

Durchflussmessgerät Flowtest 0150

Bedienungsanleitung

Lesen Sie diese Anleitung, **bevor** Sie das Gerät installieren, in Betrieb nehmen, lagern oder damit umgehen.



HeMaTech Prüftechnik GmbH & Co. KG

Dichtheitsprüfung • Durchflussprüfung • Volumenprüfung • Prüfeinrichtungen • Prüfmaschinen

Alle in diesem Handbuch genannten Handelsmarken und Schutzmarken sind Eigentum der jeweiligen Besitzer.

HeMaTech Prüftechnik GmbH & Co. KG
Siemensstrasse 7
D-71409 Schwaikheim
Telefon +49 (0) 71 95/13 69 0
Telefax +49 (0) 71 95/13 69 29
Internet <http://www.hematech.de>

© 2005 Alle Rechte vorbehalten

Ausgabe 03/2005

Inhalt

Einführung	5
Zu dieser Bedienungsanleitung	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Gewährleistung	7
Aufbau des Handbuchs	8
Sicherheitsmaßnahmen	10
Sicherheitshinweise	10
Verwendete Symbole	12
Produktbeschreibung	13
Die Massedurchflussmessung:	13
Leistungsmerkmale.....	15
Aufbau und Arbeitsweise	17
Lieferumfang	18
Geräteansicht.....	19
Bedienelemente.....	21
Installieren und in Betrieb nehmen	23
Peripheriegeräte anschließen	23
Gerät einschalten und ausschalten	26
Intitalisieren.....	27
Das Display.....	28
Mit dem Programm arbeiten	29
Den Schreibschutzschalter verwenden	29
Befehlsreferenz	30
Programmstruktur	30
Menü 1. AUTOMATIK.....	31
Menü 2. HAND.....	33
1. Prüfung	33
1.1 Referenzkurvenermittlung	35
2. Fluten	36
Menü 3. EINRICHTEN.....	38
1. Prüfprogramme.....	38
2. Datum & Zeit	45
3. Schnittstellen.....	46
4. Füll/Prüfdruck manuell einstellen (optional)	59
4. Vakuum manuell einstellen (optional).....	61
Menü 4. LÖSCHEN	62
Menü 5. DATENAUSGABE	63
1. Programmübersicht	63
2. Prüfprogramme.....	64
3. Ergebnisspeicher	65

4. Betriebsdaten	66
5. Ergebniszähler	66
6. Datensicherung	67
7. Fehlerzählerstände	68
8. Referenzkurve	69
Menü 6. EINSTELLUNGEN	70
1. Anzeige	70
2. Systemparameter	72
3. Drucksystem	74
4. Systemstatus	76
5. Optionen	77
Testen und Einrichten	79
Das Dichtheitsprüfgerät testen	79
Das Gerät auf Prüfteile einrichten	81
Wartung	82
Wartungsvertrag	82
Wartungsplan	82
Störungen, Ursache und Abhilfe	83
Störungsmeldungen quittieren	83
Fehlersuchtafel	84
Signalaustausch mit der Maschinensteuerung	87
Automatikbetrieb	88
Im Teil-Automatikbetrieb	91
Im Minimalbetrieb	92
Im Minimalbetrieb	93
Musterausdrucke	95
Protokollausdruck	95
Programmparameter	96
Ergebnisspeicher	97
Systemparameter	98
Systemparameter (Fortsetzung)	99
Anhang	100
Steckerbelegung	101
Pneumatikschaltplan	101
Pneumatikschaltplan	102
Technische Daten	103
EG - Konformitätserklärung	105
Index	106
Kontaktadresse:	110

Einführung

In diesem Kapitel finden Sie einige Vorbemerkungen zur Verwendung des Durchflussmessgerätes Flowtest 0150, sowie Erläuterungen zum Aufbau dieser Bedienungsanleitung und zu verwendeten Symbolen und Textauszeichnungen.

Die Anleitung zur Installation des Gerätes richtet sich an Personen (Elektrofachkräfte und Servicetechniker), die mit der Installation und der Wartung des Gerätes beauftragt sind. Diese Personen müssen mit allen die Elektrotechnik betreffenden Vorschriften vertraut sein und diese in jedem Fall befolgen.

Die Anleitung zur Bedienung des fertig installierten Gerätes richtet sich an die Personen, die das Gerät nutzen und Einstellungen daran vornehmen müssen.

Zu dieser Bedienungsanleitung

Auf den folgenden Seiten lesen Sie, wie Sie das Durchflussmessgerät Flowtest 0150 für Ihre Produktions-, bzw. Testumgebung sachgerecht bedienen.

HeMaTech Prüftechnik legt Wert darauf, dass Sie das Gerät sicher, sachgerecht und wirtschaftlich betreiben. Dazu ist es notwendig, dass Sie diese Bedienungsanleitung gründlich lesen, bevor Sie das Prüfgerät installieren und einsetzen. Sie enthält wichtige Hinweise, die Ihnen dabei helfen, Gefahren zu vermeiden, sowie die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Gerätes zu erhöhen. Stellen Sie diese Bedienungsanleitung griffbereit neben das Gerät, und lesen Sie den Abschnitt *Sicherheitsmaßnahmen* zu Ihrer eigenen Sicherheit. Befolgen Sie alle Hinweise genau, damit Sie sich und andere Mitarbeiter nicht gefährden und Schäden vermeiden.

Wenn Sie Fragen zum Umgang mit dem Prüfgerät haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet werden, wenden Sie sich bitte an:

HeMaTech Prüftechnik GmbH & Co. KG

Siemensstraße 7

D-71409 Schwaikheim

Telefon +49 (0) 71 95/13 69 0

Telefax +49 (0) 71 95/ 13 69 29

www.hematech.de

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Durchflussmessgerät Flowtest 0050 von HeMaTech Prüftechnik ist ausschließlich für den professionellen Einsatz zur Durchfluss- und Leckagemessung von Werkstücken mit Hilfe von Druckluft bestimmt. Eine andere darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Die Installation und Wartung des Gerätes sind ausschließlich elektrotechnischem Fachpersonal vorbehalten.

Typenschild

Sie finden auf der Rückseite des Gerätes das Typenschild mit Modellbezeichnung und Fabriknummer.

HeMaTech Prüftechnik GmbH & Co. KG	
Siemensstraße 7 D 71409 Schwaikheim	
Tel.: 0049 (0) 71 95 – 13 69 0	
Fax.: 0049 (0) 71 95 – 13 69 29	
www.hematech.de	
Typ:	_____
Fabrik-Nr.:	_____
Spannung:	_____ V

Sie benötigen diese Angaben bei Gesprächen mit unserem Kundendienst. Notieren Sie die Angaben gleich in der folgenden Tabelle, so dass Sie diese bei Bedarf zur Verfügung haben:

Gerätetyp:	_____
Fabriknummer:	_____

Ersatzteile bestellen

Verwenden Sie nur Originalersatzteile von HeMaTech Prüftechnik. Wenn Sie Zubehör oder Ersatzteile bestellen möchten, geben Sie neben Gerätetyp und Fabriknummer zusätzlich die Sachnummer und Benennung der entsprechenden Komponenten an, die Sie auf der Verschleiß- und Ersatzteilliste finden.

Sachnummer:	_____
Benennung:	_____

Transportschäden melden

Wenn Sie beim Auspacken des Gerätes Transportschäden entdecken, setzen Sie sich umgehend mit dem Transportunternehmen in Verbindung und melden Sie den Verlust oder Schaden.

Bitte lassen Sie sich dort eine entsprechende Bestätigung geben und senden Sie das Paket mit der Bestätigung und dem Lieferschein an uns zurück.

Rücksendung vorbereiten

Legen Sie bitte den Artikel mit dem gesamten Zubehör, siehe Lieferumfang, in die Originalverpackung und senden Sie die Ware zusammen mit einer genauen Fehlerbeschreibung und dem Lieferschein an uns zurück. Machen Sie die Sendung bitte unbedingt frei.

Gewährleistung

Die Gewährleistung für Prüfgeräte der HeMaTech Prüftechnik GmbH & Co. KG ist in unseren Verkaufs- und Lieferbedingungen nachzulesen.

Falls nicht anderes vereinbart, beträgt die Gewährleistungsfrist für Konstruktions- Werkstoff- und Ausführungsmängel (ausgenommen Verschleißteile) sowie für das Fehlen ausdrücklich zugesicherter Eigenschaften einheitlich 1 Jahr ab Lieferung.

Wir behalten uns vor, zu entscheiden, ob wir einen Mangel beseitigen, Ersatz leisten oder den Wert der Ware gutschreiben.

Garantieansprüche entfallen bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch und Beschädigungen durch Sturz, Wasser, Schmutz oder sonstige Fremdeinwirkungen.

Ausgeschlossen von der Garantie sind alle vom Anwender verursachten Störungen und Schäden wie beispielsweise Verschmutzung, fehlerhafte Anschlüsse und mechanische Beschädigungen.

Wir behalten uns vor, die Reparaturkosten in Rechnung zu stellen, die zwar als Garantiereparatur eingesandt wurden, bei denen ein Garantieanspruch aber nicht oder nur teilweise besteht.

Wenn nicht anders im Voraus vereinbart, trägt die HeMaTech Prüftechnik die Versandkosten für ausgehende Sendungen mit Geräten und Teilen, die ausschließlich Garantieleistungen darstellen.

Wenn jedoch die Anlieferung bei HeMaTech Prüftechnik unfrei erfolgt war, werden die Kosten dafür den Reparaturkosten zugeschlagen.
Import- und/oder Exportabgaben sowie Kosten Dritter, trägt der Kunde.

Aufbau des Handbuches

Dieses Handbuch enthält die Beschreibung, Installation und die Bedienung des Prüfgeräts. Es besteht aus den folgenden Kapiteln:

Sicherheitsmaßnahmen

Lesen und befolgen Sie diese Sicherheitshinweise, da sie der Sicherheit von Personen dienen und die Betriebssicherheit des Prüfgeräts gewährleisten.

Produktbeschreibung

Hier lernen Sie das Prüfgerät mit seinen Baugruppen, Funktionen und Bedienelementen kennen.

Installation und Inbetriebnahme

Sie müssen den Einsatzort für das Gerät vorbereiten und die benötigten Versorgungsanschlüsse zur Verfügung stellen.

Bedienung

Nach den Vorbereitungen schalten Sie die Anlage ein, setzen die Prüfparameter und starten die Durchflussprüfung.

Befehlsreferenz

Hier ist die komplette Steuerungssoftware mit allen Einstellungsmöglichkeiten beschrieben.

Wartung

Neben einer Liste mit Wartungsintervallen finden Sie die Fehlersuchtablette mit Hinweisen zu Störungen, Ursache und die mögliche Abhilfe.

Signalaustausch

Dieser Abschnitt zeigt, welche Signale im Betrieb mit einer Maschinensteuerung verwendet werden.

Musterausdrucke

Sie finden in diesem Abschnitt einige Beispiele für Ausdrücke von Messungen, Parametern etc.

Anhang

Hier finden Sie Schaltpläne und die Technischen Daten zum Prüfgerät.

Der Index

hilft Ihnen, schnell gewünschte Textstellen zu finden.

Darstellung

Fettdruck

Bezeichnungen von Bedientasten sind **fett** gedruckt.

Kursivdruck

Querverweise auf andere Kapitel oder Textstellen sind *kursiv* gedruckt.

Bedienschritte

Bedienschritte sind folgendermaßen gekennzeichnet:

- Schlüsselschalter nach rechts drehen.
Der Schreibschutz ist aufgehoben, und Sie können Ihre Eingaben vornehmen.
- Alle folgenden Einträge vornehmen und einzeln per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen. Die Einfügemarke springt zum nächsten Feld.

Auflistungen

Auflistungen sind folgendermaßen gekennzeichnet:

- Variante A
- Variante B
- Variante C
- ...

Sicherheitsmaßnahmen

Sicherheitshinweise

Lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise gründlich und befolgen Sie diese. Sie dienen Ihrer eigenen Sicherheit, der Sicherheit von Mitarbeitern, sowie der Vermeidung von Schäden am Prüfgerät und an Zubehörteilen.

Gefahr durch elektrischen Strom

Sorgen Sie dafür, dass keine Flüssigkeit in den Schaltschrank, in das Bedienpult oder andere Gehäuseteile gelangen kann. Falls es dazu kommen sollte, trennen Sie sofort die Spannungsversorgung, sichern Sie die Anschlussbuchse gegen erneutes Anschließen und benachrichtigen Sie entsprechend ausgebildetes Fachpersonal bzw. den HeMaTech Prüftechnik-Kundendienst.

Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Anschlusskabel unversehrt sind und nicht geknickt oder gequetscht werden können. Wenn Sie Beschädigungen feststellen, trennen Sie sofort die Spannungsversorgung, sichern Sie die Anschlussbuchse gegen erneutes Anschließen und benachrichtigen Sie entsprechend ausgebildetes Fachpersonal bzw. den HeMaTech Prüftechnik-Kundendienst.

Arbeiten an der Elektrik – z.B. Sicherungswechsel – dürfen ausschließlich von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden. Weitergehende Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich vom HeMaTech Prüftechnik-Kundendienst oder von HeMaTech Prüftechnik autorisierten Personen durchgeführt werden.

Benutzen Sie das Gerät und die damit verbundenen Geräte immer nur an einem dafür vorgesehenen Stromnetz.

Befolgen Sie alle auf dem Gerät angebrachten Warnhinweise und Anweisungen.

Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz und von allen anderen Geräten, wenn durch Rauch oder beißenden Geruch der Verdacht auf einen Defekt besteht.

Stellen Sie sicher, dass keinerlei Gegenstände in das Innere des Gerätes gelangen. Sie können mit spannungsführenden Teilen in Berührung kommen oder einen Kurzschluss verursachen, der wieder um zu einem Brand oder einem elektrischen Schlag führen kann.

Trennen Sie das Gerät vor dem Reinigen vom Stromnetz und von allen anderen Geräten. Benutzen Sie zum Reinigen des Gerätes nur ein leicht angefeuchtetes Tuch, keine Flüssigkeiten und Sprays!

Wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen, trennen Sie es vom Stromnetz. Lagern Sie das Gerät nur in trockenen, witterungsgeschützten Räumen.

Wenn der gefahrlose Betrieb des Gerätes nicht mehr mit Sicherheit gewährleistet ist, müssen Sie das Gerät vom Stromnetz trennen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern

Ein gefahrloser Betrieb ist zum Beispiel dann nicht mehr möglich,

- wenn das Gerät oder die Zuleitung sichtbar beschädigt sind,
- wenn das Gerät nicht mehr einwandfrei arbeitet,
- wenn das Gerät Nässe oder Regen ausgesetzt war,
- wenn sich Kondenswasser gebildet hat,
- wenn Gegenstände in das Gerät eingedrungen sind,

- wenn das Gerät trotz ordnungsgemäß ausgeführter Bedienschritte nicht ordnungsgemäß arbeitet,
- wenn die zulässige Lager- bzw. Betriebstemperatur unter- oder überschritten ist.

Installation

Die in dieser Anleitung beschriebenen Installationsmaßnahmen dürfen ausschließlich durch geschultes Fachpersonal ausgeführt werden. In jedem Fall sind die einschlägigen Vorschriften der Elektrotechnik zu beachten und einzuhalten.

Das Gerät muss stabil und fest stehen und vor Vibration geschützt sein. Vermeiden Sie Standorte in der Nähe von Heizung oder Klimaanlage.

Installieren Sie das Gerät nur dann in einem Schaltschrank, wenn für ausreichende Belüftung gesorgt ist.

Betrieb

Die Luft muss rund um das Gerät frei zirkulieren können. Bei unzureichender Belüftung überhitzt sich das Gerät. In der Folge können schwere Schäden am Gerät und weitere Sachschäden auftreten.

Wartung

Die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich durch geschultes Fachpersonal ausgeführt werden. In jedem Fall sind die einschlägigen Vorschriften der Elektrotechnik zu beachten und einzuhalten.

Führen Sie ausschließlich die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsarbeiten durch. Alle darüber hinausgehenden Arbeiten können zu Personenschäden, Sachschäden und Schäden am Gerät führen.

Reparatur

Führen Sie keine Reparaturarbeiten durch, die in dieser Bedienungsanleitung nicht ausdrücklich erlaubt werden. Wenden Sie sich an den Kundendienst der HeMaTech Prüftechnik GmbH & Co. KG.

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten können zu Personenschäden, Sachschäden oder Schäden am Gerät führen.

Verwendete Symbole

Lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise gründlich und befolgen Sie sie genau. Sie dienen Ihrer eigenen Sicherheit und helfen Ihnen, Schäden am Prüfgerät zu vermeiden.

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:

**GEFAHR!**

Dieser Sicherheitshinweis weist auf Gefahren hin, bei denen tödliche Verletzungen oder schwere Personenschäden auftreten können.

**ACHTUNG!**

Dieser Sicherheitshinweis weist auf Gefahren hin, bei denen Sachschäden auftreten oder es zu fehlerhaften Prüfungen kommen kann.

**HINWEIS!**

Dieses Symbol kennzeichnet Tipps und Besonderheiten, die Ihnen die Bedienung des Prüfgeräts erleichtert.

Produktbeschreibung

Das Durchflussmessgerät Flowtest 0150 ist ein Gerät zur pneumatischen und somit korrosionsfreien Durchflussmessung an Serienbauteilen, wie Armaturen, Pumpengehäuse, Zylinderblöcken, Unterdruckregler, Batterien und viele mehr. Es arbeitet nach dem Prinzip des thermischen Massedurchflusses.

Die Massedurchflussmessung:

Dieses Verfahren eignet sich besonders zum Einsatz in der Serienfertigung. Es lässt sich bei ausreichender Genauigkeit gut automatisieren. Säuberung und Trocknung sowie Korrosionsschutzmaßnahmen können entfallen. Die Wartung des Meßsystems ist problemlos.

Funktionsprinzip:

Das Arbeitsprinzip beruht auf dem linearen Zusammenhang zwischen der Durchflussrate und der Energie, welche erforderlich ist, um die Temperatur entlang dem durchströmten Messrohr konstant zu halten.

Als Messaufnehmer wird ein thermischer Massedurchflussmesser mit hoher Genauigkeit eingesetzt. Er besteht aus einem Messrohr und einem auswechselbaren Bypass, der den Messbereich festlegt.

Messrohr und Bypass sind so ausgelegt, dass eine laminare Strömung sichergestellt ist. Um das Messrohr sind Heizwiderstände gewickelt. Sie bilden die aktiven Kreise der Brückenschaltkreise.

Eine Änderung der Durchflussrate bewirkt eine lineare Spannungsänderung.

Als Prüfmedium dient Druckluft, so dass relativ geringe Betriebskosten entstehen. Durch ihre geringe Viskosität kann sie vorhandene Porositäten und andere Leckagestellen ausreichend schnell durchdringen. Die Prüfung erfolgt verschmutzungsfrei. Säuberung und Trocknung sowie Korrosionsschutzmaßnahmen können entfallen. Die Wartung des Meßsystems ist problemlos. Voraussetzung bei diesem Verfahren ist die Dichtheit des Meßsystems und der Prüfvorrichtung.

Der Prüfvorgang besteht aus drei Phasen:

1. Füllen

Bei geöffnetem Füll- und Trennventil gelangt der am Druckregler eingestellte Prüfdruck zur Messzelle und dem Prüfling. Die Füllzeit wird durch die Leistung des Druckreglers, des Gesamtvolumens der Einrichtung einschließlich Prüfvolumen, dem Leitungswiderstand und dem Querschnitt der Ventile bestimmt.

2. Ausgleichen

Während dieser Phase erfolgt der Druck- und Temperatenausgleich im gesamten Prüfsystem

3. Messen

Nach Ablauf der Ausgleichszeit beginnt die eigentliche Messphase. Durch das Schließen des Bypassventils wird die Messzelle in den Füllkreis geschaltet. Befindet sich im Prüfling ein Leck, so vermindert sich der Druck im Messzweig und die Druckreglung beginnt den Prüfling nachzufüllen. Hierbei entsteht ein Luftfluss über die Messzelle, welcher über die Messwertanzeige angezeigt werden kann. Übersteigt der Durchfluss während der Messphase den voreingestellten Grenzwert, so wird ein Signal "O.T." ausgegeben und der Prüfvorgang beendet.

Schlussbemerkung:

Die mit der HEMATECH PRÜFTECHNIK- Durchflussmessmethode arbeitende Prüfeinrichtungen werden in der Serienfertigung von verschiedensten Produkten eingesetzt. Von Dialysefilter bis hin zur Kfz-Auspuffanlage werden eine Vielzahl von unterschiedlichen Werkstücken und Baueinheiten zuverlässig auf Dichtheit oder Durchfluss überprüft.

Neben der geschilderten Prüfmethode auf Dichtheit, können mit der Durchflussmethode ebenso bestimmte Durchflüsse in einem vordefinierten Fenster überwacht werden.

Leistungsmerkmale

Das Durchflussmessgerät Flowtest 0150 bietet dem Benutzer eine Reihe Funktionen und Möglichkeiten, Parameter für die Messungen und für die Aus- und Weitergabe dieser Messergebnisse einzustellen:

Funktionsüberwachung

Das Gerät übernimmt die Überwachung der Bauteile und des Funktionsablaufes. Fehlermeldungen erhält der Anwender über die Klartextanzeige im Display und potentialfreien Kontakt.

99 Prüfprogramme

Es besteht die Möglichkeit, bis zu 99 unterschiedliche Prüfprogramme anzulegen und diese sowohl über das Bedienfeld als auch im Automatikbetrieb über externe Signale (BCD, 8 Bit) anzuwählen.

Datenaustausch

Sie können alle Prüfparameter und alle Messergebnisse über serielle Schnittstellen ausgeben und somit ausdrucken und an einem PC weiterverarbeiten.

Ergebnissignale

Das Gerät liefert die vier Ergebnissignale:

- i.O.
- UT
- OT und Grobleck (Meldung Grobleck nur über V24-Schnittstelle)
- Störung

Fülldruck, Unterfülldruck, Unterfüllzeit und Prüfdruck

sind über Tastenfeld für jedes Prüfprogramm getrennt einstellbar/abschaltbar.

Füll-, Ausgleichs-, Mess- und Entlüftzeit

sind über Tastenfeld von 0.1 ... 999.9 Sekunden für jedes Prüfprogramm getrennt einstellbar

Messbereich

Δp 0 ... 3000 Pa.

Auflösung 1 Pa; Grenzkontakteinstellung bis max. 2000 Pa
(100 Pa = 1 mbar = 10 mmWS).

Messwertanzeige

Sie können umschalten in: PASCAL, mbar, psi, mmWS, mmHg, ml/min

Aufbau und Arbeitsweise

Das Durchflussmessgerät Flowtest 0150 ist mikroprozessorgesteuert, modular aufgebaut und lässt sich aufgrund der Trennung in Pneumatikteil und Elektronikteil an unterschiedlichste Kundenanforderungen anpassen. Der Aufbau als 19-Zoll-Einschub (3HE) ermöglicht die problemlose Integration in Steuerschränke. Die Geräteabmessungen in $B \times H \times T$ sind

- beim Standardgehäuse $535 \times 170 \times 400$ mm (3 HE ohne Fronttüre)
- bei der Sonderausführung $535 \times 305 \times 400$ mm (6 HE ohne Fronttüre)

Geräte mit abschließbarer Fronttüre haben eine Gerätetiefe (T) von 450 mm.

Pneumatik

Das Pneumatikteil des Durchflussmessgerätes Flowtest 0150 besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

- der Druckregelung für Füll- und Prüfdruck über elektronische Druckeinstellung (Sollwertvorgabe durch den Rechner) mit Drucküberwachung über einstellbares Toleranzfenster
- einer hohen Überlastsicherheit (maximal 50 bar/ü) des Messumformers
- Drucksensoren zur Funktionsüberwachung des pneumatischen Schaltkreises

Siehe auch *Pneumatikschaltplan* im *Anhang*

Elektronik

Das Elektronikteil des Durchflussmessgerätes Flowtest 0150 besteht aus

- einem Mikroprozessorsystem,
- einem batteriegepufferten RAM-Speicher,
- einer alphanumerischen Folientastatur für alle Eingabefunktionen,
- einem in der Folientastatur integrierten Aus-/Einschalter,
- einem Schlüsselschalter gegen unbefugtes Verändern der Prüfparameter sowie
- einem Grafikdisplay zur Anzeige der Gerätemenüs und bis zu 4 serielle(n) Schnittstelle(n)

Lieferumfang

1 Durchflussmessgerät Flowtest 0150

1 Netzkabel

1 Gegenstecker zur Maschinensteuerung

2 Schlüssel für den Schreibschutzschalter

1 Bedienungsanleitung

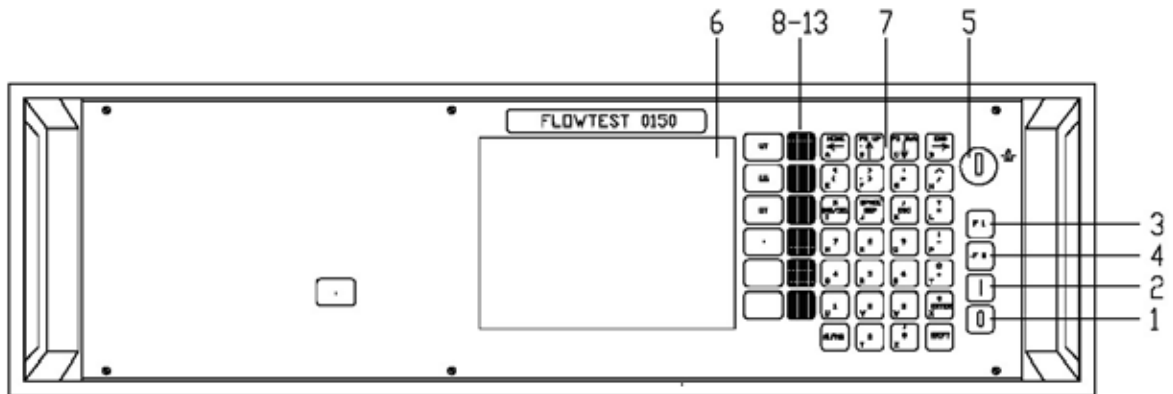
1 Verschlusskappe (für den Prüflingsanschluss)

Sollte eines dieser Teile fehlen oder beschädigt sein, setzen Sie sich unverzüglich mit Ihrem Lieferanten in Verbindung.

Zubehör

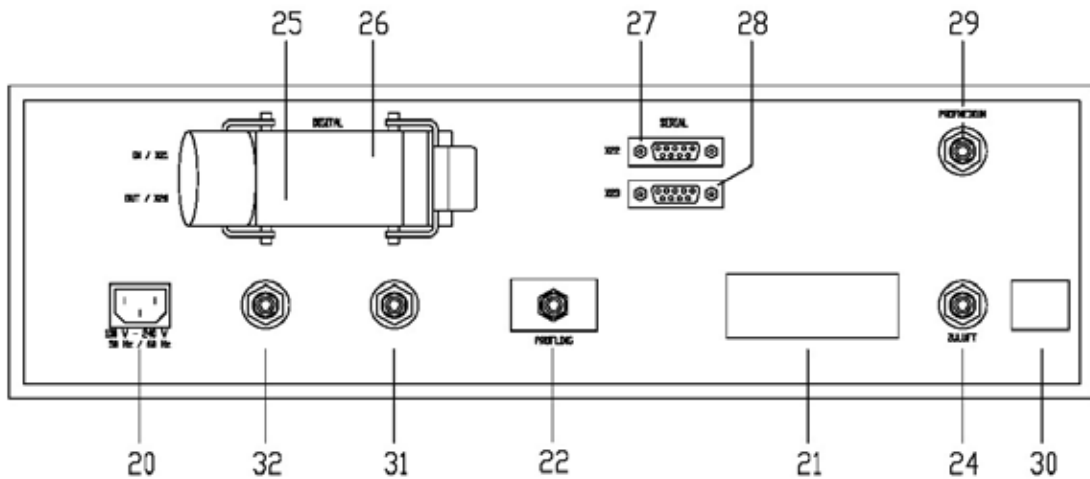
Geräteansicht

Vorderseite



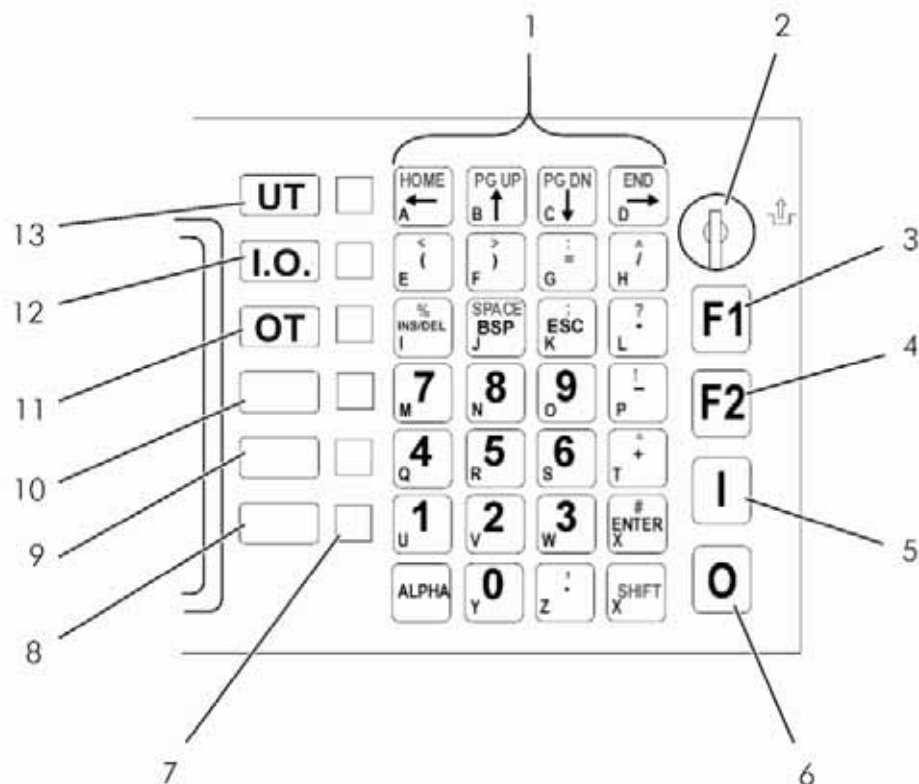
- 1 Drucktaste AUS
- 2 Drucktaste EIN
- 3 Funktionstaste F1
- 4 Funktionstaste F2 (Start)
- 5 Schreibschutzschalter
zum Schutz vor ungewünschtem Verändern der Prüfparameter
- 6 LC-Display
zur Anzeige der Programmmenüs
- 7 Alphanumerische Tastatur
- 8 LED UT (untere Toleranzgrenze)
- 9 LED I.O.
- 10 LED OT (obere Toleranzgrenze)
- 11 LED Störung
- 12 LED (nicht belegt)
- 13 LED (nicht belegt)

Rückseite



- 20 Kaltgerätesteckdose für Netzanschluss 100 ... 240 V, 50 ... 60 Hz, mit Sicherung T 2.0 A
- 21 Typenschild
- 22 Anschluss für den Prüfling
- 23 nicht verwendet
- 24 Zuluftanschluss, maximal 10 bar/ü, ölfrei und gefiltert
- 25 37-polige Sub-D-Buchse, digital OUT, X20
- 26 37-poliger Sub-D-Stecker, digital IN, X21
- 27 9-polige Sub-D-Buchse, seriell, V24 RS232C Ser#1, X22
- 28 9-polige Sub-D-Buchse, seriell, V24 RS232C oder Profibus Ser#2, X23 (Option)
- 29 Anschluss für das Prüfmedium (Option)
- 30 Tabelle mit Druckwerten für Zuluft und Prüfmedien
- 31 Entlüftungsausgang über Schalldämpfer
- 32 Sonderanschluss siehe Pneumatikschaltplan (Option)

Bedienelemente



- 1 Alphanumerisches Bedienfeld zur Eingabe der Prüfparameter (siehe nächste Seite)
- 2 Schlüsselschalter zum Ein- und Ausschalten des Schreibschutzes
- 3 Taste **F1** zum Aufrufen der kontextsensitiven Hilfe
- 4 Taste **F2** zum Freigeben von Gerätefunktionen und Starten des Prüfablaufs
- 5 Taste **I** zum Einschalten des Gerätes
- 6 Taste **O** zum Ausschalten des Gerätes
- 7 LED's zum Anzeigen des aktuellen Prüfergebnisses
- 8 freies Statusfeld
- 9 freies Statusfeld
- 10 freies Statusfeld
- 11 freies Statusfeld **OT** (obere Toleranzgrenze) leuchtet die LED neben diesem Statusfeld, ist der aktuelle Durchfluss zu groß

- 12 Statusfeld **I.O.**
leuchtet die LED neben diesem Statusfeld, ist der aktuelle Durchfluss innerhalb der zulässigen Toleranz
- 13 Statusfeld **UT**
leuchtet die LED neben diesem Statusfeld, ist der aktuelle Durchfluss zu gering

Steuertasten im alphanumerischen Bedienfeld

ALPHA

Durch Drücken der Taste **ALPHA** können Sie die Texteingabe aktivieren und deaktivieren. Wenn die rote LED **ALPHA** leuchtet, ist die numerische Tastatur nicht aktiviert. Um Ziffern eingeben zu können, müssen Sie zunächst die numerische Tastatur aktivieren.

SHIFT

Mit der Taste **SHIFT** können Sie die Großbuchstabeneingabe und die roten Tastenfunktionen aktivieren. Bevor Sie ein neues Zeichen eingeben, müssen Sie zunächst die Taste **SHIFT** drücken.

ENTER

Per Tastendruck auf **ENTER** können Sie eine zuvor getätigte Eingabe oder eine Auswahl bestätigen.

Pfeiltasten

Mit Hilfe der Pfeiltasten in der oberen Reihe der Tastatur können Sie die Markierung auf dem Display in die gewünschte Position verschieben, also den Cursor steuern.

ESC

Per Tastendruck auf **ESC** können Sie einen begonnenen Vorgang abbrechen und zum vorherigen Menü zurückkehren.

PgUp

Per Tastendruck auf **PgUp** können Sie eine Seite zurückblättern.

PgDn

Per Tastendruck auf **PgDn** können Sie eine Seite vorblättern.

Installieren und in Betrieb nehmen

Die in dieser Anleitung beschriebenen Installationsmaßnahmen dürfen ausschließlich durch geschultes Fachpersonal ausgeführt werden. In jedem Fall sind die einschlägigen Vorschriften der Elektrotechnik zu beachten und einzuhalten.

Vorbereitungen



ACHTUNG!

Wählen Sie einen Aufstellort, der gewährleistet, dass das Gerät weder extremen Temperaturen noch extremer Feuchtigkeit ausgesetzt wird. Die Umgebungstemperatur muss zwischen 0 und 50 °C liegen, die relative Luftfeuchtigkeit darf 90 % nicht überschreiten und nicht kondensieren.

Das Gerät muss stabil und fest stehen und vor Vibration geschützt sein.

Vermeiden Sie einen Standort in der Nähe von Heizung oder Klimaanlage.

Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Versorgungsspannung übereinstimmt.

Installieren Sie das Gerät nur dann in einem Schaltschrank, wenn für ausreichende Belüftung gesorgt ist.

Bringen Sie das Gerät so dicht wie möglich an den Prüfling, damit das Prüfkreisvolumen gering bleibt und die Messergebnisse somit exakter sind.

Lassen Sie an der Geräterückseite ca. 100 mm Platz für elektrische Kabel, Pneumatikschläuche und den Anschlusssteckern.

Peripheriegeräte anschließen

Bevor Sie das Prüfgerät in Betrieb nehmen können, müssen Sie zunächst alle Verbindungen herstellen: zur Druckluftversorgung, optional zum Prüfmedium, zum Prüfling, zur Maschinensteuerung, zur Datenausgabe über eine serielle Schnittstelle und zur Versorgungsspannung. Erst dann ist das Dichtheitsprüfgerät betriebsbereit.



GEFAHR durch elektrischen Strom!

Trennen Sie alle Geräte vom Stromnetz, bevor Sie die Gerätekomponenten verbinden.

Vor dem Anschließen von Druckluft/Prüfmedium

Bei größeren Druckschwankungen im Druckluftnetz empfiehlt sich das Zwischenschalten eines Druckschalters, der beim Absinken des Druckes ein elektrisches Ausgangssignal gibt. Dieses Signal kann zur Anzeige/zur Maschinenstillsetzung verwendet werden. Installieren Sie an sicherer und gut sichtbarer Stelle in der Zuleitung eine Filtereinheit (min 1µm) eine trockene, ölfreie Druckluft zu gewährleisten. Überprüfen Sie regelmäßig die Wartungseinheit, um ein Verölen des Gerätes zu verhindern. Nehmen Sie das Überprüfen und Wechseln der Filterpatronen in den Wartungsplan auf; dies gilt auch für Filter mit automatischer Kondensatentleerung.



HINWEIS!

Wird das Prüfgerät durch das Eindringen von Öl und/oder Wasser beschädigt, erlischt die Gerätegarantie.

Druckluft anschließen

Auf der Rückseite des Gerätes befindet sich der Zuluftanschluss (24), über den das Prüfgerät mit Druckluft versorgt wird. Der Anschluss der Zuluft ist mit einer G $\frac{1}{4}$ " – Verschraubung für Schlauch 8/6 mm ausgerüstet.

Diese Versorgungsdruckluft muss ölfrei und gefiltert sein. Stellen Sie sicher, dass die anzuschließende Druckluft ständig einen Druck von ca. 1,5 bar über dem Füll- bzw. dem Prüfdruck hat (mindestens 5,0 bar/ü, maximal 10 bar/ü, siehe auch Drucktabelle auf der Geräterückseite).

Stellen Sie vor dem Anschließen sicher, dass der Druckluftschlauch unversehrt ist und nicht geknickt oder gequetscht werden kann. Der Schlauch muss drucklos sein.

- Überwurfmutter der Verschraubung des Zuluftanschlusses festdrehen und auf festen Sitz prüfen.

Prüfmedium anschließen (Option)

Geräte mit einem Prüfdruck über 6 bar sind mit einem separaten Anschluss für ein Prüfmedium (29) ausgerüstet. Das gilt ebenfalls für die Geräte, die mit einem besonderen Prüfmedium wie z. B. Stickstoff, Helium oder anderen betrieben werden sollen.

Die Höhe des einzuspeisenden Druckes entnehmen Sie bitte der Druckwertetabelle auf der Geräterückwand. Stellen Sie vor dem Anschließen sicher, dass der Schlauch für das Prüfmedium unversehrt ist und nicht geknickt oder gequetscht werden kann. Der Schlauch muss drucklos sein.

- Überwurfmutter der Verschraubung des Anschlusses Prüfmedium (15) festdrehen und auf festen Sitz prüfen.

Prüfling

Auf der Geräterückseite des Prüfgerätes befinden sich eine G $\frac{1}{8}$ " – Verschraubungen für 8/6-mm-Schlauch an die der Prüfling (22) angeschlossen wird. Die Abmessungen der Schlauchanschlüsse können je nach Geräteausführung (Prüfvolumen) abweichen.

Um ein Ausdehnen (Atmen) zu vermeiden sollte ein möglichst fester Schlauch verwendet werden. Ein geeigneter Schlauch (PA-Rohr) ist bei uns zu beziehen.

Schlauch 4/2 max. 45 bar bei 20 grad C Best. Nr. 8082-0354

Schlauch 6/4 max. 27 bar bei 20 grad C Best. Nr. 8082-0379

Schlauch 8/6 max. 19 bar bei 20 grad C Best. Nr. 8082-0381

Schlauch 10/8 max. 15 bar bei 20 grad C Best. Nr. 8082-0382

Stellen Sie sicher, dass die Zuleitung zum Prüfling druckdicht ist. Die Leitung sollte möglichst kurz sein. Vermeiden Sie Steckverschraubungen, da diese zu einer Undichtigkeit im Prüfkreis führen können.

Stellen Sie vor dem Anschließen sicher, dass der Schlauch für den Prüfling unversehrt ist und nicht geknickt oder gequetscht werden kann. Der Schlauch muss drucklos sein.

- Überwurfmutter der Verschraubung des Prüflingsanschlusses (20) festdrehen und auf festen Sitz prüfen.

Maschinensteuerung anschließen

Für die Kommunikation zwischen Prüfgerät und Maschinensteuerung gibt es zwei Anschlüsse:

- für die Ausgangssignale die 37-polige Sub-D-Buchse, digital OUT, X20 (Positionsnummer 25 Rückseite)
- für die Eingangssignale den 37-poligen Sub-D-Stecker, digital IN, X21 (Positionsnummer 26 Rückseite)
- Verdrahten Sie zunächst die Steckverbinder nach dem *Steckerbelegungsplan* im *Anhang*.
- Versehen Sie sämtliche Ausgangssignale mit einer Schutzbeschaltung (z.B. Varistor oder Diode), um Störungen zu vermeiden.

Das Prüfgerät benötigt einen Impuls von mindestens 1 Sekunde. Die Eingänge benötigen ca. 5 mA, die Ausgänge können mit maximal 0,5A (bei höchstens 30 V DC) belastet werden.

Sobald Sie alle Vorbereitungen getroffen haben:

- Steckverbindungen herstellen und auf festen Sitz prüfen.

Das Signalspiel der Ein- und Ausgangssignale entnehmen Sie bitte dem beiliegenden Ablaufdiagramm.

Serielle Schnittstelle(n) anschließen

Über die seriellen Schnittstellen können Sie nach Ablauf der Prüfung die aktuellen Messwerte auf das Datenendgerät ausgeben lassen. Im *Anhang* dieser Anleitung finden Sie einige *Musterausdrucke*. Die Kopfzeile erscheint dabei auf jeder neuen Seite. Wenn Sie das Gerät aus- und wieder einschalten, wird die Lfd.- Nr. automatisch auf 1 zurückgesetzt.

Sie können die Prüfparameter der vorhandenen Programme im Menü

DATENAUSGABE PRÜFPROGRAMME ausgeben.

Die beiden seriellen Schnittstellen des Gerätes sind:

- 9-polige Sub-D-Buchse, seriell, V24 RS232C oder Profibus Ser#2, X23 (optional) (Positionsnummer 28 Rückseite)
- 9-polige Sub-D-Buchse, seriell, V24 RS232C Ser#1, X22 (Positionsnummer 27 Rückseite)
- Verdrahten Sie die Steckverbindungen nach dem beiliegenden *Steckerbelegungsplan*.

Ab Softwareversion V1.38 besteht die Möglichkeit, alle Prüfprogramme, Systemparameter und Ergebnisspeicher in einem speziellen Datenformat (PLC95-Hex), von Gerät -> PC, PC-> Gerät oder Gerät -> Gerät, zu übertragen.

Somit können vorhandene Parameter eines Gerätes in ein anderes übernommen werden.

Übertragungsformat: (werksseitige Einstellung)

9.600 Baud, Baudrate einstellbar von 300 ... 57600,
8 Bit Daten, 1 Stop Bit, No Parity, X-On / X-Off Protokoll

ctrl S = Stop

ctrl Q... = Start

Versorgungsspannung anschließen

Schließen Sie das Dichtheitsprüfgerät nur an ein vorgesehene Stromnetz von 100 ... 240 V, 50/60 Hz (ohne Umschaltung) an.

Die Stromaufnahme des Gerätes beträgt ca. 100 VA.

Es ist mit einer Eingangssicherung T2A / 250V IEC127-2 abgesichert.

- Netzkabelstecker mit dem Netzanschluss (20) auf der Rückseite verbinden.
- Netzkabel an das Stromnetz anschließen.

Das Prüfgerät ist betriebsbereit, und Sie können es einschalten.

Gerät einschalten und ausschalten



GEFAHR durch elektrischen Strom!

Sorgen Sie nach dem Anschließen dafür, dass alle Leitungen so verlegt sind, dass sie nicht geknickt oder gequetscht oder anders beschädigt werden können.

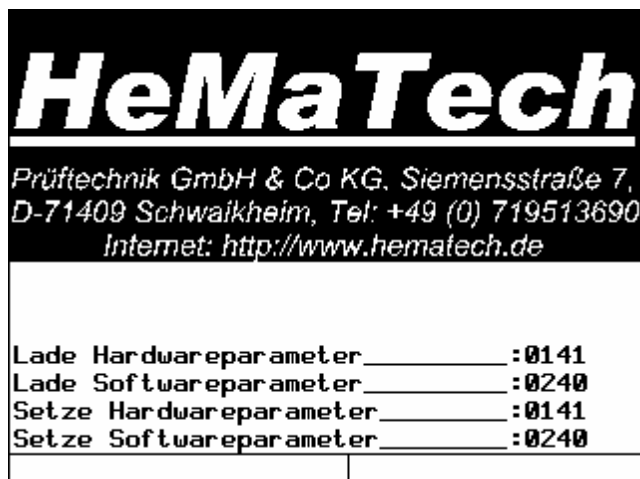
Schalten Sie das Gerät erst ein, nachdem alle Verbindungen hergestellt und auf festen Sitz geprüft sind.

- Taste **I** auf der Vorderseite des Gerätes drücken, um das Gerät einzuschalten. Die Betriebskontrollleuchte leuchtet, und ein akustisches Signal ertönt.
- Taste **0** auf der Vorderseite des Gerätes drücken, um das Gerät auszuschalten. Die Betriebskontrollleuchte erlischt. Es gibt kein akustisches Signal.

Intitalisieren

Vor dem Betrieb müssen alle Verbindungen zu den Peripheriegeräten hergestellt und auf festen Sitz geprüft sein.

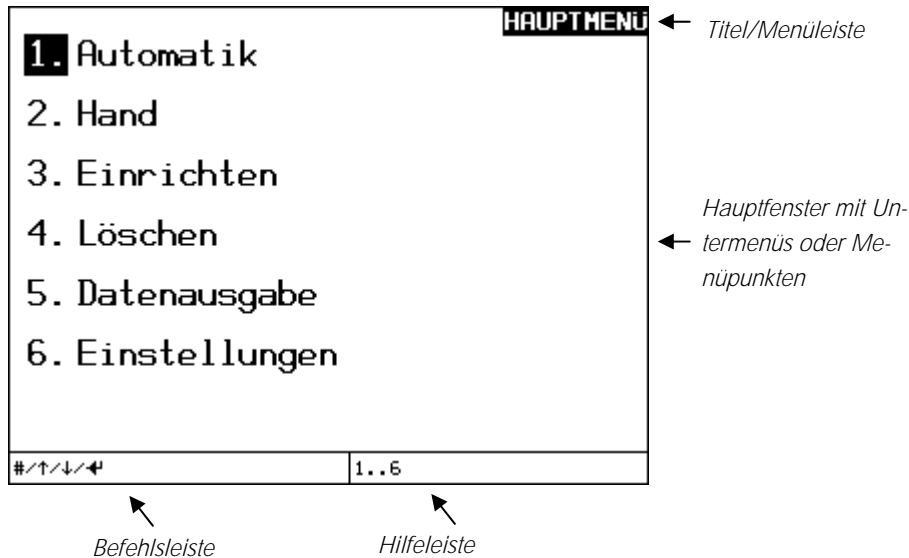
- Alle Peripheriegeräte entsprechend ihrer jeweiligen Anweisungen einschalten.
- Durchflussmessgerät Flowtest 0150 einschalten, siehe vorangehender Abschnitt. Die Betriebsleuchte leuchtet, es ertönt ein akustisches Signal und das Gerät wird initialisiert.



Dialogfenster während der Initialisierung des Gerätes

Das Display

- Warten Sie bis die Initialisierung beendet ist und das **HAUPTMENÜ** auf dem Display angezeigt wird.



Das Hauptmenü erscheint, nachdem das Gerät initialisiert ist.

Titel- oder Menüleiste

Oben rechts im Display steht immer der Name des aktuellen Dialogfensters oder der aktuellen Anwendung.

Hauptfenster

Im Hauptmenü finden Sie die einzelnen zur Auswahl stehenden Untermenüs.

Befehlsleiste

In der Befehlsleiste finden Sie die zur Bedienung des aktuellen Menüs zur Verfügung stehenden Tasten:

- # alphanumerische Eingaben vornehmen
- ↑ Cursor aufwärts bewegen
- ↓ Cursor abwärts bewegen
- ← Cursor nach links bewegen
- Cursor nach rechts bewegen
- ↵ Eingabe oder Auswahl per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen
- ESC Aktion abbrechen/zum vorherigen Menü zurückkehren
- PgUp eine Seite zurückblättern
- PgDn eine Seite vorblättern
- F1 die kontextsensitive Hilfe aufrufen
- F2 Starten/bestimmte Systemfunktionen freigeben
- Schlüsselsymbol Schlüsselschalter betätigen

Hilfeleiste

Die Hilfeleiste enthält Informationen zum ausgewählten Vorgang. Wenn der Cursor sich in einem Eingabefeld befindet, erscheint in der Infoleiste eine kurze Beschreibung des Befehls oder der möglichen Eingabe.

Mit dem Programm arbeiten

Die Bedienung des Gerätes erfolgt interaktiv über ein Menüsystem, das immer in einem Dialogfenster endet. Der Name des aktuellen Dialogfensters erscheint in invertierter Schrift (weiß auf schwarz) in der Titelleiste oben rechts im Dialogfenster. Die Tasten, die zur Bedienung verwendbar sind, stehen in der Befehlsleiste unten links. In der Hilfeleiste unten rechts finden Sie Informationen zu den möglichen Eingaben des Parameters, auf dem sich der Cursor gerade befindet.

Sie können einen Menüpunkt sowohl durch Bewegen des Cursors mit den Pfeiltasten auswählen oder durch direkte Eingabe der vor dem Menü stehenden Ziffer. Bestätigen Sie die Auswahl dann per Tastendruck auf **ENTER**.

Das Programm merkt sich die zuletzt vorgenommene Einstellung in jedem Dialogfenster. Wenn Sie ein Dialogfenster erneut aufrufen, befindet sich der Cursor auf der zuletzt geänderten Position.

Den Schreibschutzschalter verwenden

Die Eingabemöglichkeiten in einem Dialogfenster hängen von der Stellung des Schreibschutzschalters am Dichtheitsprüfgerät ab. Steht der Schlüsselschalter senkrecht oder ist abgezogen, befindet sich das Gerät im schreibgeschützten Ansichtsmodus, und Sie können nur einige wenige Änderungen zu Auswahl und Ansicht gespeicherter Daten vornehmen.

Wenn Sie den Schlüssel nach rechts drehen, schalten Sie den Editiermodus ein, und Sie können die gespeicherten Daten verändern und neue Daten eingeben. Der Cursor springt im Editiermodus auf die zuletzt geänderte Position des jeweils angezeigten Dialogfensters.

Sie können ein Dialogfenster immer mit der Taste **ESC** verlassen.



HINWEIS!

Wenn Sie ein Dialogfenster im Editiermodus verlassen, gehen alle bisher in diesem Dialog gemachten Eingaben verloren.

Wenn Sie in einem Dialogfenster Daten im Editiermodus verändert haben und den Schreibschutzschalter nach links drehen, also verriegeln, werden diese Daten des Dialogfensters gespeichert. Das Gerät quittiert den Speichervorgang mit einem kurzen akustischen Signal.

Fehlerhafte oder nicht eingegebene Daten korrigiert das Programm automatisch oder ersetzt sie durch die in der Systemkonfiguration festgelegten Standardparameter. In einem solchen Fall wird der Benutzer durch ein Warnfenster über die geänderten oder ersetzten Daten informiert.

Befehlsreferenz

In diesem Kapitel finden sie sämtliche Befehle und Funktionen der Steuerungssoftware des Dichtheitsprüfgerätes Lecktest 0050. Die Reihenfolge entspricht der Programmstruktur, wie sie in der Tabelle dargestellt ist:

Programmstruktur

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4
Hauptmenü	1. Automatik		
	2. Hand	1. Prüfen	
		2. Fluten	
	3. Einrichten	1. Prüfprogramm	
		2. Datum & Zeit	
		3. Schnittstellen	1. Seriell 1
			2. Seriell 2 (Option) oder Profibus
			3. Seriell 3 (Option)
			4. Seriell 4 (Option)
	4. Löschen		
	5. Datenausgabe	1. Programmübersicht	
		2. Prüfprogramm	
		3. Ergebnisspeicher	
		4. Betriebsdaten	
		5. Ergebniszähler	
	6. Datensicherung		
	7. Fehlerzählerstände		
	8. Referenzkurve		
6. Einstellungen	1. Anzeige		
	2. Systemparameter		
	3. Drucksystem		
	4. Systemstatus		
	5. Optionen		

Wenn Sie das Gerät gestartet haben und die Initialisierung beendet ist, erscheint auf den Display das **HAUPTMENÜ** des Programms oder ggf. das zuvor eingestellte Startmenü.

Menü 1. AUTOMATIK

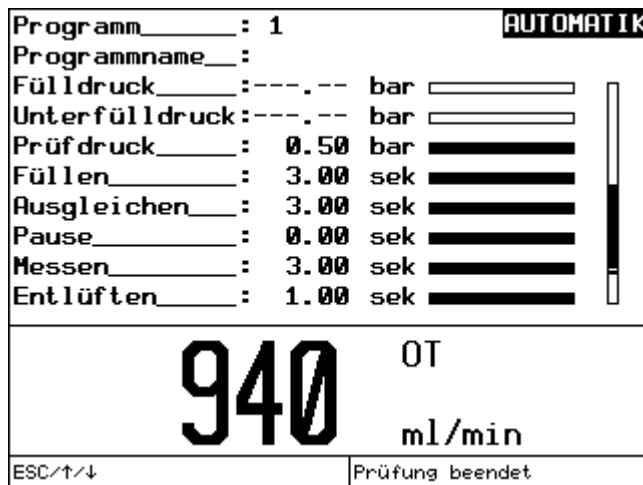
Bei der Betriebsart **AUTOMATIK** wird das Gerät ausschließlich über die Schnittstelle für die Maschinensteuerung bedient. Sie können in diesem Menü lediglich den Ablauf überwachen.



Dialogfenster HAUPTMENU

Der Cursor steht bereits auf dem ersten Menüpunkt 1. Automatik.

- Taste **ENTER** auf dem Bedienfeld drücken.
Im Display erscheint das Untermenü **AUTOMATIK**.

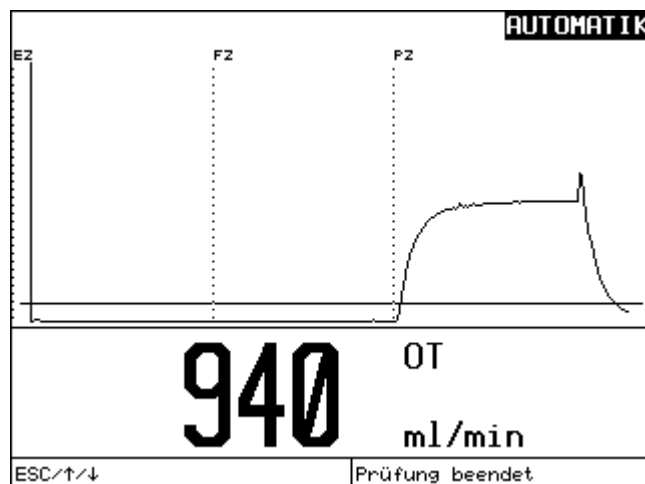


Dialogfenster AUTOMATIK

Füllkurvendarstellung anzeigen

In diesem Modus können Sie per Druck auf die Pfeiltasten zwischen der vorstehenden Darstellung und der Füllkurvendarstellung hin- und herschalten.

- Beliebige Pfeiltaste auf dem Bedienfeld drücken.
Im Display erscheint die Füllkurvendarstellung.



Dialogfenster Füllkurvendarstellung

- Taste **ESC** auf dem Bedienfeld drücken, um zum **HAUPTMENÜ** zurück zu gelangen.

Automatikbetrieb ohne Lecksimulierung

Beim Automatikbetrieb wird das Gerät über die Schnittstelle für die Maschinensteuerung durch digitale Ein- und Ausgangssignale betrieben. Näheres dazu finden Sie im Kapitel *Signalaustausch mit der Maschinensteuerung*.

Automatikbetrieb mit Lecksimulierung (Option)

Zusätzlich zu der im Abschnitt **EINRICHTEN/Prüfprogramm** beschriebenen Bedienung müssen Sie das Signal **Leck** an X21/3 von der Maschinensteuerung anlegen, bevor das Signal **Maschine bereit** angelegt wird.

Automatikbetrieb Fluten

Wird anstelle des Signals Start X21/2 das Signal Fluten X21/4 angelegt, so wird das Prüfteil mit dem Prüfdruck beaufschlagt, der im Parametersatz des angewählten Programms gespeichert wurde. Der Prüfling wird mit Prüfdruck beaufschlagt, so lange das Signal Fluten anliegt.

Menü 2. HAND

Das Menü **2. HAND** steht für die manuelle Bedienung des Dichtheitsprüfgerätes. Sie müssen alle Befehle manuell über das Tastenfeld eingeben.

Wenn Sie im **HAUPTMENÜ / 2. Hand** auswählen, wird das **HANDMENÜ** angezeigt. Es stehen zwei Untermenüs zur Auswahl:



Dialogfenster HANDMENÜ

- manuelles Prüfen
Sie prüfen manuell mit und ohne Leck.
- manuelles Fluten
Sie beaufschlagen den Prüfling manuell mit Prüfdruck.

1. Prüfung

Wenn Sie die Auswahl 1. Prüfung per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen, erscheint ein leeres Dialogfenster **HAND**.

Um das gewünschte Programm aufzurufen:

- die Nummer des gewünschten Programms (im Beispiel: 1) in die oberste Zeile eintragen und per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.

Ohne oder optional mit Lecksimulierung prüfen

Im Dialogfenster **HAND** haben Sie die Möglichkeit, eine Prüfung ohne oder optional mit Lecksimulierung zu starten.

- Taste **F2** drücken, um die Prüfung ohne Lecksimulierung zu starten.
- oder
- Gleichzeitig die Tasten **SHIFT** und **F2** drücken, um die Prüfung mit Lecksimulierung zu starten.



HINWEIS!

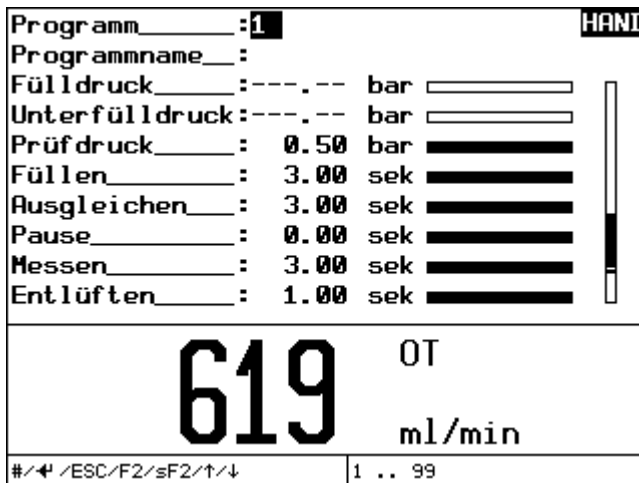
Wenn Sie ein Dialogfenster EINRICHTEN PRÜFPROGRAMME die Option HüllKurvenTolleranz EIN gewählt haben erhalten Sie beim starten der 1. Prüfung die Fehlermeldung REFERENZKURVE FEHLT.

Für das erste Testen der Gerätefunktionen sollten Sie diese Option vorübergehend deaktivieren. Die Funktion Referenzkurvenermittlung wird später beschrieben.

Zur Ermittlung der Referenzkurve gehen wie folgt beschreiben vor:

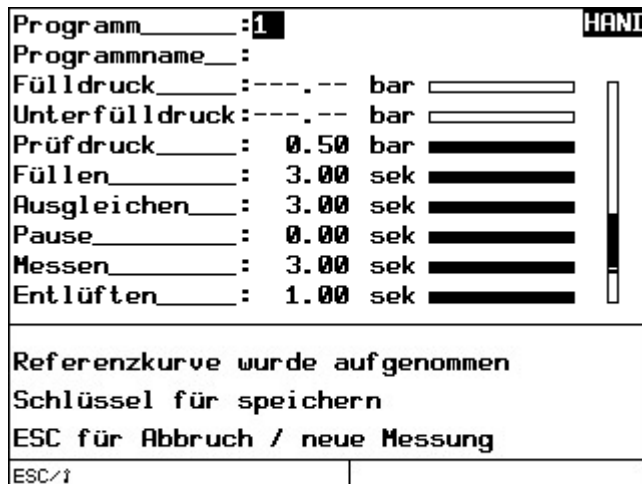
- die Nummer des gewünschten Programms (im Beispiel: 1) in die oberste Zeile eintragen und per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.
- Schlüsselschalter nach rechts in die Waagerechte drehen (Editiermodus EIN).
- Taste F2 betätigen, um die Prüfung ohne Lecksimulation zu starten.

Den Verlauf der Prüfung können Sie anhand der waagerechten Fortschrittsbalken verfolgen, und zusätzlich wird in der Hilfezeile der jeweils aktuelle Status des Prüfablaufes angezeigt.



Dialogfenster Manuelle Prüfung

Nach Ablauf der Prüfung erhalten Sie die folgende Meldung auf dem Display angezeigt.



Dialogfenster Manuelle Prüfung Ermittlung Referenzkurve

- Um die ermittelte Referenzkurve zu speichern - Schlüsselschalter nach links in die Senkrechte drehen. Ein akustisches Signal ertönt, und die ermittelten Daten werden in den RAM-Speicher geschrieben.
- Um eine neue Referenzkurve zu ermitteln – ESC betätigen. Eine neue Messung wird ausgeführt.

2. Fluten

Diese Funktion dient zur visuellen Leckageortung, bei der der Prüfling manuell mit dem programmierten Prüfdruck beaufschlagt wird.

Über die Menüfolge **2. HAND/2. Fluten** öffnet sich das Dialogfenster **HAND FLUTEN**:

HAND FLUTEN	
Programm_____:	1
Datum_____:	06112003
Programmname_____:	Wasserraum
Werkstückname_____:	Zylinderkopf 1M254863
Prüfername_____:	Maier
Prüfdruck_____:	1.50 bar <input type="text"/>
F2/↵F2/ESC	
1 .. 99	

Dialogfenster für manuelles Fluten

- In das Textfeld Programm: die gewünschte Nummer eintragen und per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.
Das Dialogfenster mit dem gewünschten Programm wird angezeigt. Sie können den Aufbau des programmierten Prüfdrucks anhand des waagerechten Fortschrittsbalkens verfolgen.

Ohne oder (optional) mit Lecksimulierung Fluten

Im Dialogfenster **HAND FLUTEN** haben Sie die Möglichkeit, ohne oder optional mit Lecksimulierung zu fluten.

- Taste **F2** drücken, um das Fluten ohne Lecksimulierung zu starten.

oder

- Gleichzeitig die Tasten **SHIFT** und **F2** drücken, um das Fluten mit Lecksimulierung zu starten.

HAND FLUTEN			
Programm_____:	1		
Datum_____:	06112003		
Programmname__:	Wasserraum		
Werkstückname_:	Zylinderkopf 1M254863		
Prüfername_____:	Maier		
Prüfdruck_____:	1.50 bar 		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%; text-align: left;">F2/⇧F2/ESC</td> <td style="width: 30%; text-align: left;">Aus</td> </tr> </table>		F2/⇧F2/ESC	Aus
F2/⇧F2/ESC	Aus		

Dialogfenster Fluten

Den Verlauf des Druckaufbaus können Sie anhand des waagerechten Fortschrittsbalkens verfolgen, und in der Hilfezeile wird der jeweils aktuelle Status des Flutens angezeigt.



HINWEIS!

Bei den Betriebsarten automatisches und teilautomatisches Prüfen wird die Dauer der Druckbeaufschlagung durch das Anlegen des Signals FLUTEN EIN bestimmt.

Menü 3. EINRICHTEN

Im **HAUPTMENÜ** unter **3. EINRICHTEN** finden Sie das Dialogfenster **EINRICHTEN**. Unter diesem Menü können Sie Prüfprogramme einrichten, Datum und Uhrzeit einstellen und die verschiedenen Schnittstellen einrichten.

HAUPTMENÜ	
1. Automatik	
2. Hand	
3. Einrichten	
4. Löschen	
5. Datenausgabe	
6. Einstellungen	
#/↑/↓/←	

EINRICHTEN	
1. Prüfprogramme	
2. Datum & Zeit	
3. Schnittstelle(n)	
#/↑/↓/←/ESC	
1..3	

Dialogfenster *EINRICHTEN*

1. Prüfprogramme

Wenn Sie im Dialogfenster **EINRICHTEN** die Auswahl **1. Prüfprogramme** per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen, öffnet sich folgendes Dialogfenster:

PRÜFPROGRAMME	
Programm_____:	1
Datum_____:	31122099
Programmname_:	Ventilblende
Werkstückname_:	
Prüfername_____:	
Fülldruck_____:	---.--- bar
Unterfüllen_____:	---.--- bar 0.10 sek
Prüfdruck_____:	4.00 bar Ein
Drucktoleranz_:	1.0 %
Druckrampe_____:	10.00 sek
Füllen_____:	0.10 sek
Ausgleichen_____:	0.10 sek
Pause_____:	0.00 sek
Messen_____:	10.00 sek
Entlüften_____:	1.00 sek Aus
↑/↓/PgU/PgD/#/←/ESC/↑	
1 .. 99	

Dialogfenster *PRÜFPROGRAMME*

Ein Prüfprogramm erstellen oder ändern

Um in diesem Dialogfenster Eingaben machen zu können, müssen Sie das Gerät mit Hilfe des Schlüsselschalters in den Editiermodus schalten:

- Schlüsselschalter nach rechts drehen.
Der Schreibschutz ist aufgehoben, und Sie können Ihre Eingaben machen.
- Alle folgenden Einträge vornehmen und einzeln per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen. Der Hilfstext ist abhängig von der Geräteausführung.
Die Einfügemarke springt zum nächsten Feld.

Programm:

Eine Ziffer zwischen 1 ... 99 eingeben.



HINWEIS!

Wenn Sie ein neues Programm erzeugen möchten, geben Sie eine nicht belegte Programmnummer ein.

Wenn Sie ein bereits angelegtes Programm ändern möchten, geben sie die entsprechende Nummer ein.

Programmnamen:

maximal 23 Zeichen (wahlfrei)

Werkstückname:

maximal 23 Zeichen (wahlfrei)

Prüfername:

maximal 23 Zeichen (wahlfrei)

Fülldruck:



ACHTUNG!

Bei einem Druck-/Unterdruckgerät niemals einen Füll-/Prüfdruck von – 0.09 ... 0.19 bar/ü eingeben.

Sie können einen Wert zwischen 0.2 ... 6.00 bar eintragen oder den vorgeschlagenen Wert von 1.00 bar übernehmen (abhängig von der Geräteausführung).

Fülldruck EIN/AUS

Sie können mit den Tasten – und + den Fülldruck auf EIN oder AUS stellen. Der vorgeschlagene Eintrag ist EIN.

Unterfüllen:

Sie können einen Wert zwischen 0.2 ... 6.00 bar eintragen oder den vorgeschlagenen Wert von 0.80 bar übernehmen (abhängig von der Geräteausführung).



HINWEIS!

Berechnen Sie den Unterfülldruck wie im folgenden Beispiel:

Fülldruck $F = 2.10$ bar/ü

Prüfdruck $P = 1.90$ bar/ü

Unterfülldruck $= P - (F - P) = 1.90 - (2.10 - 1.90) = 1.70$ bar/ü

**HINWEIS!**

Ändern Sie die Vorschlagswerte für die Unterfüllzeit nur nach Rücksprache mit dem Hersteller.
Unterfüllzeit: 0.3 s.

Die Unterfüllzeit muss bei 0.00 ... 10.0 Sekunden liegen.
Sie liegt innerhalb der Ausgleichszeit und hat keinen Einfluss auf die Dauer des Prüfzyklus. Der vorgeschlagene Wert ist 0.30 sek.

Prüfdruck:**ACHTUNG!**

Bei einem Druck-/Unterdruckgerät niemals einen Füll-/Prüfdruck von – 0.09 ... 0.19 bar/ü eingeben.

Der Wert muss bei 0.2 ... 6.00 bar liegen.
Der vorgeschlagene Wert ist 0.90 bar (abhängig von der Geräteausführung).

Drucktoleranz:

Der Wert muss bei 0.5 ... 10.0 % liegen und stellt die Toleranz der Druckregelung in % vom Endwert dar.

Druckrampe: (optional)

Dauer der Druckrampe in Sekunden von 0.00 ... 999.9 Sekunden eingeben und stellt die Dauer der Druckrampe von Druck_{\min} bis zum Erreichen von Druck_{\max} (=Füll-/Prüfdruck) dar.

Füllen:

Füllzeit in Sekunden von 0.10 ... 999.99 Sekunden eingeben.
Der vorgeschlagene Wert ist 3.00 sek.

Ausgleichen:

Ausgleichszeit in Sekunden von 0.10 ... 999.99 eingeben.
Der vorgeschlagene Wert ist 3.00 sek.

**HINWEIS!**

Ändern Sie die Werte für die Pausenzeit nur nach Rücksprache mit dem Hersteller. Übernehmen Sie die vorgeschlagenen Werte für Pausenzeit: 1.0 s.

Pause:

Pausenzeit in Sekunden von 0.10 ... 999.99 eingeben.
Der vorgeschlagene Wert ist 1.00 sek.

Messen:

Messzeit in Sekunden von 0.10 ... 999.99 eingeben.
Der vorgeschlagene Wert ist 3.00 sek.

Entlüften:

Entlüftzeit in Sekunden von 0.10 ... 999.99 eingeben.
Der vorgeschlagene Wert ist 1.00 sek.

**HINWEIS!**

Die eingegebene Entlüftzeit beeinflusst den Ausgabezeitpunkt der Ergebnismeldung nach Abschluss der Messung.

Entlüften EIN/AUS

Sie können mit den Tasten – und + Entlüften auf EIN oder AUS stellen.
Der vorgeschlagene Eintrag ist AUS.

Nach diesen Eingaben und Tastendruck auf die Taste **ENTER** wird die zweite Seite des Dialoges **PRÜFPROGRAMME** angezeigt:

PRÜFPROGRAMME	
Messwerteinheit__:	l/min
Vorrichtungstara_:	0 Pa
Volumenfaktor_____:	1.0000
UT ab_____:	50000.00l/min Aus
OT ab_____:	60000.00l/min Ein
Serienfehler ab_:	0
Protokollieren__:	Ser #1
Hüllkurvetoleranz:	10.00 % Aus
RefKurveStart_____:	0.00 sek
RefKurveEnde_____:	10.00 sek
HüllkurveStart_____:	0.00 sek
HüllkurveEnde_____:	10.00 sek
↑/↓/PgU/PgD/#/←/ESC/→	
ml/min .. %	

Fortsetzung des Dialogfensters PRÜFPROGRAMME

Messwerteinheit:

Mit Hilfe der Tasten – und + die Messwerteinheit auswählen: (ml/min, ml/h, l/min oder %). Die vorgeschlagene Einheit ist von der Geräteausführung abhängig.

Volumenfaktor:

zur Umrechnung der Messwertanzeige in Nml/min (Normalzustand) in ml/min (Betriebszustand) eintragen. Der Faktor muss bei 0.0001 ... 9.9999 liegen. Der vorgeschlagene Wert ist 1.0000.

UT ab: (Untere Toleranzgrenze)

Eingriffsgrenze für die UT muss bei 1 ... Messbereich max liegen.
Der vorgeschlagene Wert ist 100.

UT EIN/AUS

Sie können mit den Tasten – und + Nacharbeit auf EIN oder AUS stellen.
Der vorgeschlagene Eintrag ist EIN.

OT ab: (Obere Toleranzgrenze)

Die Eingriffsgrenze für OT muss bei 1 ... Messbereich max liegen.
Der vorgeschlagene Wert ist 200.

Serienfehler ab:

Stellen Sie hier ein, ab welcher Anzahl des Prüfergebnisses außerhalb der Toleranzen in direkter Folge in direkter Folge ein Serienfehler vorliegt. Eingabebereich ist 0 ... 999.

Der vorgeschlagene Wert ist 5.

**HINWEIS!**

Wenn Sie den Wert 0 eingeben, ist die Funktion ausgeschaltet.

Protokollieren:

Sie können mit den Tasten – und + den Ausgabekanal für die Prüfergebnisse auswählen: AUS, Ser #1, Ser #2 (Option), Ser #1 und Ser #2 (Option):

HüllkurveToleranz:

Der Wert muss zwischen 0.5 ... 25.0 % liegen und stellt die Toleranz der zulässigen Abweichung von der gespeicherten Referenzkurve in % vom Endwert dar.

HüllkurveToleranz EIN/AUS:

Sie können mit den Tasten – und + Hüllkurventoleranz auf EIN oder AUS stellen.
Der vorgeschlagene Eintrag ist AUS.

RefKurveStart:

Startpunkt der Referenzkurve in Sekunden von 0.00 ... 999.99 eingeben.

Der vorgeschlagene Wert ist 0.00 sek.

Startpunkt der Referenzkurve ist der Zeitpunkt nach dem Start der Dichtheitsprüfung, ab dem die Referenzkurve aufgezeichnet wird.

RefKurveEnde:

Endpunkt der Referenzkurve in Sekunden von 0.10 ... 999.99 eingeben.

Der vorgeschlagene Wert ist 3.00 sek.

Endpunkt der Referenzkurve ist der Zeitpunkt nach dem Start der Dichtheitsprüfung, ab dem das Aufzeichnen der Referenzkurve beendet wird.

HüllKurveStart:

Startpunkt der Hüllkurve in Sekunden von 0.00 ... 999.99 eingeben.

Der vorgeschlagene Wert ist 0.00 sek.

Startpunkt der Hüllkurve ist der Zeitpunkt nach dem Start der Dichtheitsprüfung, ab dem die Abweichung der Hüllkurve zur gespeicherten Referenzkurve ausgewertet wird.

HüllKurveEnde:

Endpunkt der Hüllkurve in Sekunden von 0.10 ... 999.99 eingeben.

Der vorgeschlagene Wert ist 3.00 sek.

Endpunkt der Hüllkurve ist der Zeitpunkt nach dem Start der Dichtheitsprüfung, ab dem die Auswertung der Abweichung der Hüllkurve zur gespeicherten Referenzkurve beendet wird.

Das Prüfprogramm speichern

Sie können beide Menüseiten per Tastendruck auf **PgDn** und **PgUp** noch einmal ansehen und ggf. Änderungen vornehmen. Wenn Sie alle gewünschten Einträge in die-

sem Dialogfenster gemacht haben, können sie diese Daten speichern.
Dazu:

- Schlüsselschalter nach links in die Senkrechte drehen.
Ein akustisches Signal ertönt, und die geänderten Daten werden in den RAM-Speicher geschrieben.
- Schreibschutzschalter in senkrechter Stellung EIN abziehen, um ungewünschtes Ändern zu verhindern.



HINWEIS!

Wenn Sie den Schlüsselschalter in die Senkrechte drehen, obwohl noch Eingaben fehlen, ertönt ein akustisches Signal, und auf dem Display erscheint ein Warnhinweis mit der Liste noch nicht definierter Parameter, in die das Gerät automatisch die Standardwerte einträgt.

Wenn Sie das Menü ohne zu speichern verlassen möchten:

- Taste **ESC** drücken.
Das erste Dialogfenster **PRÜFPROGRAMME** wird wieder angezeigt.
- Taste **ESC** erneut drücken, um in das Dialogfenster **EINRICHTEN** zurückzukehren.

Die Plausibilität der Eingaben prüfen

Vor der Übernahme der Prüfparameter in den RAM-Speicher erfolgt eine Plausibilitätsprüfung, bei der die eingegebenen Parameter überprüft werden:

UT ab < OT ab;

OT ab > UT ab.

Wenn die Werte die Vorgaben nicht erfüllen, passt das Programm die betroffenen Parameter entsprechend an, und zeigt diese durch inverse Darstellung im Display an. Sie können die Parameter entweder korrigieren oder in der geänderten Form übernehmen.

Ein bestehendes Prüfprogramm kopieren

Wenn Sie ein bestehendes Prüfprogramm kopieren möchten, müssen Sie dies unter einer anderen Programmnummer abspeichern. Dazu

- sicherstellen, dass der Schüsselschalter senkrecht auf Schreibschutz steht.
- im Dialogfenster **PRÜFPROGRAMME** das zu kopierende Programm wählen, indem Sie die Nummer (1 ... 99) in das Feld Programm eintragen und per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.
Das gewünschte Prüfprogramm wird angezeigt.

Programm_____:	1	PRÜFPROGRAMME	
Datum_____:	31122099		
Programmname__:	Ventilblende		
Werkstückname_:			
Prüfername____:			
Fülldruck_____:	---.---	bar	---
Unterfüllen____:	---.---	bar	0.10 sek
Prüfdruck_____:	4.00	bar	Ein
Drucktoleranz_:	1.0	%	
Druckrampe_____:	10.00	sek	
Füllen_____:	0.10	sek	
Ausgleichen_____:	0.10	sek	
Pause_____:	0.00	sek	
Messen_____:	10.00	sek	
Entlüften_____:	1.00	sek	Aus
↑/↓/PgU/PgD/#/←/ESC/↑		1 .. 99	

zu kopierendes Prüfprogramm

- den Schüsselschalter nach rechts in den Editiermodus drehen.
- Im Feld Programm die neue Programmnummer (1 ...99) eintragen.
- Den Schüsselschalter nach links auf Schreibschutz EIN drehen.
Es ertönt ein akustisches Signal, und das Gerät speichert die geänderten Daten im RAM.

Programm_____:	2	PRÜFPROGRAMME	
Datum_____:	31122099		
Programmname__:	Ventilblende		
Werkstückname_:			
Prüfername____:			
Fülldruck_____:	---.---	bar	---
Unterfüllen____:	---.---	bar	0.10 sek
Prüfdruck_____:	4.00	bar	Ein
Drucktoleranz_:	1.0	%	
Druckrampe_____:	10.00	sek	
Füllen_____:	0.10	sek	
Ausgleichen_____:	0.10	sek	
Pause_____:	0.00	sek	
Messen_____:	10.00	sek	
Entlüften_____:	1.00	sek	Aus
↑/↓/PgU/PgD/#/←/ESC/↑		1 .. 99	

Kopiertes Prüfprogramm

- Das Menü per Tastendruck auf **ESC** verlassen.

2. Datum & Zeit

Im Dialogfenster **EINRICHTEN DATUM & ZEIT** können Sie Datum und Uhrzeit einstellen oder ändern.



Dialogfenster *EINRICHTEN DATUM & ZEIT*

- Den Schlüsselschalter nach rechts in den Editiermodus drehen, die folgenden Einträge vornehmen und jeweils per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen:

Wochentag:

Sie können den Wochentag per Tastendruck auf – oder + auswählen.

Datum:

Den Tag mit Ziffern von 1 ... 31 eingeben.

Den Monat mit Ziffern von 1 ... 12 eingeben.

Das Jahr mit vier Ziffern (z.B. 2005) eingeben.

Zeit:

Die Stunde mit Ziffern von 0 ... 23 eingeben.

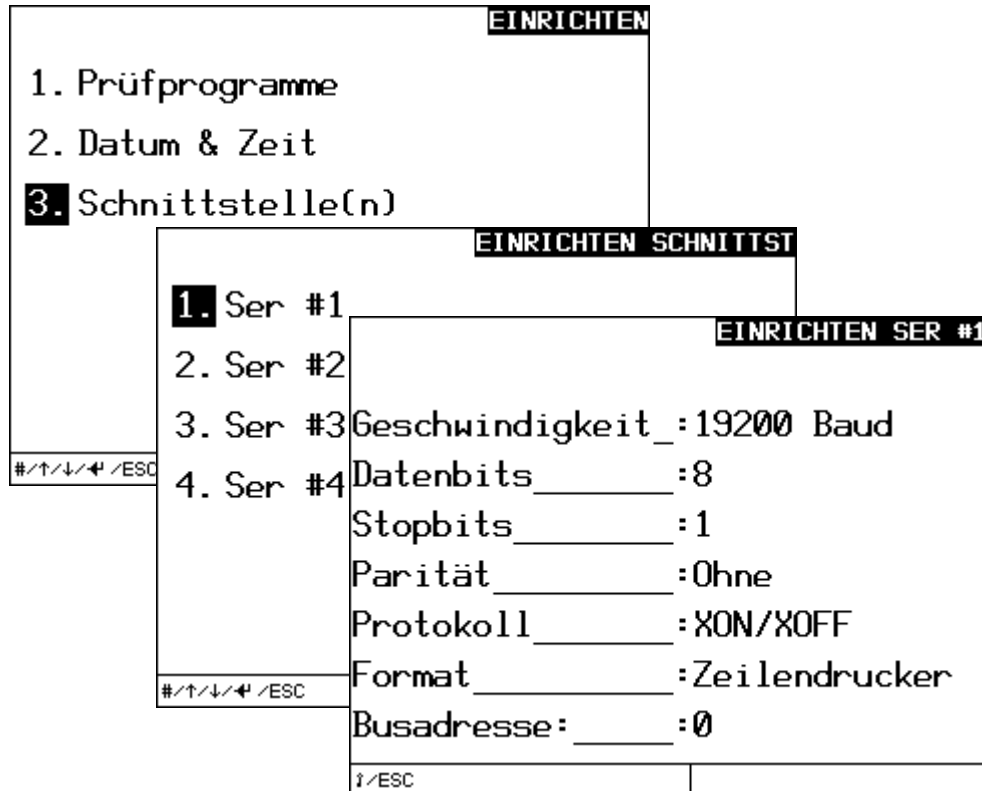
Die Minuten mit Ziffern von 0 ... 59 eingeben.

Die Sekunden mit Ziffern von 0 ... 59 eingeben.

- Sicherstellen, dass Sie auch den letzten Eintrag für Sekunden per Tastendruck auf **ENTER** bestätigt haben.
- Den Schlüsselschalter wieder auf Schreibschutz EIN drehen.
Es ertönt ein akustisches Signal, und das Gerät speichert die geänderten Daten im RAM.
- Das Menü per Tastendruck auf **ESC** verlassen.

3. Schnittstellen

Im Dialogfenster **EINRICHTEN SCHNITTST** können Sie die Schnittstelle(n) einstellen oder ändern. Die Schnittstelle **Ser #1** ist serienmäßig vorhanden. Die Schnittstellen **Ser #2 ... Ser #4** sind optional.



Dialogfenster EINRICHTEN SER #1

Ausgabeformat Zeilendrucker

Eine Schnittstelle für einen Zeilendrucker einrichten

Am Beispiel der Schnittstelle **SER #1** vermittelt dieser Abschnitt, wie Sie das Ausgabeformat für einen Zeilendrucker einrichten.

- Schlüsselschalter nach rechts drehen.
Der Schreibschutz ist aufgehoben, und Sie können Ihre Eingaben vornehmen.
- Alle folgenden Einträge vornehmen und einzeln per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen. Der Cursor springt zum nächsten Feld.

Geschwindigkeit:

Sie können mit den Tasten – und + die Übertragungsgeschwindigkeit wählen.

Datenbits:

Sie können mit den Tasten – und + die Anzahl (7 oder 8) der Datenbits auswählen.

Stopbits:

Sie können mit den Tasten – und + die Anzahl (1 oder 2) der Stopbits wählen.

Parität:

Sie können mit den Tasten – und + die Art der Paritätsprüfung festlegen. Zur Wahl stehen: Ohne, Gerade, Ungerade.

Protokoll:

Sie können mit den Tasten – und + das Übertragungsprotokoll festlegen. Zur Wahl stehen: Ohne, XonXoff, RtsCts.

Format:

Sie können mit den Tasten – und + das Übertragungsformat festlegen. Zur Wahl stehen: Zeilendrucker, Datei 01, Datei 02, ProFiBus, Füllkurve und optionale Sonderformate wie SCF-PL, SCF-PL+ZÜ, SCF-PL+ZÜ+PS.

**HINWEIS!**

Das Ausgabeformat **Datei** ist eine einfache Möglichkeit, die Messergebnisse auf einem PC zu verarbeiten. Dabei werden nur die Messergebnisse der laufenden Prüfung ausgegeben.

Weitere Informationen zu den einzelnen Schnittstellenformaten finden Sie in den folgenden Abschnitten.

Wenn Sie alle Eingaben vorgenommen und überprüft haben, können Sie diese Daten speichern.

- Den Schlüsselschalter wieder in die Senkrechte auf Schreibschutz drehen. Es ertönt ein akustisches Signal, und das Gerät speichert die geänderten Daten im RAM. Die Schnittstelle ist für das Ausgabeformat Zeilendrucker eingerichtet.
- Das Menü per Tastendruck auf **ESC** verlassen.

**HINWEIS!**

Der Schnittstellentyp ist über die Hardware festgelegt und lässt sich über das Programm nicht verändern.

Ausgabeformat Datei01

Schnittstelle für Format Datei 01 zur Datenausgabe an einen PC einrichten / ändern.

Am Beispiel der Schnittstelle **SER #1** vermittelt dieser Abschnitt, wie Sie das Ausgabeformat für die Ausgabe der Datei01 und Datei02 einrichten, und welche Daten das Prüfgerät jeweils ausgibt.

EINRICHTEN SER #1	
Geschwindigkeit_	:19200 Baud
Datenbits _____	:8
Stopbits _____	:1
Parität _____	:Ohne
Protokoll _____	:XON/XOFF
Format _____	:Datei01
Busadresse: _____	:0
↑/ESC	

Schnittstelle für die Ausgabe von Messdaten an einen PC einrichten

Um eine Schnittstelle für die Ausgabe von Messdaten an einen PC einzurichten, sollten Sie das **Format: Datei01** oder **Datei02** auswählen.

Diese beiden Ausgabedateien unterscheiden sich im Umfang der Messdaten.

Die Messdaten von Datei01

Im Ausgabeformat **Datei01** werden 8 Messergebnisse als Ziffern ausgegeben, die jeweils durch ein Semikolon getrennt sind. Ein Beispiel für ein Messergebnis:

00000001;	01;	01022004;	152621;	000000;	01;	01;	00
LfdNr;	Pg;	TgMtJahr;	StMnSk;	Messwt;	Eh;	Eg;	Fr; ...
							Fehlernummer in 2 Ziffern
							Ergebnis in 2 Ziffern
							Einheit in 2 Ziffern
							Messwert in 6 Stellen
							Stunde Minute Sekunde in 6 Ziffern
							Tag Monat Jahr in 8 Ziffern
							Programmnummer in 2 Ziffern
							Laufende Nummer in 8 Ziffern

Laufende Nummer:

Die laufende Nummer besteht aus 8 Stellen und beginnt bei jedem Einschalten des Gerätes bei 00000001. Hat der Zähler 99999999 erreicht, beginnt er automatisch wieder bei 00000001.

Programmnummer:

Die Nummer des ausgeführten Prüfprogramms im Bereich von 01 ... 99.

Tag Monat Jahr:

Das Datum der Prüfung besteht aus 8 Stellen: 2 Ziffern für den Tag, 2 Ziffern für den Monat, 4 Ziffern für das Jahr.

Stunde Minute Sekunde:

Die Uhrzeit der Prüfung besteht aus 6 Stellen. Jeweils 2 Ziffern für Stunde, Minute und Sekunde.

Messwert:

Der gemessene Wert in der der Einheit angepassten Gleitpunktdarstellung. Die Ausgabebreite beträgt immer 6 Stellen. Fehlermeldungen oder das Messergebnis „Grobleck“ sind mit 6 Minuszeichen dargestellt.

Einheit:

Der zweistellige Zahlenwert gibt die Einheit des ausgeführten Prüfprogramms an:

01 = Pa / ml/min

02 = mbar / ml/h

03 = PSI / l/min

04 = mmWs / l/h

05 = mmHg / m³/min

06 = ml/min / m³/h oder %

Ergebnis:

Der zweistellige Zahlenwert gibt das Ergebnis der Messung des ausgeführten Prüfprogramms an:

01 = Dicht / I.O.

02 = Nacharbeit 1 / UT

03 = Undicht / OT

06 = Undicht Grobleck

-- = Bei Fehlermeldungen werden 2 Minuszeichen ausgegeben.

Fehlernummer:

Der zweistellige Zahlenwert gibt die Art des aufgetretenen Fehlers des ausgeführten Prüfprogramms an:

00	Kein Fehler	01	Betriebsdruck fehlt
02	Speicherkarte fehlt	03	Programm nicht vorhanden
04	Messumformer defekt	05	Druckschalter S2 defekt
06	Druckschalter S3 defekt	07	Druck nicht einstellbar
08	Kein Druck im Prüfsystem	09	Kein Druck im Prüfling
10	Grobleck im Vergleichsvolumen	11	Druck hinter Füllventil
12	Absperrventil ist offen	13	Leck Vergleichsvolumen
14	Serienfehler	15	Temperaturwert zu klein
16	nicht vorhanden	17	Überlauf Absolutdruckgeber
18	Grenzkontakt „OT“ nicht erreichbar	19	Druck steigt nach Absperrern
20	Scheitelpunkt nicht erreicht	21	Differenzdruckschalter nicht aus
22	Differenzdruckschalter nicht ein	23	Fülldruck zu niedrig
24	Fülldruck zu hoch	25	Prüfdruck zu niedrig
26	Prüfdruck zu hoch	27	Drucksystem nicht einstellbar
28	Solldruck außerhalb Bereich	29	Falsche Vorwahl
30	Haken 1 fehlt	31	Haken 2 fehlt
32	Haken 1 +2 fehlen	33	Druckschalter S4 defekt
34	Druckkorrekturwert zu hoch	35	Druck im Vergleichsvolumen zu niedrig oder Einströmzeit zu kurz
36	Druck im Vergleichsvolumen zu hoch	37	Prüfdruck im Ablauf zu niedrig
38	Prüfdruck im Ablauf zu hoch		

Einige Fehlernummern werden nur in Abhängigkeit von Gerätetype bzw. Optionen ausgegeben. Ist die Nummer des Fehlers <> 0 so werden für Messwert und Messergebnis Minuszeichen ausgegeben.

Kann ein numerischer Wert im definierten Ausgabeformat nicht dargestellt werden, so wird das Feld bei Überschreitung mit „↑↑↑↑↑↑“ (Code 18H), bei Unterschreitung mit „↓↓↓↓↓↓↓“ (Code 19H) ausgegeben. Die einzelnen Positionen sind durch ein Semikolon getrennt. Der Datensatz wird mit Wagenrücklauf und Zeilenvorschub (CR+LF) abgeschlossen.

Beispiele:

Dicht	00000001;01;01022000;152621;000000;01;01;00
Grobleck	00000002;01;01022000;152637;-----;01;06;00
Störung	00000003;01;01022000;152718;-----;01; --;25

Ausgabeformat Datei02

EINRICHTEN SER #1	
Geschwindigkeit_	:19200 Baud
Datenbits_____	:8
Stopbits_____	:1
Parität_____	:Ohne
Protokoll_____	:XON/XOFF
Format_____	:Datei02
Busadresse: _____	:0
↑/ESC	

Ausgabeformat Datei02 einstellen

Die Messdaten von Datei02

Wenn Sie für die Datenausgabe das Format **Datei02** auswählen, werden zusätzlich zu den Messdaten des Formats Datei01 fünf weitere, insgesamt also 13 Messdaten als Ziffern ausgegeben, die jeweils durch ein Semikolon getrennt sind.

Ein Beispiel für ein Messergebnis:

00000001;01;24022002;152621;000000;01;01;00;1,00;3,00;1,0000000;50;100
(hier DICHT)

LfdNr;	Pg;	TgMtJahr;	StMnSk;	Messwt;	Eh;	Eg;	Fr; ...
							Fehlernr. in 2 Ziffern
							Ergebnis in 2 Ziffern
							Einheit in 2 Ziffern
							Messwert in 6 Stellen
							Stunde Minute Sekunde in 6 Ziffern
							Tag Monat Jahr in 8 Ziffern
							Programmnummer in 2 Ziffern
							Laufende Nummer in 8 Ziffern

Fortsetzung

... Prüfdruck;	Messzeit;	Volumenfaktor;	UT;	OT
				Undicht in 6 Stellen
			Nacharbeit in 6 Stellen	
		Volumenfaktor in 9 oder 6 Stellen		
	Messzeit in 6 Stellen			
Prüfdruck in 6 Stellen				

Zusätzlich zu den Messdaten im Format **Datei01** werden im Format **Datei02** die folgenden Daten ausgegeben:

Prüfdruck:

Gibt den Prüfdruck der Prüfung 6-stellig an. Die Ausgabebreite beträgt immer 6 Stellen. Die Einheit für den Prüfdruck ist bar/ü.

Messzeit:

Gibt die eingegebene Messzeit in Gliederdarstellung an. Die Einheit für die Messzeit ist Sekunden.

Volumenfaktor:

Gibt den Volumenfaktor in Gliederdarstellung an, mit dem die Messwerte verrechnet wurden. Die Ausgabebreite beträgt 9 oder 6 Stellen.

UT:

Gibt den Grenzkontakt UT in der angepassten Gliederdarstellung an. Die Ausgabebreite beträgt immer 6 Stellen.

OT:

Gibt den Grenzkontakt OT in der angepassten Gliederdarstellung an. Die Ausgabebreite beträgt immer 6 Stellen.

Beispiele für die ausgegebenen Messdaten im Format Datei02.

I.O.:

00000001;01;24022002;152621;000000;01;01;00;1,00:3,00;1,0000000;50;100

Grobleck:

00000002;01;24022002;152637;-----;01;06;00;1,00:3,00;1,0000000;50; 100

Störung:

00000003;01;24022002;152718;-----;01; --;25;1,00:3,00;1,0000000;50; 100

Ausgabeformat ProfiBus

Serielle Schnittstelle SER#2 für den Profibus einrichten (optional)

Wenn Sie die serielle Schnittstelle SER #2 für den Profibus einrichten möchten, müssen Sie das Dialogfenster EINRICHTEN SER #2 aufrufen:

EINRICHTEN SER #2	
Geschwindigkeit_	:19200 Baud
Datenbits_____	:8
Stopbits_____	:1
Parität_____	:Ohne
Protokoll_____	:XON/XOFF
Format_____	:ProFiBus
Busadresse: _____	:11
↑/ESC	

Dialogfenster EINRICHTEN SER #2 für den Profibus einrichten

Nehmen Sie die folgenden Einstellungen vor:

Im Menü **EINSTELLUNGEN/Systemparameter/Ser X_Xxx**
(werksseitig eingestellt auf 1380-0464)

Im Dialogfenster EINRICHTEN SER #2:

Geschwindigkeit:	57600 Baud
Datenbits:	8
Stopbits:	1
Parität:	Ohne
Protokoll:	XON/XOFF
Format:	Profibus
Busadresse:	0 ... 99

Die Ein- und Ausgänge des Profibus

Ist der Profibus aktiviert, übernimmt er die folgenden Ein/Ausgänge:

Typ	Bezeichnung	Byte/Bit
Eingang	Maschine bereit	2 . 0
Eingang	Start	2 . 1
Eingang	Leck	2 . 2
Eingang	Fluten	2 . 3
Eingang	Abbruch	2 . 4
Eingang	Automatik	2 . 5
Eingang	Reserve	2 . 6
Eingang	Reserve	2 . 7
Eingang	BCD 01 (Programmanwahl)	3 . 0
Eingang	BCD 02 (Programmanwahl)	3 . 1
Eingang	BCD 04 (Programmanwahl)	3 . 2
Eingang	BCD 08 (Programmanwahl)	3 . 3
Eingang	BCD 10 (Programmanwahl)	3 . 4
Eingang	BCD 20 (Programmanwahl)	3 . 5
Eingang	BCD 40 (Programmanwahl)	3 . 6
Eingang	BCD 80 (Programmanwahl)	3 . 7
Ausgang	Betriebsbereit	6 . 0
Ausgang	Störung	6 . 1
Ausgang	Prüfbereit	6 . 2
Ausgang	UT	6 . 3
Ausgang	OT	6 . 4
Ausgang	I.O.	6 . 5
Ausgang	Gerät beschäftigt nur SC-MGE	6 . 6
Ausgang	Messen aktiv	6 . 7

Das Gerät belegt prinzipiell 6 Eingangsbytes und 6 Ausgangsbytes auf dem Profibus. Die in der Tabelle nicht erwähnten Bytes (1.0-1.7 und 4.0-5.7) sind reserviert und dürfen nicht verwendet werden.

Für Geräte mit Profibus benötigen Sie zur Konfiguration des Profibus Masters die Datei PLC95.GSD, die bei Geräten mit Profibusschnittstelle auf einem separaten Datenträger mitgeliefert wird.

Fernsteuerung über die serielle Schnittstelle

Schnittstelle für die Fernsteuerung des Prüfgerätes einrichten oder ändern

Am Beispiel der Schnittstelle **SER #1** vermittelt dieser Abschnitt, wie Sie das Ausgabeformat SCF-PL oder SCF-PL+ZÜ oder SCF-PL+ZÜ+PS einrichten.

EINRICHTEN SER #1	
Geschwindigkeit_ :	19200 Baud
Datenbits_____ :	8
Stopbits_____ :	1
Parität_____ :	Ohne
Protokoll_____ :	XON/XOFF
Format_____ :	SCF-PL
Busadresse : _____ :	0
↑/↓/#/+/-/←/→/1/F2/ESC	300..921600

Dialogfenster Schnittstelle für Sonderformat einrichten

Um eine Schnittstelle für die Ausgabe von Daten an einen PC in Sonderformat einzurichten, sollten Sie das **Format: SCF-PL** oder **SCF-PL+ZÜ** oder **SCF-PL+ZÜ+PS** auswählen.

Diese drei Ausgabeformate sind Sonderformate und dienen zur Fernsteuerung des Prüfgerätes über die serielle Schnittstelle. Für die Fernsteuerung steht dem Anwender ein leistungsfähiger Befehlssatz zur Verfügung.

Protokoll zur vollständigen Kontrollübernahme aller Funktionen und Parameter des Gerätes. Die folgenden Angaben beschreiben die Funktionen im Einzelnen:

Kommandos in alphabetischer Reihenfolge:

Kommando	Funktion
AIN nnn	Analogeingang (A nalog I Nput)
AOU nnn	Analogausgang (A nalog O Utput)
DIN nnn	Digitaleingang (D igital I Nput)
DOU nnn	Digitalausgang (D igital O Utput)
HSP nnn	Gerätespezifische Parameter (H ardware S ystem P arameter)
PVR nnn,nnn	Prüfprogrammvariable (P rogram V a R iables)
RVR nnn	Ergebnisvariable (R esult V a R iables)
SSP nnn	Programmspezifische Parameter (S oftware S ystem P arameter)
STA nnn	Statusvariable (S Tatus variables)

Aufbau der Kommandos

Syntax:

Zur Abfrage von Werten:

RegisterName<(Start)Indize> [|[-<EndIndize>] |];<Indize>;<Indize>;...];CS]<CR>

Zum Setzen von Werten:

RegisterName<Indize> = <Wert> [;CS] <CR>

oder

RegisterName<StartIndize>-<EndIndize> = <Wert>;<Wert>;<Wert>;...];CS] <CR>

oder

RegisterName<Indize>;<Indize>;... = <Wert>;<Wert>;...];CS] <CR>

- Registernamen bestehen prinzipiell aus 3 nichtnumerischen Zeichen.
- Einem Registernamen folgt immer ein Indize welches auch mehrdimensional sein kann. Die Trennung der Dimensionen erfolgt durch Kommata.
- Eine Registersequenz muss nach spätestens 127 Zeichen mit <CR> abgeschlossen werden.
- Zeichen deren ASCII-Wert kleiner als 32 ist werden ignoriert bzw. wenn es sich um Steuerzeichen handelt entsprechend interpretiert.
- Ist ein Format mit Zeitüberwachung aktiviert und folgt auf eine begonnene Kommandosequenz nicht nach spätestens 100 mSek das abschließende <CR>, so wird die gesamte Sequenz ignoriert.
- Ist das Format mit Prüfsumme aktiviert, so werden nur Sequenzen mit korrekter Prüfsumme ausgewertet. Die Prüfsumme wird durch übertragslose Addition aller Nutzdaten über 8-Bit und abschließender Bildung des 1er-Komplements erzeugt. Bei Ausgaben wird die Prüfsumme durch Semikolon getrennt als zweistellige Hexadezimalzahl in Form von ASCII-Zeichen an die Nutzdaten angehängt. Für Eingaben wird dies in gleicher Form erwartet.
- Registersequenzen welche nicht existieren werden ohne Rückmeldung ignoriert (Die korrekte Ausführung von Setzkommandos kann durch Abfrage des entsprechenden Registers überwacht werden).
- Handelt es sich bei <Wert> um eine Zeichenkette so wird diese in " " eingeschlossen übergeben und bei Übergabe auch in dieser Form erwartet.
- Ob Werte innerhalb des zulässigen Bereichs liegen wird nicht überwacht. Die Übergabe von unzulässigen Werten kann zu unvorhersehbaren Reaktionen des Gerätes führen!

Beispiele:

Einfachabfrage des Zustandes von Prüfdruckventil „Y2“:

Kommando	Rückgabe
DOU1 <CR>	0 <CR>
	Oder
	1 <CR>

Mehrfachabfrage des Zustandes von Prüfdruckventil „Y2“ und Absperrventil „Y3“:

Kommando	Rückgabe
DOU1-2 <CR>	0,0 <CR>
Oder	Oder
DOU1;2 <CR>	0,1 <CR>
	Oder
	1,0 <CR>
	Oder
	1,1 <CR>

Einfachsetzen des Zustandes von Prüfdruckventil „Y2“:

Kommando
DOU1=1 <CR>

Mehrfachsetzen des Zustandes von Prüfdruckventil „Y2“ und Absperrventil „Y3“:

Kommando
DOU1-2=1;1 <CR>
Oder
DOU1;2=1;! <CR>

Ausgabeformat Füllkurve

Schnittstelle für die Ausgabe der Füllkurve einrichten oder ändern

Am Beispiel der Schnittstelle **SER #1** vermittelt dieser Abschnitt, wie Sie das Ausgabeformat für die Ausgabe der Füllkurve einrichten.

EINRICHTEN SER #1	
Geschwindigkeit_	:19200 Baud
Datenbits_____	:8
Stopbits_____	:1
Parität_____	:Ohne
Protokoll_____	:XON/XOFF
Format_____	:Füllkurve
Busadresse: _____	:0
↑/ESC	

Dialogfenster Schnittstelle für die Ausgabe der Daten Füllkurve einrichten

Um eine Schnittstelle für die Ausgabe von Füllkurven-Daten an einen PC einzurichten, sollten Sie das Format: **Füllkurve** auswählen.

Fülldruck eines Programms manuell einstellen

- Sicherstellen, dass Fülldruck markiert ist.
- Den Fülldruckregler solange verändern, bis sich die Balkenanzeige des Fülldruckes im Toleranzbereich befindet oder dem Sollwert entspricht.
- Wenn Sie das Menü verlassen möchten, Taste **ESC** drücken.
- Wenn Sie den Prüfdruck des Programms manuell einstellen möchten, gehen Sie wie folgt vor:

Prüfdruck eines Programms manuell einstellen

- Per Tastendruck auf **F2** Prüfdruck markieren.

EINRICHTEN FÜLL/PRÜFDRUCK	
Programm_____:	1
Datum_____:	06112003
Programmname_:	Wasserraum
Werkstückname_:	Zylinderkopf 1M254863
Prüfername_____:	Maier
Fülldruck_____:	1.80 bar 1.79 bar
	- [] [] [] [] +
Prüfdruck_____:	1.50 bar 1.51 bar
	- [] [] [] [] +
ESC/F2	

Dialogfenster Prüfdruck manuell einstellen

- Den Prüfdruckregler solange verändern, bis sich die Balkenanzeige des Prüfdruckes im Toleranzbereich befindet oder dem Sollwert entspricht.
- Das Menü per Tastendruck auf **ESC** verlassen.


Menü 4. LÖSCHEN

Im **HAUPTMENÜ/4. Löschen** finden Sie das Dialogfenster **LÖSCHEN**. In diesem Menü können Sie Daten aus dem System löschen, z.B. Prüfprogramme, Ergebnisspeicher und die Zähler für die Ergebnisse Dicht, Nacharbeit und Undicht.

HAUPTMENÜ	
1. Automatik	
2. Hand	
3. Einrichten	
4. Löschen	
5. Datenausgabe	
6. Einstellungen	
#/↑/↓/←/→	

LÖSCHEN	
Prüfprogramme_____:	Nein
Uon_: 1	Bis_: 1
Zähler UT_____:	Nein
Zähler I.O._____:	Nein
Zähler OT_____:	Nein
Uon_: 1	Bis_: 1
Ergebnisspeicher_____:	Nein
Betriebsstunden_____:	Nein
Prüfanzahlzähler_____:	Nein
Systemparameter_____:	Nein
Fehlerzähler_____:	Nein
/ESC	

Dialogfenster LÖSCHEN

	<p>HINWEIS! Betriebsstunden, Prüfanzahlzähler, Systemparameter und Fehlerzählerstände können nicht vom Bediener gelöscht werden.</p>
---	---

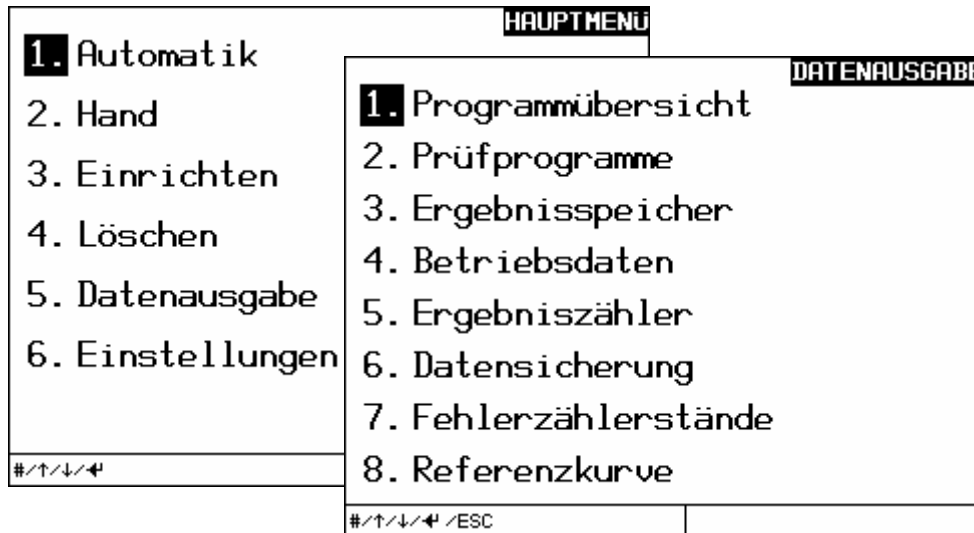
- Schlüsselschalter nach rechts drehen.
Der Schreibschutz ist aufgehoben, und Sie können mit dem Löschen der gewünschten Parameter beginnen.
- Mit den Pfeiltasten die gewünschten Einträge auswählen und mit den Tasten – und + zwischen **Ja** für Löschen und **Nein** für nicht Löschen wechseln.
- Festlegen, in welchen Prüfprogrammen Sie diese Daten löschen möchten, indem Sie in die Textfelder **von:** und **bis:** die betreffenden Programmnummern eintragen und einzeln per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.
Die Einfügemarke springt zum nächsten Feld.

Wenn Sie alle Eingaben vorgenommen und überprüft haben, können Sie die ausgewählten Daten löschen.

- Den Schlüsselschalter wieder in die Senkrechte auf Schreibschutz drehen.
Es ertönt ein akustisches Signal, und das Gerät löscht die Daten aus dem RAM.
- Das Menü per Tastendruck auf **ESC** verlassen.

Menü 5. DATENAUSGABE

Im **HAUPTMENÜ / 5. Datenausgabe** finden Sie das Dialogfenster **DATENAUSGABE**. In diesem Menü können Sie festlegen, wohin die Daten übertragen werden sollen.



Dialogfenster DATENAUSGABE

In den Untermenüs können Sie die Ausgabe der unterschiedlichen Daten bestimmen:

1. Programmübersicht

Im Dialogfenster **PROGRAMMÜBERSICHT** können Sie sich die schon belegten Programmnummern auf dem Display anzeigen lassen. Bereits belegte Programmplätze sind invers dargestellt.



Dialogfenster PROGRAMMÜBERSICHT

2. Prüfprogramme

Hier legen Sie fest, ob die Programmparameter auf dem Display oder an eine Schnittstelle ausgegeben werden sollen.

AUSGABE PRÜFPROGRAMME	
Programm: 1	Ziel: Ser #1
Programmname: Ventilblende	Datum: 31122099
Werkstück:	
Prüfername:	
Fülldruck: ---.-- bar	Status: ---
Unterfüllen: ---.-- bar	Zeit: 0.10 sek
Prüfdruck: 4.00 bar	Status: Ein
Füllen: 0.10 sek	Ausgleichen: 0.10 sek
Pause: 0.00 sek	
Messen: 10.00 sek	Entlüften: 1.00 sek
UT: 50000.00 l/min	Status: Aus
OT: 60000.00 l/min	Status: Ein
Zähler UT: 8	RefkurveTol: 10.00 %
Zähler I.O.: 4	HüllkuStatus: Aus
Zähler OT: 0	
RefKurvStart: 0.00 sek	RefKurveEnde: 10.00 sek
HüllkurStart: 0.00 sek	HüllkurveEnde: 10.00 sek
Meßwertfkt: 1.0000	Serienfehler: 0
Protokoll: Ser #1	Drucktol: 1.0 %
VorrichtTara: 0 Pa	Druckrampe: 10.00 sek
#/←/F2/↑/↓/+/-/ESC	Anzeige, Ser #

Ausgabe auf Display

- Nummer des Prüfprogramms in das Feld **Programm:** eingeben, das Sie die ausgeben möchten und per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.
- Mit den Tasten – und + gewünschtes **ZIEL** der Datenausgabe festlegen: **Anzeige** auf dem Display oder **Ser #X** über die serielle Schnittstelle.
- Auswahl per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.
- Wenn Sie **SER #X** gewählt haben, können Sie die ausgewählten Ergebnisse per Tastendruck auf F2 über die serielle Schnittstelle ausgeben.
- Das Menü per Tastendruck auf ESC verlassen

3. Ergebnisspeicher

Hier legen Sie fest, ob die Prüfergebnisse aus dem Ergebnisspeicher auf dem Display oder an eine Schnittstelle ausgegeben werden sollen und welche Ergebnisse ausgegeben werden sollen.

AUSGABE ERGEBNISSPEICHER						
Von_:		Bis_:		Ziel_:		
Z1		40		Anzeige		
Nummer	PC	Datum	Zeit	Wert	Einheit	Ergebnis
-1	1	14092080	125043	940	ml/min	OT
-2	1	14092080	125028	1304	ml/min	OT
-3	1	14092080	125013	2000	ml/min	OT
-4	1	14092080	124950	13	ml/min	UT
-5	1	14092080	124932	7	ml/min	UT
-6	1	14092080	124710	619	ml/min	OT
-7	1	14092080	124652	4	ml/min	UT
-8	1	14092080	124637	3	ml/min	UT
-9	1	14092080	124621	450	ml/min	OT
-10	1	14092080	124418	2000	ml/min	OT
-11	1	14092080	124405	2	ml/min	UT
-12	1	14092080	124347	1	ml/min	UT
-13	1	14092080	124322	1	ml/min	UT
-14	1	14092080	124130	1	ml/min	UT
-15	1	14092080	124020	1	ml/min	UT
-16	1	14092080	123910	1	ml/min	UT
-17	1	14092080	123800	1	ml/min	UT
-18	1	14092080	123649	1	ml/min	UT
-19	1	14092080	123539	1	ml/min	UT
-20	1	14092080	123429	1	ml/min	UT

#/←/F2/↑/↓/+/-/ESC | 1 .. 2000

AUSGABE ERGEBNISSPEICHER						
Von_:		Bis_:		Ziel_:		
Z1		22		Ser #1		
Nummer	PC	Datum	Zeit	Wert	Einheit	Ergebnis
-1	18	12012004	144524	100.0	ml/min	OT
-2	18	12012004	144456	----	ml/min	FEHLER14
-3	18	12012004	144335	100.0	ml/min	OT
-4	18	12012004	144315	100.0	ml/min	OT
-5	18	12012004	144258	100.0	ml/min	OT
-6	18	12012004	144244	68.9	ml/min	OT
-7	18	12012004	144229	83.6	ml/min	OT
-8	18	12012004	144215	38.2	ml/min	I.O.
-9	18	12012004	144200	2.1	ml/min	UT
-10	18	12012004	144138	0.0	ml/min	UT
-11	18	12012004	144114	30.4	ml/min	I.O.
-12	18	12012004	144021	30.5	ml/min	I.O.
-13	18	12012004	143956	30.5	ml/min	I.O.
-14	18	12012004	143929	30.5	ml/min	I.O.
-15	18	12012004	143858	30.5	ml/min	I.O.
-16	18	12012004	143810	30.1	ml/min	I.O.
-17	18	12012004	143703	----	ml/min	FEHLER37
-18	18	12012004	143618	30.4	ml/min	I.O.
-19	18	12012004	143540	30.4	ml/min	I.O.
-20	18	12012004	143516	30.3	ml/min	I.O.

#/←/F2/↑/↓/+/-/ESC | 1 .. 22

Dialogfenster AUSGABE ERGEBNISSPEICHER

- Der Bereich der zurückliegenden Prüfergebnisse in die Textfelder **von:** und **bis:** eintragen, die Sie ausgeben möchten und jeweils per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen. Möglich sind jeweils Einträge von 1 ... 2000 (abhängig von der Speichergröße).
- Mit den Tasten – und + gewünschtes **ZIEL** der Datenausgabe festlegen: **Anzeige** auf dem Display oder **Ser #X** über die serielle Schnittstelle. Auswahl per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.
- Wenn Sie **Anzeige** auf dem Display gewählt haben, können Sie per Tastendruck auf F2 jeweils die nächsten 20 Einträge aufrufen.
- Wenn Sie **SER #X** gewählt haben, können Sie die ausgewählten Ergebnisse per Tastendruck auf F2 über die serielle Schnittstelle ausgeben.
- Das Menü per Tastendruck auf **ESC** verlassen.

4. Betriebsdaten

Hier sehen Sie die gesamten Betriebsstunden und die Anzahl aller Prüfungen des Dichtheitsprüfgerätes Lecktest 0050.

BETRIEBSDATEN	
Betriebsstunden	
00000046 Std : 28 Min	
Anzahl Prüfungen	
00002180	
ESC	

Dialogfenster *BETRIEBSDATEN*

- Das Menü per Tastendruck auf **ESC** verlassen.

5. Ergebniszähler

Hier können Sie sich die Daten des Ergebniszählers eines Prüfprogramms auf dem Display ansehen.

AUSGABE ERGEBNISZÄHLER	
Programm _____:	1 █
Datum _____:	14012004
Programmname _____:	KFZ-ABGASANLAGE
Werkstückname _____:	KAT-S3624-009
Prüfername _____:	M. Mustermann
UT _____:	1 Stück
I.O. _____:	2 Stück
OT _____:	6 Stück
Gesamt _____:	9 Stück
#/ESC	1 .. 99

Dialogfenster *AUSGABE ERGEBNISZÄHLER*

- Nummer des Prüfprogramms in das Feld **Programm:** eingeben und per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.
Die Ergebniszähler des gewünschten Programms werden angezeigt.
- Das Menü per Tastendruck auf **ESC** verlassen.

6. Datensicherung

Hier können Sie alle Geräte-, Programm- und Ergebnisdaten über die Schnittstelle ausgeben oder einlesen. Die Daten werden als direktes Speicherabbild im Intel-Hex-Format ausgegeben bzw. eingelesen. Dies hat zur Folge, dass nur Daten von Geräten verwendet werden dürfen deren Parametersatz in Länge und Größe identisch ist (gleiche Versionsnummer). Zum Datenaustausch mit PCs kann jedes beliebige Terminalprogramm verwendet werden welches in der Lage ist ASCII-Daten unter Verwendung des Xon/Xoff-Protokolls zu transferieren. Hierzu wurde in der Vergangenheit das Programm RS2File der Fa. Shamrock verwendet. Dieses Programm ist allerdings nur für DOS-basierende Systeme (bis Windows 9X) verwendbar. Eine ähnliche Software für Windows 2000 / XP kann man unter http://www.taltech.com/TALtech_web/products/comfile.html finden. Diese kann die Daten von bis zu 16 Geräten aufnehmen und in einer oder mehreren Dateien auf einem PC zur Verfügung stellen.

Von der Verwendung von Hyperterm, welches zum Lieferumfang von Windows XX gehört, wird abgeraten, da es durch das Zurücksenden der empfangenen Zeichen durch das Gerät im Sendemodus zum Absturz gebracht wird.

DATENSICHERUNG	
Kanal_____:	Ser #1
Richtung__:	Senden
Datentyp__:	Prüfprogramme
↑/↓/+/-/←/→/F2/ESC	Auswahl Kanal

Dialogfenster DATENSICHERUNG

- Per Tastendruck auf – oder + gewünschte Einstellung auswählen und per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.

Kanal:

Den Kanal für die Schnittstelle auswählen, über die Sie die Daten übertragen möchten. Im Normalfall steht nur **Ser #1** zur Verfügung.

Richtung:

Hier legen Sie fest, ob das Gerät Daten empfangen oder senden soll.

HINWEIS!



Die Kombination **Empfangen/Systemparameter** kann aus Sicherheitsgründen nicht durch den Bediener ausgeführt werden.

Richtung: Empfangen

Der Empfang von Systemparametern darf nur mit einer maximalen Baudrate von 2400 erfolgen.

Datentyp:

Hier legen Sie fest, welche Daten übertragen werden sollen:

- Prüfprogramme
- Prüfprogramme und Ergebnisspeicher
- Systemparameter
- Taste **F2** drücken, um die Datenübertragung zu starten.
Auf dem Display steht die Dauer des Datenaustausches blinkend der Schriftzug **Datenaustausch aktiv, bitte warten.**

7. Fehlerzählerstände

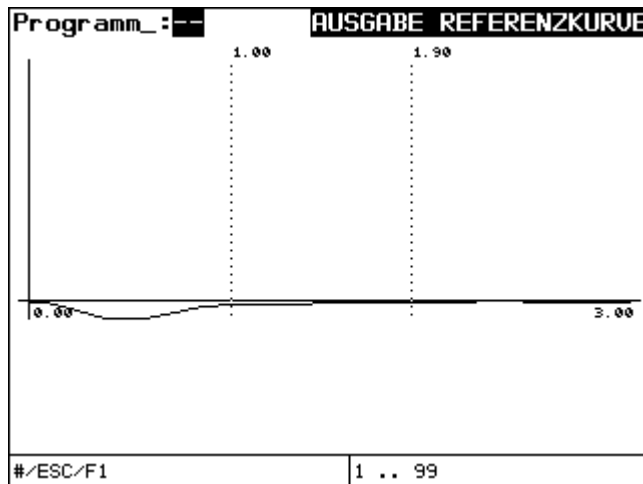
In diesem Menü können Sie sich die Fehlerzählerstände auf dem Display ansehen. Nicht belegte Fehlernummern erkennen Sie an den Strichen.

FEHLERZÄHLERSTÄNDE									
F	Anzahl	F	Anzahl	F	Anzahl	F	Anzahl	F	Anzahl
01	000000	11	000000	21	000000	31	000000	41	-----
02	000000	12	000000	22	000000	32	000000	42	-----
03	000000	13	000000	23	000000	33	000000	43	-----
04	000000	14	000000	24	000000	34	000000	44	-----
05	000000	15	000000	25	000000	35	000000	45	-----
06	000000	16	000000	26	000000	36	000000	46	-----
07	000000	17	000000	27	000000	37	000000	47	-----
08	000000	18	000000	28	000000	38	000000	48	-----
09	000000	19	000000	29	000000	39	-----	49	-----
10	000000	20	000000	30	000000	40	-----	50	-----
ESC									

Dialogfenster FEHLERZÄHLERSTÄNDE

8. Referenzkurve

In diesem Menü können Sie sich die Referenzkurve auf dem Display ansehen.



Dialogfenster REFERENZKURVE

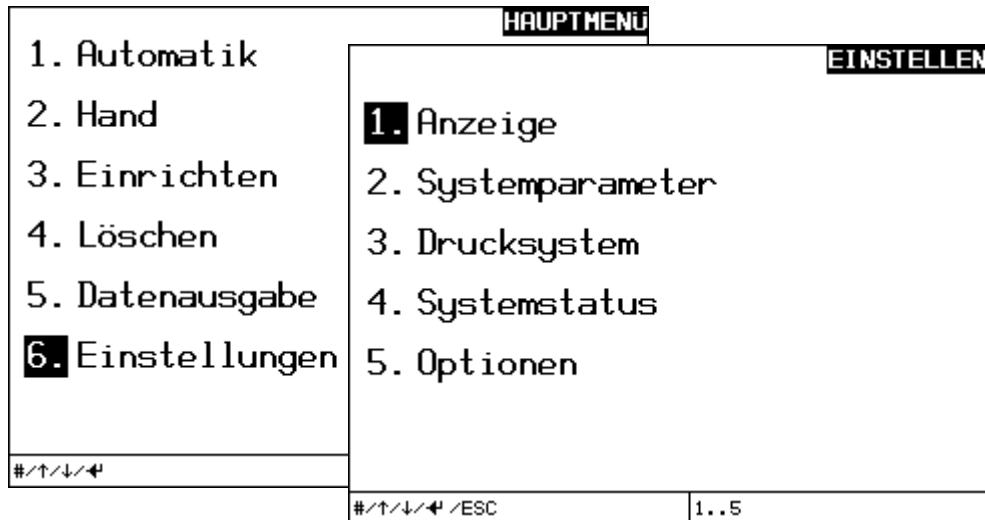
Hier kann die gespeicherte Referenzkurve ausgegeben werden.

- Nummer des Prüfprogramms in das Feld **Programm:** eingeben und die eingegebene Programmnummer mit **ENTER** bestätigen.
Die gewählte Referenzkurve wird auf dem Display ausgegeben.
- Nummer des Prüfprogramms in das Feld **Programm:** eingeben und die eingegebene Programmnummer mit **F1** bestätigen.
Die nach der Ausgabe der gewählten Referenzkurve auf dem Display werden die Werte zusätzlich über die serielle Schnittstelle ausgegeben. Auf diese Weise ist es möglich mit Hilfe eines geeigneten Tabellenkalkulationsprogramms eine vollständige Darstellung von Soll- und Istkurve in einem Diagramm zu erstellen.
- Das Menü per Tastendruck auf **ESC** verlassen.

Menü 6. EINSTELLUNGEN

Im **HAUPTMENÜ/ 6. Einstellungen** finden Sie **EINSTELLUNGEN**.

In diesem Menü können Sie die Anzeige einstellen, Systemparameter ansehen und ausgeben, die Druckregelung ändern, die Ein- und Ausgangssignale ansehen und die Einschaltmasken und Maschinensteuerung einstellen.

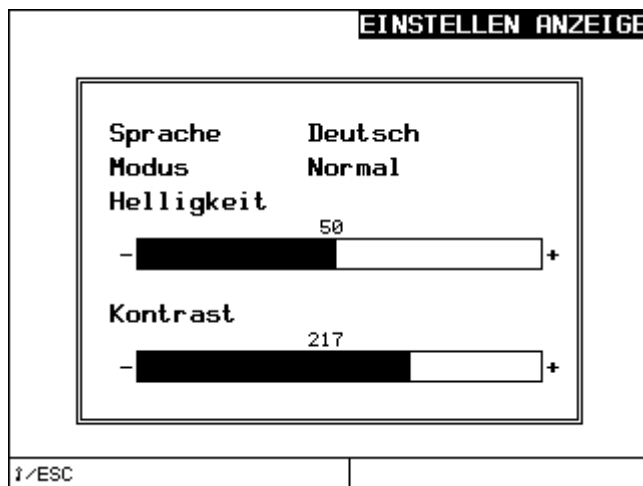


Dialogfenster EINSTELLUNGEN

In den Untermenüs können Sie die einzelnen Einstellungen vornehmen:

1. Anzeige

In diesem Dialogfenster können Sie die Einstellungen für das Display, wie Sprache, Modus, Helligkeit und Kontrast vornehmen.



Dialogfenster EINSTELLEN ANZEIGE

- Schlüsselschalter nach rechts drehen.
Der Schreibschutz ist aufgehoben, und Sie können mit den Einstellungen beginnen.
- Per Tastendruck auf – oder + das gewünschte auswählen und per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.
Die Markierung springt zum nächsten Punkt.

Sprache

Wählen Sie hier die Sprache für die Anzeigetexte im Display aus.

Modus

Legen Sie hier die Darstellung fest:

- schwarzer Text auf weißem Hintergrund (normal)
- weißer Text auf schwarzem Hintergrund (invers)

Helligkeit

Hier können Sie das Display heller und dunkler stellen. Der jeweilige Helligkeitswert wird über dem Balken in Ziffern von 0 ... 255 dargestellt. Sie sehen die Änderungen direkt auf dem Display.

Kontrast

Hier können Sie den Kontrast der Display-Darstellung verändern. Der jeweilige Kontrastwert wird über dem Balken in Ziffern von 0 ... 255 dargestellt. Sie sehen das Ergebnis direkt während des Änderns.

- Sicherstellen, dass Sie alle gewünschten Einstellungen vorgenommen haben.
- Den Schlüsselschalter wieder in die Senkrechte auf Schreibschutz drehen. Es ertönt ein akustisches Signal, und das Gerät speichert die geänderten Daten im RAM.
- Das Menü per Tastendruck auf **ESC** verlassen.

2. Systemparameter

In diesem Menü können Sie sich alle Einstellungen der Systemparameter anzeigen lassen und über die Schnittstellen Ser #1 ausgeben.

- Per Tastendruck auf ↑ oder ↓ durch die folgenden fünf Seiten blättern:

EINSTELLEN SYSTEM			
Geräteart_____:	DUR0150-03	HardwareVers__:	2
SoftwareVers__:	1.47	Auftragsnummer:	P10018
Fabriknummer__:	05101600	Sprache_____:	Deutsch
AnIn00-03_X05_:	1180-8746	AnIn04-07_X06_:	-----
AnIn08-11_X5E_:	-----	AnIn12-15_X6E_:	-----
AnOut00-03_X07:	1180-8744	AnOut04-07_X7E:	-----
Ser1_X14_____:	1180-8739	Ser2_X15_____:	-----
Ser3_X14E_____:	-----	Ser4_X15E_____:	-----
DI000-07_X16_:	-----	DI008-15_X18_:	1380-0184
DI016-23_X20_:	-----	DI024-31_X17_:	1180-8719
DI032-39_X19_:	1180-8719	DI040-47_X21_:	1180-8737
DI048-55_X16E_:	-----	DI056-63_X18E_:	-----
DI064-71_X20E_:	-----	DI072-79_X17E_:	-----
DI080-87_X19E_:	-----	DI088-95_X21E_:	-----
Uhrtyp_____:	1180-8894		
Anzeigetyp_____:	8826-1061	Anzeigemodus__:	Normal
AnzHelligkeit_:	128	AnzKontrast___:	200
ESC/F2			

Das erste Dialogfenster EINSTELLEN SYSTEM

EINSTELLEN SYSTEM							
Ser	Geschw	DB	SB	Parität	Protok.	Format	Adr
1	19200	8	1	Ohne	XON/XOFF	Zeilendrucker	0
2	9600	8	1	Ohne	XON/XOFF	Zeilendrucker	0
3	9600	8	1	Ohne	XON/XOFF	Zeilendrucker	0
4	9600	8	1	Ohne	XON/XOFF	Zeilendrucker	0
AnOutNr	Anfangswert	Endwert					
00	0.00000	5.00000					
01	0.00000	1.00000					
02	0.00000	1.00000					
03	0.00000	1.00000					
04	0.00000	1.00000					
05	0.00000	1.00000					
06	0.00000	1.00000					
07	0.00000	1.00000					
ESC/F2							

Das zweite Dialogfenster EINSTELLEN SYSTEM

EINSTELLEN SYSTEM				
AnIn	Modus	Bezugswert	NullVers.	Spanne
00	13B/12W	0.00000	200.00000	3200.00000
01	12B/12W	0.00000	0.00000	5.00000
02	-----	0.00000	0.00000	1.00000
03	-----	0.00000	0.00000	1.00000
04	-----	0.00000	0.00000	1.00000
05	-----	0.00000	0.00000	1.00000
06	-----	0.00000	0.00000	1.00000
07	-----	0.00000	0.00000	1.00000
08	-----	0.00000	0.00000	1.00000
09	-----	0.00000	0.00000	1.00000
10	-----	0.00000	0.00000	1.00000
11	-----	0.00000	0.00000	1.00000
12	-----	0.00000	0.00000	1.00000
13	-----	0.00000	0.00000	1.00000
14	-----	0.00000	0.00000	1.00000
15	-----	0.00000	0.00000	1.00000
ESC/F2				

Das dritte Dialogfenster EINSTELLEN SYSTEM

EINSTELLEN SYSTEM					
Parameter	Min	Max	Standard	Enh	Edit
ProgrammNr_ :1		99	1	X	1
Datum_ :0		99999999	0	X	0
Programmname_ :1		23	23	X	1
Werkstückname_ :1		23	23	X	1
Prüfername_ :1		23	23	X	1
Fülldruck_ :0.00		0.00	0.00	bar	0
FülldrkEinAus: Aus		Aus	Aus	X	0
Unterfülldrk_ :0.00		0.00	0.00	bar	0
Unterfüllzeit_ :0.00		10.00	0.30	sek	1
Prüfdruck_ :0.50		8.00	4.00	bar	1
PrüfdrkEinAus: Ein		Ein	Ein	X	2
Drucktoleranz: 0.5		10.0	1.0	%	1
Druckrampe_ :0.00		999.99	1.00	sek	1
Füllzeit_ :0.10		999.99	3.00	sek	1
AusglZeit_ :0.10		999.99	3.00	sek	1
Pausenzeit_ :0.00		999.99	0.00	sek	1
Messzeit_ :0.10		999.99	3.00	sek	1
Entlüftzeit_ :0.10		999.99	1.00	sek	1
EntlüftEinAus: Aus		Ein	Aus	X	2
MessEinheit_ :l/min		l/min	l/min	X	2
VorrichtTara_ : -300		300	0	Pa	1
ESC/F2					

Das vierte Dialogfenster EINSTELLEN SYSTEM

EINSTELLEN SYSTEM					
Parameter	Min	Max	Standard	Enh	Edit
Meßwertfaktor: 0.0001		2.0000	1.0000	X	1
UT_ :1		100000	50000	mL	1
UTEinAus_ :---		Ein	Ein	X	2
OT_ :1		100000	60000	mL	1
OTEinAus_ :Ein		Ein	Ein	X	2
Serienfehler_ :0		999	5	Stü	1
Protokollziel: Aus		Ser #1	Ser #1	X	2
HüllkurveTol_ :0.50		25.00	1.00	%	1
HüllkurEinAus: Aus		Ein	Aus	X	2
RefKurveStart_ :0.00		999.99	0.00	sek	1
RefKurveEnde_ :0.10		999.99	3.00	sek	1
HüllkurvStart_ :0.00		999.99	0.00	sek	1
HüllkurveEnde_ :0.10		999.99	3.00	sek	1
Anzahl: 1 mL/min: 1, mL/h: 0, l/min: 2, l/h: 2, m3/min: 4, %: 2					
Start in_ : Hauptmenü			DruckKorr: 0.5		
Prüfart_ : mit Ablauf			DruckFNeg: -0.090		
Masch. Schnitt: SC-Auto			DruckFPos: 0.400		
F4Min: -5000 F4Max: 5000		F10: -	F13: -	GL: -	
ESC/F2					

Das fünfte Dialogfenster EINSTELLEN SYSTEM

- Taste **F2** drücken, um die Systemparameter über die Schnittstelle Ser #1 auszugeben.
- Per Tastendruck auf **ESC** das Menü verlassen.

3. Drucksystem

In diesem Menü können Sie die Einstellungen für das Drucksystem neu ermitteln (elektronische Druckregelung).

EINSTELLEN DRUCKSYSTEM		
Fortschritt		
<input type="text"/>		
Start		Ende
-.-- bar		-.-- bar
Sollwert	Istwert	Stellwert
-.-- bar	-.-- bar	-.-- bar
ESC/F2		warte auf Start/Abbruch

Dialogfenster EINSTELLEN DRUCKSYSTEM vor dem Start

- Taste **F2** drücken, um die Parameter für das Drucksystem neu zu ermitteln. Dieser Vorgang benötigt einige Minuten. Sie können den Verlauf am Fortschrittsbalken verfolgen.

EINSTELLEN DRUCKSYSTEM		
Fortschritt		
<input type="text"/>		
Start		Ende
0.20 bar		6.00 bar
Sollwert	Istwert	Stellwert
2.73 bar	2.72 bar	2.73 bar
#/↑/↓/←		

Dialogfenster EINSTELLEN DRUCKSYSTEM während der Ermittlung

Sobald das Prüfgerät die Parameter für das Drucksystem ermittelt hat, wird das Gerät zurückgesetzt und neu gebootet.

Nach dem Booten erscheint im Display das unter

6. Einstellungen/Optionen/EINSTELLEN OPTIONEN festgelegte Dialogfenster:

- Hauptmenu,
- Automatik oder
- Hand

Fehler bei der Druckermittlung

Sollte es bei der Druckermittlung Probleme geben, erscheint das folgende Dialogfenster:

EINSTELLEN DRUCKSYSTEM		
Fortschritt		
<div style="background-color: black; width: 100%; height: 15px;"></div>		
Start	Ende	
0.20 bar	6.00 bar	
Sollwert	Istwert	Stellwert
6.00 bar	5.72 bar	6.00 bar
Maximaldruck nicht einstellbar 1. Fehlerursache beheben 2. Maximaldruck übernehmen		
#/↑/↓/←		

Dialogfenster EINSTELLEN DRUCKFENSTER mit Fehlermeldung

Dieses Dialogfenster bietet Ihnen zwei Möglichkeiten an, auf diese Fehlermeldung zu reagieren:

- Fehlerursache beheben.
Weitere Informationen finden Sie unter Position 27 der *Fehlersuchtable* im Kapitel *Wartung*.
- Maximaldruck übernehmen.
Das System ermittelt die Drucktable neu bis zum derzeit möglichen Maximaldruck. Wird beim Einrichten ein größerer Druck als der ermittelte Maximaldruck programmiert, so bringt das Prüfgerät im Ablauf Fehler 28 *Solldruck außerhalb des Bereiches*. In diesem Fall konsultieren Sie die *Fehlersuchtable* im Kapitel *Wartung*.

4. Systemstatus

In diesem Untermenü können Sie sich die Ein- und Ausgangssignale der Schnittstelle zur Maschinensteuerung anzeigen lassen:

SYSTEMSTATUS									
E/A-Ablauf									
Ausg	Strt			Prfb				Mess	Stör
Eing	Auto	--	MaBe		Leck	Strt	Abbr		
						Flut			
DIn00..07-->	S1	S2	S3	03	04	05	06	07	
DIn08..15-->	MaBe	Strt	Leck	Flut	Abbr	Auto	14	15	
DIn16..23-->	Pg01	Pg02	Pg04	Pg08	Pg10	Pg20	Pg40	Pg80	
DOut00..07-->	FülU	PrfU	BypU	LckU	04	Vo1E	Vo1A	UntU	
DOut08..15-->	Strt	Stör	Prfb	UT	OT	I.O.	14	Mess	
DOut16..23-->	16	17	18	19	20	21	22	23	
AIn00..01-->	0.08500								
AIn02..03-->	0.00000								
AOut00..01-->	0.00000								
ESC									

Dialogfenster SYSTEMSTATUS

Anliegende Signale sind invers dargestellt. Alle anliegenden Ein- und Ausgänge sind in der folgenden Reihenfolge dargestellt:

- die Ausgänge des Prüfgerätes
- die Eingänge des Prüfgerätes
- die Digitaleingänge des Elektronikeinschubs (DIn00..23)
- die Digitalausgänge des Elektronikeinschubs (DOut00..23)
- die Analogeingänge des Elektronikeinschubs (AIn00..03)
- die Analogausgänge des Elektronikeinschubs (AOut00..01)

Während des Programmablaufs können Sie das Signalspiel der Ein- und Ausgänge direkt verfolgen.

- Per Tastendruck auf **ESC** das Menü verlassen.

5. Optionen

Im Dialogfenster **EINSTELLEN OPTIONEN** können Sie das Startmenü, das Schnittstellenformat für die Maschinensteuerung und die Grenze für Fehler 13 einstellen.

EINSTELLEN OPTIONEN	
Start in _____:	Hauptmenü
Maschinenschnittstelle:	SC-Auto
↓/ESC	

Dialogfenster *EINSTELLEN OPTIONEN*

- Schlüsselschalter nach rechts drehen.
Der Schreibschutz ist aufgehoben, und Sie können mit den Einstellungen beginnen.
- Per Tastendruck auf – oder + das gewünschte auswählen und per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.
Die Markierung springt zum nächsten Punkt.

Start in

Hier legen Sie fest, in welches Menü das Gerät nach dem Einschalten startet:

- Automatik,
- Hand,
- Hauptmenü

Maschinenschnittstelle

Hier legen Sie fest, welches Format der Schnittstelle das Prüfgerät für die Maschinensteuerung verwendet. Im Kapitel *Signalaustausch mit der Maschinensteuerung* finden Sie umfangreichere Informationen zu diesen Einstellungsmöglichkeiten. Sie können wählen zwischen:

- SC-Auto für Automatikbetrieb
- SC-TeilAuto für Teilautomatikbetrieb
- SC-Minimal für Minimalbetrieb
- SC-MGE nur für das Signal Messgerät beschäftigt
- Sicherstellen, dass Sie alle gewünschten Einstellungen in diesem Dialogfenster vorgenommen haben.
- Den Schlüsselschalter wieder nach links auf Schreibschutz EIN drehen. Es ertönt ein akustisches Signal, und das Gerät speichert die geänderten Daten im RAM.
- Das Menü per Tastendruck auf **ESC** verlassen.

Testen und Einrichten

Das Dichtheitsprüfgerät testen

Um sicherzugehen, dass das Dichtheitsprüfgerätes Lecktest 0050 korrekt funktioniert und Sie sich auf die Messergebnisse sicher verlassen können, sollten sie von jedem neuen Einsatz einen Eigentest des Gerätes durchführen. Um ein sicheres Ergebnis zu erzielen, sollten Sie diesen Test ohne Prüfling durchführen.

Den Eigentest durchführen

- Sicherstellen, dass die Druckluft zum Gerät gefiltert und ölfrei ist. Kontrollieren Sie zur Sicherheit den Filter.
- Sicherstellen, dass der Druck der Zuluft 1,5 bar/ü über dem eingestellten Prüfdruck liegt, Minimal- und Maximalwerte entnehmen Sie bitte der Drucktabelle auf der Geräterückwand.
- Sicherstellen, dass der Anschluss Prüfling mit der mitgelieferten Verschlusskappe druckdicht verschlossen sind.
- Prüfprogramm mit den folgenden Prüfparametern einrichten:

Fülldruck	2.10 bar/ü,	AUS
Unterfülldruck	1.90 bar/ü	
Prüfdruck	2.00 bar/ü	
Füllzeit	3.0 sec	
Unterfüllzeit	0.3 sec	
Ausgleichszeit	3.0 sec	
Pausenzeit	1.0 sec	
Messzeit	3.0 sec	
Entlüftzeit	1.0 sec,	AUS
Drucktoleranz	1.0 %	
Messwerteinheit	Vorschlagswert übernehmen	
Volumenfaktor	1.0000	
UT ab	Vorschlagswert übernehmen	EIN
OT	Vorschlagswert übernehmen	EIN
Serienfehler ab	5	
Protokollieren		AUS

- Den Schlüsselschalter wieder in die Senkrechte auf Schreibschutz drehen. Es ertönt ein akustisches Signal, und das Gerät schreibt die Daten in den RAM - Speicher.

Sind die Druckwerte nicht einstellbar da der Druckbereich des Prüfgerätes niedriger ist, so empfehlen wir, den maximal möglichen Prüfdruck zum Eigentest zu verwenden.

- Per Tastendruck auf **ESC** ins **HAUPTMENÜ** wechseln.

- Im Dialogfenster **HAUPTMENÜ** das Menü **2. Hand/Prüfung** wählen und im sich öffnenden Dialogfenster **PRÜFUNG** in das Textfeld **Programm** die Programmnummer des Eigentestprogramms eingeben.
- Per Tastendruck auf F2 den Programmablauf starten.

Die Messwerte sollen bei intaktem Gerät nicht mehr als $\pm 0,1\%$ vom Messbereich bei einer Wiederholung der Messung abweichen. Die Leuchtdiode **UT** muss im Anschluss an die Messzeit aufleuchten.

Das Gerät auf Prüfteile einrichten

Prüfung mit Fülldruck

Bei Prüfungen mit Fülldruck (Schockfüllung) den Fülldruck um ca. 0,2 bar/ü bzw. 10 % höher als den Prüfdruck einstellen. Den exakten Fülldruck können Sie aber nur mit angeschlossenem Prüfling ermitteln. Dazu:

- Einen mit Sicherheit dichten Prüfling an den Schlauchanschluss für den Prüfling, Position 22, auf der Rückseite des Gerätes anschließen.

Als Faustformel zur Ermittlung der Prüfzeiten gilt: die Füllzeit und die Ausgleichszeit müssen zusammen ca. 2/3 und die Messzeit ca. 1/3 des Prüfablaufes betragen. Ausgleichszeit und Füllzeit sind als voneinander unabhängige Funktionen zu betrachten:

- Durch die Füllzeit kann der Messung ein Trend vorgegeben werden.
- Durch die Ausgleichszeit wird die Messung und somit die Wiederholgenauigkeit stabilisiert.

Wurde die Füllzeit optimiert, kann die Ausgleichszeit genau eingestellt werden. Die Ausgleichszeit kann solange verkürzt werden, wie die Messwerte mit ausreichender Genauigkeit wiederholbar bleiben. Durch das verlängern der Ausgleichszeit wird die Wiederholbarkeit verbessert.

Die Dauer der Messzeit ist abhängig von dem zu messenden Durchfluss und der Einstellung der Grenzkontakte.

Die Einstellung erfolgt am besten mit einem Prüfling mit Grenzleck.

Prüfung ohne Fülldruck

Bei Prüfungen ohne Fülldruck (Schockfüllung) müssen Sie die Füll- und Ausgleichszeit als zusammengehörende Zeit betrachten.

Sie müssen die Füll- und Ausgleichszeit so bemessen, dass nach Ablauf der Ausgleichszeit die Messwertanzeige während der Messzeit nicht wandert.



HINWEIS!

Bei Prüflingen mit zu großem Durchfluss geht die Messwertanzeige auf Vollausschlag. Nach Ablauf der Messzeit braucht die Messzelle einige Sekunden um sich wieder zu erwärmen. Anschließend steht die Anzeige wieder auf Null.



HINWEIS!

Beim Messen bestimmter Durchflüsse ist das Füllen des Prüflings mit Fülldruck nicht notwendig. Es muss darauf geachtet werden das, die Messzeit lange genug ist. (Messwert sollte stabil sein)

Wartung

Die Wartung des Gerätes sollte in Abhängigkeit vom Nutzungsgrad in regelmäßigen Intervallen (mindestens einmal jährlich) erfolgen. Die Wartung des Gerätes ist in die hausinterne Intervallüberprüfung aufzunehmen.

Wartungsvertrag

Für Geräte aus unserer Fertigung können Sie mit der HEMATECH PRÜFTECHNIK auf Wunsch Wartungsverträge für die turnusmäßige Überprüfung und Instandhaltung abschließen. Die genauen Bedingungen teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit.

Wartungsplan

Die folgende Tabelle zeigt die Wartungsarbeiten, die für die Instandhaltung des Prüfgerätes bei normalem Betrieb notwendig sind.

Wartungsarbeiten	Termin	Info
Wartungseinheit überprüfen	Wöchentlich	Filterpatronen überprüfen und ggf. wechseln
Eigentest durchführen	bei jeden Schicht- oder Prüfteilewechsel	siehe Abschnitt Eigentest durchführen
Eigentest mit Leck oder Meisterteil mit Leck durchführen	mindestens monatlich	siehe Abschnitt Eigentest mit Leck durchführen
Absperrventil reinigen	halbjährlich und jährlich bei der Zertifizierung	Q1
Zertifizierung und Kalibrierung	Jährlich	durch HeMaTech Prüftechnik GmbH & Co. KG
Pufferbatterie des RAM-Speichers	alle 3 Jahre	durch HeMaTech Prüftechnik GmbH & Co. KG

Störungen, Ursache und Abhilfe

Das Prüfgerät überwacht Ventile, Messwertaufnehmer, Prüfling und den Funktionsablauf. Sobald eine Störung auftritt, wird diese in der Messwertanzeige und über einen angeschlossenen Drucker als Fehlercode ausgegeben, im Automatikbetrieb wird zusätzlich ein potentialfreier Kontakt *Störung* geschaltet. Es erscheint eine optische Meldung *Störung* über Leuchtmelder.

Störungsmeldungen quittieren

Je nach Betriebsart müssen Sie die Störungsmeldung unterschiedlich quittieren:

Betriebsart HAND

- Nach der Störungsbeseitigung per Tastendruck auf **ESC** zum Dialogfenster HANDMENÜ zurückkehren,

oder

- nach der Störungsbeseitigung per Tastendruck auf **ENTER** angewählte Funktion wiederholen.

Betriebsart AUTOMATIK (SC – Auto)

- Nach der Störungsbeseitigung Signal AUTOMATIK (X 21/6) wegnehmen.

Betriebsart AUTOMATIK (SC – TeilAuto)

- Nach der Störungsbeseitigung das Signal **START** an Schnittstelle (X 21/2) anlegen,

oder

- per Tastendruck auf **ESC**

Betriebsart AUTOMATIK (SC – Minimal)

- Nach der Störungsbeseitigung durch erneutes START an Schnittstelle (X 21/2),

oder

- per Tastendruck auf **ESC**.

Fehlersuchtablelle

In der folgenden Tabelle finden Sie sämtliche Fehlermeldungen, die während des Betriebes des Dichtheitsprüfgerätes auf dem Display angezeigt werden können. Jede Fehlermeldung enthält eine Nummer, anhand derer Sie die mögliche Ursache und entsprechende Abhilfe leicht aus der Tabelle ermitteln können. Sollten Fehler in dieser Tabelle nicht aufgeführt sein, wenden Sie sich bitte direkt an den HeMaTech Prüftechnik-Kundendienst.

Alle Tätigkeiten, die in der Spalte *Abhilfe* mit * markiert sind, dürfen ausschließlich von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Nr.	Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0		Die Ansteuerung des Prüfgerätes ist nicht korrekt	Ansteuerung ändern, siehe auch Kapitel Signalaustausch mit der Maschinensteuerung
1	Betriebsdruck fehlt	Keine Luftversorgung am Prüfgerät	Luftversorgung einschalten und Luftschlauch kontrollieren
2	nicht belegt		
3	Programmparameter existieren nicht	Keine Prüfparameter im angewählten Programm	Prüfparameter im Menü Einrichten/ Prüfprogramme eingeben
4	Umformer defekt	Messumformer ist defekt	Kundendienst informieren
		Nullpunkt des Messumformer verstellt	Messumformer neu justieren*
		Ausgangskarte defekt X18	Ausgangskarte erneuern*
		Netzteil defekt	Spannungen des Netzteiles überprüfen*
		Kabelbruch des Verbindungskabels zum Differenzdruckmessumformer	Verbindungskabel überprüfen*
5	nicht belegt		
6	nicht belegt		
7	nicht belegt		
8	nicht belegt		
9	nicht belegt		

10	Nicht belegt		
11	nicht belegt		
12	nicht belegt		
13	nicht belegt		
14	Serienfehler	Voreingestellter Serienfehler-Zähler überschritten	Nur undichte Teile
		Abdichtung der Vorrichtung defekt	Abdichtung der Vorrichtung erneuern
		Prüfgerät undicht	Eigentest durchführen
15	nicht belegt		
16	nicht belegt		
17	Überlauf des Absolutdruck-Messumformers	Drucksystem ist außerhalb der Toleranz	Drucksystem im Menü 6. Einstellungen/3. Drucksystem neu ermitteln
18	nicht belegt		
19	nicht belegt		
20	Scheitelpunkt in der Füllzeit nicht erreicht	falsches Prüfteil	Prüfteil kontrollieren
		Zuleitung verschlissen	Zuleitung kontrollieren
21	nicht belegt		
22	nicht belegt		
23	Fülldruck nach Ablauf der Füllzeit zu niedrig	Netzdruck zu niedrig	Netzdruck kontrollieren (siehe Kapitel <i>Prüfmediumsschlauch anschließen</i>)
		Grobleck am Prüfling	Prüfling kontrollieren
		Drucksystem ist außerhalb der Toleranz	Drucksystem im Menü 6. Einstellungen/3. Drucksystem neu ermitteln
		Füllzeit zu kurz	Füllzeit kontrollieren
24	Fülldruck nach Ablauf der Füllzeit zu hoch	Drucksystem ist außerhalb der Toleranz	Drucksystem im Menü 6. Einstellungen/3. Drucksystem neu ermitteln
25	Prüfdruck nach Ablauf der Ausgleichszeit zu niedrig	Netzdruck zu niedrig, Grobleck am Prüfling,	Netzdruck kontrollieren (siehe Kapitel <i>Prüfmediumsschlauch anschließen</i>)
		Drucksystem ist außerhalb der Toleranz	Drucksystem im Menü 6. Einstellungen/3. Drucksystem neu ermitteln
		Ausgleichszeit zu kurz	Ausgleichszeit kontrollieren

26	Prüfdruck nach Ablauf der Ausgleichszeit zu hoch	Drucksystem ist außerhalb der Toleranz	Drucksystem im Menü 6. Einstellungen/3. Drucksystem neu ermitteln
27	Drucksystem nicht einstellbar	Netzdruck zu niedrig	Netzdruck kontrollieren (siehe Kapitel <i>Prüfmediumschlauch anschließen</i>)
		Anschluss Prüfmedium nicht angeschlossen	Anschluss Prüfmedium anschließen
		Drucksystem defekt	Kundendienst informieren
		Ausgangskarte defekt X5	Ausgangskarte erneuern*
		P/I-Umformer defekt	P/I-Umformer austauschen*
28	Solldruck außerhalb Bereich	Netzdruck war bei der Druckermittlung zu niedrig	Drucksystem im Menü 6. Einstellungen/3. Drucksystem neu ermitteln
29	Nicht belegt		
30	Nicht belegt		
31	Nicht belegt		
32	Nicht belegt		
33	Nicht belegt		
34	Nicht belegt		
35	Nicht belegt		
36	Nicht belegt		
37	Prüfdruck im Ablauf zu niedrig	Grobleck am Prüfling, (bei Druck), sonst wie bei Fehler 25	
38	Prüfdruck im Ablauf zu hoch	Grobleck am Prüfling, (bei Unterdruck), sonst wie bei Fehler 26	
39	Referenzkurve fehlt	Referenzkurve erzeugen	

Signalaustausch mit der Maschinensteuerung

Signalbeschreibung über die parallele Schnittstelle (Maschinensteuerung)

Automatik	Signal von der Maschinensteuerung (SPS)
Betriebsbereit	Signal zur Maschinensteuerung (SPS)
Maschine bereit	Signal von der Maschinensteuerung (SPS)
Programmnummer	Signal von der Maschinensteuerung (SPS)
Prüfbereit	Signal zur Maschinensteuerung (SPS)
Prüfergebnis	Signal zur Maschinensteuerung (SPS)
Start (Messen Start)	Signal von der Maschinensteuerung (SPS)
Abbruch	Signal von der Maschinensteuerung (SPS)
Störung	Signal zur Maschinensteuerung (SPS)
Messgerät beschäftigt (nur SC-MGE)	Signal zur Maschinensteuerung (SPS)

Automatik muss ein Dauersignal sein, welches schon beim Einschalten des Prüfgerätes anliegt.

Betriebsbereit wird vom Prüfgerät nach dem Einschalten ausgegeben.

Maschine bereit wird nach dem Signal Automatik und Betriebsbereit angelegt und wieder mit dem Signal **Start** weggenommen. Mit dem Signal Maschine bereit wird die anliegende Programmnummer eingelesen.

Programmnummer können Dauersignale sein.

Prüfbereit wird gesetzt, nachdem das Prüfgerät die Programmnummer eingelesen hat.

Start sollte ein Impuls von ca. 1 Sekunde sein.

Prüfergebnis (OT, I.O. oder UT) bleibt anstehen, bis erneut das Signal **Maschine bereit** angelegt wird.

Abbruch

Wenn während der Messung das Signal **Abbruch** gesetzt wird, so wird die laufende Prüfung abgebrochen und das Signal **Betriebsbereit** gesetzt.

Zur nachfolgende Prüfung muss das Signal **Maschine bereit** neu erfolgen.

Störung wird mit der Wegnahme und Erneuerung des Signals **Automatik** zurückgesetzt.

Messgerät beschäftigt (nur SC-MGE) vom Start einer Prüfung bis Ende einer Prüfung wird dieses Signal ausgegeben.

Automatikbetrieb

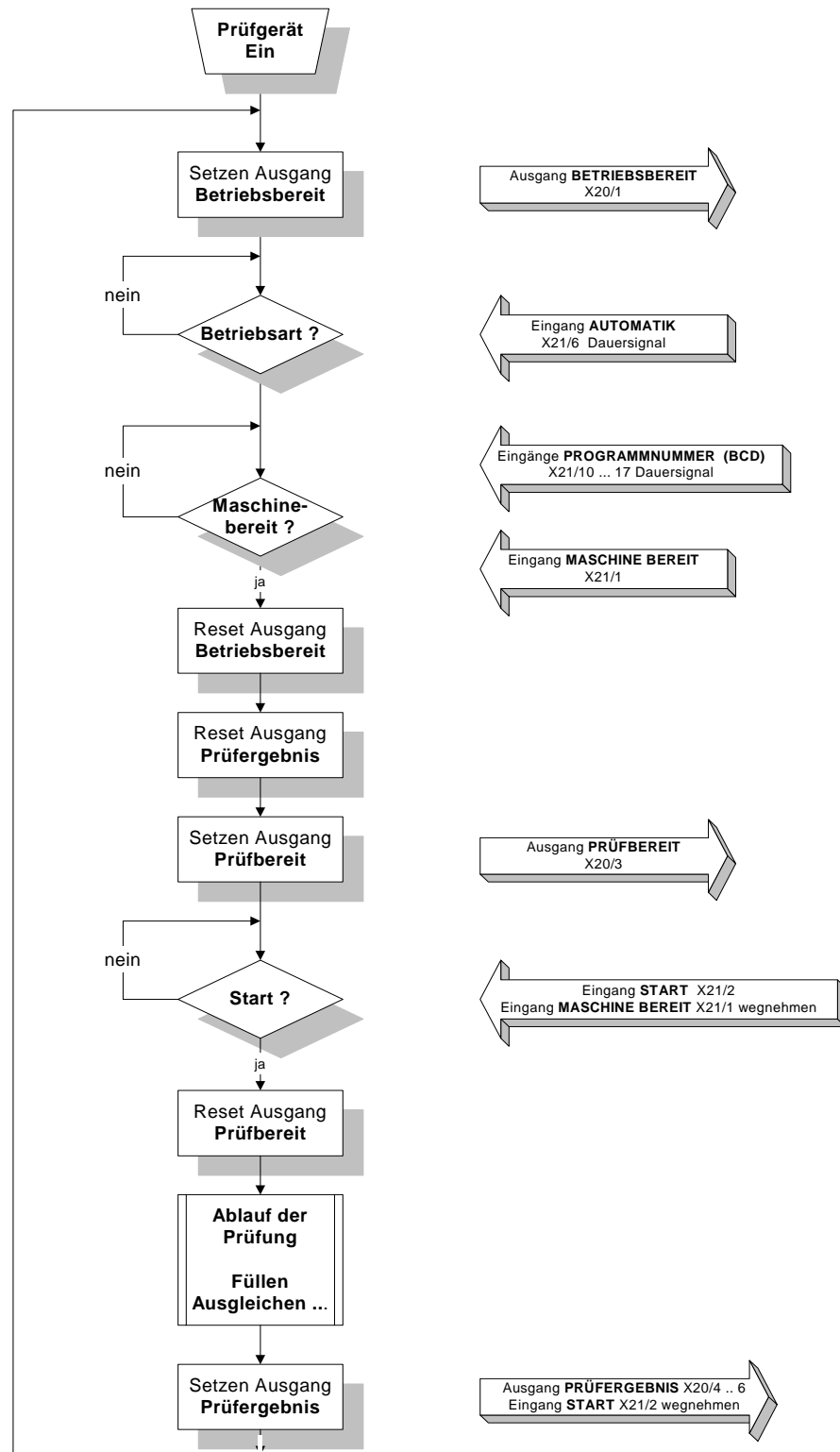
Das Signal **Automatik** muss angelegt werden, danach erfolgt das Signal **Maschine bereit**, das Ausgangssignal **Prüfbereit** wird gesetzt und dabei die gewählte **Programmnummer** eingelesen. Gleichzeitig wird das Signal **Betriebsbereit** und das Signal **Prüfergebnis** zurückgesetzt. Nun kann die Messung mit dem Signal **Start** (Impuls von ca. 1 Sekunde) ausgelöst werden. Das Signal **Maschine bereit** wegnehmen. Wenn die Messung abgeschlossen ist, wird das Prüfergebnis (Dicht, Undicht oder Nacharbeit) ausgegeben und der Ausgang **Betriebsbereit** gesetzt.



HINWEIS!

Das Signal **Maschine bereit** muss vor jeder neuen Messung gesetzt werden, wobei das Signal für die Programmanwahl immer anstehen kann.

Der Automatikbetrieb im Flussdiagramm



Im Teil-Automatikbetrieb

Die Signale **Automatik**, **Maschine bereit** und **Prüfbereit** werden in dieser Betriebsart nicht verwendet.

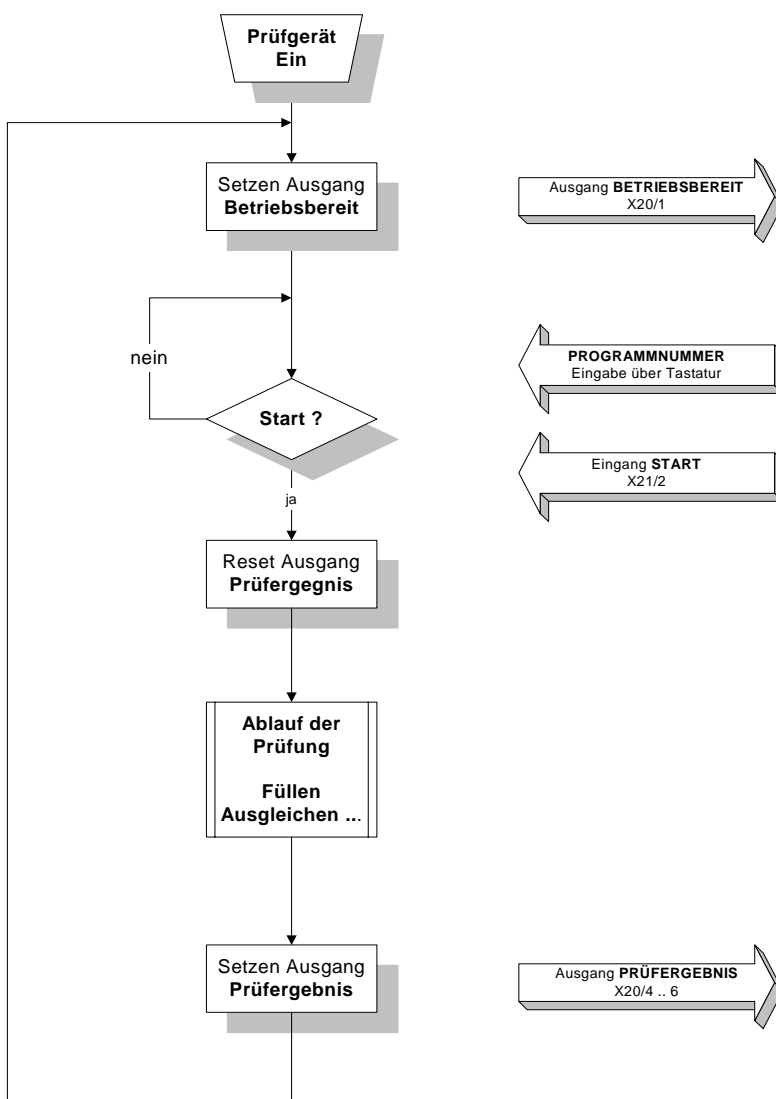
Die Programmnummern werden über die Tastatur eingegeben bzw. geändert.

Wird das Prüfgerät eingeschaltet, so wird der Ausgang **Betriebsbereit** gesetzt.

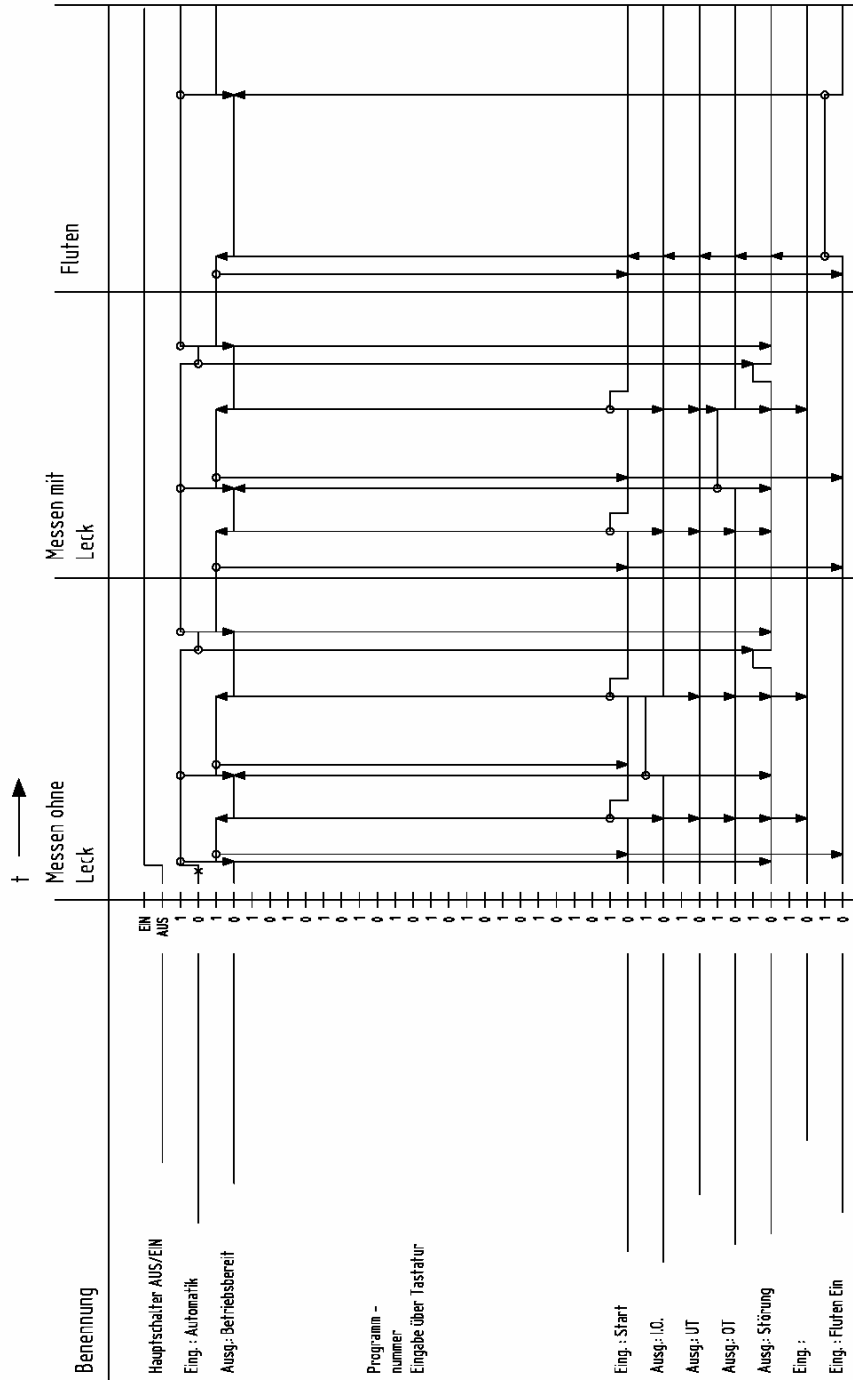
Nun kann die Messung mit dem Signal **Start** (Impuls von ca. 1 Sekunde) ausgelöst werden, das Prüfergebnis wird gelöscht.

Wenn die Messung abgeschlossen ist, wird das Prüfergebnis (Dicht, Undicht oder Nacharbeit) ausgegeben und der Ausgang **Betriebsbereit** gesetzt.

Teilautomatikbetrieb im Flussdiagramm



Teilautomatikbetrieb im Zeit-Weg-Diagramm



Im Minimalbetrieb

Die Signale **Automatik**, **Maschine bereit** und **Prüfbereit** werden in dieser Betriebsart nicht verwendet.

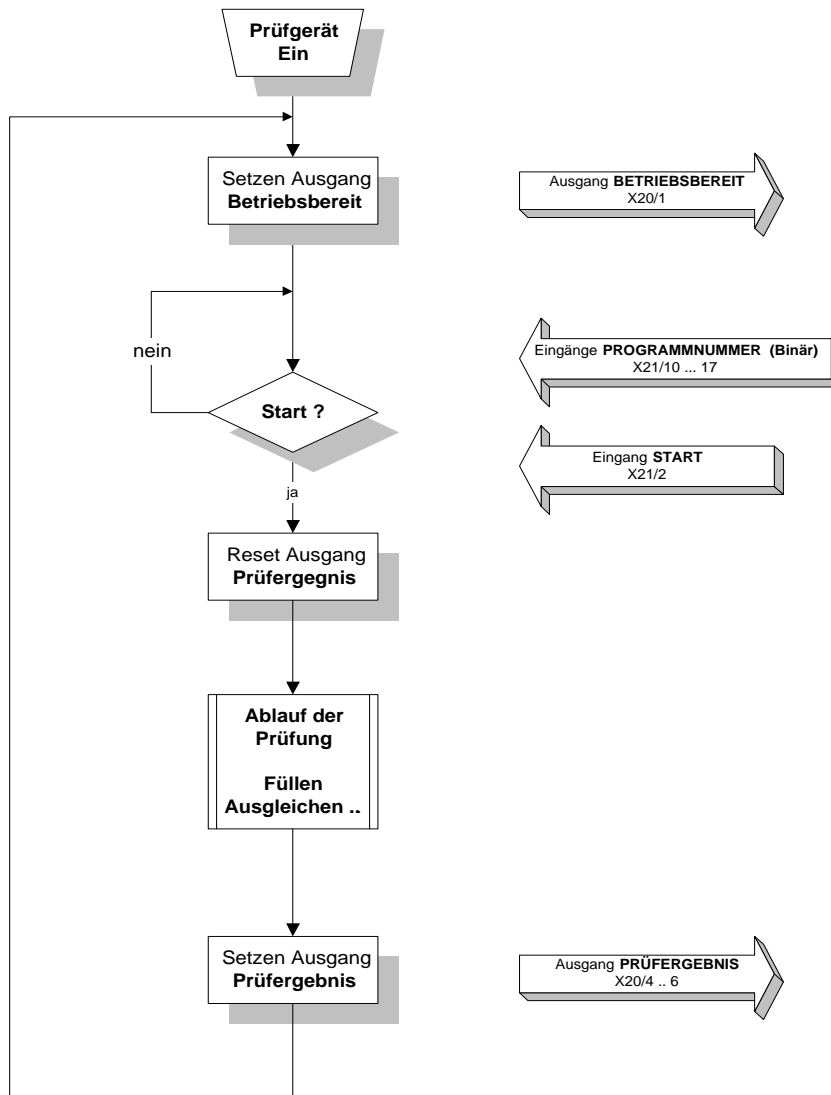
Die Programmnummern werden als Binär-Code beim Start eingelesen.

Wird das Prüfgerät eingeschaltet, so wird der Ausgang **Betriebsbereit** gesetzt.

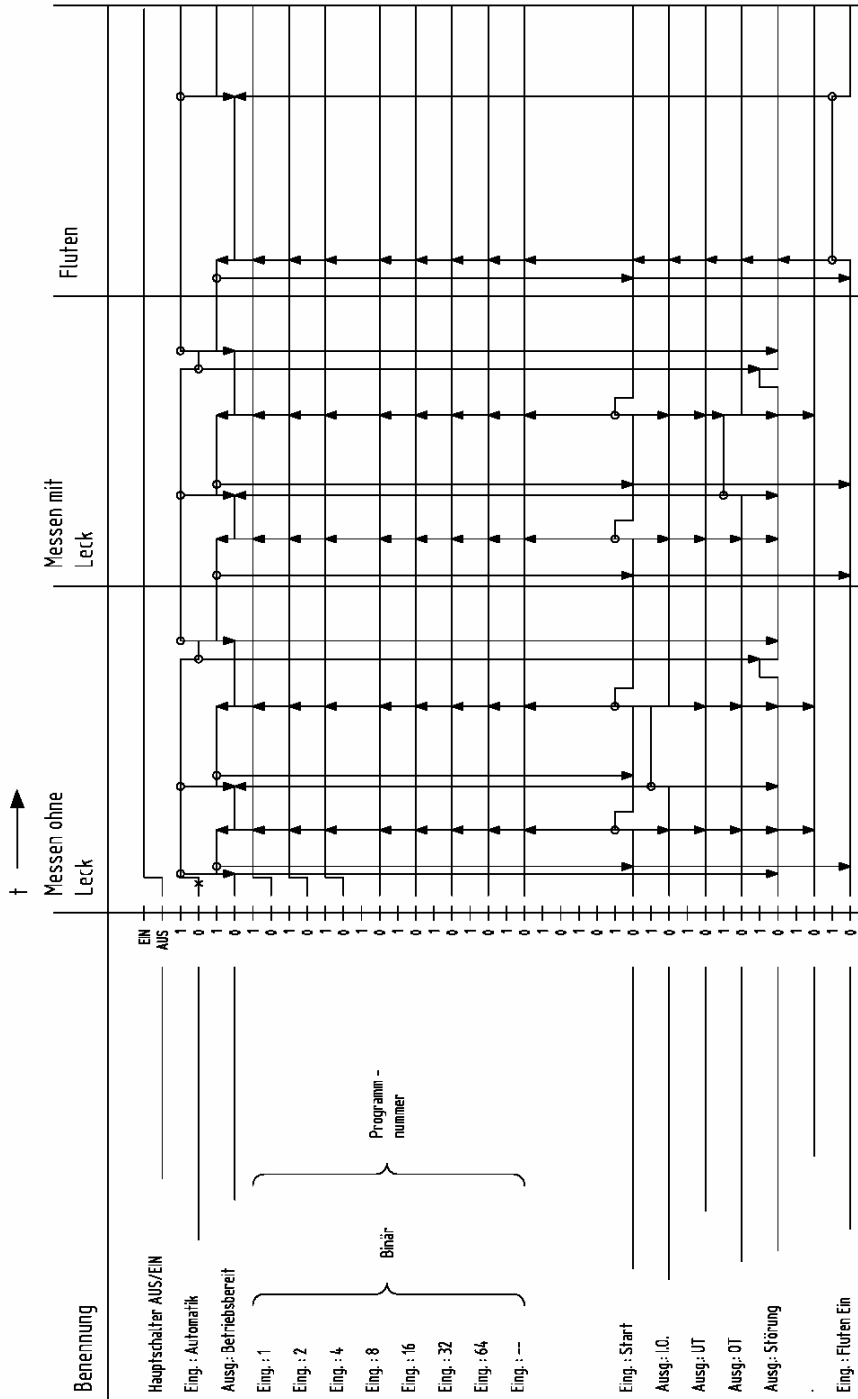
Nun kann die Messung mit dem Signal **Start** (Impuls von ca. 1 Sekunde) ausgelöst werden, das Prüfergebnis wird gelöscht.

Wenn die Messung abgeschlossen ist, wird das Prüfergebnis (Dicht, Undicht oder Nacharbeit) ausgegeben und der Ausgang **Betriebsbereit** gesetzt.

Minimalbetrieb im Flussdiagramm



Minimalbetrieb im Zeit-Weg-Diagramm



(Programmnummer 7 ist dargestellt)

Der Eingang "Start" sollte ein Impuls von ca. 1 sec. Länge sein.

x Eintrittspunkt nach Aufhebung des Signals "Abbruch". Dieses Signal löscht alle Ausgänge und unterbricht den Messvorgang an jeder beliebigen Stelle (nur im Automatikbetrieb). Der Prüfling wird entlüftet (z. B. für Not - Aus).

Musterausdrucke

In diesem Abschnitt sehen sie einige Musterausdrucke des Dichtheitsprüfgerätes über die serielle Schnittstelle an einen Drucker oder einen PC.

Protokollausdruck

HeMaTech Prüftechnik GmbH & Co KG, D-71409 Schwaikheim
 Durchflußmeßgerät 3925-0150-03-05101600

LfdNr	Pg	Datum	Zeit	Messwert	Einheit	Ergebnis	Fehler
1	18	12012004	143431	29.5	ml/min	I.O.	0
2	18	12012004	143454	30.3	ml/min	I.O.	0
3	18	12012004	143516	30.3	ml/min	I.O.	0
4	18	12012004	143540	30.4	ml/min	I.O.	0
5	18	12012004	143618	30.4	ml/min	I.O.	0
6	18	12012004	143703	----	ml/min	-----	37
7	18	12012004	143810	30.1	ml/min	I.O.	0
8	18	12012004	143858	30.5	ml/min	I.O.	0
9	18	12012004	143929	30.5	ml/min	I.O.	0
10	18	12012004	143956	30.5	ml/min	I.O.	0
11	18	12012004	144021	30.5	ml/min	I.O.	0
12	18	12012004	144114	30.4	ml/min	I.O.	0
13	18	12012004	144138	0.0	ml/min	UT	0
14	18	12012004	144200	2.1	ml/min	UT	0
15	18	12012004	144215	38.2	ml/min	I.O.	0
16	18	12012004	144229	83.6	ml/min	OT	0
17	18	12012004	144244	68.9	ml/min	OT	0
18	18	12012004	144258	100.0	ml/min	OT	0
19	18	12012004	144315	100.0	ml/min	OT	0
20	18	12012004	144456	----	ml/min	-----	14
21	18	12012004	144524	100.0	ml/min	OT	0

usw. bis 50 Prüfergebnisse pro Seite.

Jede neue Seite wird mit neuem Seitenkopf gedruckt.

Programmparameter

HeMaTech Prüftechnik GmbH & Co KG, D-71409 Schwaikheim
 Durchflußmeßgerät 3925-0150-03-05101600

Programmnummer_____ : 1
 Programmname_____ : Ventilblende
 Werkstückname_____ :
 Prüfername_____ :
 Letzte Änderung_____ : 31122099
 Druckdatum_____ : 31122099

Fülldruck_____ : ---.-- bar ---
 Unterfülldruck_____ : ---.-- bar
 Unterfüllzeit_____ : 0.10 sek
 Prüfdruck_____ : 4.00 bar Ein
 Drucktoleranz_____ : 1.0 %
 Druckrampe_____ : 10.00 sek

Füllzeit_____ : 0.10 sek
 Ausgleichszeit_____ : 0.10 sek
 Pausenzeit_____ : 0.00 sek
 Messzeit_____ : 10.00 sek
 Entlüftzeit_____ : 1.00 sek Aus

Untere Toleranz (UT)_____ : 50000.00 l/min Aus
 Obere Toleranz (OT)_____ : 60000.00 l/min Ein

Zähler I.O._____ : 18
 Zähler UT_____ : 8
 Zähler OT_____ : 2
 Zählerstand Gesamt_____ : 28

Vorrichtungstara_____ : 0 Pa
 Meßwertfaktor_____ : 1.0000
 Serienfehler ab_____ : 0
 Protokoll_____ : Ser #1
 Hüllkurvetoleranz_____ : 10.00 % Ein
 ReferenzkurveStart_____ : 0.00 sek
 ReferenzkurveEnde_____ : 10.00 sek
 HüllkurveStart_____ : 0.00 sek
 HüllkurveEnde_____ : 10.00 sek

Ergebnisspeicher

HeMaTech Prüftechnik GmbH & Co KG, D-71409 Schwaikheim
 Durchflußmeßgerät 3925-0150-03-05101600

Nummer	Programm	Datum	Zeit	Wert	Einheit	Ergebnis
-1	18	12012004	144524	100.0	ml/min	OT
-2	18	12012004	144456	----.-	ml/min	FEHLER14
-3	18	12012004	144335	100.0	ml/min	OT
-4	18	12012004	144315	100.0	ml/min	OT
-5	18	12012004	144258	100.0	ml/min	OT
-6	18	12012004	144244	68.9	ml/min	OT
-7	18	12012004	144229	83.6	ml/min	OT
-8	18	12012004	144215	38.2	ml/min	I.O.
-9	18	12012004	144200	2.1	ml/min	UT
-10	18	12012004	144138	0.0	ml/min	UT
-11	18	12012004	144114	30.4	ml/min	I.O.
-12	18	12012004	144021	30.5	ml/min	I.O.
-13	18	12012004	143956	30.5	ml/min	I.O.
-14	18	12012004	143929	30.5	ml/min	I.O.
-15	18	12012004	143858	30.5	ml/min	I.O.
-16	18	12012004	143810	30.1	ml/min	I.O.
-17	18	12012004	143703	----.-	ml/min	FEHLER37
-18	18	12012004	143618	30.4	ml/min	I.O.
-19	18	12012004	143540	30.4	ml/min	I.O.
-20	18	12012004	143516	30.3	ml/min	I.O.
-21	18	12012004	143454	30.3	ml/min	I.O.
-22	18	12012004	143431	29.5	ml/min	I.O.

usw. bis 50 Prüfungen/Seite

Systemparameter

HeMaTech Prüftechnik GmbH & Co KG, D-71409 Schwaikheim

Durchflußmeßgerät 3925-0150-03-05101600

```

Geräteart_____ :DUR0150-03
Hardwareversion____ :2
Softwareversion_____ :1.47
Auftragsnummer____ :P10018
Fabriknummer____ :5101600
Sprache_____ :Deutsch
AnIn00-03_X05_____ :1180-8746
AnIn04-07_X06_____ :-----
AnIn08-11_X5E_____ :-----
AnIn12-15_X6E_____ :-----
AnOut00-03_X07_____ :1180-8744
AnOut04-07_X7E_____ :-----
Ser1_X14_____ :1180-8739
Ser2_X15_____ :-----
Ser3_X14E_____ :-----
Ser4_X15E_____ :-----
DIO00-07_X16_____ :-----
DIO08-15_X18_____ :1380-0184
DIO16-23_X20_____ :-----
DIO24-31_X17_____ :1180-8719
DIO32-39_X19_____ :1180-8719
DIO40-47_X21_____ :1180-8737
DIO48-55_X16E_____ :-----
DIO56-63_X18E_____ :-----
DIO64-71_X20E_____ :-----
DIO72-79_X17E_____ :-----
DIO80-87_X19E_____ :-----
DIO88-95_X21E_____ :-----
Uhrtyp_____ :1180-8894
Anzeigetyp_____ :8826-1061
Anzeigemodus_____ :Normal
Anzeigeheelligkeit___ :128
Anzeigekontrast_____ :190

```

```

Parameter SER1_____ :19200  8 1 Ohne   XON/XOFF Zeilendrucker  0
Parameter SER2_____ :9600   8 1 Ohne   XON/XOFF Zeilendrucker  0
Parameter SER3_____ :9600   8 1 Ohne   XON/XOFF Zeilendrucker  0
Parameter SER4_____ :9600   8 1 Ohne   XON/XOFF Zeilendrucker  0

```

```

Parameter AnOut00_____ :Anfangswert=0.00000   Endwert=5.00000
Parameter AnOut01_____ :Anfangswert=0.00000   Endwert=1.00000
Parameter AnOut02_____ :Anfangswert=0.00000   Endwert=1.00000
Parameter AnOut03_____ :Anfangswert=0.00000   Endwert=1.00000
Parameter AnOut04_____ :Anfangswert=0.00000   Endwert=1.00000
Parameter AnOut05_____ :Anfangswert=0.00000   Endwert=1.00000
Parameter AnOut06_____ :Anfangswert=0.00000   Endwert=1.00000
Parameter AnOut07_____ :Anfangswert=0.00000   Endwert=1.00000

```

Systemparameter (Fortsetzung)

Parameter AnIn00:M=13B/12W	B=0.00000	N=0.00000	S=100000.00000
Parameter AnIn01:M=12B/12W	B=0.00000	N=0.00000	S=10.00000
Parameter AnIn02:M=-----	B=0.00000	N=0.00000	S=1.00000
Parameter AnIn03:M=-----	B=0.00000	N=0.00000	S=1.00000
Parameter AnIn04:M=-----	B=0.00000	N=0.00000	S=1.00000
Parameter AnIn05:M=-----	B=0.00000	N=0.00000	S=1.00000
Parameter AnIn06:M=-----	B=0.00000	N=0.00000	S=1.00000
Parameter AnIn07:M=-----	B=0.00000	N=0.00000	S=1.00000
Parameter AnIn08:M=-----	B=0.00000	N=0.00000	S=1.00000
Parameter AnIn09:M=-----	B=0.00000	N=0.00000	S=1.00000
Parameter AnIn10:M=-----	B=0.00000	N=0.00000	S=1.00000
Parameter AnIn11:M=-----	B=0.00000	N=0.00000	S=1.00000
Parameter AnIn12:M=-----	B=0.00000	N=0.00000	S=1.00000
Parameter AnIn13:M=-----	B=0.00000	N=0.00000	S=1.00000
Parameter AnIn14:M=-----	B=0.00000	N=0.00000	S=1.00000
Parameter AnIn15:M=-----	B=0.00000	N=0.00000	S=1.00000

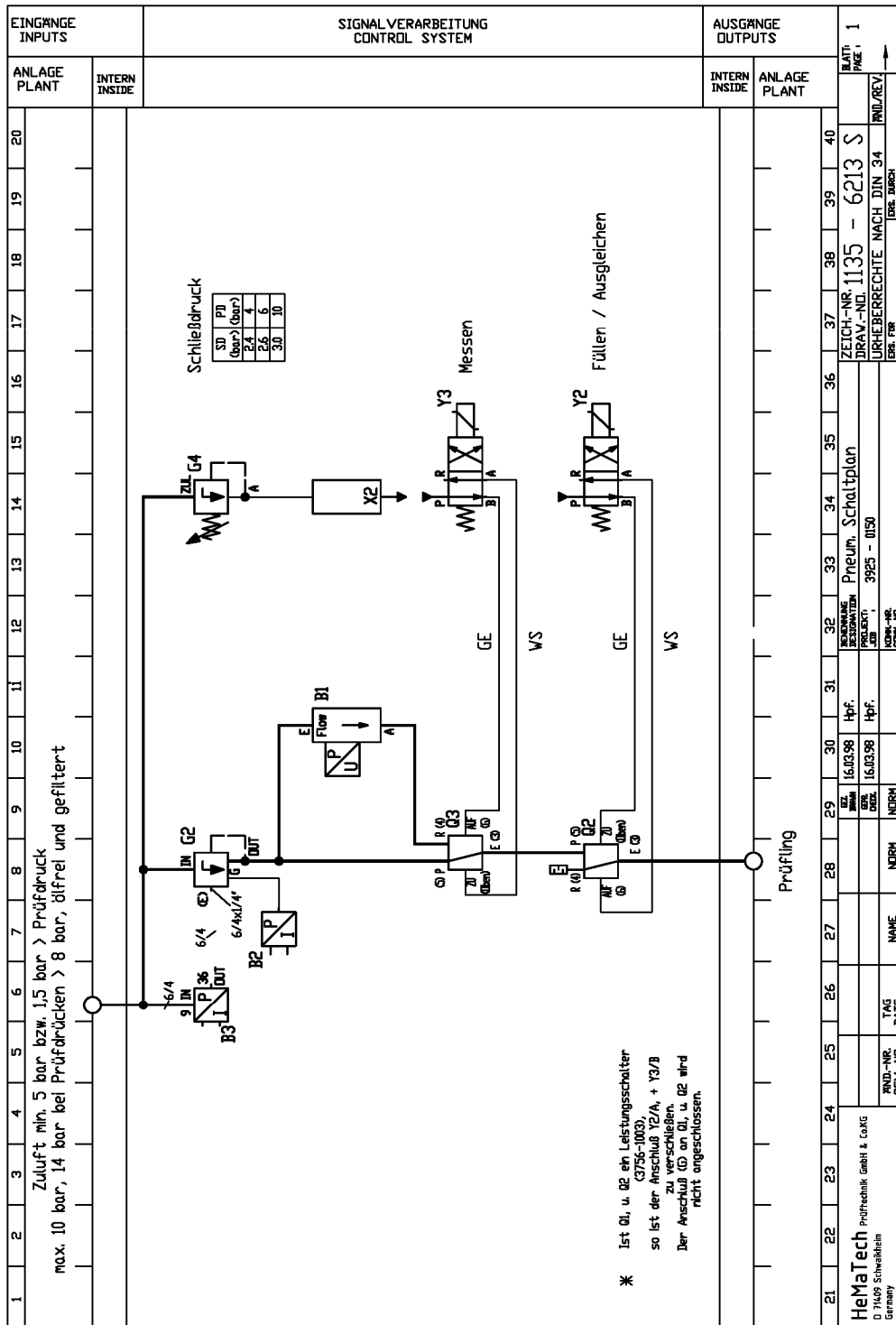
Programmnummer:Min=1	Max=99	Std=1	Enh=X	Edt=1
Datum_____:Min=0	Max=99999999	Std=0	Enh=X	Edt=0
Programmname__:Min=1	Max=23	Std=23	Enh=X	Edt=1
Werkstückname_:Min=1	Max=23	Std=23	Enh=X	Edt=1
Prüfername____:Min=1	Max=23	Std=23	Enh=X	Edt=1
Fülldruck_____:Min=0.00	Max=0.00	Std=0.00	Enh=bar	Edt=0
FülldrckEinAus:Min=Aus	Max=Aus	Std=Aus	Enh=X	Edt=0
Unterfülldruck:Min=0.00	Max=0.00	Std=0.00	Enh=bar	Edt=0
Unterfüllzeit_:Min=0.00	Max=10.00	Std=0.30	Enh=sek	Edt=1
Prüfdruck_____:Min=0.50	Max=8.00	Std=4.00	Enh=bar	Edt=1
PrüfdrckEinAus:Min=Ein	Max=Ein	Std=Ein	Enh=X	Edt=2
Drucktoleranz_:Min=0.5	Max=10.0	Std=1.0	Enh=%	Edt=1
Druckrampe____:Min=0.00	Max=999.99	Std=1.00	Enh=sek	Edt=1
Füllzeit_____:Min=0.10	Max=999.99	Std=3.00	Enh=sek	Edt=1
Ausgleichszeit:Min=0.10	Max=999.99	Std=3.00	Enh=sek	Edt=1
Pausenzeit____:Min=0.00	Max=999.99	Std=0.00	Enh=sek	Edt=1
Messzeit_____:Min=0.10	Max=999.99	Std=3.00	Enh=sek	Edt=1
Entlüftzeit____:Min=0.10	Max=999.99	Std=1.00	Enh=sek	Edt=1
EntlüftEinAus_:Min=Aus	Max=Ein	Std=Aus	Enh=X	Edt=2
Messwerteinh_:Min=1/min	Max=1/min	Std=1/min	Enh=X	Edt=2
VorrichtTara__:Min=-300	Max=300	Std=0	Enh=Pa	Edt=1
Meßwertfaktor_:Min=0.0001	Max=2.0000	Std=1.0000	Enh=X	Edt=1
UT_____:Min=1	Max=100000	Std=50000	Enh=mL	Edt=1
UTEinAus_____:Min=-----	Max=Ein	Std=Ein	Enh=X	Edt=2
OT_____:Min=1	Max=100000	Std=60000	Enh=mL	Edt=1
OTEinAus_____:Min=Ein	Max=Ein	Std=Ein	Enh=X	Edt=2
Serienfehler__:Min=0	Max=999	Std=5	Enh=Stüc	Edt=1
Protokollziel_:Min=Aus	Max=Ser #1	Std=Ser #1	Enh=X	Edt=2
HüllkurveTol__:Min=0.50	Max=25.00	Std=1.00	Enh=%	Edt=1
HüllkurvEinAus:Min=Aus	Max=Ein	Std=Aus	Enh=X	Edt=2
RefKurveStart_:Min=0.00	Max=999.99	Std=0.00	Enh=sek	Edt=1
RefKurveEnde__:Min=0.10	Max=999.99	Std=3.00	Enh=sek	Edt=1
HüllkurveStart:Min=0.00	Max=999.99	Std=0.00	Enh=sek	Edt=1
HüllkurveEnde_:Min=0.10	Max=999.99	Std=3.00	Enh=sek	Edt=1

Start in _____:Hauptmenü
 Prüffart_____:mit Ablauf
 Masch.Schnitt_:SC-Auto
 AnzNk_ml/min__:1
 AnzNk_ml/h____:0
 AnzNk_l/min____:2
 AnzNk_l/h_____:2
 AnzNk_m3/min___:4
 AnzNk_%_____:2
 Druckkorrektur:0.5 %
 DrkGrenzePos___:0.400
 DrkGrenzeNeg___:-0.090
 F4GrenzeMin____:-5000
 F4GrenzeMax____:5000
 F10Grenze_____: -
 F13Grenze_____: -
 Grobleckgrenze:-

Anhang

In diesem Abschnitt finden Sie die Übersicht über die Steckerbelegung, die Pneumatikschaltpläne für Über- und Unterdruck, die Konformitätserklärung und die technischen Daten.

Pneumatikschaltplan



Technische Daten

Mikroprozessor	Modularsystem mit 8051 - Derivat (DS80C320) Taktfrequenz 25/33 MHz
Programmspeicher	batteriegepuffertes RAM
Messaufnehmer	temperaturkompensierter Messumformer für Differenzdruck, mit Überdrucksicherung bis 150 bar/ü.
Messbereich	Von 0 ... 50;100;200;1000;2000 ml/min (Genauigkeit von +/- 1% vom MB), Von 0 ... 5;10;20;100 l/min (Genauigkeit +/- 1% vom MB), weitere Messbereiche auf Anfrage.
Aufwärmdauer	20 min. für höchste Genauigkeit, 2 min. für eine Genauigkeit +/- 2% v. Endwert.
Auflösung	abhängig vom Messbereich z.B. 1 ml/min bei Messbereich 2000 ml/min
Messwertanzeige:	Vollgrafik-Display (320 × 240 Pixel) Messwert in Pa, mmWS, mbar, psi, mmHg, ml/min
Prüfdrucküberwachung	bis 1 % vom Druckbereich
Füll- und Prüfdruck	-0.1 ... -1.0 bar/ü, -0.1 ... -0.7 bar/ü, -0.7 ... 6.0 bar/ü, -1.0 ... 6.0 bar/ü, 0.1 ... 1.0 bar/ü, 0.15 ... 2.5 bar/ü, 0.2 ... 6.0 bar/ü, 0.5 ... 10.0 bar/ü, andere Druckbereiche auf Anfrage
Prüfparameter	Programmnummer: Fülldruck: Unterfülldruck: Prüfdruck: Drucktoleranz: 0.5 ... 10.0 % v.E. Füllzeit: 0.1 ... 999.9 sec, Unterfüllzeit: 0.1 ... 9.99 sec, Ausgleichszeit: 0.1 ... 999.9 sec, Messzeit: 0.1 ... 999.9 sec, Entlüftungszeit: 0.1 ... 999.9 sec, Messwerteinheit in ml/min, ml/h, l/min, m ³ /min, %, , Vorrichtungstara: Volumenfaktor: UT ab ... OT ab ... Serienfehler ab: x Teilen Undicht oder Grobleck Hüllkurven-Toleranz: 0.50 ... 25.00 % Hüllkurve: EIN/AUS Referenz Kurve Start: 0.00 ... 999.99 sec Referenz Kurve Ende: 0.10 ... 999.99 sec Hüllkurve Start: 0.00 ... 999.99 sec Hüllkurve Ende: 0.10 ... 999.99sec
Schreibschutz	über Schlüsselschalter
Ergebnissignale	I.O., UT und OT

Schnittstellen	1 parallele Schnittstelle (Maschinensteuerung) (maximal 96 digitale Ein-/Ausgänge)
Steuereingänge	je 1 Bit für Automatik, Maschine bereit, Start, Lecksimulation EIN/AUS, Fluten und Abbruch 8 Bit Programmanwahl
Steuerausgänge	je 1 Bit für Betriebsbereit, Prüfbereit, Störung, I.O, UT, OT, Messen
Serielle Schnittstellen, je nach Ausführung maximal 4	RS 232C, RS 422 **, RS 485 **, Profibus **: für Parameter-, Zählerstand- und Messwertübertragung, externe Konfiguration, und zur externen Steuerung (über Profibus)
Aufbau	19-Zoll-Einschubgerät 3 HE bei Sonderausführungen 6 HE
Abmessungen	3HE 535 × 170 × 400 mm (B × H × T) bei Sonderausführungen 6HE 535 × 305 × 400 (nur für Standardgehäuse), T (mit Fronttüre = 450)
Spannungsversorgung	100-240 V , 50/60 Hz (ohne Umschaltung)
Gerätesicherung	Sicherungseinsatz 1 × 2.0 AT (5 × 20 mm träge) Bestellnummer: 8834-0313
Leistungsaufnahme	maximal 100 VA
Zuluft	min. 5 bar/ü bzw. 1,5 bar/ü > Prüfdruck, max. 10 bar/ü, trocken, ölfrei und gefiltert
Anschlüsse	Zuluftanschluss G 1/4 Prüfanschluss G 1/8 (Optional G 3/8)
Entlüftung	über Schalldämpfer G 1/4
Gewicht	ca. 24 kg
Bestellnummer	3 925-0150

** Option

EG - Konformitätserklärung

HeMaTech	Prüftechnik GmbH & Co. KG	Dichtheitsprüfung	Durchflussprüfung	Volumenprüfung	Prüfsysteme	Prüfmaschinen
	Siemensstraße 7 D-71409 Schwaikeheim	Telefon: +49 (0) 7195 1169-0 Telefax: +49 (0) 7195 1369-29	E-Mail: info@hematech.de internet: www.hematech.de			

EG – KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG

EC DECLARATION OF CONFORMITY
ATTESTATION DE CONFORMITE C.E.

Produktbezeichnung: Durchflussmessgerät FLOWTEST 0150
Product name: Durchflussmessgerät FLOWTEST 0150
Désignation du produit: Typen- Nr.: 3925-0150

Das Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:
 This product meet the requirements of the following European directives:
 Les produits répondent aux exigences des Directives C.E. suivantes:

89/336/EWG 89/336/EEC 89/336/C.E.E.	EMV – Richtlinie * Electromagnetic Compatibility Directive * Directives concernant la compatibilité électromagnétique *
73/23/EWG 73/23/EEC 73/23/C.E.E.	Niederspannungsrichtlinie * EC -Low -Voltage Directive * Directives concernant la basse tension *

* einschließlich Änderungen und Umsetzung durch das EMVG und Gerätesicherheitsgesetz
 * including alterations and German realization by the EMC law and the instruments safety law
 * y compris les modifications et la réalisation allemande par la loi concernant la compatibilité électromagnétique et la sécurité d'appareils

Die Übereinstimmung mit den Vorschriften dieser Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung der folgenden Normen:

Conformity with the requirements of these Directives is proven by complete adherence to the following standards:
 La conformité avec les exigences de ces directives est prouvée par l'observation complète des normes suivantes:

EN 50 081-1 / EN 50 082-2 / EN 61 010-1

Diese Erklärung wird gegeben von:
 This declaration is given of:
 Cette attestation est donnée de:

HeMaTech Prüftechnik GmbH & Co. KG
 Siemensstraße 7
 D 71409 Schwaikeheim



Harald Hellerich
 Geschäftsführer

Schwaikeheim, 03.01.2005

HeMaTech Prüftechnik GmbH & Co. KG
 Sitz der Gesellschaft: D 71409 Schwaikeheim
 HRA 2216
 UstIdNrs.Nr. DE 954 209 649

Perzönlich haftender Geschäftsführer:
 HeMaTech Verwaltungsgesellschaft mbH
 Sitz der Gesellschaft: D 71409 Schwaikeheim
 HRS 4919
 Geschäftsführer: Harald Hellerich

Königsplatz am Waldgraben
 Dresdner Bank AG Stuttgart

B.L.Z. 602 900 10 Fax: 190 112 11
 B.L.Z. 500 900 00 Fax: 401 499 400

Index

A

- ALPHA, Steuertaste 22
- Anschlüsse 20
- Arbeitsweise 17
- Ausgabekanal für Prüfergebnisse 42
- Ausgleichen 13
- Ausgleichszeit eingeben 40
- Ausschalten 26
- Automatik, Betriebsart 31
- Automatikbetrieb 88
 - Fluten 32
 - mit Lecksimulierung 32
 - ohne Lecksimulierung 32

B

- Bedienelemente 21
- Bedienfeld 21
- Bedienung, Prinzip 29
- Befehlsleiste 28
- Bestimmungsgemäße Verwendung 6
- Betriebsart
 - Automatik 31
 - Hand 33
- Betriebsdaten 66

C

- Code für Messergebnis 49

D

- Datei01 48
- Datei02 51
- Datenausgabe 63
- Datensicherung 67
- Datentyp festlegen 68
- Datum & Zeit 45
- Datum und Uhrzeit einstellen 45
- Display 28
 - Helligkeit einstellen 71
 - Kontrast einstellen 71
 - Modus einstellen 71
 - Sprache einstellen 71

- Drucker einrichten 46
- Druckluft anschließen 23, 24
- Druckrampe eingeben 40
- Drucksystem einstellen 74
- Drucksystem Einstellungen neu ermitteln 74
- Drucksystem Fehler 75
- Drucktaster AUS 19
- Drucktaster EIN 19
- Drucktoleranz eingeben 40

E

- Editiermodus 29
- EG - Konformitätserklärung 105
- Eigentest durchführen 79
- Eingriffsgrenze
 - für die UT 41
 - für OT 42
 - OT 42
 - UT 41

- Einrichten der Schnittstellen 46
- Einrichten Prüfprogramme 38
- Einschalten 26
- Einstellungen 70
- Elektronik 17
- ENTER, Steuertaste 22
- Entlüftzeit eingeben 41
- Ergebnisspeicher 65, 97
- Ergebnisspeicher löschen 62
- Ergebniszähler 66
- Ergebniszähler löschen 62
- F**
- Fabrik-Nummer 6
- Fehler 00 84
- Fehler 01 84
- Fehler 03 84
- Fehler 04 84
- Fehler 14 85
- Fehler 15 85
- Fehler 20 85
- Fehler 23 85
- Fehler 24 85
- Fehler 25 85
- Fehler 26 86
- Fehler 27 86
- Fehler 28 86
- Fehler 37 86
- Fehler 38 86
- Fehler 39 86
- Fehlermeldungen 84
- Fehlernummer 50
- Fehlersuchtablette 84
- Fehlerzählerstände anzeigen 68
- Fernsteuerung 55
- Fernsteuerung Beispiele 57
- Fernsteuerung Kommandos 55
- Flussdiagramm
 - Automatikbetrieb 89
 - Minimalbetrieb 93
 - Teilautomatikbetrieb 91
- Fluten
 - Automatik 32
 - Handbetrieb 36
 - mit oder ohne Lecksimulation 37
- Format Datei01 48
- Format Datei02 51
- Format Füllkurve 58
- Format ProfiBus 53
- Format SCF-PL 55
- Format SCF-PL+ZÜ 55
- Format SCF-PL+ZÜ+PS 55
- Format Zeilendrucker 46
- Füll/Prüfdruck einrichten 59
- Fülldruck eingeben 39
- Fülldruck manuell einstellen 59
- Füllen 13
- Füllkurvendarstellung 32, 34
- Füllzeit eingeben 40
- Funktionsprinzip 13
- Funktionstaste F1 19, 21
- Funktionstaste F2 19, 21
- G**
- Gerät auf Prüfteile einrichten 81
- Gerät einschalten 26
- Geräteansicht 19
- Geräteaufbau 17
- Gewährleistung 7
- H**
- Hand, Betriebsart 33
- Handbetrieb
 - mit oder ohne Lecksimulation 33

Hauptmenü 28, 31
Hilfeleiste 29
HüllkurveEnde 42
HüllkurveStart 42
HüllkurveToleranz 42

I

In Betriebnahme 23
Initialisierung 27
Installation 11

K

Kontaktadresse 110

L

LC-Display 19
Leistungsmerkmale 15
Lieferumfang 18
Löschen 62

M

Manuelle Bedienung 33
Manuelles Fluten 36
Maschinensteuerung anschließen 25
Massedurchflussmessung 13
Menüleiste 28
Menüstruktur 30
Messdaten
 von Datei01 48
 von Datei02 51

Messen 13
Messergebnis, Code 49
Messwerteinheit auswählen 41
Messzeit eingeben 41
Minimalbetrieb 93
Modellbezeichnung 6
Musterdrucke 95

N

Netzanschluss 20, 26

O

Optionen 77
Optionen Startbildschirm festlegen 77

P

Pausenzeit eingeben 40
PC-Schnittstelle einrichten 48, 58
Peripheriegeräte 23
Pfeiltasten 22
Plausibilität 43
PLC95.GSD 54
Pneumatik 17
Pneumatikschaltplan 102
Prodokollausdruck 95
Produktbeschreibung 13
Profibus
 Ein- und Ausgänge 54
Profibus-Schnittstelle einrichten 53
Programmnamen eingeben 39
Programmparameter 96
Programmübersicht anzeigen 63
Prüfdruck eingeben 40
Prüfdruck für Vakuum manuell
 einstellen 61
Prüfdruck manuell einstellen 59
Prüfernamen eingeben 39
Prüfgerät testen 79
Prüfling anschließen 24
Prüfmedium 13
 Anschluss 20
Prüfmedium anschließen 23, 24
Prüfprogramm kopieren 44
Prüfprogramm speichern 43
Prüfprogramme
 ändern 39
 einrichten 38

Prüfprogramme ausgeben 64
Prüfprogramme löschen 62
Prüfung ohne Fülldruck 81
Prüfung, Handmenü 33
Prüfvorgang 13

R

Referenz 30
Referenzkurve anzeigen 69
Referenzkurve ermitteln 35
RefKurveEnde 42
RefKurveStart 42
Reparatur 11
Rückansicht 20

S

Schlüsselschalter 21
Schnittstelle für die
Maschinensteuerung einstellen 77
Schnittstelle für Profibus einrichten 53
Schnittstelle für Zeilendrucker
einrichten 46
Schnittstellen einrichten 46
Schreibschutzschalter 19, 29
Serielle Schnittstelle(n) anschließen 25
Serienfehler vorgeben 42
SHIFT, Steuertaste 22
Sicherheitshinweise 10, 12
Signalaustausch 87
Statusfeld 19
Statusfelder 21
Steckerbelegung 101
Steuertasten 22
Steuerungsbefehle 30
Störungen 83
Störungen quittieren 83
Störungsmeldungen 84

Sub-D-Buchse 20
Symbole 12
Systemparameter 72, 98
Systemparameter anzeigen 72
Systemstatus 76
Systemstatus anzeigen 76

T

Tastefeld 19
Technische Daten 103
Testen des Prüfgerätes 79
Typenschild 6, 20

U

Uhrzeit einstellen 45
Unterfüllen 39

V

Vakuum einstellen 61
Vakuumprüfdruck manuell einstellen
61
Versorgungsspannung anschließen 26
Volumenfaktor eingeben 41

W

Wartung 11, 82
Wartungsplan 82
Wartungsvertrag 82
Werkstücknamen eingeben 39
Wertüberschreitung 50

Z

Zeit-Weg-Diagramm 90, 92, 94
Zuluft anschließen 24
Zuluftanschluss 20

Kontaktadresse:

HeMaTech Prüftechnik GmbH & Co. KG
Siemensstrasse 7
D-71409 Schwaikheim
Telefon +49 (0) 71 95/13 69 0
Telefax +49 (0) 71 95/13 69 29
Internet <http://www.hematech.de>

Notizen: