



## Grundfunktionen

Mit dem Lecktestsystem *LTS 670* kann die Dichtheit von Hohlkörpern aller Art mit Druckluft oder Vakuum geprüft werden. Es ist als Tischgerät konzipiert und wird manuell oder über externe Steuersignale bedient. Das Lecktestsystem *LTS 670* eignet sich für Prüfungen nach dem Relativdruckverfahren oder nach dem Differenzdruckverfahren.

Alle Gerätvarianten beinhalten folgende Grundfunktionen:

- 64 Prüfprogramme
- Messwertanzeige in verschiedenen Formaten auf dem eingebauten LCD-Display
- Klartext-Bedienerunterstützung bei der Parameterisierung in verschiedenen Sprachen
- Passwortschutz gegen unberechtigte Parameteränderung
- permanenter Selbsttest durch Überwachung der Messaufnehmersignale
- serielle Schnittstelle zur Messwertausgabe für ein nachgeschaltetes Prozessdaten Dokumentationssystem oder einen Drucker
- Prüfablauf über Handbedienung oder externe Signale steuerbar
- umfangreiche Testfunktionen und Diagnosemöglichkeiten
- Statistikfunktionen

## Prüfung

### Prüfverfahren

Das Prüfgerät kann sowohl für Prüfungen nach dem Relativdruckverfahren als auch für Prüfungen nach dem Differenzdruckverfahren konfiguriert werden.

#### Relativdruckverfahren:

Hier wird der Prüfling mit einem voreingestellten Druck beaufschlagt. Nach Ablauf der Füllzeit wird das Prüfvolumen verschlossen. Nach einer Beruhigungszeit, während der der Temperaturausgleich zwischen Prüfling, Prüfeinrichtung und Prüfmedium erfolgt, beginnt die Prüfung. Ist der Prüfling undicht, so sinkt der Druck im Prüfvolumen ab. Der Druckunterschied zwischen Beginn und Ende der Prüfzeit wird gemessen und bewertet. Es werden piezoresistive Drucksensoren eingesetzt, deren Messbereich mit dem Prüfdruckbereich übereinstimmt. Das Verfahren ist besonders zur Erkennung kleinerer bis mittlerer Leckagen geeignet.

#### Differenzdruckverfahren:

Hier werden der Prüfling und ein dichtes Vergleichsvolumen mit dem gleichen Druck beaufschlagt. Dann werden beide Volumina getrennt verschlossen. Nach einer Beruhigungszeit, während der der Temperaturausgleich zwischen Prüfling, Prüfeinrichtung und Prüfmedium erfolgt, beginnt die Prüfung. Ist der Prüfling undicht, so entsteht zwischen ihm und dem Vergleichsvolumen eine Druckdifferenz, die gemessen und bewertet wird. Bei diesem Verfahren können unabhängig vom gewählten Prüfdruck Drucksensoren höchster Genauigkeit eingesetzt werden. Es ist besonders zur Erkennung kleiner Leckagen geeignet.

### Prüfablauf

- Vorhandenes Prüfprogramm anwählen oder Zeiten und Grenzwerte neu eingeben.
  - Start durch Betätigen des Tasters "Start" auf der Frontplatte oder durch externes Steuersignal.
  - Vorfüllen (wenn angewählt)
  - Füllen (zeit- oder druckgesteuert)
  - Beruhigen
  - Prüfen
  - Auswerten
- Prüfergebnis "Schlecht" muss durch Betätigen der Taste "Stop" quittiert werden, bei Prüfergebnis "Gut" wird der Ablauf fortgesetzt mit
- Entleeren

Durch Betätigen der Taste "Stop" kann der Prüfablauf in jedem Prüfschritt unterbrochen werden.

In diesem Zustand läuft die Restzeitanzeige auch in Minusrichtung weiter, so dass jederzeit ermittelt werden kann, wie lange die Unterbrechung dauerte. Durch Betätigen der Taste "Start" wird der Prüfablauf fortgesetzt. Bei zweimaligem Betätigen der Taste "Stop" wird die Prüfung abgebrochen.

### Anzeigen während des Prüfablaufs

In den einzelnen Prüfschritten werden auf der Klartextanzeige unterschiedliche Informationen ausgegeben.

#### Vor dem Start:

Prüfprogramm und Zählerstand der integrierten Statistikzähler in den oberen Zeilen, Ergebnis und Messwert der letzten Prüfung in den unteren Zeilen.

#### Im Schritt Füllen:

Prüfprogramm und Zählerstand der integrierten Statistikzähler in den oberen Zeilen, Text "Füllen", Restzeit-Anzeige und Messwert der Prüfdrucküberwachung in den unteren Zeilen.

#### Im Schritt Beruhigen:

Prüfprogramm und Zählerstand der integrierten Statistikzähler in den oberen Zeilen, Text "Beruhigen", Restzeit-Anzeige und Messwert der Prüfdrucküberwachung in den unteren Zeilen.

#### Im Schritt Prüfen:

Prüfprogramm und Zählerstand der integrierten Statistikzähler in den oberen Zeilen, Text "Durchfluss", Restzeit-Anzeige und Messwert des Durchflusses in den unteren Zeilen.

#### Im Schritt Leeren:

Prüfprogramm und Zählerstand der integrierten Statistikzähler in den oberen Zeilen, Text "Prüfen", Prüfergebnis und Messwert des Durchflusses in den unteren Zeilen.

### Prüfergebnisse

- Rote LED ">" leuchtet, Ausgang "Schlecht" ist gesetzt: Messwert ist am Ende der Prüfzeit größer als der obere Grenzwert.
- Rote LED "<" leuchtet, Ausgang "Schlecht" ist gesetzt: Messwert ist am Ende der Prüfzeit kleiner als der untere Grenzwert.
- Grüne LED "=" leuchtet, Ausgang "Gut" ist gesetzt: Messwert ist am Ende der Prüfzeit innerhalb des eingestellten Grenzwerte-Fensters.
- Alle drei Ergebnis-LEDs leuchten, Ausgang "Schlecht" ist gesetzt: Die Prüfung wurde durch zweimaliges Betätigen der Taste "Stop" abgebrochen, der Prüfling kann nicht bewertet werden.

### Schnittstellen

#### Schnittstelle zu externer Steuerung

Auf einem Stecker am Elektroteil des Standard-Prüfgeräts sind folgende Signale aufgelegt:

#### Eingänge:

Start  
Stop/Abbruch  
Prüfprogramm Bit 0  
Prüfprogramm Bit 1  
Prüfprogramm Bit 2  
Prüfprogramm Bit 3  
Prüfprogramm Bit 4  
Prüfprogramm Bit 5

#### Ausgänge:

Bereit  
Prüfung läuft  
Pause  
Prüfergebnis Gut  
Prüfergebnis Schlecht  
Prüfung beendet  
Gutteil markieren  
Prüfungsende-Signal  
Fehler  
Vorfüllen

#### Spannung:

+ 24 V Versorgungsausgang für externe Opto-koppler oder Relais bei potentialfreier Eingangsbeschaltung  
0 V Eingang als Bezugspotential für die Ausgänge des Prüfgeräts.

Die Ausgänge des Prüfgeräts sowie der 24V Spannungsausgang sind jeweils mit 0,5 A belastbar. Die Gesamtbelastung darf im Grundgerät 2,5 A jedoch nicht überschreiten. Eine verstärkte Spannungsversorgung ist optional lieferbar.

### Serielle Schnittstelle

Nach Abschluss jeder Prüfung wird eine Zeichenkette ausgegeben, die das Prüfergebnis, den Messwert sowie das Prüfprogramm enthält. Die Ausgabe des Datums und der Uhrzeit sowie des Prüfdrucks kann ein- bzw. ausgeschaltet werden.

### Statistik

Im Statistikmenü werden folgende Informationen angezeigt:

Gesamt	Anzahl	Prozent
NIO	Anzahl	Prozent
IO	Anzahl	Prozent
NIO Gesamt	Anzahl	Prozent
Feinleck	Anzahl	Prozent
Grob/Fehl	Anzahl	Prozent
IO-Ergebnisse		
Minimum	Wert	
Maximum	Wert	
Mittelwert	Wert	

### Technische Daten

#### Versorgung:

elektrisch: U = 85...264 VAC, 50...60 Hz  
pneumatisch: saubere Druckluft, max. 7 bar

#### Belastbarkeit der Ausgänge:

einzelnen max. 0,5 A  
gesamt max. 2,5 A

verstärkte Spannungsversorgung optional  
lieferbar

#### Einstellbare Zeiten:

Füllzeit: 0,0 ... 3000,0 sec  
Beruhigungszeit: 0,0 ... 3000,0 sec  
Prüfzeit: 0,0 ... 3000,0 sec  
Entleerzeit: 0,0 ... 3000,0 sec

#### lieferbare Prüfdruckbereiche

-1 ... 0 bar  
0 ... 1 bar  
0 ... 4 bar  
0 ... 6 bar  
0 ... 10 bar

#### Messbereiche

Relativdruckprüfung:  
wie Prüfdruckbereich  
Auflösung 1/20000

Differenzdruckprüfung:  
±20 mbar, Auflösung 0,2 Pa

#### Bauform:

Tischgehäuse IP40  
19 Zoll, 3HE  
450mm x 140mm x 326mm  
(B x H x T), oder ½19 Zoll,  
6HE  
235mm x 266mm x 326mm  
(B x H x T)

mit getrennten Einschüben für Elektrik und  
Pneumatik

Versorgungsanschlüsse, Schnittstellen und  
Netzschalter rückseitig

#### serielle Schnittstelle

9600 bps  
1 Startbit  
8 Datenbit (ASCII-Zeichen)  
1 Stopbit  
keine Paritätsprüfung

### Lieferbare Optionen

- zwei extern anwählbare Prüflingsanschlüsse
- Prüfstart durch externen Druckschalter
- verstärkte Spannungsversorgung
- Test- und Kalibrierhilfen
- Sonderprotokoll für serielle Schnittstelle