

# Klemmsystem mit Garantie

**SPANNTÉCHNIK – Wenn bei pneumatischen Klemmsystemen in Werkzeugmaschinen die Druckluft ausfällt, muss ein verlässliches System eingreifen, um die Maschinenachsen zu halten. Hema hat hierfür eine passende Lösung.**



Das Klemmsystem »Rotoclamp« hat Hema für Positionsklemmungen auf sich drehenden Führungen oder Antrieben entwickelt.

**D**amit die Maschinenachse im Ernstfall sofort fixiert wird, haben die Ingenieure von Hema eine einfache, aber wirkungsvolle Konstruktion für ihre Klemmsysteme entwickelt: Die Klemmvorrichtung besteht aus einer Kammer, die von zwei Membranen aus Federstahl abgeschlossen wird. Wird diese mit Druckluft beaufschlagt, verformen sich die Federbleche elastisch und verkürzen sich in Längsrichtung.

Bei diesem Vorgang verjüngt sich die Klemmvorrichtung im Bereich der Federbleche und verbreitert sich gleichzeitig im unteren

Bereich, wo sich die Bremsbacken befinden. Auf diese Weise entsteht zwischen der Schiene und den Bremsbacken ein Spalt, sodass sich die Klemmvorrichtung frei bewegen lässt. Der Abstand zwischen Klemme und Schiene beträgt etwa 0,05 Millimeter, was bei der hohen Präzision der Führungen vollkommen ausreicht, um ein freies Gleiten der Vorrichtung zu gewährleisten.

Um die Klemmung auszulösen, wird die Kammer zwischen den beiden Membranen aus Federstahl entlüftet. Die Federbleche, die durch die Druckluft aus ihrer Ruheposition gezwungen wurden,

kehren in ihre Ausgangsposition zurück. Dabei bewirkt die in ihnen gespeicherte Spannungsenergie eine Ausdehnung des Klemmelementes zur Schiene hin. Wenn die Klemmbacken sie berühren, ist noch ein Großteil der Energie in den Federblechen vorhanden. Die Klemmvorrichtung ist jetzt arretiert und klemmt die Achse sicher und mit großer Kraft.

Bei einigen Klemmsystemen von Hema erzeugt eine Beaufschlagung der Federbleche von außen einen zusätzlichen Druck auf die Bremsbacken, wodurch sich ihre Klemmkraft weiter erhöht. Die Experten aus Seligenstadt bieten ihre Klemmsysteme in unterschiedlichen Größen und Ausführungen an. Sie fertigen alle Modelle standardmäßig in Versionen für einen Betriebsdruck von vier oder sechs bar. Die mit Druckluft beaufschlagten Klemmsysteme bieten gegenüber hydraulischen Varianten nicht nur den Vorteil, zuverlässig zu sein; sie erzeugen auch höhere Klemmkraft bei niedrigeren Betriebskosten.

## Für Drehführungen

Nach diesem Prinzip konstruierte Hema eine ganze Reihe an Klemmsystemen. »Rotoclamp« ist beispielsweise ein Klemmsystem mit unterschiedlichen Wirkrichtungen (innen- oder außenklemmend) für Positionsklemmungen auf sich drehenden Führungen oder Antrieben. Diese sind in zwei

Varianten erhältlich: entweder mit Klemmung durch Beaufschlagung mit Luft oder mit automatischer Klemmung. Rotoclamp weist eine extrem kurze Reaktionszeit auf und ist in Single- oder Tandem-Ausführung erhältlich. Da das System pneumatisch betrieben wird, ist es sauber in der Anwendung und vergleichsweise kostengünstig. Ein weiterer Vorteil ist seine einfache Montage.

Ein Anwender, der seit Jahren auf Hema-Sicherheitsklemmen setzt, ist die Wissner Gesellschaft für Maschinenbau. Das Unternehmen mit Sitz in Göttingen fertigt HSC-Fräs- und Lasermaschinen und muss bei seinen Produkten eine hohe Maschinensicherheit garantieren können. Bei Hochgeschwindigkeitsbearbeitungen treten schließlich hohe Kräfte auf, die die Fräswerkzeuge und die Spindel stark belasten. Falls es zu einem Ausfall der Pneumatik kommt, wird die Spindel gegen ein unkontrolliertes Weiterdrehen gesichert. Diese Aufgabe übernimmt Rotoclamp.

Die innenklemmende Version der Rotoclamp ist in unterschiedlichen Größen für nahezu alle drehenden Anwendungen verfügbar. Einsatzbereiche dieser Variante sind unter anderem Schwenkköpfe oder Drehtische, die direkt mit einem Torquemotor betrieben werden. Um die Sicherheit der Rotoclamp weiter zu erhöhen, ist auch die Beaufschlagung mit zusätzlicher Druckluft möglich. So

lässt sich die ohnehin sehr große Klemmkraft mit geringem Aufwand weiter steigern.

Noch mehr Sicherheit bietet die ›Diskclamp‹: Das Sicherheitsklemmsystem hat eine zusätzliche Notbremsfunktion und ist deshalb im Gegensatz zur Roto-clamp mit Bremsbelägen ausgestattet. Sie kann daher nicht nur zur Fixierung statischer Lasten, sondern auch zur kurzzeitigen Bremsung bewegter Massen verwendet werden. Die Diskclamp wird beispielsweise im Schwenkopf des Herstellers Detlev Hofmann aus Pforzheim für ein neues Werkzeugschleifzentrum eingesetzt. »Für die Anwendung an der Schwenkachse der Schleifspindel ist die Diskclamp ideal«, sagt Stefan Braun, Konstrukteur von Detlev Hofmann. »Sie kann eine Masse aus der Drehbewegung heraus zuverlässig anhalten – das ist gerade bei der hohen Dynamik der Spindel sehr wichtig.«

## Für Stangenlasten

Auch das Fixieren von Stangenlasten ist mit Klemmsystemen von Hema möglich: Die ›Pclamp‹ wurde speziell für dieses Anwendungsgebiet entwickelt. Das modulare System zeichnet sich durch seine hohe Klemm- und Haltekraft aus: Beim Ausfall der Pneumatik werden sowohl die stillstehende Stange sofort geklemmt als auch Bewegungen gestoppt. Die elastischen Federbleche kehren in ihre ursprüngliche Position zurück, pressen die geschlitzte Klemmbuchse gegen die Stange und bewirken die Klemmung. Die Pclamp eignet sich zur Klemmung von Stangen mit Durchmessern von zwölf bis 40 Millimeter und lässt sich problemlos mit Standardsystemen wie Pneumatikzylindern kombinieren.

Für den Einsatz auf Linearführungen und zum Klemmen von Linearantrieben eignet sich das Klemm- und Bremssystem ›Lin-clamp‹. Die Linclamp wird unter anderem bei übersetzenden Anwendungen eingesetzt, die auch eine Notbremsfunktion erfordern. Durch die Verwendung von Linear-

antriebstechnik können sehr hohe Eilgangsgeschwindigkeiten und Beschleunigungswerte erreicht werden. In Not-Situationen kommt es daher auf extrem kurze Reaktionszeiten und hohe Brems- und Klemmkraft an.

Die Bremsbacken der Linclamp-Serie bestehen wahlweise aus widerstandsfähigen Sinterbelägen oder – für die Anwendung in

bearbeiteten Flächen – aus Stahlbelägen. Bei der Ausführung mit integriertem Schnellentlüftungsventil ist die Reaktionszeit der Linclamp um 30 Prozent geringer. Die Baureihe gibt es in vier verschiedenen Versionen: Baureihe A eignet sich für Flächen außerhalb von Führungsschienen. Hier kann unabhängig von der verwendeten Linearführung direkt auf bearbei-

tete Flächen der Anschlusskonstruktion geklemmt werden. Hema fertigt die Linclamp A für einen Betriebsdruck von vier bar und für die Schienengrößen 25 und 35 (passiv klemmend). In gelöstem Zustand beträgt der Abstand zwischen Klemm- und Kontaktfläche 0,05 Millimeter, was hohe Haltekräfte gewährleistet.

[www.hema-group.com](http://www.hema-group.com)