

Tintenfüllstand im Banknotendruck

Präzise Messung sichert zuverlässiges Nachfüllen

Die Anwendung

Der Druck von Banknoten unterliegt strenger Geheimhaltung. Dazu gehört auch die spezielle Zusammensetzung der jeweiligen Farbmischungen. Die verschiedenen Tintenfarben werden in sehr kompakte Tanks gefüllt, die in der Druckmaschine nahe beieinander liegen. Die Farbe aus diesen Behältern wird im Druckvorgang auf Walzen aufgetragen, welche im Anschluss die großen Papierbögen bedrucken. Damit die Druckwalze nicht trocken läuft, muss immer genügend Tinte in den Behältern sein. Sinkt deren Flüssigkeitspegel auf den Mindestfüllstand, müssen die Behälter wieder entsprechend gefüllt werden.



Das Ziel

Der Anlage muss rechtzeitig signalisiert werden, in welchem Behälter Farbe nachzufüllen ist. Dieser Vorgang wird über Füllstandsensoren gesteuert. Die Fläche, die dem Sensor für die Messung des Füllstands zur Verfügung steht, ist nur wenig größer als eine Briefmarke. Zudem beträgt die Füllhöhe der Tinte im Behälter nur etwa zehn Millimeter. Der Sensor muss das Fülllevel besonders exakt bestimmen und dabei unterschiedliche Tintenfarben sowie glänzende Oberflächen sicher detektieren.

Die Lösung

Über jeder Tinteneinheit wird ein Ultraschallsensor des Typs UB120-F12P-EP-V15 angebracht, der die Füllhöhe verlässlich erfasst. Die Sensoren können den Tintenstand auf den Millimeter genau bestimmen. Dank dieser hohen Auflösung kann der Mindestfüllstand sehr präzise eingestellt werden. Mit dem integrierten Potentiometer ist das sehr schnell und einfach möglich. Sinkt der Tintenstand auf die festgelegte Mindestfüllhöhe, sorgt der Sensor dafür, dass der Nachfüllvorgang ausgelöst wird. Damit ist sichergestellt, dass jederzeit genügend Tinte für die Druckwalze vorhanden ist. Um eine gegenseitige Beeinflussung der Sensoren aufgrund der sehr engen Montagesituation zu vermeiden, können die Sensoren im automatischen Multiplex-Betrieb verwendet werden – sie führen dann automatisch abwechselnd Messungen durch. Es ist zu jedem Zeitpunkt nur ein Sensor aktiv und somit eine sichere Messung garantiert.

Die Vorteile

Die Ultraschallsensoren detektieren den Tintenfüllstand berührungslos und unabhängig von ihrer Farbe und anderen optischen Eigenschaften. Auch die reflektierende Oberfläche der Flüssigkeit erfassen sie zuverlässig. Zudem verfügen die Sensoren über eine schmale Schallkeule und benötigen daher nur einen sehr kleinen Messbereich. Auch durch ihre kompakte Baugröße lassen sich die Sensoren leicht in die Tintenbehälter der Druckmaschine integrieren.

Die Möglichkeit der Synchronisation garantiert selbst bei extrem nahe beieinander liegenden Tanks eine zuverlässige Messung. Diese Funktionalität wird bereits von den Sensoren selbst zur Verfügung gestellt; der Anwender muss die Sensoren lediglich an einem Pin miteinander verbinden. Alles Weitere übernehmen die Sensoren autonom.



Auf einen Blick:

- Präzise, farzunabhängige Messung des Tintenfüllstands
- Potentiometer ermöglicht einfache und genaue Einstellung des Mindestfüllstands
- Kompakte Gehäusebauform sorgt für unkomplizierte Integration in die Druckmaschine
- Wartungsfreier Betrieb der Sensoren
- Selbstständige Synchronisation der Sensoren zur Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung