



Liebe Leserinnen und Leser,
vor Ihnen liegt der CETA-Newsletter Nr. 10, den wir aktuell zur Messe CONTROL 2008 herausgeben. Im Praxistipp werden diesmal die Leckratenformel und die Möglichkeiten der graphischen Darstellung behandelt.

Viel Spaß beim Lesen des neuen CETA-Newsletters wünscht Ihnen
Ihr

Günter Groß
Geschäftsführer

Inhalt

- CETA Kundenbefragung: Ihre Meinung ist uns wichtig
- Mobiles Dichtheitsprüfsystem für die Pneumatikkreise von Nutzfahrzeugen
- CETA intern: Personelle Verstärkungen
- CETA Stellenausschreibung: Mitarbeiter/in für den CETA Service
- CETA Praxistipp: Nomogramm zur graphischen Darstellung der Leckratenformel

CETA Kundenbefragung: Ihre Meinung ist uns wichtig

Im Rahmen einer Umfrage zur Kundenzufriedenheit im Kreis der CETA-Kunden sind wir an Ihrer Meinung interessiert. Wir sehen Ihr Feedback als Chance zur Verbesserung und Veränderung, um uns noch besser hinsichtlich der Produkte, Dienstleistungen und Lösungen auf unsere Kunden einzustellen. Deshalb ist uns eine offene und ehrliche Antwort sehr wichtig. Auch kritische Töne sind ausdrücklich erwünscht. Gerne können Sie auch weitere Anregungen und Wünsche anbringen. Wir versprechen Ihnen, diese intern zu prüfen und Ihnen hinsichtlich Ihrer Anregungen eine Rückmeldung zu geben. Der Fragebogen wird Ihnen im Rahmen von Kundengesprächen mit Ihrem Projektbetreuer, bei Einsätzen unseres Service in Ihrem Hause oder auch auf der Messe übergeben. Falls er Ihnen noch nicht vorliegt, so senden wir Ihnen diesen gerne zu (eine Mail an sales@cetatest.com oder ein Anruf unter 02103/2471-75 genügt).

Mobiles Dichtheitsprüfsystem für die Pneumatikkreise von Nutzfahrzeugen

Beim Produktionsprozess von Nutzfahrzeugen wird die gesamte aus drei Kreisen bestehende Fahrzeugdruckluftanlage auf unterschiedlich hohe Drücke (bis zu 12 bar) befüllt. Die Drücke in den Pneumatikkreisen müssen innerhalb vorgegebener Toleranzen liegen und ihre Dichtheit muss sichergestellt sein. Mit einem speziell für diese Anwendung entwickelten, mobilen Mehrkanal-Prüfsystem kann die Drucküberwachung und Dichtheitsmessung innerhalb des Produktionstaktes an mehreren hundert Fahrzeugen pro Tag durchgeführt werden. Der maximale



Druckverlust darf lediglich 5 Pa/s (abhängig vom Nutzfahrzeugtyp) betragen. Der Druckverlust wird mit drei Dichtheitsprüfgeräten vom Typ CETATEST 710 mit 16 bar Druckbereich gemessen. Die Prüfgeräte werden zentral über einen Industrie-PC mit Touch-Screen gesteuert. Die Pneumatikkreise sind mit Druckluft auf den jeweiligen Zieldruck vorgefüllt und werden anschließend mit diesem Prüfsystem überprüft. Der Prüfprozess läuft nach Wahl des Nutzfahrzeugtyps und der hinterlegten Prüfprogramme vollautomatisch ab. Die Messschläuche sind 10 m lang, aufrollbar und mit Schnellanschlüssen konfektioniert. Die Messschläuche werden vor Ankopplung an die Pneumatikkreise des Nutzfahrzeuges auf das Druckniveau des jeweiligen Kreises gebracht. Der Abschluss dieses Vorganges wird signalisiert. Die Dichtheitsprüfung wird gestartet. Das Messergebnis wird bewertet (i.O. / n.i.O.), dokumentiert, über einen Etikettendrucker ausgegeben und kann über eine Ethernet-Schnittstelle abgefragt werden.



Das Messergebnis wird bewertet (i.O. / n.i.O.), dokumentiert, über einen Etikettendrucker ausgegeben und kann über eine Ethernet-Schnittstelle abgefragt werden.

+++ CETA Newsletter Nr. 10 vom 21.04.2008 +++



CETA intern: Personelle Verstärkungen

Seit dem 01.03.2008 hat CETA das Vertriebsgebiet Nord einen neuen Mitarbeiter wieder besetzt; er verfügt über umfangreiche Erfahrungen auf dem Gebiet industrieller Lösungstechnik. Der Bereich des technischen Vertriebsinnendienstes wurde ebenfalls verstärkt mit einem Kollegen, der langjährige Erfahrungen im Sondermaschinenbau besitzt. Nach erfolgreichem Abschluss ihrer Ausbildung bei CETA zur Kauffrau für Bürokommunikation haben wir die Absolventin zum 29.01.2008 in unseren kaufmännischen Vertriebsinnendienst übernommen. Wir freuen uns, dass wir uns mit diesen personellen Verstärkungen noch besser auf unsere Kunden ausrichten können.

CETA Stellenausschreibung: Mitarbeiter/in für den CETA Service

Verbunden mit dem zunehmenden kundenseitigen Bedarf an CETA-Serviceleistungen (wie z.B. Wartungen, Werkskalibrierungen und DKD-Kalibrierungen, Reparaturen, Umbauten) möchten wir unsere Service-Abteilung personell verstärken. Im Download-Bereich der CETA-Homepage finden Sie die Stellenbeschreibung und das Anforderungsprofil.

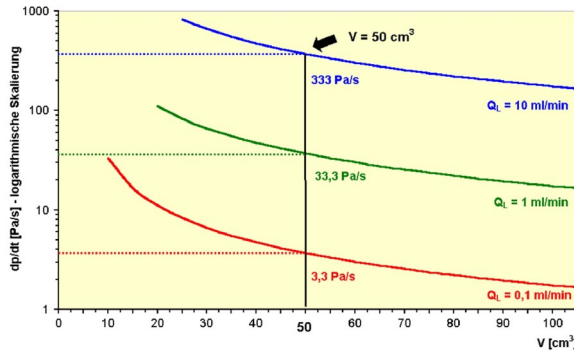
CETA Praxistipp: Nomogramm zur graphischen Darstellung der Leckratenformel

Mit Hilfe der Leckratenformel lässt sich beispielsweise abschätzen, ob der durch die Leckage bedingte Druckverlust mit relativ- oder Differenzdruckprüfgeräten nachweisbar ist. Voraussetzung für den Einsatz der Formel sind stabile Bedingungen, die dadurch gekennzeichnet sind, dass der Druckverlust linear mit der Zeit abnimmt.

$$\frac{dp}{dt} \left[\frac{\text{Pa}}{\text{s}} \right] = \frac{Q_L \text{ [ml/min]} \cdot 100.000 \text{ Pa}}{V \text{ [ml]} \cdot 60 \text{ s}}$$

Der zeitliche Druckverlust dp/dt ist direkt proportional zur Leckrate Q_L und umgekehrt proportional zum effektiven Prüfteilvolumen V . Das effektive Prüfteilvolumen ist die Summe aus Prüfteilvolumen, Adaptionvolumen, Volumen der pneumatischen Leitung zwischen Prüfgerät und Adaption und internem Messkreisvolumen des Prüfgerätes. Mit Hilfe einer angepassten graphischen Darstellung lassen sich diese Abhängigkeiten anhand von Nomogrammen anschaulich darstellen. Hierbei wird die logarithmische Auftragung des Druckverlustes verwendet, die gegenüber einer linearen Darstellung den Vorteil hat, dass sich ein großer Wertebereich für den zeitlichen Druckverlust gut ablesbar abbilden lässt.

Diagramm 1: Zeitlicher Druckverlust dp/dt (in logarithmischer Skalie-



rung) in Abhängigkeit vom Volumen bei verschiedenen Leckraten.

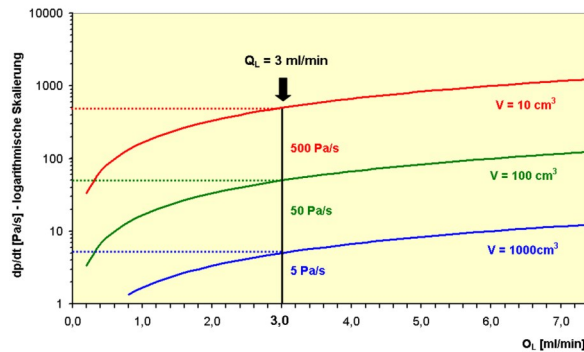
Beispielhaft ist dem Diagramm zu entnehmen:

V	Q _L		dp/dt
50 cm ³	10 ml/min	0,16667 mbar*/s	333 Pa/s
50 cm ³	1,0 ml/min	0,01667 mbar*/s	33,3 Pa/s
50 cm ³	0,1 ml/min	0,00167 mbar*/s	3,3 Pa/s

Häufig wird die Leckrate auch in der Einheit mbar*/s angegeben. Diese beiden Einheiten lassen sich auf einfache Weise ineinander umrechnen:

$$Q_L \text{ [ml/min]} = Q_L \text{ [mbar*/s]} \cdot 60.$$

Diagramm 2: Zeitlicher Druckverlust dp/dt (in logarithmischer Skalie-



rung) in Abhängigkeit von der Leckrate bei verschiedenen Volumina.

Beispielhaft ist dem Diagramm zu entnehmen:

Typische Einsatzbereiche von Differenzdruckprüfgerä-

Q _L	V	dp/dt	
3,0 ml/min	0,5 mbar*/s	10 cm ³	500 Pa/s
3,0 ml/min	0,5 mbar*/s	100 cm ³	50 Pa/s
3,0 ml/min	0,5 mbar*/s	1000 cm ³	5 Pa/s

ten sind gekennzeichnet durch $1 \text{ Pa/s} < dp/dt < 75 \text{ Pa/s}$, wohingegen Relativdruckprüfgeräte ab $dp/dt > 75 \text{ Pa/s}$ eingesetzt werden. Dies sind Richtwerte, die der groben Orientierung dienen. Weitere Einflussgrößen für die Auswahl der Sensortechnik stellen beispielsweise die Vorgaben zur Taktzeit und zur Messmittelfähigkeit, in Form des C_g -Wertes, dar. Die obigen Nomogramme finden Sie auch im Download-Bereich auf der CETA-Homepage.

++++ CETA Newsletter Nr. 10 vom 21.04.2008 +++++