



# Cadenas

Cadenas industriales · Piñones · Accesorios

Introducción a GAES	004
Introducción a Wippermann	006

## 1. Cadenas de rodillos

<b>1.1. Cadenas de rodillos estándar</b>	<b>018</b>	<b>1.4.2. Cadenas de rodillos MARATHON americanas (MA)</b>	<b>043</b>
1.1.1. Cadenas de rodillos europeas	018	Simples	043
Simples	018	Dobles	043
Dobles	019	Triples	043
Triples	020	1.4.3. Cadenas de rodillos MARATHON de malla recta (MA MR)	044
1.1.2. Cadenas de rodillos americanas	021	Simples	044
Simples / Reforzadas	021	Dobles	044
Dobles	022	Triples	044
Triples	023	1.4.4. Cadenas de rodillos MARATHON inoxidables	045
1.1.3. Cadenas de rodillos de malla recta (MR)	024	Simples	046
Simples	024	Dobles	046
Dobles	024	Triples	046
Triples	024	1.4.5. Cadenas de rodillos MARATHON de paso doble	047
1.1.4. Cadenas de rodillos inoxidables	025	1.4.6. Cadenas de rodillos MARATHON acumuladoras	048
Simples	025	<b>1.5. Cadenas curvas</b>	<b>050</b>
Dobles	026	1.5.1. Cadenas curvas europeas	050
Triples	027	1.5.2. Cadenas curvas americanas	050
Tabla de pasos para cadenas	028	1.5.3. Cadenas curvas inoxidables	050
<b>CADENAS SIN MANTENIMIENTO:</b>	<b>029</b>	<b>1.6. Cadenas transportadoras</b>	<b>052</b>
<b>1.2. Cadenas de rodillos BIATHLON</b>	<b>030</b>	1.6.1. Cadenas POM-Clips	052
1.2.1. Cadenas de rodillos BIATHLON (BI)	030	1.6.2. POM-Clips con superficie superior TPU	054
Simples / Malla recta	031	<b>1.7. Cadenas de rodillos agrícolas</b>	<b>056</b>
Dobles	031	<b>1.8. Cadenas especiales de alta resistencia</b>	<b>057</b>
Triples	031	<b>1.9. Cadenas de rodillos de paso doble</b>	<b>058</b>
1.2.2. Cadenas de rodillos BIATHLON KS (BI KS)	032	1.9.1. Cadenas de rodillos de paso doble estándar	058
Simples	033	1.9.2. Cadenas de rodillos de paso doble estándar inoxidables	058
Dobles	034	<b>1.10. Cadenas de bulón hueco</b>	<b>059</b>
Triples	035	<b>1.11. Cadenas de mallas juntas</b>	<b>060</b>
<b>1.3. Cadenas de rodillos TRIATHLON</b>	<b>036</b>	1.11.1. Cadenas de mallas juntas LL (Fleyer)	060
1.3.1. Cadenas de rodillos TRIATHLON HT (TR HT)	037	1.11.2. Cadenas de mallas juntas	061
Simples	037	1.11.3. Cadenas de mallas juntas de alta resistencia U	061
Dobles	037	1.11.4. Cadenas de mallas juntas BL	062
Triples	037	1.11.5. Cadenas de mallas juntas (enlaces y ejes)	063
1.3.2. Cadenas de rodillos TRIATHLON KS (TR KS)	038	<b>1.12. Cadenas de rodillos con accesorios</b>	<b>064</b>
Simples	039	1.12.1. Cad. de rodillos con accesorios de orificio único doblados	064
Dobles	039	1.12.2. Cad. de rodillos con acc. de orificio único rectos y bulones extendidos	065
Triples	039	1.12.3. Cad. de rodillos con accesorios de dos orificios doblados y rectos	066
<b>1.4. Cadenas de rodillos MARATHON</b>	<b>040</b>	1.12.4. Cad. de rodillos (acero inoxidable) como cadenas de accesorios	067
1.4.1. Cadenas de rodillos MARATHON europeas (MA)	042	1.12.5. Cad. de rodillos con accesorios de orificio único y rosca interna	068
Simples	042	1.12.6. Cad. de rodillos con accesorios de dos orificios y rosca interna	069
Dobles	042	1.12.7. Cad. de rodillos de paso doble con accesorios de orificio único doblados	070
Triples	042	1.12.8. Cadenas de rodillos de paso doble con accesorios de orificio único rectos y bulones extendidos	071
		1.12.9. Cadenas de rodillos con bulones extendidos en un lado / en ambos lados	072
		1.12.10. Enlaces de conexión combinados	073

<b>1.13. Cadenas acumuladoras</b>	<b>074</b>
1.13.1. Clips AFS	074
1.13.2. Cadenas acumuladoras	075
1.13.3. Perfil axial de los piñones para cadenas acumuladoras	075
1.13.4. Guía de cadena para cadenas acumuladoras	075
<b>1.14. Cadenas ATC</b>	<b>078</b>
1.14.1. Cadenas ATC	078
1.14.2. Formulario de solicitud de cadenas ATC	081
<b>1.15. Eslabón de empuje</b>	<b>082</b>
<b>1.16. Cadena transportadora especial con placa superior</b>	<b>083</b>
<b>1.17. Cadenas de casquillos</b>	<b>084</b>
<b>1.18. Cadenas de dientes invertidos</b>	<b>085</b>
1.18.1. Cadenas de dientes invertidos con casquillos (ángulo de flanco 60°)	085
1.18.2. Cadenas de dientes invertidos (silenciosas)	086
1.18.3. Cadenas de dientes invertidos (silenciosas) tipo serie HD	087
1.18.4. Cadenas de dientes invertidos (silenciosas) tipo serie HP	088
<b>1.19. Gama adicional de productos</b>	<b>089</b>

## 2. Piñones y accesorios

<b>2.1. Piñones para cadenas de rodillos según ISO 606</b>	<b>090</b>
<b>2.2. Piñones (acero inoxidable) grado 1.4301</b>	<b>098</b>
<b>2.3. Piñones para cadenas acumuladoras</b>	<b>099</b>
<b>2.4. Piñones para cadenas de bulón hueco 01650</b>	<b>099</b>
<b>2.5. Ruedas de tensión SPR con rodamientos integrados</b>	<b>099</b>
<b>2.6. Piñones con dentado linterna</b>	<b>100</b>
<b>2.7. Piñones de placa para cadenas de rodillos simples según ISO 606</b>	<b>101</b>
<b>2.8. Acopladores de cadena</b>	<b>104</b>
<b>2.9. Piñones (fabricados a medida)</b>	<b>105</b>
<b>2.10. Tamaños de ranura</b>	<b>105</b>
<b>2.11. Perfil axial de piñones para cadenas de rodillos</b>	<b>106</b>
<b>2.12. Cálculo de diámetros de piñones</b>	<b>107</b>
<b>2.13. Comprobación de dentado</b>	<b>107</b>
<b>2.14. Información para pedidos y consultas de piñones</b>	<b>108</b>
<b>2.15. Montaje de transmisión por cadena</b>	<b>109</b>
<b>2.16. Montaje incorrecto</b>	<b>109</b>
<b>2.17. Valores para "n" y cot <math>\alpha</math></b>	<b>110</b>
<b>2.18. Piñones PCD</b>	<b>111</b>
<b>2.19. Tensado automático de cadena SPANN-BOX® / SPANN-BOY®</b>	<b>114</b>
<b>2.20. Carriles deslizantes de material polietileno</b>	<b>118</b>

## 3. MARATHON Lift

## 4. Información técnica

<b>4.1. Lubricación</b>	<b>128</b>
<b>4.2. Sprays WKS</b>	<b>130</b>
<b>4.3. Lubricantes WKS</b>	<b>131</b>
<b>4.4. Varios tipos de cadenas de eslabones de acero</b>	<b>132</b>
<b>4.5. Ventajas de transmisiones por cadenas de rodillos</b>	<b>134</b>
<b>4.6. Fórmulas, designaciones y unidades</b>	<b>135</b>
<b>4.7. Preselección de cadenas de eslabones</b>	<b>136</b>
<b>4.8. Preselección de transmisiones por cadenas de rodillos</b>	<b>138</b>
4.8.1. Diagrama de potencia para cadenas de rodillos ISO 606 (europeas)	140
4.8.2. Diagrama de potencia para cadenas de rodillos ISO 606 (americanas)	141
4.8.3. Diagrama de potencia para cadenas de rodillos ISO 606 (reforzadas)	142
<b>4.9. Cálculos</b>	<b>143</b>
4.9.1. Cálculo de longitud de la cadena X	143
4.9.2. Cálculo de la distancia del eje a	144
4.9.3. Determinación de la longitud de la cadena L	145
4.9.4. Ejemplo práctico	146
<b>4.10. Construcción de transmisiones por cadenas</b>	<b>147</b>
4.10.1. Construcción de transmisiones por cadenas	147
4.10.2. Configuraciones de transmisión por cadenas con piñones tensores	148
4.10.3. Formulario de pedido de transmisiones por cadenas	149
<b>4.11. Pedidos</b>	<b>150</b>
4.11.1. Información para pedidos y consultas de cadenas de rodillos	150
4.11.2. Información para pedidos y consultas de cadenas especiales	151
<b>4.12. Mantenimiento de transmisiones por cadena</b>	<b>152</b>
<b>4.13. Reducción y extensión de cadenas de rodillos</b>	<b>153</b>
<b>4.14. Separadores / Tensores de cadena</b>	<b>154</b>
<b>4.15. Solución de problemas para transmisiones por cadenas</b>	<b>155</b>
Productos y servicios relacionados	156
Red comercial	157

# GRUPO GAES ofrecemos soluciones técnicas especializadas en sistemas mecánicos industriales, garantizando eficiencia y calidad en cada aplicación.

---

En **Sistemas Mecánicos GAES**, desarrollamos 5 líneas principales de negocio vinculadas a la mecánica industrial. Desde nuestros orígenes trabajamos con las mejores marcas del sector, siendo canal oficial de distribución en España.

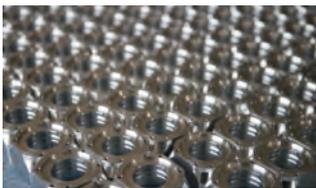
Disponemos de instalaciones en toda la Península, lo que nos permite agilizar los procesos (solución de problemas, abastecimiento de material, asistencia técnica, etc) que requieran nuestros clientes.

Además, sumamos capacidades al disponer de nuestra oficina técnica, talleres propios de mecanizado y montaje, servicio 24h y mantenimiento predictivo; lo que nos permite aportar soluciones óptimas y personalizadas a nuestros clientes.

# Sectores de aplicación

- Procesamiento láser
- Logística inteligente
- Solución robótica
- Maquinaria de impresión
- Automatización industrial
- Equipo médico
- Equipo semiconductor
- Transporte inteligente
- Industria energética
- Maquinaria textil
- Maquinaria de alimentos
- Equipo de entretenimiento
- Equipo de pruebas
- Industria papelera
- Industria del automóvil
- Energías renovables
- Industria naval
- Obra pública
- Industria del reciclaje
- Máquina Herramienta
- Envase y embalaje
- Industria alimentaria
- Elevación
- Siderurgia
- Hormigones y áridos

- Industria maderera



# IMPULSO FUERTE. PARA EL ÉXITO DE LOS NUESTROS.

Cuando hablamos de impulso, lo primero que viene a la mente son nuestras potentes cadenas y piñones o nuestros innovadores sistemas de cadenas rígidas, que ponen en movimiento de forma fiable y sostenible numerosas aplicaciones industriales.

Pero también pensamos en el fuerte impulso que los equipos de Wippermann y Grupo GAES desarrollan cada día con un fuerte compromiso, para crear soluciones de transmisión altamente eficientes. Y siempre con un objetivo en mente: el éxito de nuestros clientes.

## **Innovación y fiabilidad: Tecnología de transmisión para procesos industriales exigentes “Made in Germany”**

Altas y bajas temperaturas, contacto con agua, productos químicos o alimentos, polvo y partículas abrasivas, así como muchas otras condiciones: los procesos industriales modernos imponen exigencias complejas a los sistemas de transmisión utilizados. El desarrollo y la producción de cadenas industriales potentes, piñones y sistemas completos de elevación para estas aplicaciones exigentes es nuestra competencia principal. Nuestros servicios de ingeniería se centran especialmente en los elevados requerimientos para componentes de transmisión libres de mantenimiento y lubricación.

Desde hace más de 125 años, apoyamos a nuestros clientes en la configuración óptima de su tecnología de transmisión en una amplia variedad de aplicaciones, tanto desde el punto de vista técnico como económico. Ya sean líneas de producción, transportadores de suelo, sistemas de elevación como plataformas tipo tijera o aplicaciones especiales personalizadas: en última instancia, garantizamos soluciones de transmisión eficientes, con un diseño perfectamente adaptado a los requisitos específicos y de la más alta calidad.

Gracias a la estrecha integración entre ingeniería y producción en nuestra sede de Hagen, respaldamos sin concesiones nuestra filosofía “Made in Germany”. Y la combinamos constantemente con nuestro amplio conocimiento en múltiples sectores, para apoyar eficazmente a nuestros clientes con soluciones de transmisión personalizadas en mercados altamente competitivos.



**Since 1893**  
Made in Germany



## APROVECHAR LA INNOVACIÓN, POTENCIAR LAS FORTALEZAS: LA RECETA DEL ÉXITO DE UN GRUPO EMPRESARIAL PRÓSPERO

---

En muchos proyectos con clientes, se requieren adaptaciones individuales para cumplir de forma óptima con requisitos específicos. Por ello, el desarrollo de soluciones de transmisión personalizadas es uno de nuestros desafíos diarios. A veces se trata de pequeñas modificaciones, y en otras ocasiones de desarrollos completamente nuevos. Nuestro espíritu innovador y nuestra experiencia constituyen siempre la base para encontrar la solución óptima.

Una de nuestras mayores fortalezas es convertir la innovación en estándares, como lo demuestra nuestro concepto modular de cadenas sin mantenimiento y de alto rendimiento:

Este sistema modular responde a los complejos requisitos de una infinidad de aplicaciones industriales: desde uso continuo bajo el agua, hasta funcionamiento en seco y homologación FDA para el sector alimentario.

Nuestro alto rendimiento también se basa en la solidez de nuestro grupo empresarial: estamos vinculados técnica, organizativa y estratégicamente con nuestras filiales Wippermann Direkt, Witra, Gevag y nuestra división de cadenas para bicicletas Connex.

Para nosotros, la innovación es un trabajo en equipo.

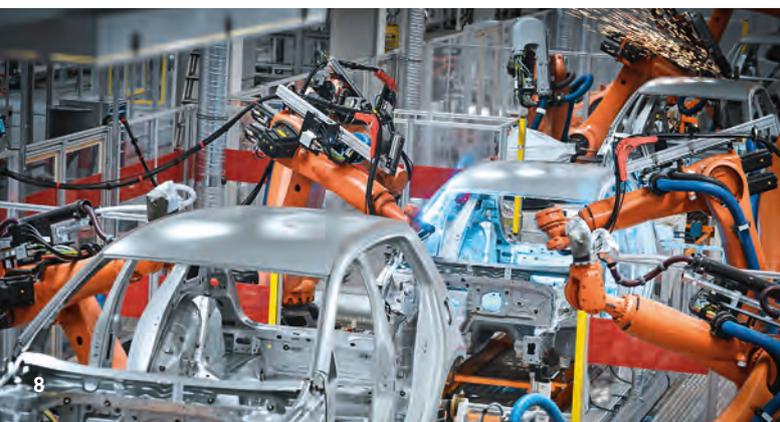
# EXIGENCIAS COMPLEJAS. ESE ES NUESTRO TRABAJO.

---

Nos hemos hecho un nombre a nivel mundial gracias al desarrollo de soluciones de transmisión potentes y económicas para empresas de prácticamente todos los sectores industriales. Nuestros clientes aprovechan esta amplia experiencia para desarrollar, en colaboración con nosotros, soluciones de transmisión perfectamente adaptadas a los desafíos de su mercado.

Nuestra experiencia en la industria se basa en décadas de trayectoria y en una amplísima variedad de requisitos que hemos ido cumpliendo con soluciones continuamente nuevas e innovadoras. Especialmente aquellos proyectos que implican combinaciones diversas y, en ocasiones, aparentemente contradictorias de exigencias, los asumimos con gusto como un desafío técnico. Porque ahí es donde somos especialmente fuertes: en el desarrollo de soluciones personalizadas para tareas complejas en su próximo proyecto.

Ya sea en la industria alimentaria o del embalaje, en almacenamiento y logística, en la industria automotriz, en la tecnología de automatización u otros sectores: los sistemas de transmisión, elevación y transporte diseñados de forma óptima son el corazón de la producción. Porque sin ellos, literalmente, nada se mueve. Aquí se exige la máxima fiabilidad, incluso en condiciones extremas. Por ejemplo, cuando se utilizan en la industria alimentaria, nuestras cadenas sin mantenimiento están diseñadas para soportar el contacto con agua, agentes de limpieza o esterilización, así como grasas y ácidos grasos, y cumplen con la normativa FDA. A estas y muchas otras combinaciones de requisitos igualmente complejas en numerosos sectores, siempre respondemos lo mismo: este es nuestro trabajo.





### Investigación y Desarrollo

Desarrollamos el futuro: Con espíritu innovador y procesos de desarrollo asistidos por ordenador de última generación, llevamos el sistema de transmisión por cadena al siguiente nivel y abrimos nuevos campos de aplicación.



### Ingeniería de Producto

Con nuestra pasión por la tecnología de transmisión y los materiales, desarrollamos soluciones de transmisión con funcionalidad y eficiencia óptimas para cada aplicación, por exigente que sea.



### Ingeniería de Producción

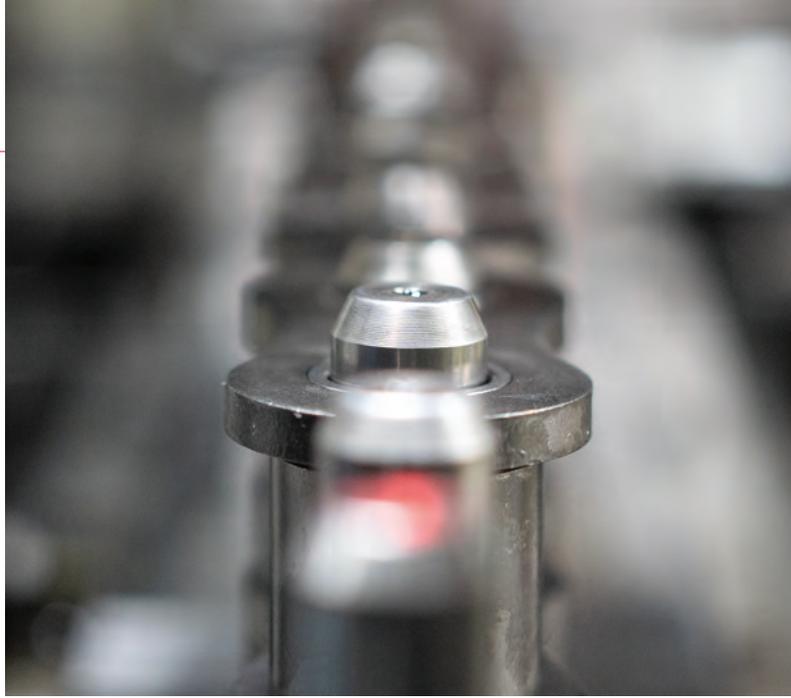
Con base en nuestro propio conocimiento de sistemas, optimizamos nuestra maquinaria para satisfacer requisitos específicos. Combinado con un alto nivel de valor añadido, esto nos proporciona una experiencia de fabricación excepcional.



### Asesoría de Aplicaciones

Gracias a nuestra amplia experiencia en el sector, ofrecemos un conocimiento único en aplicaciones para apoyar a nuestros clientes desde las primeras etapas del desarrollo de sus productos.





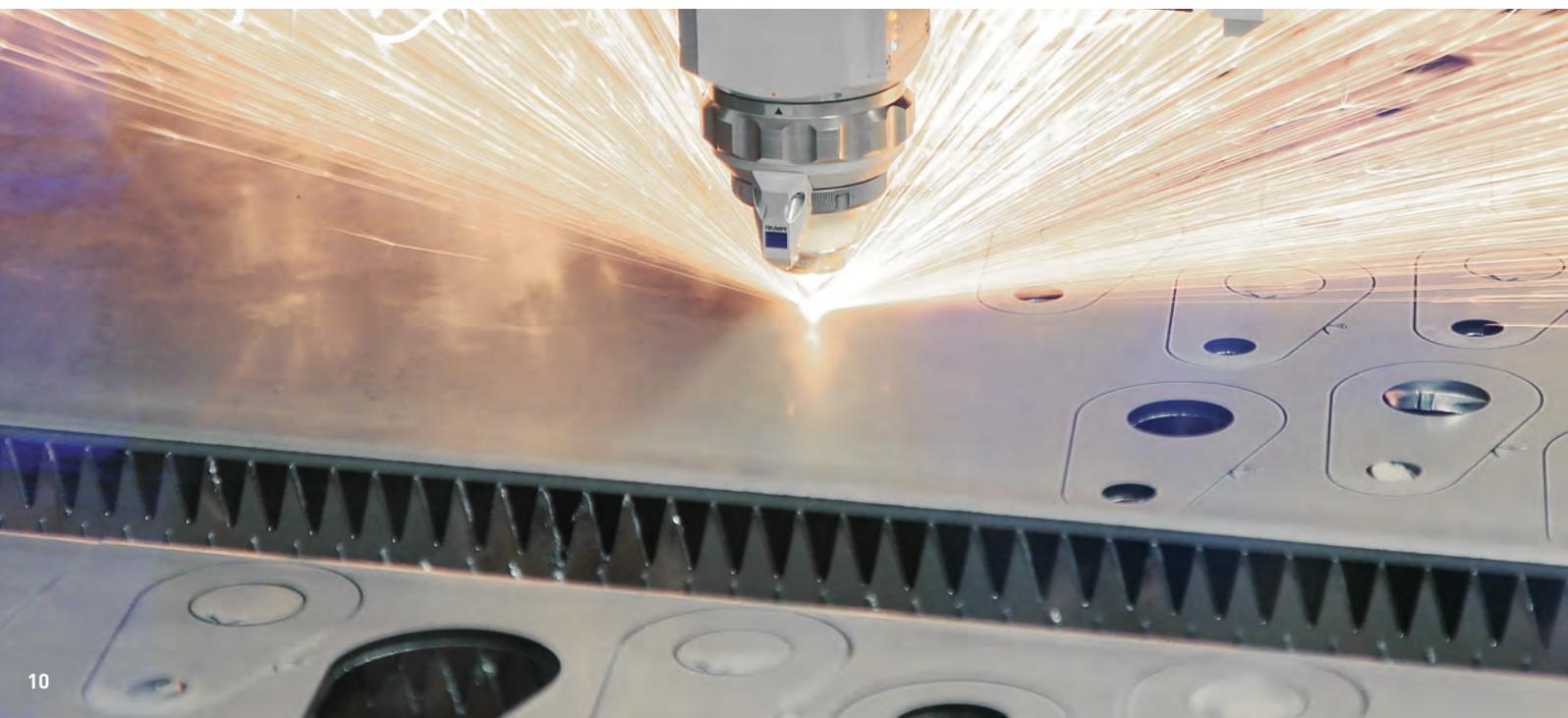
## ALEMANIA

Más de 20 distribuidores  
y agencias en Alemania



## GLOBAL

Más de 30 agencias  
internacionales y partners



# CON 125 AÑOS DE EXPERIENCIA, CREAMOS EL FUTURO CADA DÍA

Nuestros clientes esperan más que cadenas y piñones de la más alta calidad. Esperan soluciones sostenibles y a prueba de futuro que también funcionen de manera fiable mañana. Para ello, desarrollamos y fabricamos sistemas de transmisión, transporte y elevación de alto rendimiento para aplicaciones exigentes, basándonos en los más altos estándares de calidad. Garantizamos nuestro elevado nivel de calidad gracias a un excelente conocimiento técnico, tecnología de vanguardia y servicios integrales. De este modo, nuestras cadenas y piñones «Made in Germany» seguirán siendo una referencia mundial en el futuro.

## Ingeniería y fabricación perfectamente coordinadas

Ofrecemos a nuestros clientes la posibilidad de involucrar a nuestro departamento de ingeniería en las fases iniciales de planificación de sus proyectos, con el fin de lograr un diseño óptimo de todos los componentes de un sistema de transmisión para la aplicación correspondiente.

Además, en lo que respecta a los requisitos técnicos y económicos, alcanzamos un grado extraordinario de optimización en las áreas de diseño del producto y selección de materiales mediante la creación de prototipos.

Sobre esta base, desarrollamos y producimos nuestras cadenas y piñones de alto rendimiento en Alemania, trabajando en estrecha colaboración con proveedores regionales — socios que comparten nuestra conciencia de calidad y nuestro concepto de sostenibilidad.

Esto permite crear sistemas de transmisión de calidad intransigente en todas las fases de ingeniería y fabricación, garantizando máxima fiabilidad y durabilidad día tras día.

## Los servicios personalizados son nuestro estándar

Cumplimos con nuestra autoimagen de ofrecerle soluciones a medida al más alto nivel como proveedor integral, con una amplia gama de servicios complementarios que solo un fabricante con una estrategia transparente de "Made in Germany" puede ofrecer.

Gracias a la tecnología de corte láser de última generación, no solo ofrecemos prototipos, sino también series pequeñas individuales y la producción de piñones según especificaciones del cliente. Si es necesario, le proporcionamos datos CAD actualizados para su diseño.

Conceptos logísticos personalizados y la entrega al día siguiente a través de nuestra empresa de servicios Wippermann Direkt garantizan la disponibilidad inmediata de diversas partes de nuestro catálogo de productos.

Además, brindamos apoyo en la instalación, mantenimiento y servicio de los sistemas bajo demanda, incluyendo soluciones individuales de lubricantes.

# CADENAS INDUSTRIALES LIBRES DE MANTENIMIENTO. UNA INVERSIÓN QUE VALE LA PENA.

Las cadenas industriales libres de mantenimiento cubren con éxito casi cualquier requerimiento de sistemas de transmisión de alto rendimiento. Nuestro sistema modular te ofrece la oportunidad única de personalizar los componentes de nuestras cadenas de alto rendimiento para adaptarlos de forma óptima al perfil de rendimiento de sus necesidades.

Durante décadas, nos hemos comprometido a impulsar el desarrollo y la mejora continua de todo tipo de componentes de transmisión en cuanto a resistencia al desgaste y a la fatiga, así como resistencia a la corrosión, agentes químicos y temperaturas.

Mediante el desarrollo de aceros especiales de alta resistencia, recubrimientos funcionales ecológicos y compatibles con la FDA, así como innovadores rodamientos de polímero, hemos ampliado continuamente los límites técnicos y económicos.

Esto da lugar a soluciones de transmisión personalizadas para las industrias eléctrica, alimentaria, de embalaje y automotriz, donde la lubricación de las cadenas no es posible por razones técnicas o económicas.

Nuestras cadenas industriales libres de mantenimiento son clave para lograr la máxima eficiencia y fiabilidad, convirtiéndose en una inversión segura en la rentabilidad de su tecnología de transmisión, que se amortiza rápidamente.

## Tan versátiles como su aplicación.

Los componentes configurables de nuestras cadenas sin mantenimiento le ofrecen a usted varias opciones para el diseño específico de su sistema.

Estas opciones incluyen recubrimientos especiales, bujes sinterizados con lubricantes y diversos rodamientos de polímero.



### Eficiente y sostenible para aplicaciones de elevación

El Marathon Lift es el resultado de una orientación constante al cliente y ahora pone a su disposición las ventajas del funcionamiento sin mantenimiento de nuestra tecnología Marathon también para aplicaciones de elevación. Ingeniería de Wippermann y estrictamente «Made in Germany».



# UN NUEVO NIVEL PARA APLICACIONES DE ELEVACIÓN. EL MARATHON LIFT.

Con el Marathon Lift, doblemente patentado, ofrecemos a nuestros clientes un sistema de accionamiento basado en cadenas que eleva los movimientos de elevación a un nuevo nivel, gracias a nuestra cadena rígida. Esto significa que los usuarios pueden beneficiarse también de las ventajas económicas de las cadenas libres de mantenimiento en numerosas industrias para aplicaciones de elevación exigentes.

Como continuación lógica de nuestra estrategia corporativa de desarrollar soluciones de accionamiento con un rendimiento y eficiencia excepcionales, hemos transferido las ventajas de la probada tecnología Marathon a una cadena rígida completamente nueva. El perfil en U de la placa exterior convierte la cadena flexible en una columna exterior altamente estable durante la fase de empuje o tracción. Según la versión, el sistema de cadena rígida permite un levantamiento preciso y sin tirones de hasta dos toneladas a una altura de hasta dos metros. A pesar de esta capacidad, el Marathon Lift puede usarse también en espacios de instalación muy limitados, dependiendo de la versión.

### Sostenible gracias a su funcionamiento sin mantenimiento

Ya sea en procesos industriales de fabricación, sistemas de elevación para vehículos, plataformas elevadoras, escenarios dinámicos o montacargas, el sistema de elevación doblemente patentado y libre de mantenimiento es una alternativa potente y económica a las soluciones hidráulicas. Como el sistema no requiere materiales operativos como aceite hidráulico ni dispositivos complejos de lubricación, el Marathon Lift también destaca cuando los factores ecológicos juegan un papel importante en cuanto a la sostenibilidad.



## CON ESPÍRITU HACIA EL FUTURO. POR UNA MAYOR SOSTENIBILIDAD.

---

Nuestro futuro es el resultado de nuestras acciones hoy. La responsabilidad por el mañana está en nuestras propias manos. Asumir la responsabilidad es un compromiso activo de cada individuo en nuestra sociedad y también de nosotros como empresa. Enfrentamos los desafíos.

Como empresa familiar que piensa a largo plazo para generaciones, nos preguntamos cómo afectarán mañana las decisiones que tomamos hoy. Creemos que el futuro requiere espíritu y, para Wippermann, eso significa una sabia combinación de nuestro compromiso con las personas, el medio ambiente y la tecnología.

Para nosotros, asumir la responsabilidad como empresa significa cuidar de nuestros empleados y de las personas que nos rodean, así como del medio ambiente. Sin embargo, también somos responsables del desarrollo sostenible de nuestra empresa y, por ende, de la innovación técnica continua. Porque solo una empresa exitosa y económicamente sólida puede cumplir plenamente con sus obligaciones hacia las personas y el medio ambiente.

Hoy resumimos esta responsabilidad global bajo la palabra clave «sostenibilidad». Para nosotros, siempre ha sido una visión afrontar el futuro con espíritu.

# NUESTRO ENFOQUE. LAS PERSONAS.

Claramente, las personas definen y moldean nuestra empresa. Su personalidad. Sus conocimientos y habilidades. Y su compromiso. Desde su fundación, nuestra empresa ha fomentado una cultura corporativa que presta especial atención a las personas dentro de la organización. Probablemente, esta sea una de las razones por las que nuestros empleados han sido leales durante décadas y permanecen con nosotros incluso por generaciones.



Estamos orgullosos de la lealtad de nuestros empleados hacia la empresa. Esto es para nosotros un incentivo para seguir mejorando nuestra atractividad como empleador. Durante décadas, hemos apostado continuamente por una formación cualificada en profesiones comerciales e industriales, con el fin de ofrecer perspectivas a los jóvenes.

En este contexto, la igualdad de oportunidades es un aspecto importante para nosotros, que consideramos que comienza ya en la fase inicial de orientación profesional. Participando en el Día de las Niñas y Niños para estudiantes jóvenes en Alemania, buscamos fomentar la igualdad de oportunidades desde una etapa temprana.

Desde el comienzo de la carrera profesional, la equidad es la base para una cooperación exitosa en la empresa. Como empleador sujeto a convenio colectivo, ofrecemos una remuneración y condiciones justas. Valoramos la colaboración social y la cogestión empresarial, esta última ejercida en nuestra empresa a través del comité de empresa y la representación juvenil y de aprendices.

Para nosotros, la seguridad y salud laboral son una prioridad absoluta, porque la integridad y la salud son irremplazables. Por eso, desde la década de 1970 contamos con un sistema integral de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Hoy en día, cumplimos con la normativa legal y, cuando es razonable, incluso la superamos. Como parte de nuestra gestión de salud, también ofrecemos a nuestro personal campañas especiales, como la vacunación anual contra la gripe por parte de nuestro médico de empresa.

En nuestra sede central, estamos firmemente arraigados en la región. No solo la mayoría de nuestros empleados y proveedores provienen de las cercanías, sino que también enfocamos nuestro compromiso comunitario y social localmente, en nuestra área directa de influencia. Por ejemplo, apoyamos a un club deportivo local y cooperamos con talleres protegidos regionales, que realizan diversos trabajos para nosotros.

---

# UN ENTORNO DIGNO PARA VIVIR. PARA LAS PRÓXIMAS GENERACIONES.

---

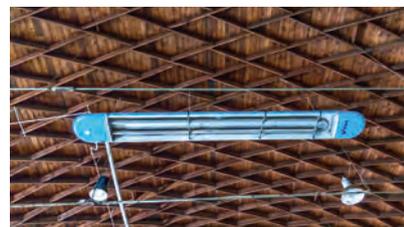
Como empresa de la industria del procesamiento del acero, somos una de las compañías con un alto consumo energético. Por ello, tenemos una responsabilidad especial con el medio ambiente, a la cual respondemos activamente. Trabajamos de forma continua en mejorar nuestro consumo energético, tanto en términos de eficiencia en el uso como en la combinación de fuentes de energía empleadas.

Tenemos muy claro nuestro objetivo de alcanzar la neutralidad en emisiones de CO<sub>2</sub> para el año 2045. El gas natural, que utilizamos en los procesos de tratamiento térmico en nuestros hornos, representa una gran parte de nuestro consumo energético con impacto en CO<sub>2</sub>. Este puede ser sustituido a medio y largo plazo por hidrógeno, lo que permitiría que esta área de producción fuera neutra en emisiones de CO<sub>2</sub>. Desde la perspectiva actual, el cuello de botella para esta transformación es la disponibilidad suficiente de hidrógeno en nuestra sede.

Dado que la conversión al hidrógeno está prevista a medio y largo plazo, nuestro objetivo actual es utilizar la energía de la forma más respetuosa posible con el medio ambiente. Para ello, los factores clave son el aprovechamiento múltiple de la energía, el aumento de la eficiencia de los sistemas y la adaptación de nuestra combinación energética hacia fuentes renovables.

Por ejemplo, desde hace varios años utilizamos sistemas de recuperación de calor en los hornos de nuestra planta de temple. La energía para nuestro sistema de calefacción y para la preparación de agua caliente se genera a partir de gases de escape calientes mediante intercambiadores de calor. La recuperación de calor genera alrededor de 400.000 kWh al año, lo que evita la necesidad de generar esa energía mediante combustibles fósiles. Esto equivale a un ahorro de 85 toneladas de CO<sub>2</sub> al año.

Además, en los últimos años hemos logrado aumentar continuamente la eficiencia de diversos sistemas. Aparte de radiadores oscuros eficientes, que permiten proporcionar calor de forma específica en determinadas áreas de trabajo, y del aislamiento de los techos de las naves según las normas actuales, el cambio a iluminación LED de bajo consumo en todas las áreas de la fábrica ha permitido ahorrar más de un millón de kWh al año en electricidad. Seguimos invirtiendo continuamente en medidas para reducir nuestro consumo energético y las emisiones asociadas.





# INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. AL SERVICIO DE LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

---

El futuro. Nada menos está en juego cuando hablamos de tecnología. Porque las innovaciones también ayudan a proteger el medio ambiente. Utilizar materiales menos perjudiciales, ahorrar recursos o ofrecer soluciones sostenibles que hagan posible la transición energética es lo que buscamos cada día con toda nuestra fuerza innovadora.

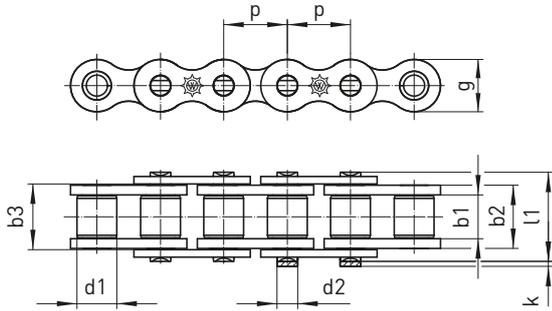
Nuestros productos tienen la ventaja de que el acero con el que están fabricados puede reciclarse completamente. Gracias a nuestra experiencia en ingeniería, hemos desarrollado, entre otras cosas, cadenas de alto rendimiento y libres de mantenimiento con casquillos especiales que eliminan la necesidad de reengrasar la cadena. Esto permite ahorrar una cantidad significativa de lubricante. Un desarrollo totalmente alineado con el enfoque concreto de sostenibilidad de nuestra ingeniería de productos.

Nos complace especialmente cuando nuestras innovaciones contribuyen a impulsar la transición energética y a reducir emisiones. Bajo nuestra marca de bicicletas Connex, siempre hemos producido y comercializado cadenas de bicicleta de alta calidad. En los últimos años, hemos presenciado un auge del uso de bicicletas eléctricas, lo cual está ayudando a reducir el uso del automóvil en trayectos cortos, especialmente en zonas urbanas, disminuyendo así las emisiones a nivel local.

En este mercado, suministramos, entre otras cosas, cadenas de alta calidad para bicicletas eléctricas como equipo original (OEM) a fabricantes, así como al comercio especializado como repuestos para el mercado posventa. Un proyecto especial para nosotros en este contexto es el suministro de cadenas para la potente pero compacta bicicleta de carga eléctrica Ono, de la empresa tecnológica berlinesa Onomotion, que se utiliza para la última milla en el exigente día a día del reparto.

Y también en la ingeniería de producción estamos constantemente buscando nuevas formas de hacer los procesos más respetuosos con el medio ambiente. En 2023, por ejemplo, instalamos una planta de tratamiento en circuito cerrado para el agua de proceso en la división de tecnología de superficies. Tras su tratamiento, el agua se reincorpora al proceso productivo, lo que reduce drásticamente el consumo de agua.

## Cadenas de rodillos simples según ISO 606 (tipo europeo)



Lado de unión



Referencia		Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura ISO	Carga de rotura Ø	Peso	Eslabones de unión	
GAES	Wippermann	p		b1	b2	b3	d1	d2	g	k	l1	f	F <sub>B</sub>	F <sub>B</sub>	q		
ISO				min.	max.	min.	max.	max.	max.	max.	max.		min.	min.	≈		
No.	No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kN	kg/m	No.	
CD03	440		5,000	-	2,50	4,15	4,25	3,20	1,49	4,1	2,5	7,4	0,06	2,2	2,2	0,08	11,15
CD04	445		6,000	-	2,80	4,10	4,20	4,00	1,85	5,0	2,9	7,4	0,08	3,0	3,0	0,15	11,15
CD05B1	450		8,000	-	3,00	4,77	4,90	5,00	2,31	7,1	3,1	8,6	0,11	4,4	5,5	0,18	11,15
-	453		9,525	3/8	3,30	5,45	5,58	6,00	2,78	9,0	3,1	9,6	0,15	8,0	8,2	0,26	11,15
-	454		9,525	3/8	3,94	6,70	6,83	6,35	3,28	9,0	3,3	11,6	0,22	9,0	9,4	0,36	11,12,15
CD06B1	455	1	9,525	3/8	5,72	8,53	8,66	6,35	3,28	8,2	3,3	13,5	0,28	8,9	9,6	0,41	11,12,15
CD081	331		12,700	1/2	3,30	5,80	5,93	7,75	3,66	9,9	1,5	10,2	0,21	8,0	9,1	0,28	11,12,15
-	332		12,700	1/2	4,88	7,20	7,33	7,75	3,66	9,9	1,5	11,2	0,26	8,2	9,1	0,33	11,12,15
CD083	17		12,700	1/2	4,88	7,90	8,03	7,75	4,09	10,3	1,5	12,9	0,32	11,6	13,2	0,42	11,12,15
-	385		12,700	1/2	6,40	9,78	9,91	7,75	3,97	11,5	3,9	15,4	0,38	17,1	17,1	0,50	11,12,15
-	461		12,700	1/2	6,40	9,93	10,06	8,51	4,45	11,8	3,9	15,8	0,44	18,0	18,6	0,66	11,12,15
CD08B1	462		12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	11,8	3,9	17,0	0,50	17,8	18,6	0,70	11,12,15
-	500		15,875	5/8	6,48	10,08	10,21	10,16	5,08	14,7	4,1	16,4	0,51	22,4	27,5	0,78	11,12,15
CD10B1	501		15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	14,7	4,1	19,6	0,67	22,2	27,0	0,91	11,12,15
CD12B1	513		19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	16,1	4,6	22,7	0,89	28,9	31,0	1,18	11,12,15
CD16B1	548		25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	21,0	5,4	36,1	2,10	60,0	72,0	2,68	11,111,12
-	552		30,000	-	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	21,0	5,4	36,1	2,10	60,0	72,0	2,50	11,111,12
CD20B1	563		31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	26,4	6,1	43,2	2,96	95,0	105,0	3,50	11,111,12
CD24B1	596		38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	33,4	6,6	53,4	5,54	160,0	180,0	6,80	111,12
CD28B1	613		44,450	1 3/4	30,99	46,60	46,70	27,94	15,90	37,0	7,4	65,1	7,39	200,0	230,0	8,50	111,12
CD32B1	652		50,800	2	30,99	45,60	45,70	29,21	17,81	42,3	7,9	67,4	8,10	250,0	276,0	10,50	111,12
CD40B1	671		63,500	2 1/2	38,10	55,70	55,90	39,37	22,89	52,9	10,20	82,6	12,75	355,0	405,0	16,40	111,12
CD48B1	679		76,200	3	45,72	70,50	70,70	48,26	29,24	63,9	10,50	99,1	20,61	560,0	630,0	25,00	111

Cadenas electrogalvanizadas o niqueladas bajo pedido. En este caso, las cadenas solo alcanzan el 80% de la resistencia a la tracción.

<sup>1</sup> Con placas laterales rectas.

Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 150. Piñones estándar a partir de la página 101.

Información sobre la selección de tamaños de cadena y transmisiones a partir de la página 138.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



No. 4 (B)  
Eslabón interior



No. 7 (A)  
Eslabón exterior  
(para remachar)



No. 11 (E)  
Eslabón de unión con clip  
de resorte



No. 111 (S)  
Eslabón con bulón  
con chaveta

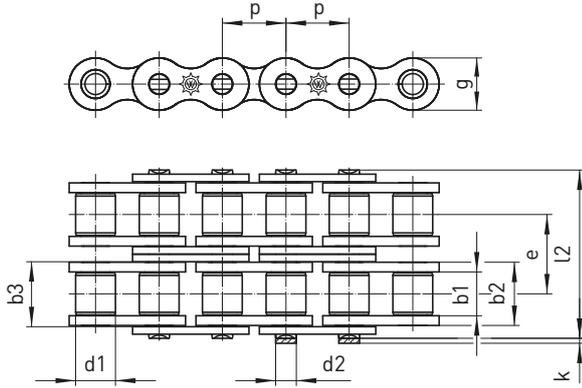


No. 12 (L)  
Eslabón acodado simple



No. 15 (C)  
Eslabón acodado doble

## Cadenas de rodillos dobles según ISO 606 (tipo europeo)



Lado de unión



Referencia		Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura ISO	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión	
GAES	Wippermann	p		b1	b2	b3	d1	d2	e	g	k	l2	f	F <sub>B</sub>	F <sub>B</sub>	q		
ISO				min.	max.	min.	max.	max.		max.	max.	max.		min.	min.	≈		
No.	No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kN	kg/m	No.	
-	D 445		6,000	-	2,80	4,10	4,25	4,00	1,85	5,50	5,0	2,9	13,3	0,14	5,0	5,0	0,23	11,15
<b>CD05B2</b>	D 450		8,000	-	3,00	4,77	4,90	5,00	2,31	5,64	7,1	3,1	14,3	0,22	7,8	8,2	0,36	11,15
<b>CD06B2</b>	D 455	1	9,525	3/8	5,72	8,53	8,66	6,35	3,28	10,24	8,2	3,3	23,8	0,56	16,9	17,4	0,86	11,12,15
<b>CD08B2</b>	D 462		12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,8	3,9	31,0	1,01	31,1	37,0	1,36	11,12,15
<b>CD10B2</b>	D 501		15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,7	4,1	36,2	1,34	44,5	54,0	1,82	11,12,15
<b>CD12B2</b>	D 513		19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	16,1	4,6	42,2	1,79	57,8	63,0	2,38	11,12,15
<b>CD16B2</b>	D 548		25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	21,0	5,4	68,0	4,21	106,0	140,0	5,30	11,111,12
<b>CD20B2</b>	D 563		31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	79,7	5,91	170,0	210,0	7,30	11,111,12
<b>CD24B2</b>	D 596		38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	48,36	33,4	6,6	101,8	11,09	280,0	360,0	13,40	111,12
<b>CD28B2</b>	D 613		44,450	1 3/4	30,99	46,60	46,70	27,94	15,90	59,56	37,0	7,4	124,7	14,79	360,0	443,0	16,60	111,12
<b>CD32B2</b>	D 652		50,800	2	30,99	45,60	45,70	29,21	17,81	58,55	42,3	7,9	126,0	16,21	450,0	530,0	21,00	111,12
<b>CD40B2</b>	D 671		63,500	2 1/2	38,10	55,70	55,90	39,37	22,89	72,29	52,9	10,2	154,9	25,50	630,0	806,0	32,60	111,12
<b>CD48B2</b>	D 679		76,200	3	45,72	70,50	70,70	48,26	29,24	91,21	63,9	10,5	190,4	41,23	1000,0	1100,0	50,00	111

Cadenas electrogalvanizadas o niqueladas bajo pedido. En este caso, las cadenas solo alcanzan el 80% de la resistencia a la tracción.

<sup>1</sup> Con placas laterales rectas.

Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 150. Piñones estándar a partir de la página 101.

Información sobre la selección de tamaños de cadena y transmisiones a partir de la página 138.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



No. 4 [B]  
Eslabón interior



No. 7 [A]  
Eslabón exterior (para remachar)



No. 11 [E]  
Eslabón de unión con clip de resorte



No. 111 [S]  
Eslabón con bulón con chaveta

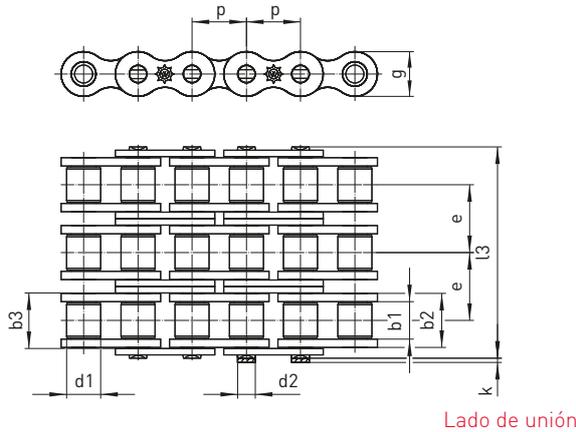


No. 12 [L]  
Eslabón acodado simple



No. 15 [C]  
Eslabón acodado doble

## Cadenas de rodillos triples según ISO 606 (tipo europeo)



Referencia		Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura ISO	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión	
GAES	Wippermann	p		b1	b2	b3	d1	d2	e	g	k	l3	f	F <sub>B</sub>	F <sub>B</sub>	q		
ISO				min.	max.	min.	max.	max.		max.	max.	max.		min.	min.	≈		
No.	No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kN	kg/m	No.	
CD05B3	T 450		8,000		3,00	4,77	4,90	5,00	2,31	5,64	7,1	3,1	19,9	0,33	11,1	11,1	0,54	11,15
CD06B3	T 455	1	9,525	3/8	5,72	8,53	8,66	6,35	3,28	10,24	8,2	3,3	34,0	0,81	24,9	24,9	1,18	11,12,15
CD08B3	T 462		12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,8	3,9	44,9	1,51	44,5	56,0	2,01	11,12,15
CD10B3	T 501		15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,7	4,1	52,8	2,02	66,7	80,0	2,70	11,12,15
CD12B3	T 513		19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	16,1	4,6	61,7	2,68	86,7	94,0	3,12	11,12,15
CD16B3	T 548		25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	21,0	5,4	99,9	6,31	160,0	211,0	7,50	11,111,12
CD20B3	T 563		31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	116,1	8,87	250,0	300,0	10,60	11,111,12
CD24B3	T 596		38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	48,36	33,4	6,6	150,2	16,63	425,0	523,0	20,00	111,12
CD28B3	T 613		44,450	1 3/4	30,99	46,60	46,70	27,94	15,90	59,56	37,0	7,4	184,3	22,18	530,0	660,0	25,00	111,12
CD32B3	T 652		50,800	2	30,99	45,60	45,70	29,21	17,81	58,55	42,3	7,9	184,5	24,31	670,0	800,0	32,00	111,12
CD40B3	T 671		63,500	2 1/2	38,10	55,70	55,90	39,37	22,89	72,29	52,9	10,2	227,2	38,25	950,0	1140,0	48,70	111,12
CD48B3	T 679		76,200	3	45,72	70,50	70,70	48,26	29,24	91,21	63,9	10,5	281,6	61,84	1500,0	1720,0	75,00	111

Cadenas electrogalvanizadas o niqueladas bajo pedido. En este caso, las cadenas solo alcanzan el 80% de la resistencia a la tracción.

<sup>1</sup> Con placas laterales rectas.

Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 150. Piñones estándar a partir de la página 101.

Información sobre la selección de tamaños de cadena y transmisiones a partir de la página 138.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



No. 4 (B)  
Eslabón interior



No. 7 (A)  
Eslabón exterior  
(para remachar)



No. 11 (E)  
Eslabón de unión con clip  
de resorte



No. 111 (S)  
Eslabón con bulón  
con chaveta

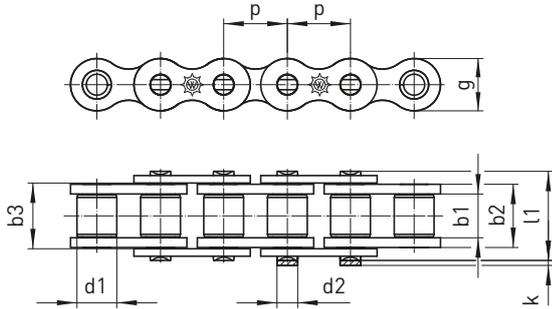


No. 12 (L)  
Eslabón acodado simple



No. 15 (C)  
Eslabón acodado doble

## Cadenas de rodillos simples según ISO 606 (tipo americano)



Lado de unión

Referencia		Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura ISO	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión	
GAES	Wippermann	p		b1	b2	b3	d1	d2	g	k	l1	f	F <sub>B</sub>	F <sub>B</sub>	q		
ISO*				min.	max.	min.	max.	max.	max.	max.	max.		min.	min.	≈		
No.	No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kN	kg/m	No.	
CD04C1	25	2	6,350	¼	3,10	4,80	4,85	3,30	2,31	6,0	2,5	9,1	0,11	3,5	3,5	0,13	11,15
CD06C1	35	2	9,525	⅜	4,68	7,46	7,52	5,08	3,60	9,1	3,3	13,2	0,27	7,9	10,2	0,35	11,12,15
CD08A1	40		12,700	½	7,85	11,17	11,23	7,92	3,98	12,0	3,9	17,8	0,44	13,9	16,5	0,60	11,12,15
CD10A1	50		15,875	⅝	9,40	13,84	13,90	10,16	5,09	15,1	4,1	21,8	0,70	21,8	30,0	1,01	11,12,15
CD12A1	60	9	19,050	¾	12,57	17,75	17,81	11,91	5,96	18,1	4,6	26,9	1,05	31,3	40,0	1,58	11,11,12,15
CD16A1	80	9	25,400	1	15,75	22,60	22,66	15,88	7,94	24,1	5,4	33,5	1,78	55,6	69,0	2,36	11,11,12
CD20A1	100	9	31,750	1 ¼	18,90	27,45	27,51	19,05	9,54	30,2	6,1	41,1	2,61	87,0	92,5	3,80	111,12
CD24A1	120	9	38,100	1 ½	25,22	35,45	35,51	22,23	11,11	36,2	6,6	50,8	3,92	125,0	139,0	5,40	111,12
CD28A1	140	9	44,450	1 ¾	25,22	37,18	37,24	25,40	12,71	42,2	7,4	54,9	4,70	170,0	178,5	7,30	111,12
CD32A1	160	9	50,800	2	31,55	45,21	45,26	28,58	14,29	48,2	7,9	65,5	6,42	223,0	231,0	9,90	111,12
CD40A1	200	9	63,500	2 ½	37,85	54,88	54,94	39,68	19,85	60,3	10,2	80,3	10,85	347,0	387,0	16,50	111,12

### Diseño para trabajos pesados con placas laterales reforzadas y superficies de apoyo ampliadas.

CD10A1/H	50 H		15,875	⅝	9,40	14,60	14,73	10,16	5,08	15,0	4,1	23,4	0,75	22,2	32,0	1,18	11
CD12A1/H	60 H	9	19,050	¾	12,57	19,43	19,48	11,91	5,96	18,1	4,6	30,2	1,16	31,3	42,0	1,94	11
CD16A1/H	80 H	9	25,400	1	15,75	24,28	24,33	15,88	7,94	24,1	5,4	37,4	1,92	55,6	72,0	3,04	111
CD20A1/H	100 H	9	31,750	1 ¼	18,90	29,10	29,16	19,05	9,54	30,1	6,1	44,5	2,77	87,0	96,0	4,25	111
CD24A1/H	120 H	9	38,100	1 ½	25,22	37,18	37,24	22,23	11,11	36,2	6,6	55,0	4,13	125,0	141,0	6,40	111
CD28A1/H	140 H	9	44,450	1 ¾	25,22	38,86	38,91	25,40	12,71	42,2	7,4	59,0	4,94	170,0	180,0	8,30	111
CD32A1/H	160 H	9	50,800	2	31,55	46,88	46,94	28,58	14,29	48,2	7,9	69,4	6,70	223,0	233,0	11,50	111
CD40A1/H	200 H	9	63,500	2 ½	37,85	58,29	58,34	39,68	19,85	60,3	10,2	87,1	11,60	347,0	400,0	20,00	111

Cadenas electrogalvanizadas o niqueladas bajo pedido. En este caso, las cadenas solo alcanzan el 80% de la resistencia a la tracción.

<sup>2</sup>Sin rodillos. <sup>9</sup> Diseño desmontable (con chaveta) disponible bajo pedido.

Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 150. Piñones estándar a partir de la página 101.

Información sobre la selección de tamaños de cadena y transmisiones a partir de la página 138.

\* ISO aplica para la serie estándar, no para el diseño de trabajos pesados.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



No. 4 (B)  
Eslabón interior



No. 7 (A)  
Eslabón exterior  
(para remachar)



No. 11 (E)  
Eslabón de unión con clip  
de resorte



No. 111 (S)  
Eslabón con bulón  
con chaveta

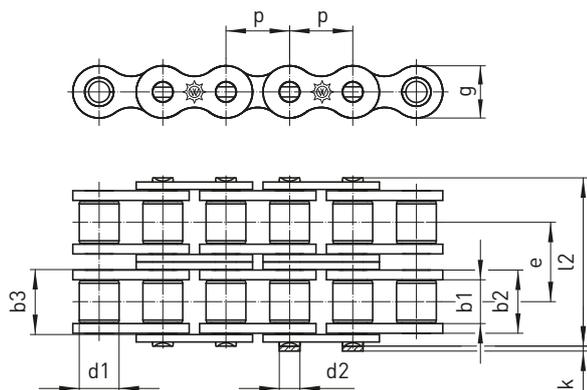


No. 12 (L)  
Eslabón acodado simple



No. 15 (C)  
Eslabón acodado doble

## Cadenas de rodillos dobles según ISO 606 (tipo americano)



Lado de unión



Referencia		Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura ISO	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión	
GAES	Wippermann	p		b1	b2	b3	d1	d2	e	g	k	l2	f	F <sub>B</sub>	F <sub>B</sub>	q		
ISO				min.	max.	min.	max.	max.		max.	max.	max.		min.	min.	≈		
No.	No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kN	kg/m	No.	
CD08A2	40-2		12,700	1/2	7,85	11,17	11,23	7,92	3,98	14,38	12,0	3,9	32,3	0,88	27,8	29,7	1,20	11,12,15
CD10A2	50-2		15,875	5/8	9,40	13,84	13,90	10,16	5,09	18,11	15,1	4,1	39,9	1,40	43,6	62,0	1,78	11,12,15
CD12A2	60-2	9	19,050	3/4	12,57	17,75	17,81	11,91	5,96	22,78	18,1	4,6	49,8	2,10	62,6	76,0	3,15	11,111,12,15
CD16A2	80-2	9	25,400	1	15,75	22,60	22,66	15,88	7,94	29,29	24,1	5,4	62,7	3,56	111,2	135,0	4,90	11,111,12,15
CD20A2	100-2	9	31,750	1 1/4	18,90	27,45	27,51	19,05	9,54	35,76	30,2	6,1	77,0	5,22	174,0	205,0	7,60	111,12
CD24A2	120-2	9	38,100	1 1/2	25,22	35,45	35,51	22,23	11,11	45,44	36,2	6,6	96,3	7,84	250,0	290,0	10,80	111,12
CD28A2	140-2	9	44,450	1 3/4	25,22	37,18	37,24	25,40	12,71	48,87	42,2	7,4	106,3	9,40	340,0	357,0	14,30	111,12
CD32A2	160-2	9	50,800	2	31,55	45,21	45,26	28,58	14,29	58,55	48,2	7,9	124,2	12,84	446,0	455,0	19,40	111,12
CD40A2	200-2	9	63,500	2 1/2	37,85	54,88	54,94	39,68	19,85	71,55	60,3	10,2	151,9	21,70	694,0	730,0	33,00	111,12

Cadenas electrogalvanizadas o niqueladas bajo pedido. En este caso, las cadenas solo alcanzan el 80% de la resistencia a la tracción.

9 Diseño desmontable (con chaveta) disponible bajo pedido.

Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 150. Piñones bajo pedido.

Información sobre la selección de tamaños de cadena y transmisiones a partir de la página 138.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



No. 4 (B)  
Eslabón interior



No. 7 (A)  
Eslabón exterior  
(para remachar)



No. 11 (E)  
Eslabón de unión con clip  
de resorte



No. 111 (S)  
Eslabón con bulón  
con chaveta

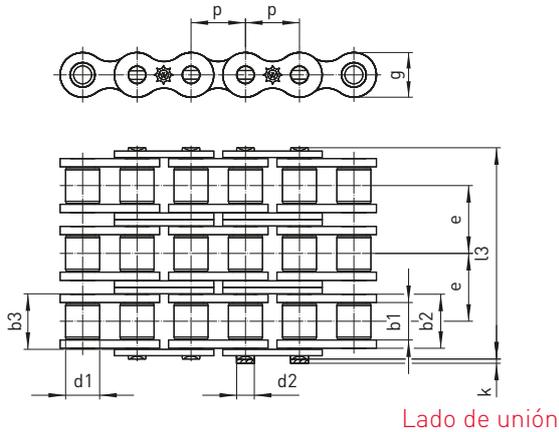


No. 12 (L)  
Eslabón acodado simple



No. 15 (C)  
Eslabón acodado doble

## Cadenas de rodillos triples según ISO 606 (tipo americano)



Referencia		Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura ISO	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión	
GAES	Wippermann	p		b1	b2	b3	d1	d2	e	g	k	l3	f	F <sub>B</sub>	F <sub>B</sub>	q		
ISO				min.	max.	min.	max.	max.		max.	max.	max.		min.	min.	≈		
No.	No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kN	kg/m	No.	
CD08A3	40-3		12,700	1/2	7,85	11,17	11,23	7,92	3,98	14,38	12,0	3,9	46,7	1,32	41,7	41,2	1,80	11,12,15
CD10A3	50-3		15,875	5/8	9,40	13,84	13,90	10,16	5,09	18,11	15,1	4,1	57,9	2,10	65,4	88,0	3,02	11,12,15
CD12A3	60-3	9	19,050	3/4	12,57	17,75	17,81	11,91	5,96	22,78	18,1	4,6	72,6	3,15	93,9	105,0	4,70	11,111,12,15
CD16A3	80-3	9	25,400	1	15,75	22,60	22,66	15,88	7,94	29,29	24,1	5,4	91,9	5,35	166,8	193,0	7,50	11,111,12,15
CD20A3	100-3	9	31,750	1 1/4	18,90	27,45	27,51	19,05	9,54	35,76	30,2	6,1	113,0	7,83	261,0	305,0	11,20	111,12
CD24A3	120-3	9	38,100	1 1/2	25,22	35,45	35,51	22,23	11,11	45,44	36,2	6,6	141,7	11,76	375,0	410,0	16,10	111,12
CD28A3	140-3	9	44,450	1 3/4	25,22	37,18	37,24	25,40	12,71	48,87	42,2	7,4	152,4	14,10	510,0	520,0	21,40	111,12
CD32A3	160-3	9	50,800	2	31,55	45,21	45,28	28,58	14,29	58,55	48,2	7,9	182,9	19,26	669,0	685,0	29,10	111,12
CD40A3	200-3	9	63,500	2 1/2	37,85	54,88	54,94	39,68	19,85	71,55	60,3	10,2	223,5	32,56	1041,0	1095,0	50,00	111,12

Cadenas electrogalvanizadas o niqueladas bajo pedido. En este caso, las cadenas solo alcanzan el 80% de la resistencia a la tracción.

9 Diseño desmontable (con chaveta) disponible bajo pedido.

Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 150. Piñones bajo pedido.

Información sobre la selección de tamaños de cadena y transmisiones a partir de la página 138.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



No. 4 (B)  
Eslabón interior



No. 7 (A)  
Eslabón exterior  
(para remachar)



No. 11 (E)  
Eslabón de unión con clip  
de resorte



No. 111 (S)  
Eslabón con bulón  
con chaveta



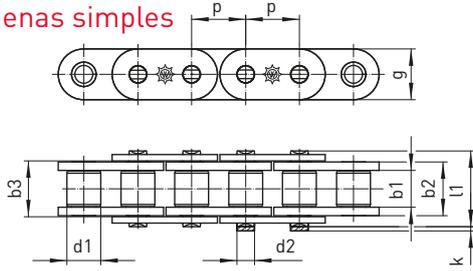
No. 12 (L)  
Eslabón acodado simple



No. 15 (C)  
Eslabón acodado doble

## Cadenas de rodillos Serie MR (malla recta)

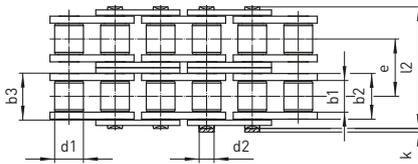
### Cadenas simples



Lado de unión

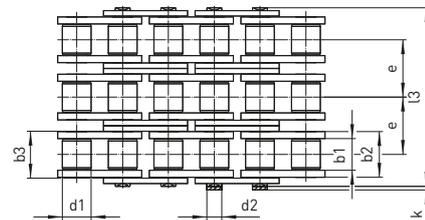


### Cadenas dobles



Lado de unión

### Cadenas triples



Lado de unión

Referencia		Paso		Ancho interior	Ancho estabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Proyección sobre estabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura ISO	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión		
GAES	Wippermann	p		b1	b2	b3	d1	d2	e	g	k	l	f	F <sub>B</sub>	F <sub>B</sub>	q			
		min.	max.	min.	max.	min.	max.	max.		max.	max.	max.		min.	min.	≈			
		No.	l.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kN	kg/m	No.		
CD06B1MR	455 GL			9,525	3/8	5,72	8,53	8,66	6,35	3,28	-	8,2	3,3	13,5	0,28	8,9	9,6	0,41	4,7,11,12,15
CD08B1MR	462 GL			12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	-	11,5	3,9	17,0	0,50	17,8	18,6	0,78	4,7,11,12
CD10B1MR	501 GL			15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	-	14,2	4,1	19,6	0,67	22,2	27,0	1,03	4,7,11
CD12B1MR/15,5	513 GL			19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	-	15,5	4,6	22,7	0,89	28,9	31,0	1,29	4,7,11,12
CD12B1MR/18	60 GL			19,050	3/4	12,57	17,70	17,85	11,91	5,94	-	18,0	4,6	26,9	1,05	31,3	41,0	1,58	4,7,11
CD12B1MR/18/H	60 HGL			19,050	3/4	12,57	19,45	19,60	11,91	5,94	-	18,0	4,6	28,9	1,16	31,3	41,0	1,94	4,7,11
CD16B1MR	548 GL			25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	-	24,0	5,4	36,1	2,10	60,0	72,0	3,29	4,7,11
CD16B1MR/S	548 GLS			25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	-	21,0	5,4	36,1	2,10	60,0	72,0	2,90	4,7,11,12
CD20B1MR	563 GL	10		31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	-	26,4	6,1	43,2	2,95	95,0	105,0	4,13	4,7,11,12
CD24B1MR	596 GL			38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,4	14,63	-	33,4	6,6	53,4	5,54	160,0	180,0	7,34	4,7,11,12
CD06B2MR	455 GL-2			9,525	3/8	5,72	8,53	8,66	6,35	3,28	10,24	8,2	3,3	23,8	0,56	16,9	17,4	0,86	4,7,11,12,15
CD08B2MR	462 GL-2			12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,5	3,9	31,0	1,01	31,1	37,0	1,50	4,7,11,12
CD10B2MR	501 GL-2			15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,2	4,1	36,2	1,34	44,5	54,0	2,00	4,7,11
CD12B2MR/15,5	513 GL-2			19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	15,5	4,6	42,2	1,79	57,8	63,0	2,62	4,7,11,12
CD12B2MR/18	60 GL-2			19,050	3/4	12,57	17,70	17,85	11,91	5,94	22,78	18,0	4,6	49,8	2,10	62,6	76,0	3,08	4,7,11
CD16B2MR	548 GL-2			25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	24,0	5,4	68,0	4,21	106,0	140,0	6,59	4,7,11
CD16B2MR/S	548 GLS-2			25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	21,0	5,4	68,0	4,21	106,0	140,0	5,85	4,7,11
CD20B2MR	563 GL-2	10		31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	79,7	5,91	170,0	210,0	8,03	4,7,11,12
CD24B2MR	596 GL-2			38,100	1 1/2	25,40	37,92	38,10	25,4	14,63	48,36	33,4	6,6	101,8	11,09	280,0	360,0	14,47	4,7,11,12
CD06B3MR	455 GL-3			9,525	3/8	5,72	8,53	8,66	6,35	3,28	10,24	8,2	3,3	34,0	0,81	24,9	24,9	1,30	4,7,11,12,15
CD08B3MR	462 GL-3			12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,5	3,9	44,9	1,51	44,5	56,0	2,21	4,7,11,12
CD10B3MR	501 GL-3			15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,2	4,1	52,8	2,02	66,7	80,0	2,97	4,7,11
CD12B3MR/15,5	513 GL-3			19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	15,5	4,6	61,7	2,68	86,7	94,0	3,43	4,7,11,12
CD12B3MR/18	60 GL-3			19,050	3/4	12,57	17,70	17,85	11,91	5,94	22,78	18,0	4,6	72,6	3,15	93,9	105,0	4,58	4,7,11
CD16B3MR	548 GL-3			25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	24,0	5,4	99,9	6,31	160,0	211,0	9,88	4,7,11
CD16B3MR/S	548 GLS-3			25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	21,0	5,4	99,9	6,31	160,0	211,0	8,50	4,7,11
CD20B3MR	563 GL-3	10		31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	116,1	8,87	250,0	300,0	11,66	4,7,11,12
CD24B3MR	596 GL-3			38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	48,36	33,4	6,6	150,2	16,63	425,0	523,0	22,00	4,7,11,12

Cadenas electrogalvanizadas o niqueladas bajo pedido. En este caso, las cadenas solo alcanzan el 80% de la resistencia a la tracción.

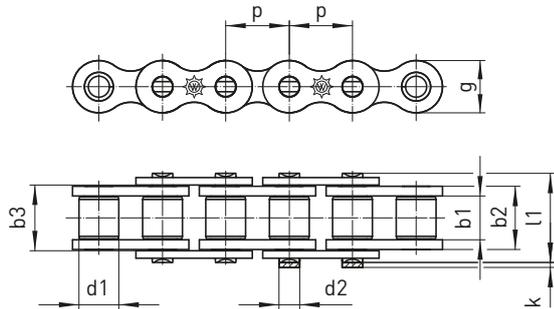
<sup>10</sup> También disponible en acero inoxidable.

Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 150. Piñones estándar a partir de la página 101.

Información sobre la selección de tamaños de cadena y transmisiones a partir de la página 138.

## Cadenas de rodillos simples (acero inoxidable)

según ISO 606



Lado de unión



Referencia		Paso	Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión	
GAES	Wippermann	p	b1	b2	b3	d1	d2	g	k	l1	f	F <sub>B</sub>	q		
	ISO 606		min.	max.	min.	max.	max.	max.	max.	max.	cm <sup>2</sup>	min.	≈		
	No.	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m	No.	
SSCD450RF	450 RF	<sup>10,11</sup>	8,00	3,00	4,77	4,90	5,00	2,31	7,1	3,1	8,6	0,11	4,0	0,18	11
SSCD331RF	331 RF	<sup>10,11</sup>	12,70	3,30	5,80	5,93	7,75	3,66	9,9	1,5	10,2	0,21	7,0	0,28	11,15
SSCD332RF	332 RF	<sup>10,11</sup>	12,70	4,88	7,20	7,33	7,75	3,66	9,9	1,5	11,2	0,28	7,0	0,33	11,15
SSCD462RF	462 RF		12,70	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	11,8	3,9	17,0	0,50	12,0	0,70	11,12,15
SSCD501RF	501 RF		15,88	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	14,7	4,1	19,6	0,67	14,5	0,91	11,12,15
SSCD513RF	513 RF		19,05	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	16,1	4,6	22,7	0,89	18,5	1,18	11,12,15
SSCD548RF	548 RF	<sup>11</sup>	25,40	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	21,0	5,4	36,1	2,10	40,0	2,50	111,12
SSCD563RF	563 RF	<sup>11</sup>	31,75	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	26,4	6,1	43,2	2,96	63,0	3,50	111,12
SSCD35RF	35 RF	<sup>2,11</sup>	9,53	4,68	7,47	7,52	5,08	3,58	9,1	3,3	13,2	0,27	6,0	0,35	11
SSCD40RF	40 RF	<sup>10,11</sup>	12,70	7,85	11,15	11,28	7,95	3,96	12,0	3,9	17,8	0,44	10,5	0,61	11,12,15
SSCD60RF	60 RF	<sup>11</sup>	19,05	12,57	17,70	17,85	11,91	5,94	18,0	4,6	26,9	1,05	20,0	1,58	11,12
SSCD455RFGL	455 RFGL	<sup>10,11</sup>	9,53	5,72	8,53	8,66	6,35	3,28	8,2	3,3	13,5	0,28	7,0	0,41	11,12,15
SSCD455RFKIGL	455 RFKIGL	<sup>2,7</sup>	9,53	5,72	8,53	8,66	6,35	3,28	8,2	3,3	13,5	0,28	1,0	0,25	11
SSCD462RFKI	462 RFKI	<sup>2,7</sup>	12,70	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	11,5	3,9	17,0	0,50	2,0	0,44	11
SSCD462RFGL	462 RFGL	<sup>2</sup>	12,70	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	11,5	3,9	17,0	0,50	12,0	0,78	11,12,15
SSCD501RFGL	501 RFGL		15,88	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	14,2	4,1	19,6	0,67	14,5	1,03	11,12,15
SSCD513RFGL	513 RFGL		19,05	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	15,5	4,6	22,7	0,89	18,5	1,29	11,12,15
SSCD548RFGL	548 RFGL	<sup>11</sup>	25,40	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	24,0	5,4	36,1	2,10	40,0	3,29	111
SSCD548RFGLS	548 RFGLS	<sup>11</sup>	25,40	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	21,0	5,4	36,1	2,10	40,0	2,90	111,12
SSCD563RFGL	563 RFGL	<sup>11</sup>	31,75	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	26,4	6,1	43,2	2,96	63,0	4,13	111

<sup>2</sup> Sin rodillos (DIN 8154). <sup>7</sup> Eslabones interiores completamente de plástico, cadena libre de mantenimiento.

<sup>10</sup> Eslabón de unión nº 12 solo con pernos remachados incorporados. <sup>11</sup> Piñones bajo pedido.

Cadenas de rodillos RF (acero inoxidable) – serie de tipo MR (malla recta), también disponibles como cadenas de rodillos múltiples. Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 150. Para piñones RF de acero inoxidable, véase la página 98.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



No. 4 (B)  
Eslabón interior

No. 7 (A)  
Eslabón exterior  
(para remachar)

No. 11 (E)  
Eslabón de unión con clip  
de resorte

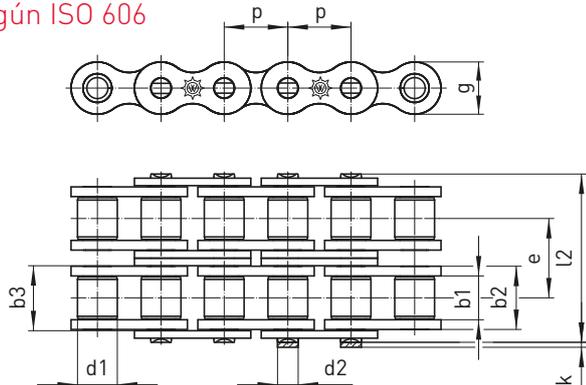
No. 111 (S)  
Eslabón con bulón  
con chaveta

No. 12 (L)  
Eslabón acodado simple

No. 15 (C)  
Eslabón acodado doble

## Cadenas de rodillos dobles (acero inoxidable)

según ISO 606



Lado de unión



Referencia		Paso	Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión	
GAES	Wippermann	p	b1	b2	b3	d1	d2	e	g	k	l2	f	F <sub>B</sub>	q		
ISO 606			min.	max.	min.	max.	max.		max.	max.	max.		min.	≈		
	No.	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m	No.	
SSCDD450RF	D450 RF		8,000	3,00	4,77	4,90	5,00	2,31	5,64	7,1	3,1	14,3	0,22	6,00	0,36	11,15
SSCDD455RF	D455 RF	<sup>1</sup>	9,525	5,72	8,53	8,66	6,35	3,28	10,24	8,2	3,3	23,8	0,56	11,90	0,78	11,15
SSCDD462RF	D462 RF		12,700	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,8	3,9	31,0	1,01	20,40	1,36	11,12,15
SSCDD501RF	D501 RF		15,875	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,7	4,1	36,2	1,34	24,65	1,82	11,12,15
SSCDD513RF	D513 RF		19,050	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	16,1	4,6	42,2	1,79	31,45	2,38	11,12,15
SSCDD548RF	D548 RF		25,400	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	21,0	5,4	68,0	4,21	68,00	5,10	111,12
SSCDD563RF	D563 RF		31,750	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	79,7	5,91	107,10	7,30	11,12
SSCDD40-2RF	40-2 RF		12,700	7,85	11,15	11,28	7,95	3,96	14,38	12,0	3,9	32,3	0,88	17,85	1,20	11,12
SSCDD60-2 RF	60-2 RF		19,050	12,57	17,70	17,85	11,91	5,94	22,78	18,0	4,6	49,8	2,10	34,00	3,14	11,12

<sup>1</sup> Con placas laterales rectas.

Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 150. Piñones bajo pedido.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



No. 4 (B)  
Eslabón interior



No. 7 (A)  
Eslabón exterior  
(para remachar)



No. 11 (E)  
Eslabón de unión con clip  
de resorte



No. 111 (S)  
Eslabón con bulón  
con chaveta



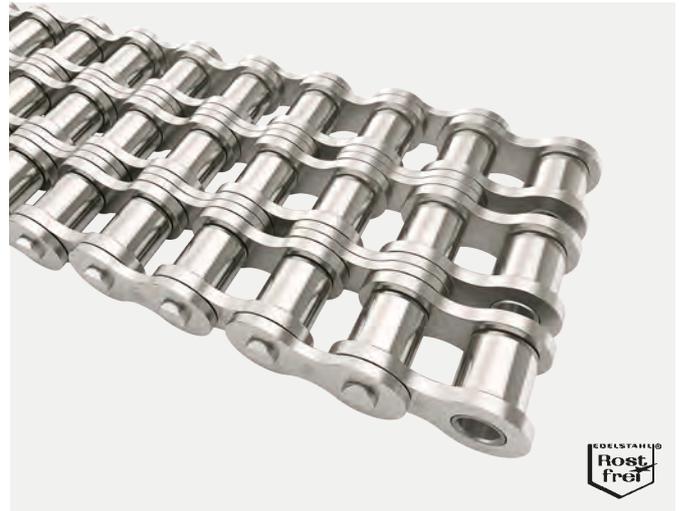
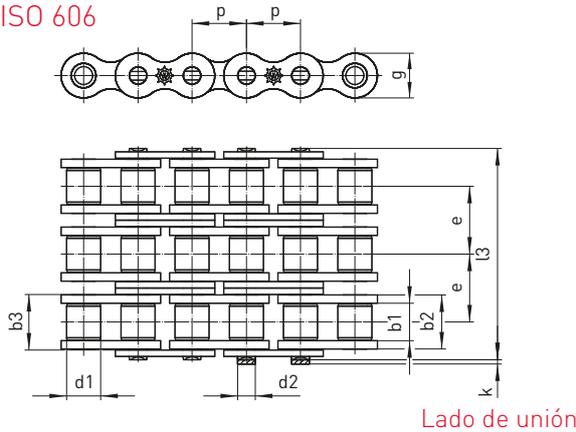
No. 12 (L)  
Eslabón acodado simple



No. 15 (C)  
Eslabón acodado doble

## Cadenas de rodillos triples (acero inoxidable)

según ISO 606



Referencia		Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión	
GAES	Wippermann	p		b1	b2	b3	d1	d2	e	g	k	l3	f	F <sub>B</sub>	q		
ISO 606				min.	max.	min.	max.	max.		max.	max.	max.		min.	≈		
	No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m	No.	
SSCDT455RF	T 455 RF	1	9,525	3/8	5,72	8,53	8,66	6,35	3,28	10,24	8,2	3,3	34,0	0,81	18,9	1,18	11,12,15
SSCDT462RF	T 462 RF		12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,8	3,9	44,9	1,51	32,5	2,01	11,12,15
SSCDT501RF	T 501 RF		15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,7	4,1	52,8	2,02	39,0	2,70	11,12,15
SSCDT513RF	T 513 RF		19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	16,1	4,6	61,7	2,68	49,5	3,12	11,12,15
SSCDT548RF	T 548 RF		25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	21,0	5,4	99,9	6,31	108,0	7,50	111,12
SSCDT563RF	T 563 RF		31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	116,1	8,87	170,0	10,60	111,12

<sup>1</sup> Con placas laterales rectas.

Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 150, Piñones bajo pedido.  
 Información sobre la selección de tamaños de cadena y transmisiones a partir de la página 138.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



No. 4 (B)  
Eslabón interior



No. 7 (A)  
Eslabón exterior (para remachar)



No. 11 (E)  
Eslabón de unión con clip de resorte



No. 111 (S)  
Eslabón con bulón con chaveta



No. 12 (L)  
Eslabón acodado simple



No. 15 (C)  
Eslabón acodado doble

## Tabla de pasos para cadenas

Paso (pulgadas)	Paso (mm)	Piñones	Cadenas
-	<b>5 x 2,5</b>	C0	CD03
-	<b>6 x 2,8</b>	C1	CD04
-	<b>8 x 3</b>	C2	CD05
<b>3/8" x 7/32"</b>	<b>9,525 x 5,72</b>	C3	CD06
<b>1/2"</b>	<b>12,7</b>	C4	CD08
<b>5/8" x 3/8"</b>	<b>15,875 x 9,65</b>	C5	CD10
<b>3/4" x 7/16"</b>	<b>19,05 x 11,68</b>	C6	CD12
<b>1" x 17,02mm</b>	<b>25,4 x 17,02</b>	C8	CD16
<b>1" 1/4 x 3/4"</b>	<b>31,75 x 19,56</b>	C10	CD20
<b>1" 1/2 x 1"</b>	<b>38,1 x 25,4</b>	C12	CD24
<b>1" 3/4 x 1" 1/4</b>	<b>44,45 x 30,99</b>	C14	CD28
<b>2" x 1" 1/4</b>	<b>50,8 x 30,99</b>	C16	CD32

**ESTÁNDAR** Lubricadas, sin protección contra la corrosión.

**ESTÁNDAR INOXIDABLE** Lubricadas, libres de corrosión.

**BIATHLON BI** Bajo mantenimiento, lubricadas, máxima resistencia al desgaste para entornos exigentes.

**BIATHLON BI KS** Bajo mantenimiento, lubricadas, protegidas contra la corrosión. Recomendadas para ambientes húmedos o corrosivos.

**TRIATHLON HT** No requieren mantenimiento ni lubricación. Alta capacidad de carga hasta 200°C.

**TRIATHLON KS** No requieren mantenimiento. Protegidas contra la corrosión. Diseñadas para procesos sensibles y exigentes.

**MARATHON** Lubricadas, no requieren mantenimiento. Solución duradera sin necesidad de relubricación.

**MARATHON INOXIDABLE** No requieren lubricación. Libres de corrosión. Máxima vida útil sin intervenciones.

## Cadenas sin mantenimiento

### Cadenas de alto rendimiento sin mantenimiento del líder del mercado

Soluciones de transmisión configurables individualmente para requisitos especiales

**Nuestro concepto para las cadenas de alto rendimiento sin mantenimiento es la modularidad: los componentes con distintas propiedades permiten configurar la cadena según sus requisitos. Para soluciones de accionamiento personalizadas con un rendimiento óptimo.**

En muchas aplicaciones industriales, la lubricación de cadenas no es posible por razones técnicas o económicas. Además, a menudo existen requisitos especiales como altas temperaturas o contacto con agua, vapor, productos químicos o alimentos.

Hoy en día, una amplia gama de cadenas industriales de bajo mantenimiento y sin mantenimiento de Wippermann satisface prácticamente todos los requisitos exigidos a los sistemas de transmisión.

Ofrecemos soluciones avanzadas para estos casos: desde hace décadas, estamos comprometidos con el desarrollo continuo e innovador de todo tipo de componentes de transmisión en lo que respecta a la resistencia al desgaste y a la fatiga, así como a la resistencia a la corrosión, a productos químicos y a temperaturas extremas. Mediante el desarrollo de aceros especiales para trabajos pesados, recubrimientos funcionales ecológicos y cojinetes de polímero innovadores conformes con la normativa FDA, hemos ampliado continuamente los límites técnicos y económicos.

Nuestros seis modelos de alto rendimiento están perfectamente diseñados para las combinaciones más importantes de las demandas industriales más comunes. Además, si su aplicación requiere una combinación de requisitos muy específica, estaremos encantados de ayudarle con nuestra amplia experiencia: si es necesario, adaptamos nuestras cadenas sin mantenimiento a sus necesidades específicas para ofrecerle una solución de transmisión óptima y libre de mantenimiento.

#### Ajustadas a la perfección técnica y económica

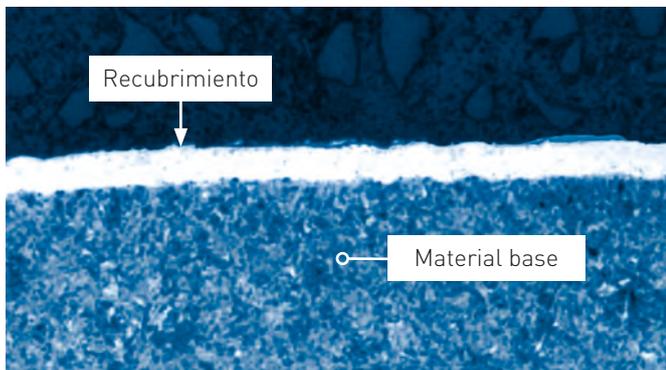
Nuestras cadenas sin mantenimiento cubren una amplia gama de aplicaciones. La interacción de sus componentes da lugar a un perfil de rendimiento único para cada modelo de cadena.

El resultado: soluciones de transmisión a medida para las industrias eléctrica, alimentaria, del embalaje y del automóvil, donde la lubricación de las cadenas no es posible por razones técnicas o económicas.

sin mantenimiento	TRIATHLON	TRIATHLON KS	MARATHON RF	sin lubricante
	MARATHON	-	-	
mantenimiento bajo	BIATHLON	BIATHLON KS	BIATHLON RF*	lubricado
alto mantenimiento	STANDARD	STANDARD KS	STANDARD RF	
	no protegido	protegido contra corrosión	libre de corrosión	
	KS protección contra la corrosión	RF materiales inoxidables	*versión customizada bajo pedido	

## Cadenas de rodillos BIATHLON

según ISO 606



Pulido de sección transversal de un bulón de cadena recubierto



Diagrama de desgaste

## BIATHLON

Máxima resistencia al desgaste, incluso con un mantenimiento mínimo

### Ámbito de aplicación

La cadena de alto rendimiento BIATHLON demuestra sus ventajas allí donde el uso de cadenas de rodillos estándar no resulta económico debido a condiciones de mantenimiento difíciles. El recubrimiento especial de los bulones y rodillos de la cadena permite unas excelentes características de funcionamiento en seco, lo que hace que esta cadena sea especialmente resistente a fases sin relubricación suficiente. La vida útil prolongada incrementa la disponibilidad de máquinas e instalaciones. La cadena BIATHLON también puede suministrarse con protección contra la corrosión (véase página 32).

### Recubrimiento

El recubrimiento superficial especial de la cadena BIATHLON garantiza una alta resistencia al desgaste abrasivo y adhesivo, incluso en condiciones de lubricación deficiente.

De este modo, se evita en gran medida el desgaste por fricción (fretting). Gracias a tratamientos de acabado especiales, la superficie presenta una ductilidad óptima a pesar de su dureza. El proceso de recubrimiento garantiza un espesor de capa reproducible, así como una constancia de contorno extraordinaria y un espesor uniforme en los componentes de la cadena.

### Características técnicas

- Bulones de cadena recubiertos.
- Rodillos recubiertos.
- Lubricantes especiales de larga duración.

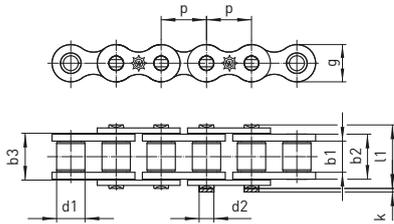
### Ventajas para la aplicación

- Especialmente eficiente.
- Características de funcionamiento en seco en caso de lubricación deficiente.
- Protección contra la corrosión opcional (ver página 32).

## Cadenas de rodillos

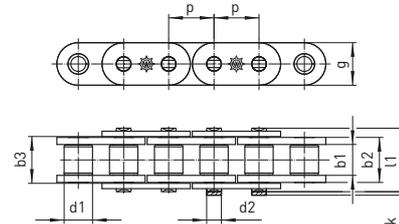
según ISO 606

### Cadenas simples



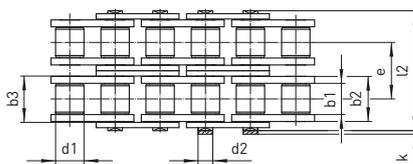
Lado de unión

### Cadenas simples MR (malla recta)



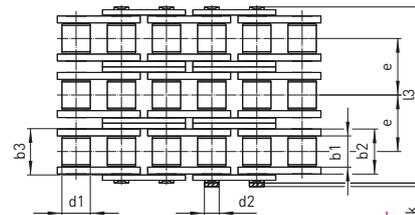
Lado de unión

### Cadenas dobles



Lado de unión

### Cadenas triples



Lado de unión

Referencia		Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión
GAES	Wippermann	p		b1	b2	b3	d1	d2	e	g	k	l	f	F <sub>B</sub>	q	
	ISO 606			min.	max.	min.	max.	max.		max.	max.	max.		min.	≈	
	No.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m	No.
CD08B1BI	08 B-1 BI	12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	-	11,8	3,9	17,0	0,50	18,6	0,70	11,12,15
CD10B1BI	10 B-1 BI	15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	-	14,7	4,1	19,6	0,67	27,0	0,91	11,12,15
CD12B1BI	12 B-1 BI	19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	-	16,1	4,6	22,7	0,89	31,0	1,18	11,12,15
CD16B1BI	16 B-1 BI	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	-	21,0	5,4	36,1	2,10	72,0	2,68	11,111,12
CD20B1BI	20 B-1 BI	31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	-	26,4	6,1	43,2	2,96	105,0	3,50	111,12
CD24B1BI	24 B-1 BI	38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	-	33,4	6,6	53,4	5,54	180,0	6,80	111,12
CD08B2BI	08 B-2 BI	12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,8	3,9	31,0	1,01	37,0	1,36	11,12,15
CD10B2BI	10 B-2 BI	15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,7	4,1	36,2	1,34	54,0	1,82	11,12,15
CD12B2BI	12 B-2 BI	19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	16,1	4,6	42,2	1,79	63,0	2,38	11,12,15
CD16B2BI	16 B-2 BI	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	21,0	5,4	68,0	4,21	140,0	5,30	11,111,12
CD20B2BI	20 B-2 BI	31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	79,7	5,91	210,0	7,30	111,12
CD24B2BI	24 B-2 BI	38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	48,36	33,4	6,6	101,8	11,09	360,0	13,40	111,12
CD08B3BI	08 B-3 BI	12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,8	3,9	44,9	1,51	56,0	2,01	11,12,15
CD10B3BI	10 B-3 BI	15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,7	4,1	52,8	2,02	80,0	2,70	11,12,15
CD12B3BI	12 B-3 BI	19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	16,1	4,6	61,7	2,68	94,0	3,12	11,12,15
CD16B3BI	16 B-3 BI	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	21,0	5,4	99,9	6,31	211,0	7,50	11,111,12
CD20B3BI	20 B-3 BI	31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	116,1	8,87	300,0	10,60	111,12
CD24B3BI	24 B-3 BI	38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	48,36	33,4	6,6	150,2	16,63	523,0	20,00	111,12

También se pueden suministrar con accesorios y malla recta [serie tipo MR].

Las cadenas 16-B MR están disponibles con altura de placa g = 21 mm [máx.] y como serie tipo MR con g = 24 mm [máx.].

Para estas cadenas se pueden usar piñones estándar.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



No. 4 [B]  
Eslabón interior



No. 7 [A]  
Eslabón exterior  
(para remachar)



No. 11 [E]  
Eslabón de unión con clip  
de resorte



No. 111 [S]  
Eslabón con bulón  
con chaveta



No. 12 [L]  
Eslabón acodado simple



No. 15 [C]  
Eslabón acodado doble

## Cadenas de rodillos BIATHLON KS

según ISO 606



### BIATHLON KS

La máxima resistencia a la corrosión en su clase, recomendadas para ambientes húmedos o corrosivos

#### Áreas de aplicación

En varios sectores industriales, como la industria alimentaria o la de embalaje, las condiciones ambientales húmedas dificultan frecuentemente la relubricación de las cadenas. La molesta consecuencia es un desgaste considerable de la cadena, que provoca intervalos de cambio demasiado cortos y, por tanto, costes de mantenimiento innecesariamente altos. En estos casos, la combinación de bajos requerimientos de mantenimiento y alta resistencia a la corrosión con cadenas de acero al carbono resulta especialmente adecuada.

#### Calidad probada

La cadena de alto rendimiento tipo KS BIATHLON posee la más alta resistencia a la corrosión en su categoría. Partiendo de la cadena estándar BIATHLON, que ya cuenta con una excelente protección contra el desgaste, se aplica durante su fabricación un material de protección contra la corrosión ecológico y de la más alta calidad en la cadena tipo KS BIATHLON.

En pruebas de niebla salina, la BIATHLON KS demostró ser resistente a la corrosión durante más de 1000 horas. Bajo las mismas condiciones de prueba, las cadenas competidoras mostraron corrosión significativa después de aproximadamente 200 horas. Este ciclo de vida prolongado se ha logrado combinando diferentes tecnologías superficiales que no interactúan negativamente entre sí.

#### Características técnicas

- Máxima protección contra la corrosión gracias al recubrimiento de copos de zinc y aluminio.
- Bulón con máxima dureza gracias al niquelado químico.
- Recubrimiento de rodillo de baja fricción.
- Lubricantes especiales de larga duración.

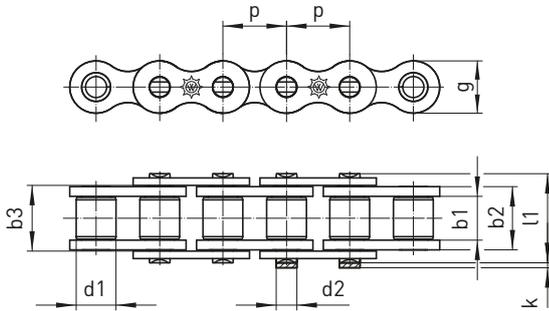
#### Ventajas para la aplicación

- Particularmente económico gracias a la alta protección contra la corrosión y el desgaste.
- Características de funcionamiento en seco en caso de lubricación deficiente.
- Protección anticorrosiva de alta tecnología.
- Cumple con RoHS por no utilizar cromo hexavalente.
- Rango de temperatura de -30°C a +150°C.

## Cadenas de rodillos simples

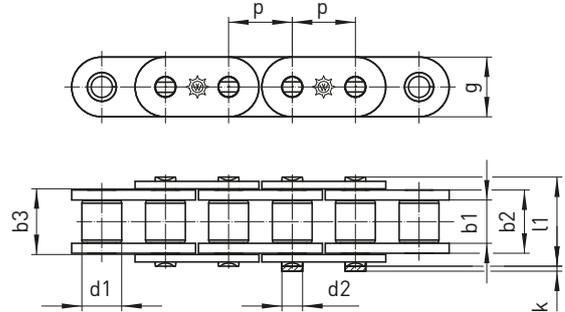
según ISO 606

### Cadenas simples



Lado de unión

### Cadenas simples MR (malla recta)



Lado de unión

Referencia		Paso	Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión	
GAES	Wippermann	p	b1	b2	b3	d1	d2	e	g	k	l	f	F <sub>B</sub>	q		
	ISO 606		min.	max.	min.	max.	max.		max.	max.	max.		min.	≈		
	No.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m	No.	
CD08B1BIKS	08 B-1 BI KS	12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	-	11,8	3,9	17,0	0,50	18,6	0,70	11,12,15
CD10B1BIKS	10 B-1 BI KS	15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	-	14,7	4,1	19,6	0,67	27,0	0,91	11,12,15
CD12B1BIKS	12 B-1 BI KS	19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	-	16,1	4,6	22,7	0,89	31,0	1,18	11,12,15
CD16B1BIKS	16 B-1 BI KS	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	-	21,0	5,4	36,1	2,10	72,0	2,68	11,111,12
CD20B1BIKS	20 B-1 BI KS	31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	-	26,4	6,1	43,2	2,96	105,0	3,50	111,12
CD24B1BIKS	24 B-1 BI KS	38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,20	25,40	14,63	-	33,4	6,6	53,4	5,54	180,0	6,80	111,12
CD28B1BIKS	28 B-1 BI KS	44,450	1 3/4	30,99	46,60	46,70	27,94	15,90	-	37,0	7,4	65,1	7,39	230,0	8,50	111, 12
CD32B1BIKS	32 B-1 BI KS	50,800	2	30,99	45,60	45,70	29,21	17,81	-	42,3	7,9	67,4	8,10	276,0	10,50	111, 12

Otros tamaños de cadena disponibles bajo solicitud. También se pueden suministrar con aditamentos y malla recta (serie tipo MR).

Las cadenas 16-B MR están disponibles con una altura de placa g=21 mm (máx.) y como serie tipo MR con g=24 mm (máx.).

Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 150. Piñones estándar a partir de la página 101.

Información sobre la selección de tamaños de cadena y transmisiones a partir de la página 138.

Se pueden utilizar piñones estándar con estas cadenas.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



No. 4 [B]  
Eslabón interior



No. 7 [A]  
Eslabón exterior  
(para remachar)



No. 11 [E]  
Eslabón de unión con clip  
de resorte



No. 111 [S]  
Eslabón con bulón  
con chaveta



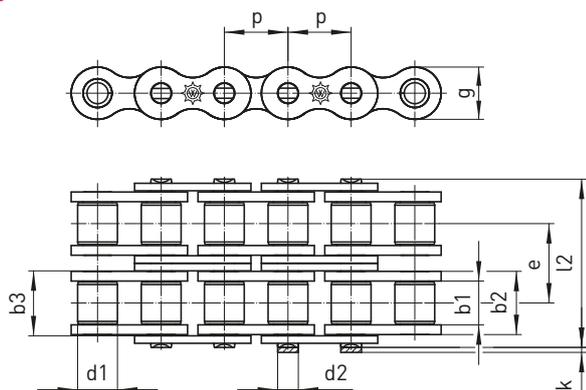
No. 12 [L]  
Eslabón acodado simple



No. 15 [C]  
Eslabón acodado doble

## Cadenas de rodillos dobles

según ISO 606



Lado de unión



Referencia		Paso	Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión	
GAES	Wippermann	p	b1	b2	b3	d1	d2	e	g	k	l	f	F <sub>B</sub>	q		
ISO 606			min.	max.	min.	max.	max.		max.	max.	max.		min.	≈		
	No.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m	No.	
CD08B2BIKS	08 B-2 BI KS	12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,8	3,9	31,0	1,01	37,0	1,36	11,12,15
CD10B2BIKS	10 B-2 BI KS	15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,7	4,1	36,2	1,34	54,0	1,82	11,12,15
CD12B2BIKS	12 B-2 BI KS	19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	16,1	4,6	42,2	1,79	63,0	2,38	11,12,15
CD16B2BIKS	16 B-2 BI KS	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	21,0	5,4	68,0	4,21	140,0	5,30	11,111,12
CD20B2BIKS	20 B-2 BI KS	31,750	1 1/4	19,56	25,40	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	79,7	5,91	210,0	7,30	111,12
CD24B2BIKS	24 B-2 BI KS	38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	48,36	33,4	6,6	101,8	11,09	360,0	13,40	111,12
CD28B2BIKS	28 B-2 BI KS	44,450	1 3/4	30,99	46,60	46,70	27,94	15,90	59,56	37,0	7,4	124,7	14,79	443,0	16,60	111, 12
CD32B2BIKS	32 B-2 BI KS	50,800	2	30,99	45,60	45,70	29,21	17,81	58,55	42,3	7,9	126,0	16,21	530,0	21,00	111, 12

Otros tamaños de cadena disponibles bajo solicitud. También se pueden suministrar con aditamentos y malla recta (serie tipo MR).

Las cadenas 16-B MR están disponibles con una altura de placa g=21 mm (máx.) y como serie tipo MR con g=24 mm (máx.).

Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 150. Piñones bajo pedido.

Información sobre la selección de tamaños de cadena y transmisiones a partir de la página 138.

Se pueden utilizar piñones estándar con estas cadenas.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



No. 4 [B]  
Eslabón interior



No. 7 [A]  
Eslabón exterior  
(para remachar)



No. 11 [E]  
Eslabón de unión con clip  
de resorte



No. 111 [S]  
Eslabón con bulón  
con chaveta



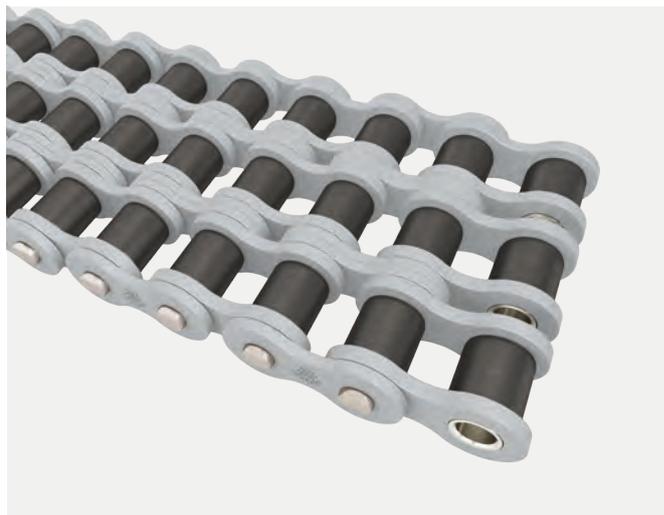
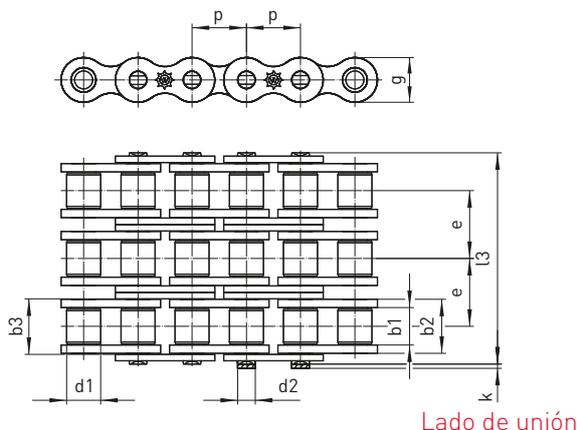
No. 12 [L]  
Eslabón acodado simple



No. 15 [C]  
Eslabón acodado doble

## Cadenas de rodillos triples

según ISO 606



Referencia		Paso	Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión	
GAES	Wippermann	p	b1	b2	b3	d1	d2	e	g	k	l	f	F <sub>B</sub>	q		
	ISO 606		min.	max.	min.	max.	max.		max.	max.	max.		min.	≈		
	No.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m	No.	
CD08B3BIKS	08 B-3 BI KS	12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,8	3,9	44,9	1,51	56,0	2,01	11,12,15
CD10B3BIKS	10 B-3 BI KS	15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,7	4,1	52,8	2,02	80,0	2,70	11,12,15
CD12B3BIKS	12 B-3 BI KS	19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	16,1	4,6	61,7	2,68	94,0	3,12	11,12,15
CD16B3BIKS	16 B-3 BI KS	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	21,0	5,4	99,9	6,31	211,0	7,50	11,111,12
CD20B3BIKS	20 B-3 BI KS	31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	116,1	8,87	300,0	10,60	111,12
CD24B3BIKS	24 B-3 BI KS	38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	48,36	33,4	6,6	150,2	16,63	523,0	20,00	111,12
CD28B3BIKS	28 B-3 BI KS	44,450	1 3/4	30,99	46,60	46,70	27,94	15,90	59,56	37,0	7,4	184,3	22,18	660,0	25,00	111, 12
CD32B3BIKS	32 B-3 BI KS	50,800	2	30,99	45,60	45,70	29,21	17,81	58,55	42,3	7,9	184,5	24,31	800,0	32,00	111, 12

Otros tamaños de cadena disponibles bajo solicitud. También se pueden suministrar con aditamentos y malla recta (serie tipo MR).

Las cadenas 16-B MR están disponibles con una altura de placa g=21 mm (máx.) y como serie tipo MR con g=24 mm (máx.).

Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 150. Piñones bajo pedido.

Información sobre la selección de tamaños de cadena y transmisiones a partir de la página 138.

Se pueden utilizar piñones estándar con estas cadenas.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



No. 4 (B)  
Eslabón interior



No. 7 (A)  
Eslabón exterior  
(para remachar)



No. 11 (E)  
Eslabón de unión con clip  
de resorte



No. 111 (S)  
Eslabón con bulón  
con chaveta



No. 12 (L)  
Eslabón acodado simple



No. 15 (C)  
Eslabón acodado doble

## Cadenas de rodillos TRIATHLON HT

según ISO 606



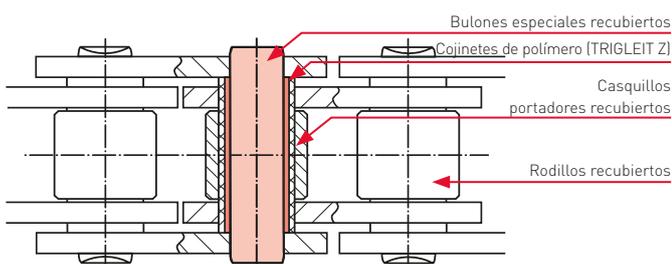
### TRIATHLON HT

Sin mantenimiento y con alta capacidad de carga hasta 200 °C.

La cadena de alto rendimiento TRIATHLON HT tiene una alta capacidad de carga para temperaturas de hasta 200 °C, incluso sin lubricantes adicionales, y presenta una resistencia al desgaste extraordinaria. Ya sea con una lubricación superficial mínima para proteger los piñones o completamente libre de lubricación para aplicaciones altamente sensibles, la TRIATHLON HT establece nuevos estándares gracias a la perfecta coordinación de materiales, bulones recubiertos, rodillos con recubrimiento especial y, además, por sus innovativos casquillos de polímero de alta tecnología en numerosos campos de aplicación.

#### Diseñada para aplicaciones exigentes

En muchos procesos de producción, la combinación de altas temperaturas y componentes sensibles plantea requisitos específicos para las cadenas. En la industria del automóvil, las cadenas de elevación y transporte reducen el desecho en el proceso de pintura al evitar el contacto no deseado con residuos de lubricantes, a diferencia de las cadenas lubricadas de forma convencional.



En la industria eléctrica, las cadenas deben estar completamente secas, sin lubricación, para evitar reacciones químicas, por ejemplo, en resinas de moldeo.

#### Probado en la práctica

La durabilidad de la TRIATHLON HT se logra gracias a combinaciones de materiales únicas con bulones especialmente recubiertos y cojinetes de polímero. Muchas empresas de renombre ya han reconocido las ventajas de la TRIATHLON HT y demuestran el éxito de nuestras cadenas de alto rendimiento en condiciones de altas cargas y temperaturas, donde se requiere una durabilidad y resistencia al desgaste sin concesiones.

#### Características técnicas

- Cojinetes de polímero de alta tecnología con máxima resistencia a la temperatura.
- Bulones y casquillos portadores niquelados químicamente con la máxima dureza.
- Revestimiento de rodillos de baja fricción.

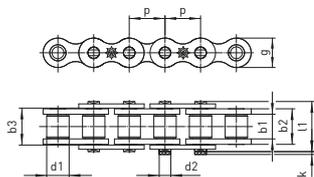
#### Ventajas para la aplicación

- Articulaciones de cadena altamente resistentes y de baja fricción.
- No requiere relubricación.
- Libre de lubricantes para velocidades de cadena de hasta 2,5 m/s.
- Rango de temperatura de -30 °C a +200 °C.

## Cadenas de rodillos

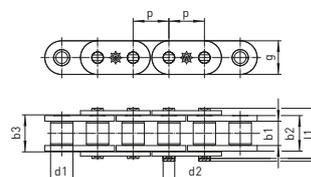
según ISO 606

### Cadenas simples



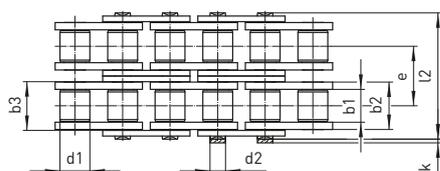
Lado de unión

### Cadenas simples MR (malla recta)



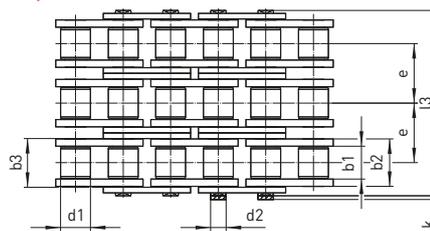
Lado de unión

### Cadenas dobles



Lado de unión

### Cadenas triples



Lado de unión

Referencia		Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión
GAES	Wippermann	p		b1	b2	b3	d1	d2	e	g	k	l	f	F <sub>B</sub>	q	
	ISO 606			min.	max.	min.	max.	max.		max.	max.	max.		min.	≈	
	No.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m	No.
CD08B1TRHT	08 B-1 TR HT	12,700	½	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	-	11,8	3,9	17,0	0,50	18,6	0,70	11,12,15
CD10B1TRHT	10 B-1 TR HT	15,875	⅝	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	-	14,7	4,1	19,6	0,67	27,0	0,91	11,12,15
CD12B1TRHT	12 B-1 TR HT	19,050	¾	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	-	16,1	4,6	22,7	0,89	31,0	1,18	11,12,15
CD16B1TRHT	16 B-1 TR HT	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	-	21,0	5,4	36,1	2,10	72,0	2,68	11,111,12
CD20B1TRHT	20 B-1 TR HT	31,750	1 ¼	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	-	26,4	6,1	43,2	2,96	105,0	3,50	111,12
CD24B1TRHT	24 B-1 TR HT	38,100	1 ½	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	-	33,4	6,6	53,4	5,54	180,0	6,80	111,12
CD08B2TRHT	08 B-2 TR HT	12,700	½	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,8	3,9	31,0	1,01	37,0	1,36	11,12,15
CD10B2TRHT	10 B-2 TR HT	15,875	⅝	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,7	4,1	36,2	1,34	54,0	1,82	11,12,15
CD12B2TRHT	12 B-2 TR HT	19,050	¾	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	16,1	4,6	42,2	1,79	63,0	2,38	11,12,15
CD16B2TRHT	16 B-2 TR HT	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	21,0	5,4	68,0	4,21	140,0	5,30	11,111,12
CD20B2TRHT	20 B-2 TR HT	31,750	1 ¼	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	79,7	5,91	210,0	7,30	111,12
CD24B2TRHT	24 B-2 TR HT	38,100	1 ½	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	48,36	33,4	6,6	101,8	11,09	360,0	13,40	111,12
CD08B3TRHT	08 B-3 TR HT	12,700	½	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,8	3,9	44,9	1,51	56,0	2,01	11,12,15
CD10B3TRHT	10 B-3 TR HT	15,875	⅝	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,7	4,1	52,8	2,02	80,0	2,70	11,12,15
CD12B3TRHT	12 B-3 TR HT	19,050	¾	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	16,1	4,6	61,7	2,68	94,0	3,12	11,12,15
CD16B3TRHT	16 B-3 TR HT	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	21,0	5,4	99,9	6,31	211,0	7,50	11,111,12
CD20B3TRHT	20 B-3 TR HT	31,750	1 ¼	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	116,1	8,87	300,0	10,60	111,12
CD24B3TRHT	24 B-3 TR HT	38,100	1 ½	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	48,36	33,4	6,6	150,2	16,63	523,0	20,00	111,12

Otros tamaños de cadena disponibles bajo pedido. También se pueden suministrar con accesorios y malla recta (serie de tipo MR).

Cadenas 16-B MR disponibles con una altura de placa g = 21 mm (máx.) y como serie de tipo MR con g = 24 mm (máx.).

Se pueden utilizar piñones estándar con estas cadenas.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



No. 4 (B)  
Eslabón interior



No. 7 (A)  
Eslabón exterior  
(para remachar)



No. 11 (E)  
Eslabón de unión con clip  
de resorte



No. 111 (S)  
Eslabón con bulón  
con chaveta



No. 12 (L)  
Eslabón acodado simple



No. 15 (C)  
Eslabón acodado doble

## Cadenas de rodillos TRIATHLON KS

según ISO 606



### TRIATHLON KS

Resistente a la corrosión y sin lubricación para procesos de producción altamente sensibles.

Con la cadena TRIATHLON KS ampliamos nuestro liderazgo en cadenas libres de mantenimiento que no requieren lubricación. Especialmente en procesos de producción sensibles, como en las industrias alimentaria, cosmética y de envasado, demuestra ser un verdadero todoterreno gracias a sus aceros al carbono de alta capacidad de carga, su protección anticorrosiva respetuosa con el medio ambiente y nuestros cojinetes de polímero TRIGLEIT FDA, probados y comprobados.

#### Ámbitos de aplicación

La cadena TRIATHLON KS es ideal para su uso en sistemas de gran tamaño, funcionamiento intermitente y condiciones ambientales húmedas. Gracias a su alta durabilidad y resistencia al desgaste sin necesidad de relubricación, su aplicación resulta especialmente económica en estos entornos.

#### La mejor protección contra la corrosión

Al igual que la BIATHLON KS, que ha demostrado su eficacia durante muchos años de uso práctico, la TRIATHLON KS cuenta con una protección contra la corrosión respetuosa con

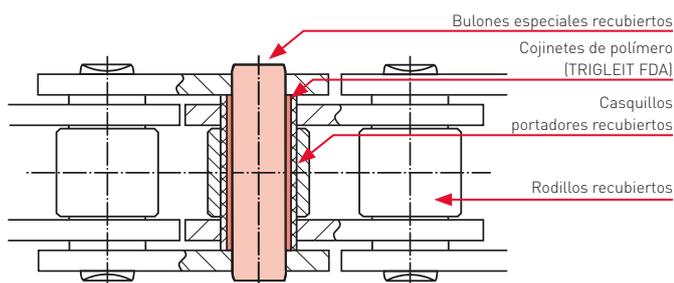
el medio ambiente, que ha demostrado ser altamente resistente durante más de 1.000 horas en ensayos de niebla salina. Ya sea con una mínima lubricación superficial H1 para proteger los piñones o completamente libre de lubricación, la TRIATHLON KS establece nuevos estándares en capacidad de carga, resistencia a la corrosión, durabilidad y resistencia al desgaste, gracias a la perfecta combinación de materiales, capas funcionales y cojinetes de polímero Trigleit FDA innovadores.

#### Características técnicas

- Casquillos revestidos con inserciones TRIGLEIT FDA.
- Bulones y placas revestidos.
- Rodillos de acero inoxidable con máxima ductilidad.

#### Beneficios para la aplicación

- Alta protección contra la corrosión de alta tecnología.
- Cumplimiento RoHS por no usar cromo hexavalente.
- Juntas de cadena altamente resistentes y de baja fricción.
- No requiere relubricación.
- Libre de lubricante para velocidades de cadena de hasta 2,5 m/s.
- Rango de temperaturas de -30°C a +150°C (hasta +200°C bajo pedido).

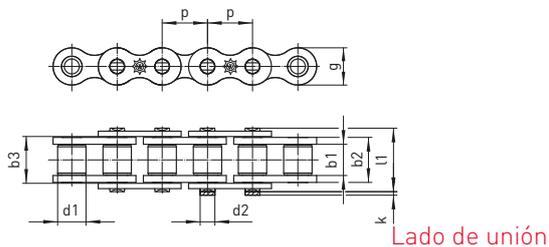


Casquillos de soporte revestidos

## Cadenas de rodillos

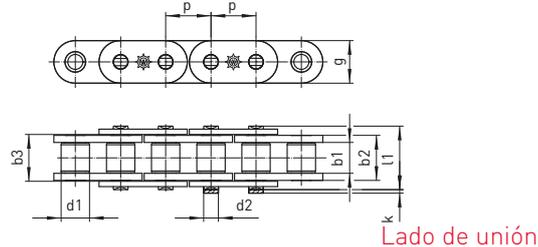
según ISO 606

### Cadenas simples



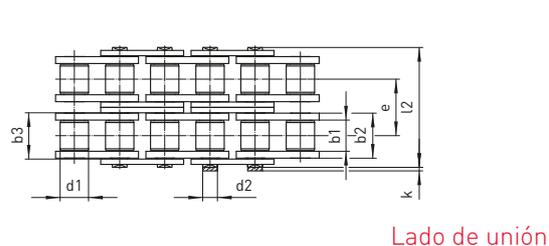
Lado de unión

### Cadenas simples MR (malla recta)



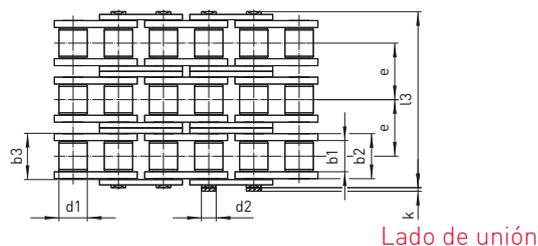
Lado de unión

### Cadenas dobles



Lado de unión

### Cadenas triples



Lado de unión

Referencia		Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión	
GAES	Wippermann	p		b1	b2	b3	d1	d2	e	g	k	l	f	F <sub>B</sub>	q		
ISO 606				min.	max.	min.	max.	max.		max.	max.	max.		min.	≈		
	No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m	No.	
CD08B1TRKS	08 B-1 TR KS		12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	-	11,8	3,9	17,0	0,50	18,6	0,70	11,12,15
CD10B1TRKS	10 B-1 TR KS		15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	-	14,7	4,1	19,6	0,67	27,0	0,91	11,12,15
CD12B1TRKS	12 B-1 TR KS		19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	-	16,1	4,6	22,7	0,89	31,0	1,18	11,12,15
CD16B1TRKS	16 B-1 TR KS		25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	-	21,0	5,4	36,1	2,10	72,0	2,68	11,111,12
CD20B1TRKS	20 B-1 TR KS		31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	-	26,4	6,1	43,2	2,96	105,0	3,50	111,12
CD24B1TRKS	24 B-1 TR KS	*	38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	-	33,4	6,6	53,4	5,54	180,0	6,80	111,12
CD08B2TRKS	08 B-2 TR KS		12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,8	3,9	31,0	1,01	37,0	1,36	11,12,15
CD10B2TRKS	10 B-2 TR KS		15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,7	4,1	36,2	1,34	54,0	1,82	11,12,15
CD12B2TRKS	12 B-2 TR KS		19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	16,1	4,6	42,2	1,79	63,0	2,38	11,12,15
CD16B2TRKS	16 B-2 TR KS		25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	21,0	5,4	68,0	4,21	140,0	5,30	11,111,12
CD20B2TRKS	20 B-2 TR KS		31,750	1 1/4	19,56	25,40	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	79,7	5,91	210,0	7,30	111,12
CD24B2TRKS	24 B-2 TR KS	*	38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	48,36	33,4	6,6	101,8	11,09	360,0	13,40	111,12
CD08B3TRKS	08 B-3 TR KS		12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,8	3,9	44,9	1,51	56,0	2,01	11,12,15
CD10B3TRKS	10 B-3 TR KS		15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,7	4,1	52,8	2,02	80,0	2,70	11,12,15
CD12B3TRKS	12 B-3 TR KS		19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	16,1	4,6	61,7	2,68	94,0	3,12	11,12,15
CD16B3TRKS	16 B-3 TR KS		25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	21,0	5,4	99,9	6,31	211,0	7,50	11,111,12
CD20B3TRKS	20 B-3 TR KS		31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	116,1	8,87	300,0	10,60	111,12
CD24B3TRKS	24 B-3 TR KS	*	38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	48,36	33,4	6,6	150,2	16,63	523,0	20,00	111,12

\* Rodillos niquelados químicamente.

Otros tamaños de cadena disponibles bajo pedido. También se pueden suministrar con accesorios y malla recta (serie tipo MR). Cadenas 16-B MR disponibles con altura de placa g = 21 mm (máx.) y como serie tipo MR con g = 24 mm (máx.). Se pueden utilizar piñones estándar con estas cadenas.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



No. 4 (B)  
Eslabón interior

No. 7 (A)  
Eslabón exterior (para remachar)

No. 11 (E)  
Eslabón de unión con clip de resorte

No. 111 (S)  
Eslabón con bulón con chaveta

No. 12 (L)  
Eslabón acodado simple

No. 15 (C)  
Eslabón acodado doble

## Cadenas de rodillos MARATHON

según ISO 606



### MARATHON

Cadena de larga duración que no requiere relubricación.

Además de la disponibilidad, la seguridad operativa y la fiabilidad, el hecho de que los componentes sean libres de mantenimiento es cada vez más importante en la construcción de máquinas e instalaciones. El uso de cadenas MARATHON siempre tiene sentido cuando la relubricación de las cadenas de rodillos no es posible o no se desea, pero aun así se requiere una larga vida útil.

#### Características técnicas

- Hasta 35 veces más vida útil en comparación con otras cadenas de rodillos estándar sin lubricación.
- Hasta 5 veces más vida útil que otras cadenas libres de mantenimiento.
- No requiere relubricación.
- Aplicación limpia sin ensuciar la maquinaria ni los productos transportados.
- Casquillos de articulación fabricados con un nuevo tipo de metal sinterizado de alta resistencia y tratados con un lubricante especial.
- Articulaciones de alto rendimiento.
- Casquillos más largos que el ancho del eslabón de la cadena, con contacto deslizante con la placa exterior.
- Los bulones que forman las articulaciones con estos casquillos están fabricados en acero aleado templado y tratados con un recubrimiento especial. La capa resultante de alta resistencia al desgaste garantiza un excelente deslizamiento.
- Misma resistencia a la tracción que las cadenas estándar de Wippermann.
- Todas las cadenas MARATHON son compatibles con piñones estándar.

#### Ámbitos de aplicación

- Temperaturas de 0°C a +100°C.
- Con lubricación especial de -30°C a +250°C (previa consulta).
- Velocidades de hasta  $v = 150$  m/min.
- Industria eléctrica.
- Fabricación de placas de circuito impreso (PCBs).
- Industria televisiva.
- Industria del embalaje.
- Procesamiento de papel.
- Industria de la impresión.
- Industria de encuadernación.
- Industria textil.
- Industria automotriz.
- Todos aquellos sistemas en los que la relubricación no sea deseada, resulte problemática o no sea posible en absoluto.

## Cadenas de rodillos

según ISO 606

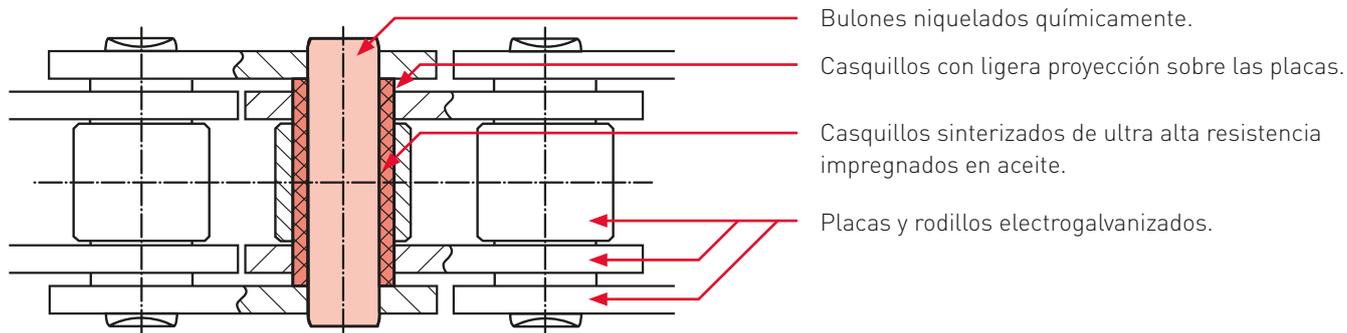
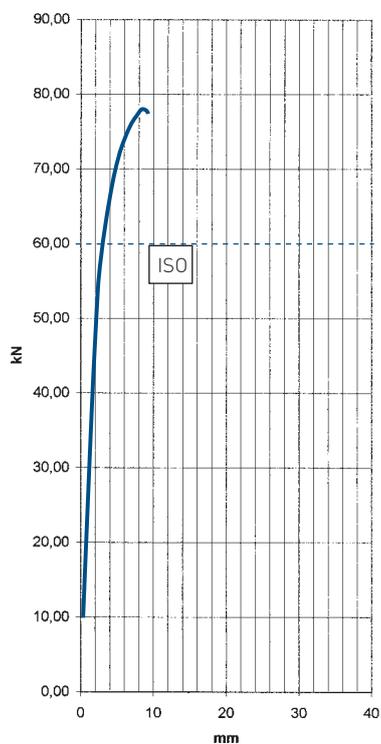
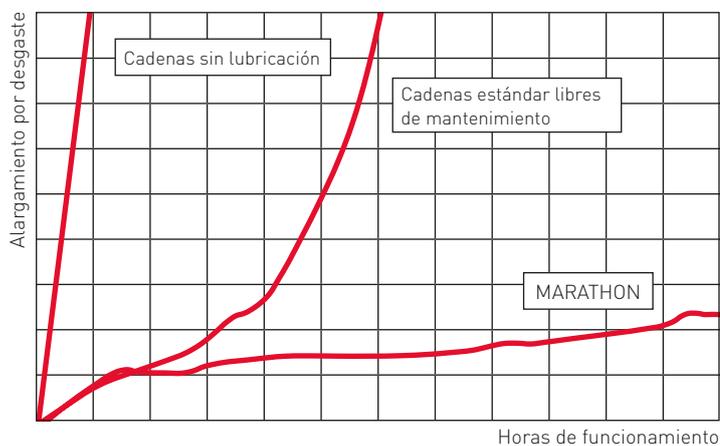


Diagrama de proyección de fuerzas



**Tipo de prueba:** Prueba de tracción  
**Objeto:** Cadena 548 MARATHON  
**Longitud de prueba:** 5 eslabones  
**Carga de rotura:** 78.000 N  
**Punto de rotura:** Bulones

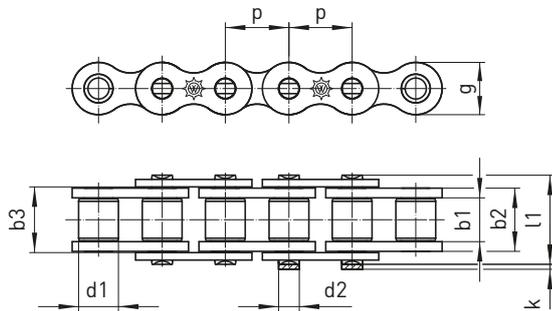
Resultados de pruebas de desgaste a largo plazo



## Cadenas de rodillos

según ISO 606

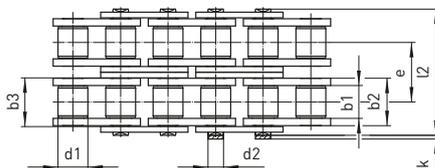
### Cadenas simples



Lado de conexión

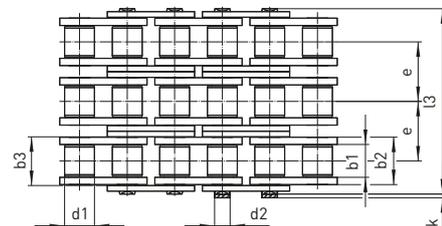


### Cadenas dobles



Lado de conexión

### Cadenas triples



Lado de conexión

Referencia		Paso	Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión		
GAES	Wippermann	p	b1	b2	b3	d1	d2	e	g	k	l	f	F <sub>B</sub>	q	No.		
	ISO 606		min.	max.	min.	max.	max.		max.	max.	max.		min.	≈			
	No.	Ind.	mm	putg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m	No.	
CD06B1MA	06 B-1 MA	1	9,525	3/8	5,72	8,53	8,66	6,35	3,28	-	8,2	3,3	13,5	0,28	9,6	0,41	11,12,15
CD08B1MA	08 B-1 MA		12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	-	11,8	3,9	17,0	0,50	18,6	0,70	11,12,15
CD10B1MA	10 B-1 MA		15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	-	14,7	4,1	19,6	0,67	27,0	0,91	11,12,15
CD12B1MA	12 B-1 MA		19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	-	16,1	4,6	22,7	0,89	31,0	1,18	11,12,15
CD16B1MA	16 B-1 MA		25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	-	21,0	5,4	36,1	2,10	72,0	2,68	11,111,12
CD552MA	552 MA		30,000	-	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	-	21,0	5,4	36,1	2,10	72,0	2,50	11,111,12
CD20B1MA	20 B-1 MA		31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	-	26,4	6,1	43,2	2,96	105,0	3,50	11,111,12
CD24B1MA	24 B-1 MA		38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	-	33,4	6,6	53,4	5,54	180,0	6,80	111,12
CD06B2MA	06 B-2 MA	1	9,525	3/8	5,72	8,53	8,66	6,35	3,28	10,24	8,2	3,3	23,8	0,56	17,4	0,86	11,12,15
CD08B2MA	08 B-2 MA		12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,8	3,9	31,0	1,01	37,0	1,36	11,12,15
CD10B2MA	10 B-2 MA		15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,7	4,1	36,2	1,34	54,0	1,82	11,12,15
CD12B2MA	12 B-2 MA		19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	16,1	4,6	42,2	1,79	63,0	2,38	11,12,15
CD16B2MA	16 B-2 MA		25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	21,0	5,4	68,0	4,21	140,0	5,30	11,111,12
CD20B2MA	20 B-2 MA		31,750	1 1/4	19,56	25,40	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	79,7	5,91	210,0	7,30	111,12
CD24B2MA	24 B-2 MA		38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	48,36	33,4	6,6	101,8	11,09	360,0	13,40	111,12
CD06B3MA	06 B-3 MA	1	9,525	3/8	5,72	8,53	8,66	6,35	3,28	10,24	8,2	3,3	34,0	0,81	24,9	1,30	11,12,15
CD08B3MA	08 B-3 MA		12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,8	3,9	44,9	1,51	56,0	2,01	11,12,15
CD10B3MA	10 B-3 MA		15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,7	4,1	52,8	2,02	80,0	2,70	11,12,15
CD12B3MA	12 B-3 MA		19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	16,1	4,6	61,7	2,68	94,0	3,12	11,12,15
CD16B3MA	16 B-3 MA		25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	21,0	5,4	99,9	6,31	211,0	7,50	11,111,12
CD20B3MA	20 B-3 MA		31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	116,1	8,87	300,0	10,60	111,12
CD24B3MA	24 B-3 MA		38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	48,36	33,4	6,6	150,2	16,63	523,0	20,00	111,12

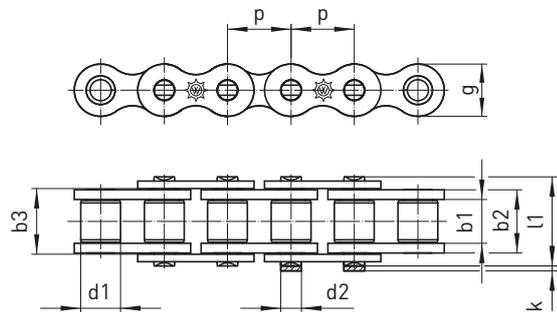
<sup>1</sup> con placas laterales rectas.

Se pueden utilizar piñones estándar para estas cadenas.

## Cadenas de rodillos

según ISO 606

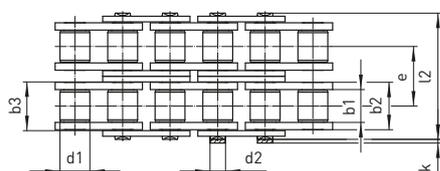
### Cadenas simples



Lado de unión

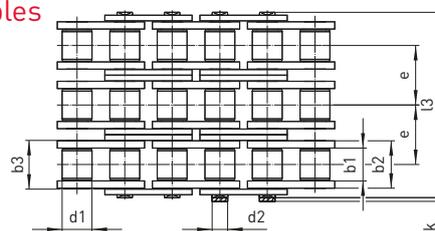


### Cadenas dobles



Lado de unión

### Cadenas triples



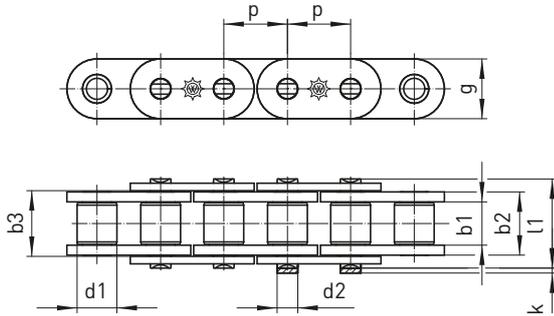
Lado de unión

Referencia		Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión
GAES	Wippermann	p		b1	b2	b3	d1	d2	e	g	k	l	f	F <sub>B</sub>	q	
	ISO 606			min.	max.	min.	max.	max.		max.	max.	max.		min.	≈	
	No.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m	No.
CD08A1MA	08 A-1 MA	12,700	1/2	7,85	11,17	11,23	7,92	3,98	-	12,0	3,9	17,8	0,44	16,5	0,60	11,12,15
CD10A1MA	10 A-1 MA	15,875	5/8	9,40	13,84	13,90	10,16	5,09	-	15,1	4,1	21,8	0,70	30,0	1,01	11,12,15
CD12A1MA	12 A-1 MA	19,050	3/4	12,57	17,75	17,81	11,91	5,96	-	18,1	4,6	26,9	1,05	40,0	1,58	11,111,12,15
CD16A1MA	16 A-1 MA	25,400	1	15,75	22,60	22,66	15,88	7,94	-	24,1	5,4	33,5	1,78	69,0	2,36	11,111,12,15
CD20A1MA	20 A-1 MA	31,750	1 1/4	18,90	27,45	27,51	19,05	9,54	-	30,2	6,1	41,1	2,61	92,5	3,80	111,12
CD08A2MA	08 A-2 MA	12,700	1/2	7,85	11,17	11,23	7,92	3,98	14,38	12,0	3,9	32,3	0,88	29,7	1,20	11,12,15
CD10A2MA	10 A-2 MA	15,875	5/8	9,40	13,84	13,90	10,16	5,09	18,11	15,1	4,1	39,9	1,40	62,0	1,78	11,12,15
CD12A2MA	12 A-2 MA	19,050	3/4	12,57	17,75	17,81	11,91	5,96	22,78	18,1	4,6	49,8	2,10	76,0	3,15	11,111,12,15
CD16A2MA	16 A-2 MA	25,400	1	15,75	22,60	23,66	15,88	7,94	29,29	24,1	5,4	62,7	3,56	135,0	4,90	11,111,12,15
CD20A2MA	20 A-2 MA	31,750	1 1/4	18,90	27,45	27,51	19,05	9,54	35,76	30,2	6,1	77,0	5,22	205,0	7,60	111,12
CD08A3MA	08 A-3 MA	12,700	1/2	7,85	11,17	11,23	7,92	3,98	14,38	12,0	3,9	46,7	1,32	41,2	1,80	11,12,15
CD10A3MA	10 A-3 MA	15,875	5/8	9,40	13,84	13,90	10,16	5,09	18,11	15,1	4,1	57,9	2,10	88,0	3,02	11,12,15
CD12A3MA	12 A-3 MA	19,050	3/4	12,57	17,75	17,81	11,91	5,96	22,78	18,1	4,6	72,6	3,15	105,0	4,70	11,111,12,15
CD16A3MA	16 A-3 MA	25,400	1	15,75	22,60	22,66	15,88	7,94	29,29	24,1	5,4	91,9	5,35	193,0	7,50	11,111,12,15
CD20A3MA	20 A-3 MA	31,750	1 1/4	18,90	27,45	27,51	19,05	9,54	35,76	30,2	6,1	113,0	7,83	305,0	11,20	111,12

Piñones bajo pedido.

## Cadenas de rodillos tipo Serie MR (malla recta)

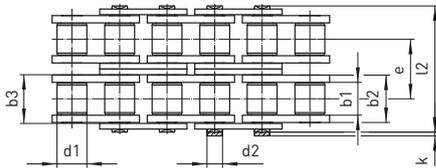
### Cadenas simples



Lado de unión

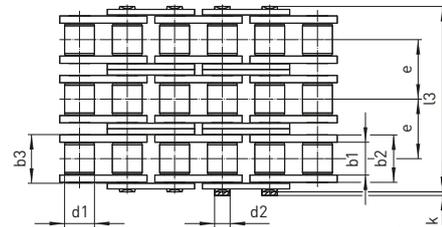


### Cadenas dobles



Lado de unión

### Cadenas triples



Lado de unión

Referencia		Paso	Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión	
GAES	Wippermann	p	b1	b2	b3	d1	d2	e	g	k	l	f	F <sub>B</sub>	q		
	ISO 606		min.	max.	min.	max.	max.		max.	max.	max.		min.	≈		
	No.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m	No.	
CD455MRMA	455 GL MA	9,525	3/8	5,72	8,53	8,66	6,35	3,28	-	8,2	3,3	13,5	0,28	9,6	0,41	4,7,11,12,15
CD462MRMA	462 GL MA	12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	-	11,5	3,9	17,0	0,50	18,6	0,78	4,7,11,12
CD501MRMA	501 GL MA	15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	-	14,2	4,1	19,6	0,67	27,0	1,03	4,7,11
CD513MRMA	513 GL MA	19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	-	15,5	4,6	22,7	0,89	31,0	1,29	4,7,11,12
CD548MRMA	548 GL MA	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	-	24,0	5,4	36,1	2,10	72,0	3,29	4,7,11
CD548MRMA	548 GLS MA	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	-	21,0	5,4	36,1	2,10	72,0	2,90	4,7,11,12
CD563MRMA	563 GL MA	31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	-	26,4	6,1	43,2	2,95	105,0	4,13	4,7,11,12
CD596MRMA	596 GL MA	38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	-	33,4	6,6	53,4	5,54	180,0	7,34	4,7,11,12
CD455MR2MA	455 GL-2 MA	9,525	3/8	5,72	8,53	8,66	6,35	3,28	10,24	8,2	3,3	23,8	0,56	17,4	0,86	4,7,11,12,15
CD462MR2MA	462 GL-2 MA	12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,5	3,9	31,0	1,01	37,0	1,50	4,7,11,12
CD501MR2MA	501 GL-2 MA	15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,2	4,1	36,2	1,34	54,0	2,00	4,7,11
CD513MR2MA	513 GL-2 MA	19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	15,5	4,6	42,2	1,79	63,0	2,62	4,7,11,12
CD548MR2MA	548 GL-2 MA	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	24,0	5,4	68,0	4,21	140,0	5,83	4,7,11
CD563MR2MA	563 GL-2 MA	31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	79,7	5,81	210,0	8,03	4,7,11,12
CD596MR2MA	596 GL-2 MA	38,100	1 1/2	25,40	37,92	38,10	25,40	14,63	48,36	33,4	6,6	101,8	11,09	360,0	14,47	4,7,11,12
CD455MR3MA	455 GL-3 MA	9,525	3/8	5,72	8,53	8,66	6,35	3,28	10,24	8,2	3,3	34,0	0,81	24,9	1,30	4,7,11,12,15
CD462MR3MA	462 GL-3 MA	12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,5	3,9	44,9	1,51	56,0	2,21	4,7,11,12
CD501MR3MA	501 GL-3 MA	15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,2	4,1	52,8	2,02	80,0	2,97	4,7,11
CD513MR3MA	513 GL-3 MA	19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	15,5	4,6	61,7	2,68	94,0	3,43	4,7,11,12
CD548MR3MA	548 GL-3 MA	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	24,0	5,4	99,9	6,31	211,0	8,25	4,7,11
CD563MR3MA	563 GL-3 MA	31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	116,1	8,87	300,0	11,66	4,7,11,12
CD596MR3MA	596 GL-3 MA	38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	48,36	33,4	6,6	150,2	16,63	523,0	22,00	4,7,11,12

También se pueden suministrar con accesorios.

Cadenas 16-B MR disponibles con altura de placa g = 21 mm (máx.) y como serie tipo MR con g = 24 mm (máx.).

Se pueden utilizar piñones estándar para estas cadenas.

Piñones bajo pedido.

## Cadenas de rodillos (acero inoxidable)

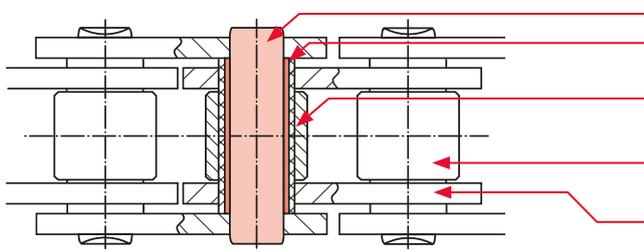
según ISO 606



Cojinete de polímero de alto rendimiento TRIGLEIT II



Cojinete de polímero de alto rendimiento TRIGLEIT Z



- Bulón de acero inoxidable.
- Cojinete de polímero (TRIGLEIT II / TRIGLEIT Z / TRIGLEIT FDA).
- Casquillo de acero inoxidable.
- Rodillo de acero inoxidable.
- Placas de acero inoxidable.

## Cadenas MARATHON de acero inoxidable

Para máxima libertad de mantenimiento y la mayor vida útil posible

Los cojinetes de polímero de alto rendimiento permiten el funcionamiento de cadenas de acero inoxidable sin necesidad de relubricación.

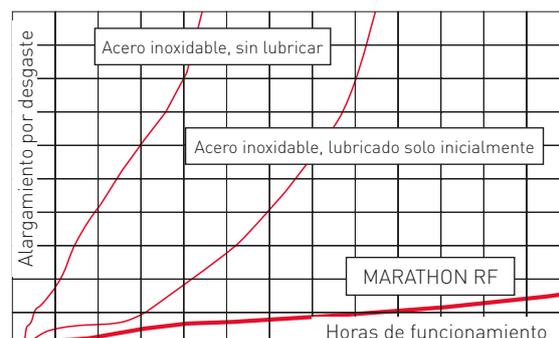
### Características técnicas

- Cojinete de polímero duradero y de baja fricción.
- Todos los demás componentes de la cadena están hechos con aceros inoxidables.
- Velocidad máxima de la cadena  $v = 2,5$  m/s.
- Rango de temperatura de trabajo:  $-30$  °C a  $+60$  °C (TRIGLEIT II).
- Rango de temperatura de trabajo:  $-100$  °C a  $+200$  °C (TRIGLEIT Z / TRIGLEIT FDA).
- Dimensiones de cadena según ISO 606; se pueden usar piñones estándar de acero inoxidable.
- No requiere relubricación.
- Relubricación posible con aceites minerales (no aceites éster).
- También disponible con bulones extendidos, accesorios rectos, accesorios doblados y diseños especiales.
- Información sobre resistencia química disponible a solicitud.
- Resistencia duradera al agua (TRIGLEIT Z / TRIGLEIT FDA).

### Ámbitos de aplicación

- Industria del embalaje.
- Industria química.
- Industria farmacéutica.
- Industria textil.
- Industria alimentaria.
- Industria sanitaria.
- Industria eléctrica.

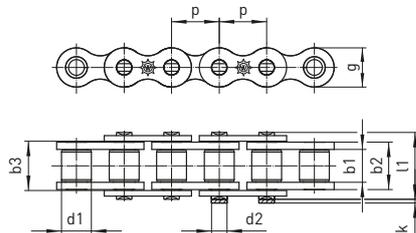
Resultados de pruebas de desgaste a largo plazo



## Cadenas de rodillos (acero inoxidable)

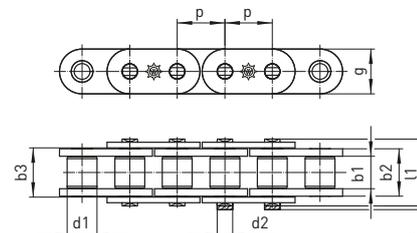
según ISO 606

### Cadenas simples



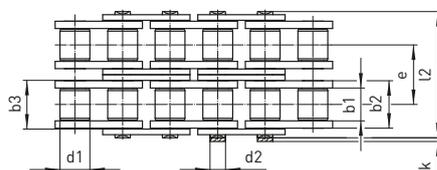
Lado de unión

### Cadenas simples MR (malla recta)



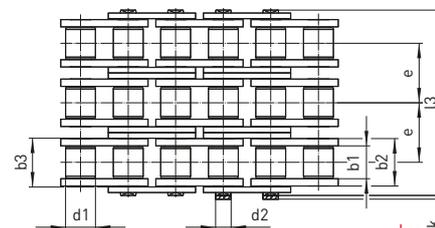
Lado de unión

### Cadenas dobles



Lado de unión

### Cadenas triples



Lado de unión

Referencia		Paso	Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión	
GAES	Wippermann	p	b1	b2	b3	d1	d2	e	g	k	l	f	F <sub>B</sub>	q		
ISO			min.	max.	min.	max.	max.		max.	max.	max.		min.	≈		
Nr.	No.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m	No.	
SSCD08B1	462 RF MA	12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	-	11,8	3,9	17,0	0,50	12,00	0,70	11,12,15
SSCD10B1	501 RF MA	15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	-	14,7	4,1	19,6	0,67	14,50	0,91	11,12,15
SSCD12B1	513 RF MA	19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	-	16,1	4,6	22,7	0,89	18,50	1,18	11,12,15
SSCD16B1	548 RF MA	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	-	21,0	5,4	36,1	2,10	40,00	2,50	111,12
SSCD20B1	563 RF MA	31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	-	26,4	6,1	43,2	2,96	63,00	3,50	11,12
SSCD08B2	D 462 RF MA	12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,8	3,9	31,0	1,01	20,40	1,36	11,12,15
SSCD10B2	D 501 RF MA	15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,7	4,1	36,2	1,34	24,65	1,82	11,12,15
SSCD12B2	D 513 RF MA	19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	16,1	4,6	42,2	1,79	31,45	2,38	11,12,15
SSCD16B2	D 548 RF MA	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	21,0	5,4	68,0	4,21	68,00	5,10	111,12
SSCD20B2	D 563 RF MA	31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	79,7	5,91	107,10	7,30	11,12
SSCD08B3	T 462 RF MA	12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	13,92	11,8	3,9	44,9	1,51	32,50	2,01	11,12,15
SSCD10B3	T 501 RF MA	15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	16,59	14,7	4,1	52,8	2,02	39,00	2,70	11,12,15
SSCD12B3	T 513 RF MA	19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	19,46	16,1	4,6	61,7	2,68	49,50	3,12	11,12,15
SSCD16B3	T 548 RF MA	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	21,0	5,4	99,9	6,31	108,00	7,50	111,12
SSCD20B3	T 563 RF MA	31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	116,1	8,87	170,00	10,60	11,12

También se pueden suministrar con accesorios, malla recta (serie tipo MR) y como cadenas de rodillos de paso doble (dimensiones según ISO 1275). Las cadenas 548 están disponibles como serie tipo MR con una altura de placa g = 21 mm (máx.) y como serie tipo MR con g = 24 mm (máx.). Piñones bajo pedido.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



No. 4 (B)  
Eslabón interior



No. 7 (A)  
Eslabón exterior  
(para remachar)



No. 11 (E)  
Eslabón de unión con clip  
de resorte



No. 111 (S)  
Eslabón con bulón  
con chaveta



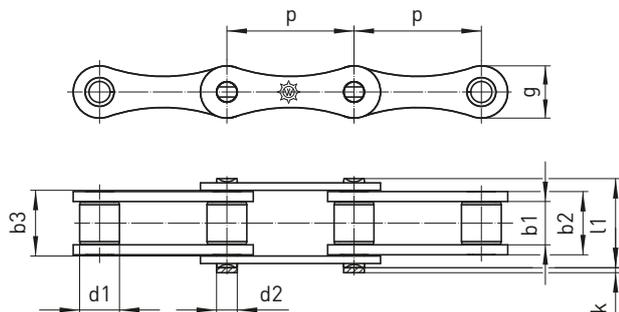
No. 12 (L)  
Eslabón acodado simple



No. 15 (C)  
Eslabón acodado doble

## Cadenas de rodillos de paso doble

según ISO 1275



Lado de unión

Referencia		Paso	Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso	
GAES	Wippermann	p	b1	b2	b3	d1	d2	g	k	l1	f	F <sub>B</sub>	q	
	ISO 1275		min.	max.	min.	max.	max.	max.	max.	max.		min.	≈	
	No.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m	
<b>CD208BMA</b>	208 B MA	25,40	1	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	11,8	3,9	17,0	0,50	18,0	0,48
<b>CD210BMA</b>	210 B MA	31,75	1¼	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	14,7	4,1	19,6	0,67	22,4	0,55
<b>CD212BMA</b>	212B MA	38,10	1½	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	16,1	4,6	22,7	0,89	29,0	0,80
<b>CD216BMA</b>	216 B MA	50,80	2	17,02	25,45	25,58	15,88	8,28	21,0	5,4	36,1	2,10	60,0	1,74
<b>CD220BMA</b>	220 B MA	63,50	2½	19,56	29,01	29,14	19,05	10,19	28,0	6,1	43,2	2,96	95,0	2,55

\* Medida g no según norma.

Se pueden utilizar piñones para cadenas de rodillos de doble paso con estas cadenas.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 1275



No. 4 [B]  
Eslabón interior



No. 7 [A]  
Eslabón exterior  
(para remachar)



No. 111 [S]  
Eslabón con bulón  
con claveta



No. 11 [E]  
Para cadena nº 713 con clip  
de resorte [E]



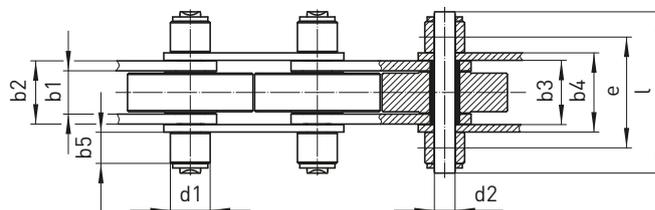
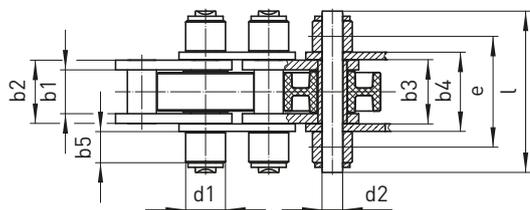
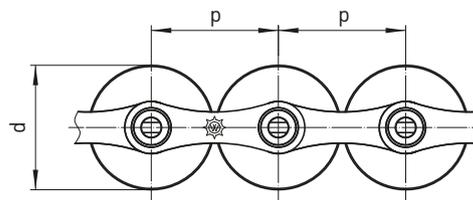
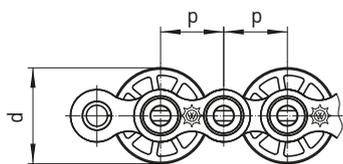
No. 12 [L]  
Eslabón acodado simple

## Cadenas acumuladoras



Diseño E

Cadena de doble paso · Diseño L



Referencia		Paso	Diseño	Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho entre sobre placas exteriores		Ø Rodillo de soporte	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Ancho sobre el bulón	Ancho del rodillo de soporte	Ancho sobre bulón Tipo I	Ancho del rodillo de soporte
GAES	Wippermann	p		b1	b2	b3	b4	d1	d2	e	g	l	b5	l	b5
	No.	mm		min.	max.	min.	max.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
CD513SFMA	513 SF MA	19,05	E	11,68	15,62	15,80	20,0	12,00	5,72	31,50	16,1	48,0	11,5	43,0	9,0
CD548SFMA	548 SF MA	25,40	E	17,02	25,45	25,81	32,0	15,88	8,28	44,50	21,0	65,0	12,5	-	-
CD722SFMA	722 SF MA	38,10	L	11,68	15,62	15,80	20,0	12,00	5,72	31,50	16,1	48,0	11,5	-	-
CD728SFMA	728 SF MA	50,80	L	17,02	25,45	25,81	32,0	15,88	8,28	44,50	21,0	65,0	12,5	-	-
CDD513SFMA	D 513 SF MA	19,05	D	11,68	15,62	15,80	20,0	12,07	5,72	52,00	16,1	68,0	11,5	-	-
CDD548SFMA	D 548 SF MA	25,40	D	17,02	25,45	25,81	32,0	15,88	8,28	76,76	21,0	97,0	12,5	-	-
CDT513SFMA	T 513 SF MA	19,05	T	11,68	15,62	15,80	20,0	12,07	5,72	38,92	16,1	61,7	-	-	-
CDT548SFMA	T 548 SF MA	25,40	T	17,02	25,45	25,81	32,0	15,88	8,28	63,76	21,0	99,9	-	-	-

Piñones disponibles para todas las cadenas acumuladoras.

Eslabones de unión con anillos de seguridad.

Nuestros eslabones de unión siempre tienen la misma longitud l que los bulones normales.

Rango de temperaturas: de -30 a 100 °C para rodillos transportadores de acero  
de -10 a 60 °C para rodillos transportadores de plástico

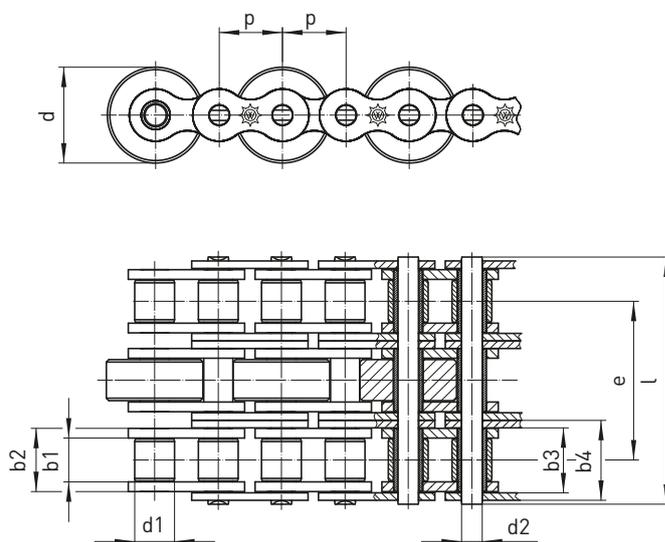
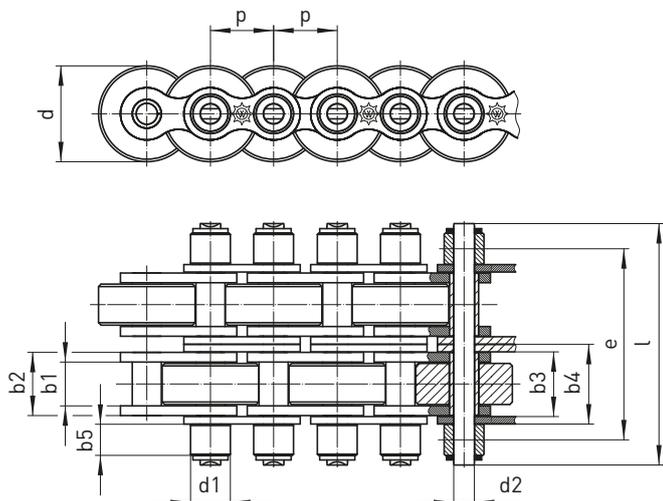
Para información sobre clips AFS para un equipamiento óptimo y protección de los dedos, véase la página 74.

## Cadenas acumuladoras



Diseño D

Diseño T



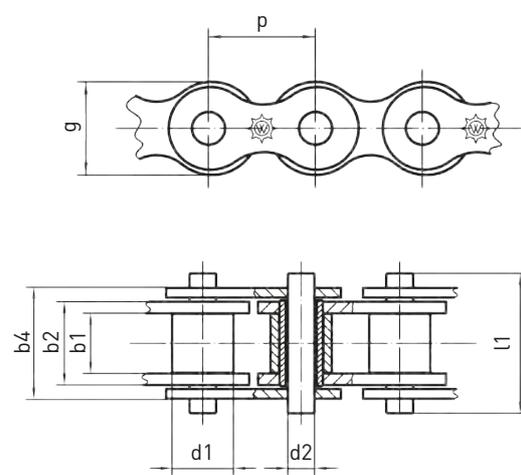
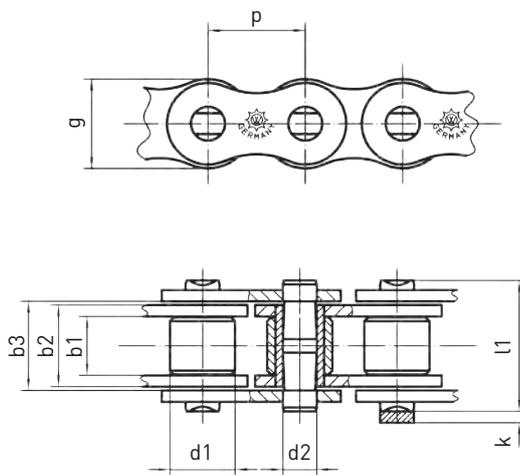
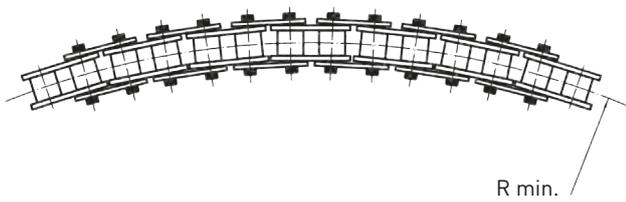
Ancho sobre bulón Tipo II	Ancho del rodillo de soporte	Rodillos transportadores						Carga de rotura $F_B$	Carga máxima por metro de cadena transportadora con una longitud de 10 m	
		Designación del material			Diámetro				Acero	Plástico
		Acero	PA 6.6	Vestamide		Tipo I	Tipo II			
l	b5				d	d	d			
max.	max.							min.		
mm.	mm				mm	mm	mm	kN	kg	kg
40,0	7,5	SF	SFK	SFV	24,0	26,0	28,0	29,0	300	260
-	-	SF	SFK	SFV	38,5	-	-	60,0	600	500
-	-	SF	SFK	SFV	24,0	26,0	28,0	29,0	300	260
-	-	SF	SFK	SFV	38,5	40,0	50,0	60,0	600	500
-	-	SF	SFK	SFV	24,0	26,0	28,0	57,8	600	520
-	-	SF	SFK	SFV	38,5	-	-	120,0	1200	1000
-	-	SF	SFK	SFV	24,0	26,0	28,0	60,0	600	260
-	-	SF	SFK	SFV	38,5	-	-	120,0	1200	500

La carga por metro se aplica a una longitud de transportador de 10 m por ramal doble de cadena. La carga puede incrementarse proporcionalmente para longitudes de cadena más cortas y debe reducirse proporcionalmente para distancias de transporte mayores: por ejemplo, distancia de transporte de 5 m = el doble de carga, distancia de transporte de 20 m = la mitad de la carga.

Distancias máximas de transporte: 25 - 30 m.

Se recomienda la instalación de placas de guiado a partir de los 15 m (véase la página 75).

## Cadenas curvas



### Dimensiones principales según ISO 606 (tipo europeo)

Referencia		Paso	Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Radio mínimo posible de curvatura lateral	
GAES	Wippermann	p	b1	b2	b3	d1	d2	g	k	l1	f	F <sub>B</sub>	r	
			min.	max.	min.	max.	max.	max.	max.	max.		min.	min.	
No.		Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	mm	
CD462SB	462 SB		12,700	7,75	11,30	11,70	8,51	4,45	11,80	3,90	17,20	0,08	17,8	300
CD501SB	501 SB		15,875	9,65	13,28	13,70	10,16	5,08	14,70	4,10	19,60	0,09	22,2	400
CD513SB	513 SB		19,050	11,68	15,62	16,10	12,07	5,72	16,10	4,60	22,70	0,12	28,9	450
CD548SB	548 SB		25,400	17,02	25,40	27,20	15,88	8,28	21,00	5,40	37,40	0,21	60,0	500

### Dimensiones principales según ISO 606 (tipo americano)

Referencia		Paso	Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Radio mínimo posible de curvatura lateral	
GAES	Wippermann	p	b1	b2	b4	d1	d2	g	k	l1	f	F <sub>B</sub>	r	
			min.	max.	min.	max.	max.	max.	max.	max.		min.	min.	
No.		Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	mm	
CDASA40	ASA 40		12,70	7,85	11,17	14,40	7,95	3,45	12,00		18,20	0,38	10,5	250
CDASA40RF	ASA 40 RF		12,70	7,85	11,17	14,40	7,95	3,45	12,00		18,20	0,38	6,3	250
CDASA61	ASA 61	1	19,05	13,00	17,70	22,70	11,91	5,08	15,90		29,10	0,89	28,0	400
CDASA61RF	ASA 61 RF	1	19,05	13,00	17,70	22,70	11,91	5,08	15,90		29,10	0,89	15,0	400

<sup>1</sup> Con placa interior recta.



## POM-Clips



## POM-Clips

La mejor protección para mercancías delicadas.

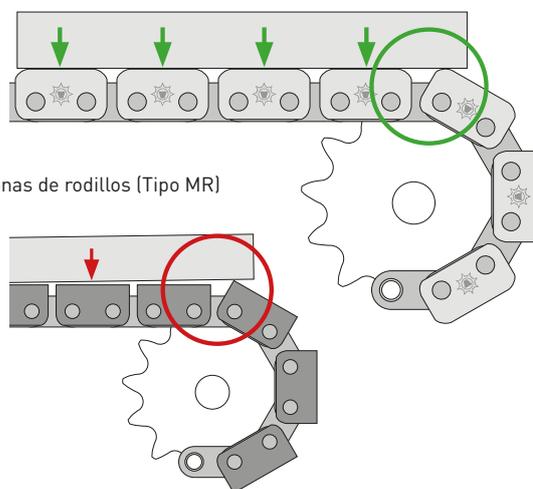
Estos clips son adecuados para su montaje en cadenas de rodillos (serie tipo MR) y evitan el contacto directo entre la cadena y los productos a transportar. Además, amplían la superficie de contacto, lo que permite garantizar un proceso de transporte especialmente seguro.

El diseño especial de los clips de plástico también evita un posible vuelco en las zonas de desvío del transportador de cadena. Para reforzar aún más la fijación del clip y, con ello, aumentar la seguridad, Wippermann recomienda el uso de cadenas de rodillos sin remachar.

### Características técnicas

- Termoplástico rígido y duradero.
- Resistente a impactos.
- Resistente al desgaste.
- Coeficiente de fricción  $\mu = 0,15 \dots 0,3$  (contra acero).
- Temperatura máxima continua 80 °C.
- Aprobado para uso alimentario.
- Resistente a álcalis.
- Resistente al agua caliente.
- No resistente a ácidos fuertes (pH < 4).
- Insoluble en muchos disolventes, combustibles y aceites minerales.
- Baja absorción de humedad.

Cadenas de rodillos (Tipo MR) con clip de POM

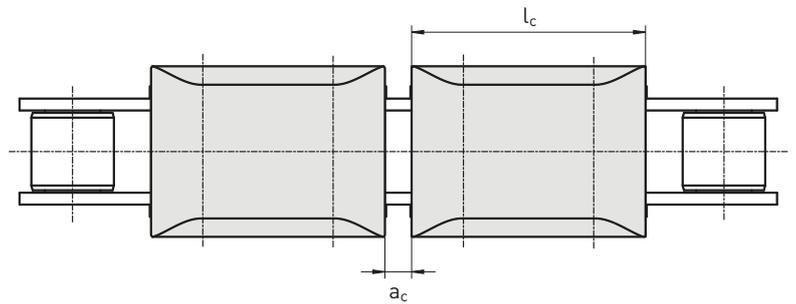
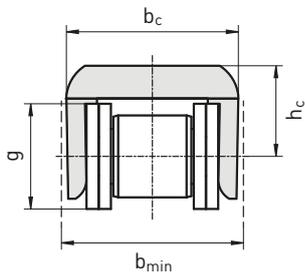


Cadenas de rodillos (Tipo MR)

### Ventajas para la aplicación

- Para cadenas de rodillos simples y dobles.
- Protegen los productos sensibles de daños causados por la cadena.
- POM resistente al desgaste y de alta durabilidad.
- Sin presión puntual en los puntos de transferencia (ver imagen).
- Alta capacidad de carga por clip.
- Clips negros para eslabones de conexión (montaje sin clip de resorte).

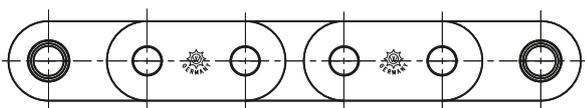
## POM-Clips



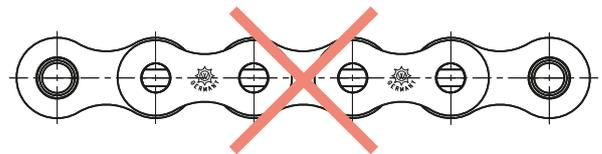
Referencia		Altura placa							Carga vertical máxima por clip
GAES	Wippermann	g	a <sub>c</sub>	b <sub>c</sub>	b <sub>min</sub>	h <sub>c</sub>	l <sub>c</sub>		
ISO									
Nr.	No.	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
CD08B1	462 GL		11,5	3,50	19,7	22,0	9,3	21,9	70
CD08B2	D 462 GL		11,5	3,50	33,7	36,0	9,3	21,9	140
CD10B1	501 GL		14,2	1,55	22,6	25,0	12,5	30,2	90
CD10B2	D 501 GL		14,2	1,55	39,3	42,0	12,5	30,2	180
CD12B1	513 GL		15,5	3,90	25,4	28,0	13,2	34,2	110
CD12B2	D 513 GL		15,5	3,90	45,3	48,0	13,2	34,2	220
CD16B1	548 GLS		21,0	5,10	40,5	45,0	18,5	45,7	140
estándar fábrica	548 GL		24,0	5,10	40,5	45,0	18,5	45,7	140
CD16B1	548 R	31	21,0	1,8	40,5	45,0	16,0	49,0	140
CD20B1	563 GL		26,5	10,4	47,0	50,0	20,0	53,4	180

<sup>31</sup> 31 PA6-GF30 gris claro, para cadenas con placas estrechas (waisted plates).

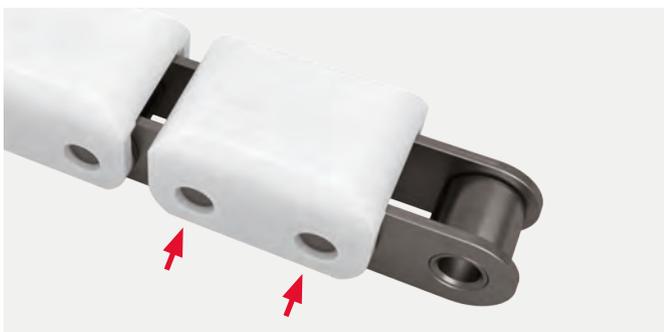
Montaje de los clips a temperatura ambiente (> 15 °C).



Cadena correcta para clips de plástico  
(Serie tipo MR, preferiblemente sin remaches)



Cadena incorrecta para clips de plástico

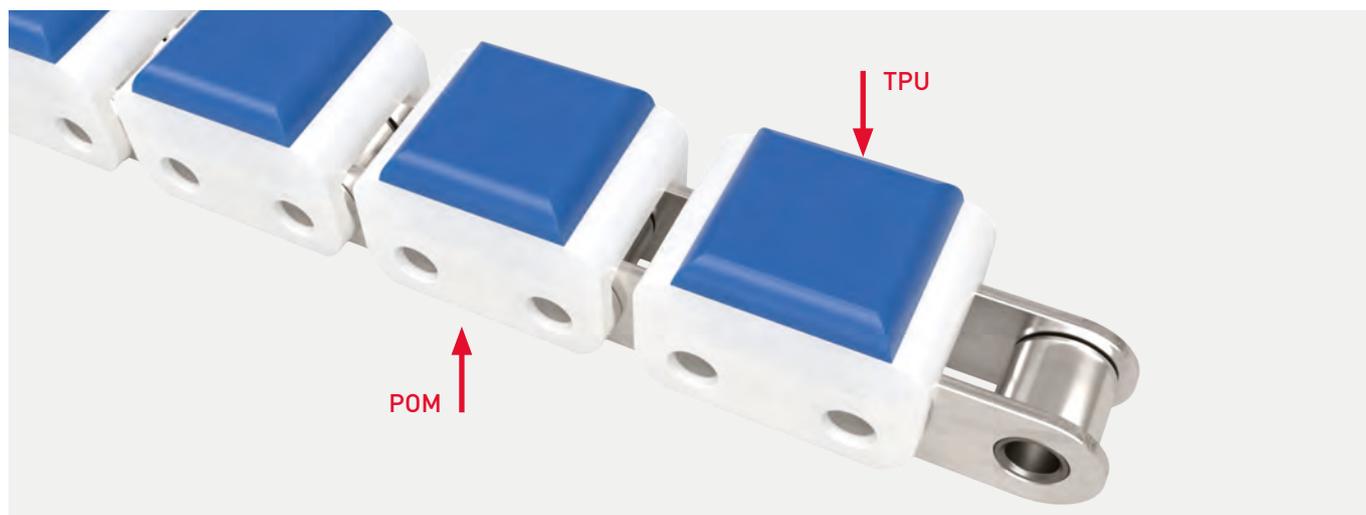


Fijación mediante extensiones de bulón, preferentemente cadenas sin remachar.



La superficie superior de las placas rectas soporta la carga.

## POM-Clips con superficie superior TPU



## POM-Clips con elastómero

### Proceso de transporte sin deslizamientos

Para el transporte de productos especialmente delicados, así como de aquellos que tienden a deslizarse con facilidad, Wippermann ofrece clips de plástico con un recubrimiento de elastómero termoplástico (TPU) con una dureza aproximada de 85 Shore A.

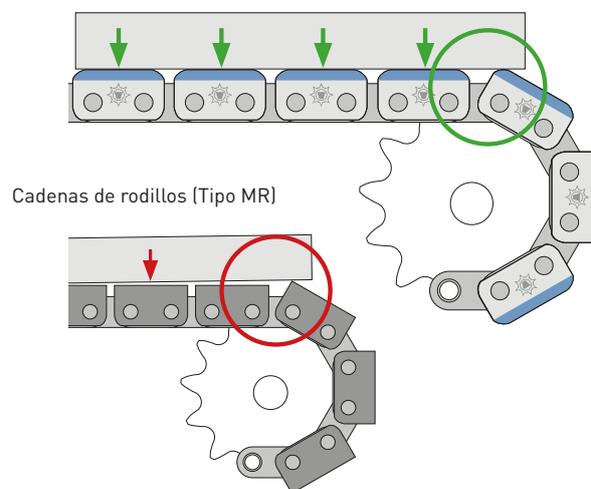
Estos clips aumentan significativamente el coeficiente de fricción adhesiva entre el producto transportado y el clip, garantizando así un proceso de transporte absolutamente libre de deslizamientos.

A petición del cliente, se pueden suministrar grados de dureza entre 50 Shore A y 90 Shore A.

#### Características técnicas

- POM-Clip: rígido, duradero, resistente a impactos.
- Recubrimiento TPU: dureza 85 Shore A.
- Unión perfecta entre el clip de POM y el recubrimiento TPU.
- Alta fricción y gran resistencia al desgaste.
- Temperatura máxima de servicio: 80°C.
- Resistente a la mayoría de aceites y grasas.
- Bajo riesgo de hidrólisis.

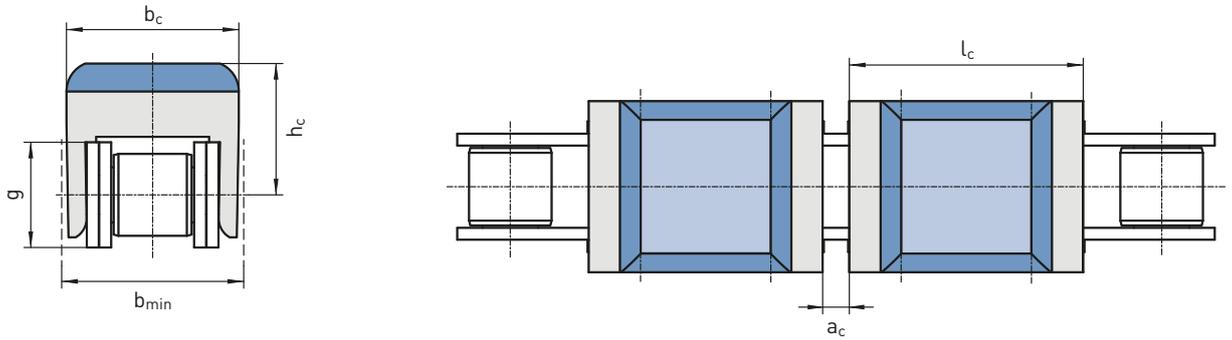
Cadenas de rodillos (Tipo MR) con clip de POM con recubrimiento TPU



#### Beneficios para la aplicación

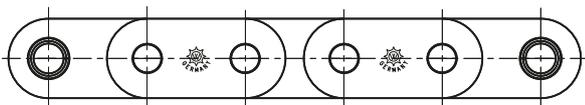
- Para cadenas 462GL, 513GL, 548GLS, incluyendo MARATHON y acero inoxidable.
- Clip básico de POM, superficie superior de TPU (85 Shore A).
- Protege los productos sensibles contra daños causados por la cadena.
- Sin presión en los bordes en los puntos de transferencia (ver imagen).
- Alto coeficiente de fricción entre el clip y el producto transportado.
- Alta capacidad de carga.
- Montaje de eslabones de conexión con clip de POM y sin clip de resorte.

## POM-Clips con superficie superior TPU

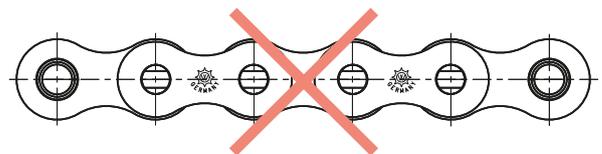


Referencia		Altura placa							Carga vertical máxima por clip
GAES	Wippermann	g	a <sub>c</sub>	b <sub>c</sub>	b <sub>min</sub>	h <sub>c</sub>	l <sub>c</sub>		
ISO									
Nr.	No.	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
CD08B1	462 GL		11,5	3,4	19,5	22,0	13,0	21,9	70
CD12B1	513 GL		15,5	3,9	25,4	28,0	20,0	34,2	110
CD16B1	548 GLS		21,0	5,1	40,5	45,0	21,5	45,7	140

Montaje de los clips a temperatura ambiente (> 15°C).  
Conectores compuestos por el nº 7 y la placa de conexión.



Cadena correcta para clips de plástico  
(Serie tipo MR, preferiblemente sin remaches).



Cadena incorrecta para clips de plástico.

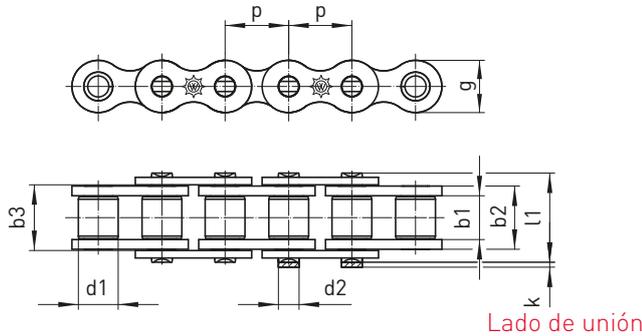


Fijación mediante extensión de bulón, preferiblemente cadenas sin remachar o con bulones extendidos.



Las superficies superiores de las placas rectas soportan la carga.

## Cadenas de rodillos agrícolas según ISO 487



Referencia		Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión	
GAES	Wippermann	p		b1	b2	b3	d1	d2	g	k	l1	f	F <sub>B</sub>	q		
				min.	max.	min.	max.	max.	max.	max.	max.		min.	≈		
	No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m	No.	
<b>CD455TL</b>	455TL		9,525	3/8	5,72	8,53	8,66	6,35	3,28	9,0	3,3	13,5	0,28	9,0	0,41	4,7,11,12,15
<b>CD18</b>	18		12,700	1/2	4,88	9,30	9,43	7,75	4,18	11,2	1,5	14,4	0,39	17,5	0,55	4,7,11,12,15
<b>CD460</b>	460		12,700	1/2	5,21	8,70	8,93	8,51	4,45	11,8	3,9	15,0	0,39	18,2	0,62	4,7,11,15
<b>CD515</b>	515		19,050	3/4	13,50	19,70	19,83	12,07	5,72	16,2	4,6	28,6	1,12	35,0	1,67	4,7,11,12
<b>CD517</b>	517		19,050	3/4	11,68	17,00	17,13	12,07	6,10	18,1	3,6	24,9	1,05	40,0	1,51	4,7,11,12
<b>CD546b</b>	546b		25,400	1	12,70	20,00	20,20	14,00	7,50	22,5	5,4	30,0	1,48	58,0	2,14	4,7,11,12
<b>CD547</b>	547		25,400	1	12,70	21,07	21,27	15,88	8,28	21,0	5,4	30,9	1,74	63,0	2,50	4,7,11,12,111
<b>CD577</b>	577		35,000	-	19,60	27,00	27,20	19,05	10,19	26,0	6,1	40,0	2,74	85,0	2,90	4,7,11,12
<b>CD6144</b>	6144	1	41,500	-	20,70	26,90	27,28	15,90	9,05	26,3	5,0	38,1	2,40	56,0	2,59	4,7,111

<sup>1</sup> Con placas laterales rectas.

Para nuevas instalaciones, recomendamos utilizar únicamente cadenas de rodillos normalizadas según la norma ISO 606.

Nos reservamos el derecho de cesar la producción de esta serie sin previo aviso.

Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 150. Piñones bajo pedido.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



**No. 4 (B)**  
Eslabón interior



**No. 7 (A)**  
Eslabón exterior  
(para remachar)



**No. 11 (E)**  
Eslabón de unión con clip  
de resorte



**No. 111 (S)**  
Eslabón con bulón  
con chaveta



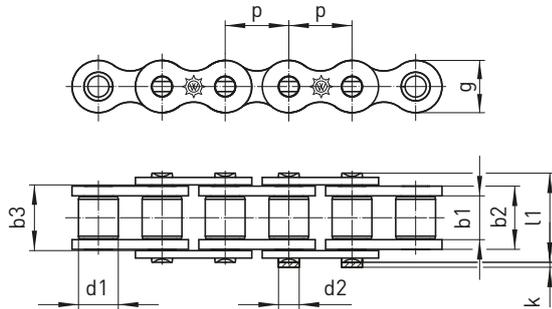
**No. 12 (L)**  
Eslabón acodado simple



**No. 15 (C)**  
Eslabón acodado doble

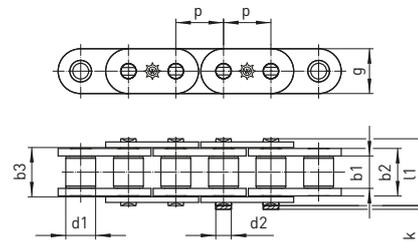
## Cadenas especiales de alta resistencia

### Cadenas simples



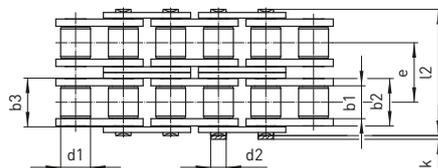
Lado de unión

### Cadenas simples MR (malla recta)



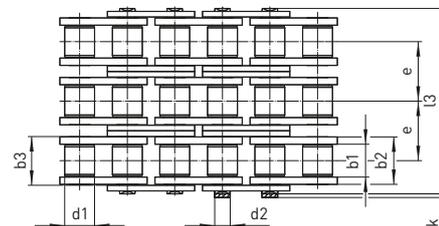
Lado de unión

### Cadenas dobles



Lado de unión

### Cadenas triples



Lado de unión

Referencia		Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso	Eslabones de unión		
GAES	Wippermann	p		b1	b2	b3	d1	d2	e	g	k	l	f	F <sub>B</sub>	q			
				min.	max.	min.	max.	max.		max.	max.	max.		min.	≈			
		No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m	No.		
CD548GLX	548 GLX	1		25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	-	24,0	5,4	36,1	2,10	85,0	3,29	4,7,11,111
CDD548GLX	D548 GLX	1		25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	24,0	5,4	68,0	4,21	170,0	6,59	4,7,11,111
CDT548GLX	T548 GLX	1		25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	31,88	24,0	5,4	99,9	6,31	270,0	8,50	4,7,11,111
CD563GLX	563 GLX	1		31,750	1 ¼	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	-	26,4	6,1	43,2	2,95	123,0	4,13	4,7,11,111
CDD563GLX	D563 GLX	1		31,750	1 ¼	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	79,0	5,91	240,0	8,03	4,7,11,111
CDT563GLX	T563 GLX	1		31,750	1 ¼	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	36,45	26,4	6,1	116,0	8,87	350,0	11,66	4,7,11,111
CD596R	596 R			38,100	1 ½	25,40	37,90	38,20	25,40	13,50	-	36,0	6,6	53,4	5,12	200,0	7,10	4,7,111
CD596SX	596 SX			38,100	1 ½	25,40	39,90	40,20	25,40	14,63	-	36,0	6,6	56,5	5,84	235,0	8,20	4,7,111
CD50HX	50 HX	14		15,875	5/8	9,40	14,60	14,73	10,16	5,08	-	15,0	4,1	23,4	0,75	33,4	1,18	4,7,11
CD60HX	60 HX	14		19,050	¾	12,57	19,45	19,60	11,91	5,94	-	18,0	4,6	28,9	1,16	50,0	1,94	4,7,11
CD80HX	80 HX	14		25,400	1	15,75	24,28	24,49	15,88	7,92	-	24,1	5,4	37,0	1,92	75,6	3,04	4,7,111
CD100HX	100 HX	14		31,750	1 ¼	18,90	29,10	29,30	19,05	9,53	-	30,1	6,1	44,0	2,77	113,4	4,25	4,7,111
CD120HX	120 HX	14		38,100	1 ½	25,22	37,18	37,50	22,23	11,10	-	36,2	6,6	54,0	4,13	182,4	6,80	4,7,111

<sup>1</sup> Con placas laterales rectas. <sup>14</sup> Serie tipo HX con placas y bulones reforzados fabricados en acero templado y revenido.

Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 150. Piñones bajo pedido.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



No. 4 (B)  
Eslabón interior



No. 7 (A)  
Eslabón exterior  
(para remachar)

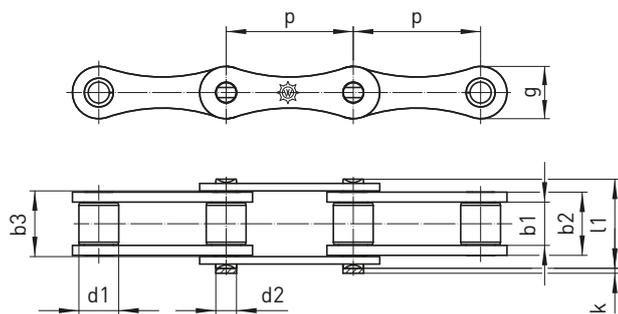


No. 11 (E)  
Eslabón de unión con clip  
de resorte



No. 111 (S)  
Eslabón con bulón  
con chaveta

## Cadenas de rodillos de paso doble según ISO 1275



Lado de unión

Referencia		Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Altura placa	Proyección sobre eslabón de unión	Ancho sobre el bulón	Superficie de apoyo	Carga de rotura ISO	Peso	
GAES	Wippermann	p		b1	b2	b3	d1	d2	g	k	l1	f	F <sub>B</sub>	q	
ISO				min.	max.	min.	max.	max.	max.	max.	max.		min.	≈	
Nr.	No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m	
CD208B	713		25,40	1	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	11,8	3,9	17,0	0,50	18,0	0,46
CD210B	717		31,75	1 ¼	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	14,7	4,1	19,6	0,67	22,4	0,57
CD212B	722		38,10	1 ½	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	16,1	4,6	22,7	0,89	29,0	0,75
CD216B	728		50,80	2	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	21,0	5,4	36,1	2,10	60,0	1,74
CD220B	734	*	63,50	2 ½	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	28,5	6,1	43,2	2,96	95,0	2,55

Cadenas electrogalvanizadas o niqueladas bajo pedido. En este caso, las cadenas solo alcanzan el 80% de la resistencia a la tracción.

\* Medida g no conforme a la norma

### Cadenas de rodillos de doble paso (acero inoxidable)

SSCD208B	713 RF		25,40	1	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	11,8	3,9	17,0	0,50	12,0	0,48
SSCD210B	717 RF		31,75	1 ¼	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	14,7	4,1	19,6	0,67	14,5	0,55
SSCD212B	722 RF		38,10	1 ½	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	16,1	4,6	22,7	0,89	18,5	0,80
SSCD216B	728 RF		50,80	2	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	21,0	5,4	36,1	2,10	40,0	1,74

Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 150. Piñones bajo pedido.

Información sobre la selección de tamaños de cadena y transmisiones a partir de la página 138.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 1275



No. 4 (B)  
Eslabón interior

No. 7 (A)  
Eslabón exterior  
(para remachar)

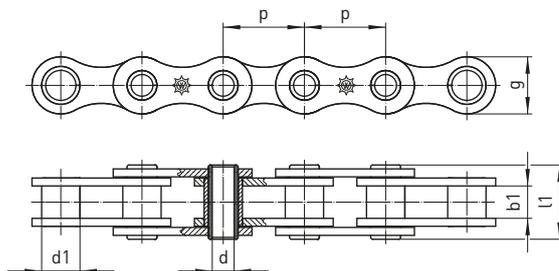
No. 111 (S)  
Eslabón con bulón  
con chaveta

No. 11 (E)  
Para la cadena n.º 713 con clip  
de resorte (E)

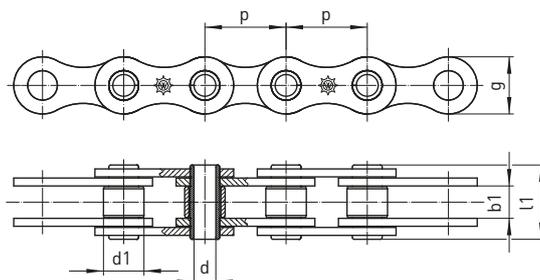
No. 12 (L)  
Eslabón acodado simple

## Cadenas de bulón hueco

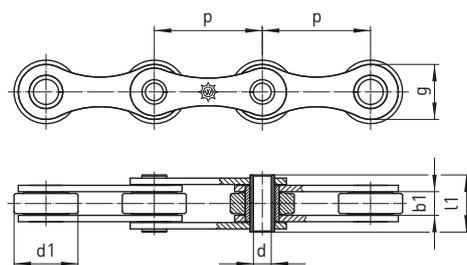
### Tipo 1



### Tipo 2



### Tipo 3



Referencia		Paso		Ancho interior	Ø Rodillo (Casquillo)	Bulón hueco		Altura placa	Tipo	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso	
GAES	Wippermann	p		b1	d1	Ø del orificio	Ancho						
				min.	max.	min.	l1	g		f	F <sub>B</sub>	q	
	No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m	
CD01105	01105		12,700	1/2	3,30	7,75	4,2	10,2	10,5	2	0,14	10,0	0,34
CD01462	01462		12,700	1/2	7,75	8,51	4,0	17,0	12,2	1	0,68	10,0	0,65
CD01463	01463		12,700	1/2	9,50	8,51	4,0	19,0	11,8	2	0,20	14,0	0,68
CD01500	01500		15,875	5/8	6,50	10,16	5,0	17,0	14,7	2	0,28	15,0	0,74
CD01501	01501		15,875	5/8	9,50	10,16	5,0	20,0	14,7	2	0,28	15,0	0,83
CD01513	01513		19,050	3/4	11,70	12,07	5,0	22,5	16,1	2	0,30	25,0	1,07
CD01589	01589		38,100	1 1/2	15,20	18,00	10,2	34,5	28,0	1	2,28	45,0	2,62
CD01598	01598	1,3	50,000	-	15,00	26,00	14,4	35,6	40,0	1	4,20	100,0	4,10
CD01650	01650	4,5	50,800	2	11,00	30,00	8,2	27,0	26,0	3	1,94	50,0	2,15
CD01650RF	01650RF	4,5,6	50,800	2	11,00	30,00	8,2	27,0	26,0	3	1,94	32,0	2,15

Cadenas electrogalvanizadas o niqueladas bajo pedido. En este caso, las cadenas solo alcanzan el 80% de la resistencia a la tracción.

<sup>1</sup> Con placas laterales rectas. <sup>3</sup> También disponible con rodillos pequeños de Ø 32 mm (Tipo 3). <sup>4</sup> También con rodillos de plástico. <sup>5</sup> Rodillos de apoyo.

<sup>6</sup> Fabricado en acero inoxidable y resistente a los ácidos W.-No. 1.4301.

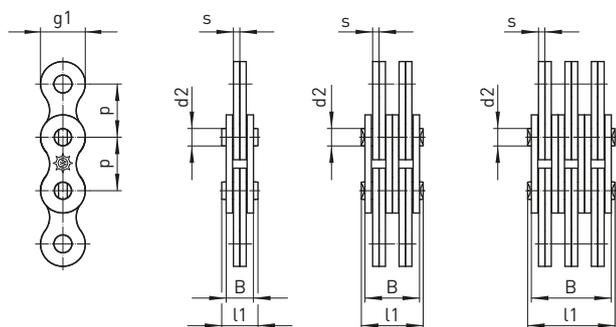
Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 150. Piñones bajo pedido.

Información sobre la selección de tamaños de cadena y transmisiones a partir de la página 138.

Las cadenas con bulón hueco deben unirse mediante eslabones exteriores (eslabones con bulón). Para las cadenas n.º 01597 y n.º 01598 pueden suministrarse eslabones de unión rectos con anillo Seeger.

## Cadenas de mallas juntas Serie LL

según DIN ISO 4347



### Extracto de la norma ISO 4347

Las cadenas pueden montarse con componentes según la norma ISO 606. Por ello, el paso real puede desviarse del paso nominal. La desviación de longitud permitida se refiere a la longitud especificada por el fabricante y es de  $\pm 0,25\%$  bajo la fuerza de medición.

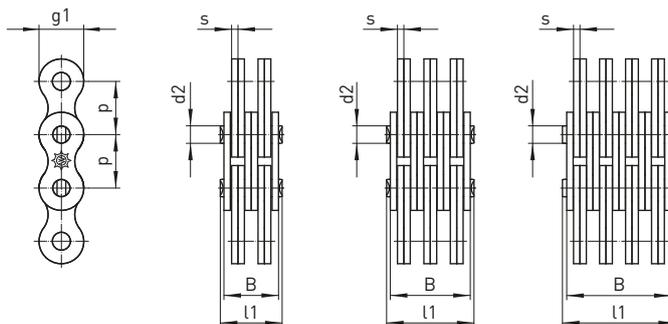
Referencia		Paso nominal		Trenzado	Ancho sobre		$\varnothing$ Bulón	Placa		Longitud efectiva sobre 100 x paso	Superficie de apoyo	Carga de rotura ISO	Peso
					Bulón**	Plates		Grosor	Altura				
GAES	Wippermann	p			l1	B	d2	s	g1		f	F <sub>B</sub>	q
ISO					max.	max.	max.		max.		≈	min.	≈
No.	No.	mm	pulg.		mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m
CDLL0822	F 122	12,700	1/2	2 x 2	8,5	6,4	4,45	1,55	10,92	1260	0,138	18,0	0,39
CDLL0844	F 124	12,700	1/2	4 x 4	14,6	12,8	4,45	1,55	10,92	1260	0,276	36,0	0,74
CDLL0866	F 126	12,700	1/2	6 x 6	20,7	19,0	4,45	1,55	10,92	1260	0,414	54,0	1,10
CDLL1022	F 152	15,875	5/8	2 x 2	9,3	7,2	5,08	1,56	13,72	1580	0,175	22,0	0,50
CDLL1044	F 154	15,875	5/8	4 x 4	16,1	14,5	5,08	1,56	13,72	1580	0,349	44,0	0,96
CDLL1066	F 156	15,875	5/8	6 x 6	22,9	21,5	5,08	1,56	13,72	1580	0,524	66,0	1,39
CDLL1222	F 192	19,050	3/4	2 x 2	10,7	7,8	5,72	1,90	16,13	1892	0,209	29,0	0,59
CDLL1244	F 194	19,050	3/4	4 x 4	18,5	15,2	5,72	1,90	16,13	1892	0,419	58,0	1,15
CDLL1266	F 196	19,050	3/4	6 x 6	25,4	22,6	5,72	1,90	16,13	1892	0,628	87,0	1,70
-	F 194 S	19,050	3/4	4 x 4	21,0	18,6	5,98	2,25	14,70	1905	0,515	76,5	1,40
-	F 196 S	19,050	3/4	6 x 6	31,5	27,8	5,98	2,25	14,70	1905	0,772	115,0	2,10
CDLL1622	F 252	25,400	1	2 x 2	17,2	12,8	8,28	3,20	21,10	2532	0,500	60,0	1,56
CDLL1644	F 254	25,400	1	4 x 4	30,2	25,6	8,28	3,20	21,10	2532	0,994	120,0	3,04
CDLL1666	F 256	25,400	1	6 x 6	43,2	37,5	8,28	3,20	21,10	2532	1,490	180,0	4,53
CDLL2022	F 312	31,750	1 1/4	2 x 2	20,1	16,0	10,19	3,70	26,40	3170	0,750	95,0	2,01
CDLL2044	F 314	31,750	1 1/4	4 x 4	35,1	32,0	10,19	3,70	26,40	3170	1,500	190,0	3,93
CDLL2066	F 316	31,750	1 1/4	6 x 6	50,1	48,0	10,19	3,70	26,40	3170	2,250	285,0	5,86
CDLL2422	F 382	38,100	1 1/2	2 x 2	28,4	21,0	14,63	5,20	33,20	3797	1,460	170,0	4,18
CDLL2444	F 384	38,100	1 1/2	4 x 4	49,4	42,0	14,63	5,20	33,20	3797	2,930	340,0	8,48
CDLL2466	F 386	38,100	1 1/2	6 x 6	70,4	62,0	14,63	5,20	33,20	3797	4,390	510,0	12,20
CDLL3222	F 502	50,800	2	2 x 2	35,0	25,0	17,81	6,45	42,30	5070	2,140	260,0	6,73
CDLL3244	F 504	50,800	2	4 x 4	61,0	50,0	17,81	6,45	42,30	5070	4,280	520,0	12,70
CDLL3266	F 506	50,800	2	6 x 6	87,0	74,0	17,81	6,45	42,30	5070	6,420	780,0	19,50
CDLL3288	F 508	50,800	2	8 x 8	105,5	99,0	17,81	6,45	42,30	5070	8,560	1050,0	25,80
CDLL3110	F 501	50,800	2	10 x 10	130,0	123,0	17,81	6,45	42,30	5070	10,850	1330,0	31,56
CDLL4022	F 632	63,500	2 1/2	2 x 2	44,7	33,2	22,89	8,25	53,00	6335	3,525	360,0	10,51
CDLL4044	F 634	63,500	2 1/2	4 x 4	77,9	65,6	22,89	8,25	53,00	6335	7,050	720,0	20,29
CDLL4066	F 636	63,500	2 1/2	6 x 6	111,1	98,0	22,89	8,25	53,00	6335	10,575	1080,0	29,74
CDLL4088	F 638	63,500	2 1/2	8 x 8	136,0	130,4	22,89	8,25	53,00	6335	14,100	1690,0	39,30

\* Tolerancia de longitud de la cadena  $\pm 0,25\%$  para cadena sin engrase bajo fuerza de medición.

\*\* Para bulones remachados.

Para ejemplos de pedido, eslabones finales y bulones de conexión, véase la página 63.

## Cadenas de mallas juntas según estándar de fábrica



Referencia		Paso nominal		Trenzado	Ancho sobre		Ø Bulón	Placa		Longitud efectiva sobre 100 x paso	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso
					Bulones	Placas		Grosor	Altura				
Wippermann		p			l1	B	d2	s	g1		f	F <sub>B</sub>	q
					max.	max.	max.		max.		≈	min.	≈
No.	Ind.	mm	pulg.		mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m
FU 154		15,875	5/8	4 x 4	17,1	14,5	5,08	1,65	14,4	1596	0,350	52,0	1,2
FU 156		15,875	5/8	6 x 6	24,1	21,5	5,08	1,65	14,4	1596	0,524	78,0	1,8
FU 158		15,875	5/8	8 x 8	30,9	28,0	5,08	1,65	14,4	1596	0,699	102,0	2,3
FU 156 S		15,875	5/8	6 x 6	27,5	25,0	5,08	2,05	14,7	1596	0,625	83,5	2,1
FU 194		19,050	3/4	4 x 4	18,1	15,2	5,72	1,83	16,1	1907	0,419	66,0	1,4
FU 196		19,050	3/4	6 x 6	25,4	22,6	5,72	1,83	16,1	1907	0,628	99,0	2,3
FU 196 S		19,050	3/4	6 x 6	31,7	28,8	6,50	2,35	18,1	1907	0,917	130,0	2,9
FU 254		25,400	1	4 x 4	29,3	25,6	8,28	3,00	23,0	2550	0,994	140,0	3,5
FU 256		25,400	1	6 x 6	41,3	37,5	8,28	3,00	23,0	2550	1,490	210,0	5,0
FU 258			1	8 x 8	53,1	49,0	8,28	3,00	23,0	2550	1,987	280,0	6,8

\* Tolerancia de longitud de la cadena ± 0,25 % para cadena sin engrase bajo fuerza de medición.

Para ejemplos de pedido, eslabones finales y bulones de conexión, véase la página 63.

Para información sobre la selección de tamaños de cadena, véanse las páginas 136/137.

## Cadenas de mallas juntas de diseño de alta resistencia U según estándar de fábrica

En las cadenas de este tipo, todas las placas están montadas con un ajuste deslizante y además están aseguradas con arandelas remachadas lateralmente. Este diseño garantiza una distribución uniforme de la carga y reduce la carga de flexión sobre el bulón. Estas cadenas han sido diseñadas para el transporte de cargas pesadas en condiciones exigentes. Son especialmente adecuadas para este tipo de aplicaciones gracias a su alta resistencia a la fatiga.

Referencia		Paso nominal		Trenzado	Ancho sobre		Ø Bulón	Placa		Longitud efectiva sobre 100 x paso	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso
					Bulones	Placas		Grosor	Altura				
Wippermann		p			l1	B	d2	s	g1		f	F <sub>B</sub>	q
					max.	max.	max.		max.		≈	min.	≈
No.	Ind.	mm	pulg.		mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m
F 384 U		38,1	1 1/2	4 x 4	53,2	42,0	14,63	5,00	33,4	3802	2,926	354,0	9,1
F 386 U		38,1	1 1/2	6 x 6	75,2	62,0	14,63	5,00	33,4	3802	4,389	540,0	12,5
F 388 U		38,1	1 1/2	8 x 8	94,2	83,0	14,63	5,00	33,4	3802	5,852	700,0	16,5
F 504 U		50,8	2	4 x 4	60,2	50,0	17,81	6,00	43,0	5073	4,274	530,0	13,5
F 506 U		50,8	2	6 x 6	87,2	74,0	17,81	6,00	43,0	5073	6,412	800,0	20,0
F 508 U		50,8	2	8 x 8	111,2	99,0	17,81	6,00	43,0	5073	8,549	1050,0	26,5
F 501 U		50,8	2	10 x 10	135,0	123,0	17,81	6,00	43,0	5073	10,686	1330,0	33,1
F 634 U		63,5	2 1/2	4 x 4	81,2	70,0	22,89	8,00	52,0	6340	5,494	845,0	19,4
F 636 U		63,5	2 1/2	6 x 6	112,2	101,0	22,89	8,00	52,0	6340	10,990	1270,0	29,1
F 638 U			2 1/2	8 x 8	146,0	135,0	22,89	8,00	52,0	6340	14,650	1690,0	38,8

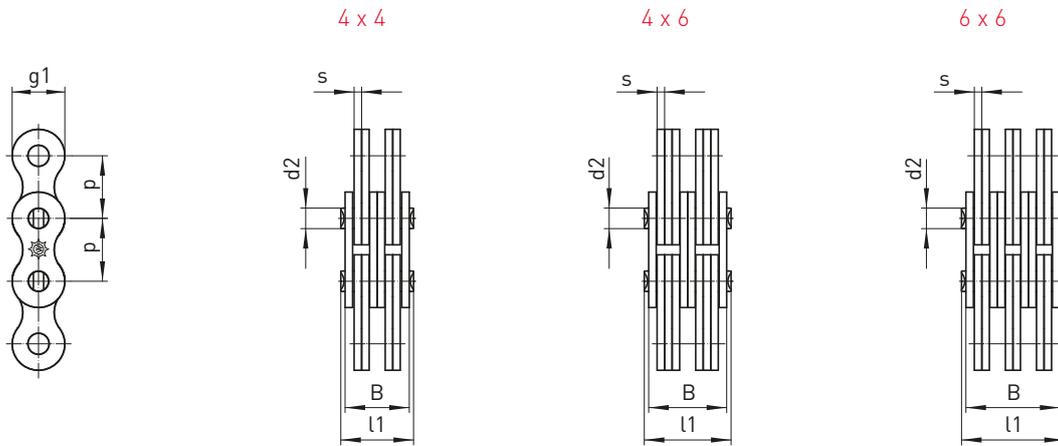
\* Tolerancia de longitud de la cadena ± 0,25 % para cadena sin engrase bajo fuerza de medición.

Para ejemplos de pedido, eslabones finales y bulones de conexión, véase la página 63.

Para información sobre la selección de tamaños de cadena, véanse las páginas 136/137.

# Cadenas de mallas juntas Serie BL según DIN ISO 4347

según la serie LH



Referencia		Paso nominal		Trenzado	Ancho sobre		Ø Bulón	Placa		Longitud efectiva sobre 100 x paso	Superficie de apoyo	Carga de rotura ISO	Peso
					Bulones**	Placas		Grosor	Altura				
GAES	Wippermann	p			l1	B	d2	s	g1		f	F <sub>B</sub>	q
ISO					max.	max.	max.		max.		≈	min.	≈
Nr.	No.	mm	pulg.		mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m
CDLH1044	BL 544	15,875	5/8	4 x 4	22,8	20,0	5,96	2,48	15,1	1592	0,570	66,7	1,86
CDLH1046	BL 546	15,875	5/8	4 x 6	27,7	24,8	5,96	2,48	15,1	1592	0,860	66,7	2,32
CDLH1066	BL 566	15,875	5/8	6 x 6	32,7	29,7	5,96	2,48	15,1	1592	0,860	100,1	2,77
CDLH1644	BL 844	25,400	1	4 x 4	37,9	33,2	9,54	4,09	24,1	2544	1,490	169,0	4,72
CDLH1646	BL 846	25,400	1	4 x 6	46,2	41,4	9,54	4,09	24,1	2544	2,230	169,0	5,88
CDLH1666	BL 866	25,400	1	6 x 6	54,4	49,4	9,54	4,09	24,1	2544	2,230	253,6	7,04

\* Tolerancia de longitud de la cadena ± 0,25 % para cadena sin engrase bajo fuerza de medición. \*\* para bulones remachados

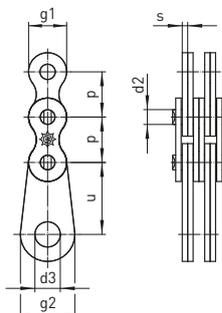
Para una preselección de cadenas de placas, véase la página 136/137.

## Cadenas de mallas juntas

### Enlaces de placa final y bulones de conexión

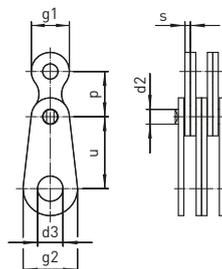
#### Eslabón final interior

4 x 4

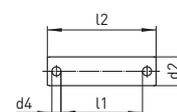


#### Eslabón final exterior

4 x 4



#### Bulón de conexión



Las cadenas de placas solo se suministran con eslabones finales a petición del cliente. El diseño con eslabón final interior o exterior debe indicarse en el pedido.

#### Diseño de los extremos de la cadena:

Solo se cuentan los eslabones normales

- A** Ambos extremos con eslabones finales interiores (número impar de eslabones).
- B** Ambos extremos con eslabones finales exteriores (número impar de eslabones).
- C** Un extremo con eslabón final interior, el otro con eslabón final exterior (número par de eslabones).
- D** Un extremo con eslabón final interior, el otro con eslabón interior (número impar de eslabones).
- E** Un extremo con eslabón final exterior, el otro con eslabón exterior (número impar de eslabones).
- F** Un extremo con eslabón final interior, el otro con eslabón exterior (número par de eslabones).
- G** Un extremo con eslabón final exterior, el otro con eslabón interior (número par de eslabones).
- H** Ambos extremos con eslabones interiores (número impar de eslabones).
- I** Ambos extremos con eslabones exteriores (número impar de eslabones).
- K** Un extremo con eslabón interior, el otro con eslabón exterior (número par de eslabones).

Designación de una cadena de placas tipo A con paso de 25,4 mm, combinación 4 x 4, 45 eslabones normales y eslabones finales en ambos extremos: F 254 A x 45

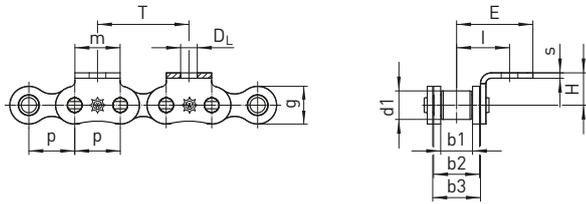
Referencia	Paso nominal		Placas finales							Bulones de conexión									
			u	d2	d3	g1	g2	s	d2	d4	2 x 2		4 x 4		6 x 6		8 x 8		
Wippermann	p										L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	
No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
F 12		12,700	1/2	30	4,45	10,0	10,5	20	1,55	4,45	1,6	6,8	13,0	13,6	19,8	20,4	26,6	-	-
F 15		15,875	5/8	30	5,08	10,0	12,5	20	1,70	5,08	1,6	7,4	13,6	14,8	21,0	21,8	28,0	-	-
F 19		19,050	3/4	30	5,72	10,0	14,5	20	1,80	5,72	1,6	8,0	14,2	15,4	21,6	22,9	29,1	-	-
F 25		25,400	1	45	8,28	16,0	21,0	35	3,00	8,28	3,4	13,0	23,8	25,9	36,7	38,0	48,8	51,0	61,8
F 31		31,750	1 1/4	45	10,19	16,0	24,5	35	3,80	10,19	3,4	16,4	27,2	32,4	43,2	48,5	59,3	64,8	75,6
F 38		38,100	1 1/2	60	14,63	26,0	33,0	50	5,00	14,63	4,2	21,3	33,7	42,4	54,8	63,5	75,9	84,8	97,2
F 50		50,800	2	70	17,81	36,0	43,0	70	6,00	17,81	4,2	25,5	37,9	50,5	62,9	75,5	87,9	100,7	113,0
F 63		63,500	2 1/2	90	22,89	45,0	52,0	80	8,00	22,89	5,2	-	-	66,4	86,8	99,6	120,0	132,8	153,2
FU 12		12,700	1/2	30	4,45	10,0	11,5	20	1,55	4,45	1,6	-	-	13,6	19,8	20,4	26,6	-	-
FU 15		15,875	5/8	30	5,08	10,0	14,5	20	1,70	5,08	1,6	-	-	14,8	21,0	21,8	28,0	28,3	34,5
FU 15 S		15,875	5/8	20	5,08	8,3	14,7	18	2,00	5,08	1,6	-	-	-	-	30,9	37,5	-	-
FU 19		19,050	3/4	30	5,72	10,0	15,4	20	1,80	5,72	1,6	-	-	15,4	21,6	22,9	29,1	-	-
FU 19 S		19,050	3/4	25	6,50	10,3	18,0	20	2,30	6,50	1,6	-	-	19,6	25,8	29,3	35,5	-	-
FU 25		25,400	1	45	8,28	16,0	21,0	35	3,00	8,28	3,4	-	-	25,9	36,7	38,0	48,8	51,0	61,8
F 38 U		38,100	1 1/2	60	14,63	26,0	33,0	50	5,00	14,63	4,2	-	-	48,4	61,0	70,0	82,4	90,8	103,2
F 50 U		50,800	2	70	17,81	36,0	43,0	70	6,00	17,81	4,2	-	-	56,5	68,9	81,5	93,9	106,8	119,2
F 63 U		63,500	2 1/2	90	22,89	45,0	52,0	80	8,00	22,89	5,2	-	-	72,4	92,8	105,6	126,0	138,8	159,2

Otras dimensiones bajo pedido.

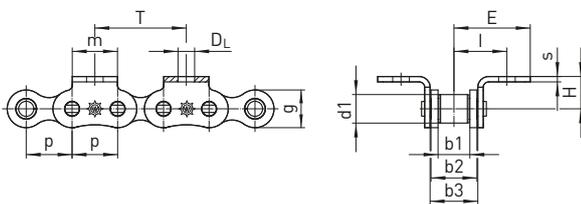
## Cadenas de rodillos con accesorios de orificio único doblados

según ISO 606 y estándar de fábrica

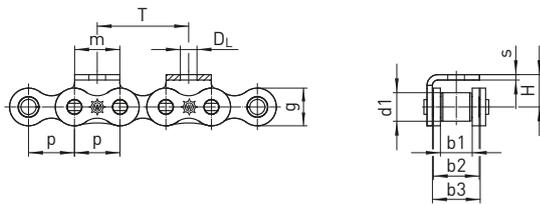
**Tipo A** Accesorios doblados, un solo lado



**Tipo B** Accesorios doblados, ambos lados



**Tipo C** Accesorios de cadena doblados hacia arriba, un lado



Referencia básica		Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho de placa exterior	Ø Rodillo	Altura placa	Dimensiones de los accesorios					
Wippermann		p		b1	b2	b3	d1	g	m	D <sub>L</sub>	I	F	H	s
No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
450		8,000	-	3,00	4,77	4,90	5,00	7,1	8,0	3,2	6,6	12,0	5,0	0,80
455	<sup>15</sup>	9,525	<sup>3</sup> / <sub>8</sub>	5,72	8,53	8,66	6,35	8,2	8,0	3,5	9,5	13,5	6,5	1,25
331	<sup>17</sup>	12,700	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3,30	5,80	5,93	7,75	9,9	10,5	3,5	9,0	15,1	7,0	0,95
332	<sup>17</sup>	12,700	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4,88	7,20	7,33	7,75	9,9	10,5	3,5	9,7	15,8	7,0	0,95
462	<sup>15</sup>	12,700	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	7,75	11,30	11,43	8,51	11,8	12,5	4,5	13,1	19,0	10,0	1,50
501	<sup>15</sup>	15,875	<sup>5</sup> / <sub>8</sub>	9,65	13,28	13,41	10,16	14,7	15,0	5,5	16,7	26,5	10,0	1,70
513	<sup>15</sup>	19,050	<sup>3</sup> / <sub>4</sub>	11,68	15,62	15,75	12,07	16,1	18,5	6,6	18,6	29,0	11,0	1,80
548	<sup>15,16</sup>	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	21,0	25,0	9,0	28,9	41,8	18,0	3,00
563		31,750	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	19,56	29,00	29,20	19,05	26,4	35,0	9,0	33,4	49,0	18,0	3,75
596		38,100	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	25,40	37,90	38,20	25,40	33,4	38,0	11,0	43,6	62,6	25,0	5,00
613		44,450	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	30,99	46,50	46,80	27,94	37,0	45,0	14,0	54,1	78,0	32,0	6,00
652		50,800	2	30,99	45,50	45,80	29,21	42,2	50,0	14,0	53,6	75,4	35,0	6,00
40	<sup>15</sup>	12,700	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	7,85	11,17	11,23	7,92	12,0	10,5	3,5	12,7	17,9	7,9	1,50
50	<sup>15</sup>	15,875	<sup>5</sup> / <sub>8</sub>	9,40	13,84	13,90	10,16	15,1	12,7	5,2	15,9	23,9	10,3	2,00
60	<sup>15</sup>	19,050	<sup>3</sup> / <sub>4</sub>	12,57	17,75	17,81	11,91	18,1	15,9	5,2	19,1	28,2	11,9	2,40
80	<sup>15</sup>	25,400	1	15,75	22,60	22,66	15,88	24,1	19,1	6,7	25,4	37,3	15,9	3,20

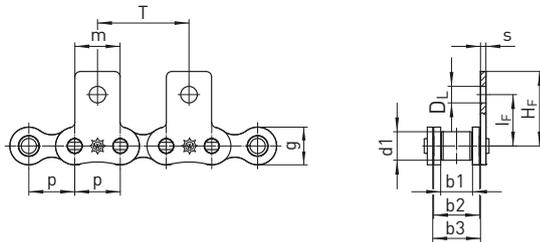
<sup>1</sup> Con placas laterales rectas. <sup>15</sup> También con accesorios doblados de un solo agujero en el eslabón interior. <sup>16</sup> En eslabón interior s = 4.

<sup>17</sup> También puede suministrarse con m = 16.

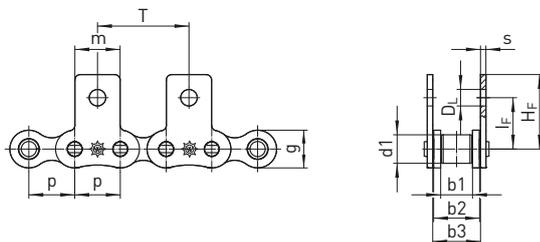
Todos los diseños también pueden suministrarse como cadenas de rodillos MARATHON (sin mantenimiento), BIATHLON, BIATHLON KS, TRIATHLON y TRIATHLON KS. Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 151. Para dimensiones sin tolerancia se aplica DIN ISO 2768 c.

## Cadenas de rodillos con accesorios de orificio único rectos y bulones extendidos según ISO 606 y estándar de fábrica

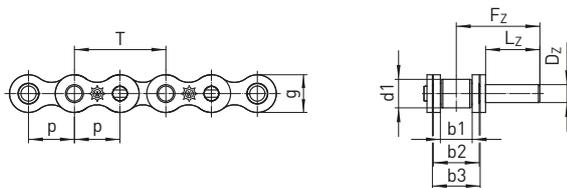
**Tipo D** Accesorios rectos, un solo lado



**Tipo E** Accesorios rectos, ambos lados



**Tipo F** Bulones prolongados (disponibles en lados alternos)



Referencia básica		Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Altura placa	Dimensiones de los accesorios							
Wippermann		p		b1	b2	b3	d1	g	m	DL	IF	HF	s	Dz <sup>19</sup>	Lz <sup>19</sup>	Fz <sup>19</sup>
				min.	max.	min.	max.	max.						h9		
No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
450		8,000	-	3,00	4,77	4,90	5,00	7,1	8,0	3,2	7,5	13,00	0,80	4,0	10,0	13,3
455	1,18	9,525	3/8	5,72	8,53	8,66	6,35	8,2	8,0	3,5	9,3	13,30	1,25	5,0	15,0	20,7
331	17	12,700	1/2	3,30	5,80	5,93	7,75	9,9	10,5	3,5	11,3	17,55	0,95	5,0	15,0	19,0
332	17	12,700	1/2	4,88	7,20	7,33	7,75	9,9	10,5	3,5	11,3	17,55	0,95	5,0	15,0	19,7
462	18	12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	11,8	12,5	4,5	14,7	20,30	1,50	6,0	15,0	22,4
501	18	15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	14,7	15,0	5,5	17,2	26,70	1,70	6,5	20,0	28,5
513	18	19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	16,1	18,5	6,6	18,3	28,60	1,80	7,0	20,0	29,8
548	16,18	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	21,0	25,0	9,0	28,6	41,50	3,00	10,0	30,0	45,9
563		31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	26,4	35,0	9,0	30,5	46,00	3,75	12,0	30,0	48,4
596		38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,20	25,40	33,4	38,0	11,0	41,0	60,00	5,00	16,0	35,0	59,1
613		44,450	1 3/4	30,99	46,50	46,80	27,94	37,0	45,0	14,0	52,5	75,50	6,00	20,0	40,0	69,0
652		50,800	2	30,99	45,50	45,80	29,21	42,2	50,0	14,0	53,5	76,10	6,00	20,0	40,0	69,0
40		12,700	1/2	7,85	11,17	11,23	7,92	12,0	10,5	3,5	11,5	17,65	1,50	5,0	15,0	22,2
50		15,875	5/8	9,40	13,84	13,90	10,16	15,1	12,7	5,2	15,9	23,50	2,00	5,08	11,9	21,1
60		19,050	3/4	12,57	17,75	17,81	11,91	18,1	15,9	5,2	18,3	27,20	2,40	5,94	14,3	25,8
80		25,400	1	15,75	22,60	22,66	15,88	24,1	19,1	6,7	24,6	35,50	3,20	7,92	19,1	33,7

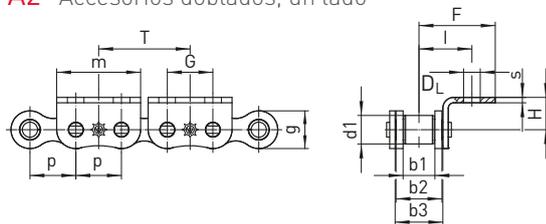
<sup>1</sup> Con placas laterales rectas. <sup>16</sup> En eslabón interior s = 4. <sup>17</sup> También se puede suministrar con m = 16. <sup>18</sup> También disponible con accesorios rectos en el eslabón interior. <sup>19</sup> Otras dimensiones disponibles bajo pedido.

Todos los diseños también pueden suministrarse como cadenas de rodillos MARATHON (sin mantenimiento), BIATHLON, BIATHLON KS, TRIATHLON y TRIATHLON KS. Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 151. Para las dimensiones sin tolerancia se aplica la norma DIN ISO 2768 c.

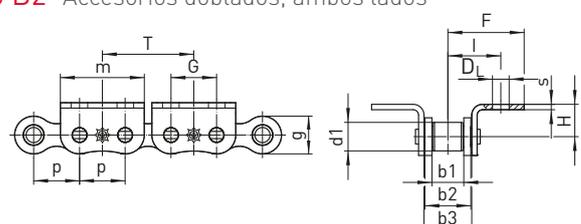
## Cadenas de rodillos con accesorios de dos orificios doblados y rectos según ISO 606



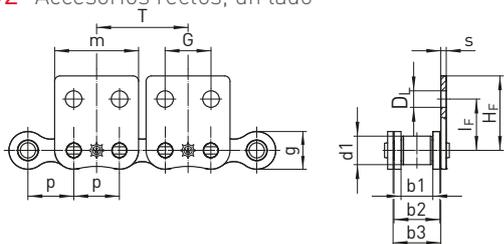
**Tipo A2** Accesorios doblados, un lado



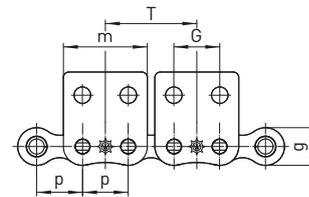
**Tipo B2** Accesorios doblados, ambos lados



**Tipo D2** Accesorios rectos, un lado



**Tipo E2** Accesorios rectos, ambos lados



Referencia básica	Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Altura placa	Dimensiones de los accesorios										
								m	DL	G	I	F	H	IF	HF	s		
Wippermann	p		b1	b2	b3	d1	g											
			min.	max.	min.	max.	max.											
No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
455	1,20	9,525	3/8	5,72	8,53	8,66	6,35	8,2	18,2	3,2	9,5	9,8	13,5	5,7	9,2	12,6	1,25	
462		12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	11,8	24,4	4,5	12,7	13,1	19,0	10,0	14,7	20,3	1,50	
501		15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	14,7	30,3	5,5	15,9	16,7	26,5	10,0	17,2	26,7	1,70	
513		19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	16,1	34,8	6,6	19,1	18,6	29,0	11,0	18,7	28,6	1,80	
548		25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	21,0	46,5	9,0	25,4	28,9	41,8	18,0	28,6	41,5	3,00	
563		31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	26,4	55,8	9,0	31,8	33,4	49,4	18,0	30,5	46,0	3,75	
596		38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,40	33,4	71,1	11,0	38,1	43,6	62,6	25,0	41,0	60,0	5,00	

### Cadenas de rodillos (acero inoxidable) con accesorios doblados de dos orificios y rectos

455 RF	1,20	9,525	3/8	5,72	8,53	8,66	6,35	8,2	18,2	3,2	9,5	9,8	13,2	5,7	9,2	12,6	1,25
462 RF		12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	11,8	24,4	4,5	12,7	13,1	19,0	10,0	14,7	20,3	1,60
501 RF		15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	14,7	30,3	5,5	15,9	16,7	26,5	10,0	17,2	26,7	1,70
513 RF		19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	16,1	34,8	6,6	19,1	18,5	29,0	11,0	18,7	28,6	1,80
548 RF		25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	21,0	46,5	10,0	25,4	28,9	41,8	18,0	28,6	41,5	3,00

<sup>1</sup> Con placas laterales rectas. <sup>20</sup> Puede suministrarse con o sin taladro.

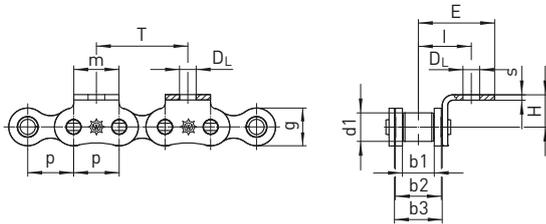
Todos los modelos también pueden suministrarse como cadenas de rodillos MARATHON (libres de mantenimiento), BIATHLON, BIATHLON KS, TRIATHLON y TRIATHLON KS. Piñones de acero inoxidable o plástico disponibles bajo pedido.

Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 151. Para las dimensiones sin tolerancia se aplica la norma DIN ISO 2768 c.

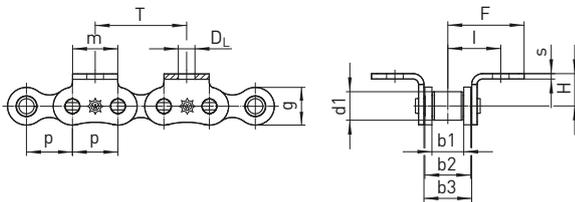
## Cadenas de rodillos (acero inox.) como cadenas de accesorios

según ISO 606 y estándar de fábrica

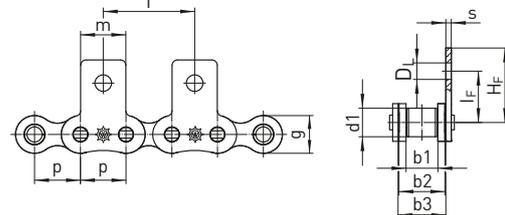
**Tipo A** Accesorios doblados, un solo lado



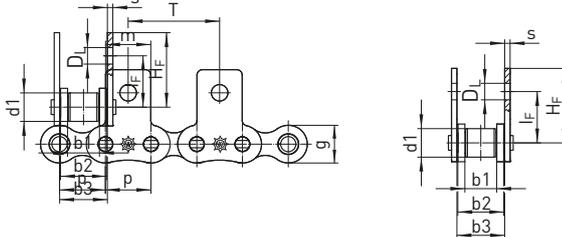
**Tipo B** Accesorios doblados, ambos lados



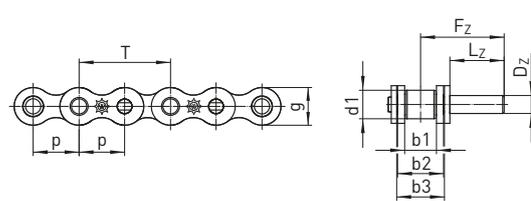
**Tipo D** Accesorios rectos, un lado



**Tipo E** Accesorios rectos, ambos lados



**Tipo F** Bulones prolongados (disponibles en lados alternos)



Referencia básica	Paso	Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Altura placa	Dimensiones de los accesorios											
							m	DL	l	F	H	lF	HF	s	Dz <sup>19</sup>	Lz <sup>19</sup>	Fz <sup>19</sup>	
No.	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
450 RF		8,000	3,00	4,77	4,90	5,00	7,1	8,0	3,2	6,6	12,0	5,0	7,5	13,0	0,80	4,0	10	13,3
455 RF	1,21	9,525	5,72	8,53	8,66	6,35	8,2	8,0	3,5	9,5	13,5	6,5	9,3	13,3	1,25	5,0	15	20,7
331 RF	17	12,700	3,30	5,80	5,93	7,75	9,9	10,5	3,5	9,0	15,1	7,0	11,3	17,6	0,95	5,0	15	19,0
40 RF	21	12,700	7,85	11,15	11,28	7,95	12,0	10,5	3,5	11,8	17,9	7,9	11,5	17,7	1,50	5,0	15	22,2
332 RF	17	12,700	4,88	7,20	7,33	7,75	9,9	10,5	3,5	9,7	15,8	7,0	11,5	17,6	0,95	5,0	15	19,7
462 RF	21	12,700	7,75	11,30	11,43	8,51	11,8	12,5	4,5	13,1	19,0	10,0	14,7	20,3	1,60	6,0	15	22,4
501 RF	21	15,875	9,65	13,28	13,41	10,16	14,7	15,0	5,5	16,7	27,0	10,0	17,2	26,7	1,70	6,5	20	28,5
513 RF	21	19,050	11,68	15,62	15,75	12,07	16,1	18,5	6,6	18,5	29,0	11,0	18,3	28,6	1,80	7,0	20	29,8
548 RF	16,21	25,400	17,02	25,40	25,60	15,88	21,0	25,0	10,0	28,9	41,8	18,0	28,6	41,5	3,00	10,0	30	45,9

<sup>1</sup> Con placas laterales rectas. <sup>16</sup> En eslabón interior s = 4. <sup>17</sup> También se puede suministrar con m = 16. <sup>19</sup> Otras dimensiones disponibles bajo pedido.

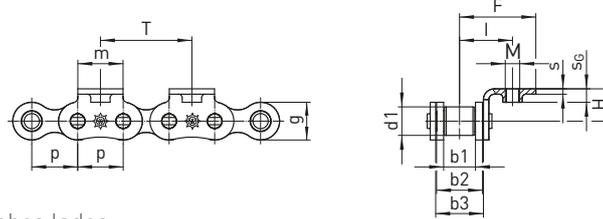
<sup>21</sup> También con accesorios doblados de un solo orificio en el eslabón interior.

Piñones de acero inoxidable o plástico disponibles bajo pedido.

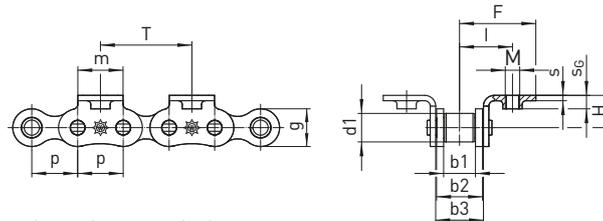
Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 151. Para dimensiones sin tolerancia se aplica la norma DIN ISO 2768 c.

# Cadenas de rodillos con accesorios de orificio único y rosca interna según ISO 606

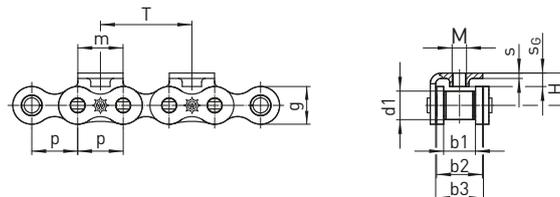
**Tipo A G** Accesorios doblados, un solo lado



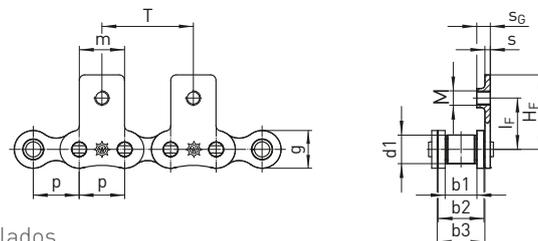
**Tipo B G** Accesorios doblados, ambos lados



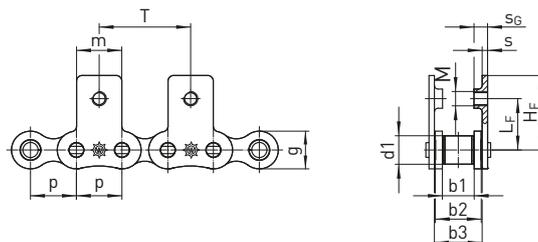
**Tipo C G** Accesorios doblados sobre la cadena, un lado



**Tipo D G** Accesorios rectos, un lado



**Tipo E G** Accesorios rectos, ambos lados



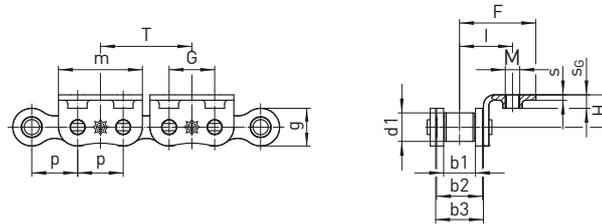
Referencia básica		Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Altura placa	Dimensiones de los accesorios								
Wippermann		p		b1	b2	b3	d1	g	m	M	I	F	H	IF	HF	s	s <sub>G</sub>
				min.	max.	min.	max.	max.		Rosca interior							
No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
462	22	12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	11,8	12,5	M 4	13,1	19,0	10	14,7	20,3	1,5	4,0
501	22	15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	14,7	15,0	M 5	16,7	27,0	10	17,2	26,7	1,7	4,2
513	22	19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	16,1	18,5	M 6	18,5	29,0	11	18,3	28,6	1,8	4,5
548	22	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	21,0	25,0	M 8	28,9	41,8	18	28,6	41,5	3,0	7,5

<sup>22</sup> también se puede suministrar en acero inoxidable

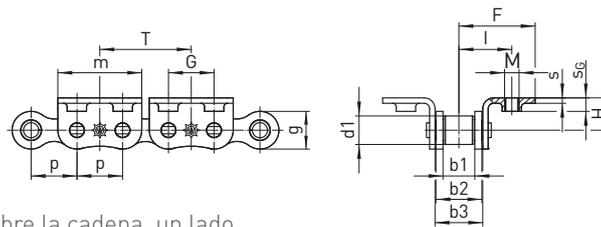
Todas las versiones también pueden suministrarse como cadenas de rodillos MARATHON (sin mantenimiento), BIATHLON, BIATHLON KS, TRIATHLON y TRIATHLON KS. Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 151. Para las dimensiones sin tolerancia se aplica la norma DIN ISO 2768 c.

# Cadenas de rodillos con accesorios de dos orificios y rosca interna según ISO 606

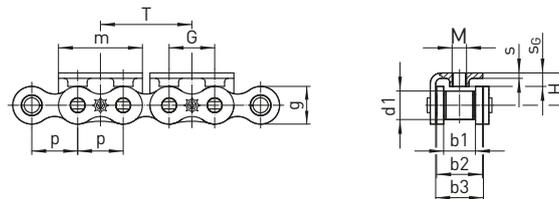
**Tipo A 2 G** Accesorios doblados, un solo lado



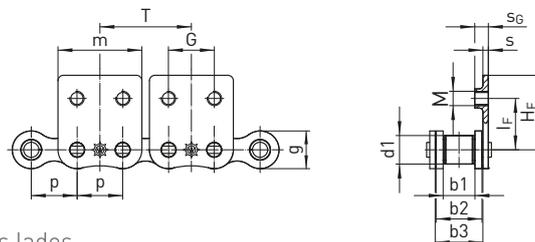
**Tipo B 2 G** Accesorios doblados, ambos lados



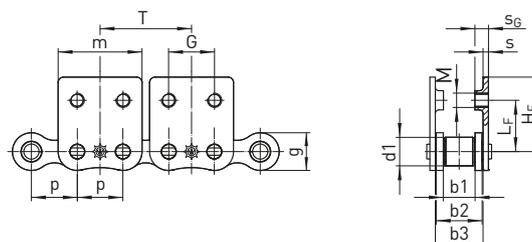
**Tipo C 2 G** Accesorios doblados sobre la cadena, un lado



**Tipo D 2 G** Accesorios rectos, un lado



**Tipo E 2 G** Accesorios rectos, ambos lados



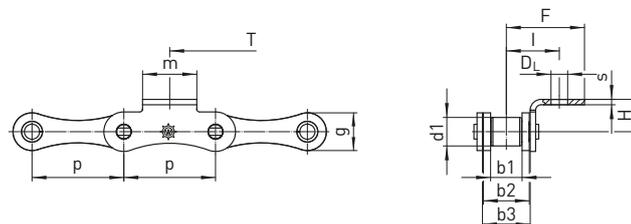
Referencia básica		Paso	Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Altura placa	Dimensiones de los accesorios									
Wippermann		p	b1	b2	b3	d1	g	m	M	G	I	F	H	L <sub>F</sub>	H <sub>F</sub>	s	s <sub>G</sub>
			min.	max.	min.	max.	max.		Rosca interior								
No.	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
462	22	12,700	7,75	11,30	11,43	8,51	11,8	24,4	M 4	12,7	13,1	19,0	10	14,7	20,3	1,5	4,0
501	22	15,875	9,65	13,28	13,41	10,16	14,7	30,3	M 5	15,9	16,7	27,0	10	17,2	26,7	1,7	4,2
513	22	19,050	11,68	15,62	15,75	12,07	16,1	34,8	M 6	19,1	18,5	29,0	11	18,3	28,6	1,8	4,5
548	22	25,400	17,02	25,40	25,60	15,88	21,0	46,5	M 8	25,4	28,9	41,8	18	28,6	41,5	3,0	7,5

<sup>22</sup> también se puede suministrar en acero inoxidable

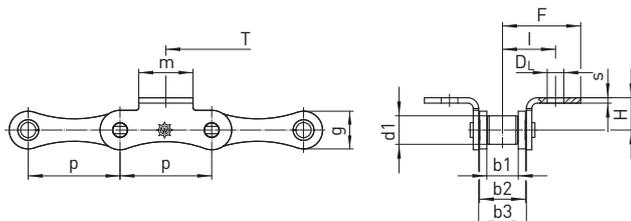
Todas las versiones también pueden suministrarse como cadenas de rodillos MARATHON (sin mantenimiento), BIATHLON, BIATHLON KS, TRIATHLON y TRIATHLON KS. Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 151. Para las dimensiones sin tolerancia se aplica la norma DIN ISO 2768 c.

## Cadenas de rodillos de paso doble con accesorios de orificio único doblados según ISO 1275

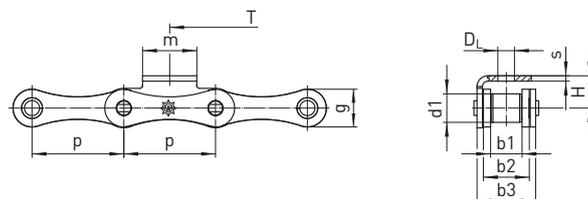
**Tipo A** Accesorios doblados, un solo lado



**Tipo B** Accesorios doblados, ambos lados



**Tipo C** Accesorios doblados sobre la cadena, un lado



Referencia básica		Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Altura placa	Dimensiones de los accesorios					
Wippermann		p		b1	b2	b3	d1	g	m	DL	l	F	H	s
				min.	max.	min.	max.	max.						
No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
713		25,40	1	7,75	11,30	11,43	8,51	11,8	13,0	4,5	13,1	19,3	10,0	1,60
717		31,75	1 ¼	9,65	13,28	13,41	10,16	14,7	15,0	5,5	16,7	26,7	10,0	1,70
722		38,10	1 ½	11,68	15,62	15,75	12,07	16,1	19,0	6,6	18,5	26,0	11,0	1,80
728		50,80	2	17,02	25,45	25,58	15,88	21,0	30,0	9,0	28,9	43,0	18,0	3,00
734	*	63,50	2 ½	19,56	29,01	29,14	19,05	28,5	35,0	9,0	33,1	49,6	18,0	3,75

\* Medida g no conforme a norma.

### Cadenas de rodillos de acero inoxidable de doble paso con accesorios acodados de un solo orificio.

713 RF		25,40	1	7,75	11,30	11,43	8,51	11,8	13,0	4,5	13,1	19,5	10,0	1,60
717 RF		31,75	1 ¼	9,65	13,28	13,41	10,16	14,7	15,0	5,5	16,7	26,7	10,0	1,70
722 RF		38,10	1 ½	11,68	15,62	15,75	12,07	16,1	19,0	6,6	18,5	26,0	11,0	1,80
728 RF		50,80	2	17,02	25,45	25,58	15,88	21,0	30,0	9,0	28,9	43,0	18,0	3,00

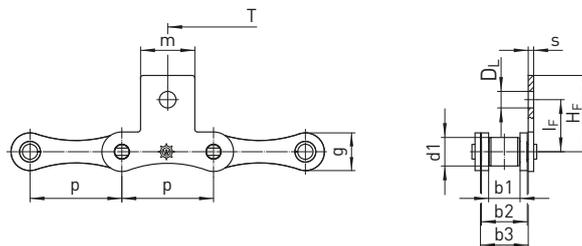
Todos los diseños también pueden suministrarse como cadenas de rodillos MARATHON (exentas de mantenimiento).

Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 151. Para las dimensiones sin tolerancia se aplica la norma DIN ISO 2768 c.

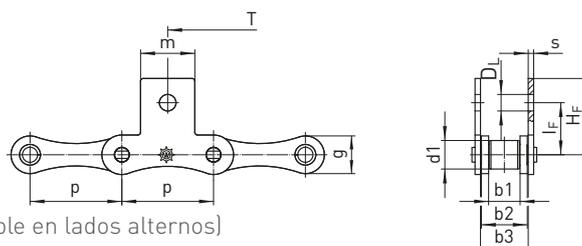
## Cadenas de rodillos de paso doble con accesorios de orificio único rectos y bulones extendidos

según ISO 1275

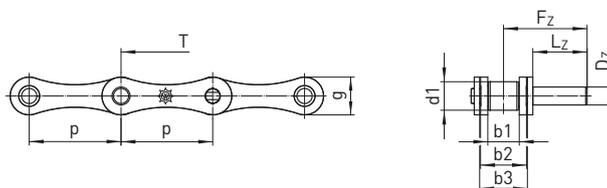
Tipo D Accesorios rectos, un lado



Tipo E Accesorios rectos, ambos lados



Tipo F Bulón prolongado (disponible en lados alternos)



Referencia básica		Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Altura placa	Dimensiones de los accesorios							
Wippermann		p		b1	b2	b3	d1	g	m	D <sub>L</sub>	I <sub>F</sub>	H <sub>F</sub>	s	D <sub>Z</sub> <sup>19</sup>	L <sub>Z</sub> <sup>19</sup>	F <sub>Z</sub> <sup>19</sup>
				min.	max.	min.	max.	max.						h9		
No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
713		25,40	1	7,75	11,30	11,43	8,51	11,8	13,0	4,5	14,7	20,3	1,60	6,0	15,0	22,4
717		31,75	1 ¼	9,65	13,28	13,41	10,16	14,7	15,0	5,5	17,0	26,7	1,70	6,5	20,0	28,5
722		38,10	1 ½	11,68	15,62	15,75	12,07	16,1	19,0	6,6	17,6	26,0	1,80	7,0	20,0	29,8
728		50,80	2	17,02	25,45	25,58	15,88	21,0	30,0	9,0	29,0	42,5	3,00	10,0	30,0	45,9
734	*	63,50	2 ½	19,56	29,01	29,14	19,05	28,5	35,0	9,0	30,5	45,7	3,75	12,0	30,0	48,4

\* Medida g no conforme a norma.

### Cadenas de rodillos de doble paso (acero inoxidable) con accesorios rectos de un solo orificio y bulones prolongados

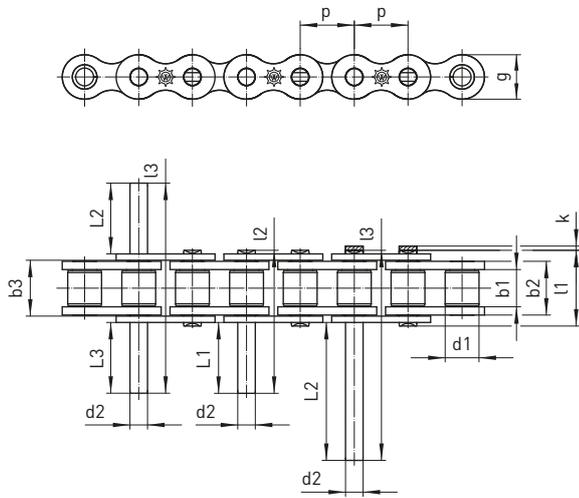
713 RF		25,40	1	7,75	11,30	11,43	8,51	11,8	13,0	4,5	14,7	20,3	1,60	6,0	15,0	22,4
717 RF		31,75	1 ¼	9,65	13,28	13,41	10,16	14,7	15,0	5,5	17,0	26,7	1,70	6,5	20,0	28,5
722 RF		38,10	1 ½	11,68	15,62	15,75	12,07	16,1	19,0	6,6	17,6	26,0	1,80	7,0	20,0	29,8
728 RF		50,80	2	17,02	25,45	25,58	15,88	21,0	30,0	9,0	29,0	42,5	3,00	10,0	30,0	45,9

<sup>19</sup> También se puede suministrar en acero inoxidable.

También disponible como cadena de rodillos MARATHON (sin mantenimiento).

Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 151. Para dimensiones sin tolerancias se aplica la norma DIN ISO 2768 c.

## Cadenas de rodillos con bulones extendidos en un lado / ambos lados según ISO 606 y estándar de fábrica



Referencia básica	Paso		Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Rodillo	Ø Bulón	Proyección sobre eslabón de unión	Altura placa	Ancho sobre el bulón	Dimensiones del bulón extendido					
											Longitud total		Extensión del bulón			
Wippermann	p		b1	b2	b3	d1	d2	k	g	l1	l2 <sup>11</sup>	l3 <sup>12</sup>	L1	L2	L3	
			min.	max.	min.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	
No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
450		8,000	-	3,00	4,77	4,90	5,00	2,31	3,1	7,1	8,6	14,3	19,9	6,3	12,2	6,35
455	1,10	9,525	3/8	5,72	8,53	8,66	6,35	3,28	3,3	8,2	13,5	23,1	33,7	11,0	21,6	11,15
462	10	12,700	1/2	7,75	11,30	11,43	8,51	4,45	3,9	11,8	17,0	30,7	44,9	15,3	29,5	15,30
501	10	15,875	5/8	9,65	13,28	13,41	10,16	5,08	4,1	14,7	19,6	36,2	52,8	18,2	34,8	18,00
513	10	19,050	3/4	11,68	15,62	15,75	12,07	5,72	4,6	16,1	22,7	41,8	61,3	21,0	40,5	20,90
548	10	25,400	1	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	5,4	21,0	36,0	67,5	99,3	33,6	65,4	33,70
552	10	30,000	-	17,02	25,40	25,60	15,88	8,28	5,4	21,0	36,0	67,5	99,3	33,6	65,4	33,70
563		31,750	1 1/4	19,56	29,00	29,20	19,05	10,19	6,1	26,4	41,5	79,7	116,1	38,6	75,3	38,70
577		35,000	-	19,60	27,00	27,20	19,05	10,19	6,1	26,0	38,3	79,7	116,1	41,8	78,5	41,80
596		38,100	1 1/2	25,40	37,90	38,10	25,40	14,63	6,6	33,4	53,0	101,8	150,2	50,5	98,7	50,50
613		44,450	1 3/4	30,99	46,60	46,70	27,94	15,90	7,4	37,0	63,6	124,7	184,3	61,7	121,7	62,00
652		50,800	2	30,99	45,60	45,70	29,21	17,81	7,9	42,3	63,6	126,0	184,5	62,2	121,2	62,10
35	10	9,525	3/8	4,68	7,47	7,52	5,08	3,59	3,3	9,1	13,2	22,0	32,5	11,0	21,5	11,10
40	10	12,700	1/2	7,85	11,15	11,28	7,95	3,96	3,9	12,0	17,8	30,1	45,2	14,8	29,9	15,35
50	10	15,875	5/8	9,40	13,80	13,93	10,16	5,08	4,1	15,0	20,5	38,7	56,8	19,4	37,5	19,40
60	10	19,050	3/4	12,57	17,70	17,85	11,91	5,94	4,6	18,0	25,4	48,3	71,1	24,2	47,0	24,20
80		25,400	1	15,75	22,50	22,70	15,88	7,92	5,4	24,1	33,5	62,6	92,0	31,3	60,6	31,30
100		31,750	1 1/4	18,90	27,40	27,60	19,05	9,53	6,1	30,1	40,4	76,3	112,2	38,2	74,1	38,20
120		38,100	1 1/2	25,22	35,30	35,60	22,23	11,10	6,6	36,2	50,3	96,1	141,9	48,2	94,0	48,20

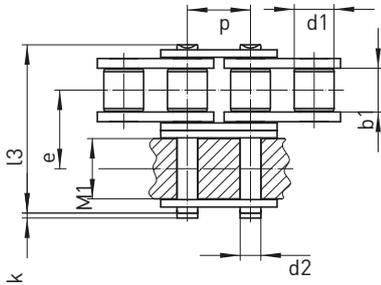
<sup>1</sup> Con placas laterales rectas. <sup>10</sup> También se puede suministrar en acero inoxidable. <sup>11</sup> Bulón doble. <sup>12</sup> Bulón triple.

Todos los diseños pueden suministrarse también como cadenas de rodillos MARATHON (exentas de mantenimiento), BIATHLON, BIATHLON KS, TRIATHLON y TRIATHLON KS. Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 151. Para dimensiones sin tolerancias se aplica DIN ISO 2768 c.

## Enlaces de conexión combinados

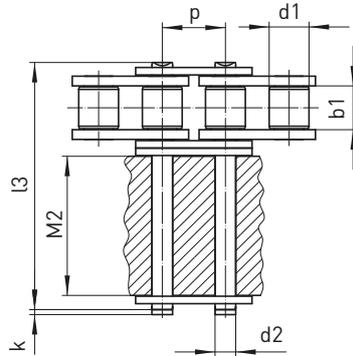
### Cadena simple

con eslabón de unión doble



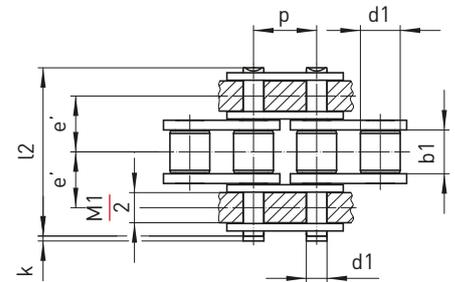
### Cadena simple

con eslabón de unión triple



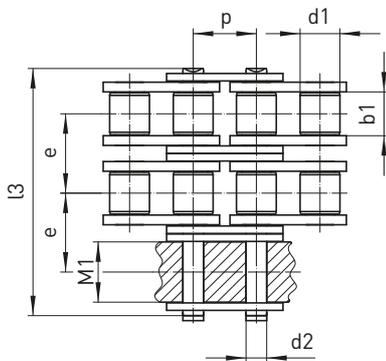
### Cadena simple

con eslabón de unión doble



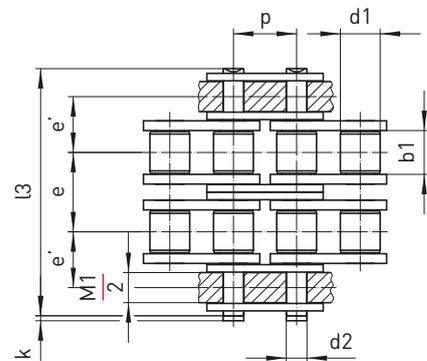
### Cadena doble

con eslabón de unión triple



### Cadena doble

con eslabón de unión triple



Referencia	Paso		Ancho interior	Ø Rodillo	Ø Bulón	Paso transversal		Ancho del accesorio		Proyección sobre eslabón de unión	Longitud del bulón	
			min.	max.	max.	e	e'	M1	M2	k	l2	l3
Wippermann	p		b1	d1	d2	e	e'	M1	M2	k	l2	l3
								max.	max.	max.	max.	max.
No.	Ind.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
455	10	9,525	3/8	5,72	6,35	3,28	10,24	7,24	8,5	-	3,3	23,8
D 455	10	9,525	3/8	5,72	6,35	3,28	10,24	7,24	8,5	-	3,3	34,0
462	10	12,700	1/2	7,75	8,51	4,45	13,92	10,10	11,3	25,6	3,9	31,0
D 462	10	12,700	1/2	7,75	8,51	4,45	13,92	10,10	11,3	-	3,9	44,9
501	10	15,875	5/8	9,65	10,16	5,08	16,59	11,62	13,3	30,0	4,1	36,2
D 501	10	15,875	5/8	9,65	10,16	5,08	16,59	11,62	13,3	-	4,1	52,8
513	10	19,050	3/4	11,68	12,07	5,72	19,46	13,63	15,6	34,8	4,6	42,2
D 513	10	19,050	3/4	11,68	12,07	5,72	19,46	13,63	15,6	-	4,6	61,7
548	10	25,400	1	17,02	15,88	8,28	31,88	22,30	25,4	56,8	5,4	68,0
D 548	10	25,400	1	17,02	15,88	8,28	31,88	22,30	25,4	-	5,4	99,9

<sup>10</sup> También se puede suministrar en acero inoxidable.

Todas las versiones también se pueden suministrar como cadenas de rodillos MARATHON (exentas de mantenimiento), BIATHLON, BIATHLON KS, TRIATHLON y TRIATHLON KS.

## Clips AFS



Cadena acumuladora con clip AFS.



Transmisión Omega.

## Cadenas acumuladoras AFS – Equipamiento óptimo y protección para los dedos

- Evita que pequeñas piezas se introduzcan en los espacios entre los rodillos del transportador.
- Aumenta la seguridad operativa.
- También cubre la zona de peligro en el rango de desviación de la cadena.
- Las desviaciones en ambos sentidos (por ejemplo, con accionamientos omega) siguen siendo posibles.
- Puede suministrarse con diferentes diámetros y en varios materiales.

Las cadenas acumuladoras tienen un rodillo transportador en cada paso alterno. Esto es necesario para transportar el material y asegurar que la cadena se desplace suavemente bajo la carga durante la acumulación, sin dañarla. La articulación del eslabón entre los rodillos transportadores genera una separación mayor, donde pequeñas piezas podrían introducirse y causar daños en la cadena o en todo el sistema. Dependiendo del área de aplicación, también existe el riesgo de que los

dedos puedan alcanzar estos espacios, provocando lesiones. Una cadena acumuladora con clip AFS garantiza un funcionamiento sin problemas en sistemas de transporte y montaje, y contribuye significativamente a la seguridad operativa conforme a las directivas de maquinaria vigentes. Esto se debe a que, gracias al diseño plano del clip AFS, la separación entre los rodillos transportadores queda completamente cerrada. El clip, formado por dos piezas, se monta encajándolo sobre el buje de la cadena del eslabón interior, cubriendo también la zona de peligro en el rango de desviación de la cadena. Por ello, las desviaciones en ambos sentidos, como en los accionamientos omega, siguen siendo posibles. Según la aplicación, se pueden suministrar rodillos transportadores con diferentes diámetros, fabricados en varios materiales (acero, PA 6.6, PA 12 antiestático).

Las cadenas acumuladoras también pueden suministrarse en acero inoxidable, como cadenas MARATHON libres de mantenimiento, así como en diseños dobles o triples.

## Clips AFS – Adaptación para seguridad

Para cadenas acumuladoras estándar con rodillos transportadores de 24 mm y 26 mm de diámetro



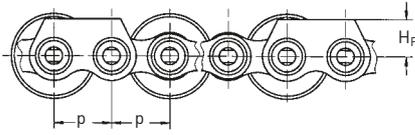
El clip de dos piezas se monta simplemente encajándolo en el casquillo de la cadena del eslabón interior.

Debido al diseño plano del clip AFS, la separación constructiva entre los rodillos transportadores queda completamente cerrada. Por lo tanto, la protección del equipo y contra posibles lesiones en los dedos se incrementa considerablemente. La instalación de este innovador y fácil de montar dispositivo de seguridad es posible en cualquier cadena acumuladora estándar con rodillos transportadores de 24 mm y 26 mm de diámetro. El clip, compuesto por dos piezas, se monta simplemente encajándolo sobre el buje de la cadena del eslabón interior. No se requieren herramientas, ya que las piezas pueden fijarse fácilmente

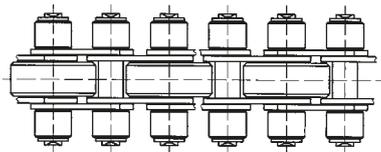
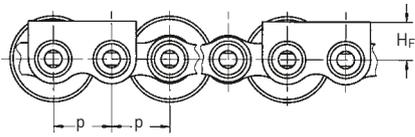
directamente desde arriba. La posición correcta queda garantizada mediante un claro bloqueo del clip durante el montaje. Gracias a su innovador sistema de bisagra, también cubre la zona de peligro en el rango de desviación de la cadena. Por ello, son posibles desviaciones en ambos sentidos, por ejemplo, para accionamientos omega. De este modo, los clips AFS, resistentes al desgaste, aseguran un funcionamiento sin problemas de los sistemas de transporte y montaje, y contribuyen considerablemente a la seguridad operativa conforme a las directivas de maquinaria vigentes.

## Cadenas acumuladoras

513 SF



548 SF



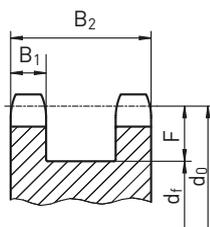
La distancia entre las placas guía es un múltiplo entero del paso, por ejemplo,  $T = 4 p$

Referencia			
Wippermann	p	H <sub>F</sub>	
No.	mm	mm	mm
513 SF	19,05	10,7	± 0,1
548 SF	25,40	18,0	± 0,1

Diseño con placas guía

## Perfil axial de los piñones para cadenas acumuladoras

Los piñones están disponibles para todas las cadenas acumuladoras.

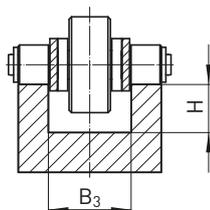


$$d_f = d_0 - 2F$$

Referencia			
Wippermann	B1	B2	F
No.	mm	mm	mm
T 455	5,2	25,7	8,0
513 SF	10,6	42,0	16,0
D 513 SF	10,6	62,6	16,0
T 513 SF	10,8	88,6	16,0
548 SF	12,0	56,5	22,0
D 548 SF	12,0	88,8	22,0
T 548 SF	15,8	79,6	22,0
722 SF	10,6	42,0	16,0
728 SF	12,0	56,6	27,0

## Guía de cadena para cadenas acumuladoras

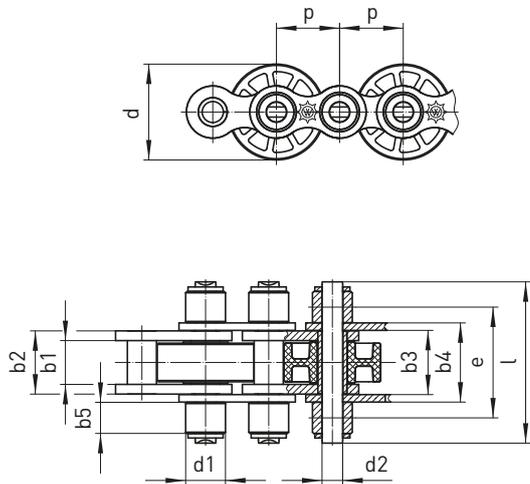
Diferentes diseños, diámetros de rodillos y longitudes de bulones están disponibles bajo pedido.



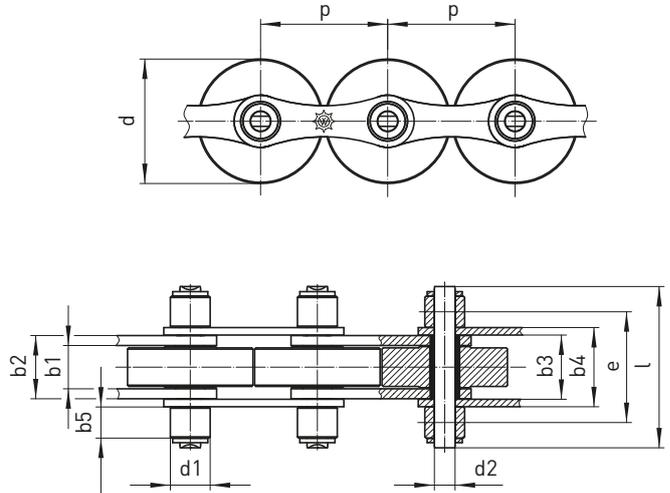
Referencia		
Wippermann	B3	H
No.	mm	mm
513 SF	20,8	15,0
513 SFK	20,8	15,0
D 513 SF	40,5	15,0
548 SF	33,0	20,0
D 548 SF	66,0	20,0
722 SF	20,8	15,0
728 SF	33,0	27,0

## Cadenas acumuladoras

### Diseño E



### Cadena de rodillos de doble paso – Diseño L



Referencia	Paso	Diseño	Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho		Ø Rodillo de soporte	Ø Bulón	Paso transversal	Altura placa	Ancho sobre el bulón	Ancho del rodillo de soporte	Ancho sobre bulón Tipo I	Ancho del rodillo de soporte	
					entre placas exteriores	sobre placas exteriores									
Wippermann	p		b1	b2	b3	b4	d1	d2	e	g	l	b5	l	b5	
			min.	max.	min.	max.		max.		max.	max.	max.	max.	max.	
No.	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
513 SF		19,050	E	11,68	15,62	15,80	20,0	12,00	5,72	31,50	16,1	48,0	11,5	43,0	9,0
548 SF		25,400	E	17,02	25,45	25,81	32,0	15,88	8,28	44,50	21,0	65,0	12,5	-	-
722 SF		38,100	L	11,68	15,62	15,80	20,0	12,00	5,72	31,50	16,1	48,0	11,5	-	-
728 SF		50,800	L	17,02	25,45	25,81	32,0	15,88	8,28	44,50	21,0	65,0	12,5	-	-
D 513 SF		19,050	D	11,68	15,62	15,80	20,0	12,07	5,72	52,00	16,1	68,0	11,5	-	-
D 548 SF		25,400	D	17,02	25,45	25,81	32,0	15,88	8,28	76,76	21,0	97,0	12,5	-	-
T 455 SF	<sup>27</sup>	9,525	T	5,72	8,53	-	-	6,35	3,28	20,48	8,2	34,0	-	-	-
T 513 SF		19,050	T	11,68	15,62	15,80	20,0	12,07	5,72	38,92	16,1	61,7	-	-	-
T 548 SF		25,400	T	17,02	25,45	25,81	32,0	15,88	8,28	63,76	21,0	99,9	-	-	-

### Cadenas acumuladoras (acero inoxidable)

513 SF RF		19,050	E	11,68	15,62	15,80	20,0	12,00	5,72	31,50	16,1	48,0	11,5	43,0	9,0
548 SF RF		25,400	E	17,02	25,45	25,81	32,0	15,88	8,28	44,50	21,0	65,0	12,5	-	-
722 SF RF		38,100	L	11,68	15,62	15,80	20,0	12,00	5,72	31,50	16,1	48,0	11,5	-	-
728 SF RF		50,800	L	17,02	25,45	25,81	32,0	15,88	8,28	44,50	21,0	65,0	12,5	-	-
T 513 SF RF		19,050	T	11,68	15,62	-	-	12,07	5,72	38,92	16,1	61,7	-	-	-
T 548 SF RF		25,400	T	17,02	25,45	-	-	15,88	8,28	63,76	21,0	99,9	-	-	-

<sup>27</sup> Diferente del dibujo: Sin eslabones interiores en la rama central. Ancho del rodillo: 8,5 mm.

Piñones disponibles para todas las cadenas acumuladoras.

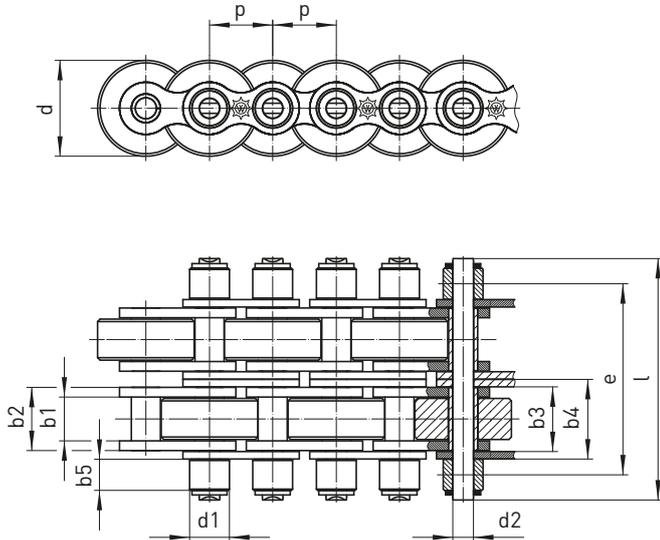
Eslabones de unión con anillos de retención.

Nuestros eslabones de unión siempre tienen la misma longitud l que los bulones normales.

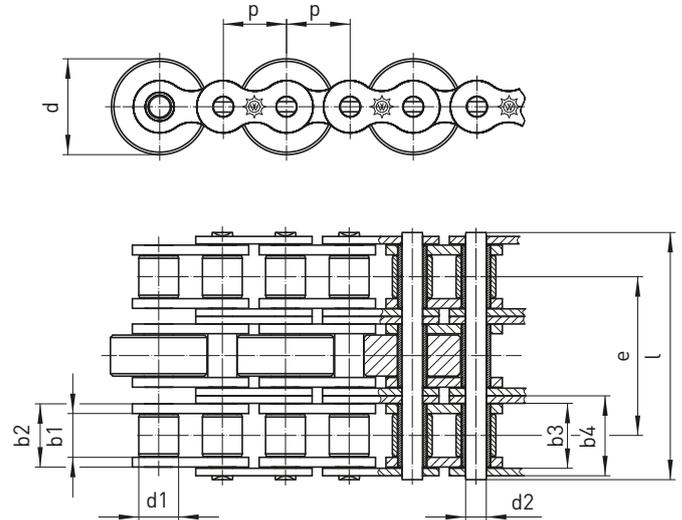
Rango de temperaturas: de -30 a 100 °C para rodillos transportadores de acero  
de -10 a 60 °C para rodillos transportadores de plástico

# Cadenas acumuladoras

## Diseño D



## Diseño T



Ancho sobre bulón Tipo II	Ancho del rodillo de soporte	Rodillos transportadores						Carga de rotura $F_B$	Carga máxima por metro de cadena transportadora con una longitud de 10 m	
		Designación del material			Diámetro				Acero	Plástico
		Acero	PA 6.6	Vestamide	Tipo I	Tipo II				
		l	b5		d	d	d		min.	kg
max.	max.									
mm.	mm		mm	mm	mm		kN	kg	kg	
40,0	7,5	SF	SFK	SFV	24,0	26,0	28,0	29,00	300	260
-	-	SF	SFK	SFV	38,5	-	-	60,00	600	500
-	-	SF	SFK	SFV	24,0	26,0	28,0	29,00	300	260
-	-	SF	SFK	SFV	38,5	40,0	50,0	60,00	600	500
-	-	SF	SFK	SFV	24,0	26,0	28,0	57,80	600	520
-	-	SF	SFK	SFV	38,5	-	-	120,00	1200	1000
-	-	SF	SFK	SFV	9,2	15,0	-	16,80	100	100
-	-	SF	SFK	SFV	24,0	26,0	28,0	60,00	600	260
-	-	SF	SFK	SFV	38,5	-	-	120,00	1200	500

### Cadenas acumuladoras (acero inoxidable)

40,0	7,5	SF RF	SFK RF	SFV RF	24,0	26,0	28,0	18,50	200	200
-	-	SF RF	SFK RF	SFV RF	38,5	-	-	40,00	300	300
-	-	SF RF	SFK RF	SFV RF	24,0	26,0	28,0	18,50	200	200
-	-	SF RF	SFK RF	SFV RF	38,5	40,0	50,0	40,00	300	300
-	-	SF RF	SFK RF	SFV RF	24,0	26,0	28,0	31,45	400	400
-	-	SF RF	SFK RF	SFV RF	38,5	-	-	68,00	600	600

La carga por metro se aplica a una longitud de transportador de 10 m por ramal doble de cadena. La carga puede incrementarse proporcionalmente para longitudes de cadena más cortas y debe reducirse proporcionalmente para distancias de transporte mayores: por ejemplo, distancia de transporte de 5 m = el doble de carga, distancia de transporte de 20 m = la mitad de la carga.

Distancias máximas de transporte: 25 - 30 m.

Se recomienda la instalación de placas de guiado a partir de los 15m (véase la página 75).

## Cadenas ATC



## Cadenas ATC

### Alta capacidad de almacenamiento en espacios muy reducidos

Las cadenas Wippermann ATC han sido desarrolladas como sistemas de almacenamiento y organización de herramientas para centros de mecanizado NC/CNC, así como para cadenas de almacenamiento utilizadas en la construcción de herramientas como escariadores o fresas. Las cadenas se fabrican de forma individualizada según los requerimientos del cliente. Los dos tipos estándar, No. 320 y No. 340, son las cadenas básicas, que pueden personalizarse para la mayoría de aplicaciones con accesorios de sujeción de herramientas como SK, HSK y Capto®\*.

Para sistemas de sujeción de herramientas pequeñas y otras aplicaciones, las cadenas ATC pueden desarrollarse individualmente basándose en cadenas estándar de rodillos o en una combinación de cadenas de rodillos y cadenas de paso doble.

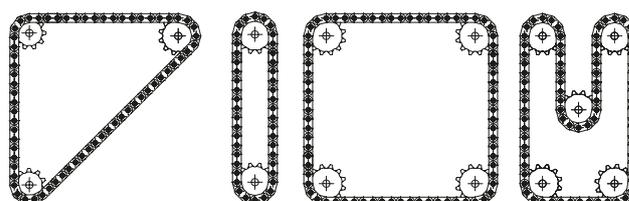
Las cadenas están diseñadas para sostener herramientas y se utilizan cuando las construcciones con, por ejemplo, discos, resultan insuficientes. Dependiendo de la construcción respectiva (por ejemplo, en diseños en forma de meandro), la cadena puede tener una capacidad de almacenamiento de más de 100 herramientas en un solo sistema. Así, las cadenas ATC permiten una mayor capacidad de almacenamiento en las mismas condiciones espaciales limitadas.

### Ventajas de diseño

- Los dispositivos de sujeción en el área cónica están equipados con insertos de plástico resistentes a la hinchazón y de bajo desgaste, lo que garantiza un montaje suave de la superficie cónica.
- Los elementos de fijación axial han sido desarrollados de manera que es posible contar con varias dimensiones en una misma cadena, por ejemplo DIN, ISO, ANSI, así como BT. Sólo es necesario intercambiar los portabolas correspondientes.
- Mediante varias roscas de posición se puede seleccionar la orientación de la herramienta (90° o 75°). Según los requisitos del cliente, la fuerza axial puede variar entre 100 N y 500 N.

\* marca registrada de Sandvik Coromant

### Ejemplos de aplicación



## Cadenas ATC

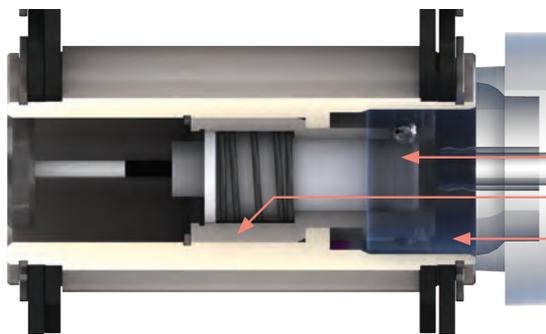
### Fijación de herramientas

La forma más sencilla de asegurar axialmente los dispositivos de sujeción de herramientas se logra mediante dispositivos de bloqueo con bolas y resortes pre-tensionados. Con los acoplamientos SK, los portabolas pueden ser intercambiados en la cadena según el espigo de sujeción, por ejemplo, al cambiar de espigos DIN a ANSI.

Sin embargo, este tipo de aseguramiento axial solo es recomendable para disposiciones en posición vertical o colgante

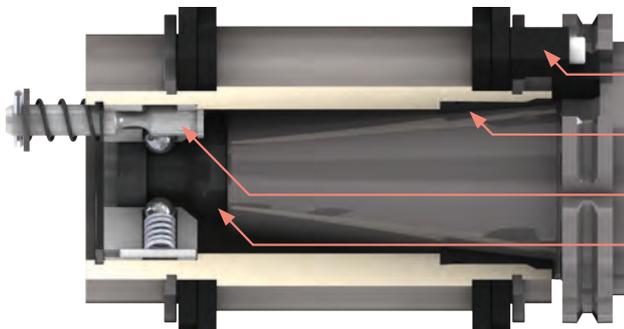
con herramientas ligeras. Según las solicitudes del cliente, las fuerzas de tracción pueden ajustarse entre 100 N y 500 N de acuerdo con el sistema correspondiente.

Se recomienda asegurar los dispositivos de sujeción de herramientas con bulones de bloqueo, que se desbloquean mediante cilindros neumáticos o hidráulicos desde la parte trasera.



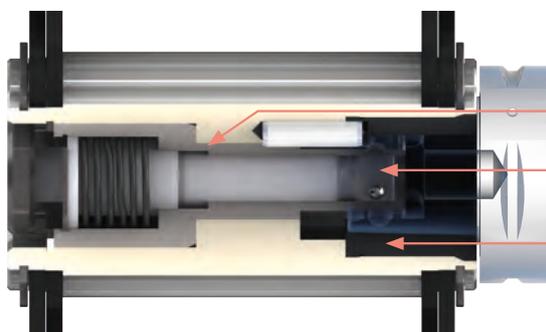
### HSK 100

- Casquillo de bolas.
- Bulón de bloqueo con dispositivo de bloqueo por bolas.
- Dispositivo de sujeción de herramientas montado directamente sin casquillo de plástico.



### SK 50

- Posicionador de herramientas.
- Inserto plástico resistente a la hinchazón y de bajo desgaste.
- Bulón de bloqueo con dispositivo de bloqueo por bolas.
- Cono de fijación.

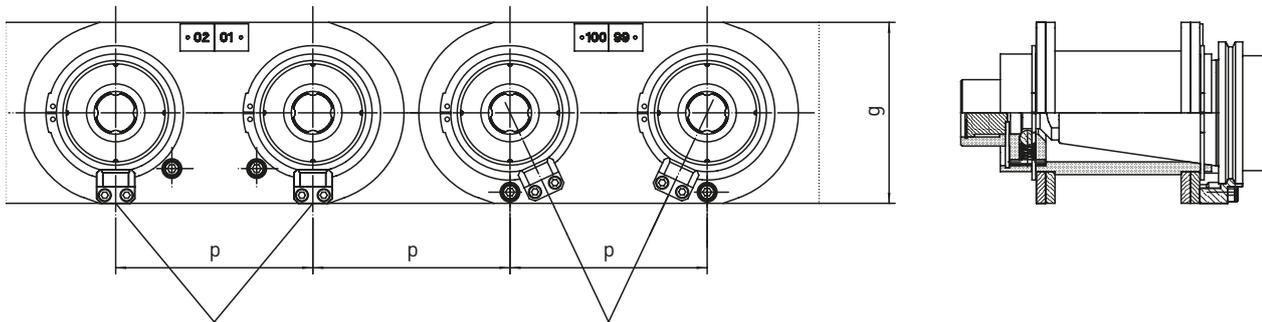


### Capto®\*-C8

- Casquillo de bolas.
- Bulón de bloqueo con dispositivo de bloqueo por bolas.
- Inserto plástico resistente a la hinchazón y de bajo desgaste.

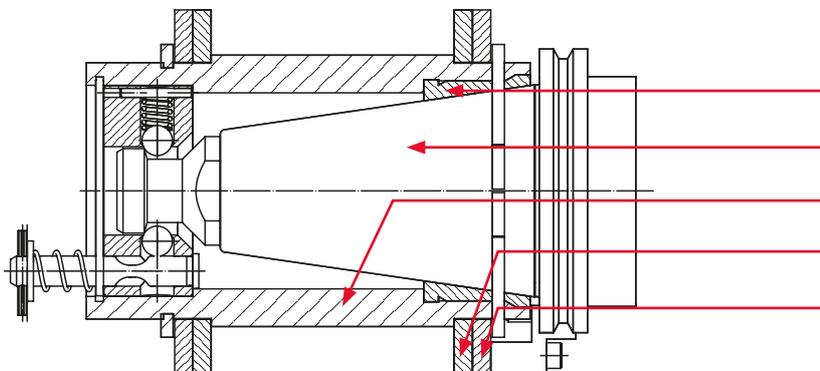
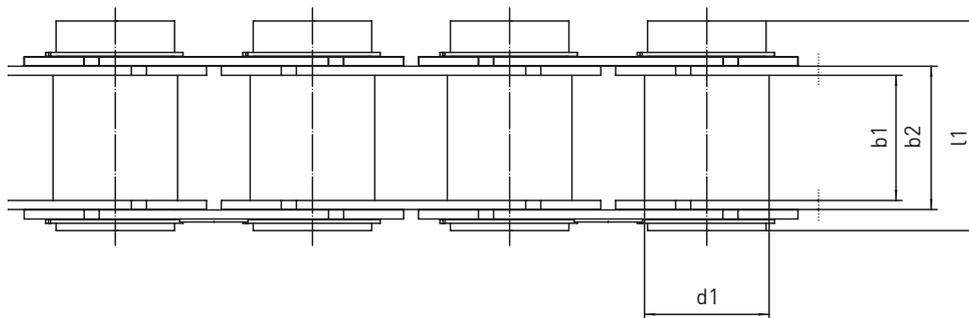
\* marca registrada de Sandvik Coromant

## Cadenas ATC



Diseño 90°

Diseño 75°



- Cambio de herramienta por cono (plástico resistente a la hinchazón).
- Taper DIN 69871.
- Portaherramientas tipo cazoleta (casquillo de la cadena).
- Placa interior.
- Placa exterior.

Referencia	Paso	Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ø Casquillo	Altura placa	Anchura sobre el casquillo	Proyección sobre eslabón de unión	Diseño del taper DIN 69871	Cono de fijación				Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso por portaherramientas	
									ISO 7388	DIN 69872	MAST BT	ANSI Norm 45°				
Wippermann	p	b1	b2	d1	g	l1	k									
	min.	min.	max.	max.	max.	max.	max.							min.		
No.	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					cm <sup>2</sup>	N	kg	
320	28	95	60,00	69,00	60,00	82,00	103,00	21,6	SK 40		X	X	X	4,74	90 000	2,0
340	28	120	80,00	93,00	90,00	120,00	146,00	25,0	SK 50	X	X	X	X	9,60	190 000	5,3

<sup>28</sup> Paso mayor disponible bajo pedido.

También se puede suministrar para portaherramientas HSK, HSZ y HSEZ.

# Formulario de solicitud de cadenas ATC

## Información de cliente

Número de cliente ..... Empresa .....

Persona de contacto  Sra.  Sr. ....

Calle .....

Código postal ..... Ciudad .....

Teléfono ..... Fax .....

## Información de producto

Portaherramientas Tipo SK ..... según  DIN  EN  ISO .....

Tipo HSK ..... según  DIN  EN  ISO .....

Tipo Capto®\* ..... Tipo .....

Otros .....

Cono de fijación según  ISO 7388  DIN 69872  Mast-BT  ANSI 45

Paso de la cadena ..... mm Velocidad de desplazamiento..... m/s

Tipo de cadena 320 paso nominal Pmin. = 95mm; Tipo de cadena 340 paso nominal Pmin. = 120 mm hasta 175 mm (otros pasos y dimensiones

Peso máx. de la herramienta ..... kg Diámetro máx. de la herramienta ..... mm

Longitud máx. de la herramienta ..... mm Momento de inclinación máx. .... Nm

Disposición del eje de la herramienta (en portaherramientas)  horizontal  vertical  erguido  suspendido

Disposición de portaherramientas  horizontal  vertical

Nº de portaherramientas ..... pcs Dist. con portaherramientas vacíos T = ..... x P

Para herramientas con diámetros mayores (p. ej. cabezales de fresado) es conveniente elegir un paso de cadena más corto y utilizar solo cada segundo o tercer portaherramientas, ya que esto mejora la suavidad del accionamiento de la cadena.

Posición de recogida del pinza en el piñón Z1  Sección recta

Número de posición  Bloqueo mecánico de la herramienta

Fuerza de retención del aseguramiento de la herramienta ..... N

Posición angular de las herramientas en la cadena

p. ej., en el caso de Z1-12 el ángulo de desmontaje es 15° .....

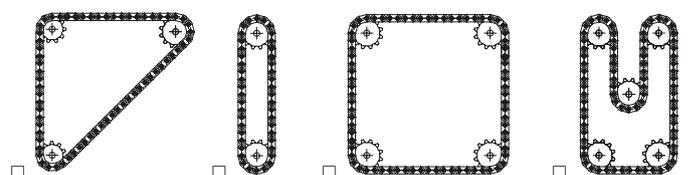
en caso de desmontaje en sección recta es 90° .....

Bloqueo con fuerza de resorte ..... N

## Información sobre piñones

	Dentado	Ø Orificio	Ranura según DIN 6885
Piñón accionamiento Z1			
Desvío Z2			
Desvío Z3			
Desvío Z4			
Desvío Z5			

## Disposición cadena ATC



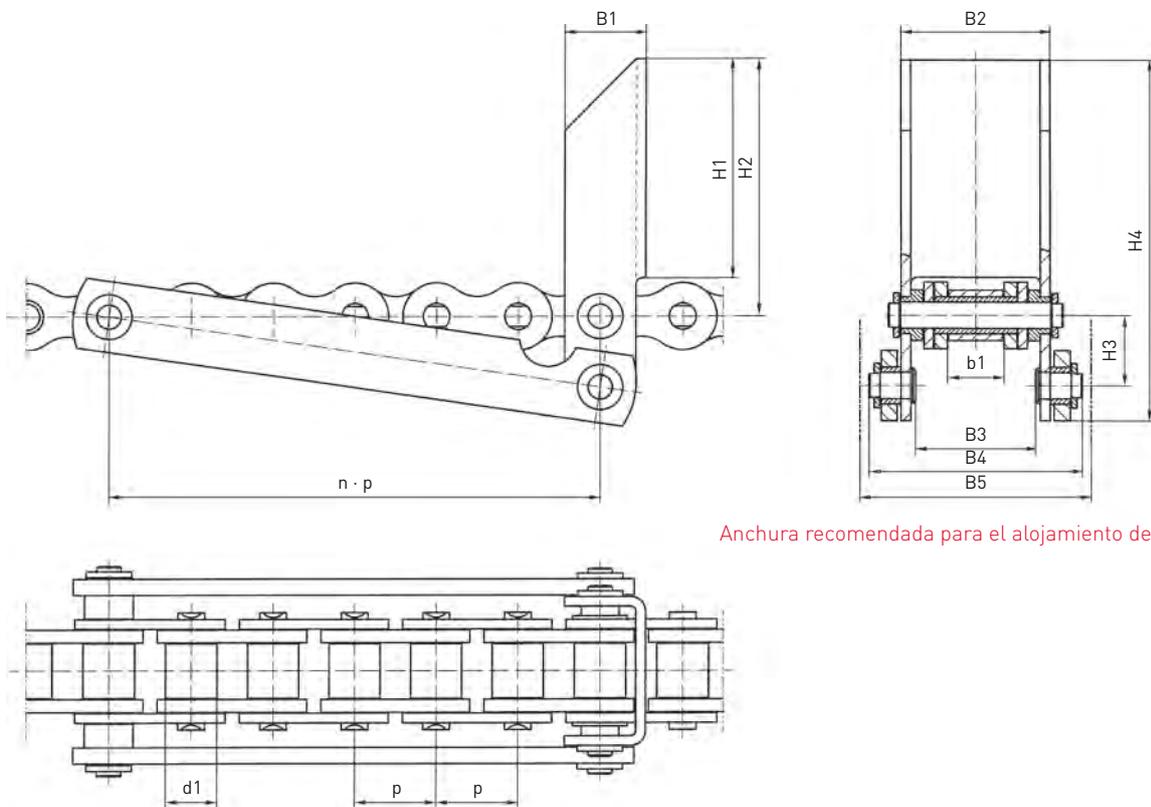
\* marca registrada de Sandvik Coromant

## Eslabón de empuje

Transporte seguro de carga general

Durante el transporte, el empujador Wippermann se encuentra en ángulo recto con respecto a la cadena.

En la fase de desvío, se introduce por debajo del material transportado sin dañarlo.



Anchura recomendada para el alojamiento de cadena

Referencia	Piñones		Paso	Ancho interior	Ø Rodillo	Dimensiones del empujador										Empuje	
	Nº de dientes	Ø del cubo				p	b1	d1	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2		H3
Wippermann		max.		min.	max.											max.	
No.	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	
462 / M 120	10	20	32	12,700	7,75	8,51	18,0	25,0	19,0	35,0	40,0	22,0	29,0	11,0	46,0	5	0,5
501 / M 132	10	32	80	15,875	9,65	10,16	18,0	31,0	23,0	40,0	45,0	50,0	60,0	18,0	86,0	8	1,0
501 / M 133	10	24	60	15,875	9,65	10,16	18,0	31,0	23,0	40,0	45,0	50,0	60,0	14,0	82,0	6	1,0
548 / M 132	10	24	90	25,400	17,02	15,88	25,0	46,0	37,0	65,0	70,0	68,0	80,0	22,0	113,0	6	3,0

<sup>10</sup> También se puede suministrar en acero inoxidable.

Todos los diseños también se pueden suministrar como cadenas de rodillos MARATHON (sin mantenimiento), BIATHLON, BIATHLON KS, TRIATHLON y TRIATHLON KS. Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 151. Para dimensiones sin tolerancia se aplica la norma DIN ISO 2768 c.

## Cadena transportadora especial con placa superior

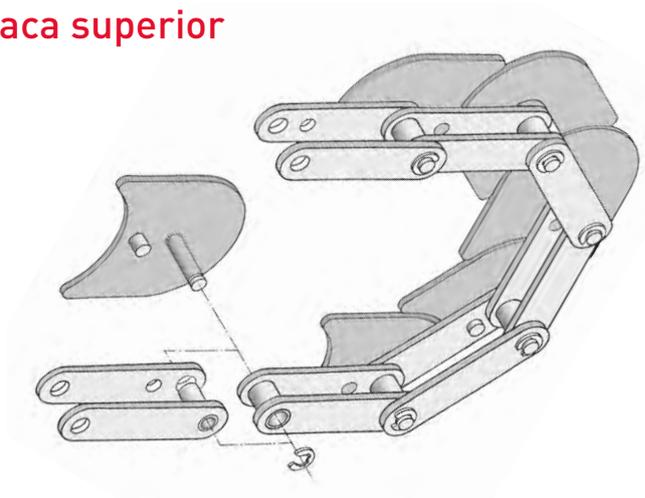
Para la interconexión de sistemas

La principal ventaja en comparación con soluciones anteriores es que las placas superiores no forman parte de los eslabones interiores y exteriores de la cadena propiamente dicha.

Las placas se fijan en el bulón hueco como una pieza de montaje independiente. Esta característica de construcción específica protegida por el modelo de utilidad alemán (DBGM 295 05 477.8) permite que las placas superiores se puedan sustituir incluso con la cadena tensada, es decir, no es necesario separar la cadena.

Gracias al uso de un bulón corto adicional fijado a la placa superior, esta queda asegurada contra giros. El montaje flotante de la placa superior permite compensar pequeñas diferencias de altura en los carriles de deslizamiento.

- Además, hemos logrado reducir considerablemente la distancia entre placas en comparación con soluciones anteriores.
- Las placas transportadoras en forma de hoz permiten un movimiento sin restricciones en curvas y giros estrechos.
- Gracias al diseño especial de la cadena transportadora con placas superiores especiales de Wippermann, se garantiza un funcionamiento sincronizado entre la placa superior y la cadena base.
- Para facilitar el montaje y desmontaje, las placas superiores se fijan mediante circlips.

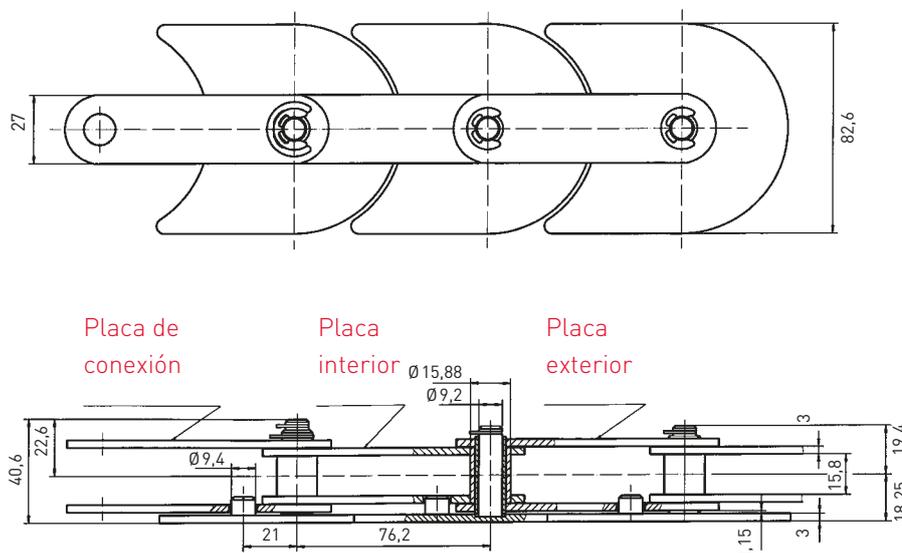


- La cadena transportadora con placas superiores especiales de Wippermann, con su construcción especialmente estrecha de placas de cadena, permite una mayor superficie de apoyo de las placas superiores sobre los perfiles guía.
- Las placas superiores están recubiertas y, por tanto, presentan una alta resistencia al desgaste.
- La cadena transportadora con placas superiores especiales de Wippermann es totalmente compatible con otros sistemas.

Las cadenas transportadoras con placas superiores aptas para trayectorias curvas se instalan especialmente en recorridos largos y con altas cargas. Se utilizan principalmente en la industria de bebidas y alimentaria, así como por proveedores del sector de la automoción.

Piñones bajo pedido.

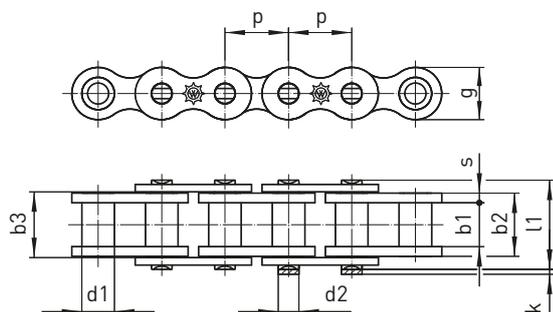
### 2 DH-I



Referencia	Peso	Resistencia mínima a la tracción
No.	kg/m	kN
<b>2 DH-I</b>	3,4	55,0

## Cadenas de casquillos

según DIN 8164



Lado de unión



Referencia	Paso	Ancho interior	Ancho eslabón int.	Ancho placa ext.	Ø Casquillo	Ø Bulón	Ancho sobre el bulón	Proyección sobre eslabón de unión	Grosor de placa	Altura placa	Superficie de apoyo	Carga de rotura DIN	Peso	Eslabones de unión	
Wippermann	p	b1	b2	b3	d1	d2	l1	k	s	g	f	F <sub>B</sub>	q		
		min.	max.	min.	max.	max.	max.	max.		max.		min.	≈		
No.	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kN	kg/m	Nr.	
200	26	15,0	14,0	18,50	19,00	9,0	6,0	26,0	2,0	2,00	14,0	1,1	12,5	1,25	111,12
203	26	20,0	16,0	22,50	23,00	12,0	8,0	33,0	3,0	3,00	19,0	1,8	25,0	2,10	11,111,12
206	26	25,0	18,0	24,50	25,00	15,0	10,0	37,0	3,5	3,00	24,0	2,5	31,5	2,60	111,12
209	26	30,0	20,0	28,50	29,00	17,0	11,0	43,0	3,5	4,00	28,0	3,1	40,0	4,00	111,12
212	26	35,0	22,0	30,50	31,00	18,0	12,0	46,0	4,5	4,00	30,0	3,7	50,0	4,30	111,12
215	26	40,0	25,0	35,50	36,00	20,0	14,0	53,0	4,5	5,00	35,0	5,0	63,0	6,00	111,12
218	26	45,0	30,0	42,50	43,00	22,0	16,0	63,0	4,5	6,00	40,0	6,8	80,0	8,00	111,12
221	26	50,0	35,0	47,50	48,00	26,0	18,0	68,0	6,0	6,00	44,00	8,6	100,0	9,00	111,12
222	26	55,0	45,0	61,50	62,50	30,0	20,0	86,0	7,0	8,00	49,00	12,3	125,0	13,60	111,12
223	26	60,0	50,0	66,50	67,50	32,0	22,0	93,0	7,0	8,00	55,00	14,6	160,0	14,90	111,12
224	26	65,0	55,0	72,00	73,00	36,0	26,0	98,0	8,0	8,00	61,00	18,7	200,0	18,90	111,12
225	26	70,0	65,0	86,00	87,00	42,0	30,0	117,0	8,0	10,00	67,00	25,8	250,0	24,70	111,12

<sup>26</sup> Enlace de unión núm. 111 (S) con bulón doblemente chaveteado, es decir, con saliente k en ambos lados de la cadena.

Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 150. Piñones bajo pedido.

Velocidades de cadena con cadenas de casquillos según el paso:

hasta 20 mm ... hasta 5 m/s

hasta 40 mm ... hasta 4 m/s

más de 40 mm ... hasta 3 m/s

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



No. 4 [B]  
Eslabón interior



No. 7 [A]  
Eslabón exterior  
(para remachar)



No. 11 [E]  
Eslabón de unión con clip  
de resorte



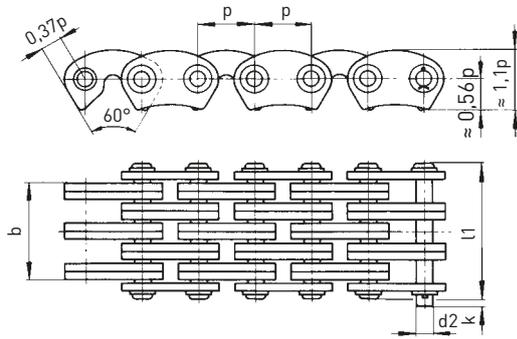
No. 111 [S]  
Eslabón con bulón  
con chaveta



No. 12 [L]  
Eslabón acodado simple

## Cadenas de dientes invertidos con casquillos

(ángulo de flanco de 60°)



Sistema de guiado exterior



Referencia	Paso	Trenzado	Anchura de trabajo	Anchura total	Ø Bulón	Saliente del eslabón de unión	Superficie de apoyo	Carga de rotura	Peso	
Wippermann	p		b	l1	d2	k	f	FB	q	
			min.	max.	max.			min.	≈	
No.	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	kg/m	
1110		10,0	1 x 2	9,6	17,6	3,15	1,6	0,20	11,0	0,64
1112		10,0	2 x 3	16,0	24,1	3,15	1,6	0,29	17,0	0,93
1114		10,0	4 x 5	28,9	37,1	3,15	1,6	0,49	28,0	1,56
1115		10,0	5 x 6	35,2	43,4	3,15	1,6	0,59	34,0	1,88

Ruedas dentadas para cadenas de dientes invertidos bajo pedido.

Cuando se pida la cadena por longitud en metros, se suministrará con el siguiente número par superior de eslabones e incluirá un bulón de unión. Cuando se pida por número de eslabones, la cadena se suministrará con un número impar de eslabones e incluirá un eslabón acodado montado por remachado, así como un bulón de unión.

### Eslabones de unión: Según la norma ISO 606



No. 10  
Bulón de conexión

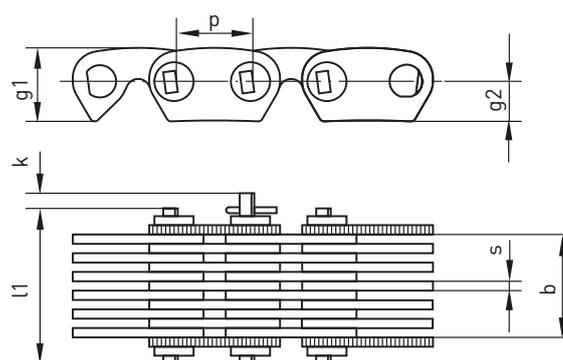
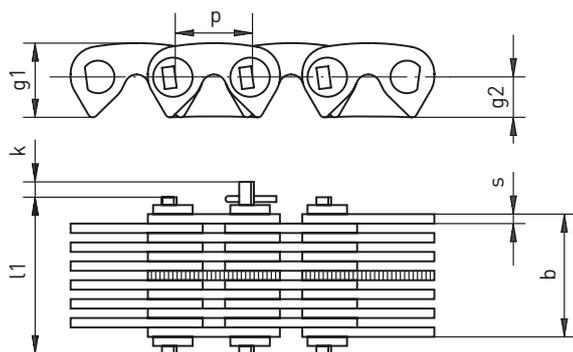


No. 52  
Eslabón de unión acodado de tres articulaciones



No. 53  
Eslabón de unión recto de dos articulaciones

## Cadenas de dientes invertidos (silenciosas)



### Sistema de guiado interior (J)

### Sistema de guiado exterior (A)

Referencia		Paso	Anchura de trabajo	Anchura total	Altura de placa	Grosor de placa	Proyección sobre eslabón de unión	Número de filas*	Carga de rotura	Anchura del diente	Peso	
Wippermann		p	b	l1	g1	g2	s	k	RZ	F <sub>B</sub>	q	
			min.	max.	max.					min.	≈	
No.	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		kN	mm	kg/m
06-015A		9,525	12,5	20,0	9,2	5,2	1,50	2,0	10	12,1	11,5	0,80
06-020A		9,525	17,2	24,5	9,2	5,2	1,50	2,0	13	14,8	16,0	1,00
06-025J		9,525	26,6	31,0	9,2	5,2	1,50	2,0	17	22,9	30,0	1,10
06-030J		9,525	33,0	37,1	9,2	5,2	1,50	2,0	21	28,3	35,0	1,40
06-035J		9,525	39,1	43,5	9,2	5,2	1,50	2,0	25	33,7	40,0	1,70
08-015A		12,700	12,5	21,5	12,3	6,7	1,50	2,5	10	16,0	11,5	1,00
08-020A		12,700	17,2	26,0	12,3	6,7	1,50	2,5	13	19,6	16,0	1,20
08-025J		12,700	26,6	32,5	12,3	6,7	1,50	2,5	17	30,3	30,0	1,40
08-030J		12,700	33,0	39,0	12,3	6,7	1,50	2,5	21	37,4	35,0	1,80
08-035J		12,700	39,1	45,0	12,3	6,7	1,50	2,5	25	44,6	40,0	2,10
08-050J		12,700	51,6	58,0	12,3	6,7	1,50	2,5	33	58,9	55,0	2,80
08-065J		12,700	64,2	69,8	12,3	6,7	1,50	2,5	41	73,1	70,0	3,50
10-025J		15,875	27,0	33,0	15,4	8,4	2,00	3,0	13	39,7	30,0	1,90
10-035J		15,875	35,5	41,5	15,4	8,4	2,00	3,0	17	52,0	40,0	2,50
10-040J		15,875	43,7	49,5	15,4	8,4	2,00	3,0	21	64,2	45,0	3,00
10-050J		15,875	52,0	58,0	15,4	8,4	2,00	3,0	25	76,5	55,0	3,60
10-065J		15,875	69,0	75,4	15,4	8,4	2,00	3,0	33	100,9	70,0	4,80
12-035J		19,050	35,5	43,0	18,5	10,1	2,00	3,5	17	65,0	40,0	2,90
12-040J		19,050	44,0	51,0	18,5	10,1	2,00	3,5	21	80,3	45,0	3,60
12-050J		19,050	52,0	59,0	18,5	10,1	2,00	3,5	25	95,6	55,0	4,30
12-065J		19,050	68,6	76,0	18,5	10,1	2,00	3,5	33	126,2	70,0	5,70
12-075J		19,050	77,0	84,0	18,5	10,1	2,00	3,5	37	141,5	80,0	6,40
16-050J		25,400	53,0	61,0	25,0	13,1	3,00	4,0	17	126,4	55,0	5,90
16-065J		25,400	65,0	73,0	25,0	13,1	3,00	4,0	21	156,1	70,0	7,30
16-075J		25,400	77,5	85,5	25,0	13,1	3,00	4,0	25	185,9	80,0	8,70
16-100J		25,400	103,0	111,0	25,0	13,1	3,00	4,0	33	245,4	105,0	11,40
16-125J		25,400	127,0	135,0	25,0	13,1	3,00	4,0	41	304,9	130,0	14,20
24-065J		38,100	65,5	77,5	37,0	20,1	3,00	6,0	21	232,0	75,0	10,80
24-075J		38,100	78,0	90,0	37,0	20,1	3,00	6,0	25	276,2	85,0	12,90
24-100J		38,100	103,0	115,0	37,0	20,1	3,00	6,0	33	364,6	110,0	17,00
24-125J		38,100	127,5	139,5	37,0	20,1	3,00	6,0	41	453,0	135,0	21,10
24-150J		38,100	153,0	165,0	37,0	20,1	3,00	6,0	49	541,4	160,0	25,20
32-100J		50,800	104,5	117,5	49,2	26,8	4,00	7,0	25	478,1	110,0	22,60
32-115J		50,800	121,2	135,0	49,2	26,8	4,00	7,0	29	554,8	125,0	26,20
32-135J		50,800	138,0	151,0	49,2	26,8	4,00	7,0	33	631,1	145,0	29,80
32-150J		50,800	154,7	167,7	49,2	26,8	4,00	7,0	37	707,6	160,0	33,50
32-180J		50,800	188,1	201,1	49,2	26,8	4,00	7,0	45	860,6	190,0	40,70

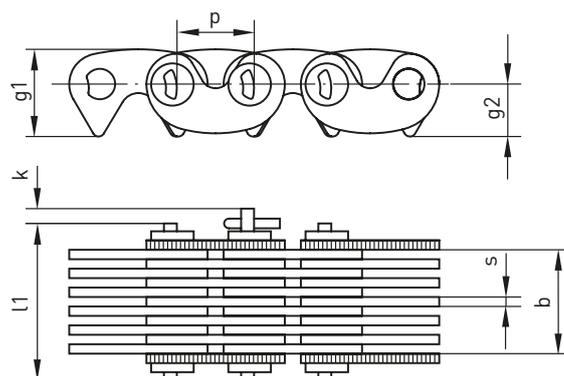
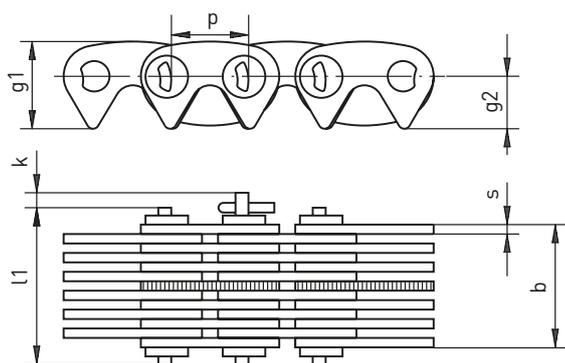
\* Placas en un solo bulón de articulación.

Ruedas dentadas para cadenas de dientes invertidos bajo pedido.

Quando se pida la cadena por longitud en metros, se suministrará con el siguiente número par superior de eslabones e incluirá un bulón de unión.

Para este tipo de cadena de dientes invertidos no hay disponibles eslabones acodados.

## Cadenas de dientes invertidos (silenciosas) tipo Serie HD



### Sistema de guiado interior (J)

### Sistema de guiado exterior (A)

Referencia	Paso	Anchura de trabajo	Anchura total	Altura placa	Grosor de placa	Proyección sobre eslabón de unión	Número de filas*	Carga de rotura	Anchura del diente	Peso		
Wippermann	p	b	l1	g1	g2	s	k	RZ	FB	q		
No.	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m		
HD 06-015A		9,525	12,5	19,9	10,9	6,7	1,50	2,0	10,0	14,5	11,5	0,90
HD 06-020A		9,525	17,2	24,5	10,9	6,7	1,50	2,0	13,0	17,7	16,0	1,10
HD 06-025J		9,525	26,6	30,8	10,9	6,7	1,50	2,0	17,0	27,4	30,0	1,40
HD 06-030J		9,525	32,9	37,1	10,9	6,7	1,50	2,0	21,0	33,9	35,0	1,70
HD 06-040J		9,525	39,1	43,3	10,9	6,7	1,50	2,0	25,0	40,3	45,0	2,00
HD 06-050J		9,525	51,6	55,8	10,9	6,7	1,50	2,0	33,0	53,2	55,0	2,60
HD 06-065J		9,525	64,2	68,4	10,9	6,7	1,50	2,0	41,0	66,2	70,0	3,30
HD 08-015A		12,700	12,5	21,3	14,5	8,7	1,50	2,5	10,0	20,2	11,5	1,10
HD 08-020A		12,700	17,2	25,9	14,5	8,7	1,50	2,5	13,0	24,7	16,0	1,40
HD 08-025J		12,700	26,6	32,2	14,5	8,7	1,50	2,5	17,0	38,2	30,0	1,80
HD 08-030J		12,700	32,9	38,5	14,5	8,7	1,50	2,5	21,0	47,3	35,0	2,20
HD 08-040J		12,700	39,1	44,7	14,5	8,7	1,50	2,5	25,0	56,3	45,0	2,60
HD 08-050J		12,700	51,6	57,2	14,5	8,7	1,50	2,5	33,0	74,3	55,0	3,40
HD 08-065J		12,700	64,2	69,8	14,5	8,7	1,50	2,5	41,0	92,3	70,0	4,30
HD 08-075J		12,700	76,7	82,3	14,5	8,7	1,50	2,5	49,0	110,3	80,0	5,10
HD 08-100J		12,700	101,7	107,3	14,5	8,7	1,50	2,5	65,0	146,4	105,0	6,70
HD 12-030A		19,050	27,0	38,2	21,0	10,7	2,00	3,5	15,0	59,6	25,0	3,30
HD 12-035J		19,050	35,4	42,4	21,0	10,7	2,00	3,5	17,0	78,0	40,0	3,70
HD 12-040J		19,050	43,7	50,7	21,0	10,7	2,00	3,5	21,0	96,3	50,0	4,50
HD 12-050J		19,050	52,0	59,0	21,0	10,7	2,00	3,5	25,0	114,7	55,0	5,40
HD 12-065J		19,050	68,6	75,6	21,0	10,7	2,00	3,5	33,0	151,4	70,0	7,10
HD 12-085J		19,050	85,3	92,3	21,0	10,7	2,00	3,5	41,0	188,1	90,0	8,90
HD 12-100J		19,050	101,9	108,9	21,0	10,7	2,00	3,5	49,0	224,9	105,0	10,60
HD 12-125J		19,050	126,9	133,9	21,0	10,7	2,00	3,5	61,0	279,9	130,0	13,20
HD 12-150J		19,050	151,8	158,8	21,0	10,7	2,00	3,5	73,0	335,0	155,0	15,80
HD 12-200J		19,050	201,8	208,8	21,0	10,7	2,00	3,5	97,0	445,2	205,0	20,90
HD 16-040J		25,400	40,2	48,2	27,7	14,0	3,00	6,0	13,0	112,1	45,0	5,60
HD 16-050J		25,400	52,6	60,6	27,7	14,0	3,00	6,0	17,0	146,6	55,0	7,30
HD 16-065J		25,400	65,0	73,0	27,7	14,0	3,00	6,0	21,0	181,1	70,0	9,00
HD 16-075J		25,400	77,4	85,4	27,7	14,0	3,00	6,0	25,0	215,6	80,0	10,70
HD 16-100J		25,400	102,1	110,1	27,7	14,0	3,00	6,0	33,0	284,7	105,0	14,10
HD 16-125J		25,400	126,9	134,9	27,7	14,0	3,00	6,0	41,0	353,7	130,0	17,50
HD 16-150J		25,400	151,7	159,7	27,7	14,0	3,00	6,0	49,0	422,7	155,0	21,00
HD 16-200J		25,400	201,2	209,2	27,7	14,0	3,00	6,0	65,0	560,7	205,0	27,80

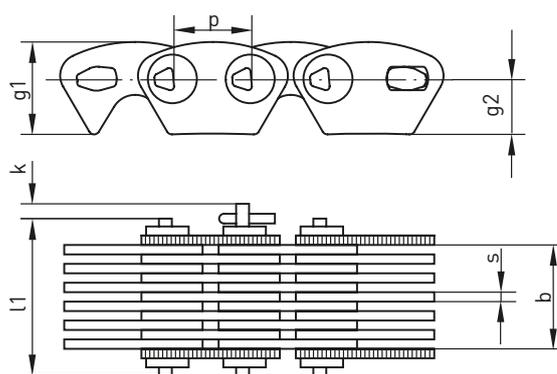
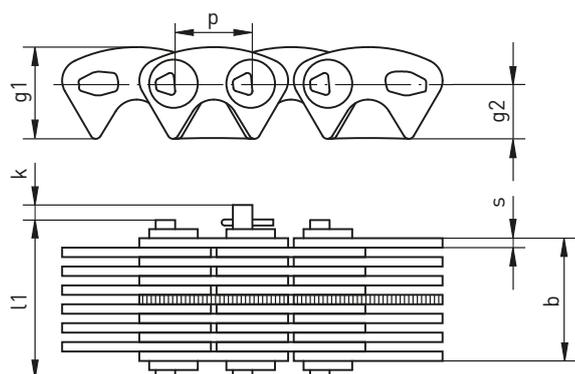
\* Placas en un solo bulón de articulación.

Ruedas dentadas para cadenas de dientes invertidos bajo pedido.

Quando se pida la cadena por longitud en metros, se suministrará con el siguiente número par superior de eslabones e incluirá un bulón de unión.

Para este tipo de cadena de dientes invertidos no hay disponibles eslabones acodados.

## Cadenas de dientes invertidos (silenciosas) Serie HP



Sistema de guiado interior (J)

Sistema de guiado exterior (A)

Referencia	Paso	Anchura de trabajo	Anchura total	Altura placa		Grosor de placa	Proyección sobre eslabón de unión	Número de filas*	Carga de rotura	Anchura del diente	Peso	
Wippermann	p	b	l1	g1	g2	s	k	RZ	FB		q	
		min.	max.	max.					min.		≈	
No.	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	mm	kg/m	
HP 06-015A		9,525	12,5	19,9	11,3	6,8	1,50	2,0	10,0	25,4	11,5	1,00
HP 06-020A		9,525	17,2	24,5	11,3	6,8	1,50	2,0	13,0	30,1	16,0	1,20
HP 06-025J		9,525	26,6	30,8	11,3	6,8	1,50	2,0	17,0	39,3	30,0	1,50
HP 06-030J		9,525	32,9	37,1	11,3	6,8	1,50	2,0	21,0	48,6	35,0	1,80
HP 06-040J		9,525	39,1	43,3	11,3	6,8	1,50	2,0	25,0	57,9	45,0	2,20
HP 06-050J		9,525	51,6	55,8	11,3	6,8	1,50	2,0	33,0	76,4	55,0	2,90
HP 06-065J		9,525	64,2	68,4	11,3	6,8	1,50	2,0	41,0	94,9	70,0	3,60
HP 08-015A		12,700	12,5	21,7	15,2	9,0	1,50	2,5	10,0	27,9	11,5	1,20
HP 08-020A		12,700	17,2	26,3	15,2	9,0	1,50	2,5	13,0	34,1	16,0	1,60
HP 08-025J		12,700	26,6	32,6	15,2	9,0	1,50	2,5	17,0	52,7	30,0	2,00
HP 08-030J		12,700	32,9	38,9	15,2	9,0	1,50	2,5	21,0	65,1	35,0	2,40
HP 08-040J		12,700	39,1	45,1	15,2	9,0	1,50	2,5	25,0	77,5	45,0	2,90
HP 08-050J		12,700	51,6	57,6	15,2	9,0	1,50	2,5	33,0	102,3	55,0	3,80
HP 08-065J		12,700	64,2	70,2	15,2	9,0	1,50	2,5	41,0	127,2	70,0	4,70
HP 08-075J		12,700	76,7	82,7	15,2	9,0	1,50	2,5	49,0	152,0	80,0	5,60
HP 08-100J		12,700	101,7	107,7	15,2	9,0	1,50	2,5	65,0	201,6	105,0	7,50
HP 12-020J		19,050	18,7	25,7	22,5	13,5	2,00	3,5	9,0	55,4	25,0	2,10
HP 12-025J		19,050	27,0	34,0	22,5	13,5	2,00	3,5	13,0	80,1	30,0	3,00
HP 12-035J		19,050	35,4	42,4	22,5	13,5	2,00	3,5	17,0	104,7	40,0	3,90
HP 12-040J		19,050	43,7	50,7	22,5	13,5	2,00	3,5	21,0	129,4	45,0	4,90
HP 12-050J		19,050	52,0	59,0	22,5	13,5	2,00	3,5	25,0	154,0	55,0	5,80
HP 12-065J		19,050	68,6	75,6	22,5	13,5	2,00	3,5	33,0	203,3	70,0	7,60
HP 12-085J		19,050	85,3	92,3	22,5	13,5	2,00	3,5	41,0	252,6	90,0	9,50
HP 12-100J		19,050	101,9	108,9	22,5	13,5	2,00	3,5	49,0	301,9	105,0	11,40
HP 12-125J		19,050	126,9	133,9	22,5	13,5	2,00	3,5	61,0	375,9	130,0	14,10
HP 16-040J		25,400	40,2	48,2	30,0	18,0	3,00	4,0	13,0	152,4	45,0	6,00
HP 16-050J		25,400	52,6	60,6	30,0	18,0	3,00	4,0	17,0	199,4	55,0	7,90
HP 16-065J		25,400	65,0	73,0	30,0	18,0	3,00	4,0	21,0	246,3	70,0	9,70
HP 16-075J		25,400	77,4	85,4	30,0	18,0	3,00	4,0	25,0	293,2	80,0	11,60
HP 16-100J		25,400	102,1	110,1	30,0	18,0	3,00	4,0	33,0	387,0	105,0	15,30
HP 16-125J		25,400	126,9	134,9	30,0	18,0	3,00	4,0	41,0	480,9	130,0	19,00
HP 24-040J		38,100	40,4	52,4	45,0	27,0	3,00	6,0	13,0	236,0	50,0	9,80
HP 24-050J		38,100	52,8	64,8	45,0	27,0	3,00	6,0	17,0	303,4	60,0	11,80
HP 24-065J		38,100	65,2	77,2	45,0	27,0	3,00	6,0	21,0	374,8	75,0	14,60
HP 24-075J		38,100	77,6	89,6	45,0	27,0	3,00	6,0	25,0	446,2	85,0	17,40
HP 24-100J		38,100	102,5	114,5	45,0	27,0	3,00	6,0	33,0	589,0	110,0	22,90
HP 24-125J		38,100	127,3	139,3	45,0	27,0	3,00	6,0	41,0	731,8	135,0	28,50
HP 24-150J		38,100	152,1	164,1	45,0	27,0	3,00	6,0	49,0	874,6	160,0	34,10

\* Placas en un solo bulón de articulación.

Ruedas dentadas para cadenas de dientes invertidos bajo pedido.

Quando se pida la cadena por longitud en metros, se suministrará con el siguiente número par superior de eslabones e incluirá un bulón de unión.

Para este tipo de cadena de dientes invertidos no hay disponibles eslabones acodados.

## Gama adicional de productos

En las siguientes páginas solo podremos ofrecerle una breve visión general de los tipos de cadenas que podemos suministrar, ya que las cadenas transportadoras suelen ser diseñadas para aplicaciones individuales. Si tiene alguna consulta relacionada con su aplicación específica, no dude en enviarnos su solicitud.

**1. Ruedas dentadas para todas las cadenas, fabricadas en acero, acero fundido y hierro fundido, también en versiones partidas y con segmentos soldados.**

**2. Cadenas especiales para equipos de ingeniería de procesos de todo tipo; también disponibles en aceros inoxidables y resistentes al calor.**

**3. Cadenas para bancadas de estirado**

según DIN 8156 y DIN 8157.

**4. Cadenas transportadoras / Cadenas transportadoras de bulón alargado / Cadenas transportadoras de acumulación**

según DIN 8165 cadenas con bulón macizo y bulón hueco / tipo FV.

según DIN 8165 cadenas con bulón macizo / tipo M.

según DIN 8165 cadenas con bulón hueco / tipo MC.

Fabricadas según especificaciones para todas las aplicaciones.

**5. Cadenas para escaleras mecánicas**

según norma de fábrica y especificaciones del cliente.

**6. Cadenas de placas para transportadores de placas de acero**

según DIN 8175.

**7. Cadenas de placas para funiculares**

según DIN 8176 y DIN Berg 2251.

**8. Cadenas de dientes invertidos según DIN 8190**

Cadenas de dientes invertidos para transmisiones de alta velocidad.

Cadenas de dientes invertidos fabricadas según especificaciones / Cadenas de dientes invertidos para transporte.

**9. Ruedas dentadas para cadenas de dientes invertidos**

según especificaciones del cliente.

**10. Cadenas rotativas.**

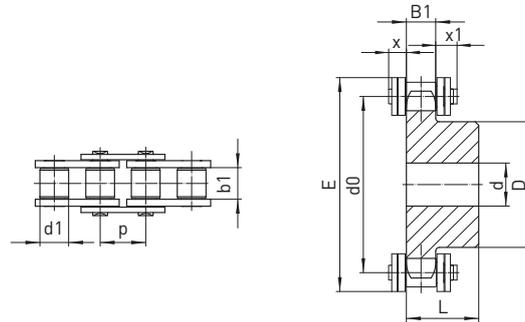
**11. Cadenas Galle y ruedas dentadas**

según DIN 8150.

Estaremos encantados de ayudarle con cualquier cuestión relacionada con accionamientos y sistemas de transporte.

# Piñones para cadenas de rodillos

según ISO 606



Referencia		Paso	Anchura interior	Ø Rodillo	Ancho sobre bulón	Anchura del diente	Proyección	
Wippermann	ISO	p	b1	d1	l1	B1	x	x1
		min.		max.	max.	max.		max.
No.	Ind.	No.	mm	mm	mm	mm	mm	mm
445		04	6,0	2,8	4,0	7,4	2,6	2,5
450		05B-1	8,0	3,0	5,0	8,6	2,8	5,4

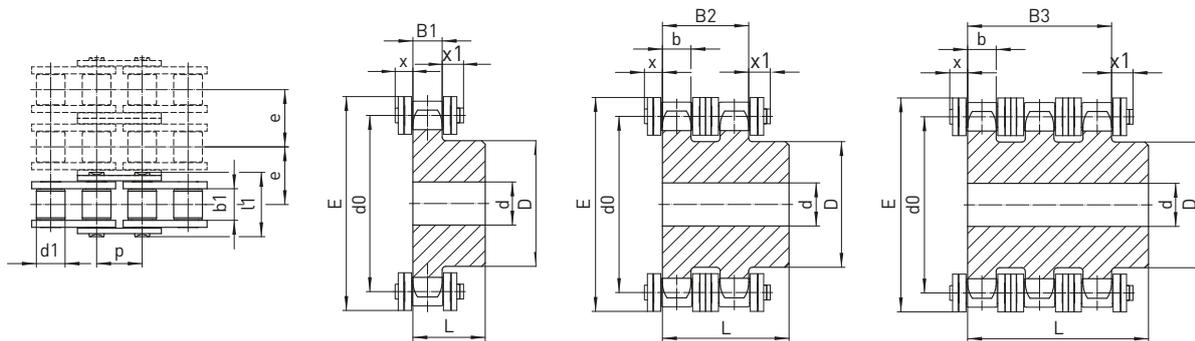
Nº de dientes		445 (04)					450 (05B-1)				
z	Ind.	d0	E <sub>max</sub>	d	D	L	d0	E <sub>max</sub>	d	D	L
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10		19,42	25	6	13	10	25,89	34	8	17	12
11		21,30	27	6	14	10	28,40	36	8	18	13
12		23,18	29	6	16	10	30,91	39	8	20	13
13		25,07	31	8	18	10	33,43	41	8	23	13
14		26,96	33	8	20	10	35,95	44	8	25	13
15		28,86	35	8	20	10	38,48	46	8	28	13
16		30,75	36	8	20	13	41,01	49	8	30	14
17		32,65	38	8	20	13	43,54	51	8	30	14
18		34,55	40	8	20	13	46,07	54	8	30	14
19		36,45	42	8	20	13	48,60	57	8	30	14
20		38,36	44	8	20	13	51,14	59	8	30	14
21		40,26	46	8	25	13	53,68	62	8	35	14
22		42,16	48	8	25	13	56,21	64	8	35	14
23		44,06	50	8	25	13	58,75	67	8	35	14
24		45,97	51	8	25	13	61,29	69	8	35	14
25		47,87	53	8	25	13	63,83	72	8	35	14
26		49,78	55	8	30	15	66,37	74	10	40	16
27		51,68	57	8	30	15	68,91	77	10	40	16
28		53,59	59	8	30	15	71,45	79	10	40	16
29		55,49	61	8	30	15	73,99	82	10	40	16
30		57,40	63	8	30	15	76,53	84	10	40	16
32		61,21	67	8	30	15	81,62	90	10	40	16
34		65,03	71	8	30	15	86,70	94	10	40	16
35		66,93	73	8	30	15	89,25	97	10	40	16
36		68,84	75	8	30	15	91,79	100	10	40	16
38		72,66	78	8	30	15	96,88	105	10	40	16
40		76,47	82	8	30	15	101,96	110	10	40	16

\* Posiblemente con cubo soldado.

Fabricados en acero con una resistencia de 500 - 600 N/mm<sup>2</sup>. Suministramos ruedas dentadas con taladro y chavetero personalizados según especificaciones. Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 108. Otras ruedas dentadas a petición.

# Piñones para cadenas de rodillos

según ISO 606



Referencia		Paso	Anchura interior	Ø Rodillo	Ancho sobre bulón	Paso transversal	Anchura del diente				Proyección	
Wippermann	ISO	p	b1	d1	l	e	B1	b	B2	B3	x	x1
			min.	max.	max.						max.	max.
No.	Ind.	No.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
455		06B-1	9,525	5,72	6,35	13,5	-	5,3	-	-	4,5	7,8
D 455		06B-2	9,525	5,72	6,35	23,8	10,24	-	5,2	15,4	4,5	7,8
T 455		06B-3	9,525	5,72	6,35	34,0	10,24	-	5,2	-	25,6	7,8

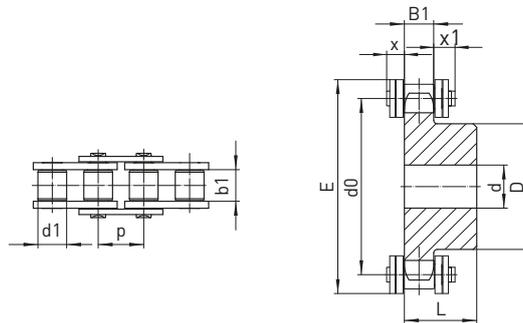
Nº de dientes		455 [06B-1]					D 455 [06B-2]			T 455 [06B-3]		
z		d0	E <sub>max</sub>	d	D	L	d	D	L	d	D	L
	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10		30,82	40	8	20	22	8	20	22	-	-	-
11		33,81	43	8	22	25	10	22	25	-	-	-
12		36,80	46	8	25	25	10	25	25	-	-	-
13		39,80	49	10	28	25	10	28	25	10	28	35
14		42,81	52	10	31	25	10	31	25	-	-	-
15		45,81	55	10	34	25	10	34	25	12	34	35
16		48,82	58	10	37	28	12	37	30	-	-	-
17		51,84	61	10	40	28	12	40	30	12	40	35
18		54,85	64	10	43	28	12	43	30	-	-	-
19		57,87	67	10	45	28	12	46	30	12	46	35
20		60,89	70	10	46	28	12	49	30	-	-	-
21		63,91	73	12	48	28	12	52	30	14	52	40
22		66,93	76	12	50	28	12	55	30	-	-	-
23		69,95	79	12	52	28	12	58	30	14	58	40
24		72,97	82	12	54	28	12	61	30	-	-	-
25		76,00	85	12	57	28	12	64	30	14	64	40
26		79,02	88	12	60	28	12	67	30	-	-	-
27		82,05	92	12	60	28	12	70	30	14	70	40
28		85,07	95	12	60	28	12	73	30	-	-	-
29		88,10	98	12	60	28	12	76	30	-	-	-
30		91,12	101	12	60	30	12	79	30	14	79	40
31		94,15	104	14	65	30	-	-	-	-	-	-
32		97,18	107	14	65	30	16	80	30	-	-	-
33		100,20	110	14	65	30	-	-	-	-	-	-
34		103,23	113	14	65	30	-	-	-	-	-	-
35		106,26	116	14	65	30	-	-	-	-	-	-
36		109,29	119	16	70	30	-	-	-	-	-	-
37		112,31	122	16	70	30	-	-	-	-	-	-
38		115,34	125	16	70	30	16	90	30	16	90	40
39		118,37	128	16	70	30	-	-	-	-	-	-
40		121,40	131	16	70	30	16	90	30	-	-	-
38	*	115,34	125	19	70	32	19	80	40	-	-	-
45	*	136,55	146	19	70	32	-	-	-	23	90	56
57	*	172,91	182	19	70	32	19	80	40	23	90	56

\* Hierro fundido GG22

Fabricados en acero con una resistencia de 500 - 600 N/mm<sup>2</sup>. Suministramos ruedas dentadas con taladro y chavetero personalizados según especificaciones. Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 108. Otras ruedas dentadas a petición.

## Piñones para cadenas de rodillos

según ISO 606



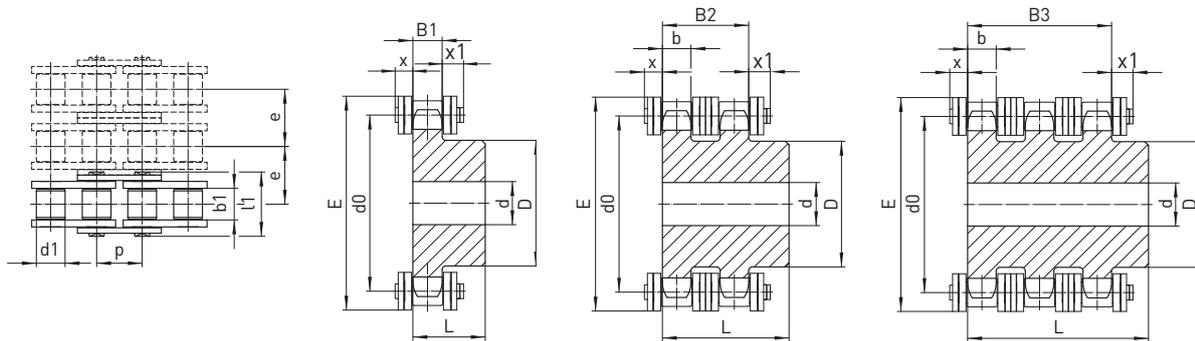
Referencia		Paso	Anchura interior	Ø Rodillo	Ancho sobre bulón	Anchura del diente	Proyección	
Wippermann	ISO	p	b1	d1	l1	B1	x	x1
			min.	max.	max.		max.	max.
No.	Ind.	No.	mm	mm	mm	mm	mm	mm
331		081	12,7	3,30	7,75	10,2	3,0	3,8
332		-	12,7	4,88	7,75	11,2	4,5	3,8

Nº de dientes		331 (081)					332 / 17 / 18				
z		d0	E <sub>max</sub>	d	D	L	d0	E <sub>max</sub>	d	D	L
	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10		41,10	51	8	28	14	41,10	51	8	28	14
11		45,08	55	8	31	16	45,08	55	8	31	16
12		49,07	59	8	35	16	49,07	59	8	35	16
13		53,07	63	8	39	16	53,07	63	8	39	16
14		57,07	67	8	43	16	57,07	67	8	43	16
15		61,08	71	8	47	16	61,08	71	8	47	16
16		65,10	75	10	50	18	65,10	75	10	50	18
17		69,12	79	10	50	18	69,12	79	10	50	18
18		73,14	84	10	50	18	73,14	84	10	50	18
19		77,16	88	10	50	18	77,16	88	10	50	18
20		81,18	92	10	50	18	81,18	92	10	50	18
21		85,21	96	12	60	20	85,21	96	12	60	20
22		89,24	100	12	60	20	89,24	100	12	60	20
23		93,27	104	12	60	20	93,27	104	12	60	20
24		97,30	108	12	60	20	97,30	108	12	60	20
25		101,33	112	12	60	20	101,33	112	12	60	20
26		105,36	116	16	70	20	105,36	116	16	70	20
27		109,40	120	16	70	20	109,40	120	16	70	20
28		113,43	124	16	70	20	113,43	124	16	70	20
29		117,46	128	16	70	20	117,46	128	16	70	20
30		121,50	132	16	70	20	121,50	132	16	70	20
34		-	-	-	-	-	137,64	148	16	70	20
36		-	-	-	-	-	145,72	156	16	70	25
38		-	-	-	-	-	153,79	165	16	70	25
40		-	-	-	-	-	161,87	173	16	70	25

Fabricadas en acero con una resistencia de 500 - 600 N/mm<sup>2</sup>. Suministramos ruedas dentadas con taladro y chavetero personalizados según especificaciones. Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 108. Otras ruedas dentadas a petición.

# Piñones para cadenas de rodillos

según ISO 606



Referencia		Paso	Anchura interior	Ø Rodillo	Ancho sobre bulón	Paso transversal	Anchura del diente				Proyección		
Wippermann	ISO	p	b1	d1	l	e	B1	b	B2	B3	x	x1	
		min.		max.	max.								
No.	Ind.	No.	mm	mm	mm	mm				mm	mm	mm	
462		08 B-1	12,7	7,75	8,51	17,0	-	7,2	-	-	-	5,4	9,3
D 462		08 B-2	12,7	7,75	8,51	31,0	13,92	-	7,0	21,0	-	5,4	9,3
T 462		08 B-3	12,7	7,75	8,51	44,9	13,92	-	7,0	-	34,9	5,4	9,3

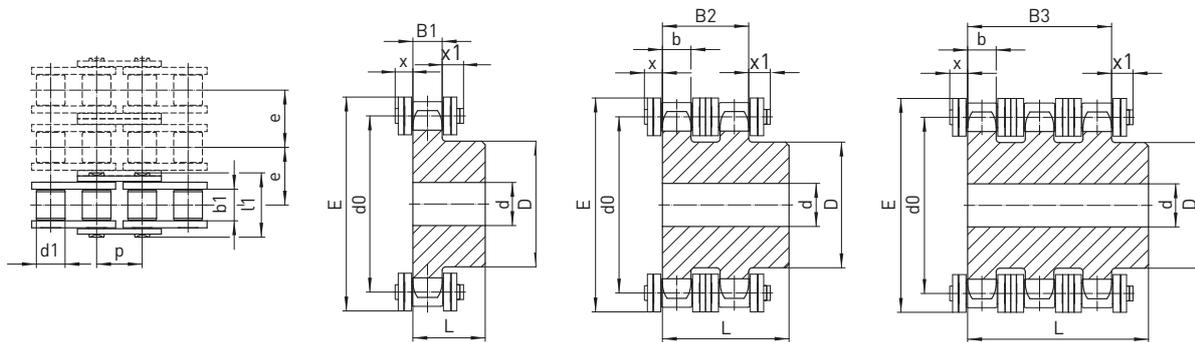
Nº de dientes		462 (08B-1)					D 462 (08B-2)			T 462 (08B-3)		
z		d0	E <sub>max</sub>	d	D	L	d	D	L	d	D	L
	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10		41,10	54	10	26	25	10	28	32	-	-	-
11		45,08	58	10	29	25	12	32	35	-	-	-
12		49,07	62	10	33	28	12	35	35	-	-	-
13		53,07	66	10	37	28	12	38	35	14	38	50
14		57,07	70	10	41	28	12	42	35	-	-	-
15		61,08	74	10	45	28	12	46	35	14	46	50
16		65,10	78	12	50	28	14	50	35	-	-	-
17		69,12	82	12	52	28	14	54	35	16	54	50
18		73,14	86	12	56	28	14	58	35	-	-	-
19		77,16	90	12	60	28	14	62	35	16	62	50
20		81,18	94	12	64	28	14	66	35	-	-	-
21		85,21	98	12	68	28	16	70	40	20	70	55
22		89,24	102	12	70	28	16	70	40	-	-	-
23		93,27	106	14	70	28	16	70	40	20	70	55
24		97,30	110	14	70	28	16	75	40	-	-	-
25		101,33	114	14	70	28	16	80	40	20	80	55
26		105,36	118	16	70	30	20	85	40	-	-	-
27		109,40	122	16	70	30	20	85	40	20	85	55
28		113,43	126	16	70	30	20	90	40	-	-	-
29		117,46	130	16	80	30	20	95	40	-	-	-
30		121,50	134	16	80	30	20	100	40	20	100	55
31		125,53	138	16	90	30	-	-	-	-	-	-
32		129,57	142	16	90	30	20	100	40	-	-	-
33		133,61	146	16	90	30	-	-	-	-	-	-
34		137,64	150	16	90	30	-	-	-	-	-	-
35		141,68	154	16	90	30	20	100	40	-	-	-
36		145,72	158	16	90	35	20	110	40	-	-	-
37		149,75	162	16	90	35	-	-	-	-	-	-
38		153,79	166	16	90	35	20	110	40	25	120	55
39		157,83	170	16	90	35	-	-	-	-	-	-
40		161,87	174	16	90	35	20	110	40	-	-	-
38	*	153,79	166	-	-	-	23	90	50	23	100	60
45	*	182,06	195	19	70	40	-	-	-	-	-	-
57	*	230,54	243	19	70	40	23	90	50	23	100	60

\* Hierro fundido GG22.

Fabricados en acero con una resistencia de 500 - 600 N/mm<sup>2</sup>. Suministramos ruedas dentadas con taladro y chavetero personalizados según especificaciones. Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 108. Otras ruedas dentadas a petición.

# Piñones para cadenas de rodillos

según ISO 606



Referencia		Paso	Anchura interior	Ø Rodillo	Ancho sobre bulón	Paso transversal	Anchura del diente				Proyección		
Wippermann		ISO	p	b1	d1	l	e	B1	b	B2	B3	x	x1
			mm	mm	mm	mm	mm				mm	mm	mm
<b>501</b>		10 B-1	15,875	9,65	10,16	19,6	-	9,1	-	-	-	5,6	9,7
<b>D 501</b>		10 B-2	15,875	9,65	10,16	36,2	16,59	-	9,0	25,5	-	5,6	9,7
<b>T 501</b>		10 B-3	15,875	9,65	10,16	52,8	16,59	-	9,0	-	42,1	5,6	9,7

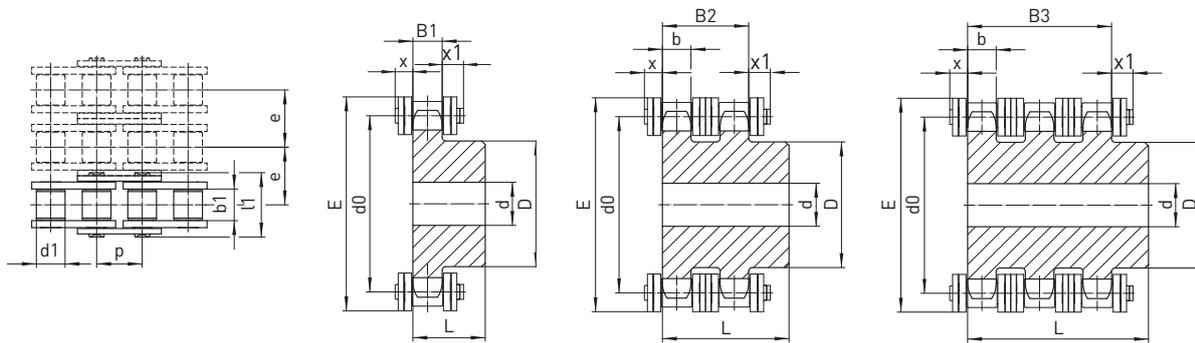
Nº de dientes		501 (10B-1)					D 501 (10B-2)			T 501 (10B-3)		
z	Ind.	d0	E <sub>max</sub>	d	D	L	d	D	L	d	D	L
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10		51,37	68	10	35	25	12	35	40	-	-	-
11		56,35	72	12	37	30	14	39	40	-	-	-
12		61,34	77	12	42	30	14	44	40	-	-	-
13		66,34	82	12	47	30	14	49	40	16	49	55
14		71,34	87	12	52	30	14	54	40	-	-	-
15		76,35	92	12	57	30	14	59	40	16	59	55
16		81,37	97	12	60	30	16	64	45	-	-	-
17		86,39	102	12	60	30	16	69	45	16	69	60
18		91,42	107	14	70	30	16	74	45	-	-	-
19		96,45	112	14	70	30	16	79	45	16	79	60
20		101,48	117	14	75	30	16	84	45	-	-	-
21		106,51	122	16	75	30	16	85	45	20	85	60
22		111,55	127	16	80	30	16	90	45	-	-	-
23		116,59	132	16	80	30	16	95	45	20	95	60
24		121,62	137	16	80	30	16	100	45	-	-	-
25		126,66	142	16	80	30	16	105	45	20	105	60
26		131,70	147	20	85	35	20	110	45	-	-	-
27		136,74	152	20	85	35	20	110	45	20	110	60
28		141,79	157	20	90	35	20	115	45	-	-	-
29		146,83	162	20	90	35	20	115	45	-	-	-
30		151,87	167	20	90	35	20	120	45	20	120	60
31		156,92	173	20	95	35	-	-	-	-	-	-
32		161,96	178	20	95	35	20	120	45	-	-	-
33		167,01	183	20	95	35	-	-	-	-	-	-
34		172,05	188	20	95	35	-	-	-	-	-	-
35		177,10	193	20	95	35	-	-	-	-	-	-
36		182,14	198	20	100	35	-	-	-	-	-	-
37		187,19	203	20	100	35	-	-	-	-	-	-
38		192,24	208	20	100	35	20	120	45	25	120	60
39		197,29	213	20	100	35	-	-	-	-	-	-
40		202,35	218	20	100	35	20	120	45	-	-	-
38	*	192,24	208	-	-	-	29	100	50	31	100	60
45	*	227,58	243	19	80	40	-	-	-	-	-	-
57	*	288,18	304	23	90	45	29	100	56	31	100	63

\* Hierro fundido GG22.

Fabricados en acero con una resistencia de 500 - 600 N/mm<sup>2</sup>. Suministramos ruedas dentadas con taladro y chavetero personalizados según especificaciones. Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 108. Otras ruedas dentadas a petición.

# Piñones para cadenas de rodillos

según ISO 606



Referencia		Paso	Anchura interior	Ø Rodillo	Ancho sobre bulón	Paso transversal	Anchura del diente				Proyección		
Wippermann		ISO	p	b1	d1	l	e	B1	b	B2	B3	x	x1
			mm	mm	mm	mm	mm				mm	mm	mm
<b>513</b>		12 B-1	19,05	11,68	12,07	22,7	-	11,1	-	-	-	6,4	11,0
<b>D 513</b>		12 B-2	19,05	11,68	12,07	42,2	19,46	-	10,8	30,3	-	6,4	11,0
<b>T 513</b>		12 B-3	19,05	11,68	12,07	61,7	19,46	-	10,8	-	49,8	6,4	11,0

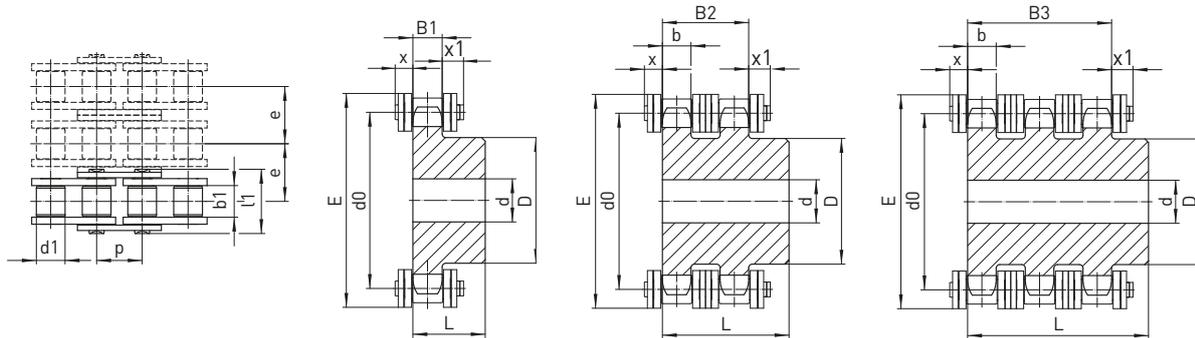
Nº de dientes		513 (12 B-1)			D 513 (12 B-2)			T 513 (12 B-3)				
z	Ind.	d0	E <sub>max</sub>	d	D	L	d	D	L	d	D	L
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10		61,65	79	12	42	30	12	42	45	-	-	-
11		67,62	85	14	46	35	16	47	50	-	-	-
12		73,6	91	14	52	35	16	53	50	-	-	-
13		79,6	97	14	58	35	16	59	50	20	59	70
14		85,61	103	14	64	35	16	65	50	-	-	-
15		91,62	109	14	70	35	16	71	50	20	71	70
16		97,65	115	16	75	35	20	77	50	-	-	-
17		103,67	121	16	80	35	20	83	50	20	83	70
18		109,71	127	16	80	35	20	89	50	-	-	-
19		115,74	133	16	80	35	20	95	50	20	95	70
20		121,78	139	16	80	35	20	100	50	-	-	-
21		127,82	145	20	90	40	20	100	50	20	100	70
22		133,86	151	20	90	40	20	100	50	-	-	-
23		139,9	157	20	90	40	20	110	50	20	110	70
24		145,95	163	20	90	40	20	110	50	-	-	-
25		151,99	169	20	90	40	20	120	50	20	120	70
26		158,04	176	20	95	40	20	120	50	-	-	-
27		164,09	182	20	95	40	20	120	50	-	-	-
28		170,14	188	20	95	40	20	120	50	-	-	-
29		176,2	194	20	95	40	20	120	50	-	-	-
30		182,25	200	20	95	40	20	120	50	20	120	70
31		188,3	206	20	100	40	-	-	-	-	-	-
32		194,35	212	20	100	40	-	-	-	-	-	-
33		200,41	218	20	100	40	-	-	-	-	-	-
34		206,46	224	20	100	40	-	-	-	-	-	-
35		212,52	230	20	100	40	-	-	-	-	-	-
36		218,57	236	20	100	40	-	-	-	-	-	-
37		224,63	242	20	100	40	-	-	-	-	-	-
38		230,69	248	20	100	40	25	120	50	25	130	70
39		236,74	254	20	100	40	-	-	-	25	130	70
40		242,8	260	20	100	40	25	120	50	-	-	-
38	*	230,69	248	23	100	40	29	130	63	30	140	70
45	*	273,09	290	23	100	56	29	130	63	30	140	70
57	*	345,81	363	29	100	56	29	130	63	39	140	70

\* Hierro fundido GG22.

Fabricados en acero con una resistencia de 500 - 600 N/mm<sup>2</sup>. Suministramos ruedas dentadas con taladro y chavetero personalizados según especificaciones. Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 108. Otras ruedas dentadas a petición.

# Piñones para cadenas de rodillos

según ISO 606



Referencia		Paso	Anchura interior	Ø Rodillo	Ancho sobre bulón	Paso transversal	Anchura del diente				Proyección		
Wippermann	ISO	p	b1	d1	l	e	B1	b	B2	B3	x	x1	
			min.	max.	max.						max.	max.	
No.	Ind.	No.	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm	
548		16 B-1	25,4	17,02	15,88	36,1	-	16,2	-	-	-	10,8	16,2
D 548		16 B-2	25,4	17,02	15,88	68,0	31,88	-	15,8	47,7	-	10,8	16,2
T 548		16 B-3	25,4	17,02	15,88	99,9	31,88	-	15,8	-	79,6	10,8	16,2

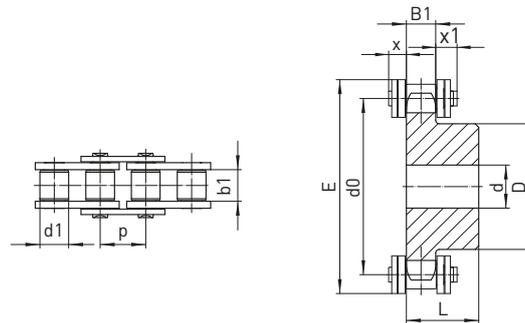
Nº de dientes		548 (16 B-1)					D 548 (16 B-2)			T 548 (16 B-3)		
z		d0	E <sub>max</sub>	d	D	L	d	D	L	d	D	L
	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10		82,2	104	16	55	35	16	56	65	-	-	-
11		90,16	112	16	61	40	20	64	70	25	64	100
12		98,14	120	16	69	40	20	72	70	-	-	-
13		106,14	128	16	78	40	20	80	70	25	80	100
14		114,15	136	16	84	40	20	88	70	-	-	-
15		122,17	144	16	92	40	20	96	70	25	96	100
16		130,2	152	20	100	45	20	104	70	-	-	-
17		138,23	160	20	100	45	20	112	70	30	112	100
18		146,27	168	20	100	45	20	120	70	-	-	-
19		154,32	176	20	100	45	20	128	70	30	128	100
20		162,37	184	20	100	45	20	130	70	-	-	-
21		170,42	192	20	110	50	25	130	70	30	130	100
22		178,48	200	20	110	50	25	130	70	-	-	-
23		186,54	208	20	110	50	25	130	70	30	130	100
24		194,6	216	20	110	50	25	130	70	-	-	-
25		202,66	224	20	110	50	25	130	70	30	130	100
26		210,72	232	20	120	50	25	130	70	-	-	-
27		218,79	240	20	120	50	25	130	70	-	-	-
28		226,86	248	20	120	50	25	130	70	-	-	-
29		234,93	256	20	120	50	25	130	70	-	-	-
30		243	265	20	120	50	25	130	70	30	130	100
32		259,14	281	25	120	50	-	-	-	-	-	-
34		275,29	297	25	120	50	-	-	-	-	-	-
35		283,36	305	25	120	50	-	-	-	-	-	-
36		291,43	313	25	120	50	-	-	-	-	-	-
38		307,58	329	25	120	50	25	140	70	30	140	100
40		323,74	345	25	120	50	25	140	70	-	-	-
45	*	364,12	386	29	125	70	-	-	-	-	-	-
57	*	461,08	483	34	125	70	39	160	90	44	165	100

\* Hierro fundido GG22.

Fabricados en acero con una resistencia de 500 - 600 N/mm<sup>2</sup>. Suministramos ruedas dentadas con taladro y chavetero personalizados según especificaciones. Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 110. Otras ruedas dentadas a petición.

## Piñones para cadenas de rodillos

según ISO 606



Referencia		Paso	Anchura interior	Ø Rodillo	Ancho sobre bulón	Anchura del diente	Proyección	
Wippermann	ISO	p	b1	d1	l1	B1	x	x1
			min.	max.	max.		max.	max.
No.	Ind.	No.	mm	mm	mm	mm	mm	mm
563		20 B-1	31,75	19,56	19,05	43,2	18,5	12,8
596		24 B-1	38,10	25,40	25,40	53,4	24,1	16,0

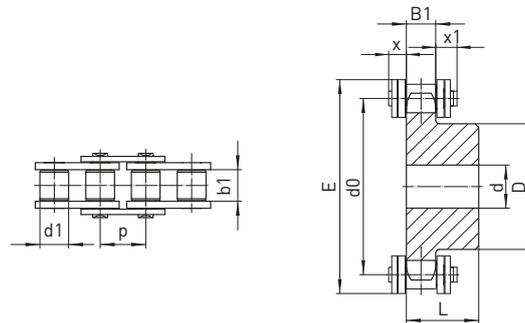
Nº de dientes		563 (20 B-1)					596 (24 B-1)				
z	Ind.	d0	E <sub>max</sub>	d	D	L	d0	E <sub>max</sub>	d	D	L
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10		102,75	130	20	70	40	123,30	157	20	80	45
11		112,69	139	20	77	45	135,23	169	25	90	50
12		122,67	149	20	88	45	147,21	181	25	102	50
13		132,67	159	20	98	45	159,21	193	25	114	50
14		142,68	169	20	108	45	171,22	205	25	128	50
15		152,71	179	20	118	45	183,25	217	25	140	50
16		162,74	190	25	120	50	195,29	229	25	140	55
17		172,79	200	25	120	50	207,35	241	25	140	55
18		182,84	210	25	120	50	219,41	253	25	140	55
19		192,90	220	25	120	50	231,48	265	25	140	55
20		202,96	230	25	120	50	243,55	277	25	140	55
21		213,03	240	25	140	55	255,63	289	25	150	60
22		223,10	250	25	140	55	267,72	302	25	150	60
23		233,17	260	25	140	55	279,81	314	25	150	60
24		243,25	270	25	140	55	291,90	326	25	150	60
25		253,32	280	25	140	55	303,99	338	25	150	60

\* Posiblemente con cubo soldado.

Fabricados en acero con una resistencia de 500 - 600 N/mm<sup>2</sup>. Suministramos ruedas dentadas con taladro y chavetero personalizados según especificaciones. Para más detalles sobre pedidos y consultas, véase la página 110. Otras ruedas dentadas a petición.

## Piñones (acero inoxidable)

Grado 1.4301, para cadenas de rodillos simples



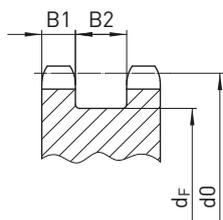
Referencia	Paso	Anchura interior	Ø Rodillo	Ancho sobre bulón	Anchura del diente	Proyección	
Wippermann	p	b1	d1	l1	B1	x	x1
		min.	max.	max.			
No.	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm
455 RF		9,525	5,72	6,35	13,5	5,3	4,5
462 RF		12,700	7,75	8,51	17,0	7,2	5,4
501 RF		15,875	9,65	10,16	19,6	9,1	5,6
513 RF		19,050	11,68	12,07	22,7	11,1	6,4
548 RF		25,400	17,02	15,88	36,1	16,2	10,8

Nº de dientes		455 RF					462 RF					501 RF				
z	Ind.	d0	E <sub>max</sub>	d	D	L	d0	E <sub>max</sub>	d	D	L	d0	E <sub>max</sub>	d	D	L
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
13		39,79	49	10	28	25	53,06	66	10	37	28	66,32	82	12	47	30
15		45,81	55	10	34	25	61,09	74	10	45	28	76,36	92	12	57	30
17		51,83	61	10	40	28	69,11	82	12	52	28	86,39	102	14	60	30
19		57,87	67	10	45	28	77,16	90	12	60	28	96,45	112	14	70	30
21		63,91	73	12	48	28	85,22	98	14	68	28	106,52	122	16	80	30
23		69,65	79	12	52	28	93,27	106	14	70	28	116,58	132	16	80	30
25		76,00	85	12	57	28	101,33	114	14	70	28	126,66	142	16	80	30

Nº de dientes		513 RF					548 RF				
z	Ind.	d0	E <sub>max</sub>	d	D	L	d0	E <sub>max</sub>	d	D	L
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
13		79,59	97	14	58	35	106,12	128	16	78	40
15		91,63	109	14	70	35	122,17	144	16	92	40
17		103,67	121	16	80	35	138,22	160	20	100	45
19		115,75	133	16	80	35	154,33	176	20	100	45
21		127,82	145	20	90	40	170,43	192	20	110	50
23		139,90	157	20	90	40	186,54	208	20	110	50
25		152,00	169	20	90	40	202,66	224	20	110	50

Otros piñones fabricados en acero inoxidable o en plástico disponibles bajo pedido.

## Piñones para cadenas acumuladoras

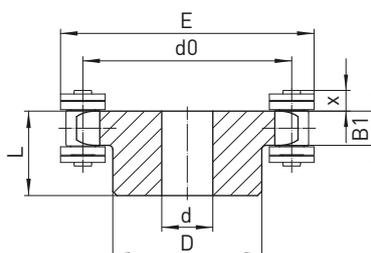


Referencia	B1	B2	Paso	Ancho interior	Ø Rodillo
Wip.	p	b1	d1	z	d0
No.	mm	mm	mm	mm	mm
513 SF	10,6	42	19,05	11,68	12
513 SFK	10,6	42	19,05	11,68	12
513 SFV	10,6	42	19,05	11,68	12

Nº de dientes	Ø Primitivo	Ø Agujero piloto	Ø del cubo entre piñones
z	d0	dF	dF
No.	mm	mm	mm
15+15	91,62	20	61
17+17	103,67	20	73
19+19	115,73	20	85

Otros piñones fabricados en acero inoxidable o en plástico disponibles bajo pedido.

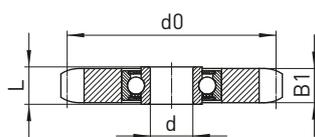
## Piñones para cadenas de bulón hueco 01650



Ref.	Paso	Anchura interior	Ø Rodillo	Ø Bulón hueco	Ancho sobre bulón hueco	Altura de placa	Nº de dientes	Dimensiones del piñón						
Wip.	p	b1	d1	d1	d1	g	z	B1	d0	d	D	L	E	x
No.	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
01650	50,8	10	30	8,2	27	26	7	9	117,08	20	80	40	148	10
01650	50,8	10	30	8,2	27	26	12	9	196,28	30	110	50	227	10
01650	50,8	10	30	8,2	27	26	15	9	244,33	30	120	50	275	10
01650	50,8	10	30	8,2	27	26	18	9	292,55	30	140	50	323	10

Suministramos piñones con taladro y chavetero personalizados según especificaciones.

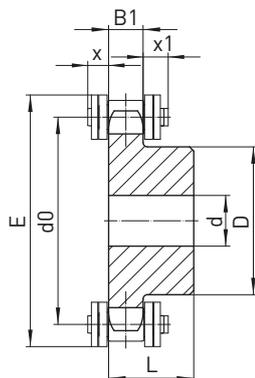
## Ruedas de tensión SPR con rodamientos integrados



Referencia		Paso		Anchura interior	Ø Rodillo	Ancho sobre bulón	Piñón tensor	Nº de dientes		Rodamiento		Capacidades de carga		
GAES	Wip.	p		b1	d1	L		z	d0	B1	d	L	C	C0
ISO				min.	max.	max.					+ 0,3			
No.		mm	pulg.	mm	mm	mm	No.		mm	mm	mm	mm	dyn.	stat.
06B-1	455	9,525	3/8	5,72	6,35	13,5	SPR 455	21	63,91	5,3	16	18,3	7,5	4,5
081	331	12,700	1/2	3,30	7,75	10,2	SPR 331	18	73,14	3,0	16	18,3	7,5	4,5
-	332	12,700	1/2	4,88	7,75	11,2	SPR 332	18	73,14	4,5	16	18,3	7,5	4,5
08B-1	462	12,700	1/2	7,75	8,51	17,0	SPR 462	18	73,14	7,2	16	18,3	7,5	4,5
10B-1	501	15,875	5/8	9,65	10,16	19,6	SPR 501	17	86,39	9,1	16	18,3	7,5	4,5
12B-1	513	19,050	3/4	11,68	12,07	22,7	SPR 513	15	91,62	11,1	16	18,3	7,5	4,5
16B-1	548	25,400	1	17,02	15,88	36,1	SPR 548	12	98,14	16,2	20	17,7	10,1	6,3
20B-1	563	31,750	1 1/4	19,56	19,05	43,2	SPR 563	13	132,67	18,5	25	21,0	11,0	7,1

Fabricado en acero con una resistencia de 500 - 600 N/mm<sup>2</sup>. No apto como rueda de guía.

## Piñones con dentado linterna



Fórmula para calcular el diámetro primitivo:

$$d_0 = \frac{p}{\sin(180^\circ/z)} = pn$$

Fórmula para calcular el par permisible:

$$M_{zul.} = \frac{F_B [N] \cdot \frac{d_0 [mm]}{2}}{10 \cdot 1000} [Nm]$$

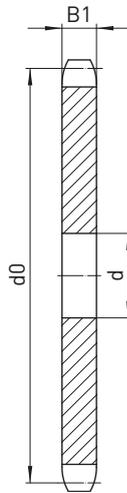
En todos los casos en los que la cadena no envuelve el piñón, sino que solo lo contacta tangencialmente, el piñón debe ser del tipo linterna, ya que solo un diente a la vez engrana con la cadena. Por este motivo, los dientes del piñón se templan para reducir el desgaste. Así, las cadenas de rodillos se utilizan con frecuencia como un sistema cremallera-piñón.

Los sistemas de cremallera y piñón con cadenas son económicos y fáciles de montar. A ambos extremos de una cadena preestirada con un número impar de eslabones se fija un eslabón de unión con clip de resorte o un eslabón de unión con bulón con chaveta. Mediante estos eslabones de unión, la cadena se monta en un dispositivo de sujeción. La cadena debe estar apoyada a lo largo de toda su longitud.

Referencia	Nº de dientes	Ø Primitivo	Ø Exterior	Ancho de diente	Taladro preliminar	Cubo		Referencia de rodillos	Paso	Anchura interior	Ø Rodillo
						Ø	Longitud				
Wippermann	z	d0	dk	B1	d	D	L		p	b1	d1
			max.							min.	max.
No.		mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
TRB 15462	15	61,08	69,1	6,3	10	30,5	25	462	12,700	7,75	8,51
TRB 17462	17	69,12	77,2	6,3	12	38,5	25	462	12,700	7,75	8,51
TRB 19462	19	77,16	85,3	6,3	12	46,5	25	462	12,700	7,75	8,51
TRB 21462	21	85,21	93,4	6,3	16	54,5	25	462	12,700	7,75	8,51
TRB 23462	23	93,27	101,4	6,3	16	63,0	25	462	12,700	7,75	8,51
TRB 15501	15	76,35	85,9	8,0	12	45,5	25	501	15,875	9,65	10,16
TRB 17501	17	86,39	96,0	8,0	16	55,5	25	501	15,875	9,65	10,16
TRB 19501	19	96,45	106,1	8,0	16	66,0	25	501	15,875	9,65	10,16
TRB 21501	21	106,51	116,2	8,0	16	76,0	25	501	15,875	9,65	10,16
TRB 23501	23	116,59	126,3	8,0	16	86,0	25	501	15,875	9,65	10,16
TRB 15513	15	91,63	103,0	9,5	16	45,0	35	513	19,050	11,68	12,07
TRB 17513	17	103,67	115,1	9,5	20	57,0	35	513	19,050	11,68	12,07
TRB 19513	19	115,74	127,3	9,5	20	69,0	35	513	19,050	11,68	12,07
TRB 21513	21	127,82	139,4	9,5	20	81,0	35	513	19,050	11,68	12,07
TRB 23513	23	139,90	151,5	9,5	20	93,0	35	513	19,050	11,68	12,07
TRB 15548	15	122,17	137,1	14,0	20	75,0	40	548	25,400	17,02	15,88
TRB 17548	17	138,23	153,3	14,0	20	91,0	40	548	25,400	17,02	15,88
TRB 19548	19	154,32	169,5	14,0	20	107,0	40	548	25,400	17,02	15,88
TRB 21548	21	170,42	185,6	14,0	25	123,0	40	548	25,400	17,02	15,88
TRB 23548	23	186,54	201,8	14,0	25	140,0	40	548	25,400	17,02	15,88

## Piñones de placa para cadenas de rodillos simples

según ISO 606



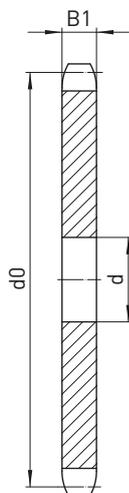
Fabricado en acero

Grosor de placa = 4 mm  
 445 (04) a partir de z = 51  
 450 (05 B-1) a partir de z = 46

Nº de dientes	445 (04)		450 (05 B-1)		455 (06 B-1)	
	p = 6,0 mm b1 = 2,8 mm d1 = 4,0 mm B1 = 2,6 mm		p = 8,0 mm b1 = 3,0 mm d1 = 5,0 mm B1 = 2,8 mm		p = 9,525 mm b1 = 5,720 mm d1 = 6,350 mm B1 = 5,300 mm	
z	d0	d	d0	d	d0	d
	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm
11		21,30	6	28,40	33,81	8
12		23,18	6	30,91	36,80	8
13		25,07	8	33,43	39,80	8
14		26,96	8	35,95	42,81	8
15		28,86	8	38,48	45,81	8
16		30,75	8	41,01	48,82	10
17		32,65	8	43,54	51,84	10
18		34,55	8	46,07	54,85	10
19		36,45	8	48,60	57,87	10
20		38,36	8	51,14	60,89	10
21		40,26	8	53,68	63,91	10
22		42,16	8	56,21	66,93	10
23		44,06	8	58,75	69,95	10
24		45,97	8	61,29	72,97	10
25		47,87	8	63,83	76,00	10
26		49,78	8	66,37	79,02	10
27		51,68	8	68,91	82,05	10
28		53,59	8	71,45	85,07	10
29		-	-	73,99	88,10	10
30		57,40	8	76,53	91,12	10
31		-	-	79,08	94,15	12
32		61,21	8	81,62	97,18	12
33		63,12	8	84,16	100,20	12
34		65,03	8	86,70	103,23	12
35		66,93	8	89,25	106,26	12
36		68,84	8	91,79	109,29	12
37		70,75	8	94,33	112,31	12
38		72,65	8	96,88	115,34	12
39		-	-	99,42	118,37	12
40		76,47	8	101,96	121,40	12
45		86,01	10	114,68	136,55	16
57		108,92	12	145,22	172,91	16
65		124,19	14	165,59	197,15	20

## Piñones de placa para cadenas de rodillos simples

según ISO 606



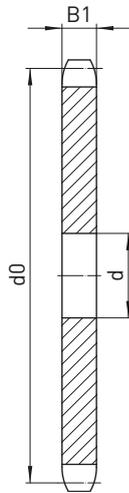
Fabricado en acero

Grosor de placa = 4 mm

331 (081) a partir de z = 41

Nº de dientes	331 (081)		332		462 (08 B-1)		501 (10 B-1)		
	p = 12,70 mm b1 = 3,30 mm d1 = 7,75 mm B1 = 3,00 mm		p = 12,70 mm b1 = 4,88 mm d1 = 7,75 mm B1 = 4,50 mm		p = 12,70 mm b1 = 7,75 mm d1 = 8,51 mm B1 = 7,20 mm		p = 15,875 mm b1 = 9,650 mm d1 = 10,160 mm B1 = 9,100 mm		
z	d0	d	d0	d	d0	d	d0	d	
	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
11		45,08	8	45,08	8	45,08	10	56,35	10
12		49,07	8	49,07	8	49,07	10	61,34	10
13		53,07	8	53,07	8	53,07	10	66,34	10
14		57,07	8	57,07	8	57,07	10	71,34	10
15		61,08	8	61,08	8	61,08	10	76,35	10
16		65,10	10	65,10	10	65,10	10	81,37	12
17		69,12	10	69,12	10	69,12	10	86,39	12
18		73,14	10	73,14	10	73,14	10	91,42	12
19		77,16	10	77,16	10	77,16	10	96,45	12
20		81,18	10	81,18	10	81,18	10	101,48	12
21		85,21	10	85,21	10	85,21	12	106,51	12
22		89,24	10	89,24	10	89,24	12	111,55	12
23		93,27	10	93,27	10	93,27	12	116,59	12
24		97,30	10	97,30	10	97,30	12	121,62	12
25		101,33	10	101,33	10	101,33	12	126,66	12
26		105,36	12	105,36	12	105,36	16	131,70	16
27		109,40	12	109,40	12	109,40	16	136,74	16
28		113,43	12	113,43	12	113,43	16	141,79	16
29		-	-	117,46	12	117,46	16	146,83	16
30		121,50	12	121,50	12	121,50	16	151,87	16
31		-	-	125,53	12	125,53	16	156,92	16
32		129,57	12	129,57	12	129,57	16	161,96	16
33		133,61	12	133,61	12	133,61	16	167,01	16
34		137,64	12	137,64	12	137,64	16	172,05	16
35		141,68	12	141,68	12	141,68	16	177,10	16
36		145,72	16	145,72	16	145,72	16	182,14	20
37		149,75	16	149,75	16	149,75	16	187,19	20
38		153,79	16	153,79	16	153,79	16	192,24	20
39		157,83	16	157,83	16	157,83	16	197,29	20
40		161,87	16	161,87	16	161,87	16	202,35	20
45		182,06	16	182,06	16	182,06	20	227,58	20
57		230,54	20	230,54	20	-	-	288,18	25
65		-	-	262,87	20	262,87	25	328,58	25

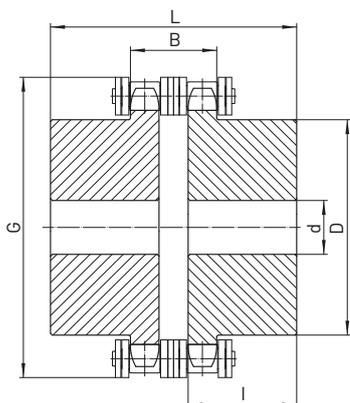
## Piñones de placa para cadenas de rodillos simples según ISO 606



Fabricado en acero

Nº de dientes	513 (12 B-1)		548 (16 B-1)		563 (20 B-1)		596 (24 B-1)	
	p =19,05 mm b1 =11,68 mm d1 =12,07 mm B1 =11,10 mm		p =25,40 mm b1 =17,02 mm d1 =15,88 mm B1 =16,20 mm		p =31,75 mm b1 =19,56 mm d1 =19,05 mm B1 =18,50 mm		p =38,10 mm b1 =25,40 mm d1 =25,40 mm B1 =24,10 mm	
z	d0	d	d0	d	d0	d	d0	d
	Ind.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
11		67,62	14	90,16	15	112,69	20	135,23
12		73,60	14	98,14	15	122,67	20	147,21
13		79,60	14	106,14	15	132,67	20	159,21
14		85,61	14	114,15	15	142,68	20	171,22
15		91,62	14	122,17	15	152,71	20	183,25
16		97,65	14	130,20	19	162,74	20	195,29
17		103,67	14	138,23	19	172,79	20	207,35
18		109,71	14	146,27	19	182,84	20	219,41
19		115,74	14	154,32	19	192,90	20	231,48
20		121,78	14	162,37	19	202,96	20	243,55
21		127,82	16	170,42	20	213,03	25	255,63
22		133,86	16	178,48	20	223,10	25	267,72
23		139,90	16	186,54	20	233,17	25	279,81
24		145,95	16	194,60	20	243,25	25	291,90
25		151,99	16	202,66	20	253,32	25	303,99
26		158,04	16	210,72	20	263,40	25	-
27		164,09	16	218,79	20	273,49	25	328,19
28		170,14	16	226,86	20	283,57	25	-
29		176,20	16	234,93	20	293,66	25	352,39
30		182,25	16	243,00	20	303,75	25	364,50
31		188,30	20	251,07	25	313,83	25	-
32		194,35	20	259,14	25	323,92	25	388,71
33		200,41	20	267,21	25	334,01	25	-
34		206,46	20	275,29	25	344,11	25	-
35		212,52	20	283,36	25	354,20	25	425,04
36		218,57	20	291,43	25	364,29	25	-
37		224,63	20	299,51	25	374,38	25	-
38		230,69	20	307,58	25	384,48	25	461,38
39		236,74	20	315,66	25	394,57	25	-
40		242,80	20	323,74	25	404,67	25	485,60
45		273,09	25	364,12	25	455,16	30	546,19
57		345,81	25	461,08	30	576,35	30	691,63
65		394,30	25	525,73	30	657,17	30	788,60

## Acopladores de cadena



### Ventajas:

- Transmisión de par elástica.
- Desacoplamiento rápido simplemente aflojando la cadena.
- Especialmente económico.

### Factores dinámicos de carga

Tipo de carga de máquinas de accionamiento	Máquinas de accionamiento		
	Motores eléctricos	Motores de combustión interna	
		4 cilindros o más	menos de 4 cilindros
Sin impactos	1,0	1,5	2,0
Bajo impacto	1,5	2,0	2,5
Impacto alto	2,0	2,5	3,0

### Ejemplo:

Un motor diésel de 4 cilindros con  $P = 110 \text{ kW}$  y  $n = 1400 \text{ rpm}$  debe acoplarse a un alternador trifásico – factor de carga dinámica 1,5. El cálculo es el siguiente:

$$1,5 \frac{P}{n} = 1,5 \frac{110}{1400} = 0,1178$$

Seleccione el acoplamiento según la columna P/n (ver más abajo):

El acoplamiento siguiente en tamaño es el No. 548 18.

Acoplamiento		Par de torsión	Efecto volante de inercia (Flywheel)			Orificio piloto			Espacio requerido		Peso	
Wippermann		Md	mD <sup>2</sup>		n	d	D	l	B	G	L	q
					max.	min.						max.
No..	Ind.	Nm	kgm <sup>2</sup>	kW/rpm	rpm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/pieza
450 18	29,30	38	0,000 405	0,0039	8 000	10	38	20	8,2	53,5	43,0	0,41
455 14	29,30	60	0,000 410	0,0062	6 000	12	33	22	15,2	51,8	49,0	0,41
455 18	29,30	95	0,001 170	0,0097	6 000	12	45	25	15,2	63,9	55,0	0,78
462 14	29,30	150	0,001 650	0,0154	5 500	15	44	28	20,7	70,0	63,0	0,93
462 18	29,30	240	0,004 740	0,0246	5 500	15	60	32	20,7	86,0	71,0	1,83
501 18	29,30	380	0,013	0,0390	4 500	15	75	35	25,0	107,0	78,0	3,21
513 18	29,30	600	0,030 100	0,0616	3 000	25	90	40	29,5	126,5	89,5	4,97
513 24	29,30	940	0,107	0,0965	2 500	25	125	50	29,5	162,5	109,5	10,90
548 18	29,30	1 480	0,158	0,1519	2 500	30	120	60	46,7	170,0	137,0	12,30
548 24	29,30	2 350	0,517	0,2413	2 000	30	165	70	46,7	219,0	157,0	27,65
563 22	29,30	3 700	0,882	0,3798	1 800	40	180	75	53,5	250,0	169,5	37,50
596 18	29,30	5 800	1,160	0,5954	1 200	50	180	80	70,4	256,0	186,5	43,50
596 24	29,30	9 200	3,250	0,9445	1 200	50	220	100	70,4	328,0	226,5	78,50
652 22		14 500	7,940	1,4887	1 000	60	260	120	85,6	401,0	272,0	138,00
671 20		23 000	18,710	2,3613	800	75	300	150	105,3	466,0	340,0	231,00

\* También disponible en diseño MARATHON libre de mantenimiento. En este caso, por favor añada MA después del número del acoplamiento, por ejemplo, 462 14 MA<sup>30</sup> Con endurecimiento de flanco de diente.

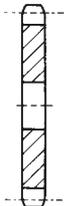
Los acoplamientos se suministran sin montar y se incluye la cadena suelta. Otros piñones, número de dientes, tipos de cadena y dimensiones, bajo pedido. Para consultas y pedidos, por favor proporcione los siguientes datos: 1. Número de acoplamientos 2. Paso de la cadena 3. Número de dientes 4. Número de acoplamiento o, alternativamente, par a transmitir 5. Orificios de las mitades del acoplamiento 6. Tamaños de ranuras (para chaveteros también dirección de apriete); sin especificaciones adicionales suministraremos piñones basados en DIN 6885 hoja 1

## Piñones (fabricados a medida)

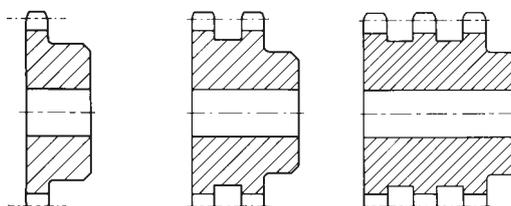
### Piñones estándar

Los piñones estándar se pueden suministrar desde stock con orificio personalizado o taladrados y ranurados "listos para instalar" con coste adicional.

Piñones de placa tipo A



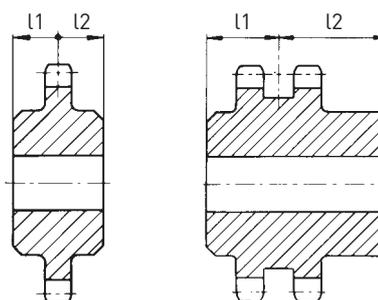
Piñón con buje en un lado tipo B



### Piñones fabricados según especificaciones

Los piñones pueden fabricarse según especificaciones y planos.

Los piñones con buje en ambos lados (tipo "C") pueden ser simétricos o asimétricos. Para longitudes de buje asimétricas, deben indicarse en el pedido las dos secciones de buje l1 e l2 hasta el centro del piñón.

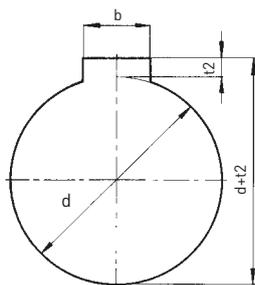


### Calidades de material

Para piñones con un diámetro de hasta aprox. 300 mm, generalmente es suficiente el acero no aleado con una resistencia del acero de 500 - 600 N/mm<sup>2</sup> (S355JOC, C45 y similares). Para piñones más grandes, el hierro fundido es suficiente en caso de cargas normales.

Para piñones de accionamiento sometidos a cargas elevadas con velocidades superiores a 500 rpm o con velocidades de cadena superiores a 1 m/s, se recomienda templar o templar y revenido de los dientes a 50 ± 2 HRC.

## Tamaños de ranura



Dimensiones de ranuras para chavetas semicirculares (Woodruff keys)

DIN 6888 corresponden a:

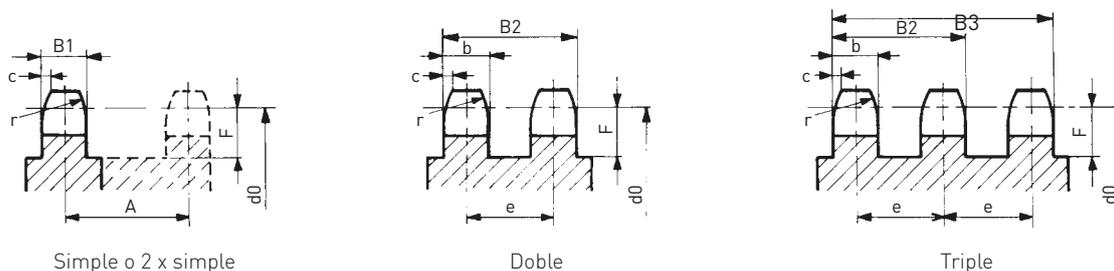
DIN 6885 hoja 1 (con holgura) diseño A,

DIN 6885 hoja 2 diseño B.

Solo fabricamos ranuras en el cubo cuando son específicamente solicitadas por nuestros clientes. Si no se indican especificaciones adicionales, trabajaremos según DIN 6885 hoja 1.

DIN	Ancho de ranura	Clavijas deslizantes						Ranuras para chavetas		Hueco para chavetas	Chavetas planas
		6885		6885		6885		6886	6887	6881/6889	6883/6884
		Placa 1	Placa 2	Placa 3							
Para diámetro de eje		Profundidad de encaje para la tuerca t2									
d	b	Con holgura	Con sobredimensionamiento		Con holgura	Con sobredimensionamiento					
más de 6 a 8	2,0	1,0	0,5	-	-	-	0,5	-	-	-	-
" 8 " 10	3,0	1,4	0,9	-	-	-	0,9	-	-	-	-
" 10 " 12	4,0	1,8	1,2	1,1	-	-	1,2	1,2	-	-	-
" 12 " 17	5,0	2,3	1,7	1,3	1,2	0,8	1,7	1,7	-	-	-
" 17 " 22	6,0	2,8	2,2	1,7	1,6	1,1	2,2	2,2	-	-	-
" 22 " 30	8,0	3,3	2,4	1,7	2,0	1,4	2,4	2,4	3,2	3,2	3,2
" 30 " 38	10,0	3,3	2,4	2,1	2,4	1,8	2,4	2,4	3,7	3,7	3,7
" 38 " 44	12,0	3,3	2,4	2,1	2,2	1,6	2,4	2,4	3,7	3,7	3,7
" 44 " 50	14,0	3,8	2,9	2,6	2,1	1,4	2,9	2,9	4,0	4,0	4,0
" 50 " 58	16,0	4,3	3,4	2,6	2,4	1,7	3,4	3,4	4,5	4,5	4,5
" 58 " 65	18,0	4,4	3,4	3,1	2,3	1,6	3,4	3,4	4,5	4,5	4,5
" 65 " 75	20,0	4,9	3,9	4,1	2,7	2,0	3,9	3,9	5,5	5,5	5,5
" 75 " 85	22,0	5,4	4,4	4,1	3,1	2,4	4,4	4,4	6,5	6,5	6,5
" 85 " 95	25,0	5,4	4,4	4,1	2,9	2,2	4,4	4,4	6,4	6,4	6,4
" 95 " 110	28,0	6,4	5,4	5,1	3,2	2,4	5,4	5,4	6,9	6,9	6,9
" 110 " 130	32,0	7,4	6,4	5,2	3,5	2,7	6,4	6,4	7,9	7,9	7,9
" 130 " 150	36,0	8,4	7,1	6,5	3,8	3,0	7,1	7,1	8,4	8,4	8,4
" 150 " 170	40,0	9,4	8,1	8,2	-	-	8,1	8,1	-	9,1	9,1
" 170 " 200	45,0	10,4	9,1	-	-	-	9,1	9,1	-	10,4	10,4
" 200 " 230	50,0	11,4	10,1	-	-	-	10,1	10,1	-	11,7	11,7
" 230 " 260	56,0	12,4	11,1	-	-	-	11,1	11,1	-	-	-

## Perfil axial de piñones para cadenas de rodillos



- B1** : Anchura del diente para piñón simple
- b** : Anchura del diente para piñón múltiple
- B2** : Anchura del diente para piñón doble
- B3** : Anchura del diente para piñón triple
- c** : Bisel del ancho del diente 0,1 a 0,15 p
- r** : Radio del bisel del diente  $\geq p$
- e** : Paso transversal
- F** : Rebaje
- A** : Distancia centro a centro para ramales de cadena separados (solo para cadena rodante simple 2 x, cada uno con lado exterior de conexión)

### Cadenas de rodillos según ISO 606 (tipo europeo)

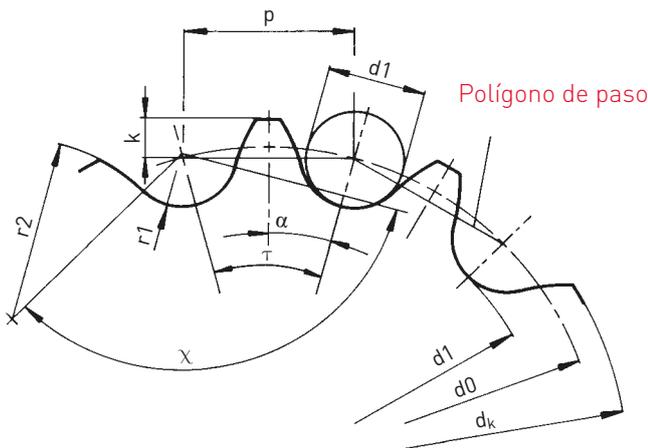
Referencia	Dimensiones de cadenas			Dimensiones de perfil							
	Paso		Anchura interior	$\varnothing$ Rodillo							
Wippermann	p		b1	d1	e	B1	b	B2*	B3*	F	A
No.	mm	pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
440	5,000	-	2,50	3,20	-	2,3	-	-	-	3,0	9
445, D 445	6,000	-	2,80	4,00	5,50	2,6	2,5	8,0	-	3,5	9
450, D 450, T 450	8,000	-	3,00	5,00	5,64	2,8	2,7	8,3	14,0	5,0	10
453	9,525	3/8	3,30	6,00	-	3,0	-	-	-	6,0	11
454	9,525	3/8	3,94	6,35	-	3,6	-	-	-	6,0	13
455, D 455, T 455	9,525	3/8	5,72	6,35	10,24	5,3	5,2	15,4	25,7	6,0	15
331	12,700	1/2	3,30	7,75	-	3,0	-	-	-	7,0	12
332, 17	12,700	1/2	4,88	7,75	-	4,5	-	-	-	7,0	15
110	12,700	1/2	2,38	7,75	-	2,2	-	-	-	7,0	9
41	12,700	1/2	6,38	7,75	-	5,9	-	-	-	7,0	16
385	12,700	1/2	6,40	7,75	-	5,9	-	-	-	8,0	18
461	12,700	1/2	6,40	8,51	-	5,9	-	-	-	8,0	18
462, D 462, T 462	12,700	1/2	7,75	8,51	13,92	7,2	7,0	21,0	34,8	8,0	20
500	15,875	5/8	6,48	10,16	-	6,1	-	-	-	10,0	19
501, D 501, T 501	15,875	5/8	9,65	10,16	16,59	9,1	9,0	25,6	42,2	10,0	23
513, D 513, T 513	19,050	3/4	11,68	12,07	19,46	11,1	10,8	30,3	49,7	11,0	27
548, D 548, T 548	25,400	1	17,02	15,88	31,88	16,2	15,8	47,7	79,6	15,0	42
552	30,000	-	17,02	15,88	-	16,2	-	-	-	15,0	42
563, D 563, T 563	31,750	1 1/4	19,56	19,05	36,45	18,5	18,2	54,6	91,1	18,0	50
596, D 596, T 596	38,100	1 1/2	25,40	25,40	48,36	24,1	23,6	72,0	120,3	23,0	63
613, D 613, T 613	44,450	1 3/4	30,99	27,94	59,56	29,4	28,8	88,4	147,9	25,0	76
652, D 652, T 652	50,800	2	30,99	29,21	58,55	29,4	28,8	87,4	145,9	29,0	79
671, D 671, T 671	63,500	2 1/2	38,10	39,37	72,29	36,2	35,4	107,7	180,0	36,0	97
679, D 679, T 679	76,200	3	45,72	48,26	91,21	43,4	42,5	133,7	224,9	43,0	116

### Cadenas de rodillos según ISO 606 (tipo americano)

35, 35-2, 35-3	9,525	3/8	4,77	5,08	10,13	4,4	4,3	14,4	24,5	6,0	15
40, 40-2, 40-3	12,700	1/2	7,85	7,95	14,38	7,4	7,2	21,6	36,0	8,0	20
50, 50-2, 50-3	15,875	5/8	9,40	10,16	18,11	9,0	8,8	26,9	45,0	10,0	25
60, 60 H, 60-2, 60-3	19,050	3/4	12,57	11,91	22,78	12,0	11,8	34,6	57,3	12,0	31/33**
80, 80 H, 80-2, 80-3	25,400	1	15,75	15,88	29,29	15,1	14,8	44,1	73,4	16,0	39/42**
100, 100 H, 100-2, 100-3	31,750	1 1/4	18,90	19,05	35,76	18,1	17,7	53,4	89,2	20,0	48/51**
120, 120-2, 120-3	38,100	1 1/2	25,22	22,23	45,44	24,1	23,6	69,0	114,5	24,0	60
140, 140-2, 140-3	44,450	1 3/4	25,22	25,40	48,87	24,1	23,6	72,5	121,3	28,0	64
160, 160-2, 160-3	50,800	2	31,55	28,58	58,55	30,1	29,5	88,0	146,6	32,0	77
200, 200-2, 200-3	63,500	2 1/2	37,85	39,68	71,55	36,2	35,4	106,9	178,5	40,0	94

\* Valores redondeados. \*\* El segundo valor solo aplica a cadenas de la serie tipo "H".

## Cálculo de diámetros de piñones



- p** : Paso
- z** : Número de dientes
- d1** : Diámetro del rodillo, del casquillo o del bulón
- d0** : Diámetro primitivo
- dk** : Diámetro exterior
- df** : Diámetro del círculo de fondo
- t** : Pitch angel =  $\frac{360^\circ}{z}$      $\alpha = \frac{180^\circ}{z}$
- x** : Ángulo de contacto del rodillo
- k** : Altura del diente por encima del polígono de paso  
(Diámetro del polígono de paso =  $p \cot \alpha$ )
- r1** : Radio de fondo del diente
- r2** : Radio del perfil del diente
- n** : Factor for the number of teeth =  $\frac{1}{\sin \alpha} = \frac{1}{\sin(180^\circ/z)}$

### Diámetro primitivo

$$d_0 = \frac{p}{\sin \alpha} = \frac{p}{\sin(180^\circ/z)} = pn$$

### Diámetro exterior dk

#### a) Piñones para cadenas de rodillos

$$d_k = p \cot \alpha + 0,8 d_1 = d_0 \cos \alpha + 0,8 d_1$$

Con precisión suficiente, se aplica lo siguiente::

$d_k = d_0 + 0,5 \dots 0,6 d_1$	$z = 6 \dots 12$ dientes
$d_k = d_0 + 0,6 \dots 0,7 d_1$	$z = 13 \dots 25$ dientes
$d_k = d_0 + 0,7 \dots 0,8 d_1$	$z = \text{más de } 25$ dientes

#### b) Piñones para cadenas de casquillos

$$d_k = d_0 + 0,8 \dots 1,0 d_1$$

#### c) Piñones para cadenas tipo Galle

$$d_k = d_0 + d_1$$

### Diámetro del círculo de fondo

$$d_f = d_0 - d_1$$

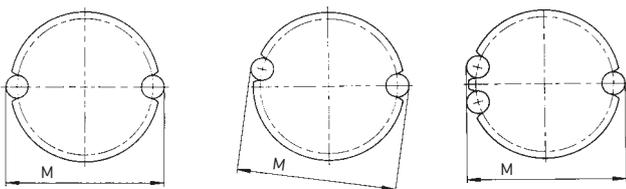
## Comprobación de dentado

### a) Mediante medición

Para comprobar el dentado del piñón, debe determinarse el diámetro del círculo de fondo mediante bulones de medición con los mismos diámetros que los rodillos de la cadena, pero con la tolerancia.  $\begin{matrix} +0,01 \\ 0,00 \end{matrix}$

Para un número par de dientes, la medida M es:

Para un número impar de dientes sobre 2 bulones      3 bulones  
de medición



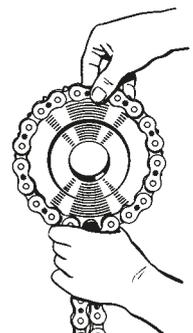
$M = d_0 + d_1$	$M = d_0 \cos \frac{\alpha}{2} + d_1$	$M = \frac{p}{2} \left( \frac{1}{\sin \alpha} + \cot \alpha \right) + d_1$
$M = p n + d_1$	$M = p n \cos \frac{\alpha}{2} + d_1$	$M = \frac{p}{2} (n + \cot \alpha) + d_1$

### b) Mediante una cadena colocada alrededor de la rueda dentada

Debe ser posible colocar completamente la cadena alrededor de la rueda dentada con facilidad. Si el dentado se ha fresado demasiado profundamente, la rueda dentada está defectuosa y debe ser desechada. En caso de que el diámetro del círculo de fondo sea demasiado grande (es decir, si la cadena no puede rodear la rueda dentada y se mueve hacia arriba en los flancos de los dientes después de unos pocos eslabones), la rueda dentada puede ser fresada nuevamente.

Comprobación del dentado mediante una cadena colocada alrededor de la rueda dentada.

Para las desviaciones permitidas de la medida M, se aplican las tolerancias del diámetro del círculo de fondo (h11).

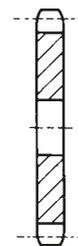


## Información para pedidos y consultas de piñones

Para evitar errores o malentendidos, por favor suministre los siguientes detalles:

### Piñón Tipo "A" (para cadenas de rodillos simples según DIN 8187)

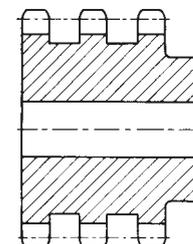
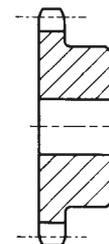
1. Número de piñones.
2. ☸-piñón (por ejemplo, piñón con 20 dientes para cadena de rodillo simple No. 462 – 1/2" x 5/16" = A 20 462).
3. Tamaño del orificio personalizado (ajuste normal H7).



Tipo A

### Piñón Tipo "B" (para cadenas de rodillos simples, dobles y triples según DIN 8187)

1. Número de piñones.
2. ☸-piñón (por ejemplo, piñón con 23 dientes para cadena de rodillo doble No. D 501 – 5/8" x 3/8" = B 23 D 501).
3. Tamaño del orificio personalizado (ajuste normal H7).
4. Tamaños de ranura (para chaveteros, también la dirección de apriete); sin especificaciones adicionales (por ejemplo, si solo indica chavetero según DIN), suministraremos piñones basados en DIN 6885 hoja 1.
5. Roscas internas o agujeros para bulones.



Tipo B

### Piñones en diseños especiales (para todas las cadenas de nuestra línea de fabricación)

1. Número de piñones.
2. Número de cadena correspondiente ☸-o número ISO; alternativamente paso p, ancho interior b1 (entre placas internas) y Ø rodillo, Ø bulón o Ø casquillo.
3. Número de dientes z.
4. Tamaño del orificio y ajuste.
5. Diámetro del cubo y longitud del cubo.
6. Asiento del cubo (de un solo lado o simétrico); en caso de cubos asimétricos, indique las dos secciones del cubo hasta el centro del piñón.
7. Tamaños de ranura (para chaveteros, también la dirección de apriete).
8. Roscas internas o agujeros para bulones.

Es recomendable incluir un dibujo preciso al realizar un pedido de piñones en diseños especiales.

### Dentado (para todas las cadenas, incluidas las cadenas de dientes invertidos hasta p = 25,4 mm)

1. Número de cuerpos de rueda a dentar.
2. Número de cadena ☸-o número ISO; alternativamente paso p, ancho interior b1 (entre placas internas) y Ø rodillo, Ø eje o Ø casquillo.
3. Número de dientes.

### Ranura

1. Número de piezas a ranurar.
2. Tamaños de ranura (normal DIN 6885 hoja 1).

### Dentado de engranajes de linterna

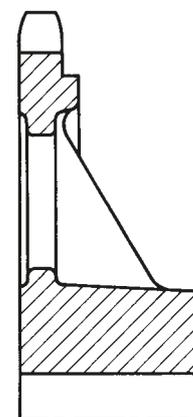
1. Número de engranajes de linterna.

### Tensores de cadena SPANN-BOX®

1. Número de tensores de cadena SPANN-BOX®.
2. Número de cadena ☸-o número ISO.
3. Tamaño de SPANN-BOX®.
4. Perfil deslizante [arco, semicírculo o perfil de desvío].
5. Tensión del resorte (alta o baja) y diseño [acero común o grado 1.4301 [V2 A]].

### Casquillos

1. Número de casquillos.
2. Número de pedido.



Tipo B (Hierro fundido)

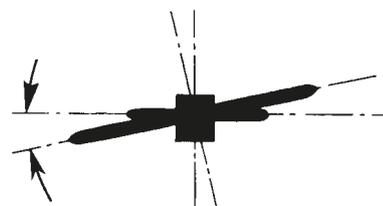
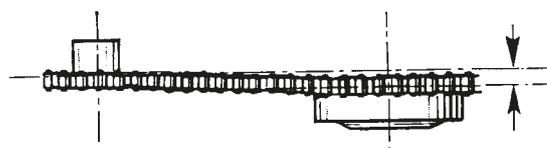
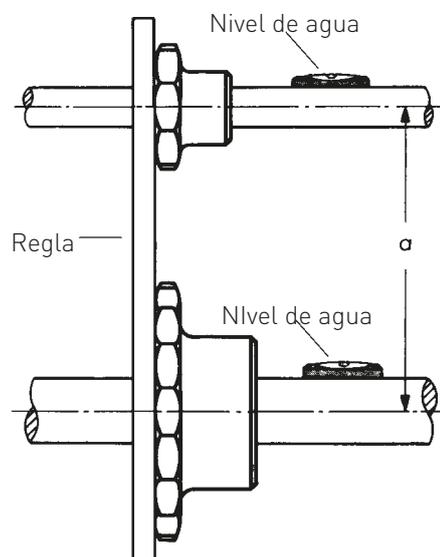
## Montaje de transmisiones por cadena

### Alineación de los piñones

La vida útil de una cadena depende en gran medida de la correcta alineación de los piñones. Los piñones deben alinearse siempre de manera exacta. La alineación se puede comprobar utilizando una regla larga colocada sobre los piñones. Esta comprobación debe repetirse varias veces, girando ligeramente los piñones cada vez. Posteriormente, deben asegurarse en dirección axial. Los ejes deben estar alineados exactamente de manera horizontal. Deben ser paralelos axialmente y estar libres de desajustes. Para evitar vibraciones, deben dimensionarse según el peso de los piñones, el diseño y las cargas.

### Tensado de la cadena

A diferencia de los sistemas de transmisión por correas, las cadenas no requieren un pre-tensado, y deben tener una ligera holgura (ver página 144). Las cadenas no deben ser tensadas en exceso, ya que esto cargaría innecesariamente la transmisión y provocaría un desgaste prematuro de la cadena. Sin embargo, si las cadenas se ajustan demasiado flojas, tienden a "saltar" de los piñones. La holgura de la cadena debe ser revisada después de unas semanas. La elongación inicial es mayor que durante el periodo de operación posterior debido al desgaste de asentamiento.



## Montaje incorrecto

### La cadena funciona en piñones desplazados lateralmente

En este caso, los piñones no están descentrados, pero sí desplazados lateralmente. Como resultado, la cadena corre de manera sesgada lateralmente. Esto provoca que las placas de la cadena muerdan fuertemente los dientes del piñón, lo que causa un desgaste rápido. La presión lateral también afloja los remaches. La cadena no puede funcionar de manera suave y hay una elongación relativamente fuerte debido al fuerte desgaste entre los bulones y los casquillos.

### Posición inclinada de los piñones

Originalmente, los piñones estaban alineados. Durante el tensado, el mecanismo de engranaje se desplazó y ahora se encuentra en un ángulo respecto a la línea del piñón en el eje de la máquina. Las consecuencias son las mismas que antes. Además, las fuerzas axiales ejercen presión sobre los ejes de la máquina y del engranaje.

### Posición sesgada de los piñones

El dibujo muestra que los piñones están alineados, pero que están sesgados, de modo que el piñón impulsado, por ejemplo, ahora tiene una posición inclinada respecto al ángulo. En este caso, la cadena también está sometida a una carga extrema y sufrirá un desgaste prematuro.

Valores para "n" y cot  $\alpha$ 

z	n	cot $\alpha$	z	n	cot $\alpha$	z	n	cot $\alpha$	z	n	cot $\alpha$
6	2,0000	1,7321	61	19,4255	19,3997	121	38,5198	38,5068	181	57,6170	57,6083
7	2,3048	2,0765	62	19,7437	19,7183	122	38,8381	38,8252	182	57,9353	57,9266
8	2,6131	2,4142	63	20,0619	20,0369	123	39,1564	39,1436	183	58,2536	58,2451
9	2,9238	2,7475	64	20,3800	20,3555	124	39,4746	39,4620	184	58,5791	58,5633
10	3,2361	3,0777	65	20,6982	20,6740	125	39,7929	39,7804	185	58,8902	58,8817
11	3,5495	3,4057	66	21,0164	20,9926	126	40,1112	40,0987	186	59,2085	59,2001
12	3,8637	3,7321	67	21,3346	21,3111	127	40,4295	40,4171	187	59,5267	59,5184
13	4,1786	4,0572	68	21,6528	21,6297	128	40,7478	40,7355	188	59,8450	59,8367
14	4,4940	4,3813	69	21,9710	21,9482	129	41,0660	41,0538	189	60,1634	60,1551
15	4,8097	4,7046	70	22,2892	22,2667	130	41,3843	41,3722	190	60,4817	60,4735
16	5,1258	5,0273	71	22,6074	22,5853	131	41,7026	41,6906	191	60,7999	60,7917
17	5,4422	5,3495	72	22,9256	22,9038	132	42,0209	42,0090	192	61,1182	61,1100
18	5,7588	5,6713	73	23,2438	23,2223	133	42,3392	42,3273	193	61,4366	61,4285
19	6,0755	5,9927	74	23,5620	23,5408	134	42,6574	42,6457	194	61,7549	61,7468
20	6,3925	6,3138	75	23,8802	23,8593	135	42,9757	42,9641	195	62,0732	62,0652
21	6,7095	6,6346	76	24,1984	24,1778	136	43,2940	43,2825	196	62,3915	62,3835
22	7,0267	6,9552	77	24,5167	24,4963	137	43,6123	43,6008	197	62,7097	62,7019
23	7,3439	7,2755	78	24,8349	24,8147	138	43,9306	43,9192	198	63,0279	63,0201
24	7,6613	7,5958	79	25,1531	25,1332	139	44,2488	44,2375	199	63,3464	63,3385
25	7,9787	7,9158	80	25,4713	25,4517	140	44,5671	44,5559	200	63,6646	63,6567
26	8,2962	8,2357	81	25,7896	25,7702	141	44,8854	44,8743	201	63,9829	63,9750
27	8,6138	8,5555	82	26,1078	26,0886	142	45,2037	45,1926	202	64,3012	64,2935
28	8,9314	8,8752	83	26,4260	26,4071	143	45,5220	45,5110	203	64,6195	64,6118
29	9,2491	9,1948	84	26,7443	26,7256	144	45,8402	45,8293	204	64,9378	64,9301
30	9,5668	9,5144	85	27,0625	27,0440	145	46,1585	46,1477	205	65,2562	65,2484
31	9,8845	9,8338	86	27,3808	27,3625	146	46,4768	46,4661	206	65,5744	65,5668
32	10,2023	10,1532	87	27,6990	27,6809	147	46,7951	46,7844	207	65,8927	65,8852
33	10,5201	10,4725	88	28,0172	27,9994	148	47,1134	47,1028	208	66,2110	66,2034
34	10,8380	10,7917	89	28,3355	28,3178	149	47,4317	47,4212	209	66,5294	66,5217
35	11,1558	11,1109	90	28,6537	28,6363	150	47,7500	47,7395	210	66,8477	66,8403
36	11,4737	11,4300	91	28,9720	28,9547	151	48,0683	48,0579	211	67,1659	67,1584
37	11,7916	11,7492	92	29,2902	29,2731	152	48,3865	48,3762	212	67,4842	67,4768
38	12,1096	12,0682	93	29,6084	29,5916	153	48,7048	48,6946	213	67,8025	67,7952
39	12,4275	12,3872	94	29,9267	29,9100	154	49,0231	49,0129	214	68,1208	68,1134
40	12,7455	12,7062	95	30,2449	30,2284	155	49,3414	49,3313	215	68,4391	68,4318
41	13,0635	13,0251	96	30,5632	30,5468	156	49,6597	49,6496	216	68,7574	68,7501
42	13,3815	13,3441	97	30,8815	30,8653	157	49,9780	49,9680	217	69,0757	69,0684
43	13,6995	13,6630	98	31,1997	31,1837	158	50,2963	50,2863	218	69,3940	69,3868
44	14,0176	13,9818	99	31,5180	31,5021	159	50,6146	50,6047	219	69,7123	69,7051
45	14,3356	14,3007	100	31,8362	31,8205	160	50,9329	50,9230	220	70,0306	70,0235
46	14,6537	14,6195	101	32,1545	32,1389	161	51,2511	51,2414	221	70,3489	70,3418
47	14,9717	14,9383	102	32,4727	32,4573	162	51,5694	51,5597	222	70,6671	70,6605
48	15,2898	15,2571	103	32,7910	32,7758	163	51,8877	51,8781	223	70,9855	70,9784
49	15,6079	15,5758	104	33,1093	33,0942	164	52,2060	52,1964	224	71,3038	71,2968
50	15,9260	15,8945	105	33,4275	33,4126	165	52,5243	52,5148	225	71,6221	71,6151
51	16,2441	16,2133	106	33,7458	33,7310	166	52,8426	52,8332	226	71,9405	71,9336
52	16,5622	16,5320	107	34,0641	34,0494	167	53,1609	53,1515	227	72,2587	72,2518
53	16,8803	16,8507	108	34,3823	34,3678	168	53,4792	53,4699	228	72,5770	72,5701
54	17,1984	17,1693	109	34,7006	34,6862	169	53,7975	53,7883	229	72,8953	72,8884
55	17,5166	17,4880	110	35,0188	35,0046	170	54,1158	54,1066	230	73,2136	73,2067
56	17,8347	17,8066	111	35,3371	35,3229	171	54,4341	54,4249	231	73,5319	73,5251
57	18,1529	18,1253	112	35,6554	35,6414	172	54,7524	54,7433	232	73,8502	73,8434
58	18,4710	18,4439	113	35,9737	35,9598	173	55,0707	55,0617	233	74,1685	74,1617
59	18,7892	18,7625	114	36,2919	36,2781	174	55,3889	55,3799	234	74,4868	74,4801
60	19,1073	19,0811	115	36,6102	36,5965	175	55,7072	55,6982	235	74,8051	74,7984
			116	36,9285	36,9150	176	56,0255	56,0166	236	75,1234	75,1167
			117	37,2467	37,2333	177	56,3438	56,3349	237	75,4417	75,4351
			118	37,5650	37,5517	178	56,6621	56,6533	238	75,7599	75,7534
			119	37,8833	37,8701	179	56,9804	56,9716	239	76,0783	76,0717
			120	38,2015	38,1884	180	57,2987	57,2900	240	76,3966	76,3900

## Piñones – Diámetro primitivo $d_0$ y diámetro exterior $d_k$ para cadenas de rodillos según ISO 606 y estándar de fábrica

N. cadena Wippermann	440		445 D 450		450 D 450 T 450		35 35-2 35-3		453, 454 455 D 455 T 455		17, 18, 41 110, 331 40 40-2 40-3	
	Paso p		6,0		8,0		9,525		9,525		12,7	
$\emptyset$ Rodillo d1	3,2		4,0		5,0		5,08		6,0 - 6,35		7,75 - 7,95	
Nº de dientes	$\emptyset$ Primitivo	$\emptyset$ Exterior	$\emptyset$ Primitivo	$\emptyset$ Exterior	$\emptyset$ Primitivo	$\emptyset$ Exterior	$\emptyset$ Primitivo	$\emptyset$ Exterior	$\emptyset$ Primitivo	$\emptyset$ Exterior	$\emptyset$ Primitivo	$\emptyset$ Exterior
	z	d0	d <sub>k</sub>	d0	d <sub>k</sub>	d0						
11	17,75	19,6	21,30	23,6	28,40	31,2	33,81	36,5	33,81	37,5	45,08	49,6
12	19,32	21,2	23,18	25,6	30,91	33,8	36,80	39,6	36,80	40,6	49,07	53,8
13	20,89	22,8	25,07	27,5	33,43	36,4	39,80	42,7	39,80	43,7	53,07	57,9
14	22,47	24,5	26,96	29,5	35,95	39,0	42,81	45,8	42,81	46,8	57,07	62,0
15	24,05	26,1	28,86	31,4	38,48	41,6	45,81	48,9	45,81	49,9	61,08	66,1
16	25,63	27,7	30,75	33,3	41,01	44,2	48,82	52,0	48,82	53,0	65,10	70,2
17	27,21	29,3	32,65	35,2	43,54	46,8	51,84	55,0	51,84	56,0	69,12	74,3
18	28,79	30,9	34,55	37,2	46,07	49,5	54,85	58,1	54,85	59,1	73,14	78,4
19	30,38	32,5	36,45	39,1	48,60	51,9	57,87	61,2	57,87	62,2	77,16	82,5
20	31,96	34,2	38,36	41,1	51,14	54,5	60,89	64,2	60,89	65,2	81,18	86,6
21	33,55	35,7	40,26	43,0	53,68	57,1	63,91	67,3	63,91	68,3	85,21	90,6
22	35,13	37,3	42,16	44,9	56,21	59,6	66,93	70,3	66,93	71,3	89,24	94,7
23	36,72	38,9	44,06	46,8	58,75	62,2	69,95	73,4	69,95	74,4	93,27	98,8
24	38,31	40,5	45,97	48,8	61,29	64,8	72,97	76,4	72,97	77,4	97,30	102,9
25	39,89	42,2	47,87	50,7	63,83	67,3	76,00	79,5	76,00	80,5	101,33	106,9
26	41,48	43,7	49,78	52,6	66,37	69,9	79,02	82,5	79,02	83,5	105,36	111,0
27	43,07	45,3	51,68	54,5	68,91	72,4	82,05	85,6	82,05	86,6	109,40	115,0
28	44,66	46,9	53,59	56,4	71,45	75,0	85,07	88,6	85,07	89,6	113,43	119,1
29	46,25	48,5	55,49	58,4	73,99	77,5	88,10	91,7	88,10	92,7	117,46	123,2
30	47,83	50,1	57,40	60,3	76,53	80,1	91,12	94,7	91,12	95,7	121,50	127,2
31	49,42	51,7	59,31	62,2	79,08	82,7	94,15	97,8	94,15	98,8	125,53	131,3
32	51,01	53,3	61,21	64,1	81,62	85,7	97,18	100,8	97,18	101,8	129,57	135,3
33	52,60	54,9	63,12	66,0	84,16	87,8	100,20	103,8	100,20	104,8	133,61	139,4
34	54,19	56,5	65,03	67,9	86,70	90,3	103,23	106,9	103,23	107,9	137,64	143,4
35	55,78	58,2	66,93	69,8	89,25	92,9	106,26	109,9	106,26	110,9	141,68	147,5
36	57,37	59,7	68,84	71,8	91,79	95,4	109,29	113,0	109,29	114,0	145,72	151,5
37	58,96	61,3	70,75	73,7	94,33	98,0	112,31	116,0	112,31	117,0	149,75	155,6
38	60,55	62,9	72,66	75,6	96,88	100,5	115,34	119,0	115,34	120,0	153,79	159,6
39	62,14	64,5	74,57	77,5	99,42	103,1	118,37	122,1	118,37	123,1	157,83	163,7
40	63,73	66,1	76,47	79,4	101,96	105,6	121,40	125,1	121,40	126,1	161,87	167,7
41	65,32	67,7	78,38	81,3	104,51	108,2	124,43	128,1	124,43	129,1	165,91	171,8
42	66,91	69,3	80,29	83,2	107,05	110,7	127,46	131,2	127,46	132,2	169,95	175,9
43	68,50	70,9	82,20	85,2	109,60	113,3	130,49	134,2	130,49	135,2	173,98	179,9
44	70,09	72,5	84,11	87,1	112,14	115,8	133,52	137,2	133,52	138,2	178,02	184,0
45	71,68	74,1	86,01	89,0	114,68	118,4	136,55	140,3	136,55	141,3	182,06	188,0
46	73,27	75,7	87,92	90,9	117,23	120,9	139,58	143,3	139,58	144,3	186,10	192,0
47	74,86	77,3	89,83	92,8	119,77	123,5	142,61	146,4	142,61	147,4	190,14	196,1
48	76,45	78,8	91,74	94,7	122,32	126,0	145,64	149,4	145,64	150,4	194,18	200,1
49	78,04	80,4	93,65	96,6	124,86	128,6	148,67	152,4	148,67	153,4	198,22	204,2
50	79,63	82,0	95,56	98,5	127,41	131,1	151,70	155,5	151,70	156,5	202,26	208,2
51	81,22	83,6	97,46	100,5	129,95	133,7	154,73	158,5	154,73	159,5	206,30	212,3
52	82,81	85,2	99,37	102,4	132,50	136,2	157,75	161,5	157,75	162,5	210,34	216,3
53	84,40	86,8	101,28	104,3	135,04	138,8	160,78	164,5	160,78	165,6	214,38	220,4
54	85,99	88,4	103,19	106,2	137,59	141,3	163,81	167,6	163,81	168,6	218,42	224,4
55	87,58	90,0	105,10	108,1	140,13	143,9	166,85	170,6	166,85	171,6	222,46	228,5
56	89,17	91,6	107,01	110,0	142,68	146,4	169,88	173,7	169,88	174,7	226,50	232,5
57	90,76	93,2	108,92	111,9	145,22	149,0	172,91	176,7	172,91	177,7	230,54	236,6
58	92,36	94,8	110,83	113,8	147,77	151,5	175,94	179,8	175,94	180,8	234,58	240,6
59	93,95	96,4	112,74	115,8	150,31	154,1	178,97	182,8	178,97	183,8	238,62	244,7
60	95,54	98,0	114,64	117,7	152,86	156,7	182,00	185,8	182,00	186,8	242,66	248,7
61	97,13	99,6	116,55	119,6	155,40	159,2	185,03	188,9	185,03	189,9	246,70	252,8
62	98,72	101,2	118,46	121,5	157,95	161,7	188,06	191,9	188,06	192,9	250,74	256,8
63	100,31	102,7	120,37	123,4	160,50	164,3	191,09	194,9	191,09	195,9	254,79	260,9
64	101,90	104,3	122,28	125,3	163,04	166,8	194,12	198,0	194,12	199,0	258,83	264,9
65	103,49	105,9	124,19	127,2	165,59	169,4	197,15	201,0	197,15	202,0	262,87	268,9
66	105,08	107,5	126,10	129,1	168,13	171,9	200,18	204,0	200,18	205,0	266,91	273,0
67	106,67	109,1	128,01	131,0	170,68	174,5	203,21	207,1	203,21	208,1	270,95	277,0
68	108,26	110,7	129,92	132,9	173,22	177,0	206,24	210,1	206,24	211,1	274,99	281,1
69	109,86	112,3	131,83	134,9	175,77	179,6	209,27	213,1	209,27	214,1	279,03	285,1
70	111,45	113,9	133,74	136,8	178,31	182,1	212,30	216,2	212,30	217,2	283,07	289,2

Todas las dimensiones en mm.

## Piñones – Diámetro primitivo $d_0$ y diámetro exterior $d_k$ para cadenas de rodillos según ISO 606 y estándar de fábrica

N. cadena Wippermann	460		50 H		500		60		513		80 H		100 HX		120 HX			
	461	462	50 HX	50	501	501	60-2	60-3	D 513	T 513	80 HX	548	100	100-2	100-3	563	563	
Paso p	12,7		15,875		19,05		25,4		31,75		38,1							
Ø Rodillo d1	8,51		10,16		11,91 - 12,07		15,88		19,05		22,23							
Nº de dientes	Ø		Ø		Ø		Ø		Ø		Ø		Ø		Ø		Ø	
	Primitivo	Exterior	Primitivo	Exterior	Primitivo	Exterior	Primitivo	Exterior	Primitivo	Exterior	Primitivo	Exterior	Primitivo	Exterior	Primitivo	Exterior	Primitivo	Exterior
z	d0	d <sub>k</sub>	d0	d <sub>k</sub>	d0	d <sub>k</sub>	d0	d <sub>k</sub>	d0	d <sub>k</sub>	d0	d <sub>k</sub>	d0	d <sub>k</sub>	d0	d <sub>k</sub>	d0	d <sub>k</sub>
11	45,08	50,0	56,35	62,2	67,62	74,5	90,16	99,2	112,69	123,4	135,23	147,6						
12	49,07	54,2	61,34	67,4	73,60	80,7	98,14	107,5	122,67	133,7	147,21	160,0						
13	53,07	58,3	66,34	72,5	79,60	86,9	106,14	115,7	132,67	144,0	159,21	172,4						
14	57,07	62,4	71,34	77,7	85,61	93,1	114,15	124,0	142,68	154,3	171,22	184,7						
15	61,08	66,5	76,35	82,8	91,62	99,2	122,17	132,2	152,71	164,6	183,25	197,0						
16	65,10	70,6	81,37	87,9	97,65	105,4	130,20	140,4	162,74	174,9	195,29	209,3						
17	69,12	74,7	86,39	93,0	103,67	111,5	138,23	148,5	172,79	185,1	207,35	221,6						
18	73,14	78,8	91,42	98,1	109,71	117,7	146,27	156,7	182,84	195,3	219,41	233,9						
19	77,16	82,9	96,45	103,2	115,74	123,8	154,32	164,9	192,90	205,5	231,48	246,1						
20	81,18	87,0	101,48	108,3	121,78	129,9	162,37	173,0	202,96	215,7	243,55	258,4						
21	85,21	91,0	106,51	113,4	127,82	136,0	170,42	181,2	213,03	225,9	255,63	270,6						
22	89,24	95,1	111,55	118,5	133,86	142,1	178,48	189,3	223,10	236,1	267,72	282,8						
23	93,27	99,2	116,59	123,6	139,90	148,2	186,54	197,5	233,17	246,2	279,81	295,0						
24	97,30	103,3	121,62	128,7	145,95	154,3	194,60	205,6	243,25	256,4	291,90	307,2						
25	101,33	107,3	126,66	133,8	151,99	160,4	202,66	213,7	253,32	266,6	303,99	319,4						
26	105,36	111,4	131,70	138,8	158,04	166,5	210,72	221,9	263,40	276,7	316,09	331,6						
27	109,40	115,4	136,74	143,9	164,09	172,6	218,79	230,0	273,49	286,9	328,19	343,8						
28	113,43	119,5	141,79	149,0	170,14	178,7	226,86	238,1	283,57	297,0	340,29	355,9						
29	117,46	123,6	146,83	154,1	176,20	184,8	234,93	246,2	293,66	307,2	352,39	368,1						
30	121,50	127,6	151,87	159,1	182,25	190,9	243,00	254,3	303,75	317,3	364,50	380,3						
31	125,53	131,7	156,92	164,2	188,30	197,0	251,07	262,5	313,83	327,5	376,60	392,5						
32	129,57	135,7	161,96	169,3	194,35	203,0	259,14	270,6	323,92	337,6	388,71	404,6						
33	133,61	139,8	167,01	174,4	200,41	209,1	267,21	278,7	334,01	347,7	400,82	416,8						
34	137,64	143,8	172,05	179,4	206,46	215,2	275,29	286,8	344,11	357,9	412,93	428,9						
35	141,68	147,9	177,10	184,5	212,52	221,3	283,36	294,9	354,20	368,0	425,04	441,1						
36	145,72	152,0	182,14	189,6	218,57	227,4	291,43	303,0	364,29	378,1	437,15	453,3						
37	149,75	156,0	187,19	194,6	224,63	233,5	299,51	311,1	374,38	388,3	449,26	465,4						
38	153,79	160,1	192,24	199,7	230,69	239,5	307,58	319,2	384,48	398,4	461,38	477,6						
39	157,83	164,1	197,29	204,8	236,74	245,6	315,66	327,3	394,57	408,5	473,49	489,8						
40	161,87	168,2	202,35	209,8	242,80	251,7	323,74	335,4	404,67	418,7	485,60	501,9						
41	165,91	172,2	207,38	214,9	248,86	257,8	331,81	343,5	414,77	428,8	497,72	514,1						
42	169,95	176,3	212,43	219,9	254,92	263,8	339,89	351,6	424,86	438,9	509,84	526,2						
43	173,98	180,3	217,48	225,0	260,98	269,9	347,97	359,7	434,96	449,0	521,95	538,4						
44	178,02	184,4	222,53	230,1	267,04	276,0	356,05	367,8	445,06	459,2	534,07	551,5						
45	182,06	188,4	227,58	235,1	273,09	282,0	364,12	375,9	455,16	469,3	546,19	562,6						
46	186,10	192,5	232,63	240,2	279,15	288,1	372,20	384,0	465,25	479,4	558,31	574,8						
47	190,14	196,5	237,68	245,3	285,21	294,2	380,28	392,1	475,35	489,5	570,42	586,9						
48	194,18	200,6	242,73	250,3	291,27	300,3	388,36	400,2	485,45	499,6	582,54	599,1						
49	198,22	204,6	247,78	255,4	297,33	306,4	396,44	408,3	495,55	509,8	594,66	611,2						
50	202,26	208,6	252,83	260,4	303,39	312,4	404,52	416,4	505,65	519,9	606,78	623,4						
51	206,30	212,7	257,88	265,5	309,45	318,5	412,60	424,5	515,75	530,0	618,90	635,5						
52	210,34	216,7	262,93	270,6	315,51	324,6	420,68	432,6	525,85	540,1	631,02	647,8						
53	214,38	220,8	267,97	275,6	321,57	330,6	428,76	440,7	535,95	550,2	643,14	659,8						
54	218,42	224,8	273,02	280,7	327,63	336,7	436,84	448,8	546,05	560,4	655,26	671,9						
55	222,46	228,9	278,08	285,7	333,69	342,8	444,92	456,9	556,15	570,5	667,38	684,1						
56	226,50	232,9	283,13	290,8	339,75	348,8	453,00	465,0	566,25	580,6	679,50	696,2						
57	230,54	237,0	288,18	295,8	345,81	354,9	461,08	473,1	576,35	590,7	691,63	708,4						
58	234,58	241,0	293,23	300,9	351,87	361,0	469,16	481,2	586,45	600,8	703,75	720,5						
59	238,62	245,1	298,28	306,0	357,93	367,0	477,24	489,2	596,56	610,9	715,87	732,6						
60	242,66	249,1	303,33	311,0	363,99	373,1	485,33	497,3	606,66	621,0	727,99	744,8						
61	246,70	253,2	308,38	316,1	370,06	379,2	493,41	505,4	616,76	631,1	740,11	756,9						
62	250,74	257,2	313,43	321,1	376,12	385,3	501,49	513,5	626,86	641,3	752,23	769,1						
63	254,79	261,3	318,48	326,2	382,18	391,3	509,57	521,6	636,97	651,4	764,36	781,2						
64	258,83	265,3	323,53	331,2	388,24	397,4	517,65	529,7	647,07	661,5	776,48	793,3						
65	262,87	269,4	328,58	336,3	394,30	403,5	525,73	537,8	657,17	671,6	788,60	805,5						
66	266,91	273,4	333,64	341,4	400,36	409,5	533,82	545,9	667,27	681,7	800,72	817,6						
67	270,95	277,4	338,69	346,4	406,42	415,6	541,90	554,0	677,37	691,9	812,85	829,8						
68	274,99	281,5	343,74	351,5	412,49	421,7	549,98	562,1	687,48	701,9	824,97	841,9						
69	279,03	285,5	348,79	356,5	418,55	427,7	558,06	570,2	697,58	712,0	837,10	854,0						
70	283,07	289,6	353,84	361,6	424,61	433,8	566,15	578,2	707,68	722,2	849,22	866,1						

Todas las dimensiones en mm.

## Piñones – Diámetro primitivo $d_0$ y diámetro exterior $d_k$ para cadenas de rodillos según ISO 606 y estándar de fábrica

N. cadena Wippermann	596 R 596 SX 596 D 596 T 596		140 HX 140 140-2 140-3		613 D 613 T 613		160 HX 160 160-2 160-3		652 D 652 T 652		200 HX 200 200-2 200-3		671 SX D 671 T 671		679 D 679 T 679	
	Paso p	38,1		44,45		44,45		50,8		63,5		63,5		76,2		
Ø Rodillo d1	25,4		25,4		27,94		28,58 - 29,21		39,37 - 39,68		48,26					
Nº de dientes	Ø		Ø		Ø		Ø		Ø		Ø		Ø			
	Primitivo	Exterior	Primitivo	Exterior	Primitivo	Exterior	Primitivo	Exterior	Primitivo	Exterior	Primitivo	Exterior	Primitivo	Exterior		
z	d0	d <sub>k</sub>	d0	d <sub>k</sub>	d0	d <sub>k</sub>	d0	d <sub>k</sub>	d0	d <sub>k</sub>	d0	d <sub>k</sub>	d0	d <sub>k</sub>		
11	135,23	150,0	157,77	171,8	157,77	173,8	180,31	196,4	225,39	248,1	270,47	298,1				
12	147,21	162,5	171,74	186,3	171,74	188,3	196,28	213,0	245,35	268,8	294,41	323,0				
13	159,21	174,9	185,74	200,7	185,74	202,7	212,27	229,5	265,34	289,4	318,41	347,7				
14	171,22	187,2	199,76	215,1	199,76	217,1	228,30	246,0	285,37	310,0	342,44	372,5				
15	183,25	199,5	213,79	229,5	213,79	231,5	244,33	262,4	305,42	330,5	366,50	397,1				
16	195,29	211,8	227,84	243,9	227,84	245,9	260,39	278,8	325,49	351,0	390,59	421,7				
17	207,35	224,1	241,91	258,2	241,91	260,2	276,46	295,2	345,58	371,5	414,70	446,2				
18	219,41	236,3	255,98	272,5	255,98	274,5	292,55	311,5	365,68	391,9	438,82	470,7				
19	231,48	248,6	270,06	286,8	270,06	288,8	308,64	327,8	385,79	412,3	462,95	495,2				
20	243,55	260,9	284,15	301,0	284,15	303,0	324,74	344,1	405,92	432,7	487,11	519,7				
21	255,63	273,1	298,24	315,3	298,24	317,3	340,84	360,4	426,05	453,1	511,26	544,2				
22	267,72	285,3	312,34	329,6	312,34	331,6	356,96	376,7	446,20	473,5	535,44	568,6				
23	279,81	297,5	326,44	343,8	326,44	345,8	373,07	393,0	466,34	493,8	559,61	593,0				
24	291,90	309,7	340,55	358,0	340,55	360,0	389,19	409,3	486,49	514,1	583,79	617,4				
25	303,99	321,9	354,65	372,3	354,65	374,3	405,32	425,5	506,65	534,5	607,98	641,8				
26	316,09	334,1	368,77	386,5	368,77	388,5	421,45	441,8	526,81	554,8	632,17	666,2				
27	328,19	346,2	382,88	400,7	382,88	402,7	437,58	458,0	546,98	575,1	656,37	690,5				
28	340,29	358,4	397,00	414,9	397,00	416,9	453,72	474,3	567,14	595,4	680,57	714,9				
29	352,39	370,6	411,12	429,1	411,12	431,1	469,85	490,5	587,32	615,7	704,78	739,2				
30	364,50	382,8	425,24	443,3	425,24	445,3	485,99	506,7	607,49	636,0	728,99	763,6				
31	376,60	395,0	439,37	457,5	439,37	459,5	502,13	523,0	627,67	656,2	753,20	787,9				
32	388,71	407,1	453,49	471,7	453,49	473,7	518,28	539,2	647,85	676,5	777,42	812,3				
33	400,82	419,3	467,62	485,8	467,62	487,9	534,42	555,4	668,03	696,8	801,63	836,6				
34	412,93	431,4	481,75	500,1	481,75	502,1	550,57	571,6	688,21	717,1	825,86	860,9				
35	425,04	443,6	495,88	514,3	495,88	516,3	566,72	587,8	708,39	737,3	850,07	885,3				
36	437,15	455,8	510,01	528,5	510,01	530,5	582,86	604,0	728,58	757,6	874,30	909,6				
37	449,26	467,9	524,14	542,7	524,14	544,7	599,01	620,3	748,77	777,9	898,52	933,9				
38	461,38	480,1	538,27	556,8	538,27	558,8	615,17	636,5	768,96	798,1	922,75	958,2				
39	473,49	492,2	552,40	571,0	552,40	573,0	631,32	652,7	789,15	818,4	946,98	982,5				
40	485,60	504,4	566,54	585,2	566,54	587,2	647,47	668,9	809,34	838,6	971,21	1007,0				
41	497,72	516,6	580,67	599,4	580,67	601,4	663,63	685,1	829,53	858,9	995,44	1031,0				
42	509,84	528,7	594,81	613,5	594,81	615,5	679,78	701,3	849,73	879,2	1019,67	1055,0				
43	521,95	540,9	608,94	627,7	608,94	629,7	695,93	717,5	869,92	899,4	1043,90	1080,0				
44	534,07	553,0	623,08	641,9	623,08	643,9	712,09	733,7	890,12	919,6	1068,14	1104,0				
45	546,19	565,1	637,22	656,1	637,22	658,1	728,25	749,9	910,31	939,9	1092,37	1128,0				
46	558,31	577,3	651,36	670,2	651,36	672,2	744,41	766,1	930,51	960,1	1116,61	1153,0				
47	570,42	589,4	665,49	684,4	665,49	686,4	760,56	782,3	950,70	980,4	1140,84	1177,0				
48	582,54	601,6	679,63	698,6	679,63	700,6	776,72	798,5	970,90	1000,0	1165,08	1201,0				
49	594,66	613,7	693,77	712,7	693,77	714,7	792,88	814,7	991,10	1021,0	1189,32	1226,0				
50	606,78	625,9	707,91	726,9	707,91	728,9	809,04	830,8	1011,30	1041,0	1213,56	1250,0				
51	618,90	638,0	722,05	741,1	722,05	743,1	825,20	847,0	1031,50	1061,0	1237,80	1274,0				
52	631,02	650,2	736,19	755,2	736,19	757,2	841,36	863,2	1051,70	1082,0	1262,04	1298,0				
53	643,14	662,3	750,33	769,4	750,33	771,4	857,52	879,4	1071,90	1102,0	1286,28	1323,0				
54	655,26	674,4	764,47	783,6	764,47	785,6	873,68	895,6	1092,10	1122,0	1310,52	1347,0				
55	667,38	686,6	778,61	797,7	778,61	799,7	889,84	911,8	1112,30	1142,0	1334,76	1371,0				
56	679,50	698,7	792,75	811,9	792,75	813,9	906,00	928,0	1132,50	1163,0	1359,00	1395,0				
57	691,63	710,9	806,90	826,1	806,90	828,1	922,17	944,2	1152,71	1183,0	1383,25	1420,0				
58	703,75	723,0	821,04	840,2	821,04	842,2	938,33	960,4	1172,91	1203,0	1407,49	1444,0				
59	715,87	735,1	835,18	854,4	835,18	856,4	954,49	976,5	1193,11	1223,0	1431,74	1468,0				
60	727,99	747,3	849,32	868,5	849,32	870,5	970,65	992,7	1213,31	1243,0	1455,98	1493,0				
61	740,11	759,4	863,46	882,7	863,46	884,7	986,82	1009,0	1233,52	1264,0	1480,22	1517,0				
62	752,23	771,6	877,61	896,9	877,61	898,9	1002,97	1025,0	1253,72	1284,0	1504,46	1541,0				
63	764,36	783,7	891,75	911,0	891,75	913,0	1019,14	1041,0	1273,93	1304,0	1528,72	1565,0				
64	776,48	795,8	905,89	925,2	905,89	927,2	1035,30	1057,0	1294,13	1324,0	1552,96	1590,0				
65	788,60	808,0	920,03	939,4	920,03	941,4	1051,47	1074,0	1314,34	1345,0	1577,20	1614,0				
66	800,72	820,1	934,18	953,5	934,18	955,5	1067,63	1090,0	1334,54	1365,0	1601,45	1638,0				
67	812,85	832,3	948,32	967,7	948,32	969,7	1083,80	1106,0	1354,75	1385,0	1625,70	1663,0				
68	824,97	844,4	962,47	981,8	962,47	983,8	1099,96	1122,0	1374,95	1405,0	1649,94	1687,0				
69	837,10	856,5	976,61	996,0	976,61	998,0	1116,13	1138,0	1395,16	1425,0	1674,19	1711,0				
70	849,22	868,6	990,75	1010,0	990,75	1012,0	1132,29	1155,0	1415,36	1445,0	1698,44	1735,0				

Todas las dimensiones en mm.

## Tensado automático de cadena SPANN-BOX® / SPANN-BOY®

### SPANN-BOX® y SPANN-BOY®

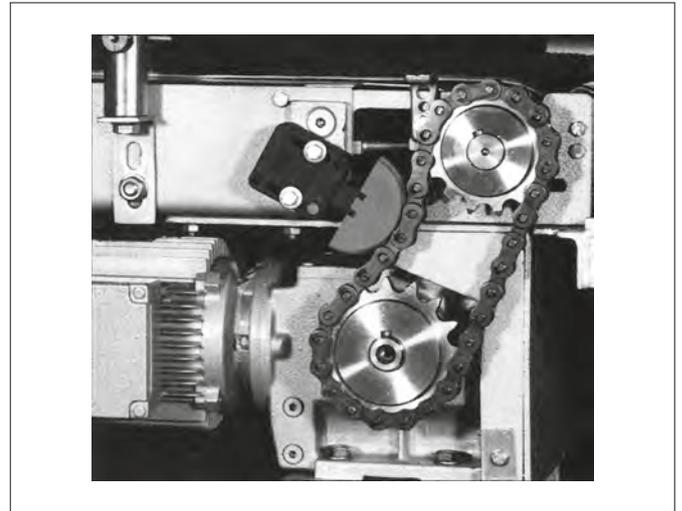
#### Tensado automático de la cadena

No solo la correcta lubricación y alineación de las ruedas, sino también el re-tensado de la cadena para compensar la elongación es de vital importancia para una vida útil satisfactoria de una transmisión por cadena.

Aparte de las ruedas de tensión de cadena, nuestros tensores de cadena SPANN-BOY® y SPANN-BOX® ofrecen soluciones perfectas. Debido a sus diferentes tamaños y perfiles, cubren casi todas las áreas de aplicación.

Para fines de control, SPANN-BOY® y SPANN-BOX® pueden ser equipados con interruptores de límite o de proximidad.

También podemos suministrar SPANN-BOY® y SPANN-BOX® con carcasas o resortes fabricados en acero inoxidable.



SPANN-BOX® tamaño 0



SPANN-BOY®



SPANN-BOX® tamaño 1 con perfil de desvío



SPANN-BOX® tamaño 1 con perfil de arco



SPANN-BOX® tamaño 1 (tipo KL) con piñón

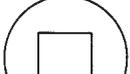


SPANN-BOX® tamaño 1 (tipo KS) con piñón



SPANN-BOX® tamaño 2 con perfil de bloque

## Tensado automático de cadena SPANN-BOX® / SPANN-BOY®

		Perfil de arco				Perfil de semicírculo				Perfil de desvío				Perfil de bloque				Piñón							
																									
Ref.	Paso	Tamaño				SPANN-BOY®				Tamaño				SPANN-BOY®				Tamaño				SPANN-BOY®			
No.	mm	0	30	1	2	Tamaño				SPANN-BOY®				Tamaño				SPANN-BOY®							
		0	30	1	2	0	30	1	2	0	30	1	2	0	30	1	2	0	30	1	2	0	30	1	2
Cadenas no mencionadas con un ancho de hasta 15 mm						X	X																		
455	9,525	X	X			X	X					X												X	X
D 455	9,525	X	X			X	X					X												X	X
T 455	9,525	X	X			X	X					X													
462	12,7	X	X			X	X					X											X	X	
D 462	12,7	X	X	X		X	X	X	X			X	X										X	X	
T 462	12,7	X	X	X		X	X	X	X			X	X												
501	15,875	X	X			X	X					X											X	X	
D 501	15,875	X	X	X		X	X	X	X			X	X										X	X	
T 501	15,875	X	X	X		X	X	X	X			X	X												
513	19,05	X	X	X		X	X	X	X			X	X										X	X	
D 513	19,05	X	X	X		X	X	X	X			X	X										X	X	
T 513	19,05	X	X	X		X	X	X	X			X	X												
548	25,4	X	X	X		X	X					X	X												
D 548	25,4	X	X	X		X	X					X	X												
T 548	25,4	X	X	X		X	X					X	X												
563	31,75	X	X			X	X					X													
D 563	31,75	X	X			X	X					X													
T 563	31,75	X	X			X	X					X													
596	38,1	X	X			X	X					X													
D 596	38,1	X	X			X	X					X													
T 596	38,1	X	X			X	X					X													
613	44,45	X	X			X	X					X													
D 613	44,45	X	X			X	X					X													
T 613	44,45	X	X			X	X					X													
652	50,8	X	X			X	X					X													
D 652	50,8	X	X			X	X					X													
T 652	50,8	X	X			X	X					X													
671	63,5	X	X			X	X					X													
D 671	63,5	X	X			X	X					X													
T 671	63,5	X	X			X	X					X													
679	76,2	X	X			X	X					X													
D 679	76,2	X	X			X	X					X													
T 679	76,2	X	X			X	X					X													

### Valores de tensión y rango de desplazamiento

Tamaño	SPANN-BOY®		SPANN-BOX® tamaño 0		SPANN-BOX® tamaño 30 o 1		SPANN-BOX® tamaño 2	
Rango de desplazamiento	40 mm		40 mm		40 mm		60 mm	
Diseño del resorte	Ligero	Pesado	Ligero	Pesado	Ligero	Pesado	Ligero	Pesado
Fuerza de tensión	N	N	N	N	N	N	N	N
1 Resorte liberado	58 - 32	132 - 60	58 - 32	132 - 60	58 - 32	132 - 60	148 - 82	262 - 116
2 Resorte liberado	-	-	-	-	116 - 64	264 - 120	296 - 164	524 - 236
3 Resorte liberado	-	-	-	-	174 - 96	396 - 180	444 - 246	786 - 454

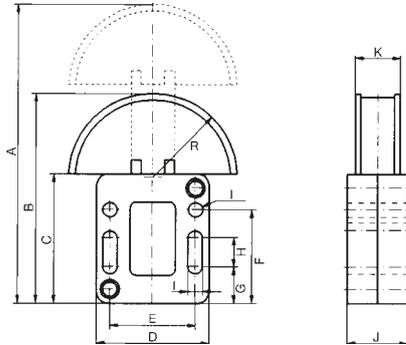
El peso de la cadena no debe ser superior a la fuerza de un resorte que ya haya sido liberado en un 50%.

El segundo y el tercer resorte pueden ser activados más tarde si es necesario.

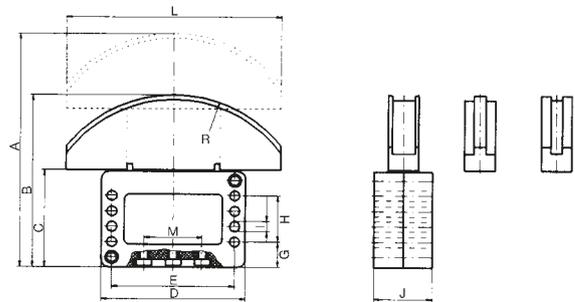
También están disponibles otras combinaciones y perfiles hechos a medida según especificaciones.

# Tensado automático de cadena SPANN-BOX® / SPANN-BOY®

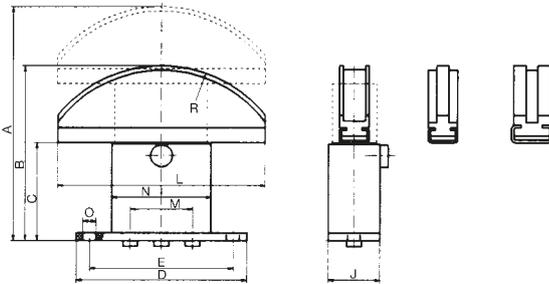
SPANN-BOX® tamaño 0



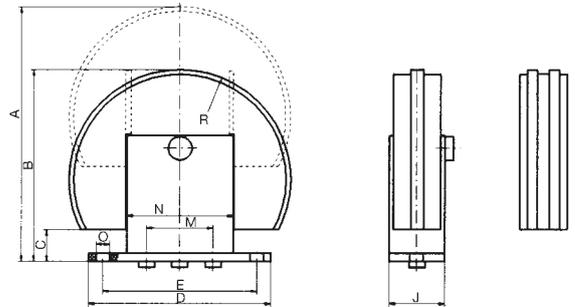
SPANN-BOX® tamaño 30 con perfil de arco



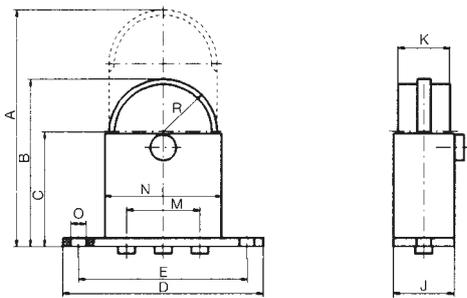
SPANN-BOX® tamaños 1 y 2 con perfil de arco



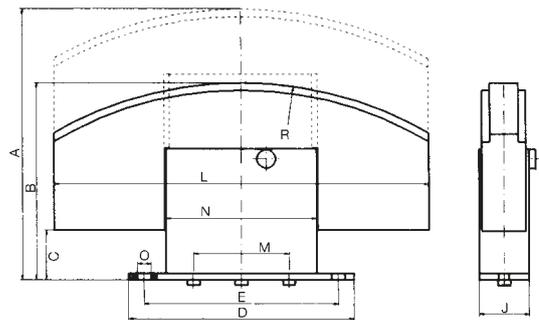
SPANN-BOX® tamaños 1 y 2 con perfil de desvío



SPANN-BOX® tamaños 1 y 2 con perfil de semicírculo



SPANN-BOX® tamaño 2 con perfil de bloque

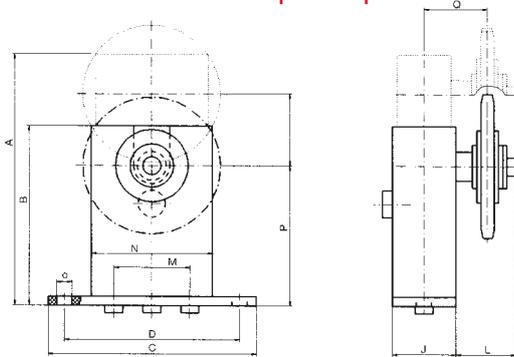


Dimensiones	Ind.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	R
Tamaño 0		134,0	94,0	58,0	50	38	42	16,2	12,9	6,5	27	20	-	-	-	-	37,5
Tamaño 30		152,5	112,5	63,5	94	80	-	16,5	30,0	6,5	38	-	140	38	-	-	90,0
Tamaño 1, perfil de arco		158,0	118,0	66,0	115	97	-	-	-	-	35	-	140	42	67	8,5	90,0
Tamaño 1, perfil de arco	*	173,0	133,0	81,0	115	97	-	-	-	-	40	-	140	42	67	8,5	90,0
Tamaño 1, perfil de semicírculo		137,0	97,0	66,0	115	97	-	-	-	-	35	30	-	42	67	8,5	31,0
Tamaño 1, perfil de semicírculo	*	152,0	112,0	81,0	115	97	-	-	-	-	40	30	-	42	67	8,5	31,0
Tamaño 1, perfil de desvío		162,0	122,0	20,0	115	97	-	-	-	-	35	-	-	42	67	8,5	70,0
Tamaño 2, perfil de arco		209,0	149,0	86,0	180	155	-	-	-	-	40	-	200	76	120	11,0	150,0
Tamaño 2, perfil de arco	*	229,0	169,0	106,0	180	155	-	-	-	-	40	-	200	76	120	11,0	150,0
Tamaño 2, perfil de semicírculo		203,0	143,0	86,0	180	155	-	-	-	-	40	35	-	76	120	11,0	57,0
Tamaño 2, perfil de semicírculo	*	223,0	163,0	106,0	180	155	-	-	-	-	40	35	-	76	120	11,0	57,0
Tamaño 2, perfil de desvío		225,0	165,0	40,0	180	155	-	-	-	-	40	-	-	76	120	11,0	100,0
Tamaño 2, perfil de bloque		218,0	158,0	40,0	180	155	-	-	-	-	40	-	300	76	120	11,0	300,0

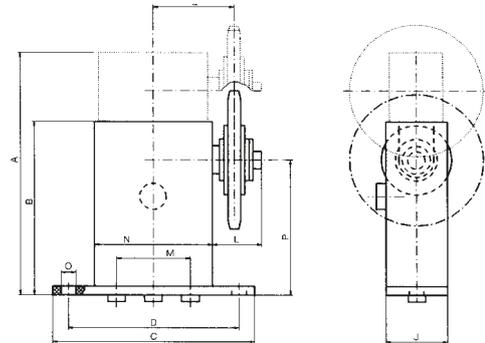
\* Carcasa larga.

## Tensado automático de cadena SPANN-BOX® / SPANN-BOY®

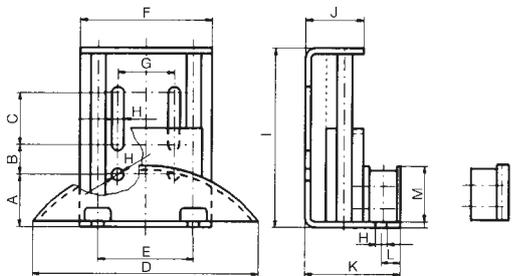
SPANN-BOX® tamaño 1 con piñón tipo KL



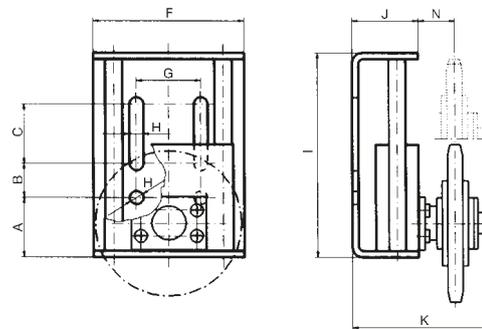
SPANN-BOX® tamaño 1 con piñón tipo KS



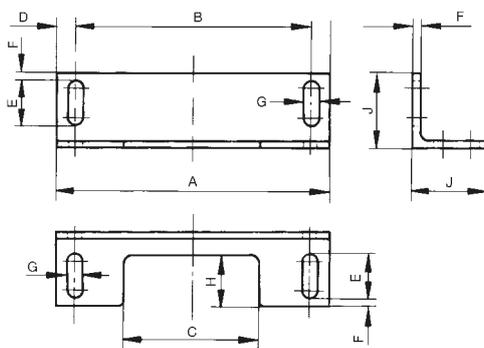
SPANN-BOY® con perfil de arco



SPANN-BOY® con piñón



Soporte de montaje para SPANN-BOX® tamaños 1 y 2



Piñones estándar				
N. cadena	Número de dientes			
455	20	21	23	-
462	16	17	18	-
501	14	15	16	17
513	13	15	16	17

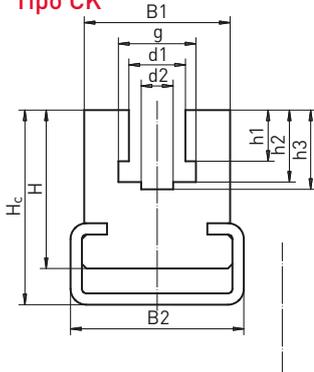
Dimensiones	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
SPANN-BOX® tamaño 1 (tipo KL)	140	100	115	97,0	-	-	-	-	-	35	8,5	35 max.	42	67	8,5	78	35
SPANN-BOX® tamaño 1 (tipo KS)	140	100	115	97,0	-	-	-	-	-	35	8,5	30 max.	42	67	8,5	78	46
Tamaño del soporte 1	115	97	60	9,0	25,0	5	8,5	30,0	-	45	-	-	-	-	-	-	-
Tamaño del soporte 2	180	155	90	12,5	30,0	5	11,0	35,0	-	50	-	-	-	-	-	-	-
SPANN-BOY® (perfil de arco)	28	16	28	120,0	50,8	70	30,0	6,4	96	31	51,0	10	30	-	-	-	-
SPANN-BOY® (con piñón)	28	16	28	-	-	70	30,0	6,4	96	31	66,0 max.	-	-	17	-	-	-

SPANN-BOX® y soportes de montaje fabricados en acero inoxidable grado 1.4301 a petición (tener en cuenta: tamaños diferentes).

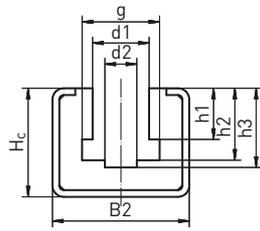
## Carriles deslizantes de material polietileno

Perfil en C de acero, máximo 6000 mm de largo; perfil en S partido, 2000 mm cada uno

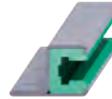
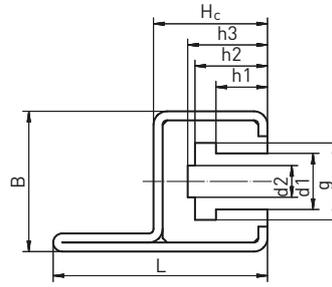
Tipo CK



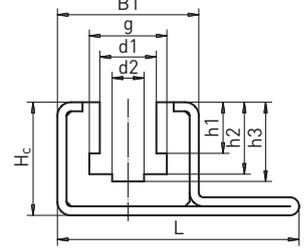
Tipo CKG



Tipo CKG 14H



Tipo CKG 15V



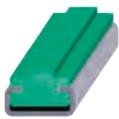
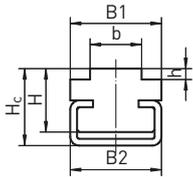
Referencia		Tipo	Perfil C galvanizado Sendzimir	Dimensiones estándar												
Wippermann	ISO			B	B1	B2	H	H <sub>c</sub>	L	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	g	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	
No.	No.			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
CK	455	06B-1	CK 3	C3	-	20	20	18	21	-	6,6	4	9,4	5,5	8,9	10,0
	462	08B-1	CK 7	C7	-	28	28	28	32	-	8,9	5	12,8	7,4	11,5	13,0
	501	10B-1	CK 7	C7	-	28	28	28	32	-	10,6	6	15,4	9,3	13,5	14,9
	513	12B-1	CK 9	C9	-	38	38	35	43	-	12,4	7	17,0	11,3	15,9	17,5
	548	16B-1	CK 9	C9	-	38	38	45	50	-	16,4	10	24,0	16,0	25,7	27,7
	583	20B-1	CK 12	C12	-	60	60	50	55	-	20,0	11	28,0	18,0	29,5	31,7
	596	24B-1	CK 12	C12	-	60	60	60	65	-	27,0	16	36,6	24,0	38,2	41,2
	613	28B-1	CK 13	C12	-	75	60	75	80	-	30,0	17	40,0	30,0	47,0	49,0
	652	32B-1	CK 14	C12	-	75	60	75	80	-	31,0	19	44,6	30,0	47,3	50,0
	455	06B-1	CKG 10	C10	-	-	30	-	24	-	6,6	4	9,4	5,5	8,9	10,0
CKG	462	08B-1	CKG 10	C10	-	-	30	-	24	-	8,9	5	12,8	7,4	11,5	13,0
	501	10B-1	CKG 10	C10	-	-	30	-	24	-	10,6	6	15,4	9,3	13,5	14,9
	513	12B-1	CKG 10	C10	-	-	30	-	24	-	12,4	7	17,0	11,3	15,9	17,5
	548	16B-1	CKG 11	C11	-	-	45	-	40	-	16,4	10	24,0	16,0	25,7	27,7
	563	20B-1	CKG 11	C11	-	-	45	-	40	-	20,0	11	28,0	18,0	29,5	31,7
	596	24B-1	CKG 13	C13	-	-	65	-	55	-	27,0	16	36,6	24,0	38,2	41,2
	613	28B-1	CKG 13	C13	-	-	65	-	55	-	30,0	17	41,0	30,0	47,0	49,0
652	32B-1	CKG 13	C13	-	-	65	-	60	-	31,0	19	44,6	30,0	47,3	50,0	
CKG 14H	455	06B-1	CKG 14H	C14H	31	-	-	-	25	47	6,6	-	9,4	5,5	8,9	10,0
	462	08B-1	CKG 14H	C14H	31	-	-	-	25	47	8,9	-	12,8	7,4	11,5	13,0
	501	10B-1	CKG 14H	C14H	31	-	-	-	25	47	10,6	-	15,4	9,3	13,5	14,9
	513	12B-1	CKG 14H	C14H	31	-	-	-	25	47	12,4	-	17,0	11,3	15,9	17,5
CKV 15V	455	06B-1	CKG 15V	C15V	31	-	-	-	25	53	6,6	-	9,4	5,5	8,9	10,0
	462	08B-1	CKG 15V	C15V	31	-	-	-	25	53	8,9	-	12,8	7,4	11,5	13,0
	501	10B-1	CKG 15V	C15V	31	-	-	-	25	53	10,6	-	15,4	9,3	13,5	14,9
	513	12B-1	CKG 15V	C15V	31	-	-	-	25	53	12,4	-	17,0	11,3	15,9	17,5

Versión en acero inoxidable disponible bajo solicitud. También disponible en otros diseños y con diferentes dimensiones H.

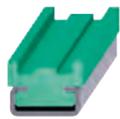
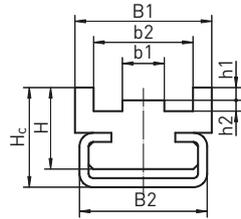
# Carriles deslizantes de material polietileno

Perfil en C de acero, máximo 6000 mm de largo; perfil en S partido, 2000 mm cada uno

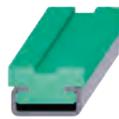
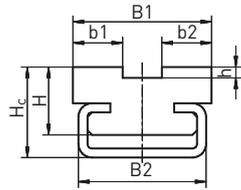
Tipo CT



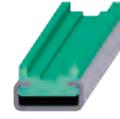
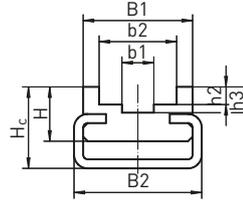
Tipo CTS



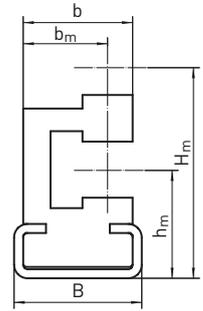
Tipo CT Doble



Tipo CU



Tipo ETA



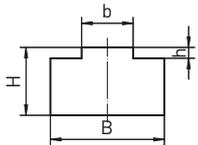
Referencia		Tipo	Perfil C	Dimensiones estándar																	
Wippermann	ISO			B	B1	B2	H	H <sub>c</sub>	H <sub>m</sub>	d <sub>2</sub>	g	b	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>m</sub>	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>m</sub>	
No.	No.			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
CT	455	06B-1	CT 3H15	C3	-	17,0	20	14	17	-	-	-	5,4	-	-	-	1,5	-	-	-	-
	462	08B-1	CT 3H10	C3	-	17,0	20	14	17	-	-	-	7,4	-	-	-	2,2	-	-	-	-
	501	10B-1	CT 3H15	C3	-	17,0	20	14	17	-	-	-	9,3	-	-	-	2,6	-	-	-	-
	513	12B-1	CT 3H15	C3	-	20,0	20	14	17	-	-	-	11,3	-	-	-	2,4	-	-	-	-
	548	16B-1	CT 3H15	C5	-	24,0	28	14	18	-	-	-	16,0	-	-	-	3,5	-	-	-	-
	563	20B-1	CT 3H15	C5	-	28,0	28	14	18	-	-	-	18,0	-	-	-	4,2	-	-	-	-
	596	24B-1	CT 9H25	C9	-	33,0	38	23	30	-	-	-	24,0	-	-	-	5,5	-	-	-	-
	613	28B-1	CT 9H25	C9	-	38,0	38	23	30	-	-	-	30,0	-	-	-	6,8	-	-	-	-
	652	32B-1	CT 9H25	C9	-	38,0	38	23	30	-	-	-	30,0	-	-	-	7,7	-	-	-	-
	671	38B-1	CT 12H25	C12	-	60,0	60	25	35	-	-	-	30,0	-	-	-	7,7	-	-	-	-
CTS	455	06B-1	CTS 1	C3	-	20,0	20	14	17	-	-	-	-	3,8	13,0	-	-	1,5	1,1	-	-
	462	08B-1	CTS 4	C3	-	25,0	20	16	20	-	-	-	-	5,7	16,3	-	-	2,2	1,6	-	-
	501	10B-1	CTS 6	C5	-	28,0	28	16	20	-	-	-	-	7,4	19,2	-	-	2,6	2,1	-	-
	513	12B-1	CTS 7	C5	-	30,0	28	18	22	-	-	-	-	9,2	21,8	-	-	2,4	2,8	-	-
	548	16B-1	CTS 8	C9	-	42,0	38	25	30	-	-	-	-	15,0	33,8	-	-	3,5	3,3	-	-
	563	20B-1	CTS 9	C9	-	50,0	38	30	35	-	-	-	-	16,8	40,0	-	-	4,2	4,0	-	-
CT Doble	D 455	06B-1	CT 3H15	C3	-	15,7	20	14	17	-	-	-	-	5,5	-	-	1,5	-	-	-	-
	D 462	08B-1	CT 3H15	C3	-	21,2	20	14	17	-	-	-	-	7,4	-	-	2,2	-	-	-	-
	D 501	10B-1	CT 3H15	C3	-	25,7	20	14	17	-	-	-	-	9,3	-	-	2,6	-	-	-	-
	D 513	12B-1	CT 5H15	C5	-	30,7	28	15	20	-	-	-	-	11,3	-	-	2,4	-	-	-	-
	D 548	16B-1	CT 9H20	C9	-	48,0	38	20	27	-	-	-	-	16,0	-	-	3,5	-	-	-	-
	D 563	20B-1	CT 12H25	C12	-	55,0	60	22	30	-	-	-	-	18,0	-	-	4,2	-	-	-	-
	D 596	24B-1	CT 12H30	C12	-	72,0	60	25	35	-	-	-	-	24,0	-	-	5,5	-	-	-	-
CU	455	06B-1	CU 3H15	C3	-	20,0	20	14	17	-	4	9,4	-	-	-	-	-	2,8	4,2	-	-
	462	08B-1	CU 1H10	C1	-	20,0	24	10	11	-	5	12,8	-	-	-	-	-	3,5	5,0	-	-
	501	10B-1	CU 5H12	C5	-	24,0	28	12	18	-	6	15,4	-	-	-	-	-	3,6	5,0	-	-
	513	12B-1	CU 5H12	C5	-	24,0	28	12	18	-	7	17,0	-	-	-	-	-	3,9	5,7	-	-
	548	16B-1	CU 9H20	C9	-	33,0	38	20	30	-	10	24,0	-	-	-	-	-	8,4	10,6	-	-
	563	20B-1	CU 12H25	C12	-	60,0	60	25	35	-	11	28,0	-	-	-	-	-	10,0	12,2	-	-
	596	24B-1	CU 12H30	C12	-	60,0	60	30	40	-	16	36,6	-	-	-	-	-	13,0	16,0	-	-
	613	28B-1	CU 12H40	C12	-	65,0	60	38	45	-	17	40,0	-	-	-	-	-	16,0	18,0	-	-
652	32B-1	CU 12H40	C12	-	70,0	60	38	45	-	19	44,6	-	-	-	-	-	16,0	18,7	-	-	
ETA	455	06B-1	ETA 0	C3	20	-	-	-	-	30,2	-	-	17,0	-	-	14,5	-	-	-	-	17
	462	08B-1	ETA 1	C3	20	-	-	-	-	33,8	-	-	20,0	-	-	16,5	-	-	-	-	18
	501	10B-1	ETA 2	C3	20	-	-	-	-	41,1	-	-	20,0	-	-	15,5	-	-	-	-	21
	513	12B-1	ETA 3	C5	28	-	-	-	-	46,5	-	-	24,0	-	-	18,5	-	-	-	-	24
	548	16B-1	ETA 4	C9	38	-	-	-	-	62,0	-	-	33,0	-	-	25,0	-	-	-	-	34

Versión en acero inoxidable disponible bajo solicitud. También disponible en otros diseños y con diferentes dimensiones H.

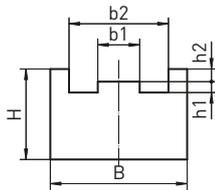
## Carriles deslizantes de material polietileno

Longitud del raíl deslizante: 2000 mm. Los recortes se cobran al precio del metro completo, más los costes de corte

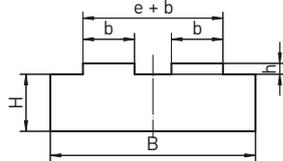
Tipo T



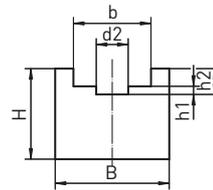
Tipo TS



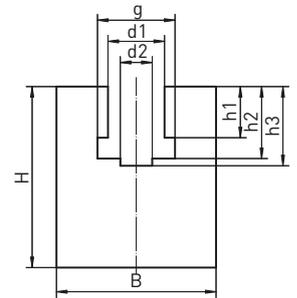
Tipo T Doble



Tipo U



Tipo K



Referencia		Tipo	Dimensiones estándar													
Wippermann	ISO		B	H	b	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	g	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	e+b	
Nr.	Nr.		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
T	455	06B-1	T	15	10	5,4	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-
	462	08B-1	T 1	20	10	7,4	-	-	-	-	-	2,2	-	-	-	-
	501	10B-1	T 2	20	10	9,3	-	-	-	-	-	2,6	-	-	-	-
	513	12B-1	T 3	25	15	11,3	-	-	-	-	-	2,4	-	-	-	-
	548	16B-1	T 4	40	15	16,0	-	-	-	-	-	3,5	-	-	-	-
	563	20B-1	T 5	45	15	18,0	-	-	-	-	-	4,2	-	-	-	-
	596	24B-1	T 6	60	15	24,0	-	-	-	-	-	5,5	-	-	-	-
	613	28B-1	T 7	75	20	30,0	-	-	-	-	-	6,8	-	-	-	-
	652	32B-1	T 8	80	20	30,0	-	-	-	-	-	7,7	-	-	-	-
TS	455	06B-1	TS 1	20	10	-	3,8	13,0	-	-	-	1,5	1,5	1,1	-	-
	462	08B-1	TS 4	25	15	-	5,7	16,3	-	-	-	2,2	2,2	1,6	-	-
	501	10B-1	TS 6	28	15	-	7,4	19,2	-	-	-	2,6	2,6	2,1	-	-
	513	12B-1	TS 7	30	20	-	9,2	21,8	-	-	-	2,4	2,4	2,8	-	-
	548	16B-1	TS 8	42	25	-	15,0	33,8	-	-	-	3,5	3,5	3,3	-	-
	563	20B-1	TS 9	50	25	-	16,8	40,0	-	-	-	4,2	4,2	4,0	-	-
T Doble	D 455	06B-2	T	25	10	5,4	-	-	-	-	-	5,5	-	-	-	15,6
	D 462	08B-2	T 1.2	35	10	7,4	-	-	-	-	-	6,8	-	-	-	21,2
	D 501	10B-2	T 2.2	40	10	9,3	-	-	-	-	-	7,7	-	-	-	25,7
	D 513	12B-2	T 3.2	45	15	11,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,7
	D 548	16B-2	T 4.2	48	15	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48,0
	D 563	20B-2	T 5.2	55	15	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55,0
	D 596	24B-2	T 6.2	72	20	24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72,0
	D 613	28B-2	T 7.2	89	25	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	89,0
	D 652	32B-2	T 8.2	88	30	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	88,0
U	455	06B-1	U	20	15	-	-	-	4	9,4	-	-	2,8	4,2	-	-
	462	08B-1	U	25	15	-	-	-	5	12,8	-	-	3,5	5,0	-	-
	501	10B-1	U 2	25	15	-	-	-	6	15,4	-	-	3,6	5,0	-	-
	513	12B-1	U 3	25	20	-	-	-	7	17,0	-	-	3,9	5,7	-	-
	548	16B-1	U 4	35	25	-	-	-	10	24,0	-	-	8,4	10,6	-	-
	563	20B-1	U 5	55	25	-	-	-	11	28,0	-	-	10,0	12,2	-	-
	596	24B-1	U 6	60	30	-	-	-	16	36,6	-	-	13,0	16,0	-	-
	613	28B-1	U 7	65	30	-	-	-	17	40,0	-	-	16,0	18,0	-	-
	652	32B-1	U 8	70	30	-	-	-	19	44,6	-	-	16,0	18,7	-	-
K	455	06B-1	K	20	25	-	-	6,6	4	9,4	-	5,5	8,9	10,0	-	-
	462	08B-1	K1	24	30	-	-	8,9	5	12,8	-	7,4	11,5	13,0	-	-
	501	10B-1	K2	30	35	-	-	10,6	6	15,4	-	9,3	13,5	14,9	-	-
	513	12B-1	K3	40	35	-	-	12,4	7	17,0	-	11,3	15,9	17,5	-	-
	548	16B-1	K4	40	45	-	-	16,4	10	24,0	-	16,0	25,7	27,0	-	-
	563	20B-1	K5	50	50	-	-	20,0	11	28,0	-	18,0	29,5	31,7	-	-
	596	24B-1	K6	60	60	-	-	27,0	16	36,6	-	24,0	38,2	41,2	-	-
	613	28B-1	K7	60	70	-	-	30,0	17	41,0	-	30,0	47,0	49,0	-	-
	652	32B-1	K8	70	75	-	-	31,0	19	44,6	-	30,0	47,3	50,0	-	-

Versión en acero inoxidable disponible bajo solicitud. También disponible en otros diseños y con diferentes dimensiones H.

## Marathon Lift

El sistema de cadena rígida libre de mantenimiento para diversas aplicaciones de elevación y transporte.



Gracias a nuestra competencia en el segmento de cadenas industriales y ruedas dentadas libres de mantenimiento, llevamos muchas décadas siendo un socio valorado y respetado en la ingeniería mecánica e ingeniería de planta. Hemos desarrollado el Marathon Lift porque queremos ofrecer a nuestros clientes nuevas posibilidades en el ámbito de los sistemas de elevación y transporte. Con este sistema, le ofrecemos una alternativa potente y especialmente económica frente a los sistemas de elevación tradicionales de base mecánica, neumática o hidráulica.

### Libre de mantenimiento para una rentabilidad óptima

La gran ventaja del Marathon Lift es su durabilidad. Libre de mantenimiento y resistente incluso bajo cargas elevadas permanentes, con más de un millón de ciclos de funcionamiento: este es el sistema ideal para procesos de fabricación que requieren una fiabilidad máxima y el menor número posible de ciclos de mantenimiento. Además, el Marathon Lift también resulta convincente desde el punto de vista ecológico, ya que no necesita ni los materiales de operación propios de los sistemas hidráulicos ni sistemas de lubricación complejos como los de otras cadenas comparables. Asimismo, los actuadores de cadena rígida consumen considerablemente menos energía que los sistemas hidráulicos.

### Compacto y potente

El diseño compacto facilita la integración del Marathon Lift allí donde el espacio de instalación es limitado. Así, los altos requerimientos de rendimiento y resistencia al desgaste pueden combinarse incluso en condiciones espaciales exigentes. Condiciones que no solo se encuentran en proyectos complejos de ingeniería mecánica e ingeniería de planta.

El Marathon Lift está disponible en dos tamaños. El modelo de alto rendimiento ML 2000 permite elevar de forma precisa y sin tirones cargas de hasta 2,0 toneladas a una altura de 2,0 metros en solo 10 segundos. La altura constructiva del sistema es de 370 milímetros. Para aplicaciones con una capacidad de carga de hasta 1,0 tonelada, ofrecemos el modelo ML 1000 – una versión especialmente compacta. Gracias a una altura total de solo 200 milímetros, el sistema puede integrarse incluso en espacios de instalación muy reducidos. La altura de elevación estándar es de 1,0 metro, ideal para su uso en sistemas de transporte autónomos. En ambos casos, la base técnica del sistema es nuestra cadena rígida de alto rendimiento con tecnología Marathon, patentada y sin desgaste significativo incluso tras más de un millón de ciclos.

### Tan versátil como su negocio

Ya sea en procesos industriales de fabricación, almacenamiento y logística, aplicaciones dinámicas en edificios como sistemas de elevación para vehículos o en la construcción escénica: el Marathon Lift está diseñado para satisfacer los requisitos específicos de una amplia gama de sectores industriales.

## Industrias y aplicaciones



### Aplicaciones industriales

En procesos de fabricación complejos, como en la industria automotriz, el Marathon Lift puede utilizarse, entre otros, como accionamiento en plataformas elevadoras tipo tijera. En la industria de transformación, por ejemplo, el sistema también puede emplearse para cambios de herramientas en grandes instalaciones.



### Logística de entrega y envío

El creciente volumen del transporte de mercancías exige sistemas de carga y descarga flexibles. Los usuarios son, por ejemplo, agencias de transporte, aeropuertos y otras empresas con logística de almacén, como los proveedores de servicios de fulfilment.



### Intralogística

Además del transporte, la intralogística es otro campo potencial de aplicación para optimizar los flujos de mercancías dentro de sistemas cerrados. Aquí, el compacto Marathon Lift es la incorporación perfecta para la integración en transportadores de suelo autónomos, por ejemplo.



### Ingeniería de instalaciones y arquitectura

En las zonas céntricas de las ciudades, el espacio es escaso y costoso. Esto hace que las soluciones para el ahorro de espacio en estacionamientos sean aún más importantes, por ejemplo, en garajes subterráneos donde los vehículos deben desplazarse entre varios niveles. El Marathon Lift permite la implementación de sistemas adecuados para estas necesidades.



### Tecnología escénica y de eventos

Ópera hoy, concierto de rock mañana: para la industria de la gestión de eventos, la adaptación flexible del escenario es parte del día a día. Los elementos móviles juegan un papel importante. Nuestro Marathon Lift pondrá en primer plano el piano de cola de concierto más grande. Además, el sistema permite la implementación de sistemas dinámicos de asientos y plataformas en salas multifuncionales.

## Elevadores de tijera

Los elevadores de tijera se han vuelto indispensables en la fabricación industrial. Permiten que componentes extremadamente pesados o máquinas completas se alineen verticalmente de manera fácil, controlada y precisa.

Gracias al inteligente control entrelazado de varias unidades, incluso los procesos dinámicos pueden controlarse con flexibilidad en diferentes niveles. El innovador sistema

de cadena rígida asegura un arranque y parada fiables y sin sacudidas de las mesas elevadoras, así como un posicionamiento en la altura objetivo con precisión milimétrica.

Debido a su diseño compacto, el Marathon Lift ofrece una ventaja significativa: el módulo de accionamiento, con la caja de cadena compacta, el motor y la caja de cambios, puede instalarse completamente debajo del elevador de tijera.



Integración que ahorra espacio en elevadores de tijera.



Sistema múltiple con control entrelazado.

## Calidad sin concesiones gracias a la tecnología Marathon

En el segmento de cadenas de alto rendimiento y sin mantenimiento, Wippermann ha establecido estándares durante décadas. Lo logramos mediante desarrollos continuos y permanentes en cuanto a resistencia a la fatiga, así como resistencia al desgaste, la corrosión y las temperaturas. Trabajamos con aceros altamente resistentes, así como recubrimientos funcionales y ecológicos, y fabricamos nuestros componentes utilizando tecnología de última generación.

Nuestra cadena Marathon goza de una excelente reputación en el ámbito de la ingeniería mecánica e industrial. La combinación de un casquillo sinterizado que contiene lubricantes especiales y un bulón con la capa de protección contra el desgaste más fuerte del mercado permite aplicaciones sin necesidad de mantenimiento. Su vida útil es hasta 35 veces mayor en comparación con una cadena de rodillos estándar sin lubricación. Marathon representa resistencia y alto rendimiento.

### Una cadena rígida innovadora es el núcleo del sistema

En la mayoría de los casos, los sistemas de elevación se accionan mediante cadenas o sistemas hidráulicos. Mientras que los sistemas hidráulicos requieren mucho espacio de instalación y tienen intervalos de mantenimiento costosos y que demandan tiempo, los sistemas basados en cadena ofrecen ventajas claras. Especialmente si la cadena —como núcleo del sistema— se caracteriza por un rendimiento excepcionalmente alto.

Por eso mismo, el Marathon Lift se basa en nuestro probado producto premium, la cadena Marathon. Estamos convencidos de que solo una empresa que puede fabricar esta cadena es capaz de desarrollar un sistema tan potente.



Tecnología Marathon probada.



Diseño modular de la cadena Marathon.

## La U la hace única

La cadena rígida Marathon patentada tiene placas exteriores con forma de perfil en U. Durante el movimiento de elevación, la cadena flexible crea una columna exterior altamente estable que garantiza la máxima estabilidad vertical al transferir las fuerzas de compresión: una unidad única y fuerte.



Las cadenas especiales con elementos adicionales complejos para aplicaciones integrales de transporte y manipulación forman parte de nuestro portafolio de productos desde hace mucho tiempo. Nuestra amplia experiencia en ingeniería en este campo nos ha permitido lograr una estabilidad máxima y un posicionamiento preciso incluso bajo las cargas más altas con la cadena rígida Marathon, gracias a su diseño con respaldo rígido.

Los rodillos de soporte y guía, que se colocan de manera alternada fuera de las placas, se acoplan de forma precisa con los piñones especiales y permiten así un movimiento de elevación rápido y suave, incluso bajo cargas pesadas.

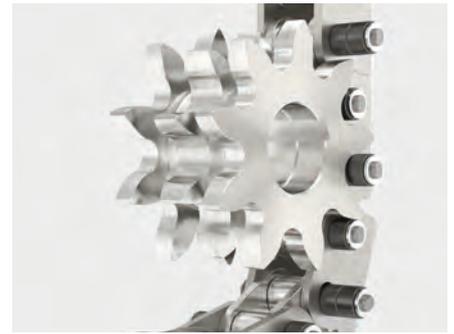
Placa exterior en forma de U para máxima estabilidad durante el proceso de elevación.

## Impulsado con eficiencia

Los piñones deben adaptarse con precisión a la cadena accionada y a la aplicación concreta. Esto es un requisito fundamental para minimizar el desgaste y aumentar la vida útil. Los piñones especiales del Marathon Lift son otra prueba de nuestra amplia experiencia en este ámbito. El dentado especial garantiza un movimiento suave del sistema y, por lo tanto, protege al máximo los componentes de transmisión de la cadena rígida incluso bajo carga.

### Desviación patentada

El sistema de desviación patentado permite la interacción única entre la cadena que se alimenta desde la caja de cadena sin carga y la fase de empuje bajo carga elevada. La cadena se desvía sin carga sobre guías especialmente diseñadas y se desacopla del movimiento de elevación. Esto reduce al mínimo el desgaste en las articulaciones y entre los perfiles en U. Además, este principio funcional garantiza un movimiento uniforme de la cadena y, por tanto, una elevación sin sacudidas de las cargas.



Nuestros piñones especiales, con un dentado específicamente adaptado, ponen el sistema en movimiento. La desviación patentada garantiza un movimiento suave y uniforme.

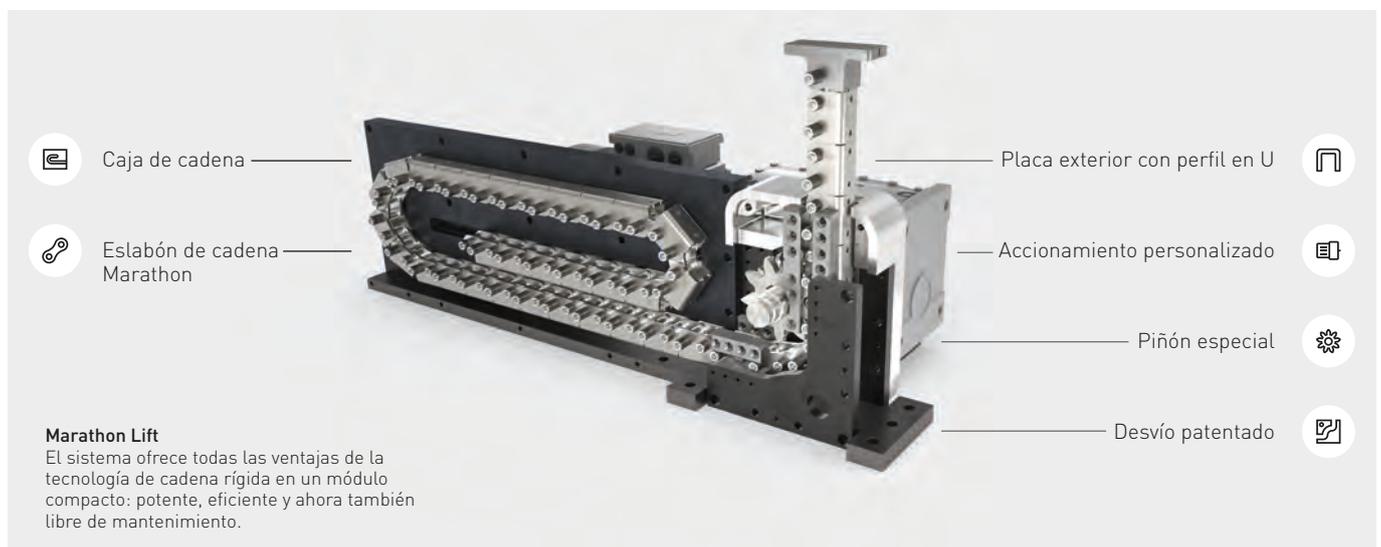
## El ajuste perfecto, incluso en espacios reducidos.

Sea lo que sea que desee mover o elevar: el Marathon Lift ofrece un alto rendimiento con un espacio mínimo. Dada la variedad de requisitos, hemos diseñado el sistema de forma que las diferentes opciones de almacenamiento de la cadena ofrezcan un alto grado de flexibilidad y escalabilidad.

¿Dónde almacenar la cadena? Esta es una cuestión importante en relación con el espacio de instalación disponible. El almacenamiento de la cadena en una caja diseñada específicamente para la aplicación permite a nuestros clientes alcanzar mayores alturas de elevación incluso con un espacio de instalación reducido. Si hay suficiente espacio disponible, la cadena también puede terminar de forma recta sobre un raíl.

### Accionamiento a medida

El Marathon Lift está diseñado para integrarse fácilmente en el sistema correspondiente para diversas aplicaciones de elevación y transporte. Dentro del marco de los estándares habituales y las especificaciones técnicas, nuestros clientes pueden desarrollar soluciones individuales para el motor o la transmisión del sistema, o bien confiar en el soporte de nuestro departamento de ingeniería.



## COMPACTO, POTENTE Y FIABLE: MARATHON LIFT

Una solución de elevación convincente: Compensación segura de diferencias de altura de hasta dos metros con una capacidad de carga de dos toneladas.

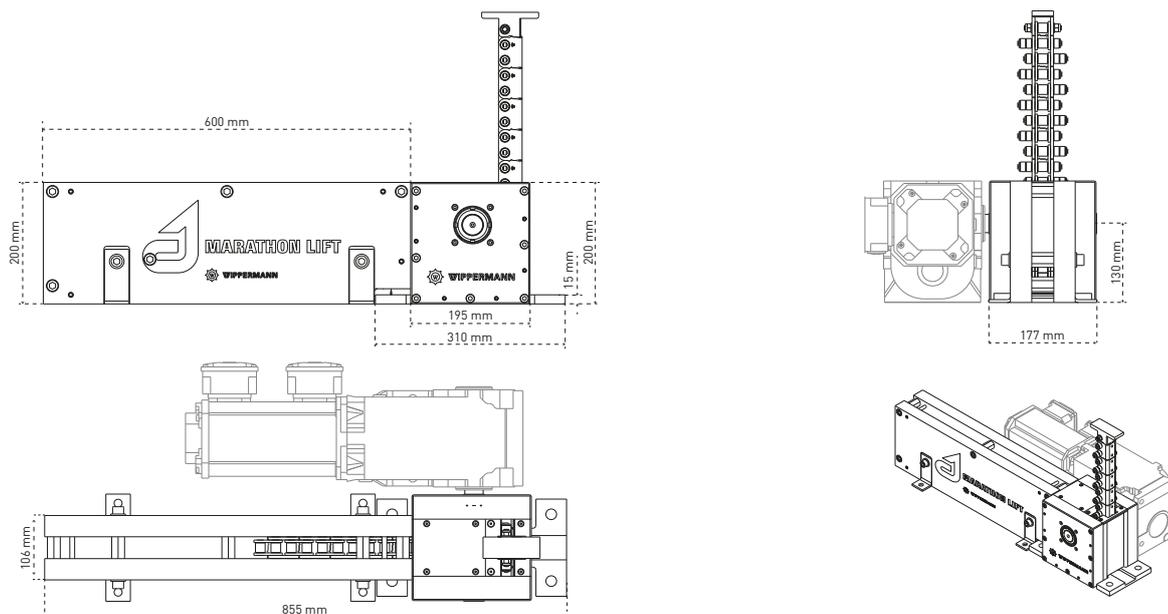
Ya sea como mesa de trabajo móvil, ayuda para la carga y descarga de vehículos comerciales, dispositivo de elevación para transportadores automáticos de suelo u otras múltiples aplicaciones, nuestros modelos Marathon Lift ofrecen una combinación de elevación continua y segura de cargas pesadas con las ventajas de un funcionamiento libre de mantenimiento y una resistencia a largo plazo. Estas características le proporcionan no solo una solución de elevación fiable y flexible para la compensación de diferencias de altura y un trabajo ergonómico, sino también una solución sumamente económica.

En relación con sus dimensiones compactas, el Marathon Lift ML2000, con una capacidad de carga de 2.0 toneladas y una

altura de elevación de 2.0 metros, ofrece un rendimiento excepcional que usted valorará. El Marathon Lift ML1000 es perfecto para aplicaciones con espacio de instalación extremadamente limitado: con una altura total de solo 200 milímetros, este modelo de pequeño tamaño se utiliza, por ejemplo, en transportadores de suelo. Esta versión extremadamente compacta ofrece, no obstante, una capacidad de carga de 1.0 tonelada y una altura de elevación estándar de 1 metro.

Si requiere más información sobre soluciones de elevación óptimas, no dude en contactarnos. Estaremos encantados de ayudarle.

### Datos técnicos Marathon Lift ML1000



Motor y unidad de engranajes no incluidos en la entrega.

Áreas de aplicación: Perfecto para aplicaciones en espacios de instalación muy reducidos y para sistemas de transporte sin conductor.

Capacidad $F_{max.}$ (stat.)	20 kN	Paso de la cadena	1" / 25,4 mm	Longitud total del sistema	855 mm
Capacidad $F_{max.}$ (dyn.)	10 kN	Radio de paso del piñón	53,1 mm	Altura total del sistema	200 mm
Carga de rotura de cadena $F_b$	72 kN	Peso de la cadena	8 kg/m	Dimensiones totales de la carcasa del accionamiento de cadena rígida	195 x 106 x 200 mm (L x B x H)
Capacidad máx. de carga	1,0 t	Conformidad	ROHS, REACH	Dimensiones totales de la carcasa de la caja de cadena	600 x 177 x 200 mm (L x B x H)
Elevación máx. sin guía	1,0 m	Declaración de Incorporación	De acuerdo con la Directiva de Maquinaria de la CE 2006/42/EC, Anexo II B	Ancho de la caja de cadena	106 mm
Velocidad máx.	150 mm/s	Patentes	No. 10 2016 110 949 No. 10 2016 110 950		
Altura mín. de construcción	200 mm				
Ciclos mínimos	> 1.000.000				

## Resumen de ventajas

### Resistencia a largo plazo

Incluso después de más de 1 millón de ciclos, la cadena rígida, la deflexión y el piñón no presentan un desgaste significativo.

### Fuerza de elevación excepcional

El sistema de cadena rígida levanta cargas pesadas a pesar de su tamaño compacto.

### Diseño compacto

El almacenamiento eficiente de la cadena permite que el sistema se utilice incluso en espacios donde los sistemas de elevación convencionales requerirían demasiado espacio.

### Movimiento uniforme

Las innovaciones de nuestras placas exteriores exclusivas, así como el sistema de deflexión patentado, aseguran movimientos suaves de elevación y descenso, con arranques sin sacudidas.

### Precisión

El sistema de elevación puede moverse a cualquier posición con precisión milimétrica sin rebotes.

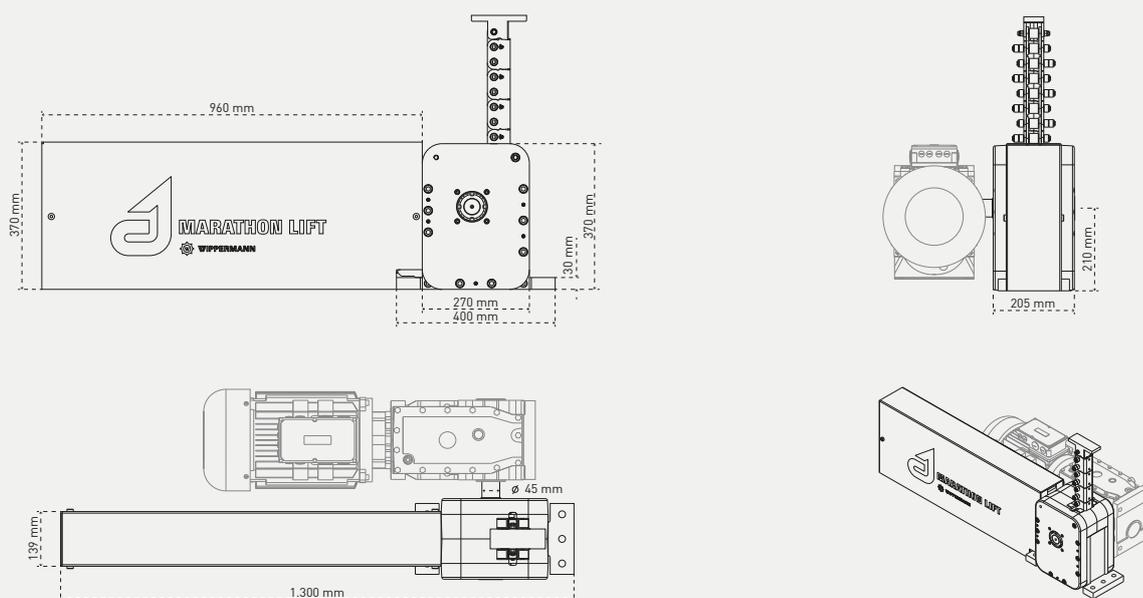
### Bajo consumo de energía

Los actuadores de cadena rígida operan con un consumo de energía considerablemente menor que los sistemas hidráulicos.

### Libre de mantenimiento

Gracias a nuestra cadena de alto rendimiento y libre de mantenimiento, el Marathon Lift puede funcionar sin lubricación adicional.

### Datos técnicos Marathon Lift ML2000



Motor y unidad de engranajes no incluidos en la entrega.

Áreas de aplicación: aplicaciones en las que se deben alcanzar grandes alturas de elevación con cargas pesadas (hasta 2 t) a pesar del espacio limitado, por ejemplo, plataformas elevadoras de tijera.

Capacidad $F_{max. (stat.)}$	35 kN	Paso de la cadena	1,5" / 38,1 mm	Longitud total del sistema	1.300 mm
Capacidad $F_{max. (dyn.)}$	20 kN	Radio de paso del piñón	54,5 mm	Altura total del sistema	370 mm
Carga de rotura de cadena $F_b$	140 kN	Peso de la cadena	14 kg/m	Dimensiones totales de la carcasa del accionamiento de cadena rígida	270 x 139 x 370 mm (L x B x H)
Capacidad máx. de carga	2,0 t	Conformidad	ROHS, REACH	Dimensiones totales de la carcasa de la caja de cadena	960 x 205 x 370 mm (L x B x H)
Elevación máx. sin guía	2,0 m	Declaración de Incorporación	De acuerdo con la Directiva de Maquinaria de la CE 2006/42/EC, Anexo II B	Ancho de la caja de cadena	139 mm
Velocidad máx.	200 mm/s	Patentes	No. 10 2016 110 949 No. 10 2016 110 950		
Altura mín. de construcción	370 mm				
Ciclos mínimos	> 1.000.000				

## Lubricación

Los siguientes aspectos deben considerarse al seleccionar un lubricante:

### Lubricación con aceite o grasa

Los aceites se usan normalmente para relubricación continua. Se prefiere la grasa si el aire ambiente contiene polvo (cal, talco, harina, etc.).

### Temperatura de funcionamiento

Este es uno de los aspectos más importantes al seleccionar un lubricante. El criterio decisivo es la temperatura en el soporte de la cadena durante la operación.

### Viscosidad

La viscosidad debe ser lo suficientemente alta para que todas las partes de la cadena estén protegidas contra el desgaste y el agarrotamiento. Sin embargo, a pesar de la alta viscosidad, el aceite debe ser lo suficientemente fluido. Las siguientes reglas generales se aplican:

- Baja presión de rodamiento, alta velocidad de cadena = baja viscosidad
- Alta presión de rodamiento, baja velocidad de cadena = alta viscosidad
- Baja temperatura de funcionamiento = baja viscosidad
- Alta temperatura de funcionamiento = alta viscosidad

### Lubricante inicial

Debe tener excelentes cualidades de protección contra la corrosión y garantizar suficiente protección contra el desgaste hasta la primera relubricación. Deben tenerse en cuenta las condiciones de funcionamiento previstas.

### Propiedades de carga

Las propiedades de carga suficientes de la película de aceite lubricante ayudan a reducir el desgaste.

### Humectación de los puntos de fricción

El lubricante de la cadena debe ser capaz de penetrar en el espacio de lubricación de manera autónoma.

### Enfriamiento de la cadena

En conjunto con los procedimientos adecuados de lubricación, ciertos aceites son adecuados para el enfriamiento. La temperatura máxima de servicio del aceite lubricante nunca debe ser superada.

### Aplicaciones en la industria alimentaria

Los lubricantes deben cumplir con los requisitos específicos de la legislación alimentaria.

### Aplicaciones en la industria textil

Se deben utilizar aceites que no goteen ni se adhieran.

### Protección contra la corrosión

Esto es particularmente importante para las cadenas utilizadas en ambientes corrosivos.

### Aplicaciones en ambientes húmedos

Los lubricantes no deben ser lavados por el agua salpicada. Deben ser capaces de penetrar y proporcionar suficiente protección contra la corrosión incluso como emulsiones.

### Atenuación de ruidos de la cadena

Los lubricantes con mayor viscosidad aseguran mejores propiedades de amortiguación que los lubricantes de baja viscosidad. Sin embargo, los lubricantes siempre deben ser lo suficientemente capaces de fluir.

### Contacto con elastómeros y materiales sintéticos

Se debe garantizar la compatibilidad con elastómeros y materiales sintéticos. Siempre se requieren pruebas de compatibilidad.

### Lubricación de por vida

La lubricación ha sido diseñada de tal manera que el lubricante funcione durante toda la vida útil de la cadena.

### La lubricación de por vida para cadenas es posible si:

- La carga de la cadena es baja
- La temperatura de servicio del lubricante está considerablemente por debajo del límite
- El tiempo de funcionamiento total es bajo

Para la lubricación de por vida se han desarrollado lubricantes especiales para cadenas que no envejecen.

### Riesgos para las aguas subterráneas

Consulte las especificaciones de datos de seguridad correspondientes.

### Compatibilidad ambiental general

Utilice lubricantes que sean biodegradables y especialmente respetuosos con el medio ambiente.

## Lubricación de la cadena desde la producción hasta la operación

### Fabricantes de cadenas

Lubricación inicial · Protección contra la corrosión y el desgaste · Selección del método de lubricación adecuado

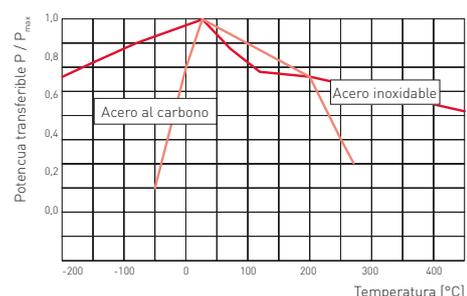
### Fabricantes de máquinas/motores

Hacer accesibles las cadenas ya instaladas para la lubricación manual · Planificar las cajas de protección para la cadena · Proporcionar bandejas de aceite · Diseñar instalaciones de lubricación · Establecer valores de referencia para los programas de lubricación y la dosificación de lubricantes

### Operadores de máquinas/motores

Inspección del estado de la lubricación y, si es necesario, evaluación de los programas de lubricación y la dosificación de lubricantes · Limpieza de la cadena · Conservación de la cadena

## Rendimiento de las cadenas de rodillos en función de la temperatura

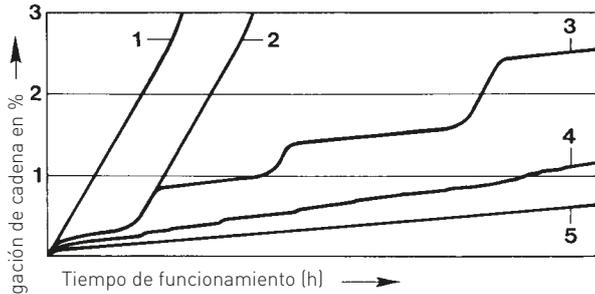


Consulte el capítulo "Mantenimiento de transmisiones por cadena" en la pág. 152.

# Lubricación

## Información general

Las cadenas que corren sobre los piñones están sujetas al desgaste de los eslabones debido a los movimientos de deslizamiento angular de los bulones. Por lo tanto, una lubricación eficiente es de suma importancia. Incluso las cadenas de rodillos de bajo mantenimiento con rodamientos deslizantes de plástico deben ser re-lubricadas ocasionalmente.

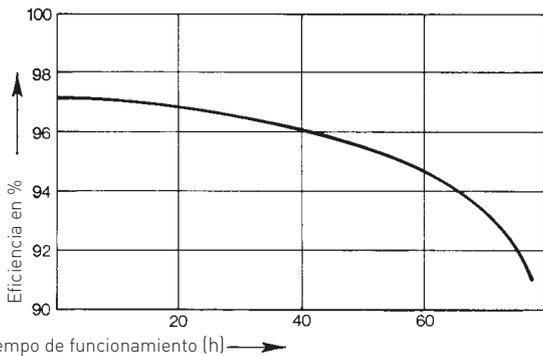


Elongación de la cadena en función del tiempo de funcionamiento con diferentes estados de lubricación.

Condición de funcionamiento en seco (curva 1) causa un desgaste excesivo y destruye la cadena en un tiempo muy corto. Lubricación única (curva 2) solo retrasa el desgaste hasta que el lubricante se ha agotado. Condiciones intermitentes de funcionamiento en seco (curva 3) ocurren con frecuencia en la lubricación manual, particularmente si no se han cumplido los plazos para la re-lubricación. Lubricación incorrecta (curva 4) da lugar a un desgaste desigual y puede ser causada por un lubricante inferior, sucio, incorrecto (viscosidad inadecuada) o en cantidad insuficiente. Lubricación correcta (curva 5) es crucial para los mecanismos de cadena según los diagramas de rendimiento.

## Lubricación y grado de eficiencia

El siguiente gráfico muestra la influencia de la lubricación en la eficiencia.

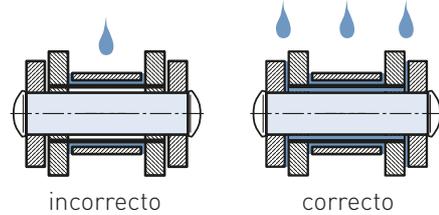


Grado de eficiencia en función del tiempo de funcionamiento con lubricación única (según Worobjew).

Temperatura ambiente °C	Viscosity group of lubricant
- 5 bis + 25	ISO VG 100 (SAE 30)
25 bis 45	ISO VG 150 (SAE 40)
45 bis 65	ISO VG 220 (SAE 50)

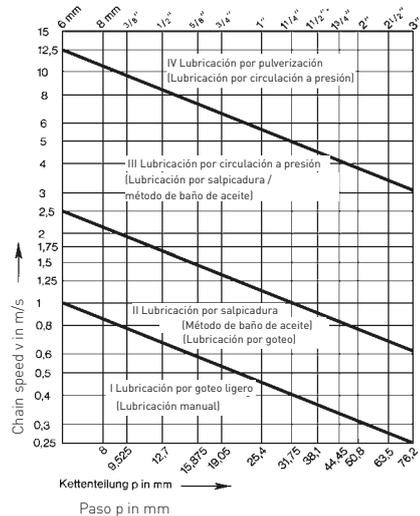
## Lubricantes

La selección de un lubricante adecuado depende, ante todo, del tipo de lubricación. Los aceites minerales de baja viscosidad son particularmente adecuados para los mecanismos de cadena. Para temperaturas más altas (por ejemplo, cadenas de horno), el grafito o el disulfuro de molibdeno (MoS2) aplicados como aditivo o en forma de aerosol facilitarán la lubricación. Los productos de grasa de baja viscosidad o endurecidos con un punto de gota de 70 °C también son adecuados para la lubricación manual. En casos especiales, se puede rociar grasa líquida. El funcionamiento inicial puede comenzar inmediatamente después de la evaporación de la sustancia portadora volátil. Es muy importante que el lubricante llegue a los eslabones (bulones, bujes), que están sujetos a desgaste.



## Recomendaciones para la lubricación

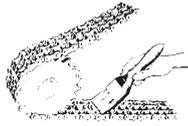
El tipo de lubricación depende del paso de la cadena y de la velocidad de la cadena. Los tipos de lubricación que no están entre paréntesis son preferibles a los que sí lo están (permitidos). Para lograr una larga vida útil por desgaste y una alta rentabilidad en las transmisiones por cadena dentro del rango de lubricación I (lubricación por goteo ligero o lubricación manual), los intervalos de relubricación deben determinarse mediante pruebas.



## Lubricación

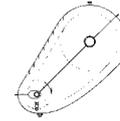
### Lubricación manual

Este tipo de lubricación mediante lata de aceite y brocha no es muy seguro y, por lo tanto, solo es adecuado para cadenas con operación ocasional o para transmisiones secundarias y bajas velocidades de la cadena. Debe realizarse una lubricación suficiente al menos una vez al día (si es posible, cada 8 horas de funcionamiento). No debe ocurrir coloración del lubricante.



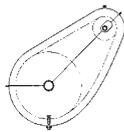
### Lubricación por disco giratorio

Con este tipo de lubricación, la cadena opera por encima del nivel de aceite. Un disco que se sumerge en el nivel inferior de aceite (con velocidad periférica entre un mínimo y un máximo de 40 m/s) centrifuga el aceite contra las paredes de la carcasa, desde donde se derrama continuamente sobre la cadena a través de las canaletas de goteo.



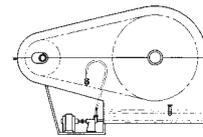
### Lubricación por salpicadura (método del baño de aceite)

Hay suficiente aceite en una caja de protección de tamaño adecuado (la cadena desgastada y elongada no debe poder golpear contra la pared de la carcasa) para permitir que las placas de la cadena se sumerjan en el baño hasta los rodillos o los bujes, respectivamente. Una mayor profundidad de sumersión hace que el aceite se caliente y conduzca a la oxidación prematura del aceite.



### Lubricación por spray

La lubricación por spray es muy similar a la lubricación por circulación a presión. Sin embargo, en lugar de una ducha de lubricación, las válvulas de spray atomizan el aceite en forma de aerosol, lo que permite que la fina niebla de aceite llegue a cada eslabón de la cadena.



### Lubricación por goteo

La lubricación por goteo mediante aceiteras de mecha, aceiteras de aguja o aceiteras de goteo solo es adecuada para transmisiones de baja carga. Debe asegurarse una lubricación suficiente de las superficies de los eslabones. No debe ocurrir coloración del lubricante.

### Lubricación por circulación a presión

Este tipo de lubricación es adecuado para transmisiones de alta velocidad y altas cargas. El aceite puede suministrarse a través de una conexión a una tubería de aceite a presión existente o mediante una bomba adicional. Mediante una ducha de lubricación situada cerca del gran piñón, el aceite se rocía sobre el lado interno de la cadena de retorno en la dirección de funcionamiento, cubriendo toda la anchura de la cadena. Las transmisiones de alta carga necesitan una segunda ducha para enfriar con el aceite, que debe rociarse sobre la cadena de tracción. La cantidad de aceite depende del tamaño de la transmisión y de la cantidad de calor que deba disiparse.

### Visión general de la lubricación

Rango de lubricación	Velocidad de cadena m/s	Lubricación a) favorable b) permitida	Potencia transmisible			
			Lubricación correcta (favorable/permitida)	Lubricación insuficiente		Sin lubricación*
				sin contaminación	con contaminación	
I	hasta ≈ 1	a) Lubricación ligera por goteo b) Lub. manual / lubricación con grasa	100 %	60 %	30 %	15 %
II	hasta ≈ 2,5	a) Lubricación por salpicadura (método del baño de aceite) b) Lubricación por goteo		30 %	15 %	
III	hasta ≈ 12,5	a) Lub. por circulación a presión b) Lubricación por salpicadura (método baño de aceite), si es posible con disco giratorio		No permitida		
IV	sobre 12,5	a) Lubricación por spray b) Lub. por circulación a presión				

\* No se puede garantizar una vida útil de desgaste de 15,000 horas

## Sprays WKS

### Lubricantes de alta calidad para cada aplicación

Además del diseño específico de nuestras cadenas para cada aplicación, el uso del lubricante adecuado también juega un papel decisivo en la resistencia al desgaste y, por lo tanto, en la vida útil de su sistema de transmisión.

Por lo tanto, ofrecemos nuestros lubricantes de alto rendimiento WKS para cada aplicación, incluida la re-lubricación, además de la lubricación inicial de nuestras cadenas.

La gama de productos Wippermann no solo ofrece los versátiles sprays WKS para cadenas, sino que también incluye más de 30 lubricantes de alta calidad para cada aplicación. WKS-Plus, WKS-Spezial y WKS-H1 también están disponibles en envases de 5 litros para su uso en sistemas de lubricación.

#### Ventajas de los sprays WKS para cadenas

- Adecuado para la re-lubricación de todas las cadenas de transmisión, control, transporte y elevación
- Reduce de manera sostenible el desgaste de los eslabones y la elongación de la cadena
- Protección óptima contra la corrosión
- Lata de aerosol con una boquilla extendida para un manejo preciso con baja pérdida de spray

#### Consejos de aplicación para un uso eficaz

- Distancia de pulverización de aproximadamente 20 cm
- Pulverización dirigida de los espacios entre los eslabones para un suministro óptimo de los ejes y bujes con lubricante

Producto	Propiedades	Áreas de aplicación
<b>WKS-C</b> 500 ml 	Alta fuerza adhesiva, no gotea, buena capacidad de penetración  Excelente protección contra la corrosión  Reducción significativa de los procesos de envejecimiento y desgaste  Elimina residuos viejos, endurecidos y agrietados  No se conocen interacciones adversas con otros materiales	De -10 °C a +100 °C  Lubricación de cadenas de transmisión, control, elevación y transporte  Uso en plantas marítimas, industriales o agrícolas  Adecuado para la re-lubricación de lubricaciones iniciales a base de aceite mineral  También puede ser rociado en posición invertida (sobre cabeza)
<b>WKS-Plus</b> 400 ml 	Alta fuerza adhesiva, no gotea, buena capacidad de penetración a altas temperaturas  Eliminación de residuos barnizados y agrietados  Protección contra la corrosión  Reducción de los procesos de envejecimiento y desgaste  Formación de bajos residuos sin pegajosidad ni barnizado  Estabilidad térmica y resistencia al envejecimiento  Alta compatibilidad con pinturas  Fisiológicamente seguro según las normativas del Código Alemán de Alimentos y Piensos (LFGB)	De -10 °C a +240 °C  Lubricación de cadenas de transmisión, control y transporte  Uso en entornos calientes, como secadores de pintura en la industria automotriz, túneles de contracción en la industria alimentaria, marcos de estirado en la industria textil o cadenas de transporte en transportadores circulares  Re-lubricación de lubricaciones iniciales a base de aceite mineral, después de una inspección previa  También puede ser rociado en posición invertida (sobre cabeza)
<b>WKS-Spezial</b> 500 ml 	Buena fuerza adhesiva y capacidad de penetración  Eliminación de residuos viejos, endurecidos y agrietados  Buena protección contra la corrosión  Reducción de los procesos de envejecimiento y desgaste  No adecuado para entornos húmedos  No se conocen interacciones adversas con otros materiales	De -10 °C a +80 °C  Lubricación de cadenas de transmisión, transporte y elevación  Plantas y maquinaria industrial y agrícola  Re-lubricación de lubricaciones iniciales a base de aceite mineral  También puede ser rociado en posición invertida (sobre cabeza)

Todos los lubricantes distribuidos por Wippermann son libres de cloro y silicón.

## Lubricantes WKS

### Lubricantes Wippermann

Producto	Aceite	Grasa	Spray	Aplicación [°C]		Características técnicas
				de	a	
WKS-C				- 10	+ 100	<b>Lubricación estándar Wippermann</b> Grasa para cadenas a base de aceite mineral, libre de jabón, con ceras y aditivos específicos del producto para requisitos extremos en cuanto a protección contra la corrosión y el desgaste. Repelente al agua.
WKS-C Spray				- 10	+ 100	<b>Spray de lubricación estándar Wippermann</b> Como re-lubricación para la lubricación inicial WKS-C Spray de cadena de alto rendimiento para resultados excepcionales en cuanto a protección contra el desgaste, adherencia y cuidado.
WKS-W				0	+ 80	<b>Cera de lubricación para cadenas</b> Película de lubricación "casi seca" no pegajosa Protección contra el desgaste Alta protección contra la corrosión Buenas propiedades adhesivas Excelente resistencia al agua
WKS-D				- 10	+ 80	<b>Aceite de protección contra la corrosión</b> Lubricante libre de cloro, hecho a partir de refinados de aceite mineral y aditivos para protección contra la corrosión; película lubricante delgada, cerosa y resistente a la presión con aditivos anti-desgaste. Excelente protección contra la corrosión.
WKS-H1				- 10	+ 140	<b>Lubricante para cadenas para lubricación higiénica y limpia</b> Lubricante de cadena totalmente sintético de alto rendimiento para las industrias farmacéutica, alimentaria y de bebidas, cosméticos, piensos para animales y tabaco, así como sus proveedores. Cumple con los requisitos del Título 21 del Código de Regulaciones Federales (regulaciones de la FDA). Rango de rendimiento mejorado logrado mediante una combinación de aceites base sintéticos libres de aceite mineral con un paquete de aditivos de alta capacidad. Listados en el programa de compuestos no alimentarios H1, NSF Reg # 143954.
WKS-Plus				- 10	+ 240	<b>Lubricante para altas temperaturas</b> Aceite completamente sintético, estable a altas temperaturas y de alto rendimiento, especialmente desarrollado para la lubricación de cadenas. Protección mejorada contra el desgaste, envejecimiento y corrosión gracias a una combinación de aceites éster sintéticos y aditivos. Este producto combina los requisitos especiales de la lubricación de cadenas con las demandas...
WKS-Plus Spray				- 10	+ 240	<b>Spray para cadenas de altas temperaturas</b> La solución óptima para su uso en entornos de alta temperatura en muchas industrias. Elimina residuos barnizados y agrietados, siendo fisiológicamente seguro. Excelentes propiedades adhesivas que permiten la pulverización en posición invertida (sobre cabeza).
WKS-HT				- 10 <small>(a partir de +300 °C lubricación en seco)</small>	> 250	<b>Lubricante para altas temperaturas</b> Aceite de polialquileo glicol, que contiene lubricantes sólidos, para la lubricación de cadenas a altas temperaturas. Excelentes propiedades de humectación y comportamiento de penetración. Alta estabilidad. Este producto se puede usar a temperaturas de hasta 500°C; por encima de 200°C, se produce una transición gradual hacia la lubricación en seco.
WKS-T				- 55	+ 90	<b>Aceite lubricante para el rango de bajas temperaturas</b> Aceite multiuso, biodegradable y de baja temperatura, a base de éster sintético, con excelente protección contra el desgaste. El producto tiene una baja tasa de evaporación y se caracteriza por su excelente comportamiento de viscosidad-temperatura y alta resistencia al envejecimiento.
WKS-Spezial Spray				- 10	+ 80	<b>Spray para cadenas para relubricación</b> Lubricante probado con buena adherencia y protección anticorrosiva, ideal para aplicaciones en seco en los sectores agrícola e industrial.

Todos los lubricantes distribuidos por Wippermann son libres de cloro y silicón.

Descripción detallada del producto y fichas de seguridad disponibles a petición.

## Varios tipos de cadenas de eslabones de acero

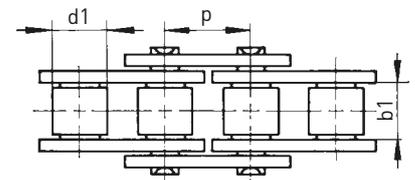
### Cadenas de eslabones de acero

En general, las cadenas de eslabones de acero solo pueden operar en un plano y se utilizan principalmente como elementos de transmisión en sistemas de accionamiento por cadena. Están definidas con precisión por tres medidas principales:

$p$  = Paso: distancia de centro a centro entre los bulones.

$b_1$  = Ancho interior: distancia entre las placas interiores.

$d_1$  = Diámetro del rodillo, del casquillo o del bulón: es la dimensión exterior de las piezas cilíndricas entre las placas interiores.

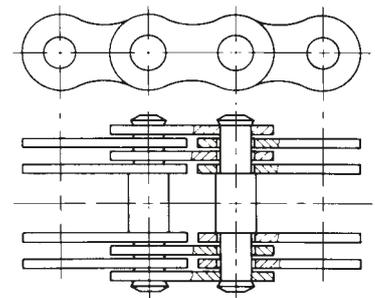


La característica distintiva de una cadena de eslabones de acero es la articulación de la cadena. Consiste en un eslabón interior y otro exterior. En esta articulación, el área de apoyo calculada equivale a la proyección del bulón sobre el área de apoyo del eslabón interior. Dicha área varía en función del tipo de cadena. En el siguiente resumen se describen brevemente las características de varios tipos de cadenas de eslabones de acero.

### Cadenas Galle

Reciben su nombre del inventor André Galle (1761–1841). Una cadena Galle es el tipo más simple de cadena de eslabones de acero. Las placas giran directamente sobre el saliente del bulón.

En este tipo de cadena, el área de apoyo es muy pequeña. Por lo tanto, la velocidad de la cadena no debe superar los 0,3 m/s. En consecuencia, las cadenas Galle son poco adecuadas para la transmisión de potencia y se utilizan casi exclusivamente como cadenas de carga (por ejemplo, cadenas de contrapeso, cadenas de esclusas y cadenas de tracción). Cadenas Galle bajo pedido (véase página 89).



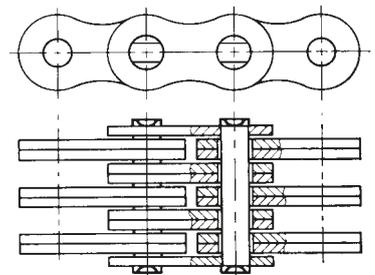
### Cadenas de placas

Las cadenas de placas, en diseño normal o reforzado, se utilizan como cadenas de carga en grúas, mecanismos de elevación y equipos de izaje, así como para contrapesos, por ejemplo en máquinas herramienta, y también para transmitir movimientos alternativos.

Las placas de estas cadenas se estampan a partir de acero de alta calidad y luego se someten a un tratamiento térmico para garantizar una alta resistencia a la fatiga. Tolerancias muy estrechas aseguran que todas las placas soporten proporciones de carga uniformes. Los bulones, fabricados con acero cementado de alta aleación, se someten a un tratamiento térmico para lograr una alta resistencia al desgaste. Las placas adyacentes están diseñadas en varias combinaciones y giran sobre los bulones.

Un diseño especial es la serie de uso intensivo tipo U. En estas cadenas, todas las placas están montadas con ajuste deslizante y también se aseguran con discos remachados en los laterales. Esta construcción garantiza una distribución uniforme de la carga y reduce el esfuerzo de flexión sobre los bulones. Estas cadenas se han desarrollado especialmente para cargas pesadas y condiciones de trabajo severas. Gracias a su alta resistencia a la fatiga, son particularmente adecuadas para dichas aplicaciones.

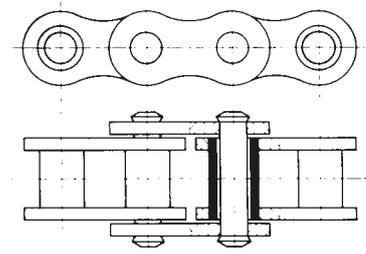
Dado su diseño (sin engrane dentado), las cadenas de placas no pueden transmitir par (torque). Sin embargo, su dirección de fuerza puede desviarse fácilmente mediante rodillos. Aun con un ancho de trabajo reducido, presentan una alta carga de rotura. Dimensiones a partir de la página 60 y siguientes.



## Varios tipos de cadenas de eslabones de acero

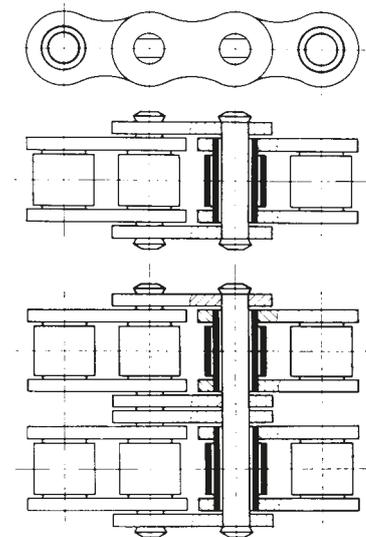
### Cadenas de casquillos

Las cadenas de casquillos son más resistentes al desgaste que las cadenas Galle. Los eslabones internos están formados por dos placas internas con dos casquillos ajustados por presión. Los eslabones exteriores están formados por dos placas exteriores con dos bulones fijados por presión y remachados. Dependiendo del paso, se pueden alcanzar velocidades de hasta 5 m/s. Debido a su diseño robusto, las cadenas de casquillos se utilizan principalmente como cadenas de transmisión y de transporte, especialmente en condiciones de operación duras, como en equipos de minería o en maquinaria de obras de construcción. Para las dimensiones, consulte la página 84.



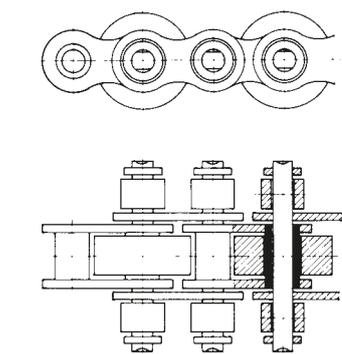
### Cadenas de rodillos de alta rendimiento

En comparación con las cadenas de casquillos, las cadenas de rodillos de alta rendimiento tienen una mejor calidad gracias al uso de aceros de mayor grado y un tratamiento térmico especializado. Además, se producen con mayor precisión y tolerancias más estrechas. La diferencia visible son los rodillos, los cuales están montados sobre los bujes con un ajuste de funcionamiento, absorbiendo el impacto de engranaje en el piñón y reduciendo así el desgaste del mismo. Las placas y los rodillos están endurecidos y templados para lograr una alta resistencia a la fatiga, mientras que los bujes y los bulones, que están sujetos a desgaste, se endurecen por inducción. Para la transmisión de altas potencias en condiciones de montaje restringidas, se pueden utilizar cadenas de rodillos de múltiples hileras. Esto significa que varias cadenas de rodillos simples están conectadas mediante un bulón final para formar una sola unidad. Las cadenas dobles y triples están normalizadas. Las cadenas de rodillos pueden emplearse de manera universal y, por lo tanto, son el tipo de cadena más común. No solo se utilizan como cadenas de transmisión y de engranajes en la construcción de máquinas, sino también en diseños especiales con accesorios para transporte y manipulación, o en lugar de arreglos de cremallera y piñón. Las cadenas de rodillos RF, fabricadas en acero inoxidable y resistente a ácidos (grado de acero 4301), han demostrado su valor en transmisiones expuestas a la corrosión y, debido a sus propiedades antimagnéticas, durante muchos años. Se utilizan principalmente en la industria química, de bebidas y alimentaria. Consulte las dimensiones a partir de la página 18 y siguientes.



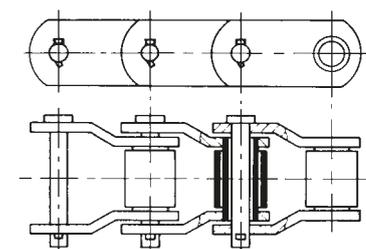
### Cadenas acumuladoras

Las cadenas acumuladoras se emplean cuando se requiere la acumulación de productos en piezas durante el transporte. La cadena corre sobre rodillos de soporte laterales, mientras que el rodillo transportador en el centro corre libremente. Las ventajas particulares de este tipo de cadena radican en el control simple, las posibilidades exactas de guiado y en la transición suave de una dirección a otra sin aceleraciones bruscas. Durante la acumulación intencional o no intencional de los productos transportados, no se aplica una presión excesiva de impacto sobre las unidades de transporte siguientes, ya que la cadena transportadora de tipo "power and free" continúa funcionando sin problemas bajo la carga hasta el final de la acumulación, momento en el cual el transporte continuará debido a la fricción. Consulte las dimensiones en las páginas 75, 76, 77.



### Cadenas de eslabones acodados (Cadenas rotativas)

Las cadenas de eslabones acodados (cadenas rotativas) son en realidad cadenas de rodillos, pero utilizan únicamente placas acodadas. Estas placas proporcionan a la cadena un alto grado de elasticidad, lo que permite absorber fácilmente los impactos de carga. Además, la reparación de las cadenas de eslabones acodados es bastante sencilla, ya que cada eslabón individual puede sustituirse. Las cadenas de eslabones acodados (cadenas rotativas) se emplean principalmente en aplicaciones con impactos intermitentes y donde el accionamiento está expuesto a suciedad intensa, por ejemplo, en maquinaria de excavación, orugas para excavadoras y bulldozers, o equipos de perforación. Cadenas de eslabones acodados (cadenas rotativas) bajo pedido 89)



## Ventajas de transmisiones por cadena de rodillos

### Alta eficiencia

$\eta$  de hasta 0,98 con una cadena correctamente lubricada en condiciones normales y con un accionamiento trabajando a plena carga.

### Larga vida útil

≈ 15.000 horas de funcionamiento si se seleccionó correctamente el sistema de transmisión y se realiza el mantenimiento adecuado.

### Amplio rango de potencia y velocidad

P de hasta 225 kW con cadena de rodillos simple de paso  $p = 76,2$  mm. Diagrama de potencia para cadenas de rodillos según ISO 606, ver página 116 y siguientes.

### Grandes distancias entre ejes

La distancia entre ejes (normalmente entre 30 y 50 veces el paso) no tiene medidas fijas. Puede ajustarse fácilmente acortando o alargando la cadena, incluso tras el montaje, para adaptarse a requisitos constructivos modificados.

### Sin deslizamiento

A diferencia de los accionamientos por fricción, las transmisiones por cadena no presentan deslizamiento. En los vehículos de motor, las cadenas en los accionamientos de árboles de levas garantizan una sincronización precisa de las válvulas.

### Relaciones de transmisión múltiples

La relación de transmisión:

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{z_2}{z_1} \quad (\text{habitualmente hasta aprox. } 7:1)$$

(en casos especiales puede alcanzarse hasta 10:1 en una sola etapa) permanece constante durante todo el período de funcionamiento gracias a la unión por enclavamiento positivo. No obstante, puede modificarse fácilmente simplemente cambiando los piñones y manteniendo la distancia entre ejes.

### Alta capacidad de carga

Para la presión de apoyo admisible con la lubricación recomendada, consulte la tabla en la página 139.

### Propiedades elásticas

Las transmisiones por cadena de rodillos presentan una alta elasticidad, debido al material de las placas y a la capa de lubricación entre los rodillos, bulones y casquillos.

### Aplicaciones versátiles

Las cadenas de rodillos se utilizan principalmente como elementos de transmisión de potencia o como cadenas de carga; equipadas con eslabones especiales, también pueden emplearse para el transporte y la manipulación de materiales. Una sola cadena puede accionar simultáneamente varios ejes en el mismo o en sentido opuesto, a la misma o a diferente velocidad. También puede utilizarse como sistema cremallera-piñón (engranajes tipo linterna).

### Rentabilidad

Las cadenas de rodillos no requieren pretensado. Por lo tanto, las cargas sobre los cojinetes son mínimas. Su construcción compacta, montaje sencillo y bajos costes de servicio y mantenimiento hacen que las transmisiones por cadena sean muy económicas.

## Fórmulas, designaciones y unidades

Designación	Símbolo	Unidad	Ecuaciones básicas
Velocidad de entrada	n	min <sup>-1</sup>	
Factor de servicio	k		$k = f_y \cdot f_i \cdot f_z$
Resistencia mínima a la tracción	F <sub>B</sub>	N	ver tablas de cadenas
Par motor	M	Nm	$M = \frac{9550 P}{n} = \frac{F \cdot d_0}{2000}$ in Nm
Factor de corrección por cargas de impacto	f <sub>y</sub>		ver página 138
Factor de corrección por relación de transmisión	f <sub>i</sub>		ver página 139
Factor de corrección por distancia entre ejes	f <sub>a</sub>		ver página 139
Factor de corrección por número de dientes	f <sub>z</sub>		ver página 139
Superficie de apoyo	f	cm <sup>2</sup>	ver página 18
Presión de apoyo	p <sub>r</sub>	N/cm <sup>2</sup>	$p_r = \frac{F}{f}$ ver página 137
Velocidad	v	m/s	$v = \frac{z \cdot p \cdot n}{60 \cdot 1000}$ in m/s
Peso de la cadena por metro	q	kg/m	ver página 18
Potencia	P	kW	$P = \frac{F \cdot v}{1000} = \frac{M \cdot n}{9550}$ in kW
Potencia según diagrama	P <sub>c</sub>	kW	$P_c = P \cdot k$ en kW
Factor de seguridad	S		$S = \frac{F_B}{F_G}$
Coeficiente de impacto	Y		ver página 138
Diámetro primitivo	d <sub>0</sub>	mm	$d_0 = \frac{p}{\sin \frac{180^\circ}{z}}$
Paso	p	mm	ver página 18
Relación de transmisión	i		$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{z_2}{z_1}$
Distancia entre ejes	a	mm	
Número de dientes	z <sub>1</sub> , z <sub>2</sub>		
Fuerza de tracción	F	N	$F = \frac{1000 P}{v} = \frac{2000 M}{d_0}$ in N
Fuerza de tracción dinámica	F <sub>d</sub>	N	$F_d = F \cdot f_y$ en N
Fuerza de tracción centrífuga	F <sub>F</sub>	N	$F_F = q \cdot v^2$ en N
Fuerza de tracción total	F <sub>G</sub>	N	$F_G = F_d + F_F$ en N

## Preselección de cadenas de eslabones

### Dimensionamiento de cadenas de placas

Al seleccionar una cadena de placas, deben tenerse en cuenta tanto la carga transmisible como las condiciones de funcionamiento, es decir, el tipo de carga, la velocidad de la cadena, la frecuencia de actividad, el nivel de impacto y la temperatura de trabajo. La fuerza de tracción dinámica admisible depende de la resistencia a la fatiga de las placas y de los bulones. Como referencia indirecta se utiliza la carga de rotura de las cadenas; de este modo, la resistencia a la fatiga se considera incluyendo un factor de seguridad adecuado. El tipo y diseño de la cadena determinan el factor de seguridad que debe seleccionarse.

Para poder dimensionar correctamente las cadenas de placas, deben conocerse tanto la fuerza de tracción  $F$  como las condiciones de funcionamiento necesarias para evaluar otras cargas dinámicas. La fuerza de tracción  $F$ , el factor  $f_1$  correspondiente a las condiciones de operación y el factor de seguridad  $S$  son determinantes para calcular la carga de rotura mínima requerida  $F_B$  de la cadena. El factor de seguridad  $S$  está sujeto a las normativas estipuladas por distintas autoridades, incluida la Oficina Técnica de Inspección alemana (TÜV). Si no existen normativas específicas, el factor  $S$  puede seleccionarse normalmente entre 7 y 12, dependiendo del tipo y diseño (combinación de placas) de la cadena correspondiente.

### Cálculo de la carga mínima de rotura $F_B$

$$F_B \geq F \cdot f_1 \cdot S$$

$$F_B \geq F \cdot f_1 \cdot (n_{LW} \cdot 100 \cdot f_u)^{0,1}$$

$F_B$  : Resistencia mínima a la tracción de la cadena

$F$  : Fuerza de tracción en la cadena

$f_1$  : Factor de servicio

$S$  : Factor de seguridad

$n_{LW}$  : N° de ciclos de cargas (límite fatiga:  $n_{LW} = 107$ )

$f_u$  : Factor de corrección para el diámetro primitivo (PCD)

$$S = (n_{LW} \cdot 100 \cdot f_u)^{0,1}$$

$$d_0 = d_u + g$$

$d_0$  : Diámetro primitivo de desvío (PCD del punto de inflexión)

$d_u$  : Diámetro de la superficie de contacto del rodillo de desvío

$g$  : Altura placa

$p$  : Paso de la cadena

Tipo de carga	$f_1$
Sin impacto	1,00
Uniforme, con pequeños impactos ocasionales, carga ligeramente variable	1,25
Pequeños impactos repetidos, carga moderadamente variable	1,37
Pequeños impactos repetidos, carga altamente variable	1,59
Altos impactos repetidos, carga moderadamente variable	1,72
Altos impactos repetidos, carga fuertemente variable	1,85

Diámetro primitivo $d_0$	$f_u$
$4,5 \cdot p$	9,10
$5,0 \cdot p$	7,14
$5,5 \cdot p$	5,95
$5,8 \cdot p$	5,43
$6,0 \cdot p$	5,13
$6,5 \cdot p$	4,52
$7,0 \cdot p$	3,79
$7,5 \cdot p$	3,70

Velocidad de cadena
Hasta 5 m/min.
> 5 ... 10 m/min.
> 10 ... 30 m/min.

Factor de seguridad mínimo
7
10
12

### Más información:

- A partir de temperaturas de 100 °C, se aplican factores de seguridad más altos. Bajo solicitud, le proporcionaremos información más detallada sobre estos factores de seguridad.
- Cuanto mayor sea el número de placas, mayor deberá ser el factor de seguridad  $S$ .
- Para una sola hilera de placas (single lacing), el factor de seguridad deberá ser mayor que para doble hilera (double lacing).

## Preselección de cadenas de eslabones

### Cálculo de la presión de apoyo $p_r$

$$p_r = \frac{F \cdot f_1}{f} \leq p_{rzul}$$

$p_r$  : Presión de apoyo

$f$  : Área de contacto del eslabón de la cadena

$p_{rzul}$  : Presión admisible en el área de apoyo

$F$  : Fuerza de tracción en la cadena

$f_1$  : Factor de servicio (condiciones de operación)

### Inspección y mantenimiento de cadenas de placas

La elongación por desgaste admisible puede ser como máximo del 3%. Si una cadena se ha alargado un 3% debido al desgaste en las articulaciones, debe ser sustituida. Por ello, las cadenas de placas deben someterse a controles de desgaste a intervalos regulares. Estas inspecciones deben incluir:

1. Comprobación de la elongación en la zona de trabajo (máx. 3%)
2. Comprobación del juego en las articulaciones (empujando la cadena para acortarla, estirándola de nuevo y midiendo la diferencia de longitud)

### Desviación de cadenas de placas

$$d_0 = d + g$$

$$d_a = d_u + 2 \cdot k$$

$$d_R \geq d_u + 2 \cdot g$$

$$b_1 \geq l_1$$

$p$  : Paso de la cadena

$d_0$  : Diámetro primitivo de desvío

$d_R$  : Diámetro con la cadena montada

$b_1$  : Ancho de la superficie de contacto

$g$  : Altura placa

$$k = 0,86 \cdot \frac{g - d_2}{2}$$

$$b_2 \geq 1,2 \cdot b_1$$

$d_u$  : Diámetro de la superficie de contacto del rodillo de desvío

$d_a$  : Diámetro exterior del rodillo

$b_2$  : Ancho del rodillo

$l_1$  : Ancho total de la cadena sobre el bulón

$k$  : Altura del reborde

$d_2$  : Diámetro del bulón

### Cadenas de placas de uso intensivo (diseño U)

$$k^* = 0,86 \cdot \frac{g - d_3}{2}$$

$$d_a^* = d_u + 2 \cdot k^*$$

$d_a^*$  : Diámetro exterior de los rodillos (para cadenas con arandelas)

$k^*$  : Altura del reborde (para cadenas con arandelas)

$d_3$  : Diámetro de las arandelas

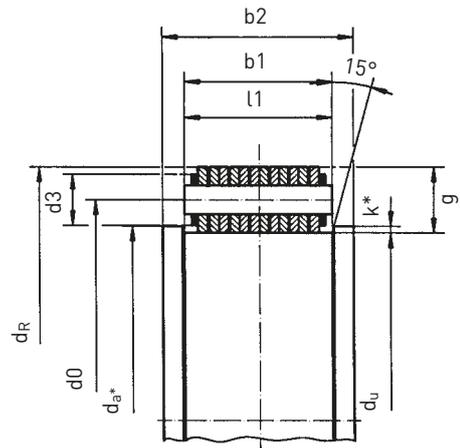
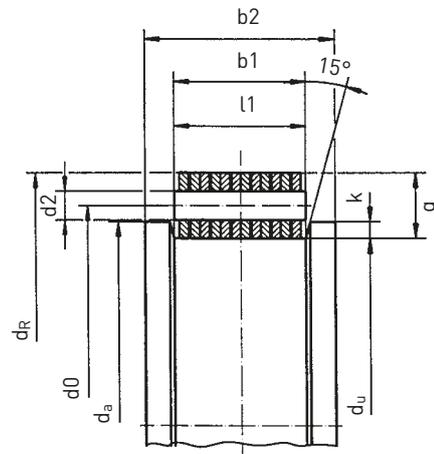
Velocidad de cadena		$P_{rzul}$
hasta 5	m/min.	14000 N/cm <sup>2</sup>
> 5 ... 10	m/min.	12000 N/cm <sup>2</sup>
> 10 ... 30	m/min.	9000 N/cm <sup>2</sup>

En caso de fuerza de tracción permanente (contrapesos), la presión admisible  $p_{rzul}$  debe ser menor que en cadenas sometidas a cargas que se liberan periódicamente.

3. Comprobación del ajuste de los bulones en las placas exteriores
4. Inspección por posibles fallos por fatiga (grietas en las placas)
5. Comprobación de placas deformadas
6. Comprobación de corrosión (corrosión por picaduras)
7. Comprobación de la flexibilidad (lubricación suficiente)

Las cadenas de placas deben ser relubricadas a intervalos regulares (véase páginas 127 a 131).

Una lubricación adecuada reduce considerablemente el desgaste y multiplica la vida útil por desgaste de la cadena.



## Preselección de transmisiones por cadena de rodillos

según DIN ISO 10823

### Información general

Los criterios de selección que se indican a continuación se aplican a aplicaciones generales de ingeniería mecánica. Se excluyen las áreas de aplicación como dispositivos de elevación (por ejemplo, para levantar cargas, etc.).

La vida útil de la cadena está determinada exclusivamente por su comportamiento frente al desgaste. El desgaste se produce en las articulaciones de la cadena, en los bulones y casquillos. Principalmente, el desgaste depende de la fuerza de tracción en la cadena, de los movimientos de desviación de los eslabones al pasar por los piñones, de la superficie de apoyo, así como de la lubricación y del número de rotaciones.

Por lo tanto, la cadena debe dimensionarse de modo que se eviten sobrecargas y fallos por fatiga. Esto significa que las placas y los bulones deben resistir las fuerzas de tracción transmisibles, que los rodillos soporten las cargas que se generan al engranar con el piñón, y que el desgaste en las articulaciones y en los flancos de los dientes se mantenga dentro de los límites admisibles.

Las transmisiones por cadena sólo tendrán una vida útil satisfactoria frente al desgaste si los piñones están alineados, si cuentan con una lubricación suficiente, si existen dispositivos de tensado para compensar la elongación producida durante el funcionamiento, y si se eliminan las vibraciones de los ramales en tracción y retorno o las vibraciones torsionales del sistema de transmisión completo. Con cadenas nuevas, la holgura del ramal de retorno debe ser de aproximadamente el 1 % de la distancia entre ejes.

### Información básica para la selección de cadenas

Para poder seleccionar una cadena, deben conocerse al menos los siguientes valores relacionados con la transmisión de potencia:

1. Potencia transmisible P in kW
2. Velocidad del piñón motriz n1 in min-1
3. Relación de transmisión  $i = n1/n2 = z2/z1$
4. Condiciones de funcionamiento de la transmisión (factor de aplicación fy)
5. Distancia entre ejes  $\alpha$  en mm

Siempre que sea posible, se deben seleccionar piñones con al menos 17 dientes. Para transmisiones por cadena de velocidad media o superior, y para cargas máximas, se recomiendan piñones con 21 dientes templados. Normalmente, el número máximo de dientes no debe superar los 150.

La distancia óptima entre ejes debe estar entre 30 y 50 veces el paso p, y debe permitir un ángulo de envolvimiento mínimo de 120° en el piñón más pequeño. En transmisiones por cadena con una inclinación superior a 60°, deben montarse piñones tensores o tensores automáticos para asegurar la tensión necesaria en la cadena. A menudo, existe la posibilidad de elegir entre una cadena de rodillos simple con paso largo y una cadena de rodillos múltiple con paso corto. Sin embargo, las transmisiones con cadenas de rodillos múltiples permiten diámetros de piñón más pequeños en espacios reducidos, además de generar menos ruido y menos vibraciones que las cadenas con paso largo, que operan con piñones de pocos dientes.

### Factor fy para tener en cuenta condiciones específicas de funcionamiento

Motor / máquina motriz	Equipo accionado		
	Bombas centrífugas y compresores Máquinas de impresión Transportadores con alimentación regular Calandrias para papel Escaleras mecánicas Agitadores de líquidos Secadores rotativos Ventiladores Generadores (excepto generadores de soldadura)	Bombas y compresores de émbolo con tres o más cilindros Mezcladoras de hormigón Transportadores con alimentación irregular Transportadores de tornillo sinfín Laminadores directos Sierras y sierras alternativas Agitadores para materiales sólidos Máquinas de hilar y enjuagar Máquinas para la fabricación de ladrillos	Máquinas cepilladoras y trituradoras de pulpa Excavadoras y otras máquinas de construcción Trituradoras de rodillos Máquinas de estirado Generadores de soldadura Trituradoras Máquinas para el procesamiento de caucho Bombas y compresores de émbolo con uno o dos cilindros Sondas para perforación de gas o petróleo Amasadoras de masa
Motores eléctricos en funcionamiento continuo Motores de combustión interna con acoplamiento hidráulico Turbinas de agua, vapor o gas	1,0	1,4	1,8
Motores eléctricos que se arrancan y paran repetidamente con menos de 10 ciclos/min Motores de combustión interna con seis o más cilindros y acoplamiento mecánico	1,1	1,5	1,9
Motores eléctricos que se arrancan y paran repetidamente con más de 10 ciclos/min Motores de combustión interna con menos de seis cilindros y acoplamiento mecánico	1,3	1,7	2,1

## Preselección de transmisiones por cadena de rodillos

según DIN ISO 10823

**Tabla de presiones admisibles en el cojinete con tipo de lubricación recomendado**

Velocidad de cadena en m/s	Presión de apoyo $p_r$ en N/cm <sup>2</sup> con número de dientes $z$ en el piñón más pequeño														
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	≥ 25
0,1	3080	3120	3170	3220	3270	3300	3320	3350	3400	3430	3450	3480	3500	3530	3550
0,2	2810	2850	2880	2930	2980	3000	3030	3060	3100	3120	3140	3170	3190	3220	3240
0,4	2700	2740	2780	2830	2870	2890	2910	2950	2980	3000	3020	3070	3100	3100	3120
0,6	2580	2620	2650	2700	2740	2760	2780	2820	2850	2870	2890	2910	2930	2960	2980
0,8	2490	2490	2560	2610	2650	2670	2680	2720	2750	2770	2790	2810	2830	2860	2880
1,0	2380	2420	2450	2490	2520	2540	2560	2590	2620	2640	2660	2680	2700	2720	2740
1,5	2290	2330	2360	2400	2430	2450	2470	2500	2530	2550	2570	2590	2610	2630	2650
2,0	2210	2240	2270	2310	2350	2370	2380	2410	2440	2460	2470	2490	2510	2530	2550
2,5	2130	2160	2190	2230	2260	2280	2290	2320	2350	2370	2380	2400	2440	2470	2500
3,0	2050	2080	2110	2140	2170	2190	2210	2240	2260	2290	2320	2350	2380	2420	2460
4,0	1740	1830	1920	2000	2070	2100	2130	2160	2180	2220	2260	2300	2340	2380	2420
5,0	1400	1550	1690	1770	1840	1910	1970	2010	2050	2100	2150	2180	2210	2240	2280
6,0	1050	1230	1410	1540	1640	1730	1810	1880	1950	1990	2040	2070	2110	2140	2180
7,0	850	1000	1150	1280	1400	1510	1620	1740	1850	1870	1900	1940	1980	2020	2060
8,0	-	800	1020	1110	1200	1310	1420	1560	1700	1740	1780	1820	1870	1910	1960
10,0	-	-	810	900	1020	1110	1200	1320	1430	1460	1500	1570	1640	1700	1770
12,0	-	-	-	-	820	910	1070	1170	1260	1300	1350	1410	1480	1540	1600
15,0	-	-	-	-	-	-	890	970	1050	1100	1150	1210	1270	1330	1400
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	880	960	1050	1110	1180	1240	1300

Esto se aplica a cadenas según ISO 606 con bulones y casquillos fabricados en acero cementado.

Nota: Si se solicita, podemos suministrar cadenas hechas con grados de acero que pueden soportar presiones de apoyo especialmente altas.

### Relación entre la velocidad $n$ y el paso de la cadena $p$ para $z_1 = 25$

Paso $p$	mm	8	9,525	12,7	15,875	19,05	25,4	31,75	38,1	44,45	50,8	63,5	76,2
	pulg.	-	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 3/4"	2"	2 1/2"	3"
Velocidad $n_{max}$	min <sup>-1</sup>	6000	5000	3600	2700	2000	1500	1200	900	700	550	450	300

### Factores a considerar en caso de condiciones de funcionamiento diferentes

Coefficientes de impacto  $f_y$  (ver tabla en página 138)

Nº de dientes del piñón motriz

$z$	11	13	15	17	19	21	23	25	31	37
$f_z$	1,80	1,50	1,30	1,13	1,00	0,90	0,81	0,74	0,60	0,50

Potencia del diagrama  $PC = P \cdot f_y \cdot f_z \cdot f_i = P \cdot k$

Relación de transmisión

$i$	1 : 1	2 : 1	3 : 1	5 : 1
$f_i$	1,22	1,08	1,00	0,92

Distancia entre ejes

$a$	10 $p$	20 $p$	40 $p$	80 $p$
$f_a$	1,30	1,15	1,00	0,85

## Preselección de transmisiones por cadena de rodillos

### Diagrama de potencia para cadenas de rodillos según ISO 606 (tipo europeo) / según DIN ISO 10823

Diagramas 1, 2 y 3 son diagramas típicos de potencia para transmisiones por cadena con las siguientes condiciones de funcionamiento:

- a) Transmisión por cadena con dos piñones en ejes paralelos y horizontales
- b) Piñón motriz con 19 dientes
- c) Cadena simple sin eslabón excéntrico
- d) Longitud de cadena de 120 eslabones (para cadenas más cortas, la vida útil disminuye proporcionalmente)
- e) Relación de reducción de velocidad desde 1:3 hasta 3:1
- f) Vida útil esperada por desgaste de 15.000 horas; 15.000 horas de funcionamiento solo con una elongación máxima del 3 % causada por desgaste
- g) Temperatura de funcionamiento entre -5 °C y +70 °C
- h) Piñones alineados y cadena tensada según especificaciones (ver páginas 109, 147, 148)
- i) Funcionamiento regular sin sobrecargas, impactos o arranques frecuentes
- j) Lubricación limpia y suficiente (ver páginas 127-131)

### Diagrama de potencia para cadenas de rodillos según ISO 606 (tipo europeo)

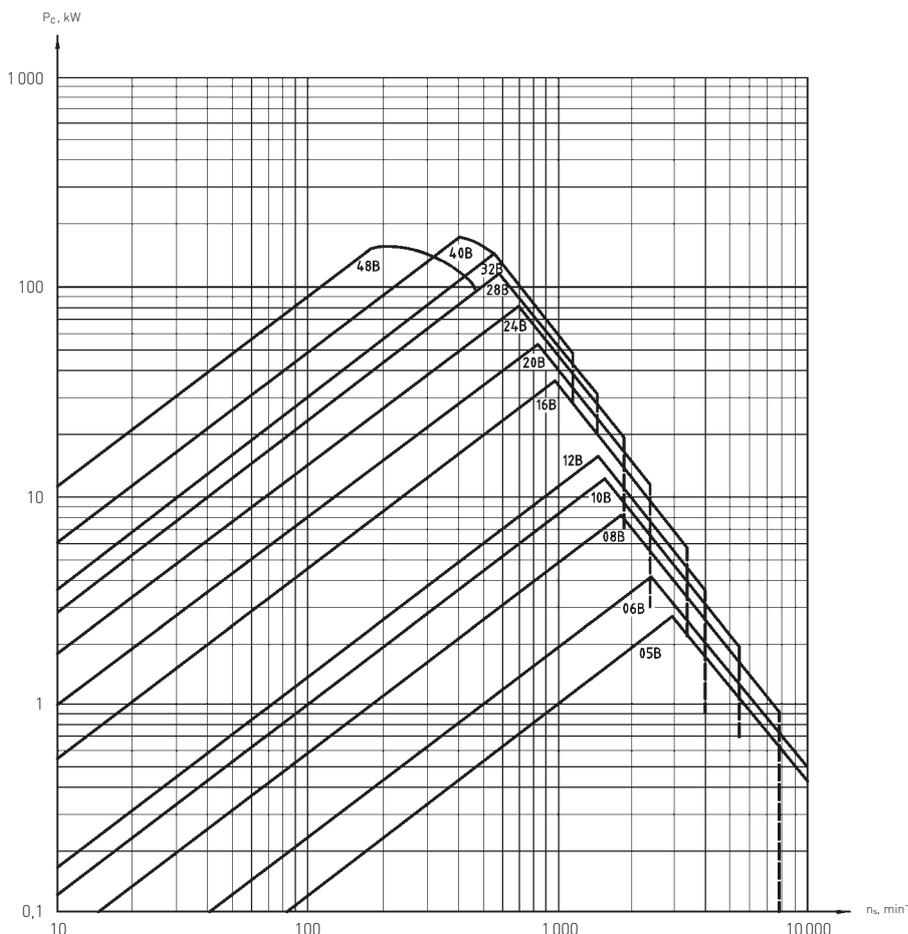


Figura 1: Diagrama típico de potencia para la selección de cadenas simples tipo B según ISO 606, basado en un piñón con 19 dientes

$P_c$  : Potencia corregida  
 $n_s$  : Velocidad del piñón más pequeño

**Anotación 1:** Los valores nominales para el rendimiento de cadenas de rodillos dobles se pueden calcular multiplicando el valor  $P_c$  para cadenas simples por el factor 1,7.

**Anotación 2:** Los valores nominales para el rendimiento de cadenas de rodillos triples se pueden calcular multiplicando el valor  $P_c$  para cadenas simples por el factor 2,5.

## Preselección de transmisiones por cadena de rodillos

### Diagrama de potencia para cadena de rodillos según ISO 606 (tipo americano) / según DIN ISO 10823

En caso de condiciones de funcionamiento diferentes, el valor de la potencia transmisible "P" debe multiplicarse por el factor correspondiente "k" para poder seleccionar la cadena adecuada a partir del diagrama, basándose en:

$$P_{c} = P \cdot k$$

El factor de operación "k" tiene en cuenta las condiciones de funcionamiento de la transmisión, el número de dientes del piñón pequeño, la relación de transmisión y la distancia entre ejes.

Se pueden lograr vidas útiles más largas transmitiendo menos potencia que la indicada en el diagrama.

Si las cadenas de rodillos operan a velocidades muy bajas o en vacío (por ejemplo, como cadenas de carga), la fuerza de tracción debe calcularse según la fórmula

$$F_d = F \cdot f_y$$

El factor de seguridad debería ser al menos  $S = 7$

### Diagrama de potencia para cadenas de rodillos según ISO 606 (tipo americano)

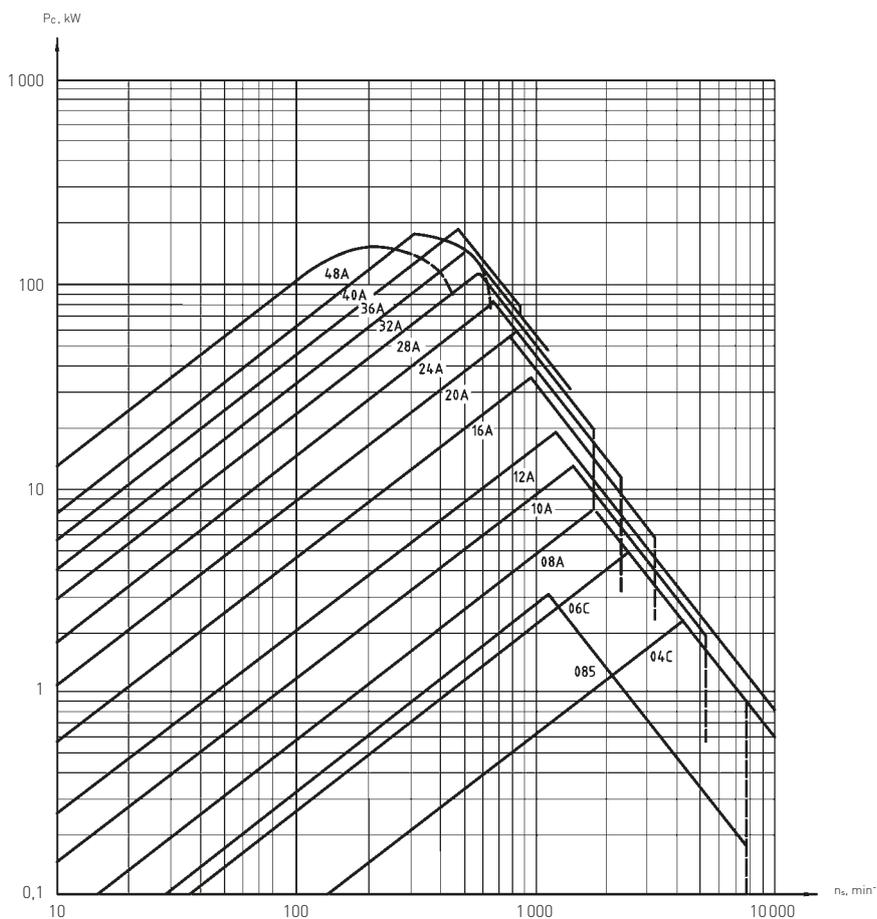


Figura 2: Diagrama típico de potencia para la selección de cadenas simples tipo A según ISO 606, basado en un piñón con 19 dientes

$P_c$  : Potencia corregida  
 $n_s$  : Velocidad del piñón más pequeño

**Anotación 1:** Los valores nominales para el rendimiento de cadenas de rodillos dobles se pueden calcular multiplicando el valor  $P_c$  para cadenas simples por el factor 1,7.

**Anotación 2:** Los valores nominales para el rendimiento de cadenas de rodillos triples se pueden calcular multiplicando el valor  $P_c$  para cadenas simples por el factor 2,5.

## Preselección de transmisiones por cadena de rodillos

Diagrama de potencia para cadenas de rodillos según ISO 606 (tipo americano, reforzado) según DIN ISO 10823

### Diagrama de potencia para cadenas de rodillos según ISO 606 (tipo americano, reforzado)

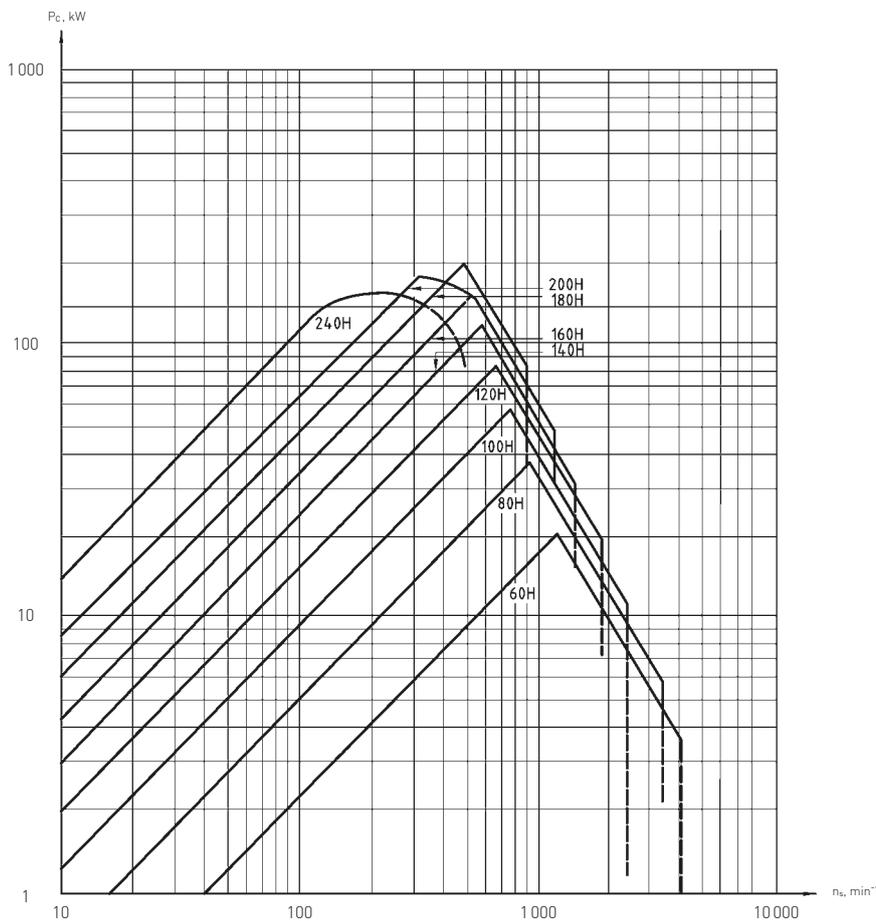


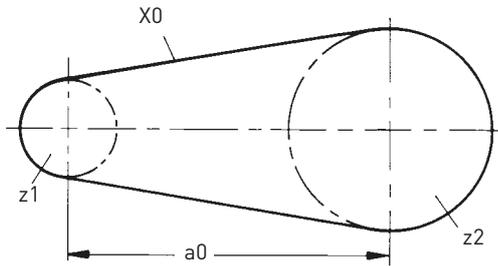
Figura 3: Diagrama típico de potencia para la selección de cadenas simples tipo A según ISO 606, basado en un piñón con 19 dientes

$P_c$  : Potencia corregida  
 $n_s$  : Velocidad del piñón más pequeño

**Anotación 1:** Los valores nominales para el rendimiento de cadenas de rodillos dobles se pueden calcular multiplicando el valor PC para cadenas simples por el factor 1,7.

**Anotación 2:** Los valores nominales para el rendimiento de cadenas de rodillos triples se pueden calcular multiplicando el valor PC para cadenas simples por el factor 2,5.

## Cálculo de longitud de la cadena x



- X = Longitud de la cadena en eslabones
- X<sub>0</sub> = Longitud teórica de la cadena
- a = Distancia entre ejes en mm
- a<sub>0</sub> = Distancia teórica entre ejes
- p = Paso en mm
- z<sub>1</sub> = Número de dientes del piñón pequeño
- z<sub>2</sub> = Número de dientes del piñón grande
- C = Coeficiente según tabla

$$C = \left[ \frac{z_1 - z_2}{2 \cdot \pi} \right]^2$$

### Ejemplo:

- a<sub>0</sub> = 700 mm
- p = 19,05 mm
- C = 17,12 (para z<sub>2</sub> - z<sub>1</sub> = 26)
- z<sub>1</sub> = 19
- z<sub>2</sub> = 45

$$X_0 = 2 \frac{a_0}{p} + \frac{z_1 + z_2}{2} + \frac{C \cdot p}{a_0}$$

$$X_0 = \frac{2 \cdot 700}{19,05} + \frac{19 + 45}{2} + \frac{17,12 \cdot 19,05}{700}$$

$$X_0 = 73,49 + 32 + 0,466 = 105,956$$

X = 106 eslabones

Con el mismo número de dientes z<sub>1</sub> = z<sub>2</sub> la longitud de la cadena es:

$$X_0 = 2 \frac{a_0}{p} + z$$

Con diferentes números de dientes z<sub>1</sub> y z<sub>2</sub> la longitud de la cadena es:

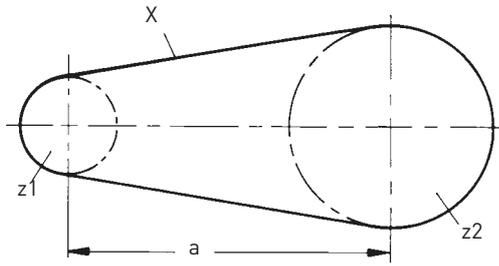
$$X_0 = 2 \frac{a_0}{p} + \frac{z_1 + z_2}{2} + \frac{C \cdot p}{a_0}$$

El número calculado de eslabones siempre debe redondearse hacia arriba. En caso de pequeñas diferencias, se debe añadir un paso para evitar dificultades en el montaje. Si el cálculo resulta en un número impar de eslabones, debe montarse un eslabón excéntrico simple (0,8 de la carga de rotura). En tales casos, se recomienda seleccionar el siguiente número par de eslabones. Luego, la distancia exacta entre ejes se puede calcular fácilmente según la información detallada en la página 144.

Valores para „C“ =  $\left[ \frac{z_1 - z_2}{2 \cdot \pi} \right]^2$

z <sub>2</sub> - z <sub>1</sub>	C						
1	0,025	41	42,58	81	166,19	121	370,86
2	0,101	42	44,68	82	170,32	122	377,02
3	0,228	43	46,84	83	174,50	123	383,22
4	0,405	44	49,04	84	178,73	124	389,48
5	0,633	45	51,29	85	183,01	125	395,79
6	0,912	46	53,60	86	187,34	126	402,14
7	1,240	47	55,95	87	191,73	127	408,55
8	1,620	48	58,36	88	196,16	128	415,01
9	2,050	49	60,82	89	200,64	129	421,52
10	2,530	50	63,33	90	205,18	130	428,08
11	3,070	51	65,88	91	209,76	131	434,69
12	3,650	52	68,49	92	214,40	132	441,36
13	4,280	53	71,15	93	219,08	133	448,07
14	4,960	54	73,86	94	223,82	134	454,83
15	5,700	55	76,62	95	228,61	135	461,64
16	6,480	56	79,44	96	233,44	136	468,51
17	7,320	57	82,30	97	238,33	137	475,42
18	8,210	58	85,21	98	243,27	138	482,39
19	9,140	59	88,17	99	248,26	139	489,41
20	10,130	60	91,19	100	253,30	140	496,47
21	11,170	61	94,25	101	258,39	141	503,59
22	12,260	62	97,37	102	263,54	142	510,76
23	13,400	63	100,54	103	268,73	143	517,98
24	14,590	64	103,75	104	273,97	144	525,25
25	15,830	65	107,02	105	279,27	145	532,57
26	17,120	66	110,34	106	284,61	146	539,94
27	18,470	67	113,71	107	290,01	147	547,36
28	19,860	68	117,13	108	295,45	148	554,83
29	21,800	69	120,60	109	300,95	149	562,36
30	22,800	70	124,12	110	306,50	150	569,93
31	24,340	71	127,69	111	312,09	151	577,56
32	25,940	72	131,31	112	317,74	152	585,23
33	27,580	73	134,99	113	323,44	153	592,96
34	29,280	74	138,71	114	329,19	154	600,73
35	31,030	75	142,48	115	334,99	155	608,56
36	32,830	76	146,31	116	340,84	156	616,44
37	34,680	77	150,18	117	346,75	157	624,37
38	36,580	78	154,11	118	352,70	158	632,35
39	38,530	79	158,09	119	358,70	159	640,38
40	40,530	80	162,11	120	364,76	160	648,46

## Cálculo de la distancia del eje a



- a = Distancia entre ejes en mm
- X = Longitud de la cadena en eslabones
- p = Paso en mm
- z1 = Número de dientes del piñón pequeño
- z2 = Número de dientes del piñón grande

El cálculo de una longitud de cadena rara vez da como resultado un número par de eslabones. En la mayoría de los casos, el resultado debe redondearse hacia arriba. Para evitar un eslabón excéntrico en la cadena, se debe seleccionar un número par de eslabones. La diferencia exacta entre ejes se calcula según las siguientes fórmulas:

Con el mismo número de dientes  $z1 = z2 = z$  la distancia entre ejes es:

$$a = \frac{X - z}{2} p$$

Con un número desigual de dientes  $z1$  y  $z2$  la distancia entre ejes es:

$$a = p [2 X - (z1 + z2)] B$$

El coeficiente "B" es una función de  $K = \frac{X - z1}{z2 - z1}$  y puede obtenerse de la siguiente tabla

### Ejemplo:

X = 106 enlaces    z1 = 19

p = 19,05 mm    z2 = 45

a = p [2 x - (z1 + z2)] B

$$k = \frac{X - z_1}{z_2 - z_1} = \frac{106 - 19}{45 - 19} = \frac{87}{26} = 3,34615$$

La tabla muestra un valor B = 0,24825 para K = 3,2  
y un valor B = 0,24849 para K = 3,4

El valor de B debe calcularse mediante interpolación.

Se aplica la siguiente fórmula:

$$B = 2,24825 + \frac{\text{Diferencia K por diferencia B de la tabla}}{\text{Diferencia K de la tabla}} \cdot \frac{(3,34615 - 3,2) \cdot (0,24849 - 0,24825)}{3,4 - 3,2}$$

$$B = 0,24825 + \frac{0,14615 \cdot 0,00024}{0,2}$$

$$B = 0,24825 + 0,00017538 = 0,24843 \text{ (redondeado hacia arriba)}$$

La distancia exacta entre ejes es:

$$a = 19,05 [2 \times 106 - 19 - 45] 0,24843$$

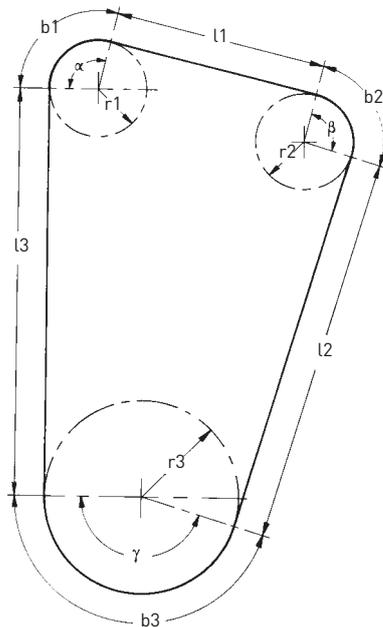
a = 700,4 mm

### Coeficiente "B"

K	B	K	B	K	B	K	B
13,0	0,24 991	2,70	0,24 735	1,54	0,23 758	1,26	0,22 520
12,0	990	2,60	708	1,52	705	1,25	443
11,0	988	2,50	678	1,50	648	1,24	361
10,0	986	2,40	643	1,48	588	1,23	275
9,0	983	2,30	602	1,46	524	1,22	185
8,0	978	2,20	552	1,44	455	1,21	090
7,0	970	2,10	493	1,42	381	1,20	0,21 990
6,0	958	2,00	421	1,40	301	1,19	884
5,0	937	1,95	380	1,39	259	1,18	771
4,8	931	1,90	333	1,38	215	1,17	652
4,6	925	1,85	281	1,37	170	1,16	526
4,4	917	1,80	222	1,36	123	1,15	390
4,2	907	1,75	156	1,35	073	1,14	245
4,0	896	1,70	081	1,34	022	1,13	090
3,8	883	1,68	048	1,33	0,22 968	1,12	0,20 923
3,6	868	1,66	013	1,32	912	1,11	744
3,4	849	1,64	0,23 977	1,31	854	1,10	549
3,2	825	1,62	938	1,30	793	1,09	336
3,0	795	1,60	897	1,29	729	1,08	104
2,9	778	1,58	854	1,28	662	1,07	0,19 848
2,8	758	1,56	807	1,27	593	1,06	564

K > 13    B = 0,25

## Determinación de la longitud de la cadena l



- L = Longitud de cadena en mm
- X = Longitud de cadena en eslabones
- p = Paso en mm
- l<sub>1, 2, 3</sub> = Longitudes de tangente en mm
- r<sub>1, 2, 3</sub> = Radios de diámetro primitivo en mm
- α, β, γ = Ángulos centrales en grados
- b<sub>1, 2, 3</sub> = Longitudes de arco en mm  
= r<sub>1</sub> arco α, r<sub>2</sub> arco β, r<sub>3</sub> arco γ

### Ejemplo:

(ver dibujo arriba)

Paso de la cadena p = 15,875 mm

- r<sub>1</sub> = 43,2 mm    α = 104°    l<sub>1</sub> = 188 mm
- r<sub>2</sub> = 43,2 mm    β = 93°    l<sub>2</sub> = 345 mm
- r<sub>3</sub> = 86,0 mm    γ = 163°    l<sub>3</sub> = 363 mm

- b<sub>1</sub> = r<sub>1</sub> arc α = 43,2 x 1,8151 = 78,41 mm
- b<sub>2</sub> = r<sub>2</sub> arc β = 43,2 x 1,6232 = 70,12 mm
- b<sub>3</sub> = r<sub>3</sub> arc γ = 86,0 x 2,8449 = 244,66 mm

$$L = b_1 + b_2 + b_3 + l_1 + l_2 + l_3$$

$$= 78,41 + 70,12 + 244,66 + 188 + 345 + 363$$

$$= 1289,19 \text{ mm}$$

$$X = \frac{L}{p} = \frac{1289,19}{15,875} = 81,21 = \underline{\underline{82 \text{ eslabones}}}$$

Si una cadena corre sobre varios piñones (como se muestra en el dibujo), normalmente basta con usar gráficos para determinar la longitud de la cadena, ya que este método es suficientemente preciso y considerablemente más sencillo que los cálculos matemáticos. Para comenzar, se dibuja esquemáticamente la transmisión, si es posible a escala 1:1 o mayor. Luego se trazan tangentes a los diámetros primitivos, y se determinan los ángulos centrales del arco circular que recorre la cadena. Para los valores de arco correspondientes, consulte la tabla de "longitudes de arco". La longitud de la cadena L se puede calcular sumando las longitudes parciales:

$$L = l_1 + l_2 + l_3 + \dots + b_1 + b_2 + b_3 \dots$$

$$X = L/p$$

El resultado siempre debe redondearse hacia arriba, si es posible al siguiente número par de eslabones. Se deben evitar los números impares. Longitudes de arco para el radio r = 1Arc

Ángulo central	Long.de arco						
φ°	arc φ						
1	0,0175	46	0,8029	91	1,5882	136	2,3736
2	0,0349	47	0,8203	92	1,6057	137	2,3911
3	0,0524	48	0,8378	93	1,6232	138	2,4086
4	0,0698	49	0,8552	94	1,6406	139	2,4260
5	0,0873	50	0,8727	95	1,6580	140	2,4435
6	0,1047	51	0,8901	96	1,6755	141	2,4609
7	0,1222	52	0,9076	97	1,6930	142	2,4784
8	0,1396	53	0,9250	98	1,7104	143	2,4958
9	0,1571	54	0,9425	99	1,7279	144	2,5133
10	0,1745	55	0,9599	100	1,7453	145	2,5307
11	0,1920	56	0,9774	101	1,7628	146	2,5482
12	0,2094	57	0,9948	102	1,7802	147	2,5656
13	0,2269	58	1,0123	103	1,7977	148	2,5831
14	0,2443	59	1,0297	104	1,8151	149	2,6005
15	0,2618	60	1,0472	105	1,8326	150	2,6180
16	0,2793	61	1,0647	106	1,8500	151	2,6354
17	0,2967	62	1,0821	107	1,8675	152	2,6529
18	0,3142	63	1,0996	108	1,8850	153	2,6704
19	0,3316	64	1,1170	109	1,9024	154	2,6878
20	0,3491	65	1,1345	110	1,9199	155	2,7053
21	0,3665	66	1,1519	111	1,9373	156	2,7227
22	0,3840	67	1,1694	112	1,9548	157	2,7402
23	0,4014	68	1,1868	113	1,9722	158	2,7576
24	0,4189	69	1,2043	114	1,9897	159	2,7751
25	0,4363	70	1,2217	115	2,0071	160	2,7925
26	0,4538	71	1,2392	116	2,0246	161	2,8100
27	0,4712	72	1,2566	117	2,0420	162	2,8274
28	0,4887	73	1,2741	118	2,0595	163	2,8449
29	0,5061	74	1,2915	119	2,0769	164	2,8623
30	0,5236	75	1,3090	120	2,0944	165	2,8798
31	0,5411	76	1,3265	121	2,1118	166	2,8972
32	0,5585	77	1,3439	122	2,1293	167	2,9147
33	0,5760	78	1,3614	123	2,1468	168	2,9322
34	0,5934	79	1,3788	124	2,1642	169	2,9496
35	0,6109	80	1,3963	125	2,1817	170	2,9671
36	0,6283	81	1,4137	126	2,1991	171	2,9845
37	0,6458	82	1,4312	127	2,2166	172	3,0020
38	0,6632	83	1,4486	128	2,2340	173	3,0194
39	0,6807	84	1,4661	129	2,2515	174	3,0369
40	0,6981	85	1,4835	130	2,2689	175	3,0543
41	0,7156	86	1,5010	131	2,2864	176	3,0718
42	0,7330	87	1,5184	132	2,3038	177	3,0892
43	0,7505	88	1,5359	133	2,3213	178	3,1067
44	0,7679	89	1,5533	134	2,3387	179	3,1241
45	0,7854	90	1,5708	135	2,3562	180	3,1416

## Ejemplo práctico

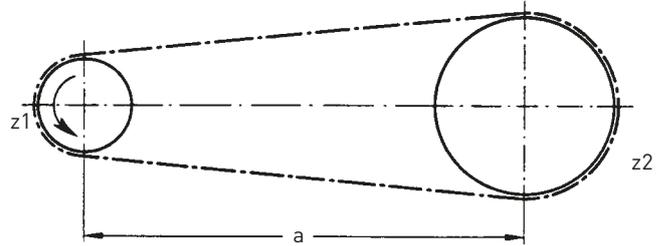
### 1. Datos proporcionados:

(Consultar el dibujo en el ejemplo 1, que ilustra este ejemplo práctico)

Potencia de entrada  $P = 0,16 \text{ kW}$   
 Velocidad de entrada  $n_1 = 36 \text{ min}^{-1}$   
 Velocidad de salida  $n_2 = 10,75 \text{ min}^{-1}$

Relación de transmisión  $i = \frac{n_1}{n_2} = 3,35$

Modo de accionamiento motor eléctrico con engranajes  
 Máquina accionada transportador (con carga irregular)  
 Distancia aproximada entre ejes  $a_0 \approx 530 \text{ mm}$



### 2. Selección de piñones

Número de dientes seleccionado en el piñón motriz:  $z_1 = 17$   
 Número de dientes en el piñón conducido:  $z_2 = i \cdot z_1$ ;  $z_2 = 3,35 \cdot 17 = 57$

### 3. Cálculos y selección de cadena

#### 3.1 Corrección de la cadena

Factor de corrección para condiciones de operación:  $k = f_y \cdot f_i \cdot f_z$  ( $f_y = 1,4$ ;  $f_i = 1$ ;  $f_z = 1,13$ )  
 Factor de corrección para el número de dientes:  $k = 1,4 \cdot 1 \cdot 1,13$   
 Potencia corregida:  $P_C = P \cdot k$   
 $P_C = 0,16 \text{ kW} \cdot 2,17$   
 $P_C = 0,35 \text{ kW}$

#### 3.2 Selección de la cadena

Para  $P_C = 0,35 \text{ kW}$  y  $n_1 = 36 \text{ rpm}$  se selecciona la cadena rodillo 10A-1 o 10B-1 según diagramas de potencia (páginas 140-142).  
 El paso de la cadena  $p$  para 10A-1 o 10B-1 es  $15,875 \text{ mm}$  (según ISO 606).

#### 3.3 Longitud de la cadena

Cálculo del número de eslabones:

$$X_0 = 2 \frac{a_0}{p} + \frac{z_1 + z_2}{2} + \frac{C \cdot p}{a_0}$$

Aquí  $C = 40,529$  for  $z_2 - z_1 = 57 - 17 = 40$  Resultado:  $X_0 = \frac{530}{15,875} + \frac{17 + 57}{2} + \frac{40,529 \cdot 15,875}{530}$   $X_0 = 104,99$

Número de eslabones seleccionado  $X = 106$  (es decir, el siguiente número par mayor).

#### 3.4 Velocidad de la cadena

$$v = \frac{n \cdot z \cdot p}{60 \ 000} = \frac{36 \cdot 17 \cdot 15,875}{60 \ 000} = 0,16 \text{ m/s}^2$$

### 4. Distancia máxima entre centros de ejes

Distancia máxima entre ejes:  $a = p [2 X - (z_1 + z_2)] B$   
 Resultados  $B = 0,24567$  für  $\frac{X - z_1}{z_2 - z_1} = \frac{106 - 17}{57 - 17} = 2,23$  (interpolados)

Este es el valor para la distancia entre ejes:

$$a = 15,875 [2 \cdot 106 - (17 + 57)] 0,24567$$

$$a = 538,2 \text{ mm}$$

### 5. Lubricación

Para una velocidad de  $v = 0,16 \text{ m/s}$  y para una cadena tipo 10A-1 o 10B-1, el diagrama (página 128) muestra el rango de lubricación I. Por lo tanto, el método de lubricación más simple, es decir, lubricación manual regular con aceite, será suficiente en este caso.

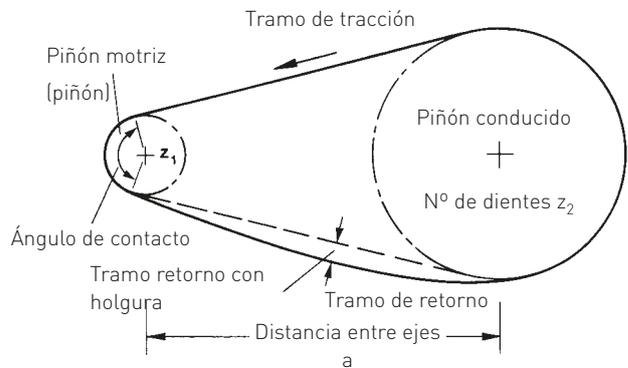
## Construcción de transmisiones por cadenas

### Información general

Holgura en la cadena del tramo de retorno para transmisiones horizontales: aproximadamente 1% a 2% de la distancia entre ejes. Ángulo de contacto de la cadena en el piñón motriz: 120° si es posible (siempre se cumple cuando  $a > d_{02} - d_{01}$ ) Al menos 90° para un número alto de dientes ( $z \geq 25$ ). La distancia entre ejes normalmente es de 30 a 50 veces el paso  $p$ .

$$\text{Distancia mínima } a_{\min} > \frac{d_{k1} + d_{k2}}{2}$$

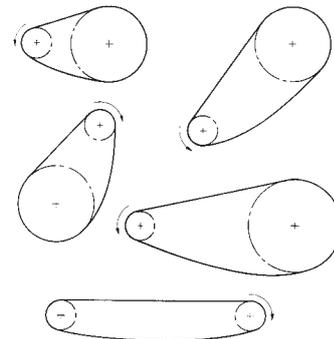
Con distancias entre ejes más largas, transmisiones pesadas o ejes verticales, el peso de la cadena del tramo de tracción y del tramo de retorno debe ser soportado mediante ruedas de apoyo para cadena, rodillos de soporte o guías. El número de dientes en el piñón motriz debería ser de 19 si es posible. El número mínimo de dientes en un piñón es 6 ( $d_0 = 2p$ ), lo que solo es adecuado para operación manual debido al efecto poligonal.



### Configuraciones de transmisión (evaluación)

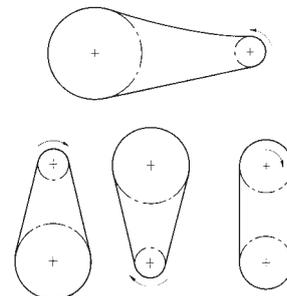
#### Favorable

Para garantizar un funcionamiento sin problemas y una larga vida útil por desgaste, debe seleccionarse el recorrido correcto de la cadena según la configuración de la transmisión. Una transmisión horizontal o una disposición con una inclinación de hasta 60° es común y favorable. En este caso, el tramo de tracción debe ir en la parte superior y el tramo de retorno en la parte inferior.



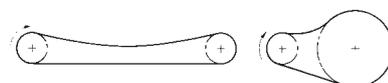
#### Menos favorable

En transmisiones horizontales con distancias entre ejes normales, el tramo de retorno también puede ir en la parte superior. En transmisiones verticales, el piñón más pequeño debe estar en la parte superior. La cadena debe mantenerse relativamente tensa para evitar que se afloje y se salga del piñón inferior. Una ligera desviación de la posición vertical mejorará las condiciones de funcionamiento. Podría ser necesario montar un piñón tensor.



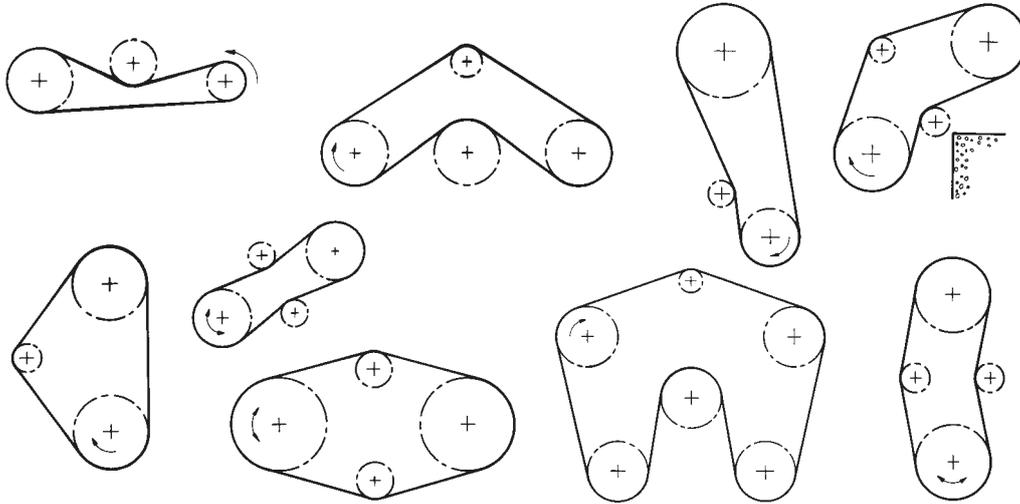
#### Evítese si es posible

En caso de distancias entre ejes cortas o largas, el tramo de tracción debe ir en la parte superior si es posible.

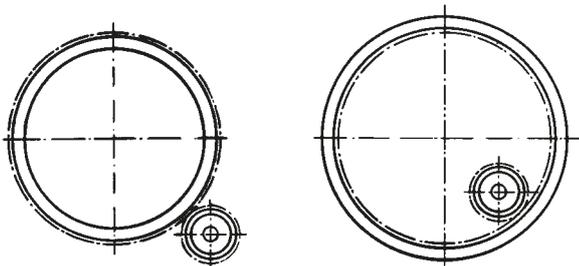


## Configuraciones de transmisión por cadenas con piñones tensores para conexiones con dos o más ejes

Los piñones tensores deben engranar con aproximadamente tres dientes en el tramo de retorno de la cadena. En función del número de dientes seleccionado, no se debe exceder la velocidad máxima (véase página 139 "relación entre n y p")



En lugar de piñones tensores, ruedas de soporte o poleas de desvío, en algunos casos puede ser ventajoso utilizar guías de plástico para soportar o desviar una cadena.



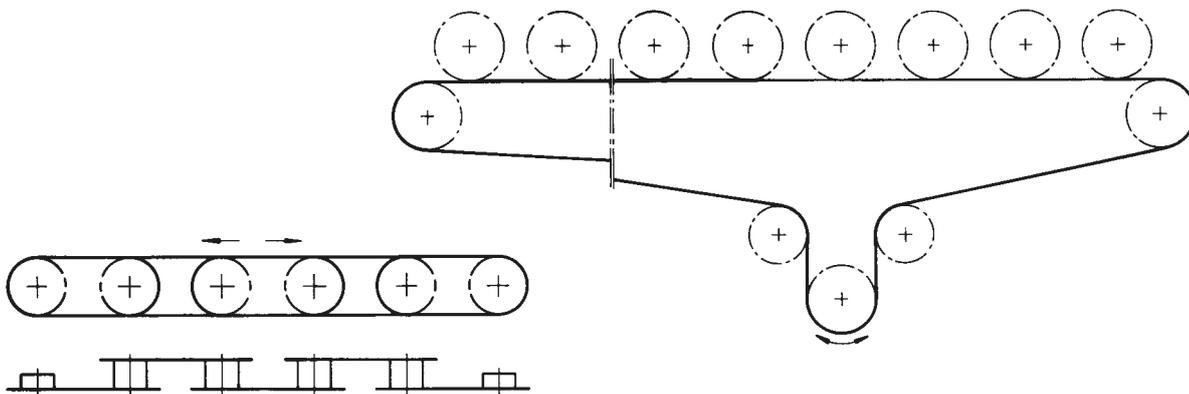
Cadena de rodillos en lugar de un piñón para cuerpos de ruedas grandes, tambores, plataformas giratorias, etc.

a) como piñón exterior

b) como piñón interior

## Accionamiento de transportadores de rodillos

- a) mediante cadenas individuales alternas que impulsan de rodillo a rodillo
- b) mediante una cadena circulante con piñones de dientes tipo rueda de linterna (p.100)



# Formulario de pedido de transmisiones por cadenas

## Cuestionario para transmisiones por cadena

¿Qué se debe transportar o accionar mediante la cadena? (Si se va a reemplazar una transmisión por cadena existente, indique cuál)

.....

**Transmisión por cadena** Por favor subraye donde corresponda y complete los datos necesarios

Requerimiento de potencia (Potencia máxima a transmitir)      Potencia de salida P = ..... PS/kW    torque M = ..... Nm    Fuerza de tracción F = ..... N

Motor de accionamiento (Tipo y potencia)      ..... / ..... PS/kW  
 (Ej. motor eléctrico, motor de combustión interna / 2, 4, 6 cilindros, etc)

Carga de la cadena      Período de operación ..... horas/días  
 regular     cíclico     impacto     dirección alternante ..... veces por hora  
 interrupciones (reinicio) approx. .... veces por hora

Masa centrífuga para compensación de impactos       existente     posible     no existente     no posible

Distancia axial      a = ..... mm  
 Distancia entre ejes ajustable en ..... mm / no ajustable  
 piñón tensor     riel de sujeción     resorte tensor     tensor automático de cadena

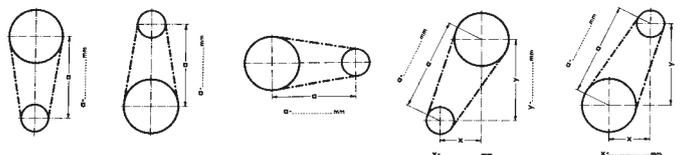
Influencia ambiental       ninguno en particular     polvo     fibras     arena     humedad  
 temperaturas hasta ..... °C    corrosión causada por.....

Caja de protección de cadena       a prueba de polvo     no a prueba de polvo     instalación no posible  
 cadena sin protección     carcasa protegida por carcasa de motor/máquina

Lubricación       no permitida     manual (ocasional)     alimentación por goteo  
 baño de aceite     circulación por presión

## Piñones

	Piñón motriz	Piñón conducido
Velocidad	n1 = .....rpm	n2 = .....rpm
o		
Relación de transmisión planificada	i = .....:.....	
Diámetro del piñón (Ø)	max. = .....mm	max. = .....mm
Mayor posible incluyendo cadena		
Ancho del piñón	max. = .....mm	max. = .....mm
Mayor posible incluyendo cadena		
Diseño del piñón	.....	.....
Diámetro del orificio del cubo (Ø eje)	d1 = .....mm	d2 = .....mm
Longitud del cubo	L1 = .....mm	L2 = .....mm
Diseño del cubo	.....	.....
Unilateral: estándar		
Doble cara: simétrico o asimétrico		
Montaje en el eje	.....	.....
Tamaños de ranura según DIN)		



Por favor, introduzca las dimensiones del accionamiento solicitado en el dibujo. La designación de la rueda motriz debe ser T. Indique la dirección de rotación con una flecha y, en caso de dirección de rotación alternante, con una flecha doble (↔).

## Información para pedidos y consultas de cadenas de rodillos

Para evitar errores o malentendidos, por favor proporcione los siguientes datos:

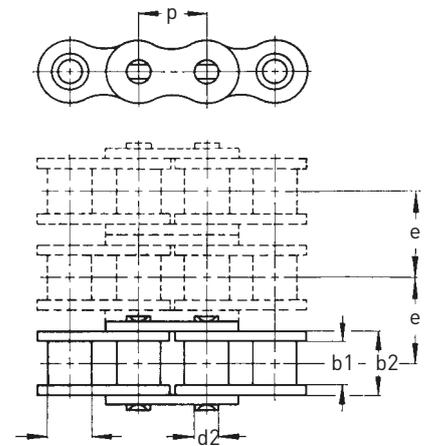
### Número de cadenas

#### ⊗-N. cadena

Si este dato es desconocido, por ejemplo al pedir cadenas de repuesto, suministre una pequeña muestra de la cadena (al menos un eslabón interior) o, alternativamente, indique las siguientes dimensiones según el dibujo adjunto:

1. Paso p.
2. Ancho interior b1.
3. Ancho del eslabón interior b2.
4. Diámetro del rodillo y casquillo
5. Diámetro del bulón para cadenas Galle d1.
6. Diámetro del hombro para cadenas Galle d2.
7. Paso transversal (solo para cadenas múltiples).
8. Indique si se requieren cadenas simples, dobles o múltiples.

Para cadenas de repuesto es suficiente indicar las dimensiones principales p, b1 y d1, así como e para cadenas múltiples. Si la cadena debe ser alargada o reparada, deben suministrarse todas las dimensiones indicadas en el dibujo. Por favor, tenga en cuenta: En caso de repuestos es importante reemplazar tanto las ruedas dentadas como las cadenas.



### Longitud de la cadena en metros o eslabones

- a) Cuando se pide por longitud en metros (por ejemplo 5 m), los eslabones finales son siempre eslabones interiores. Los eslabones de unión deben pedirse por separado.
- b) Cuando se pide por número de eslabones:

#### Pedidos de cadenas con número par de eslabones. La cadena se suministra:

Lista para instalar	incluyendo un eslabón de unión
Abierta*	eslabones extremos = eslabones interiores, incluye un eslabón con codo simple
Cerrada (sin fin)	remachada

#### Pedidos de cadenas con número impar de eslabones. La cadena se suministra:

Lista para instalar*	(hasta un paso de $p = 19,05 \text{ mm} = 3/4''$ ) incluyendo un eslabón doble doblado y un eslabón de unión (hasta un paso de $p = 25,4 \text{ mm} = 1''$ ) incluyendo un eslabón simple doblado
Abierta	eslabones extremos = eslabones interiores
Cerrada* (sin fin)	remachada (incluyendo un eslabón doblado)

\* Cuando se utilizan eslabones con codos, las cadenas de rodillos solo pueden soportar el 80 % de la carga de rotura. Evítelo si es posible

### ¿Para qué se utilizará la cadena?

Por favor, infórmenos sobre el área de aplicación de la cadena. Solo así podremos ofrecerle la cadena perfecta para el uso que tiene en mente, y usted se beneficiará de nuestra amplia experiencia.

### Cadenas para funcionamiento en paralelo

Las cadenas destinadas a funcionar en paralelo se ajustan en longitud, se preestiran y se marcan con un coste adicional. Es importante especificar claramente este requisito al hacer el pedido. En casos especiales, se pueden suministrar cadenas medidas también con coste adicional.

## Información para pedidos y consultas de cadenas especiales

Para evitar errores o malentendidos, por favor proporcione los siguientes datos:

### Número de cadenas

⊗ - Número de la cadena básica

### Tipo de eslabones con accesorios

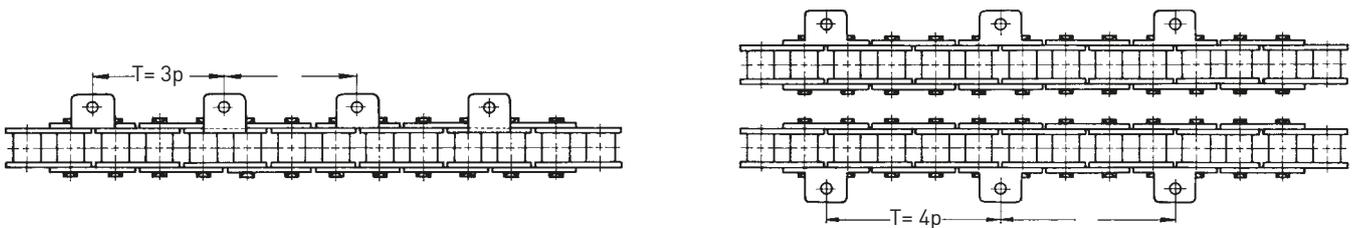
Por ejemplo A, B, C, D, E o F; para otros diseños especiales, por favor indique si se requieren accesorios de un solo lado o de doble lado.

### Espaciado de accesorios T de eslabones especiales

En múltiplos (preferiblemente pares) del paso p.

Si los accesorios también están disponibles en el eslabón interior, el espaciado de los accesorios puede disponerse de cualquier forma. En caso de un número impar (por ejemplo  $T = 3p$ ), el accesorio se alterna entre los anillos exteriores e interiores.

Si no hay accesorios disponibles en el eslabón interior, un espaciado impar solo puede realizarse montando un eslabón de unión cranked (doblado) simple No. 12 o un eslabón cranked doble No. 15. En este caso, la cadena solo puede soportar el 80 % de la carga de rotura.



### Longitud de cadena en metros y eslabones

- Al pedir por longitud en metros, los eslabones terminales son siempre eslabones interiores. Los eslabones de unión deben pedirse por separado
- Al pedir un número determinado de eslabones, este número debe ser divisible por la distancia T de los eslabones especiales (por ejemplo, longitud de cadena 176 eslabones,  $T = 4p$ , es decir, cada 4º eslabón es un eslabón especial; la cadena incluye  $176 : 4 = 44$  eslabones especiales).

Si la longitud de la cadena no puede ser múltiplo de T, pero debe ser más larga o más corta por razones de diseño, debe indicarse claramente: "No coincide exactamente". En tal caso, la distancia T al final de la cadena será alternativamente más larga o más corta.

Las cadenas con un número par de eslabones se entregan con un eslabón de unión y están listas para el montaje.

Con una distancia de  $T = 2p$  (cada eslabón exterior es un eslabón especial), el eslabón de unión se suministra en el diseño especial correspondiente.

Con una distancia de  $T = 4p$  o mayor, el eslabón de unión se suministra en el diseño estándar.

Nota: Cuando se usan eslabones cranked (doblados), las cadenas de rodillos solo pueden soportar el 80 % de la carga de rotura. Evítelo si es posible

### Cadenas especiales a juego o preestiradas

Los ramales de cadena que corren en paralelo y se usan para transporte y conducción suelen requerir accesorios opuestos muy coordinados. A un coste adicional, suministraremos los ramales de cadena adecuadamente a juego y los marcaremos en consecuencia. Al pedir la cadena, por favor indique claramente: Suministrar ramales de cadena a juego, preestirados y marcados.

Se recomienda la instalación de guías para ayudar a soportar y guiar las cadenas con longitudes de tramo largas.

## Mantenimiento de transmisiones por cadena

### Información general

Una transmisión por cadena requiere relativamente poco mantenimiento, siempre que se haya seleccionado la cadena correcta, se haya instalado adecuadamente y se lubrique según el procedimiento recomendado. Sin embargo, la cadena debe estar protegida contra suciedad y condiciones ambientales adversas. Una caja protectora para la cadena ayuda a prevenir la suciedad, evita accidentes y reduce el ruido. En el caso de transmisiones protegidas, el mantenimiento consiste en una limpieza regular (anual) del depósito de aceite y la renovación del llenado de aceite.

Las transmisiones de cadena abiertas deben limpiarse cada 3 a 6 meses. Se pueden requerir intervalos más cortos si las cadenas están muy sucias. Al limpiar las transmisiones por cadena, también se debe revisar la alineación de las ruedas y la tensión de la cadena.

### Limpieza

Primero, para limpiar adecuadamente una transmisión por cadena, se debe eliminar la suciedad gruesa externa con un cepillo duro o de acero. Luego, la cadena se enjuaga en un disolvente de limpieza, parafina o aceite diésel. Además, es importante limpiar las partes internas de la cadena. Por ello, la cadena se sumerge en parafina, aceite diésel u otro disolvente durante aproximadamente 24 horas para ablandar la suciedad en las articulaciones, así como los restos de lubricante endurecido. Si la cadena se mueve varias veces hacia adelante y hacia atrás en el baño de disolvente, las articulaciones quedarán completamente limpias.

Después de limpiar bien la cadena, no debería producir ruidos de roce al mover los eslabones; si los hace, la suciedad residual en las articulaciones formará un compuesto abrasivo con el lubricante, lo que destruiría la cadena muy rápidamente.

### Reparación

A continuación, la cadena debe ser examinada cuidadosamente para detectar eslabones defectuosos, los cuales deben ser reemplazados si es necesario. Un eslabón exterior dañado se reemplaza con un eslabón de conexión. Los eslabones exteriores están remachados en las cadenas cerradas (sin fin). Si se rompe un eslabón interior o un rodillo, también deben retirarse los dos eslabones adyacentes; luego deben ser reemplazados por un eslabón interior con dos eslabones de conexión. En cadenas cerradas se deben usar eslabones exteriores. Sin embargo, si la cadena está muy desgastada, debe ser reemplazada por una nueva.



### Relubricación

La relubricación completa debe realizarse inmediatamente después de la limpieza y, si es necesario, de la reparación de la cadena. Es importante asegurarse de que la calidad y viscosidad del lubricante cumplan con las condiciones de operación del sistema de transmisión por cadena, por ejemplo, temperatura y velocidad (consulte las páginas 105 en adelante). No se recomienda añadir solo unas gotas con el aceitera o simplemente rociar la cadena, ya que el aceite no llegará a los eslabones de la cadena, es decir, a las partes que realmente deben lubricarse. Incluso si se lubrican las placas internas y externas, esto de ninguna manera garantiza una lubricación adecuada de las partes internas como los bulones y casquillos.

Para una lubricación perfecta, la cadena se coloca en un recipiente con lubricante especial para cadenas líquido, calentado hasta 120 °C. La cadena se deja en el baño de lubricante hasta que alcance la temperatura, antes de sacarla. El exceso de lubricante debe dejarse escurrir, ya que si se adhiere a las placas exteriores, no ayudará a lubricar los eslabones de la cadena. Sin embargo, en la práctica, esta lubricación perfecta rara vez será posible. En ese caso, se debe utilizar un excelente aceite lubricante para motores según las recomendaciones de la página 128. Asegúrese de que el lubricante realmente llegue a los eslabones que deben lubricarse.

### Piñones

Los dientes del piñón deben limpiarse a fondo antes de volver a colocar la cadena. Es especialmente importante eliminar los sedimentos de suciedad que podrían estirar la cadena, ubicados en el fondo de las ranuras de los dientes.



Posteriormente, se debe examinar el piñón para determinar si los dientes están demasiado desgastados. En caso de desgaste excesivo o dientes con forma de gancho, los piñones deben reemplazarse por nuevos.

No se recomienda simplemente girar un piñón desgastado para que funcione en sentido inverso. Los piñones nuevos deben ser revisados según las especificaciones de la página 109. Tenga en cuenta que una cadena nueva nunca debe colocarse sobre un piñón desgastado, ya que esto reducirá definitivamente la vida útil de la cadena.

## Reducción y extensión de cadenas de rodillos

### Acortamiento por 1 eslabón

a) **Número par de eslabones**  
hasta un paso de 19,05 mm



Paso a partir de 25,4 mm



b) **Número impar de eslabones**  
hasta un paso de 19,05 mm



Paso a partir de 25,4 mm



### Alargamiento por 1 eslabón

a) **Número par de eslabones**  
hasta un paso de 19,05 mm



Paso a partir de 25,4 mm



b) **Número impar de eslabones**  
hasta un paso de 19,05 mm



Paso a partir de 25,4 mm

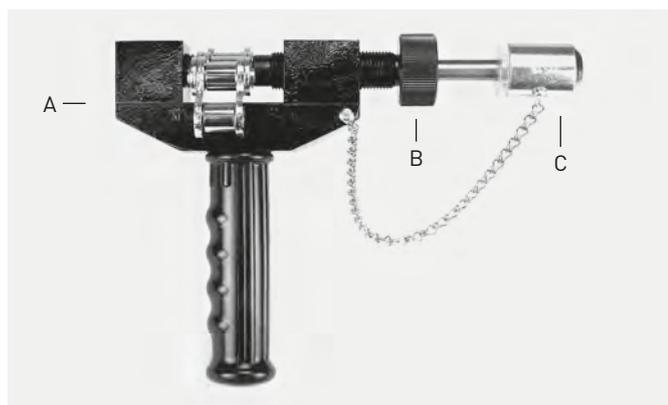


## Separadores / tensores de cadena

### Herramientas para separar cadenas

#### Separación de cadena sin herramienta

El separador de cadena garantiza una rotura rápida y sencilla de la cadena para acortarla o para reemplazar una parte defectuosa. Wippermann ofrece herramientas separadoras adecuadas para diferentes tipos de cadenas de rodillos según la norma ISO 606, hasta un paso de 1".



	Adecuado para las siguientes cadenas
<b>KT 455</b>	454, 455, 331, 332, D 455 / ASA 35, 40, 41, 35-2, 40-2
<b>KT 462</b>	331, 332, 17, 18, 385, 460, 461, 462, D 462 / ASA 35, 40, 41, 40-2
<b>KT 501-513</b>	500, 501, 513, D 501, D 513 / ASA 50, 60, 50-2
<b>KT 548</b>	548 / ASA 80

	Adecuado para las siguientes cadenas
<b>CT 25</b>	3/8" bis 5/8"
<b>CT 60</b>	3/4" bis 1 1/4"

**Accesorios:** Tornillo A, Tornillo B, PBulón de repuesto C

### Tensores de cadena

#### Montaje fácil de eslabones de unión

Debido al peso total, a menudo es muy complicado ensamblar los dos extremos de una cadena sin herramientas. Con nuestro práctico tensador de cadena, los dos extremos se acercan lo suficiente para que el eslabón de unión pueda montarse sin dificultades. Este tensador de cadena puede suministrarse en dos tamaños:



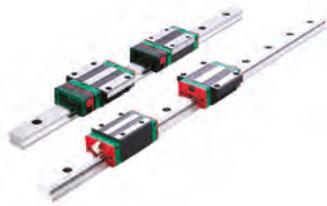
No.	Para pasos de cadena p	Ancho de apriete	Peso
<b>135</b>	12,7 bis 19,05 mm	50,0 mm	0,2 kg

No.	Para pasos de cadena p	Ancho de apriete	Peso
<b>180</b>	25,4 bis 63,50 mm	125,0 mm	1,0 kg

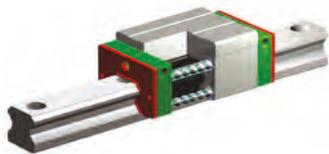
## Solución de problemas para transmisiones por cadenas

Condiciones / Síntomas	Causas posibles	Qué hacer
<b>Desgaste unilateral en cadenas y piñones</b>	1. Ejes no paralelos, piñón y rueda dentada no alineados.	1. Realinear.
<b>Desgaste en placas interiores o en los laterales de los dientes del piñón</b>	1. Piñón y rueda dentada no alineados o juego en el eje.	1. Realinear piñones.
<b>Desgaste en las cabezas de los dientes</b>	1. Alargamiento de la cadena. 2. Error en el diente.	1. Sustituir la cadena. 2. Sustituir piñón y rueda dentada.
<b>Desgaste en los flancos de los dientes, piñones</b>	1. Baja resistencia del material.	1. Cambiar por ruedas dentadas endurecidas.
<b>Desgaste en placas exteriores</b>	1. La cadena golpea un obstáculo.	1. Asegurarse de que la cadena no esté obstruida.
<b>La cadena vibra con alta frecuencia</b>	1. Excentricidad o juego en la rueda dentada. 2. Rodillo de la cadena roto.	1. Sustituir ruedas dentadas. 2. Sustituir eslabones o la cadena completa
<b>Alargamiento prematuro</b>	1. Lubricación insuficiente o cadena de tamaño incorrecto.	1. Aumentar el suministro de aceite y comprobar el tamaño de la cadena.
<b>Descoloración de color óxido en cadena y bulones</b>	1. Lubricación insuficiente.	1. Mejorar la lubricación.
<b>La cadena se sale del piñón</b>	1. Holgura excesiva de la cadena. 2. La cadena se eleva demasiado sobre los dientes de la rueda dentada debido al desgaste de la cadena.	1. Ajustar la distancia entre ejes o el piñón tensor. 2. Sustituir la cadena.
<b>Partes rotas de la cadena</b>	1. Sobrecarga del accionamiento. 2. Holgura excesiva de la cadena y la cadena se sale de la rueda dentada. 3. La cadena golpea un objeto sólido. 4. Velocidad de la cadena demasiado alta. 5. Dientes imprecisos en las ruedas dentadas. 6. Lubricación insuficiente. 7. Corrosión.	1. Seleccionar otra cadena o evitar sobrecargas. 2. Revisión y ajuste regular de la distancia entre ejes. 3. Asegurarse de que la cadena no esté obstruida. 4. Verificar la dimensionamiento de la cadena. 5. Cambiar ruedas dentadas. 6. Mejorar y aumentar la lubricación. 7. Evitar la corrosión o usar cadenas de material inoxidable (consultar).
<b>Ruido excesivo</b>	1. La cadena golpea un obstáculo. 2. Lubricación insuficiente. 3. Rodillos faltantes o rotos. 4. Desalineación. 5. La cadena se sale de la rueda dentada.	1. Asegurarse de que la cadena no esté obstruida. 2. Mejorar la lubricación. 3. Sustituir la cadena o las partes defectuosas. 4. Alinear ejes y ruedas dentadas. 5. Volver a ajustar la distancia entre ejes.

# Productos y servicios relacionados



Guías de recirculación de bolas  
Accesorios de guías, guías protegidas



Guías de recirculación con jaula



Guías monorraíl



Guías con enCódigo



Reductor planetarios de precisión



Cremallera de precisión



Soportes de husillos



Mesas lineales



Tuercas y husillos a bolas



Tuercas dobles



Tuercas rotativas



Actuadores lineales



Tuercas de precisión



Rodamientos de rodillos cruzados

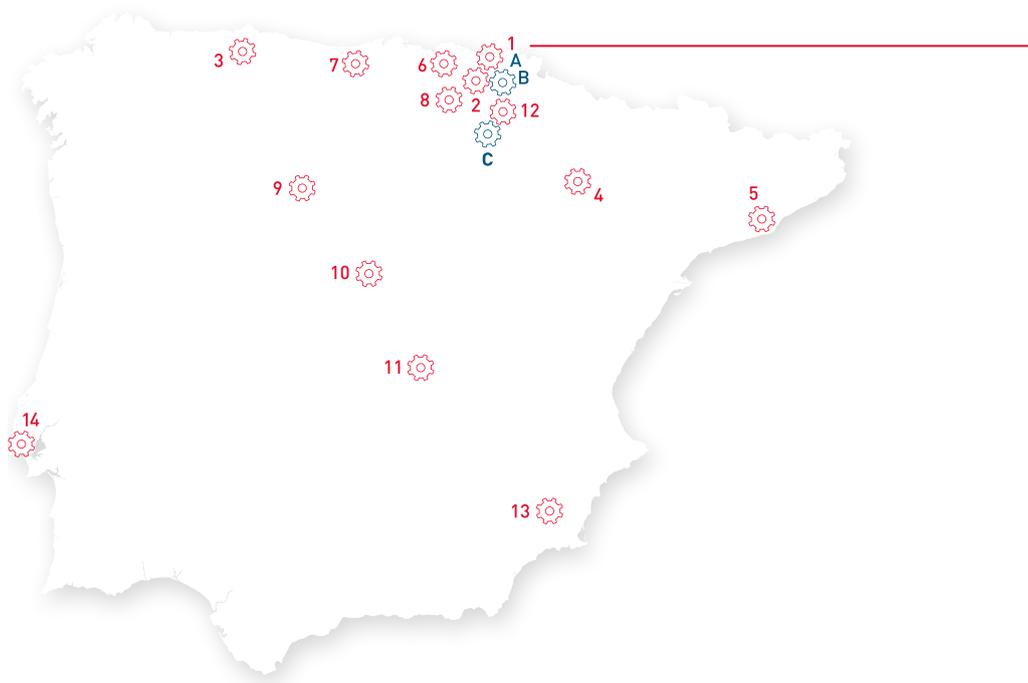


Torquemotores



Reductores armónicos

# Nuestra red comercial



**1**  
**GAES · CENTRAL**  
Pº Ubarburu 58 – Pol. 27  
20014 San Sebastián (Guipúzcoa)  
Tel. 943 445 777  
comercial@gaessa.com

**2**  
**GAES · GUIPÚZCOA**  
Pol. Ittola 5C – Barrio Salbatore  
20200 Beasain (Guipúzcoa)  
Tel. 943 881 317  
beasain@gaessa.com

**3**  
**GAES · ASTURIAS**  
C/ Peña Redonda NºR43 · P. I. Silvota  
33192 Llanera (Asturias)  
Tel. 985 232 997  
oviedo@gaessa.com

**4**  
**GAES · ZARAGOZA**  
C/ Sisallo 13 Nave 2 · P. Empresarium  
50720 La Cartuja (Zaragoza)  
Tel. 976 523 511  
zaragoza@gaessa.com

**5**  
**GAES · CATALUÑA**  
Av. Olof Palme, 6  
08840 Viladecans (Barcelona)  
Tel. 637 587 389  
paco.arias@gaessa.com

**6**  
**GAES VIMECA**  
Pol. Ind. Aperribai  
48960 Galdakao (Vizcaya)  
Tel. 944 267 510  
bilbao@gaessa.com

**7**  
**GAES VIMECA**  
C/ Bonifacio del Castillo 15-17  
39300 Torrelavega (Cantabria)  
Tel. 664682271  
cantabria@gaessa.com

**8**  
**RODALSA**  
C/ Zurrupitieta, 26 · Pab.28 · P. I. Jundiz  
01015 Vitoria (Álava)  
Tel. 945 289 395  
rodalsa@infonegocio.com

**9**  
**RODALSA**  
C/ Oro 42, 2º Iz. Of 11 · P. San Cristóbal  
47012 Valladolid (Valladolid)  
Tel. 983 081 769  
rodalsa@infonegocio.com

**10**  
**GAES MICROSYSTEM MOTION**  
C. del Mar Mediterráneo 2, Nave 5  
28830 S. Fernando de Henares (Madrid)  
Tel. 919 199 139  
info@gaesmicrosystem.com

**11**  
**GAES NAWERS MOTION**  
C/ Ruidera – Esq. Valle de Alcudia  
13700 Tomelloso (Ciudad Real)  
Tel. 926 501 800  
info@gaesnawers.com

**12**  
**SOLTECNA**  
C/ Ezponda nº 3 – Pol. Ind. Areta  
31620 Huarte-Pamplona (Navarra)  
Tel. 948 361 055  
soltecna@soltecna.com

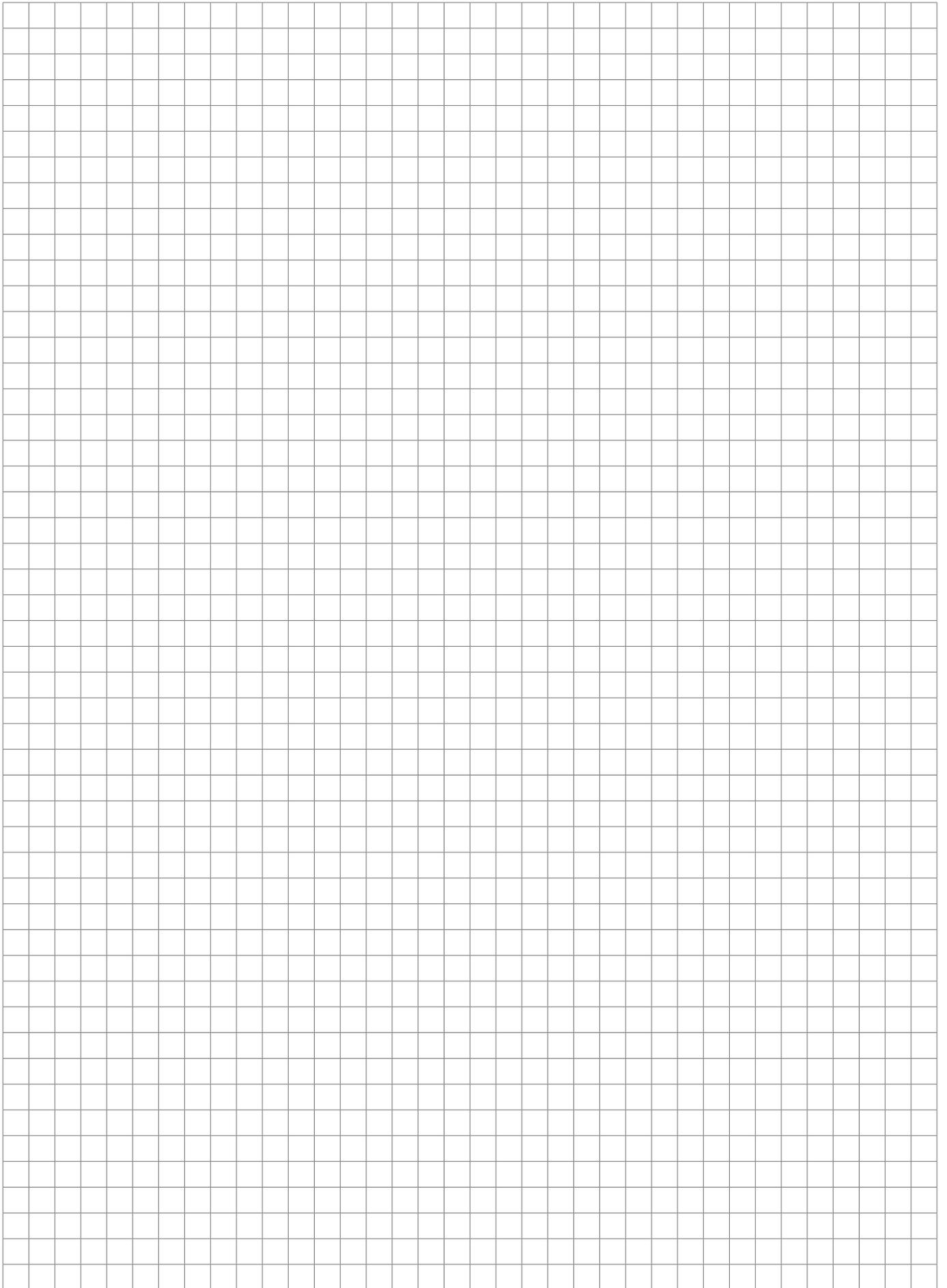
**13**  
**ZAGATECH**  
C/ Travesía J.Mª de Lara Carvajal 13-7B  
30820 Alcantarilla (Murcia)  
Tel. 968 116 311  
m.zaragoza@gaessa.com

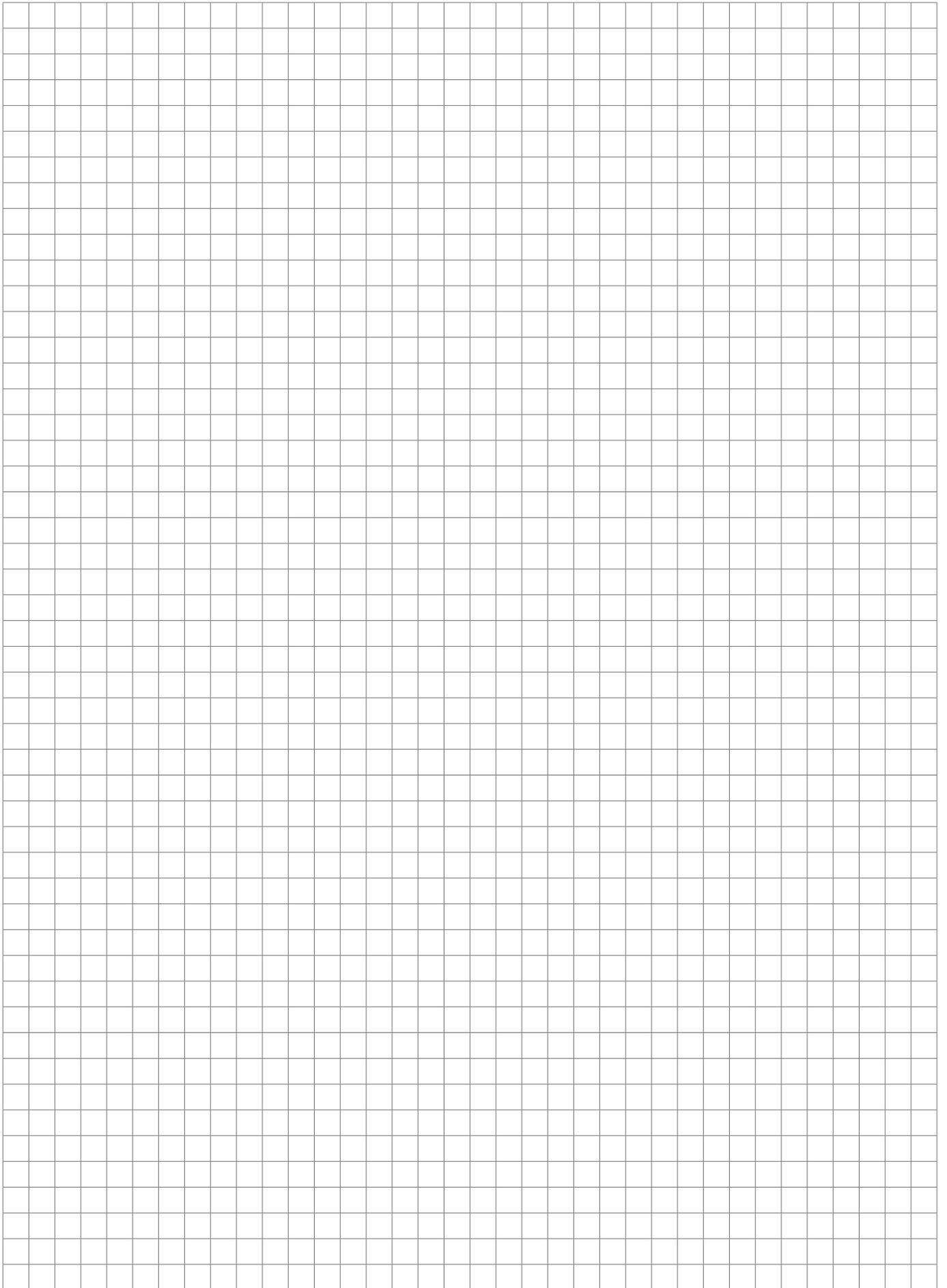
**15**  
**GAES · PORTUGAL**  
Lisboa  
Tel. +351 918 113 097  
paulo.armada@gaessa.com

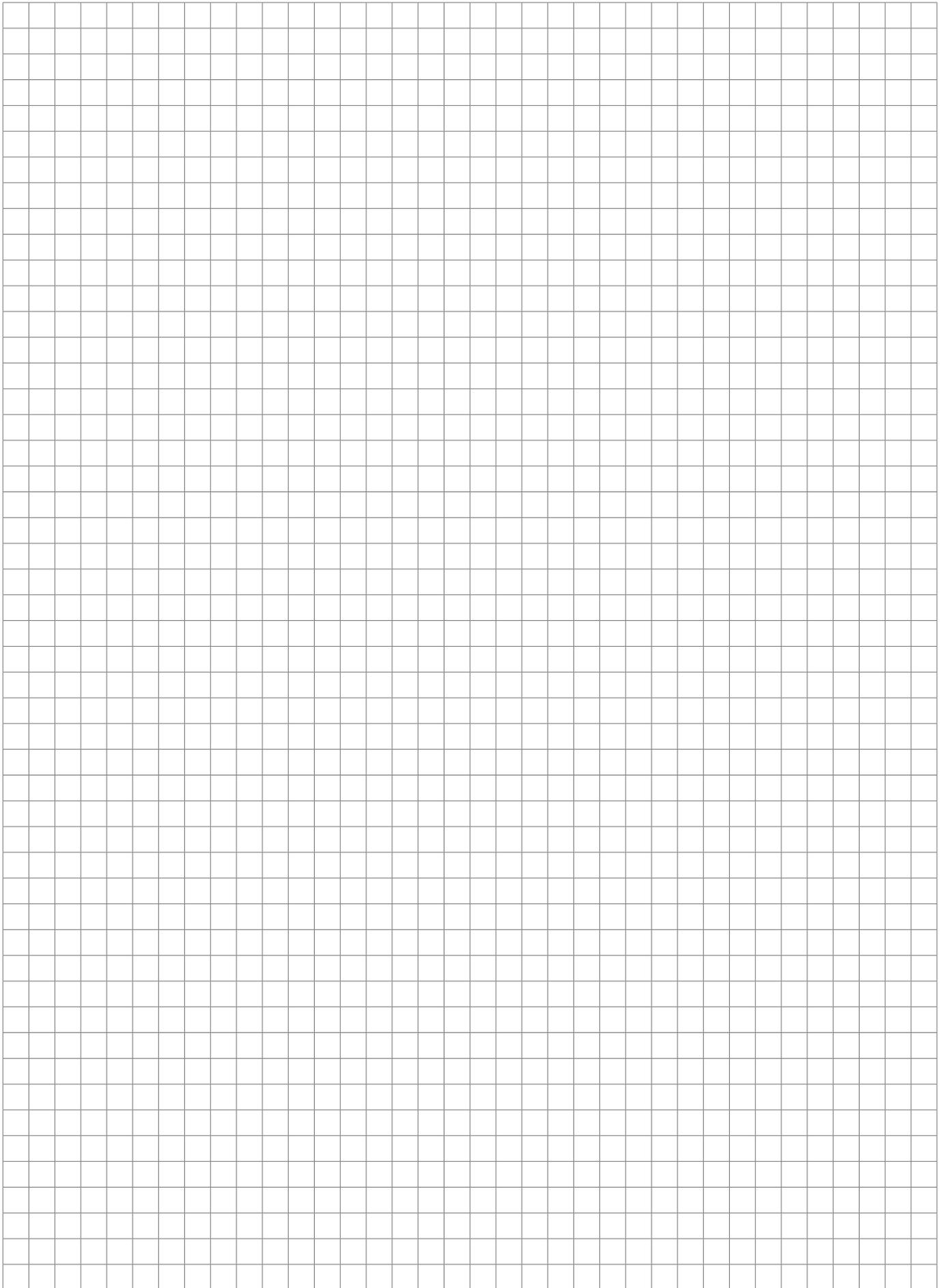
Empresas de servicios:

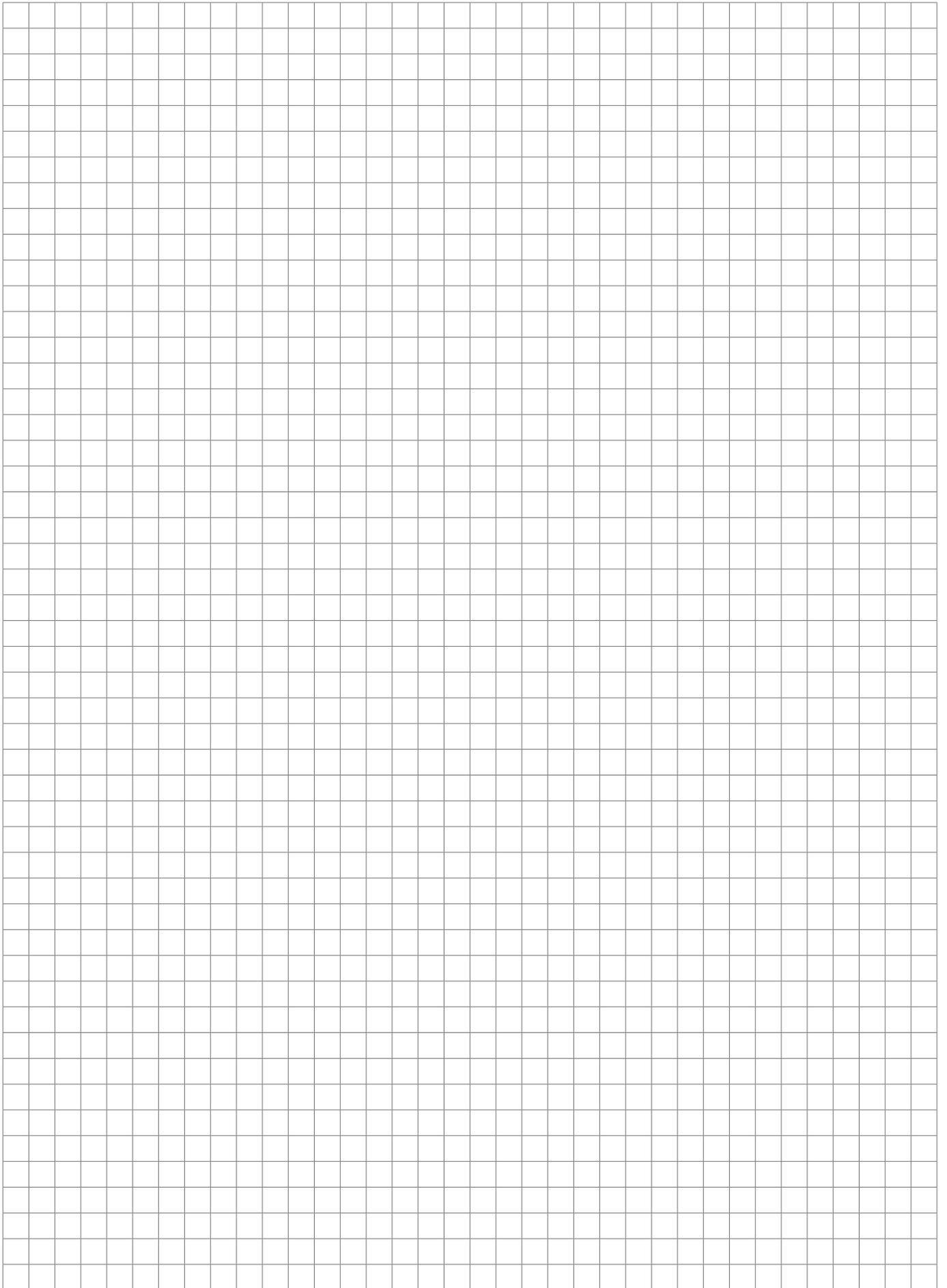
- A TALLER DE MONTAJE & MANIPULACIÓN**
- B TALLERES MECÁNICOS ARATZ**
- C TÉCNICAS MECÁNICAS & DESARROLLO NAVARRA (TEMEDENA)**

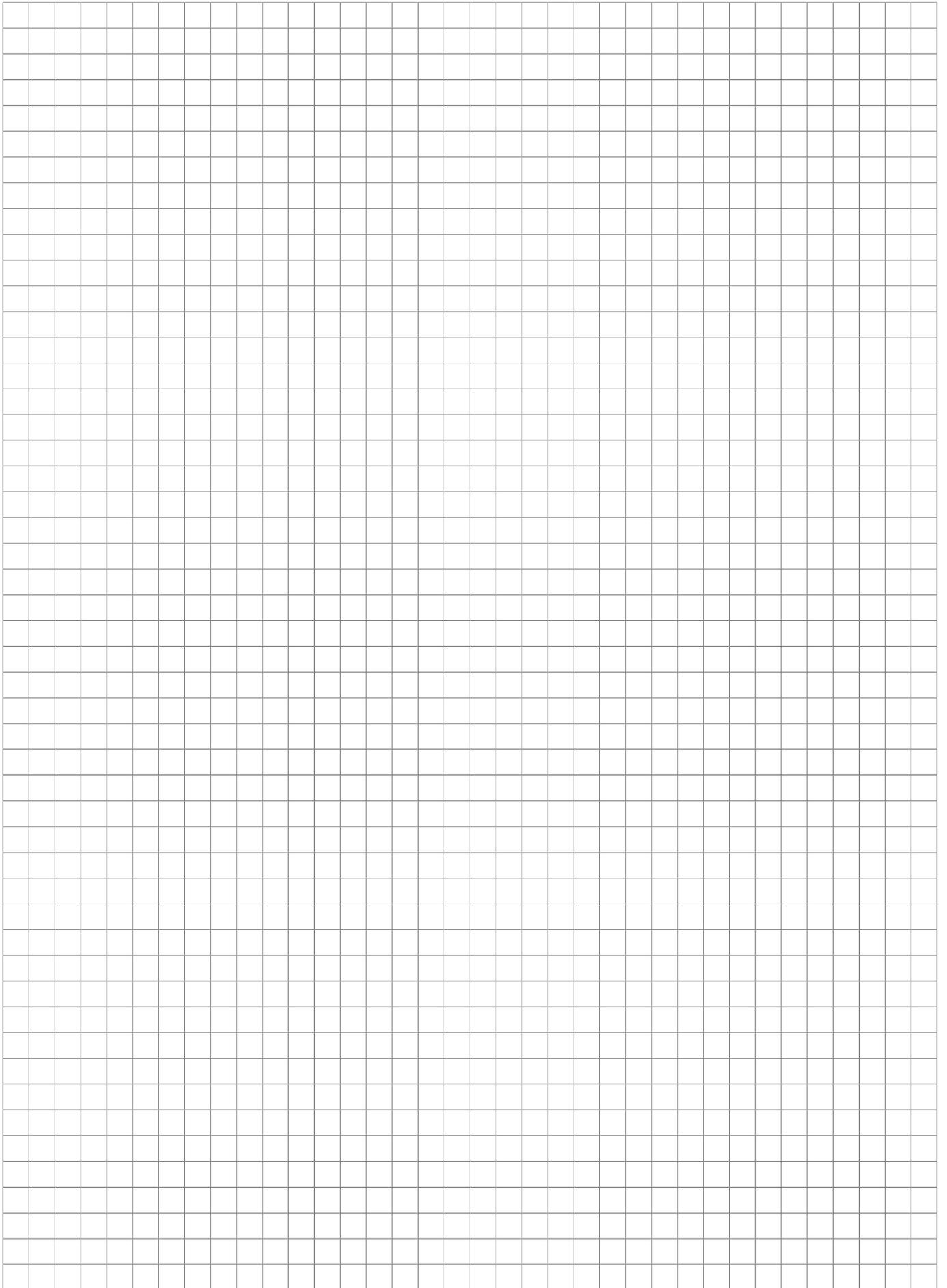
Grupo GAES se reserva el derecho de realizar modificaciones en este catálogo sin previo aviso.

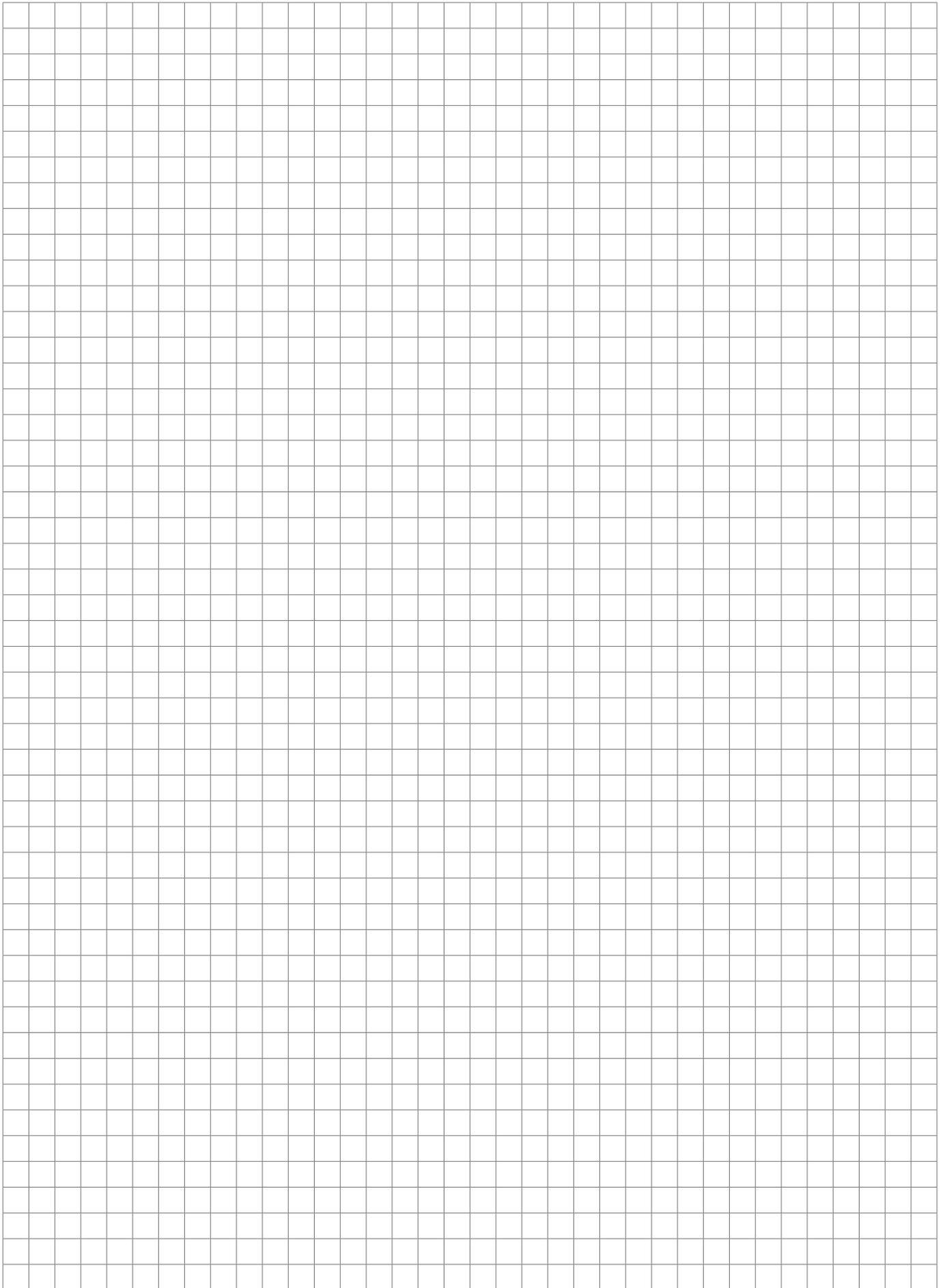














Este catálogo reemplaza todas las ediciones anteriores.

Los tipos de cadena que ya no se fabrican debido a procesos de racionalización pueden estar todavía disponibles o volver a fabricarse si se solicita una cantidad suficiente. Nos reservamos el derecho de modificar cadenas no estándar o de cesar su producción sin previo aviso. Las ilustraciones tienen únicamente fines explicativos y no son vinculantes para el diseño final. Se permiten desviaciones de longitud según la norma ISO. Para dimensiones sin tolerancias especificadas, se aplica la norma DIN ISO 2768 c. Toda la información está sujeta a errores y modificaciones. Queda excluida cualquier responsabilidad por errores tipográficos. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este catálogo puede ser reproducida sin autorización previa por escrito.