ComInTec®
Safety in Power Transmission

WHITE PAPER 2026

POR QUÉ UTILIZAR UN LIMITADOR DE PAR

El limitador de par (o acoplamiento de seguridad) es un dispositivo mecánico diseñado para proteger los sistemas de transmisión contra las sobrecargas.

comintec.com



LIMITADOR DE PAR: ¿QUÉ ES Y PARA QUÉ SIRVE?

El limitador de par (o acoplamiento de seguridad) es un dispositivo mecánico diseñado para proteger los **sistemas de transmisión** contra las **sobrecargas.**

Su funcionamiento es sencillo pero fundamental: cuando el par transmitido supera un **valor límite establecido,** el dispositivo **actúa automáticamente** para evitar que el sistema o sus componentes sufran daños.

En una transmisión mecánica, superar el **par nominal** puede provocar:

- **Rotura de componentes;**
- **Bloqueo de la máquina;**
- **Costosas paradas de la planta;**
- **Pérdida de productividad.**

El limitador de par evita todo esto al activarse en el momento exacto en que se produce una **anomalía.**

¿QUÉ IMPLICA LA PRESENCIA DE UN LIMITADOR DE PAR?

Dentro de una transmisión mecánica, el comportamiento del sistema cambia significativamente en función de la presencia o ausencia de un limitador de par.
En **condiciones normales,** la transmisión funciona dentro de un valor de par predeterminado y calculado; el sistema funciona con normalidad. Cuando se produce una anomalía, como un **obstáculo, un atasco o una sobrecarga,** el sistema se enfrenta a una situación que debe gestionar:

- **Sin un limitador de par,** el aumento del par se descarga directamente sobre los componentes de la transmisión, hasta provocar la rotura del elemento más débil.
- **Con un limitador de par,** el dispositivo actúa automáticamente cuando el par supera el valor establecido, lo que protege el sistema.

En función de la tecnología utilizada, la intervención puede producirse de distintas formas:

- **Deslizamiento** (limitadores de fricción): el dispositivo limita el par transmitido y permite un deslizamiento relativo entre la parte motriz y la parte conducida, manteniendo la transmisión activa de forma controlada;
- **Desacoplamiento** (limitadores de bolas o rodillos): el sistema separa por completo la transmisión e interrumpe la transferencia de potencia.
- **Regulación continua** (limitadores neumáticos): el par se controla de forma dinámica, adaptándose a las condiciones de funcionamiento.

En todos los casos, el objetivo es el mismo: **evitar daños, averías y paradas de la máquina,** manteniendo el sistema bajo control incluso en condiciones críticas.

VENTAJAS DE UN LIMITADOR DE PAR

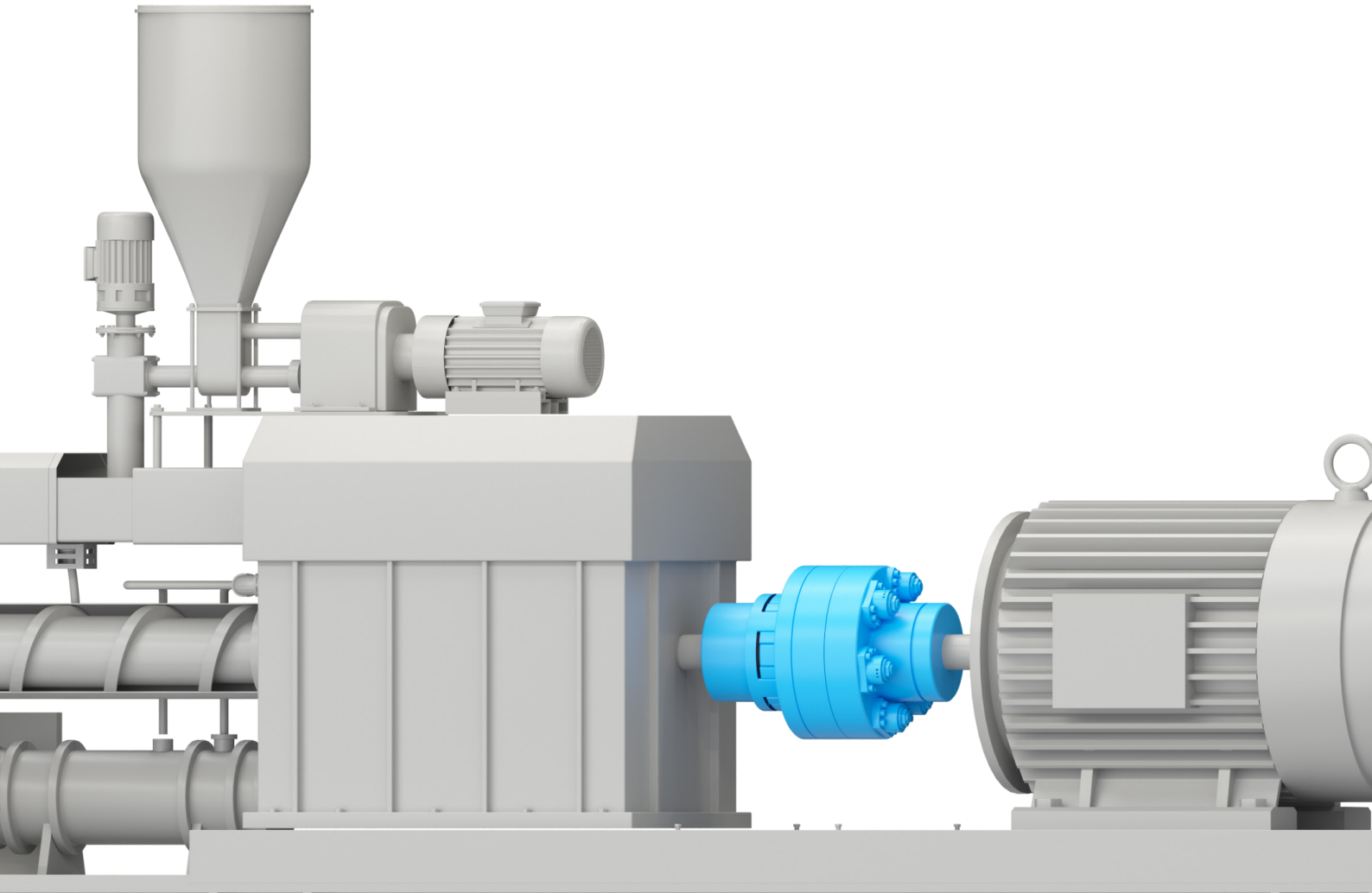
El uso de un limitador de par aporta ventajas concretas a toda la línea de producción:

- **Mayor seguridad mecánica:** evita roturas y daños;
- **Mayor fiabilidad de los sistemas:** protege los componentes a lo largo del tiempo;
- **Reducción del tiempo de inactividad:** evita interrupciones inesperadas;
- **Optimización de los costes:** menos mantenimiento y sustituciones;
- **Aumento de la productividad:** continuidad operativa garantizada;
- **Mayor valor de la máquina:** mejora el rendimiento general.

APLICACIONES PRINCIPALES DE UN LIMITADOR DE PAR

El limitador de par se utiliza en todos aquellos contextos en los que es necesario proteger una transmisión mecánica de sobrecargas **repentinas.**

- En las **instalaciones de automatización industrial,** desempeña un papel fundamental en la gestión de los picos de carga, ya que contribuye a mantener estable el funcionamiento de las líneas de producción incluso en caso de anomalías o variaciones repentinas.
- En los sectores del **envasado y la impresión,** donde la velocidad y la sincronización son elementos críticos, el limitador protege los sistemas de atascos y sobrecargas, lo que evita las paradas de la máquina y los residuos de producción, y garantiza la continuidad y la precisión del funcionamiento.
- Incluso en los sectores más exigentes, como el **mecanizado de madera y chapa, la industria minera o las trituradoras industriales,** este dispositivo resulta esencial para absorber impactos y cargas elevadas, preservando la integridad de la máquina.
- **En los sistemas de transporte, en las bombas, los compresores y los ventiladores,** así como en los bancos de pruebas, el limitador de par ayuda a mantener bajo control las condiciones de funcionamiento, protegiendo tanto los componentes mecánicos como la calidad del proceso.
- Finalmente, en los **sectores alimentario y textil,** donde la fiabilidad y la continuidad son indispensables, constituye una solución eficaz para reducir el riesgo de paradas y garantizar una producción constante.



NORMATIVAS Y SEGURIDAD: SU PAPEL EN LA DIRECTIVA DE MÁQUINAS

La incorporación de un limitador de par no solo constituye una buena práctica de ingeniería, sino que también cumple los **requisitos básicos de seguridad** establecidos a escala europea. **La Directiva de Máquinas 2006/42/CE** exige a los fabricantes que realicen un **análisis de riesgos** e incorporen **medidas de protección** para eliminar o reducir los peligros.

En particular, el primer anexo de la Directiva establece principios claros:

- **1.1.2. Principios de integración de la seguridad:** La Directiva exige «eliminar o reducir los riesgos en la medida de lo posible (integración de la seguridad en el diseño)». El limitador de par es una perfecta materialización de este principio.
- **1.3.2. Riesgo de rotura durante el funcionamiento:** «Los elementos de la máquina [...] deberán resistir las tensiones a las que deban someterse». Un limitador de par garantiza que estas fuerzas nunca superen los límites de diseño.
- **1.3.7. Riesgos provocados por elementos móviles:** «Deberán adoptarse todas las medidas necesarias para evitar el bloqueo inesperado de los elementos móviles de trabajo». El limitador evita las consecuencias de dicho bloqueo.

Además, el uso de componentes fiables, como los limitadores de par, contribuye a elevar el **nivel de prestaciones (PL)** de una función de seguridad conforme a la norma **EN ISO 13849-1,** al reducir la probabilidad de fallos peligrosos y aumentar el grado general de seguridad de la máquina.

SOLUCIONES A MEDIDA: EL PUNTO FUERTE DE COMINTEC

Somos conscientes de que cada instalación industrial plantea retos únicos. Por este motivo, ComInTec no solo ofrece productos estándar, sino que hace de la **personalización** su punto fuerte estratégico.

Podemos diseñar y adaptar nuestros limitadores de par en función de las **necesidades específicas del cliente,** tanto en términos de rendimiento como de dimensiones y tamaño. Nuestro objetivo es ofrecer **soluciones a medida** sin concesiones: cada personalización ha sido diseñada para garantizar una **integración perfecta** en su sistema, manteniendo estrictamente inalteradas la calidad, la fiabilidad y las funcionalidades que caracterizan a los productos ComInTec.

PARA MÁS INFORMACIÓN

ComInTec S.r.l.
via Pederzana, 10/2
40055 Villanova di Castenaso
Bologna - Italy

T +39 051 780216
info@comintec.com
comintec.com

ComInTec®
Safety in Power Transmission