ComInTec®
Safety in Power Transmission

WHITE PAPER 2026

POURQUOI UTILISER UN LIMITEUR DE COUPLE

Le limiteur de couple (ou accouplement de sécurité) est un dispositif mécanique conçu pour protéger les systèmes de transmission contre les surcharges.

comintec.com



LIMITEUR DE COUPLE: QU'EST-CE QUE C'EST ET À QUOI SERT-IL ?

Le limiteur de couple (ou accouplement de sécurité) est un dispositif mécanique conçu pour protéger les **systèmes de transmission** contre les **surcharges.**

Son fonctionnement est simple mais essentiel: lorsque le couple transmis dépasse une **valeur limite définie,** le dispositif **intervient automatiquement** pour éviter que le système ou ses composants ne soient endommagés.

Dans une transmission mécanique, le dépassement du **couple nominal** peut entraîner:

- **Rupture de composants ;**
- **Blocage de la machine ;**
- **Arrêts d'installation coûteux ;**
- **Perte de productivité.**

Le limiteur de couple évite tout cela en intervenant au moment précis où une **anomalie** se produit.

QU'IMPLIQUE LA PRÉSENCE D'UN LIMITEUR DE COUPLE?

Au sein d'une transmission mécanique, le comportement du système varie considérablement en fonction de la présence ou de l'absence d'un limiteur de couple.
Dans des **conditions normales,** la transmission fonctionne dans les limites d'une valeur de couple prédéfinie et calculée ; le système fonctionne normalement. Lorsqu'une anomalie se produit, telle qu'un **obstacle, un blocage ou une surcharge,** le système est confronté à une situation qu'il doit gérer:

- **Sans limiteur de couple,** l'augmentation du couple se répercute directement sur les composants de la transmission, jusqu'à provoquer la rupture de l'élément le plus faible
- **Avec un limiteur de couple,** le dispositif intervient automatiquement lorsque le couple dépasse la valeur définie, ce qui permet de protéger le système

En fonction de la technologie utilisée, l'intervention peut se dérouler de différentes manières:

- **Patinage** (limiteurs à friction): le dispositif limite le couple transmis en permettant un patinage relatif entre l'élément moteur et l'élément entraîné, tout en maintenant la transmission active de manière contrôlée
- **Débrayage** (limiteurs à billes ou à rouleaux): le système sépare complètement la transmission, interrompant ainsi le transfert de puissance
- **Régulation continue** (limiteurs pneumatiques): le couple est contrôlé de manière dynamique, en s'adaptant aux conditions de fonctionnement.

Dans tous les cas, l'objectif est le même: **éviter les dommages, les pannes et les arrêts de la machine,** en maintenant le système sous contrôle même dans des conditions critiques.

LES AVANTAGES D'UN LIMITEUR DE COUPLE

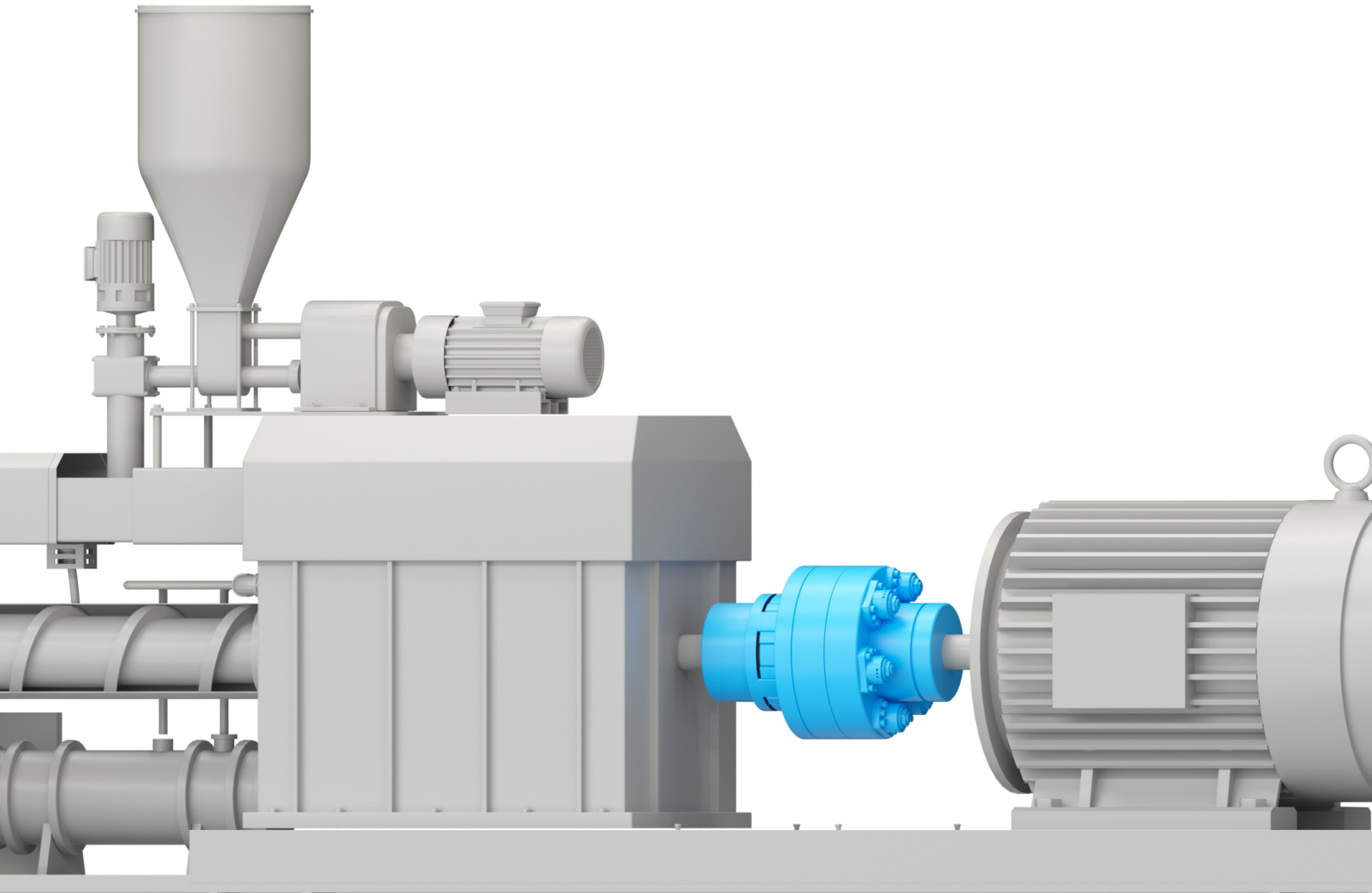
L'utilisation d'un limiteur de couple apporte des avantages concrets sur l'ensemble de la ligne de production:

- **Sécurité mécanique accrue:** prévient les ruptures et les dommages
- **Fiabilité accrue des installations:** protège les composants au fil du temps
- **Réduction des temps d'arrêt:** évite les interruptions soudaines
- **Optimisation des coûts:** moins d'entretien et de remplacements
- **Augmentation de la productivité:** continuité opérationnelle garantie
- **Valeur accrue de la machine:** améliore les performances globales

LES PRINCIPALES APPLICATIONS D'UN LIMITEUR DE COUPLE

Le limiteur de couple est utilisé dans tous les contextes où il est nécessaire de protéger une transmission mécanique contre les **surcharges soudaines.**

- Dans les **installations d'automatisation industrielle,** il joue un rôle essentiel dans la gestion des pics de charge, en contribuant à maintenir la stabilité du fonctionnement des lignes de production, même en cas d'anomalies ou de variations soudaines.
- Dans les secteurs **de l'emballage et de l'impression,** où la vitesse et la synchronisation sont des éléments critiques, le limiteur protège les systèmes contre les bourrages et les surcharges, en évitant les temps d'arrêt et les rejets de production, et en garantissant la continuité et la précision du fonctionnement.
- Même dans les secteurs les plus exigeants, tels que le **traitement du bois et de la tôle, l'industrie minière ou les broyeurs industriels,** ce dispositif devient essentiel pour absorber les chocs et les charges élevées, tout en préservant l'intégrité de la machine.
- Dans les **systèmes de transport, les pompes, les compresseurs et les ventilateurs,** ainsi dans les bancs d'essai, le limiteur de couple contribue à maintenir les conditions de fonctionnement sous contrôle, en protégeant à la fois les composants mécaniques et la qualité du processus.
- Enfin, dans les secteurs de **l'alimentation et du textile,** où la fiabilité et la continuité sont indispensables, il constitue une solution efficace pour réduire les risques d'arrêt et garantir une production constante.



RÉGLEMENTATIONS ET SÉCURITÉ: LE RÔLE DANS LA DIRECTIVE MACHINES

L'intégration d'un limiteur de couple n'est pas seulement une bonne pratique d'ingénierie; elle répond également aux **exigences fondamentales de sécurité** établies au niveau européen. **La Directive Machines 2006/42/CE** impose aux fabricants d'effectuer une **analyse des risques** et d'intégrer des **mesures de protection** afin d'éliminer ou de réduire les dangers.
Plus précisément, l'annexe I de la directive énonce des principes clairs:

- **1.1.2. Principes d'intégration de la sécurité:** La directive exige d'«éliminer ou de réduire les risques dans toute la mesure du possible (intégration de la sécurité dès la conception)». Le limiteur de couple incarne parfaitement ce principe.
- **1.3.2. Risque de rupture en cours de fonctionnement:** «Les éléments de la machine [...] doivent résister aux efforts auxquels ils doivent être soumis». Un limiteur de couple garantit que ces efforts ne dépassent jamais les limites de conception.
- **1.3.7. Risques dus aux éléments mobiles:** «Toutes les dispositions nécessaires doivent être prises pour empêcher un blocage intempestif des éléments mobiles de travail». Le limiteur prévient les conséquences d'un tel blocage.

En outre, l'utilisation de composants fiables tels que les limiteurs de couple contribue à élever le **niveau de performance (PL)** d'une fonction de sécurité conformément à la norme **EN ISO 13849-1,** en réduisant la probabilité de défaillances dangereuses et en augmentant le niveau de sécurité global de la machine.

DES SOLUTIONS SUR MESURE: L'ATOUT DE COMINTEC

Nous savons parfaitement que chaque installation industrielle présente des défis uniques. C'est pourquoi ComInTec ne se contente pas de proposer des produits standard, mais fait de la **personnalisation** son atout stratégique.

Nous sommes en mesure de concevoir et d'adapter nos limiteurs de couple en fonction des **besoins spécifiques du client,** tant en termes de performances que de dimensions et d'encombrement. Notre objectif est de proposer des **solutions sur mesure** sans aucun compromis: chaque personnalisation est conçue pour garantir une **intégration parfaite** dans votre système, tout en préservant rigoureusement la qualité, la fiabilité et les fonctionnalités qui caractérisent les produits ComInTec.

POUR PLUS D'INFORMATIONS

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