

HIGH POWER systems

GyroFlex – Winkelkorrektureinheit für Handwerkzeuge

Winkelanzug ohne Abstützung

Nachteile herkömmlicher Handwerkzeuge

Handgehaltene Schraubwerkzeuge eignen sich nur bedingt für drehwinkelgesteuerte Anziehverfahren, da der Werker nicht in der Lage ist, das Schraubwerkzeug während der Verschraubung völlig ruhig zu halten. Jede Ausweichbewegung des Werkers führt jedoch zu einer Verfälschung des Drehwinkels. Der Einsatz von herkömmlichen handgehaltenen Schraubwerkzeugen für drehwinkelgesteuerte Anzugsverfahren erfordert daher eine Abstützung gegenüber dem Werkstück oder den festen Einbau des Werkzeugs in ein Handlinggerät. Dies schränkt die Bewegungsfreiheit des Werkers ein und erfordert zusätzliche Investitionen.

GyroFlex - Die Winkelkorrektureinheit

Um diese Nachteile zu vermeiden, hat AMT das **GyroFlex** - System entwickelt, mit dem ab sofort alle kabelgebundenen AMT Handwerkzeuge ausgerüstet werden können. **GyroFlex** ist ein auf das Handwerkzeug aufsetzbares Zusatzmodul, das mittels Sensoren die Ausweichbewegungen des Werkers erfasst und an die Schraubersteuerung weiterleitet. Dort wird der im Schraubwerkzeug gemessene Drehwinkel mit der Ausweichbewegung verrechnet und automatisch kompensiert.

GyroFlex kompensiert die Ausweichbewegungen des Werkers während der Verschraubung und ermöglicht somit die Erfassung des tatsächlich in die Schraubverbindung eingeflossenen Drehwinkels.

Einfachere Handhabung, weniger Invest

Abstützungen oder der feste Einbau des Handschraubers in ein Handlinggerät werden überflüssig. Dies gibt dem Werker mehr Bewegungsfreiheit, die oftmals eingeschränkte Zugänglichkeit zur Schraubstelle wird verbessert und ganz nebenbei werden die Investitionskosten deutlich reduziert.

GyroFlex - Innovation by AMT!



Aktueller Zustand

Bei der Durchführung von Verschraubungen mit handgehaltenen Werkzeugen kommt es zu einer Ausweichbewegung des Werkers. Der Drehwinkel der Ausweichbewegung fließt unmittelbar in die Bewertung der Schraubverbindung mit ein.

Drehwinkelgesteuertes Anziehverfahren

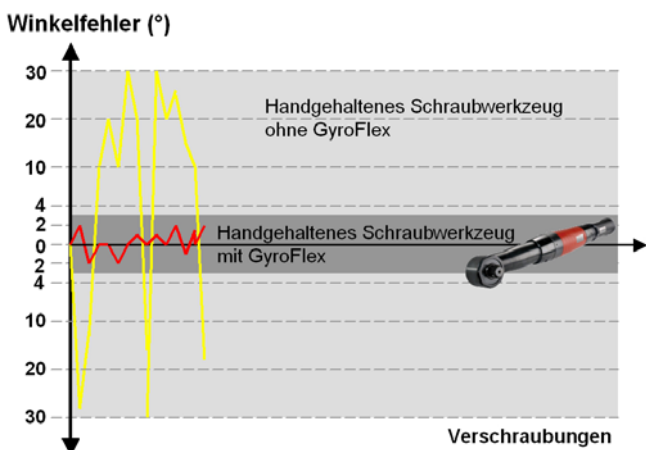
Beim drehwinkelgesteuerten Anziehverfahren ist der Drehwinkel ab dem Füge- oder Schwellmoment die direkt die Vorspannkraft der Schraubverbindung bestimmende Steuergröße.

Herkömmliche Winkelmesseinrichtungen von motorisch angetriebenen Schraubwerkzeugen, welche für diese Anziehverfahren aktuell eingesetzt werden, sind in die Werkzeuge integriert und messen direkt den Rotationswinkel der Abtriebswelle. Eine Bewegung des Schraubwerkzeugs (Ausweichbewegung des Werkers) während des Anziehvorgangs beeinflusst damit den Drehwinkel, um den eine Schraube oder Mutter ab dem Füge- oder Schwellmoment weitergedreht wird.

Da die Genauigkeit der Erfassung des Weiterdrehwinkels der Schraube oder Mutter ab dem Füge- oder Schwellmoment unmittelbar die erreichte Vorspannkraft in der Schraubverbindung beeinflusst, werden nach aktuellem Stand der Technik Schraubverbindungen mit diesem Verfahren ausschließlich mit gegenüber dem Werkstück abgestützten oder fest montierten, motorisch angetriebenen Schraubwerkzeugen angezogen.

Drehmomentanziehverfahren mit Drehwinkelkontrolle

Die Toleranzgrenzen für die Drehwinkelkontrolle werden in der Praxis sehr weit eingestellt, damit Prozesseinflüsse und die mögliche Ausweichbewegung des Werkers nicht zu einer erhöhten NIO-Rate führen.

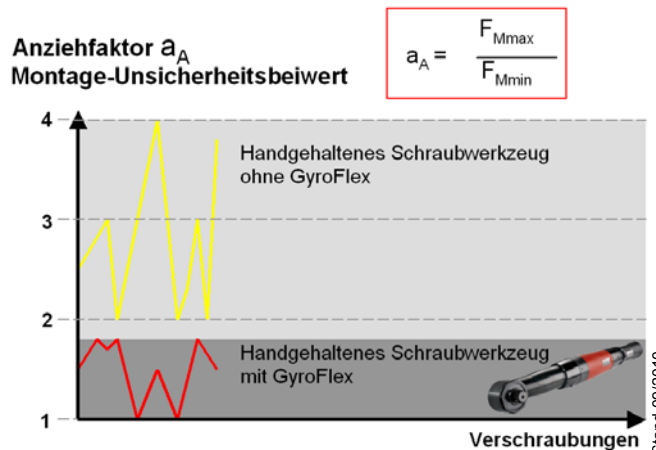


Vorteile von GyroFlex

Drehwinkelgesteuerte Anziehverfahren können bei Einsatz von **GyroFlex** künftig ohne Abstützung oder Festeinbau der Werkzeuge durchgeführt werden. Beim Drehmomentanziehverfahren können die Toleranzgrenzen der Drehwinkelkontrolle enger eingestellt werden.

Ihr Nutzen

- Entfall der Anschaffungskosten für Handling oder Abstützung.
- Taktzeitverkürzung durch die einfachere Handhabung bzw. bessere Zugänglichkeit.
- Qualitätsverbesserung bei Drehmomentanzügen, resultierend aus engeren Winkeltoleranzgrenzen.
- Verringerung der Schraubenquerschnitte. Viele Verschraubungen können durch den Einsatz von **GyroFlex** zukünftig mit einem drehwinkelgesteuerten Anziehverfahren ausgeführt werden. Durch den verringerten *Anziehfaktor* a_A können Schraubverbindungen kleiner dimensioniert werden.
- Gewichtsreduzierung durch verringerte Schraubenquerschnitte und die damit verbundene Verringerung der Anflanschmaße.
- Optimieren Sie Ihre Taktzeit. Tauschen Sie manuelle Drehwinkelwerkzeuge (z.B. Saltus, GWK usw.) gegen motorisch angetriebene EC-Werkzeuge mit Winkelkorrekturereinheit.



$$a_A = \frac{F_{Mmax}}{F_{Mmin}}$$