

# Druckmessung in der Lebensmittelindustrie

## Anwendung:

### Überdrucksicherung bei der Kaffee-Extraktion



Kontakt-Druckmessgerät NG100 mit Überdrucksicherung und Flach-Druckmittler Sandvik DN50



Die Extraktgewinnung für den löslichen Kaffeegenuss erfolgt in Extraktionsbehältern u. a. mittels variierenden Druckverhältnissen. LABOMs Kontaktmanometer NG100 mit Flachdruckmittler Sandvik DN50 sorgt in diesem Prozess für eine präzise Druckkontrolle.

## Mit präziser Druckkontrolle zum löslichen Kaffee-Genuss

### Kontakt-Druckmessgerät reguliert variierende Druckverhältnisse

Verführerisch steigt sein Duft in die Nase und seine Inhaltsstoffe stimulieren Körper und Geist: Vor nicht einmal 100 Jahren nur Wohlhabenden vorbehalten, beginnt heute für viele Millionen Menschen der Tag mit einer genussvollen Tasse Kaffee. So viel Zeit muss sein, und wenn's mal besonders eilig ist und nicht frisch gebrüht sein kann, dann greifen wir eben zum schnell löslichen Kaffee. Inzwischen ist er auch in modernen Varianten wie Cappuccino oder Latte Macchiato erhältlich. Das Verfahren zur Herstellung von löslichem Kaffee existiert erst seit rund 70 Jahren. Die Extraktion der löslichen Substanzen erfolgt in mehreren Durchgängen in Extraktoren u. a. mittels Wasserzufuhr, Temperaturen bis ca. 170 °C und variierenden Druckverhältnissen. LABOMs Kontaktmanometer NG100 mit Flachdruckmittler Sandvik DN50 sorgt in diesem Prozess für eine präzise Druckkontrolle mit konkurrenzlos hoher Überdrucksicherung. Seine Clamp-on Technik ermöglicht zudem eine einfache Montage sowie zeitsparende und kostengünstige Reinigungsintervalle der Extraktionsanlage.

**Aufgabenstellung:** Die Extraktion der löslichen Substanzen erfolgt in einer Extraktionskolonne von zumeist sechs in Serie geschalteten Behältern nach dem Gegenstromprinzip. Sie werden abwechselnd mit frischem Mahlgut befüllt und vom ausgelaugten Mahlgut (Kaffeersatz) entleert. Für die Extraktion wird Frischwasser mit einer Temperatur von 50-170 °C und einem Arbeitsdruck

von 15-25 bar in den Behälter mit dem am stärksten ausgelaugten Kaffeemahlgut geleitet. Dort werden Extraktstoffe aufgenommen. Anschließend gelangt die Flüssigkeit als dünner Extrakt in den nächsten Behälter, laugt dort das Mahlgut aus, und so geht es weiter, bis es den letzten Extraktionsbehälter mit dem frischen Mahlgut erreicht. Diesen Behälter verlässt der

Extrakt als sog. „Dünnextrakt“ mit einer Temperatur bis über 80 °C. Der abgezogene „Dünnextrakt“ wird zur Qualitätssicherung sofort gekühlt, nochmals von Feststoffen gereinigt und der weiteren Verarbeitung wie der Gefriertrocknung zugeführt. So entsteht das trockene Endprodukt: löslicher Kaffee. Um nach dem Entleeren die Drucklosigkeit des „Extrakteurs“ vor der neuen Befüllung zu gewährleisten, werden Kontakt-Druckmessgeräte eingesetzt, die den kleinen Messbereich der Druckentwicklung zwischen -1 bis +0,6 bar verlässlich kontrollieren.

**Lösung:** LABOMs Kontakt-Druckmessgerät NG100 mit Überdrucksicherung bis 40 bar und Flach-Druckmittler Sandvik DN50.

**Kundenvorteile:** Mit seiner konkurrenzlosen Überdrucksicherung (auf Wunsch bis 60 bar) reguliert LABOMs Lösung den kleinen Messbereich zwischen -1 bis +0,6 bar und sorgt für

eine präzise Schaltung des Füll- und Absaugvorgangs in den Extraktionsssäulen. Die vorher beim Kunden eingesetzten Flanschdruckmittler wurden noch mit vier Schrauben an den Anlagenleitungen befestigt. Die Clamp-on Technik ermöglicht dagegen eine einfache Montage sowie zeitsparende und kostengünstige Reinigungsintervalle der Extraktionsanlage. Die Druckmessung erfolgt durch eine einfache, schnelle Montage an jedes Leitungssystem mit einem einfachen Adaptieren zweier Manschettenhälften. Das Druckmessgerät wird mit dieser Manschette von außen direkt auf das messrelevante Rohr gesetzt. Die Demontage für den Reinigungsvorgang gestaltet sich entsprechend schnell und einfach.

In der neuen Version konnte LABOM das Kontakt-Druckmessgerät NG100 nicht nur verkleinern sondern auch widerstandsfähiger gestalten. Die kleinere Druckmittlerfläche hält den Belastungen durch Temperatur- sowie Über- und Unterdruckwechsel besser stand und trägt so auch zu einer äußerst geringen Nullpunkt-Drift bei.

In der neuen Version (links) konnte LABOM das Kontakt-Druckmessgerät NG100 samt Flachdruckmittler kompakter gestalten. Die PTFE Dichtung ist im Gegensatz zur Flachdichtung ganz rechts mehrfach wiederverwendbar. In der großen Version rechts müssen die speziellen und teuren Flachdichtungen nach jeder Anlagenreinigung erneuert werden.



Bisher beim Kunden eingesetzte Flach-Druckmittler waren von größerer Bauart und zugleich teurer. Das von LABOM jetzt eingesetzte Kontakt-Druckmessgerät NG100 mit Überdrucksicherung und Flach-Druckmittler ist insgesamt präziser, kleiner, belastbarer und preiswerter.

Verfasser: Waldemar Smidt  
Tel.: +49 (0) 4408 804-410  
e-mail: w.smidt@labom.com

Weitere Informationen zu diesem Thema erhalten Sie direkt vom Verfasser, bei Ihrem LABOM Ansprechpartner im Vertrieb Innendienst oder über das technische Büro in Ihrer Nähe (siehe [www.labom.com](http://www.labom.com)).

## GERÄTEBESCHREIBUNG

### Kontakt-Druckmessgerät NG100 mit Überdrucksicherung und Flach-Druckmittler Sandvik DN50

DRUCKMESSGERÄT mit Rohrfeder und elektrischem Grenzsignalgeber

- Edelstahlgehäuse NG100 in Sicherheitsausführung mit bruchsicherer Trennwand
- Ausführung mit Flüssigkeitsfüllung, Schutzart IP 66, Anschluß unten
- Anzeigebereich: -1...0,6 bar
- Induktivkontakt mit Sicherheits-Initiator (SN)
- Schaltfunktion: 1 x max. Öffnungskontakt

Prozessanschluss:

FLACHDRUCKMITTLER IN SONDERAUSFÜHRUNG

- für Sandvik-Kupplung L
- Material Edelstahl, Membrane Hastelloy C276
- Spezial-Überdrucksicherung bis 40 bar
- Systemfüllung: Lebensmittelöl FD1
- Einsatztemperatur: +10/+190°C