

# LIWO-Prüfautomation

## Anlagenkonzepte im Dienste Ihrer Produkte



Wirtschaftlich  
Effizient  
Qualitätsbewusst

### **LIWO-Prüfautomation**

Hutt-Keller-Straße 2, D-73642 Welzheim

Telefon/-fax +49(0)7182 93660-0/-99

vertrieb@liwo.com, [www.liwo.de](http://www.liwo.de)

Seit Jahrzehnten ist die LIWO-Prüfautomation mit den Prozessen, Prüfverfahren und Qualitätsanforderungen der großen Automobilzulieferer, der Energieversorger und der Pharmaindustrie vertraut. LIWO entwickelt für seine Kunden bewährte Prüf-, Mess- und Justage-Verfahren und fasst diese in effiziente Anlagenkonzepte. Erfolgreich in der Praxis eingesetzt, zeigen die hier aufgeführten Beispiele einen Ausschnitt aus dem Leistungsportfolio des Hauses LIWO.

## Anlagenkonzepte für Helium-Dichtheitsprüfungen

### Prüfung von *Einspritzpumpen*

(Abb. 1)



Anlagen dieses Typs führen vollautomatische, mehrstufige Dichtheitsprüfungen in einem Teiletakt von ca. 10 Sekunden durch. Die Handhabung der Teile übernimmt ein integrierter Roboter.

Vakuumkammer und Tooling können ein großes Teilespektrum abdecken und reduzieren die Rüstzeit auf ein Minimum.

### Prüfung von *CNG-/LPG-Komponenten*

(Abb. 2)

Diese Anlagen wurden speziell für die Prüfung von automotiven CNG- und LPG-Komponenten gebaut. Geprüft werden Dichtheiten im Niederdruckbereich bis 20 bar, im Hochdruckbereich bis 300 bar sowie optionale Funktionsprüfungen, wie Durchfluss, Schaltzeiten, Ansprechschwellen von Sicherheitselementen etc.



Das Vorbereiten der Prüfteile sowie das Be- und Ent-

laden erfolgt manuell außerhalb der Prüfkammer in einem Werkstückträger und hat somit keinen Einfluss auf die Taktzeit. Die komplette Prüfung erfolgt vollautomatisch innerhalb von ca. 30 bis 70 Sekunden. Aufgrund des Werkstückträgerkonzepts ist eine Erweiterung des Teilespektrums jederzeit mit geringem Aufwand möglich.

### Prüfung von *Common-Rail-Komponenten*

(Abb. 3)

Dichtheitsprüfung von Common-Rail-Komponenten, im Druckbereich von 50 bis 300 bar, ermöglicht dieses, seit 2005 im Einsatz befindliche Konzept. Das einfach wechselbare und serientaugliche Tooling erlaubt kurze Rüstzeiten und eine hohe Flexibilität hinsichtlich des Typenspektrums. Die Anlage ist für ein manuelles Teilehandling konzipiert. Je nach Konfiguration werden Taktzeiten zwischen 20 und 50 Sekunden erreicht.



Abb. 1: Prüfanlage für Einspritzpumpen



Abb. 2: Prüfanlage für CNG-/LPG-Komponenten



Abb. 3: Prüfanlage für Common-Rail-Komponenten

## Anlagenkonzepte für hydraulische Prüfungen

### Prüfung von **ölhydraulischen Getriebedruckreglern**

(Abb. 4)

Dieser Vollautomat wurde zur Justage, Parameterprüfung und Endmontage von hydraulischen Getriebedruckreglern entwickelt. Durch parallel arbeitende Stationen, die durch ein freilaufendes WT-System verbunden sind, erreicht der Automat eine Taktzeit von 2 Sekunden.

Gleichzeitig zur Justage der Regelkennlinien, werden eine Vielzahl an Messungen durchgeführt, wie z.B. Maximal-Durchfluss- und Leckagemessung oder die Vermessung von Großsignal- und Kleinsignal-Hysteresen. Die Übertragungskennlinie wird vermessen und ausgewertet, das Schwingverhalten untersucht und diverse Druck- und Schalltests durchgeführt. Die Prüfungen finden unter den typischen Betriebsbedingungen des Druckreglers statt. Das original

Getriebeöl wird gemäß der typischen Betriebsbedingungen eines Fahrzeuggetriebes temperiert, gefiltert und aufgearbeitet.

Anlagenvarianten mit geringerem Automatisierungsgrad und/oder reduziertem Funktionsumfang stehen standardmäßig zur Verfügung.

### Prüfung von **wasserhydraulischen Fördereinheiten**

(Abb. 5)

Anlagen dieses Typs werden zur Dichtheitsprüfung und zur wasserhydraulischen Funktionsprüfung von Aggregaten zur Entstickung von Dieselabgasen eingesetzt. Sie sind für die manuelle Beschickung konzipiert und arbeiten mit einer Taktzeit von ca. 40 Sekunden. Durch ihren sehr flexiblen Prüf- und Funktionsumfang lassen sich die Prüfautomaten perfekt an Kundenanforderungen anpassen.

## Anlagenkonzepte für elektrische und elektromagnetische Kenngrößen

### Prüfung von **KFZ Relais**

(Abb. 6)

Das Aufgabenspektrum dieses Automaten erstreckt sich über die Bereiche Justage, Prüfung, Endmontage und Beschriftung von elektrischen Leistungsschaltern aus den Bereichen Automobil- und Elektroindustrie.

Die Justage beinhaltet Prozesse wie die  $\mu$ -genaue Einstellung der Kontakt-Abbrandreserve oder die

Einstellung der Anzugsspannung. Gemessen werden alle in diesem Bereich üblichen Kenngrößen, wie beispielsweise Anzugs-, Durchzugs- und Abfallspannung, Schaltzeiten, Spulenparameter, HiPot oder Surge-Test.

Die Anlagen stehen in der Regel als autonome, voll- oder teilautomatisierte Stationen „in line“ am Ende einer entsprechenden Relais-Montagelinie. Sie prüfen und bewerten jedes Teil. Typische Taktzeiten dieser Anlagen reichen von 15 bis 60 Teilen pro Minute.



Abb. 4: Prüfanlage für ölhydraulische Getriebedruckregler



Abb. 5: Prüfanlagen für wasserhydraulische Fördereinheiten



Abb. 6: Prüfanlage für KFZ-Relais

Prüfanlagenkonzepte aus einer Hand.  
Im Dienste Ihrer Produkte.

## Referenzen

- Harro Höfliger Verpackungsmaschinen GmbH
- HELLA KGaA Hueck & Co.
- M.T.M. s.r.l. / BRC Gas equipment
- MSM MAGNET-SCHULTZ GmbH & Co.
- OKU GmbH
- Panasonic Electric Works Europe AG
- Robert Bosch GmbH
- Roche Deutschland Holding GmbH
- SATURN Electronics & Engineering, Inc.



### LIWO-Prüfautomation

Hutt-Keller-Straße 2, D-73642 Welzheim

Telefon/-fax +49(0)7182 93660-0/-99

vertrieb@liwo.com, www.liwo.de