



Das **Leakage Measurement System**, kurz **LMS**, dient zur Dichtheitsmessung mit Luft oder Gasen nach der Druckabfallmethode. Eine Verbesserung der Auflösung wird durch Differenzdruckmessung erreicht.

- Dichtheitsmessung nach der Druckabfallmethode
- Differenzdruckmessung zur besseren Auflösung
- Elektronische Druckregelung (optional)
- Sehr kleines Eigenvolumen
- Modularer Aufbau
- Controller S320 als Mess- und Steuersystem
- Pneumatikventile mit elektrischen Vorsteuerventilen oder Impulsventile als (externe) Komponenten
- Diverse Schnittstellen (digital, seriell und Ethernet)
- Netzwerkbetrieb mit bis zu 32 Geräten über RS485

Technische Beschreibung

Das Messsystem arbeitet selbständig Prüfabläufe ab und kann Messergebnisse digital übermitteln. Der Controller S320 steuert den kompletten Prüfablauf sowie die Messwerterfassung und -auswertung.

Modularität ist sowohl im mechanischen Aufbau und der Sensorik des Messsystems als auch in der vielseitig parametrierbaren Gerätesoftware gewahrt. Der modulare Aufbau und die Parametrierbarkeit erlauben eine optimale Anpassung an verschiedene Prüfaufgaben.

Die 10 zur Verfügung stehenden Prüfprogramme ermöglichen es schnell und einfach zwischen den hinterlegten Einstellungen umzuschalten, um unterschiedlichen Messaufgaben gerecht zu werden.

Im Standardbetrieb liefert die Anzeige des LMS:

- den Prüfdruck
- den Druckabfall (gesamt und pro Zeiteinheit)
- den Leckvolumenstrom

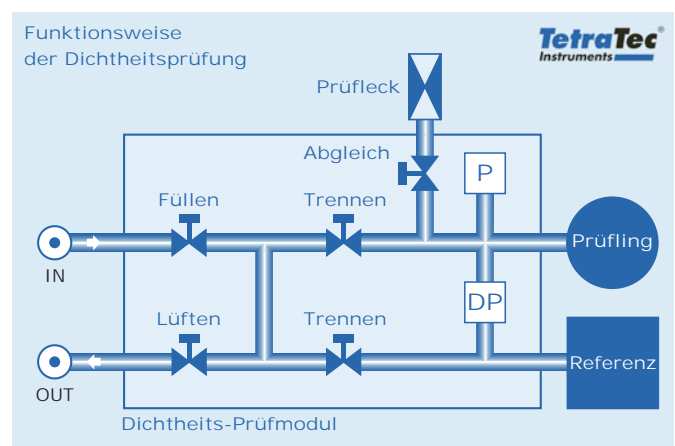
Weiterhin können sämtliche dem Messsystem zugeführten Sensorsignale (z.B. Differenzdruck, Relativdruck, Temperatur, etc.) angezeigt werden. Bei Bedarf lassen sich auch intern errechnete Werte wie die Dichte, die Viskosität oder die Reynoldszahl des Gases ausgeben. Darüber hinaus wird die Umrechnung auf verschiedene Normbedingungen durch die Einstellung entsprechender Parameter unterstützt.

LMS-Prüfmodul mit PDP-Sensor

Die Konfigurationsdaten, wie z.B. Grenzwerte, Messmethode und Prüfparameter können über Schnittstellen per PC oder manuell über die frontseitige Folientastatur eingegeben werden. Die Daten bleiben im stromlosen Zustand erhalten, da sie im Flash-ROM gespeichert werden.

Das Messsystem ist modular aufgebaut. Ebenso wie die Messsensoren sind auch die Schaltventile als separate Komponenten anschließbar.

Hierbei lassen sich sowohl Pneumatikventile mit elektrischen Vorsteuerventilen als auch Impulsventile einsetzen. Ein optionaler elektronischer Druckregler erlaubt den vollautomatischen Programmablauf mit unterschiedlichen Prüfdrücken.



Funktionsprinzip der Dichtheitsprüfung

Das LMS kann über verschiedene Schnittstellen von einem externen Rechner gesteuert werden: digital (SPS kompatibel, galvanisch getrennt), seriell (RS232 oder RS485) oder Ethernet.

Ähnliches gilt für die Messwerterfassung. Sie kann über die seriellen oder Ethernetschnittstellen oder mittels optionaler Analogausgänge realisiert werden. Die beiden implementierten RS485-Schnittstellen erlauben darüber hinaus die Vernetzung und Adressierung von bis zu 32 Geräten über eine RS485-Busstruktur.

Spezifikationen

Sensortyp und Messbereiche

Differenzdruck:	0 .. 20 / 60 mbar
Relativdruck:	0 .. 0,1 / 1 / 2,5 / 4 / 6 bar
Absolutdruck:	0 .. 0,1 / 1 / 2,5 / 4 / 6 bar

Genauigkeit

Druck:	≤ 0,1 % v.E.
--------	--------------

Das Eigenvolumen der Messstrecke ist < 10 ml.

Betriebsbedingungen

Eingangsdruck:	0 .. 10 bar abs
Eingangstemperatur:	0 .. +45 °C
Eingangsfeuchte:	0 .. 100 %, nichtkondensierend

Vakuumbetrieb erfordert eine ausreichende Unterdruckversorgung.

Umgebungsbedingungen

Druck:	Atmosphärisch
Temperatur:	-10 .. +50 °C
Feuchte:	0 .. 100 %, nichtkondensierend

Medienkompatibilität

Saubere, trockene, nichtkondensierende, nichtkorrosive Gase und Luft.

Das Messmedium muss den Anforderungen nach ISO 8573-1 entsprechen. Zusätzlich zu einem 5 µ-Filter wird ein Öl-/Wasserabscheider in der Druckluftversorgung dringend empfohlen.

Überlastgrenzen

Die Überlastgrenzen sind vom Typ des Sensors und des Schaltventils abhängig. In der Regel ist mindestens der doppelte Messbereichsendwert zulässig.

Anzeige

Alphanumerische LED (rot).
3 Anzeigen à 6 Zeichen. Zeichenhöhe: 10 mm.
3 Text-Anzeigen à 4 Zeichen. Zeichenhöhe: 6 mm.

Gehäuse

Typ:	DIN 43700 oder 19" Rack mit 3 HE / 84 TE oder 19" Rack mit 6 HE / 84 TE
Abmessungen	3 HE: 530 x 165 x 350 mm (BxHxT) 6 HE: 530 x 330 x 350 mm (BxHxT)
Gewicht	3 HE: ≈ 5 kg 6 HE: ≈ 10 kg
Schutzart	IP 20 bis IP 54

Schutzart je nach Aufbau, höhere auf Anfrage.

Prozess-Anschlüsse

G1/8" bis G1" oder nach Absprache.

Elektrische Anschlüsse

Energieversorgung:	Kaltgerätestecker
Analogein-/ausgänge:	Rundstecker (Typ Lumberg)

Schnittstellen

1 x Ethernet, 1 x RS232 und 2 x RS485

Energieversorgung

90 .. 260 VAC (Netzteil), 50/60 Hz, max. 80 W.

Zulassungen

Das Messgerät entspricht der europäischen Norm EN 61010-1 (Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Regel- und Laborgeräte) und den Bestimmungen der "Richtlinie für Maschinen - 89/392".

Lieferumfang

- Mess-/Steuergerät inkl. Netzkabel
- Prüfmodul inkl. Anschlusskabel
- Bedienungsanleitung mit Anschlussplan

Besondere Merkmale

Montageoptionen

Mess-/Steuergerät: Der Controller S320 ist anschlussfertig in einem stabilen 19" Rack-Gehäuse mit 3 HE oder 6 HE montiert. Das Prüfmodul mit Sensorik und Schaltventilen ist (auch) als separate Komponente verfügbar.

Sensor- und Ventiltechnik

Sensorik: als einzelne Drucksensoren oder, optional, als PDP-Sensor zusammen mit einer Differenzdruckzelle in einem Gehäuse.

Ventilarten: Impulsventile mit geringem Druckstoß oder Pneumatikventile ohne Wärmeeintrag.

Messmedium

Verwendbare Medien: die Stoffdatenbank unterstützt den Einsatz von Luft und mehr als 12 Gasen.

Bedienung

F1-/F2-/F3- \leftarrow -Taste: 5 Folientasten am Controller zur Einstellung der Anzeige (wählbar sind Druckabfall bzw. -anstieg, leckbezogene oder andere Einheiten wie z.B. Pa, Pa/s, ml/min oder ml/h u.v.a. mehr) und Parametrierung.
Zero-Taste: Nullung von Differenz-/Relativdrucksensoren.
START-/STOP-Taste: Beginn/Ende der Mittelwertbildung.
LEAK TEST-Taste: Start der internen Dichtheitsprüfung.

Parametereinstellungen

10 Programme: Messstreckenkonfiguration, Reglereinstellungen, Anzeigeinheiten, Nachkommastellen, Grenzwerte, O.K./N.O.K-Zähler
Prüfparameter: Druckgrenzwerte, Prüfvolumen, Warte-, Füll-, Stabilisierungs-, Mess- und Entlüftungszeit, O.K./N.O.K-Zähler.

Systemparameter: übergeordnete Einstellungen und Kalibrierdaten.

Passwort: Schutz der Konfiguration gegen versehentliche bzw. unautorisierte Änderungen.

Statusanzeigen (optional)

Farbige Leuchten: Grün (O.K.), Rot (N.O.K.).

Bestelldaten

Das LMS wird ganz an die spezifischen Erfordernisse angepasst. Stellen Sie uns bitte zur Auslegung und Angebotserstellung folgende Angaben zur Verfügung:

- Dichtheitsprüfbereich(e)
- Gasart(en)
- Prüfvolumen
- Betriebsbedingungen (Druck und Temperatur)
- Regelungsanforderungen
- Mess- und Regelgenauigkeit
- Umgebungsbedingungen
- Gehäuseanforderungen
- Elektrische Versorgung
- Anforderung Messwerterfassung
- Andere spezielle Anforderungen