



## Fachaufsatz

### **Dichtheitsprüfsystem PMS3000: Digitaltechnik anwendungsgerecht nutzen**

*Frisch- und Abwasser, Erdgas, Biogas, Prozessgase der Chemie oder Fernwärme werden über Leitungen aller Art von Erzeugern zu Verbrauchern transportiert; zusammen bringen sie es in Deutschland auf über 1 Million km Leitungslänge. Undichte Leitungen können zu erheblichen Gefahren persönlicher, finanzieller und volkswirtschaftlicher Art führen. Das Dichtheitsprüfsystem PMS3000 von UNION Instruments ermöglicht einfach durchzuführende und normgerechte Prüfungen der Leitungen.*

Explosionsgefahr im Falle von defekten Leitungen für Erdgas oder Prozessgase der Verfahrenstechnik, Ressourcenverluste bei Trinkwasser und Fernwärme und Umweltbeeinträchtigungen durch z.B. schadhafte Abwasserleitungen sind einige der Risiken, die mit Undichtigkeiten verbunden sind. Die vorschriftsmäßige Überprüfung der Leitungsdichtheit vor Inbetriebnahme bzw. nach Reparaturen mit entsprechend leistungsfähiger Messtechnik hat daher eine hohe volkswirtschaftliche Bedeutung. Gleichmaßen hat das ausführende Fachpersonal eine hohe Verantwortung für sachkundiges Arbeiten; die Messtechnik-Hersteller müssen die zuverlässige Funktion und die korrekte Umsetzung der geforderten Prüfabläufe auf der von ihnen entwickelten und gefertigten Messtechnik garantieren.

UNION Instruments ist auf dem Gebiet der Dichtheitsprüfung an Rohrleitungen für seine zuverlässigen und hochgenauen Geräte bekannt. Innovativ eingesetzte Digitaltechnik eröffnet jetzt neue Möglichkeiten, die Prüfabläufe zur Dichtheitsprüfung an neu verlegten bzw. instandgesetzten Rohrleitungen - z.B. nach DVGW G469 (A) und W400-2, Teil 16 - noch zuverlässiger, aussagekräftiger, zeiteffizienter und nicht zuletzt benutzerfreundlicher als bisher zu gestalten.

#### **Anschließen – Aufdrücken – Prüfen - Ablassen**

Die zentrale Komponente des PMS3000-Systems ist der robuste, wasserdichte und baustellentaugliche Druckprüfkoffer. Dieser enthält die Messtechnik mit Sensorik, Elektronik und Software, den Protokolldrucker, diverse externe Anschlüsse und vor allem das Bedienterminal mit einem farbgrafikfähigen Touchpanel. Dieses kann zur Darstellung von Menünavigation, Prüfablauf,

Diagrammen des Prüfverlaufes sowie ablaufbezogene Hilfetexte genutzt werden. Die Eingabe von Baustellendaten, Rohrdaten und anderer Parameter erfolgt im Klartext über eine Volltastatur und wird bei Bedarf durch Kontexthilfen unterstützt. Der Drucker gibt mit seiner Druckbreite von 112 mm sowohl numerische Daten als auch die Diagrammdarstellung des Prüfverlaufes aus.

Die integrierte Sensorik ermöglicht die Durchführung der Abläufe gemäß DVGW G469 B2 / D2 (Hochdruckprüfung / Stresstest MOP > 100 bar) und B3 (Gasversorgungsleitung / Gashausschluss mit MOP ≤ 5 bar). Die bereits auf zukünftige Funktionen ausgerichtete Elektronik stützt sich auf einen 32 Bit Mikrocontroller mit 240 MHz Taktfrequenz und Echtzeit-Betriebssystem sowie eine 32 GByte SD-Karte (Security Digital Memory). Dadurch kann der Anwender selbst die Systemsoftware updaten, weitere Prüfabläufe hinzufügen und Prüfprotokolle auslesen. Im Gerät auf der SD-Karte können sämtliche Prüfverfahren der DVGW-Richtlinien G469 (A) : 2010 und W400-2, Teil 16 : 2004 fest hinterlegt werden, so dass auch mit der Messtechnik und den Prüfabläufen weniger vertraute Personen dank der intuitiven Bedienführung eine korrekte Dichtheitsprüfung vornehmen können. Weitere Messabläufe wie z.B. an Druckbehältern, Abwasserkanälen (gemäß EN 1610) oder Kabelschutzrohren (gemäß z. B. ZTV TKN40) oder unternehmensspezifische Vorgaben lassen sich vom Anwender - ohne Mitwirkung des Herstellers - zusätzlich integrieren. Prüfungen von Gasversorgungsleitungen werden durch Prüfabläufe nach G469 (A) B2, B3-Hausanschluss, B3-Versorgungsleitung und C3- Hochdruckleitungen vom Gerät unterstützt. Dabei kann zusätzlich eine Temperaturkompensation aktiviert werden, was zu erhöhter Genauigkeit der Prüfergebnisse führt.

Jeder Prüfablauf endet mit einer automatischen Bewertung der Messergebnisse und mit dem Ausdruck der Ergebnisse direkt auf der Baustelle. Zugleich liegen alle Prüfprotokolle auch als PDF-Dateien im Speicher des PMS.

### **Druckablass von außerhalb des Rohrgrabens**

Zur Durchführung der in W400-2, Teil 16 festgelegten Druckverlustmethoden (Kontraktionsverfahren, Beschleunigtes Normalverfahren und Normalverfahren) wird das PMS3000 um den optionalen Druckablasskoffer DAK2000 ergänzt. Die laut Arbeitsblatt abzulassenden Wassermengen werden hierbei unabhängig vom Leitungsvolumen erfasst und direkt an das PMS3000 übertragen. Übertragungsfehler oder gar Manipulationen durch manuelle Eingaben werden durch diese Direktübertragung sicher ausgeschlossen.

### **Druckaufbau nach Wahl**

Ein kontrollierter Druckaufbau im Rohrleitungssystem ist ein unverzichtbares Werkzeug der Dichtheitsprüfung. So vielfältig sich die verschiedenen Leitungsarten und Längen darstellen, so vielfältig ist auch der Bedarf an unterschiedlichen Pumpen und Kompressoren zum Druckaufbau. Seinem Komplettsystem-Konzept folgend hält UNION Instruments auch hierfür ein breites Gerätespektrum zum Druckaufbau bereit. Sehr praxisgerecht ist die Montage der Pumpen auf einem baustellengerechten Wagen mit großen, gummibereiften Rädern. Dieser kann zugleich auch die Prüf- und Druckablasskoffer aufnehmen.

## **Anschlusskomponenten**

In der Dichtheitsprüftechnik spielt das Zubehör eine wichtige Rolle. Hierbei handelt es sich um zwingend notwendige Komponenten, welche die Verbindung zwischen Messtechnik und der Rohrleitung herstellen. Für den Praktiker auf der Baustelle ist die Vollständigkeit dieses Zubehöres von hoher Bedeutung; dadurch kann die Messtechnik zügig angeschlossen und ein Zeitverlust vermieden werden. Undichte Leitungen, die aus nicht geeignetem und deshalb undichtem Zubehör heraus entstehen, gehören somit der Vergangenheit an. UNION Instruments bietet neben einem Prüfstandrohr den Prüfkörper/Adapter L für Versorgungsleitungen in äußerst stabiler Ausführung sowie den Prüfkörper/Adapter M für Gas-Hausanschlüsse an.

## **Fazit**

Mit dem PMS3000 Druckprüfkoffer und seinen Systemkomponenten findet der Praktiker bei Druckprüfungen vor Ort viele seiner Anforderungen realisiert: Ein intuitiv und sicher bedienbares, baustellentaugliches Messgerät mit moderner Sensorik, Elektronik und Dokumentationstechnik zusammen mit einem kompletten Sortiment an Anschluss-Komponenten und Prüfpumpen zum Druckaufbau. Alles zusammen sind die Voraussetzungen für zügiges und zugleich zuverlässiges Arbeiten.

## **Bildunterschriften:**

Bild 1 (Union-Instruments\_1\_PMS3000):

PMS3000 Druckprüfkoffer von UNION Instruments gemäß DVGW G469 (A) und W400-2, Teil 16

Bild 2 (Union-Instruments\_2\_PMS3000-Komplettsystem):

Komplett-Prüfsystem mit Pumpe, Prüfkoffer und Druckablasskoffer

Bild 3 (Union-Instruments\_3\_Pruefkoerper):

Prüfkörper L für Gas- und Wasserversorgungsleitungen

Bild 4 (Union-Instruments\_4\_Messaufbau-Kontraktion):

Kontraktions-Druckprüfung: Messaufbau mit Prüfstandrohr und Prüfkörper L

## **Autoren:**

Bernhard Benz  
UNION Instruments GmbH, Karlsruhe  
Tel. +49 721 680381 15  
[bernhard.benz@union-instruments.com](mailto:bernhard.benz@union-instruments.com)  
[www.union-instruments.com](http://www.union-instruments.com)

Heinz Schmitz  
UNION Instruments GmbH, Lübeck  
Tel. +49 721 680381 23  
[heinz.schmitz@union-instruments.com](mailto:heinz.schmitz@union-instruments.com)  
[www.union-instruments.com](http://www.union-instruments.com)

## **Über UNION Instruments**

*Die 1919 gegründete UNION Instruments GmbH ist ein Spezialanbieter messtechnischer Geräte in den Bereichen Dichtheitsprüfung, Kalorimetrie und Gaszusammensetzung. Energie- und Wasserversorger, die chemische Industrie, Stahl und Eisen, Glas- und Keramikhersteller, die maritime Industrie sowie die Biogaserzeuger gehören zum Anwender- und Kundenkreis. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Karlsruhe hat Niederlassungen in Lübeck und Berlin. Mit 30 internationalen Distributoren operiert UNION Instruments weltweit (z. B. USA, China, Russland, Brasilien, Belgien, Indien, Südostasien). Zum Kerngeschäft gehören einerseits Fertigung und Entwicklung sowie andererseits Wartung, Service und Support.*

## **Leserkontakt:**

UNION Instruments GmbH  
Zeppelinstraße 42  
D - 76185 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 680381 0  
Fax: +49 721 680381 33  
[info@union-instruments.com](mailto:info@union-instruments.com)  
[www.union-instruments.com](http://www.union-instruments.com)

## **Pressekontakt:**

Dr. Oestreich Consulting  
Dr. Volker Oestreich  
Hans-Baldung-Grien-Weg 9  
D - 76149 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 7880038  
Fax: +49 3212 7880038  
[voe@voe-consulting.de](mailto:voe@voe-consulting.de)  
[www.voe-consulting.de](http://www.voe-consulting.de)