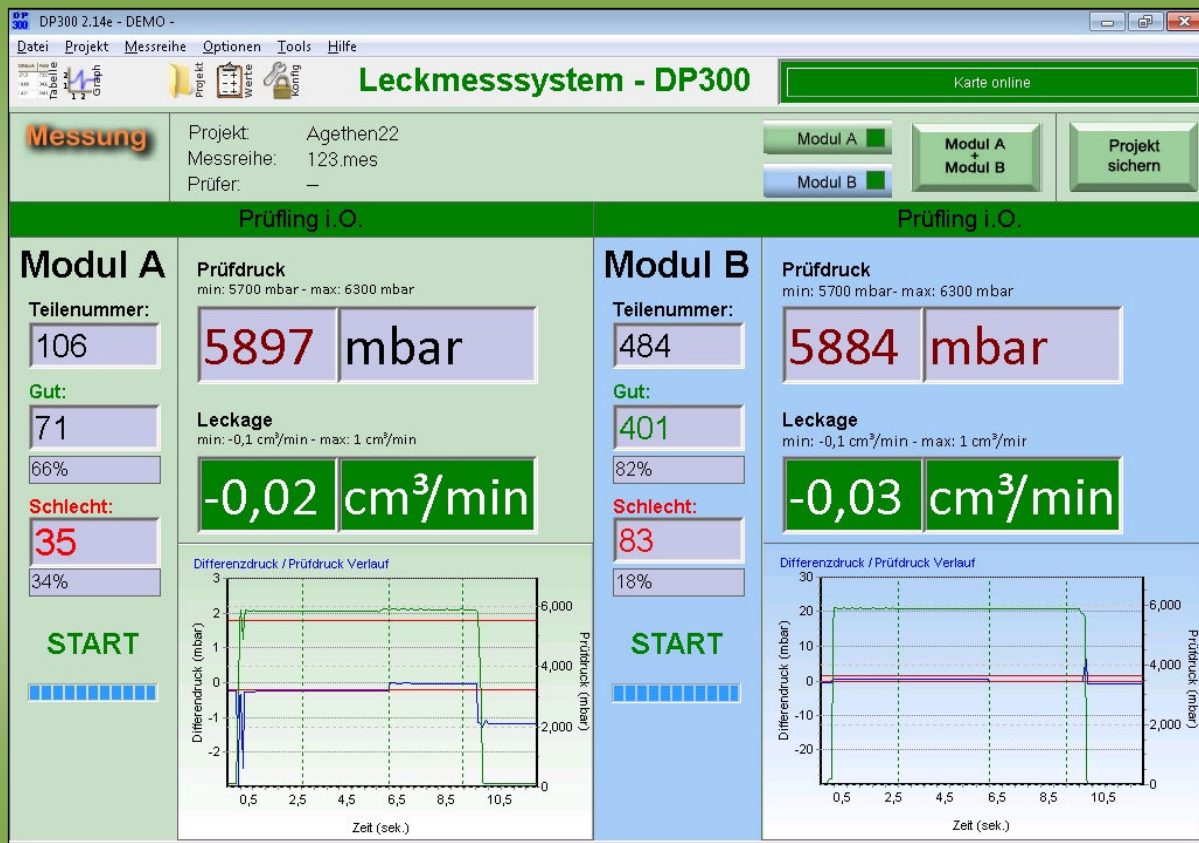


# DP300

## LECKMESSTECHNIK AUF DIFFERENZDRUCKBASIS



### BESONDERE MERKMALE:

- ✓ Bis zu 4 Stationen mit nur einem Steuergerät
- ✓ flexible Anpassung aller Prüfparameter
- ✓ präzise Resultate innerhalb kürzester Zeit
- ✓ hohe Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit
- ✓ grafische Darstellung des Prüfverlaufs
- ✓ Integrierbar in automatische und manuelle Fertigungsprozesse
- ✓ alle Parameter und Prüfergebnisse werden gespeichert
- ✓ Erstellung von Prüfzertifikaten für die Qualitätssicherung
- ✓ Zahlreiche Sonderfunktionen

## Leckmesstechnik

Produktionsverzögerungen, Funktionsstörungen oder Personengefährdungen durch fehlerhafte Produkte können durch eine sorgfältige Qualitätskontrolle verhindert bzw. ausgeschlossen werden. Ein großer Schwerpunkt dieses Bereichs wird der Leckmesstechnik zugeschrieben, die mit ihrer Vielzahl verschiedenster Prüfsysteme dazu beiträgt, dass überall dort, wo Leckagen teuer, unerwünscht oder sogar sicherheitsbedrohend sind, diese ermittelt werden und somit die fehlerhaften Produkte nicht zum Einsatz kommen.

Mit ihrem breiten Angebot an Geräten und Zubehör deckt die Firma Fiedler fast den gesamten Bereich der Leckmesstechnik ab.

## Allgemeines

Die Prüfung der Dichtheit von Serien- und Einzelteilen in Produktion und Entwicklung ist teilweise noch sehr problematisch und aufwändig. Die Industrie fordert jedoch einfach zu bedienende und anpassungsfähige Messverfahren.

## Differenzdruckverfahren

Der besondere Vorteil des Differenzdruckverfahrens liegt in der vom Prüfdruck unabhängigen, gleichbleibenden hohen Messauflösung.

Sie wird dadurch ermöglicht, dass der Prüfdruck auf beiden Seiten einer Differenzdruckmesszelle erfasst wird. Geringste Druckunterschiede zwischen den Kammerhälften lenken die Membrane geringfügig aus.

Zur Messung werden Referenzvolumen und Prüfling an die beiden Seiten der Differenzdruckzelle angeschlossen und

mit einem vorher bestimmten Fülldruck (Vorfüllen / Schockfüllen), danach mit dem Prüfdruck in einer vorgegebenen Zeit beaufschlagt. Nach dem Schließen des Füllventils beginnt eine Stabilisierungsphase, in der sich das ganze System beruhigt. Mit dem nachfolgenden Schließen eines Testventils und dem automatischen Nullabgleich beginnt die Messphase, in der fortlaufend der Druck auf der Prüfseite mit dem der Referenzseite verglichen wird. Abschließend wird das Ergebnis anhand der vorgegebenen Grenzwerte beurteilt und ein Prüfprotokoll erstellt.

Das Verfahren bietet folgende Vorteile:

- flexible Anpassung aller Prüfparameter an die Prüfaufgabe
- präzise Resultate innerhalb kürzester Zeit
- volle Automatisierung des Prüfablaufs
- Prüfen mit bis zu 4 Stationen in der Mehrstationenausführung
- hohe Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit
- hohe Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit

## Software

Kern des Dichtheitsprüfsystem DP300 ist ein Steuerungsprogramm mit komfortabler Benutzeroberfläche. Es ermöglicht die automatische Steuerung des gesamten Prüfablaufs.

Zugleich bietet es zahlreiche Möglichkeiten zur Auswertung der Prüfergebnisse, deren Darstellung als Grafik und den Ausdruck von Protokollen und Etiketten. Datenexport nach Excel o.ä. ist kein Problem.

Selbstverständlich können die verschiedenen Parameter des Prüfablaufs komfortabel geändert und gespeichert werden. Eine Besonderheit ist die Möglichkeit zur Darstellung aller Parameter und Messergebnisse in verschiedenen Maßeinheiten. Ein umständliches Umrechnen bleibt erspart.

Das Prüfsystem DP300 kann in eine automatische Serienprüfung integriert werden. Dazu besteht die Möglichkeit zum Anschluss einer automatischen Spann- und Transportvorrichtung (über SPS). Dabei können bei der Mehrstationenausführung bis zu 4 Teile gleichzeitig geprüft werden

The screenshot shows the 'Leckmesssystem - DP300' software interface. The main display area shows the following data for 'Prüfling I.O. Modul A':

- Teilenummer: 106
- Prüfdruck: 5897 mbar
- Differenzdruck: 0,0 mbar
- Leckage: -0,02 cm<sup>3</sup>/min

Below this, there is a table of test results:

Teilernr.	Datum / Uhrzeit	Q (cm <sup>3</sup> /min)	dP (mbar)	P (mbar)	Wertung	Prüfer
106	13.06.2014 14:58:44	-0.019	0	5897	gut	Puelfername
105	13.06.2014 14:58:15	-0.029	0	5909	gut	Puelfername
104	12.06.2014 11:45:39	0	0.3	-2381,29	Kartenfehler!	Puelfername
103	11.06.2014 10:28:36	-0.089	-0.19	5906	gut	Puelfername
102	11.06.2014 10:28:22	-0.109	-0.19	5906	schlecht	Puelfername
101	11.06.2014 10:28:08	-0.119	-0.19	5922	schlecht	Puelfername
100	11.06.2014 10:27:54	-0.049	-0.09	5916	gut	Puelfername
99	11.06.2014 10:27:41	-0.099	-0.19	5909	schlecht	Puelfername
98	11.06.2014 10:27:26	-0.099	-0.19	5906	gut	Puelfername
97	11.06.2014 10:27:10	-0.109	-0.19	5916	schlecht	Puelfername
96	11.06.2014 10:26:51	-0.119	-0.19	5906	schlecht	Puelfername
95	11.06.2014 10:26:31	-0.109	-0.19	5903	schlecht	Puelfername
94	11.06.2014 10:26:15	-0.129	-0.19	5906	schlecht	Puelfername
93	11.06.2014 10:26:01	-0.099	-0.19	5903	schlecht	Puelfername

Hauptbildschirm

## Alle Aspekte der Qualitätssicherung in einem System

Die DP300- Systeme werden für viele Anwendung der Dichtheitsprüfung in den verschiedensten Bereichen der Industrie eingesetzt:

- *Automobilindustrie*
- *Anlagenbau*
- *Medizintechnik*
- *Verpackungsindustrie*
- *Gas-/Wasserarmaturen*
- *Elektro- Hausgeräte*

## Komfortable Benutzeroberfläche

Eine übersichtliche Menüstruktur ermöglicht es auch Bedienern ohne große Vorkenntnisse, mit dem System zu arbeiten. Ein Kennwortschutz verhindert ein versehentliches Ändern der Prüfparameter. Im oberen Bildschirmfenster werden ständig die wesentlichen Programmdateien, Prüfparameter und -ergebnisse angezeigt.

## Grafikdarstellung in Echtzeit

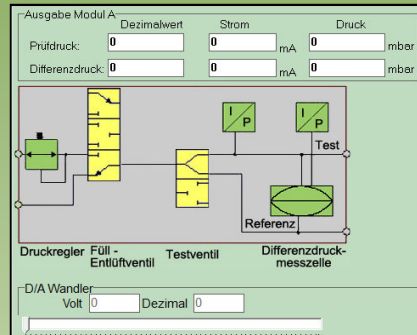
Auf Wunsch kann der Verlauf von Prüf- und Differenzdruck über den gesamten Prüfablauf in einem Diagramm dargestellt werden.

Durch diese Funktion erhält der Bediener ideale Unterstützung beim Einrichten der Parameter, d.h., er kann anhand der Kurvenverläufe erkennen, ob z.B. die Zykluszeiten optimal gewählt wurden.

## Testen und Einrichten des Prüfsystems

Eine ideale Hilfe bei der Inbetriebnahme eines DP300- Systems bietet das Testmenü.

Hier können alle Ventile von Hand geschaltet und die Signale der Druckaufnehmer überwacht werden.



Im Testmenü werden alle Eingänge und Ausgänge des Systems angezeigt.

## Flexible Parametereingabe

Prüfdruck:	- 4000.00 + mbar	Füllzeit:	- 3 + sek.
zul. Toleranz:	- 5 + %	Stabilisieren:	- 3 + sek.
Leckrate:		Ventilschaltzeit:	- 0.5 + sek.
GW Leckrate:	- 1 + cm <sup>3</sup> /min	Messzeit:	- 3 + sek.
GW Leckrate Ref.:	- 0 + cm <sup>3</sup> /min	Entlüftungszeit:	- 3 + sek.
Prüfvolumen:	- 12 + cm <sup>3</sup>	Messdauer:	12.5 sek.
automatische Volumenermittlung		Grenzwert:	Leckrate
Atmosphäre:	998 mbar	Messbereich:	30 mbar
Abbruchkriterium:	0=inektiv	<input type="checkbox"/> schock füllen?	
Losgröße gute Teile:	100		
Losgröße schlechte Teile:	5		

Im Parametermenü werden alle Werte angepasst.

Alle zu einem Prüfzyklus gehörenden Parameter (Grenzwerte, Prüfdruck, Zykluszeiten, etc.) lassen sich in einer Bildschirmmaske komfortabel ändern.

## Optionen

Ausgestattet mit einer der folgenden Optionen, kann das Dichtheitsprüfsystem DP300 an bestehende Prüfaufgaben optimal angepasst werden oder zusätzliche Aufgaben übernehmen, die seinen Einsatz noch rationeller gestalten. Diese Aufgabenstellung gibt den Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung wieder und wird in Zusammenarbeit mit unseren Kunden ständig erweitert (weitere Infos: *Fluidtechnik Fiedler GmbH*)

Wir sind jederzeit bereit, mit bestehenden oder neu zu entwickelnden Lösungen auf Ihre Wünsche einzugehen. Bitte sprechen Sie uns an.

## Prüfung verschlossener Prüflinge

Diese Software dient speziell zur Prüfung von verschlossenen Teilen, d.h., deren Innenvolumen kann zur Prüfung nicht mit Druck beaufschlagt werden (z.B.: Ampullen, Getriebeschalter,...). Solche Teile werden unter einer druckdichten Haube (Glocke) geprüft, die mit dem Prüfdruck beaufschlagt wird. Ein Leck im Prüfling wird durch den Druckabfall unter der Haube erkannt.

Ein prinzipielles Problem bei dieser Art von Messungen ist die Erkennung von Groblecks, da in einem solchen Fall der Prüfling bereit während der Füllzeit den vollen Prüfdruck aufnimmt, also später kein Druckabfall mehr zu messen ist. Durch die spezielle Software wird die Haube nicht direkt, sondern aus einem extern anzuschließenden Volumen (Druckspeicher) befüllt, das vorher mit Druck beaufschlagt wurde. Unter der Haube stellt sich ein Druck ein, der bei grob undichtem Prüfling niedriger liegt als der zulässige Grenzwert und demnach zu einer Ausschussmeldung führt. Man beachte, dass hierbei das Totvolumen (Volumen zwischen Glocke und Prüfling) so gering wie möglich sein sollte.

## Staudruckmessung

Diese Option erlaubt zusätzlich zur Dichtheitsprüfung eine Durchflussmessung mit einer Genauigkeit von ca. 1 l/min und

wird bei Komponenten wie Rohrsystemen, Wasser- und Gasarmaturen eingesetzt, die im verschlossenen Zustand auf Dichtheit und geöffnet auf Verschlussstellen bzw. ausreichenden Durchfluss geprüft werden. Hierbei wird der Staudruck im Ventilblock der Pneumatik mittels Prüfdruckaufnehmer gemessen. Dieser Wert wird mit einem vorher festgelegten Grenzwert verglichen und ausgewertet. Je geringer der sich einstellende Durchfluss ist, desto größer ist der gemessene Druck (konstanter Vordruck ist Voraussetzung).

Durch Verwendung eines speziellen Ventilblocks ergibt sich die Möglichkeit, das Modul direkt an die Prüfvorrichtung anzuf lanschen. Die pneumatische Betätigung der Ventile schließt messwertverfälschende Temperatureinflüsse aus.



Prüfmodul

## Zubehör

### Kalibrierlecks

Kalibrierlecks für die Funktionskontrolle und zum Kalibrieren des Systems mit Leckraten nach Ihren Angaben.

Die Ansteuerung kann entweder manuell, durch die Vorrichtung oder direkt durch das Dichtheitsprüfsystem erfolgen.

**Lieferbare Größen:**  
von 5 bis 50 mm

## Druckanstiegsmessung

Kürzeste Zykluszeiten bei beliebig hohen Prüfdrücken werden möglich, indem der Prüfling unter einer Haube mit dem Prüfdruck beaufschlagt und ein eventueller Druckanstieg unter der Haube gemessen wird.

Gern versuchen wir auch, weitere, auf Ihre technischen Anforderungen zugeschnittene Lösungen zu integrieren



Rückseite des Schnittstellenadapters

## Ausstattung DP300

Die Geräte vom Typ DP300 beinhalten alle Systemkomponenten wie Industrie- PC, Schnittstellenadapter und Pneumatikmodul.

Die Anschlüsse des Schnittstellenadapters (zum Anschluss von Pneumatik, Fernbedienung, externe Steuerung) sind auf der Rückseite des Einschubgehäuses zugänglich. Nach Anschluss der Druckluft- und Netzversorgung ist das Prüfsystem betriebsbereit

## Pneumatikmodule

Die Pneumatikmodule vereinigen sämtliche betriebsnotwendigen Komponenten wie Ventile, Messzellen und Messverstärker in einem kompakten, leicht austauschbaren Einschub.

## Schnellanschlüsse

Schnellanschlüsse sind pneumatisch betriebene Kupplungen, die mittels expandierender Gummidichtungen die schnelle und sichere Adaption von Prüflingen mit zylindrischen Anschlüssen erlauben.

## Prüfanlagen

Betriebsfertige Komplettlösungen, vom manuellen Arbeitsplatz bis zur vollautomatischen Prüfstation liefert unser Anlagenbau.

## Technische Daten

Messzelle	kapazitive Differenzdruckmesszelle
Messbereich	0..+/- 3 mbar 0..+/- 30 mbar (Umschaltbar)
Linearität	1% vom Messbereich
Überwachung des Fülldrucks	Relativdruckaufnehmer mit 1% Genauigkeit
Druckluftversorgung	4..11 bar, trocken, staub- und ölfrei
Pneumatische Anschlüsse	Standard: 4 mm Innen- und 6 mm