

# KISTLER

measure. analyze. innovate.

## Elektro- mechanische NC-Fügesysteme

Kompakte Module  
mit piezoelektrischer  
Kraftüberwachung



# Neue Generation elektromechanischer NC-Fügesysteme jetzt mit piezoelektrischer Kraftüberwachung

Bei Einpressaufgaben verdrängen elektromechanische NC-Fügesysteme mehr und mehr die bekannten hydraulischen Pressen und Fügemodule. Neben besserer Umweltverträglichkeit, günstigerer Energiebilanz, Platz sparendem Aufbau, geringem Installationsaufwand und sehr wartungsarmem Betrieb sind es vor allem fertigungstechnische Aspekte, die dem Anlagenplaner die Entscheidung für ein elektromechanisches System erleichtern: Flexibilität, exaktes Positionieren, extrem hohe Wiederholgenauigkeiten und genau definierbare Einpresskräfte.

Mit der neuen Generation seiner elektromechanischen NC-Fügemodule NCFH bietet Kistler eine besonders kompakte und präzise Systemlösung für verschiedenste Einpress- und Fügeaufgaben mit Kraft-Weg-Überwachung.

Dank der neuen integrierten piezoelektrischen Kraftmesstechnik decken nur zwei Baugrößen den weiten Messbereich zwischen 1 kN ... 60 kN (gem. Grafik Seite 3) ab – eine kleine für bis zu 10 kN sowie eine grosse für bis zu 60 kN. Dies sichert die Austauschbarkeit der Spindeln bei sich verändernden Randbedingungen, aber

## ☐ Elektromechanisches NC-Fügemodul: Kompakte Einheit aus Füge- und Messsystem

Der Hohlwellen-Servomotor ist unmittelbar um den Gewindespindeltrieb herum gebaut.

Der Wegfall des Getriebes sichert einen besonders dynamischen Betrieb.

Der Kraftsensor ist direkt in das NC-Fügemodul integriert.

	Baugröße 1	Baugröße 2
Messbereich (kN)	1 / 2 / 5 / 10	15 / 30 / 60
Baulänge (mm)	ca. 475	ca. 795
Hub (mm)	200	400
Verfahrgeschwindigkeit (mm/s)	300	300
Messrichtung	Druck/Zug	Druck/Zug

gleich bleibender Maschinenkonstruktion. Wegen ihrer **konkurrenzlos kurzen und kompakten Bauweise** sind die elektromechanischen NC-Fügemodule NCFH auch für die Untertischmontage geeignet. Bei einer Baulänge von ca. 795 bzw. 475 mm bieten die NC-Fügemodule 400 bzw. 200 mm Hub und erreichen damit auch tief liegende Einpresspunkte, z.B. Lager in Getriebehalbschalen.

## ☐ Auf einen Blick

Elektromechanische NC-Fügesysteme NCFH stehen für

- geringen Platzbedarf,
- kleinen Installationsaufwand und
- sehr wartungsarmen Betrieb,

bieten

- hohe Flexibilität,
- exaktes Positionieren,
- extrem hohe Wiederholgenauigkeiten und
- genau definierbare Einpresskräfte,

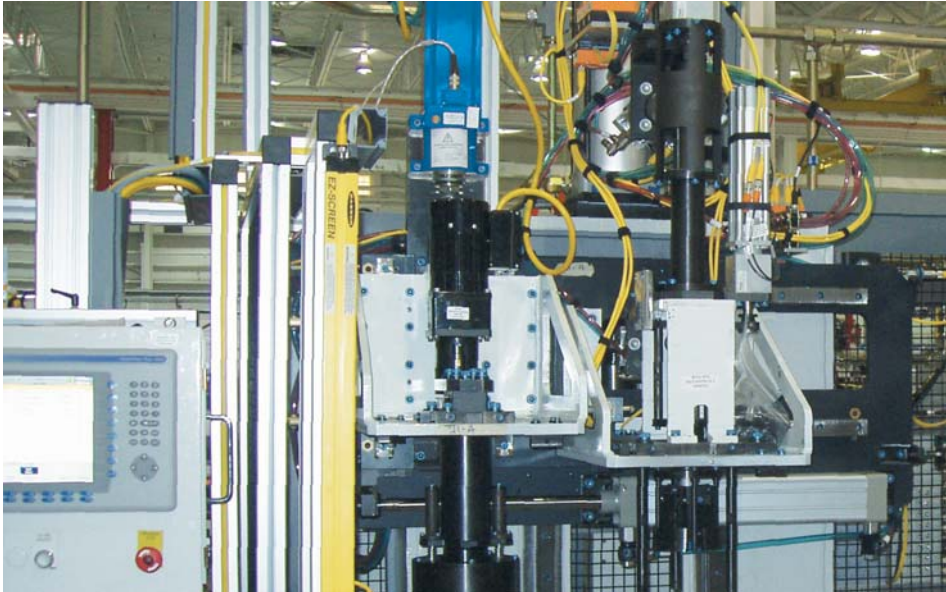
bringen dem Anwender

- erhebliche Energieeinsparungen,
- höhere Prozesssicherheit,
- verbesserte Produktqualität und
- wirtschaftlichere Produktion.

Das kleine elektromechanische NC-Fügemodul NCFH, Typ 2151B... für bis zu 10 kN Messbereich bei 200 mm Hub



Das grosse elektromechanische NC-Fügemodul NCFH, Typ 2151B... für bis zu 60 kN Messbereich bei 400 mm Hub



Montagestation bei einem deutschen Automobilzulieferer mit einem NC-Fügemodul, NCFH

#### Pluspunkte der elektromechanischen NC-Fügesysteme, NCFH

- + Getriebefreies Konzept mit Hohlwellenmotor
- + Langer Spindelhub bei kompakten Abmessungen
- + Hohe Verfahrgeschwindigkeiten bis 300 mm/s
- + Aktive Stauchungskompensation
- + Kraftregelung
- + Serienmässige Haltebremse
- + Dynamischer Betrieb
- + Ideal für Unter-Tisch-Montage
- + Integrierte Kraft-Weg-Überwachung

Die **hohe Verfahrgeschwindigkeit** bis 300 mm/s bietet trotz langer Zustellwege einen **schnellen Leerhub** und ermöglicht damit einen **kurzen Maschinentakt**. Dass **Zug- und Druckkraft** standardmässig verfügbar sind, lässt viel Freiheit bei der Maschinenkonstruktion.

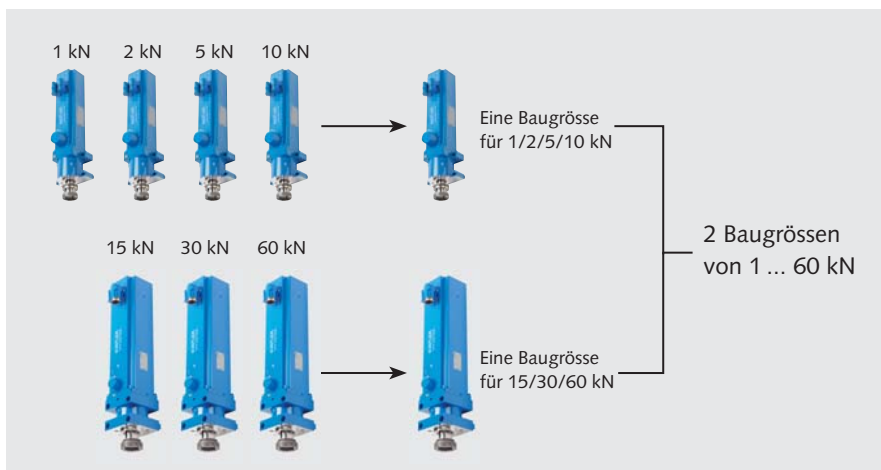
Das für die Kraft-Weg-Überwachung verwendete Kraftsignal ermöglicht ein **kraftgeregeltes Fahren** bei ganz speziellen Fügeaufgaben. Die **Kraftregelung** steigert die Applikationsvielfalt des elektromechanischen NC-Fügesystems. Somit können z.B. Federelemente gezielt belastet oder

beim Setzverhalten konstant nachgeführt werden. Zwei Zentralschmieranschlüsse für Führung und Lager sichern einen **sehr wartungsarmen Betrieb**. Der Gewindetrieb ist lebensdauer geschmiert.

Die **aktive Stauchungskompensation** eliminiert eine Aufbiegung von Spindel- und Kundenmechanik, so dass die Positioniergenauigkeit nicht mehr kraftabhängig ist. Die **serienmässige Haltebremse** ermöglicht den Einsatz besonders schwerer Werkzeuge und verhindert das Absinken des Stössels im ausgeschalteten Zustand.

#### Vorteile der piezoelektrischen Kraftmessung

- Ein elektromechanisches NC-Fügemodul deckt viele Messbereiche ab
- Keine verfrühte Festlegung des richtigen Kraftmessbereichs
- Geringe Empfindlichkeit für Störgrössen
- Hohe Teilevielfalt in einer Station, d.h. mögliche Mischfertigung auf einer Maschine
- Bis zu 15-fache Überlastsicherheit
- Kosteneinsparung bei Ersatzteilerhaltung und Konstruktion
- Hohe Dynamik dank hoher Steifigkeit



Für technische Daten sehen Sie bitte Datenblatt 2151B\_000-690d.

# Universelle Handarbeitsplätze mit elektromechanischen NC-Fügesystemen

Elektromechanische NC-Fügesysteme sind auch in kompletten Arbeitsstationen erhältlich. Diese universellen Handarbeitsplätze von Kistler lassen sich autark betreiben oder mit Kraft-Weg- oder Kraft-Zeit-Überwachung in einen mehrstufigen Montageprozess mit Handling sowie Zu- und Abführung einbinden.

## Zehn Modelle bis 300 kN

Die Handarbeitsplätze sind kompakt und für den Einsatz in Entwicklung, Musterbau oder Kleinserienfertigung konzipiert. Abmasse und Abläufe lassen sich an Kundenwünsche anpassen. Insgesamt 10 Serienmodelle decken einen sehr weiten Messbereich von 1 kN ... 300 kN und damit die Bedürfnisse zwischen Uhrenindustrie und Maschinenbau lückenlos ab. Kundenspezifisch modifizierte Varianten sind erhältlich.

## Überwachung mit PC oder DMF-P A300 NCF Typ 4734A...

Die Steuerung des Handarbeitsplatzes, das NC Control Center (NCCC), stützt sich auf einen leistungsfähigen Industrie-PC mit Windows XP® oder Windows 2000®. Er kann ebenso wie das externe Kistler System DMF-P A300 NCF Typ 4734A... die Überwachungsfunktionen ausführen.

## Zukunftssicher durch Flexibilität

Der Handarbeitsplatz lässt sich leicht an verschiedenste Fügeaufgaben anpassen. Beliebig viele Fahr- und Messprogramme erleichtern die Umrüstung. Damit ist der Handarbeitsplatz von Kistler eine jederzeit zukunftssichere Investition.

## ☉ Ausstattung des universellen Handarbeitsplatzes



- Tisch aus stabilem Aluminiumprofil (BxHxT: 1 000x850x800 mm)
- Höhenverstellbare Füße
- Aluminium-Tischplatte
- Integriertes höhenverstellbares Pressengestell mit Nutenplatte
- Elektromechanisches NC-Fügemodul, NCFH Typ 2151B...
- Sicherheitsumhausung aus Plexiglas®
- Integrierter Schaltschrank im Untergestell
- Leistungsfähiger Industrie-PC
- Zweihandsteuerung
- Handbedienung
- Steuerungssoftware NC Control Center (NCCC)

## ☉ Leistungsumfang des NC Control Center (NCCC)

- Online-Aufzeichnung
- Teach-in-Verfahren
- Hierarchische Benutzerverwaltung mit Administrator, Einrichter und Bediener
- Mehrere Messprogramme in einem Fahrzyklus
- Externe Datenbankanbindung an Access, SQL usw.
- Kombinierte Fenster-/Hüllkurvenauswertung
- Durchführung hochdynamischer Fügeprozesse
- Einbindung in kundenseitige Steuerungen wie Profibus, Sercos u.a. über Ethernet
- Implementation und Rechnen mit externen Größen
- Export in Tabellenformat z.B. in Excel®

Windows XP®, Windows 2000® und Excel® sind eingetragene Warenzeichen von Microsoft Corporation. Plexiglas® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Evonik Industries.

Kistler Gruppe  
Eulachstrasse 22  
8408 Winterthur  
Schweiz  
Tel. +41 52 224 11 11  
Fax +41 52 224 14 14  
info@kistler.com

Kistler Instrumente GmbH  
Daimlerstrasse 6  
73760 Ostfildern  
Deutschland  
Tel. +49 711 34 07 0  
Fax +49 711 34 07 159  
info.de@kistler.com

www.kistler.com

**KISTLER**  
measure. analyze. innovate.