

Prüfpneumatik Durchflußmessung unter Vakuum und Überdruck

Anwendungsbeispiele:

- **Durchmesserüberprüfung von Bohrungen**
- **Überprüfung von Blas- und Kunststoffspritzgußteilen zur Überprüfung auf Spritzfehler**
- **Dichtheitsprüfung von Teilen mit größeren Leck-Grenzwerten**

Prüfrack bestehend aus einem piezoresistiven Druckmessumformer und einem Massestromdurchflußsensor.
Max. Prüfdruck bis 1 bar

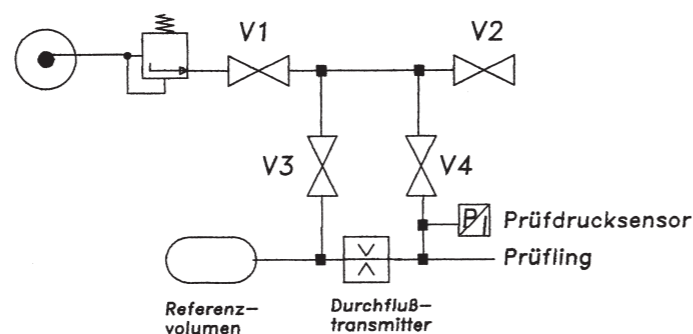
Messbereich: Type:

0 ... 1 NL/min.	PNMT-QN-1
0 ... 2 NU/min.	PNMT-QN-2
0 ... 4 NL/min.	PNMT-QN-4
0 ... 10 NL/min.	PNMT-QN-10
0 ... 20 NL/min.	PNMT-QN-20
0 ... 60 BLJ/min.	PNMT-QN-60

Option:
Elektronische Druckregelung mit Soll-Istwert-Vergleich

Bestell-Zusatz Er... (Regelbereich)

Prüfpneumatik für Massestrommessung (Nachströmmethode) unter Vakuum und Überdruck



Diese Prüfpneumatik ist mit einem Druckmessumformer und einem Massestromdurchflußsensor ausgestattet. Die ausströmende Leckmenge wird durch einen innerhalb des Prüfracks in der Prüflingszuleitung installierten Massestromdurchflußsensor erfaßt.
Der max. Prüfdruck beträgt 1 bar.

Messbereich: Type:

0 ... 20 NmL/min.	PNMT-Q-20
0 ... 200 NmL/min.	PNMT-Q-200
0 ... 500 NmL/min.	PNMT-Q-500
0 ... 1 NL/min.	PNMT-Q-1000
0 ... 2 NL/min.	PNMT-Q-2000
0 ... 4 NL/min.	PNMT-Q-4000

Option:
Elektronische Druckregelung mit Soll-Istwert-Vergleich

Bestell-Zusatz Er... (Regelbereich)

Lecksimulation

Die Umrechnung von Leck-Grenzwerten in Druckabfallswerte ist aufwendig. Durch Simulation der zulässigen Leckgrenzwerte mit dem **Leck-Kalibrator** werden die zulässigen Druckabfallswerte schnell und einfach ermittelt

Umrechnung einer Leckmenge in einen Druckabfall

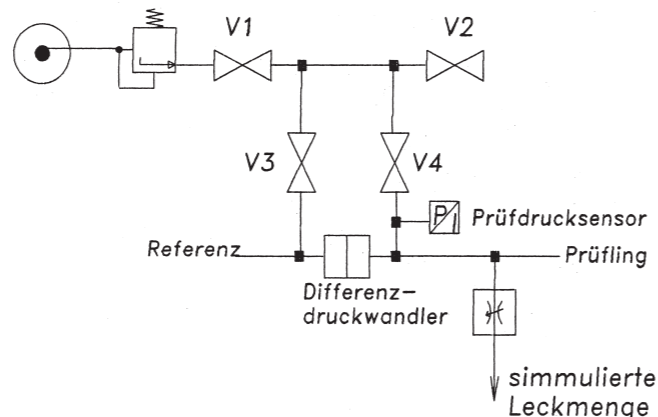
Näherungsformel:

$$GW_{\Delta p} = \frac{VL \times P_{abs.} \times t_3}{Vt \times 60} = \text{mbar/sec.}$$

Zeichenerklärung:

VL = Leckmenge in NmL/min.
P abs. = absoluter Umgebungsdruck
t3 = tatsächliche Messzeit
Vt = komplettes Volumen

Grenzwertermittlung durch Lecksimulation



Umrechnung eines Druckabfalls in einer Leckrate

$$VL = \frac{Vt \times 60 \times \text{Differenzdruck}}{1013 \times t_3}$$

LECKTESTGERÄT LTG 700

- DRUCKABFALLSMESSUNG
- DIFFERENZDRUCKMESSUNG
- DURCHFLUSSMESSUNG
- DRUCKAUFBAUMESSUNG
- VAKUUM-/DRUCKAUSFÜHRUNG (optional)
- ELEKTRONISCHE DRUCKREGELUNG
- VOLUMETRISCHE BEFÜLLUNG
- VORWÄHLBARE PRÜFMETHODE
- GRAFISCHE MESSWERTDARSTELLUNG
- WEB INTERFACE
- MESSWERTSPEICHERUNG
- PROGRAMMVERKNÜPFUNG
- DIGITALE SCHNITTSTELLEN
- 19 BIT AUFLÖSUNG



DL-Systeme
DL-SYSTEME FÜR MESSTECHNIK GMBH

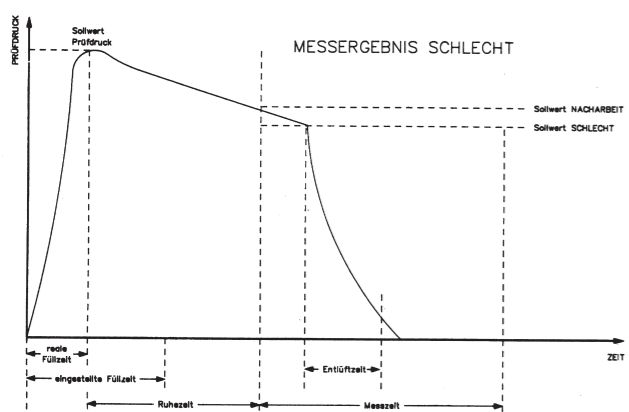
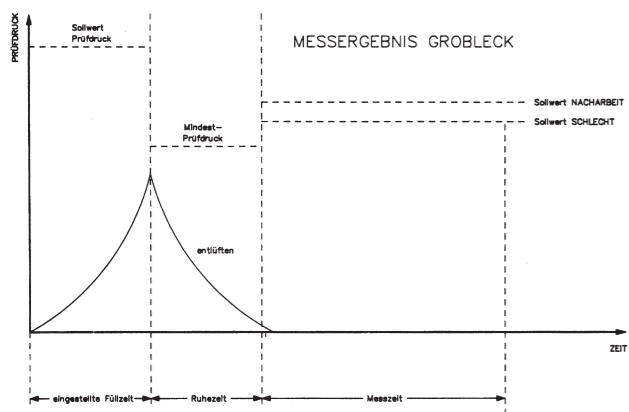
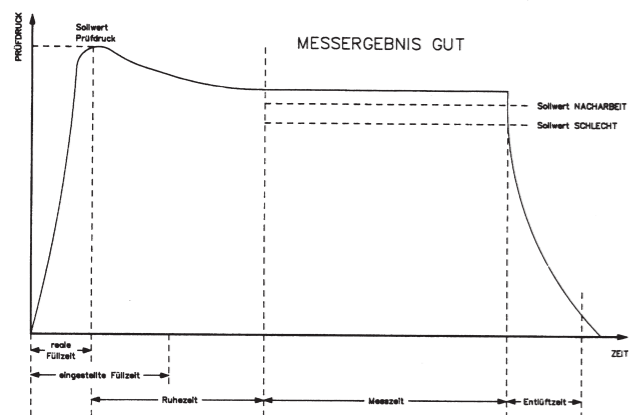
Allgemeine Beschreibung:

PC-gesteuertes Prüfgerät zur Dichtheitsprüfung nach der Prüfmethode Druckabfall, Druckdifferenz, optional mit volumetrischer Befüllung und zur Dichtheitsprüfung nach der Nachströmmethode wahlweise unter Überdruck oder Vakuum.

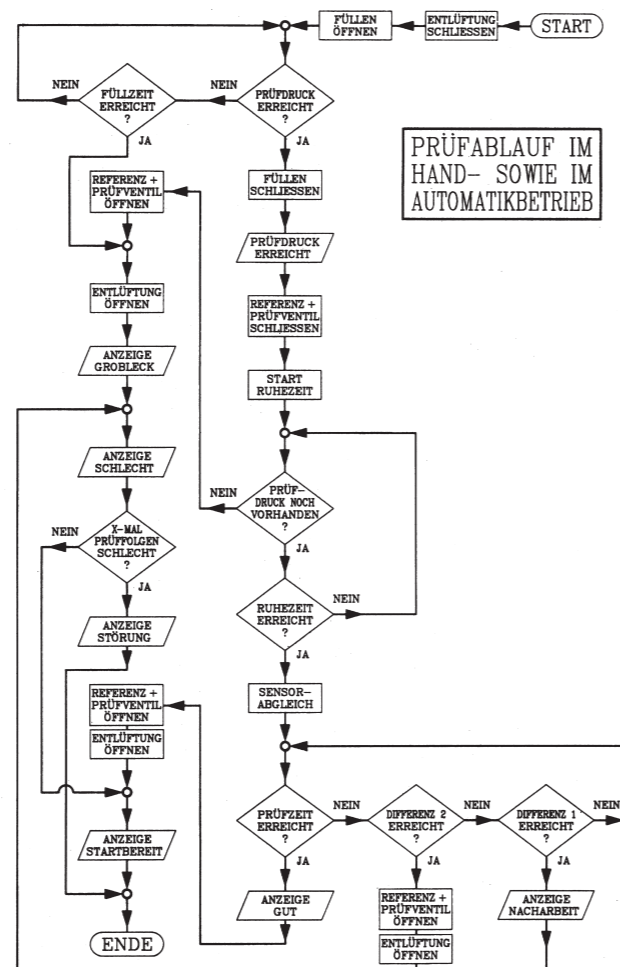
5,7" Touchscreen LCD-Display zur Parametrierung der Prüfbedingungen und zur Visualisierung. Speicher für 255 Prüfprogramme die namentlich titulierbar sind. Frei wählbare Programmverknüpfungen in Abhängigkeit von Prüfergebnissen. Zähler für i.O.- und n.i.O.-Ergebnisse.

Programmiersperre mit Bedienerhierarchie.

Prüfabläufe grafisch dargestellt

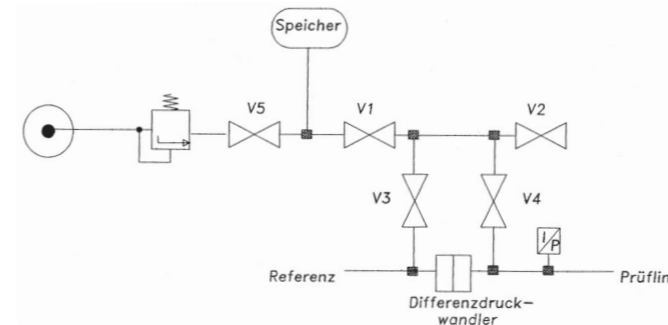


Prüfablauf nach der Druckdifferenzprüfmethode

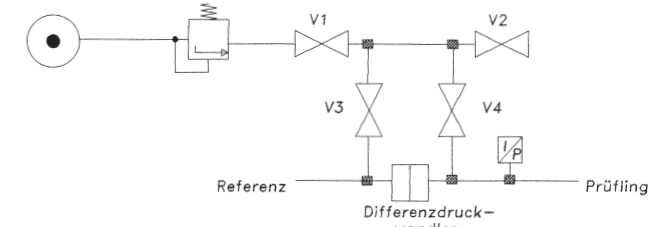


Für Vakuum- und Überdruckprüfungen

Prüfmethode „Druckdifferenz“ mit volumetrischer Befüllung



Prüfmethode „Druckdifferenz“



Prüfpneumatik für Druckabfalls- und Druckdifferenzmessung mit volumetrischer Befüllung:

Die volumetrische Befüllung wird bei Prüflingen verwendet die zum Prüfzeitpunkt verschlossen sind.

Angenommen eine Verschlussbohrung wäre auf Dichtheit zu prüfen, dann würde die Verschlusschraube mit Druck beaufschlagt. Im Falle einer Grobleckage würde das Innenleben des Prüflings mitbefüllt und während der eigentlichen Messphase würde kein leakagebedingter Druckabfall erfolgen. Der grobleckte Prüfling würde als i.O. beurteilt. Bei volumetrischer Befüllung wird ein Speicher während der Ladezeit vorbefüllt.

Innerhalb der Füllphase wird der Speicherinhalt auf den Prüfling geflutet. Sollte der Prüfling grob undicht sein, würde der Prüfdruck sehr viel geringer ausfallen als bei einem i.O.-Prüfling. (Verhältnis Prüflingvolumen/Speichervolumen)

Die Prüfpneumatik für die Druckdifferenzmessung dient zur Prüfung von kleinen Leckraten auch bei höheren Prüfdrücken bis max. 10 bar. Zum Einsatz kommen bei dieser Ausführung 1 Prüfdrucksensor und ein Differenzdrucksensor. Durch Verwendung eines zusätzlichen Differenzdruckwandlers mit kleinem Differenzdruckmessbereich wird eine wesentlich höhere Auflösung und somit höhere Prüfgenaugigkeit bei kürzeren Messzeiten erreicht.

Prüfdruckbereich:	Type:
0 ... minus 1 bar	PNMT-vak1 -VB
0 ... 140 mbar relativ	PNMT-0,140 -VB
0 ... 700 mbar relativ	PNMT-0700 -VB
0 ... 2 bar relativ	PNMT-2 -VB
0 ... 4 bar relativ	PNMT-4 -VB
0 ... 10 bar relativ	PNMT-10 -VB

Option:
Elektronische Druckregelung mit Soll-Istwert-Vergleich

Bestell-Zusatz Er... (Regelbereich)

Prüfdruckbereich:	Type:
0 ... minus 1 bar	PNMT-Diff-vak1
0 ... 140 mbar relativ	PNMT-Diff-0,140
0 ... 700 mbar relativ	PNMT-Diff-0,7
0 ... 2 bar relativ	PNMT-Diff-2
0 ... 4 bar relativ	PNMT-Diff-4
0 ... 10 bar relativ	PNMT-Diff-10

Option:
Elektronische Druckregelung mit Soll-Istwertvergleich

Bestell-Zusatz Er... (Regelbereich)

Option Vakuumerzeugung:

Im Prüfgerät integrierte Unterdruckerzeugung durch Druck- Unterdruckwandler (Venturi-Prinzip)

Bestell-Zusatz Vak-1