Unverzichtbar in Konstruktion und Anwendung

Artikel vom **25. November 2021**
Normteile und Normalien für den Maschinenbau

Intelligente Normelemente erleichtern dem Maschinenbau und den Maschinenanwendern den Alltag. Normelementespezialist Ganter hat sein über 60.000 Produkte umfassendes und ab Lager lieferbares Programm um Wellenkupplungen, Steckbolzen und Stellschrauben ergänzt.

Wellenkupplungen gleichen Toleranzen und mechanische Fehler aus, die ansonsten zu Schäden an Antriebs- oder Messkonfigurationen führen (Bild: Ganter).

Wie alle mechanischen Bauteile unterliegen auch Wellen Fertigungs- oder Montagetoleranzen, die sich selbst mit großem technischem Aufwand im Regelfall nicht restlos eliminieren lassen. Werden diese mechanischen Abweichungen nicht ausgeglichen, haben sie Vibrationen, Geräusche sowie Schwergängigkeit zur Folge und verkürzen dadurch letztlich die Lebensdauer der verbundenen Einheiten.

Wellenkupplungen für mehr Präzision und Zuverlässigkeit

Mit dieser Problemstellung hat sich Normelementespezialist Ganter auseinandergesetzt und Wellenkupplungen entwickelt, die sowohl für die Drehmoment- und Leistungsübertragung als auch für die Positions- und Bewegungssteuerung nutzbar sind. So steht für jeden Anwendungsfall der richtige Kupplungstyp bereit. Trotz großer Variationsbreite lassen sich die richtigen Ausführungen rasch finden. Eine Bauartenübersicht stellt die wichtigsten Merkmale aller Wellenkupplungen auf einen Blick dar, und die bewährten Normblätter dokumentieren die Details der einzelnen Kupplungsnormen. Weiterführende technische Hinweise zur Montage und Anwendung sowie Informationen zu Drehzahl, Temperatur, Torsionssteife, Trägheitsmoment etc. sind zusammengefasst in einer Wellenkupplungsbroschüre erhältlich – gedruckt oder als Download.

Die neu ins Lieferprogramm aufgenommenen Wellenkupplungen aus Aluminium oder Edelstahl lassen sich teils formschlüssig, teils kraftschlüssig befestigen. Mehrere Bohrungsdurchmesser, unterschiedliche Steife- und Härtegrade der Kupplungskörper sowie eine optionale Passfedernut ermöglichen es, sehr spezifisch auf den jeweiligen Anwendungsfall einzugehen. Generell gleichen alle Wellenkupplungen Versätze und Fehlausrichtungen aus, nehmen Rundlauffehler sowie Axialbewegungen auf und dämpfen Schwingungen sowie Stöße unterschiedlich stark. Auf Anwendungsebene unterscheidet man zwischen Positions- und Bewegungssteuerung sowie zwischen Drehmoment- und Leistungsübertragung. Sehr präzise und positioniergenau muss die Drehbewegung bei der Positions- und Bewegungssteuerung übertragen werden. Das erfordert einen Wellenkupplungstyp, der in Drehrichtung spielfrei arbeitet und über eine hohe Torsionssteifigkeit verfügt. Typische Anwendungsbeispiele sind Servo- oder Schrittmotoren für Linearachsen, Industrieroboter und Prüfstände. Bei der Drehmoment- und Leistungsübertragung hingegen steht die reine Kraftübertragung im Vordergrund. Dafür sind Wellenkupplungen erforderlich, die hohen Drehmomenten sowie starken Belastungen standhalten und in groben Anwendungsumfeldern dauerhaft funktionieren. Typische Anwendungsbeispiele sind Förderanlagen, Pumpen, Rührwerke und Verpackungsmaschinen.

Gut gesichert: Steckbolzen mit Schloss

Auch wenn Steckbolzen auf den ersten Blick wenig komplex erscheinen, zeigt Ganter immer wieder, dass diese Normelemente noch lange nicht ausentwickelt sind. So lassen sich die Varianten »GN 113.11« und »GN 113.12« mit ihrem einseitigen L-Griff auch in beengten Bauräumen nutzen. Wie gewohnt, werden die beiden Kugeln im Bolzen über den Druckknopf im Griff entriegelt.

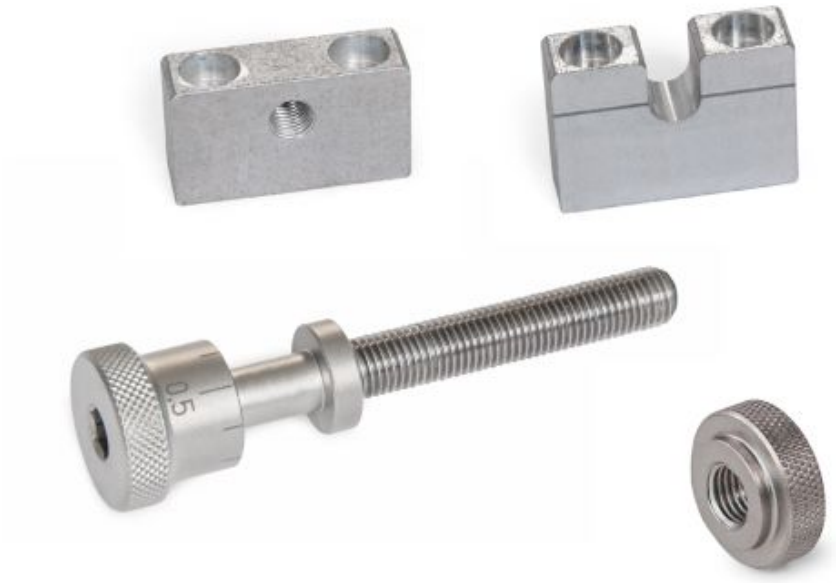
Für mehr Sicherheit und gegen unbeabsichtigtes Lösen oder gar Manipulation hat Ganter einen abschließbaren Edelstahlsteckbolzen entwickelt (Bild: Ganter).

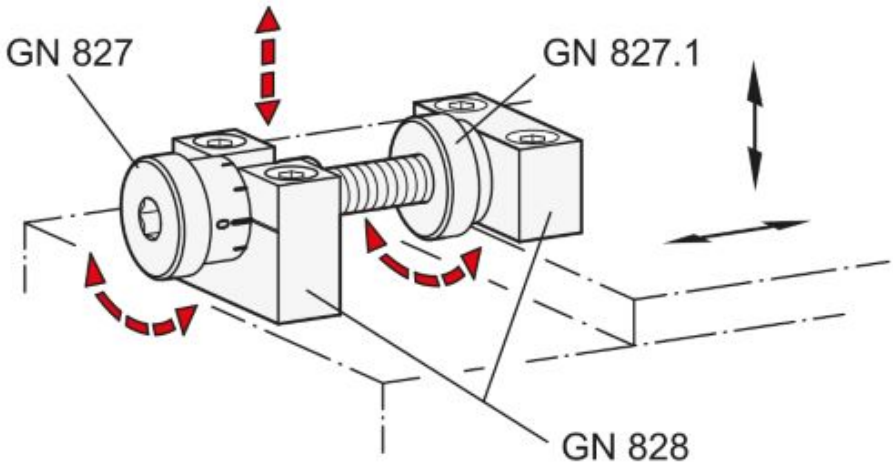
Auf diesen Knopf verzichtet der neue Steckbolzen »GN 314« und integriert stattdessen ein Schloss. Wichtig ist diese Funktionalität vor allem in sicherheitsrelevanten Applikationen, denn die Schließung verhindert Veränderungen an temporären oder dauerhaften Aufbauten. Bühnen, Tribünen, Projektionswände von Autokinos, Lautsprechertürme oder auch Produktionsanlagen macht der abschließbare Steckbolzen manipulationssicher. Dank der abgestuften Dimensionierung – der Bolzen deckt Durchmesser von 8 bis 20 Millimeter und Längen bis 120 Millimeter ab – ist der Steckbolzen für unterschiedliche Anwendungen geeignet, deren Absicherung bislang nur schwer zu bewerkstelligen war. Neben den Standardabmessungen produziert Ganter auch Steckbolzen mit kundenindividuellen Sondermaßen. Die Funktionsweise des abschließbaren Steckbolzens ist einfach zu beschreiben: Die Drehung des Schlüssels um 180 Grad bewegt über eine Achse einen Exzenter in der Bolzenspitze, dieser drückt einen Sperrstift aus dem Bolzenquerschnitt heraus. Das Abziehen des Schlüssels fixiert den Sperrstift und verhindert das unautorisierte Herausziehen des

Steckbolzens. Jeder Bolzen wird mit zwei Schlüsseln geliefert. Bei der Schließungsart »SC« können alle eingesetzten Steckbolzen mit dem gleichen Schlüssel bedient werden, die Schließungsart »SU« sieht für jeden Steckbolzen einen eigenen Schlüssel vor. Auf diese Weise sind auch Gruppen mit gleicher Schließung innerhalb einer Gesamtanwendung mit unterschiedlichen Schließungen realisierbar. Hohe Sicherheit bietet der neue Steckbolzen auch hinsichtlich seiner Belastbarkeit. Entsprechend der Norm DIN 50141 ermittelte Ganter die Scherfestigkeit der Bolzen – und zwar in Form der zweischnittigen Scherfestigkeit. In der Versuchsanordnung verbindet der Bolzen ein Element mit einem umfassenden anderen Bauteil, gemessen wird dann die Kraft, die in den beiden Scherebenen den Bruch auslöst. Bei einem Bolzen mit 10 Millimetern Durchmesser liegt die Belastbarkeit bei 46 Kilonewton, bei 20 Millimetern Durchmesser bei 227 Kilonewton.

Mit Edelstahl-Stellschrauben Rüstzeiten reduzieren

Die neu konzipierte Edelstahl-Stellschraube »GN 827« von Ganter wird in Verbindung mit den Lagerböcken »GN 828« genutzt und erleichtert die Montage an diversen Bearbeitungs- und Montageeinrichtungen im Maschinen-, Anlagen- sowie Vorrichtungsbau. So lassen sich insbesondere Arbeitsprozesse beschleunigen, bei denen Vorrichtungen wiederkehrend gewechselt, positioniert und verstellt werden müssen. Dabei werden die Vorrichtungen mittels einer Stellschraube mit Drehknopf und Innensechskant, der mit einer 0,1-Millimeter-Skalierung ausgestattet ist, zu- oder weggestellt. Je nach Anwendungsfall sind die Edelstahl-Stellschrauben in verschiedenen Gewindedurchmessern und -längen verfügbar und können in Kombination mit den Lagerböcken an der Produktionsmaschine befestigt werden.





Für das einfache und sichere Verstellen sowie für einen schnellen Wechsel von Vorrichtungen oder Werkzeugen wurden die Edelstahlstellschrauben inklusive Verstellskala entwickelt (Bild: Ganter).

Ist die bestmögliche Einstellung einmal gefunden, lässt sich die Stellschraube, mit der exakt auf diese Aufgabe abgestimmten Edelstahl-Rändelmutter »GN 827.1« kontern. Die Lagerböcke sind aus matt gleitgeschliffenem Aluminium gefertigt und unterscheiden sich zum einen in der Form der Schraubbefestigung, die von oben oder von vorne erfolgen kann. Zum anderen bieten sie wahlweise ein zur Stellschraube passendes Mutterngewinde oder eine Aufnahmenut, welche die Stellschraube axial lagert. Die Aufnahmenut verfügt, ergänzend zur Skala des Drehknopfs, über eine lasergravierte Bezugslinie zum Justieren der Vorrichtung. Besonders durch die Aufnahmenut werden einfache Wechselvorgänge von Vorrichtungen oder Werkzeugen nach dem »Single Minute Exchange of Die«-Verfahren (SMED) ermöglicht. Dadurch können Rüstzeiten und -kosten minimiert werden, und die weitere Produktion kann direkt mit den voreingestellten Maßen sowie ohne Maschinenstillstand erfolgen.

Hersteller aus dieser Kategorie

ACE Stoßdämpfer GmbH
Albert-Einstein-Str. 15
D-40764 Langenfeld
02173 9226-10
info@ace-int.eu
www.ace-ace.de
Firmenprofil ansehen

Otto Ganter GmbH & Co. KG
Triberger Str. 3
D-78120 Furtwangen
07723 6507-0
info@ganternorm.com
www.ganternorm.com
Firmenprofil ansehen

RUD Ketten Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG
Friedensinsel
D-73432 Aalen
07361 504-0
rudketten@rud.com
www.rud.com
Firmenprofil ansehen

© 2025 Kuhn Fachverlag