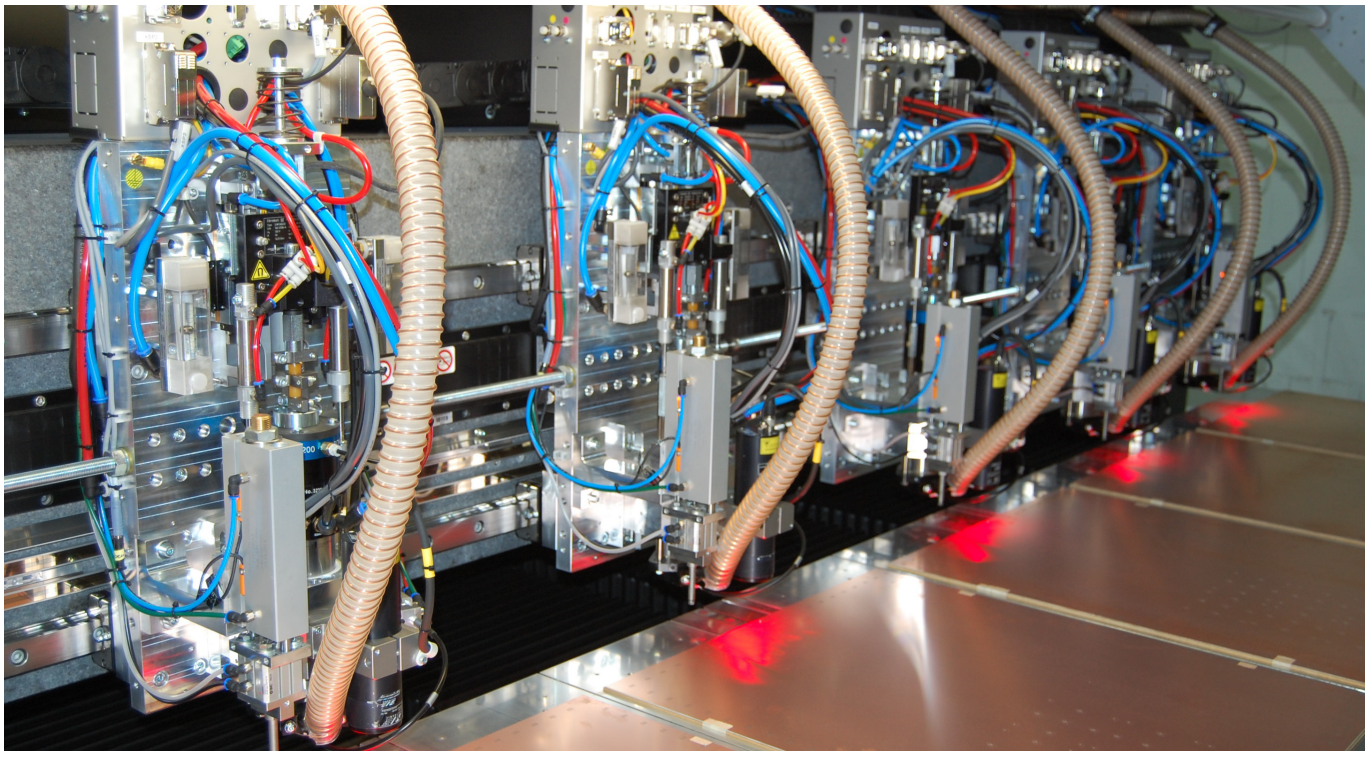


APPLIKATIONS-BERICHT

Maschinen- & Apparatebau

Kühlmittelüberwachung an einer Produktionsmaschine

- Produktionsmaschine zum Bohren von Elektronik-Leiterplatten
- Kühlen der Elektro-Motoren für Bohren und Z-Achsenpositionierung
- Schwebekörper-Durchflussmessung zur Überwachung des Kühlmittelflusses

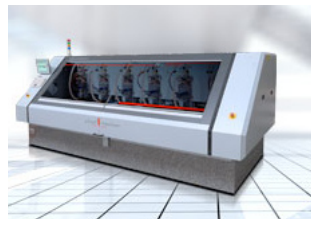
schmoll maschinen
...one step ahead.

1. Hintergrund

Die Schmoll Maschinen GmbH stellt seit über 60 Jahren Produktionsmaschinen für die Elektronikproduktion her, so unter anderem Bohrsysteme für Elektronik-Leiterplatten. Je nach Konfiguration können Maschinen mit 5 oder 6 parallelen Spindeln zum Einsatz kommen. Die Produktionsmaschinen bestehen im Wesentlichen aus einem Granitgestell, um die Standfestigkeit und Stabilität zu gewährleisten, und einem Tisch mit der Leiterplattenaufnahme sowie dem Positionier- und Bohrsystem. Eine CNC steuert die Antriebe und fährt ein hinterlegtes Bohr-Programm ab.

2. Konkrete Messaufgabe

Als Antrieb bei den Verfahr-Achsen in XY-Richtung kommen Linearmotoren zum Einsatz. Die Linearmotoren für die Z-Achse (Bohrtiefe) führen bis zu 1000 Hübe pro Minute aus und die Leistungsfähigkeit der Bohrspindeln reicht bis zu 300.000 Umdrehungen/min. Die dabei in den Motoren entstehende Wärme muss durch ein flüssiges Kühlmittel abgeführt werden. Zur Überwachung ist eine Messung des Kühlmitteldurchflusses erforderlich, um die Funktion der Motoren dauerhaft zu gewährleisten und den Verschleiß zu minimieren. Das Kühlmittel besteht aus demineralisiertem Wasser, dem Zusatzstoffe zwecks Korrosionsschutzes beigesetzt sind.

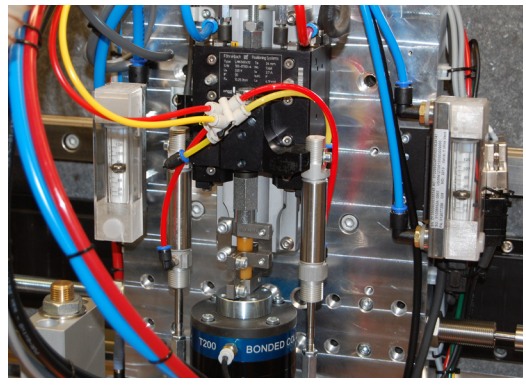


Produktionssystem der Schmoll Maschinen GmbH

KROHNE

3. Realisierung der Messung

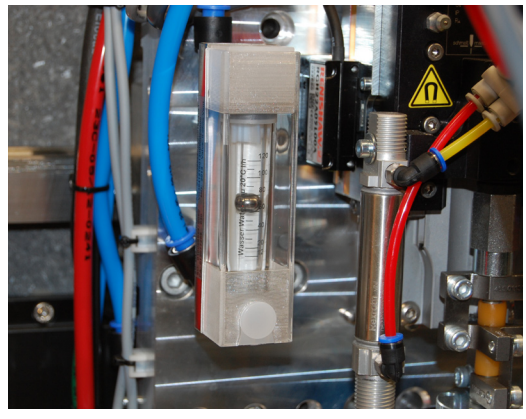
Die Messung der Kühlflüssigkeit erfolgt mit DK46 Schwebekörper-Durchflussmessgeräten. Die KROHNE Geräte benötigen keine Hilfsenergie. An der Skale 12-120 l/h, die direkt auf dem Glaskonus aufgebracht ist, lässt sich der aktuelle Durchfluss unmittelbar an der Oberkante der schwebenden Kugel ablesen. Pro Bohrsystem werden 2 Geräte zur Durchflussmessung eingesetzt, eins für den Bohrmotor und eins für den Positioniermotor in Z-Richtung. Die Geräte sind über einen Haltebügel direkt an den Bohrsystemen befestigt. So sieht der Betreiber sofort, ob das System noch ausreichend gekühlt wird oder ein Leck bzw. eine Verstopfung in der Kühlmittelleitung vorliegt.



Schwebekörper-Durchflussmessung von Kühlmittel

4. Nutzenbetrachtung

Die Kleinstdurchfluss-Messgeräte DK46 bieten eine sehr kostengünstige Lösung und messen mit einem maximalen Messfehler von 4% vom Messwert ausreichend genau. Da der Durchfluss zentral über den Systemdruck eingestellt wird, kann auf das sonst übliche, integrierte Nadelventil verzichtet werden. Und da der Druck unterhalb von 4 bar ü liegt, kann für die Armatur Kunststoff statt Edelstahl zum Einsatz kommen. Der flexible Geräteaufbau ermöglicht es, dass das DK46 in dieser Anwendung auf das Notwendigste (technisch wie ökonomisch) reduziert wird und die Zustandsüberwachung des Kühlsystems mit einfachsten Mitteln erfolgen kann. Es werden weder gerade Ein- und Auslaufstrecken noch elektrische Hilfsenergie benötigt. Zusammen mit der Montage mittels Haltebügel vereinfacht das die Installation und Integration signifikant.



DK46 mit Glaskonus und Kunststoff-Armatur

5. Verwendetes Produkt

DK46 Schwebekörper-Durchflussmessgerät

- Zuverlässige Messung und Dosierung geringer Durchflüsse von flüssigen und gasförmigen Messstoffen
- Raumsparende Installation durch rückseitigen Montagebügel oder Schalttafeleinbau
- Elektrische Grenzwertgeber für automatisierte Durchflussüberwachung (optional)
- Eignung für Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Kontakt

KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg
Deutschland
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 103 89
info@krohne.de

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie auf unserer Internetseite.

www.krohne.com

© KROHNE 06/2013 -085- Änderungen ohne vorherige Ankündigungen bleiben vorbehalten.