

# Dichtheitsprüfgerät 3925-0060

## Bedienungsanleitung

DE 3925-0060 V207-00 MANUAL R11.docx

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



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>

© 2010 Alle Rechte vorbehalten

Ausgabe 12/2018

DE 3925-0060 V207-00 MANUAL R11.docx

## Inhalt

Dichtheitsprüfgerät 3925-0060 .....	1
Bedienungsanleitung .....	1
Einführung .....	6
Zu dieser Bedienungsanleitung .....	6
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
Gewährleistung .....	8
Aufbau des Handbuches .....	9
Sicherheitsmaßnahmen .....	11
Sicherheitshinweise .....	11
Verwendete Symbole.....	13
Produktbeschreibung .....	14
Das Differenzdruckverfahren .....	14
Leistungsmerkmale.....	17
Aufbau und Arbeitsweise .....	18
Lieferumfang.....	19
Geräteansicht.....	20
Bedienelemente .....	22
.....	22
Installieren und in Betrieb nehmen.....	24
Peripheriegeräte anschliessen.....	24
Gerät einschalten und ausschalten.....	27
Intitalisieren .....	28
Das Display.....	29
Mit dem Programm arbeiten .....	30
Den Schreibschutzschalter verwenden .....	30
Befehlsreferenz.....	32
Programmstruktur.....	32
Menü 1. AUTOMATIK.....	33
Sequenzen .....	35
Automatikbetrieb ohne Lecksimulation .....	36
Menü 2. HAND .....	37
1. Prüfung.....	37
1.1 Referenzkurvenermittlung.....	40
1.2 Sequenzen .....	41

2. Fluten .....	43
Menü 3. EINRICHTEN .....	45
1. Prüfprogramme.....	45
1.1 Ausgabe der Prüfprogramm (Prüfparameter).....	54
2. Datum & Zeit.....	57
3. Schnittstellen.....	58
3.1 Einrichten der seriellen Schnittstelle(n) .....	58
3.2 Einrichten der Profibus Schnittstelle.....	65
3.3 Einrichten der Profinet Schnittstelle .....	70
3.4 Einrichten der Schnittstelle USB-Stick.....	80
4. Sequenzer .....	81
1.1 Ausgabe der Sequenzer (Prüfparameter) .....	83
5. Füll/Prüfdruck manuell einstellen (optional).....	85
6. Vakuum manuell einstellen (optional) .....	87
Menü 4. LÖSCHEN .....	88
Menü 5. DATENAUSGABE .....	90
1. Programmübersicht.....	90
2. Ergebnisspeicher .....	91
3. Betriebsdaten.....	92
4. Ergebniszähler.....	93
5. Datensicherung.....	94
6. Fehlerzählerstände.....	96
7. Aufzeichnung (Füllkurve).....	97
8. Referenzaufzeichnungen.....	99
Menü 6. EINSTELLUNGEN .....	101
1. Anzeige .....	101
2. Systemparameter .....	103
2.1 Ausgabe der Systemparameter.....	105
3. Drucksystem.....	106
4. Systemstatus .....	108
5. Optionen.....	109
<b>Testen und Einrichten .....</b>	<b>112</b>
Das Prüfgerät testen.....	112
Das Gerät auf Prüfteile einrichten.....	114
Lecksimulierung (optional) .....	115
<b>Wartung .....</b>	<b>116</b>
Wartungsvertrag.....	116
Wartungsplan .....	116
Störungen, Ursache und Abhilfe.....	117
Störungsmeldungen quittieren.....	117
Fehlersuchtafel.....	118

Signalaustausch mit der Maschinensteuerung .....	122
Automatikbetrieb .....	123
Im Teil-Automatikbetrieb .....	126
Im Minimalbetrieb.....	127
Musterausdrucke .....	130
Protokollausdruck .....	130
Programmparameter.....	131
Ergebnisspeicher.....	132
Systemparameter .....	133
Systemparameter (Fortsetzung) .....	134
Anhang .....	135
Steckerbelegung.....	136
Pneumatikschaltplan (Unterdruckgerät).....	136
Pneumatikschaltplan (Überdruckgerät) .....	138
Technische Daten .....	138
EG - Konformitätserklärung.....	141
Index.....	142
Kontaktadresse:.....	146

## Einführung

In diesem Kapitel finden Sie einige Vorbemerkungen zur Verwendung des Prüfgerätes 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 Prüfgerät 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](http://www.hematech.de)

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Dichtheitsprüfgerät 3925-0060 von HeMaTech Prüftechnik ist ausschließlich für den professionellen Einsatz zur Dichtheitsprüfung 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.

<b>HeMaTech</b> 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	
<a href="http://www.hematech.de">www.hematech.de</a>	
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:	
Software-Version	

Die Angaben zur Software-Version finden Sie unter 6. Einstellungen / 2. Systemparameter

### 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.

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

Ausgeschlossen von der Gewährleistung 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 Gewährleistungsreparatur eingesandt wurden, bei denen aber ein Gewährleistungsanspruch 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 Gewährleistungen 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 Dichtheitsprüfung.

### **Befehlsreferenz**

Hier ist die komplette Steuerungssoftware mit allen Einstellungsmöglichkeiten beschrieben.

### **Wartung**

Neben einer Liste mit Wartungsintervallen finden Sie die Fehlersuchtable 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 Prüfgerätes.

### **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 Stromversorgung, 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 Stromversorgung, 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 wiederum 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 Prüfgerätes erleichtert.

## Produktbeschreibung

Das Prüfgerät ist ein Gerät zur pneumatischen und somit korrosionsfreien Dichtheitsprüfung von Serienbauteilen, wie Armaturen, Pumpengehäuse, Zylinderblöcken, Unterdruckregler, Batterien und viele mehr. Es arbeitet nach dem Prinzip des Differenzdruckverfahrens.

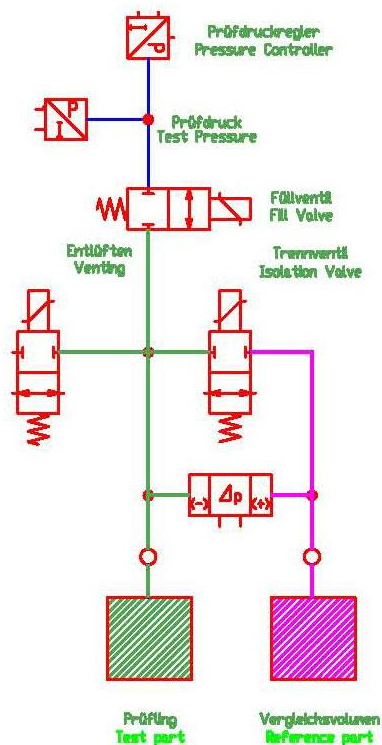
## Das Differenzdruckverfahren

Dieses Verfahren eignet sich besonders zum Einsatz in der Serienfertigung, da es sich bei ausreichender Genauigkeit gut automatisieren lässt.

Als Prüfmedium dient kostengünstige Druckluft. 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.

Wie schon der Name Differenzdruckverfahren sagt, wird die durch ein Leck im Prüfling entstehende Druckdifferenz im Messzweig zum Druck im abgesperrten Referenzweig gemessen.

*Funktionsschema der Differenzdruckprüfung*



Der Prüfvorgang besteht aus drei Phasen:

### 1. Füllen

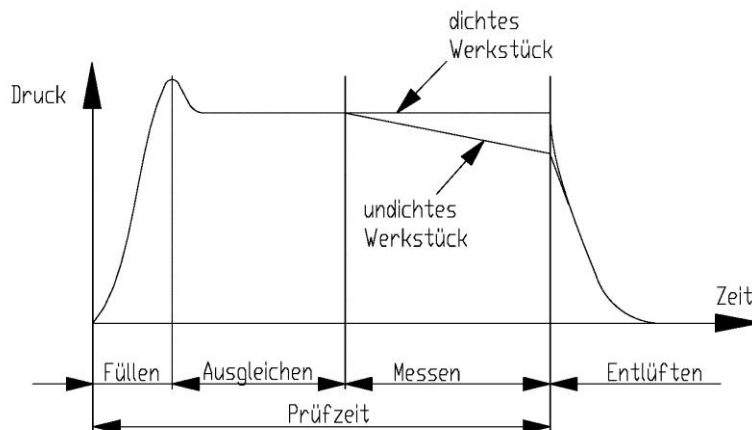
Bei geöffnetem Füll- und Trennventil gelangt der am Druckregler eingestellte Prüfdruck zum Referenzvolumen, Messumformer und dem Prüfling. Die Füllzeit wird durch die Leistung des Druckreglers, des Gesamtvolumens der Einrichtung einschließlich Prüf- und Referenzvolumen, dem Leitungswiderstand und dem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

### 2. Ausgleichen

Während dieser Phase erfolgt der Druck- und Temperaturengleich im gesamten Prüfsystem. Das im Bild gezeigte Referenzvolumen – man verwendet üblicherweise ein druckdichtes Originalwerkstück – dient zur Herstellung größtmöglicher Symmetrie zwischen Prüfkreis und Referenzkreis. Hierdurch ist es möglich, die Ausgleichszeit zu reduzieren, da etwaige Störeinflüsse auf beide Kreise des Systems einwirken und somit den Einfluss auf das Messergebnis verringern. Erfahrungswerte zeigen, dass bei Volumen < 5000 ccm auf ein Referenzvolumen üblicherweise verzichtet werden kann.

### 3. Messen

Nach Ablauf der Ausgleichszeit beginnt die eigentliche Messphase. Durch das Schließen der Füll- und Trennventile werden der Mess- und Referenzzweig voneinander getrennt. Befindet sich im Prüfling ein Leck, so vermindert sich der Druck im Messzweig gegenüber dem im Referenzzweig. Der Messumformer zeigt die entstehende Druckdifferenz auf der Messwertanzeige an. Übersteigt die Druckdifferenz während der Messphase den voreingestellten Grenzwert, so wird ein Signal *Undicht* ausgegeben und der Prüfvorgang beendet.



*Druckverlauf im Prüfsystem während des Prüfablaufes*

Bei dem in der Abbildung dargestellten Trennventil handelt es sich um ein speziell für HeMaTech Prüftechnik Prüfgeräte entwickeltes Trennventil. Hier wurden bereits bei der Entwicklung die speziellen Erfordernisse für die Dichtheitsprüfung berücksichtigt.

Durch den symmetrischen Aufbau werden beim Schließen gleichzeitig beide Messzweige voneinander getrennt. Volumen und Druckunterschiede wirken so gleichmäßig auf beide Messzweige, und es kann nicht zu Fehlmessungen kommen. Durch die eindeutige Trennung beider Messkreise werden Fehlmessungen durch Undichtigkeiten vorgeschalteter Füllventile zuverlässig verhindert. Die An-

steuerung des Trennventils erfolgt pneumatisch und verhindert sicher eine Erwärmung, wie sie z.B. durch die Spule eines Magnetventils auftritt.

Mit der Differenzdruckmethode arbeitende Dichtheitsprüfeinrichtungen haben ihren festen Platz in der Serienfertigung gefunden. Von Kugelschreiberminen bis hin zum Kfz-Motorblock werden eine Vielzahl von unterschiedlichen Werkstücken und Baueinheiten zuverlässig auf Dichtheit überprüft.

## Leistungsmerkmale

Das Prüfgerät 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 ein- und ausgeben, ausdrucken und an einem PC weiterverarbeiten.

### Ergebnissignale

Das Gerät liefert mehrere Ergebnissignale:

- Dicht
- Nacharbeit
- Undicht und Grobleck (Meldung Grobleck nur über V24-Schnittstelle)
- Hüllkurve,  
Füllung n.i.O. (optional)
- Störung

Die Ergebnissignale können je nach Geräte-Version variieren bzw. andere Bezeichnungen haben.

### Fülldruck, Unterfülldruck, Unterfüllzeit und Prüfdruck

sind über Tastenfeld für jedes Prüfprogramm getrennt einstellbar/abschaltbar.

### Füll-, Ausgleichs-, Pausen-, Tarier-, Mess- und Entlüftzeit

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

### Messbereich

$\Delta p$  0 ... 3000 Pa (abhängig von der Geräteausführung).

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

### Messwertanzeige

Sie können die Messwerteinheit umschalten in:  
Pascal, mbar, psi, mmWS, mmHg, ml/min

## Aufbau und Arbeitsweise

Das Prüfgerät 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 × H × T sind

- beim Standardgehäuse 590 × 165 × 456 mm (3 HE ohne Fronttüre)
- bei der Sonderausführung 590 × 300 × 456 mm (6 HE ohne Fronttüre)

Geräte mit abschließbarer Fronttüre haben eine Gerätetiefe (T) von 496 mm.

### Pneumatik

Das Pneumatikteil des Prüfgerätes besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

- der Druckregelung für Füll- und Prüfdruck über elektronische Druckeinstellung (Sollwertvorgabe durch den Rechner) mit Drucküberwachung über einstellbares Toleranzfenster
- einem pneumatisch gesteuerten Trennventil, das eine Ventilerwärmung ausschließt
- einem Temperatur kompensierenden Messumformer für Differenzdruck für die Prüfung von Prüfvolumen bis 5 000 ml ohne Vergleichsvolumen
- einer hohen einseitigen Überlastsicherheit (maximal 150 bar/ü) des Messumformers für Differenzdruck
- optional einer Lecksimulation mit Präzisions-Nadelventil (Durchflussmesser ist extern anzuschließen)
- Drucksensoren zur Funktionsüberwachung des pneumatischen Schaltkreises

Siehe auch *Pneumatikschaltplan* im Anhang

### Elektronik

Das Elektronikteil des Prüfgerätes 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 2 serielle(n) Schnittstelle(n)

## **Lieferumfang**

1 Dichtheitsprüfgerät 3925-0060

1 Netzkabel

1 Gegenstecker zur Maschinensteuerung

2 Schlüssel für den Schreibe-Schutzschalter

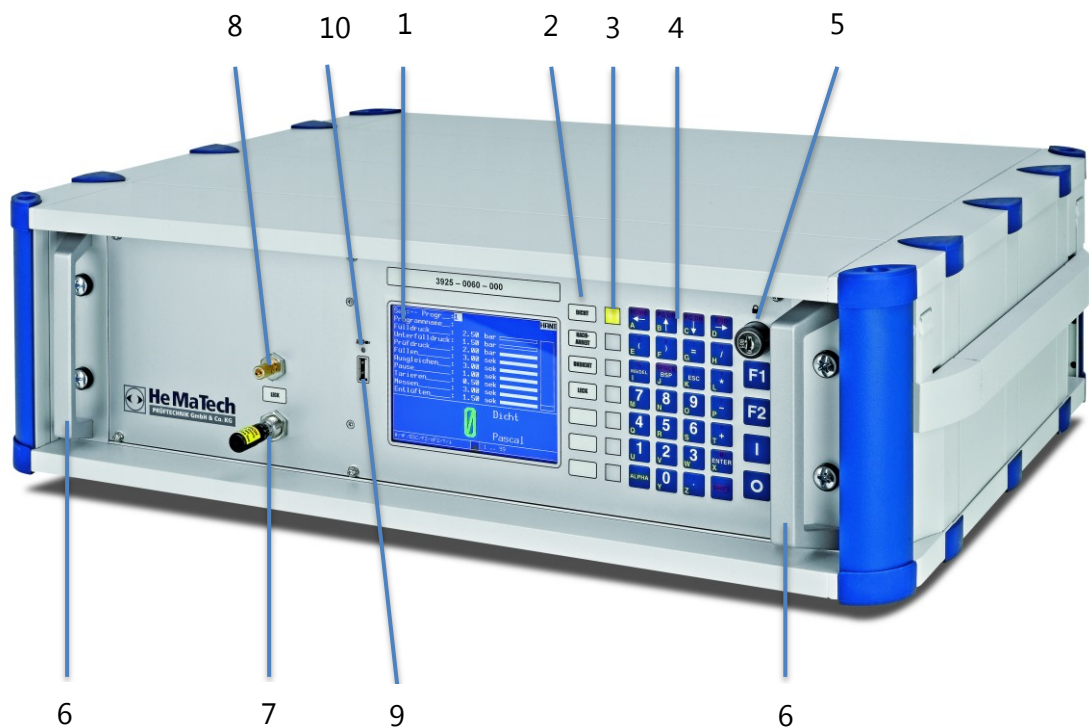
1 Bedienungsanleitung

2 Verschlusskappen

(für den Prüflingsanschluss und für den Vergleichsvolumenanschluss)

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

## **Zubehör**

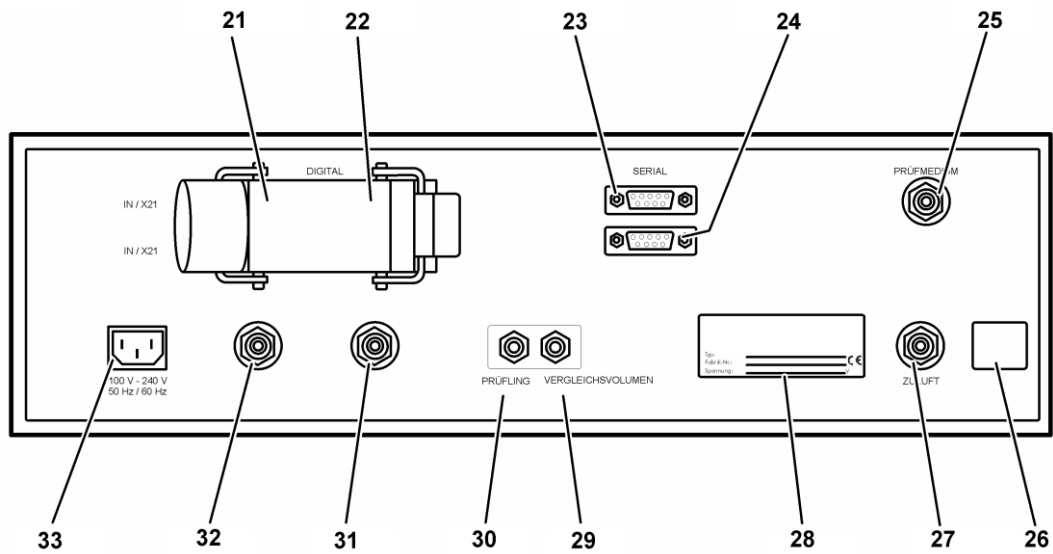


## Geräteansicht

### Vorderseite

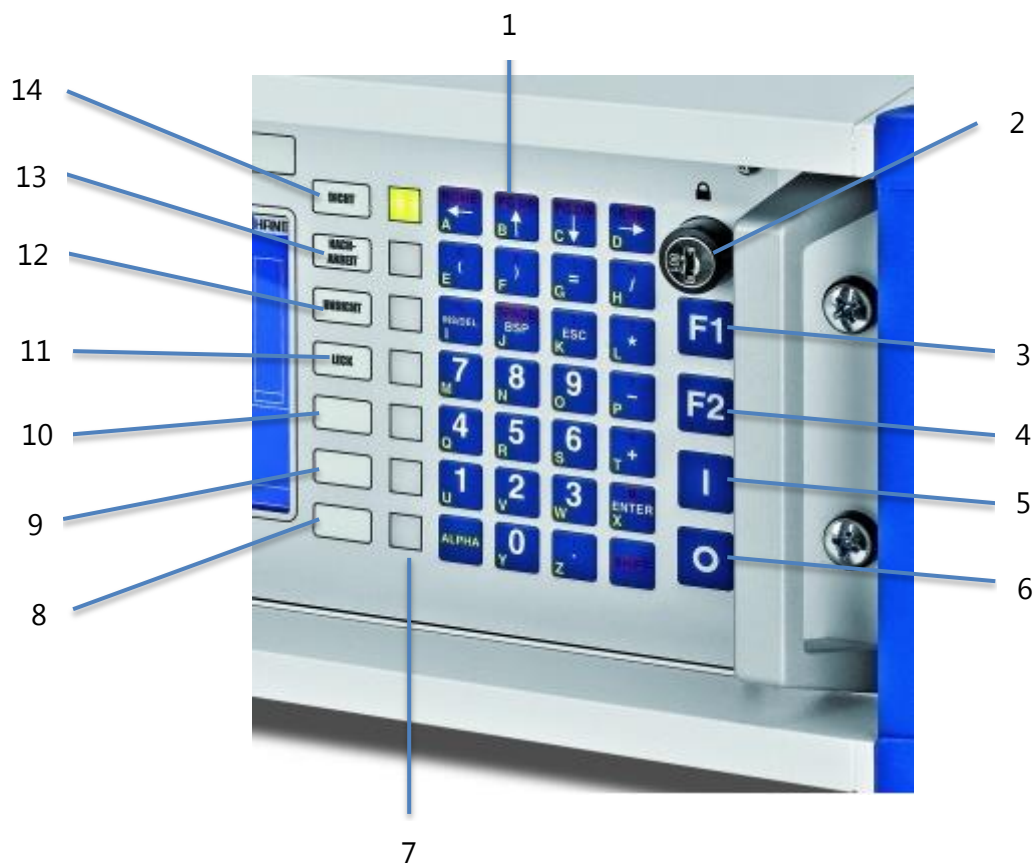
- 1 LC-Display  
zur Anzeige der Programmienüs
- 2 Statusfelder  
4 vorgelegt, 3 frei belegbar
- 3 LED  
zur Anzeige des aktuellen Prüfergebnisses
- 4 Alphanumerisches Bedienfeld  
zur Eingabe der gewünschten Prüfparameter
- 5 Schreibe­schutzschalter  
zum Schutz vor ungewünschtem Verändern der Prüfparameter
- 6 Griff  
für die Montage und Demontage des 19"-Einschubs
- 7 Präzisionsnadelventil  
für die Lecksimulation (Option)
- 8 Anschlussbuchse  
für den Anschluss eines Leckkalibriergerätes (Option)
- 9 USB-Schnittstelle
- 10 LED  
zur Anzeige des Betriebszustandes der USB-Schnittstelle

## Rückseite



- 21 7-polige Sub-D-Buchse, digital OUT, X20
- 22 37-poliger Sub-D-Stecker, digital IN, X21
- 23 9-polige Sub-D-Buchse, seriell, V24 RS232C Ser#1, X22
- 24 9-polige Sub-D-Buchse, seriell, V24 RS232C oder Profibus Ser#2, X23 (Option)
- 25 Anschluss für das Prüfmedium (Option)
- 26 Tabelle mit Druckwerten für Zuluft und Prüfmedien
- 27 Zuluftanschluss, maximal 10 bar/ü, ölfrei und gefiltert
- 28 Typenschild
- 29 Anschluss für das Vergleichsvolumen (druckdichter Originalprüfling)
- 30 Anschluss für den Prüfling
- 31 Entlüftungsausgang über Schalldämpfer
- 32 Sonderanschluss siehe Pneumatikschaltplan (Option)
- 33 Kaltgerätesteckdose für Netzanschluss 100 ... 240 V, 50 ... 60 Hz, mit Sicherung T 2.0 A

## Bedienelemente



- 1 Alphanumerisches Bedienfeld zur Eingabe der Prüfparameter (siehe nächste Seite)
- 2 Schlüsselschalter zum Ein- und Ausschalten des Schreibschutzes
- 3 Taste **F1**  
Funktionstaste (Ausgabe der Messdaten Füllkurve)
- 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  
zum Anzeigen des aktuellen Prüfergebnisses
- 8 freies Statusfeld
- 9 freies Statusfeld
- 10 freies Statusfeld
- 11 Statusfeld **LECK**  
leuchtet die LED neben diesem Statusfeld, ist die Lecksimulation eingeschaltet

12 Statusfeld **UNDICHT**

leuchtet die LED neben diesem Statusfeld, ist der aktuelle Prüfling undicht

13 Statusfeld **NACHARBEIT**

leuchtet die LED neben diesem Statusfeld, ist der aktuelle Prüfling undicht, jedoch nacharbeitungsfähig

14 Statusfeld **DICHT**

leuchtet die LED neben diesem Statusfeld, ist der aktuell Prüfling dicht

**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 Zeichens 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 begonnen Vorgang abbrechen und zum vorherigen Menü zurückkehren.

**PgUp**

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

**PgDn**

Per Tastendruck auf **SHIFT + 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 Prüfvolumen 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, zu Prüfling und Vergleichsvolumen, zur Maschinensteuerung, zur Datenausgabe über eine serielle Schnittstelle und zur Versorgungsspannung. Erst dann ist das Prüfgerät 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 Einschalten eines Druckschalters, der beim Absinken des Druckes ein elektrisches Ausgangssignal gibt. Dieses Signal kann zur Anzeige/zur Maschinenstillsetzung verwendet werden.

### Druckluftqualität

Reinheitsklasse der Druckluftqualität nach ISO 8573-1:2010 [3:3:3].  
Installieren Sie an sicherer und gut sichtbarer Stelle in der Zuleitung eine Filtereinheit (min 1µm) um 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 Gewährleistung.

**Druckluft anschließen**

Auf der Rückseite des Gerätes befindet sich der Zuluftanschluss, 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.

Nach dem Aufstecken des Schlauches die Überwurfmutter der Verschraubung festdrehen und auf festen Sitz prüfen.

**Prüfmedium anschließen (Option)**

Geräte mit einem Prüfdruck über 6 bar sind mit einem separaten Anschluss für ein Prüfmedium 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 Druckwerttabelle 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.

Nach dem Aufstecken des Schlauches die Überwurfmutter der Verschraubung festdrehen und auf festen Sitz prüfen.

**Prüfling und Vergleichsvolumen anschließen**

Auf der Geräterückseite des Prüfgerätes befinden sich 2 G $\frac{1}{8}$ " – Verschraubungen für 8/6-mm-Schläuche an die ein Prüfling und ein Vergleichsvolumen angeschlossen werden. 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 Zuleitungen zu Prüfling und Vergleichsvolumen druckdicht sind. Die Leitungen müssen möglichst kurz sein. Vermeiden Sie Steckverschraubungen, da diese zu einer Undichtheit im Prüfkreis führen können. Verwenden Sie als Vergleichsvolumen möglichst einen druckdichten Originalprüfling. Im Normalfall können Sie bei Prüfvolumen < 5 000 ccm auf den Anschluss eines Vergleichsvolumens verzichten. Bei dünnwandigen oder elastischen Prüflingen kann jedoch auch bei kleineren Volumen der Anschluss eines Vergleichsvolumens

lumens erforderlich sein. Wenn Sie kein Vergleichsvolumen anschließen, müssen Sie den Vergleichsvolumenanschluss mit einer mitgelieferten Blindkappe verschließen.

Stellen Sie vor dem Anschließen sicher, dass die Schläuche für Prüfmedium und Vergleichsvolumen unversehrt sind und nicht geknickt oder gequetscht werden können. Die Schläuche müssen drucklos sein.

**HINWEIS!**

Wenn Sie kein Vergleichsvolumen anschließen, müssen Sie den Vergleichsvolumenanschluss mit einer mitgelieferten Blindkappe verschließen.

Nach dem Aufstecken des Schlauches auf den Prüflingsanschluss die Überwurfmutter der Verschraubung festdrehen und auf festen Sitz prüfen.

Nach dem Aufstecken des Schlauches die Überwurfmutter der Verschraubung festdrehen und auf festen Sitz prüfen.

Gegebenenfalls den Schlauch auf den Vergleichsvolumenanschluss (19) aufstecken und die Überwurfmutter der Verschraubung festdrehen und auf festen Sitz prüfen.

**Maschinensteuerung anschließen**

Für die Kommunikation zwischen Prüfgerät und Maschinensteuerung gibt es verschiedene Möglichkeiten:

**1. Parallele Schnittstelle**

- für die Ausgangssignale die 37-polige Sub-D-Buchse, digital OUT, X20 (Positionsnummer 11 Rückseite)
- für die Eingangssignale den 37-poligen Sub-D-Stecker, digital IN, X21 (Positionsnummer 12 Rückseite)
- Verdrahten Sie zunächst die Stecker 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 0,5 A (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.

**2. Serielle Schnittstelle.**

2.1 Serielle Schnittstelle mit Format Registerprogrammierung (siehe Menü 3. EINRICHTEN Befehlsreferenz - Fernsteuerung über serielle Schnittstelle).

2.2 Serielle Schnittstelle mit Format Profibus (siehe Menü 3. EINRICHTEN Befehlsreferenz - Ausgabeformat Profibus).

### **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 **EINRICHTEN – PRÜFPROGRAMME** ausgeben (siehe 1.1 Ausgabe der Prüfprogramm).

Die beiden seriellen Schnittstellen des Gerätes sind:

- 9-polige Sub-D-Buchse, seriell, V24 RS232C Ser#1, X22  
(Positionsnummer 23 Rückseite)
- 9-polige Sub-D-Buchse, seriell, V24 RS232C oder Profibus Ser#2, X23  
(Positionsnummer 24 Rückseite)
- Verdrahten Sie die Steckverbindungen nach dem beiliegenden *Steckerbelegungsplan*.

Übertragungsformat: (werksseitige Einstellung)

115.200 Baud, Baudrate einstellbar von 300 ... 460 800,  
8 Bit Daten, 1 Stop Bit, No Parity, kein Protokoll

### **Versorgungsspannung anschließen**

Schließen Sie das Prüfgerät nur an ein vorgesehenes 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 (23) 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 Displaybeleuchtung wird eingeschaltet.
- Taste **0** auf der Vorderseite des Gerätes drücken, um das Gerät auszuschalten. Die Displaybeleuchtung ausgeschaltet.

## Intitalisieren

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

- Alle Peripheriegeräte entsprechend ihrer jeweiligen Anweisungen einschalten.
- Prüfgerät einschalten, siehe vorangehender Abschnitt.  
Das Display wird eingeschaltet und das Gerät wird initialisiert.



Dialogfenster während der Initialisierung des Gerätes



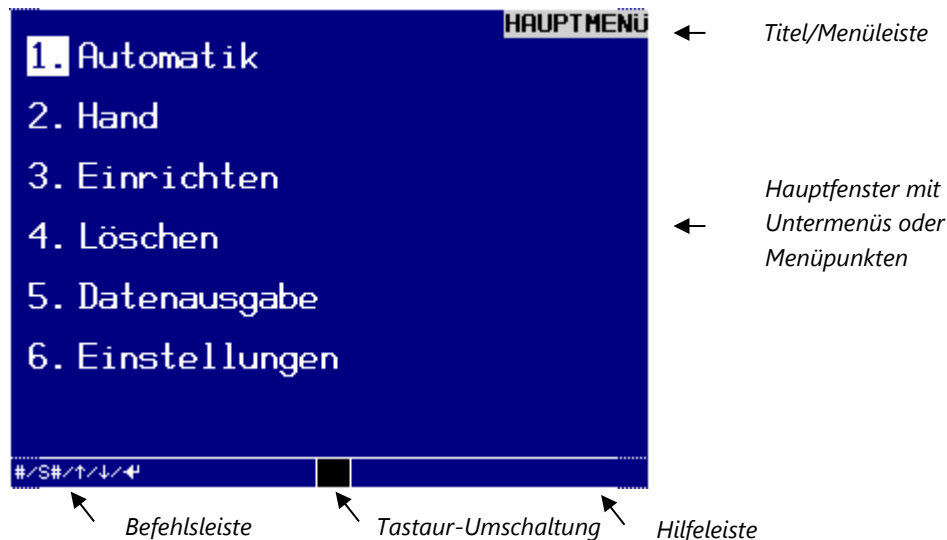
Dialogfenster während der Initialisierung des Gerätes mit Option Profibus)

- Bei Prüfgeräten mit aktivierter Profibus-Schnittstelle versucht das Gerät während der Initialisierung eine Verbindung zum Profibus herzustellen. Der Versuch des Verbindungsaufbaues wird in der Hilfeleiste angezeigt
- Kann keine Verbindung zum Profibus hergestellt werden wird die Meldung „keine Verbindung“ in der Hilfeleiste angezeigt. Durch das Betätigen der Taste „ESC“ wird die fehlende Verbindung quittiert und das Prüfgerät wechselt in das Hauptmenu.

## 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 Funktionstaste
- F2 Starten/bestimmte Systemfunktionen freigeben
- Schlüsselsymbol Schlüsselschalter betätigen

### Tastatur-Umschaltung

Die Tastatur-Umschaltung zeigt den gewählten Eingabemodus an.

- leer = numerische Eingabe
- A = alphabetische Eingabe
- S = Shift aktiviert rote unterlegten Funktionen der Tastatur.
- SA = Großbuchstaben.

### 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 Prüfgerät 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 Eingabemodus ein, und Sie können die gespeicherten Daten verändern und neue Daten eingeben. Der Cursor springt im Eingabemodus 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 Eingabemodus verlassen, gehen alle bisher in diesem Dialog gemachten Eingaben verloren.

Wenn Sie in einem Dialogfenster Daten im Eingabemodus 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 Prüfgerätes 3925-0060. 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. USB-Stick (Option)
		4. Sequenzer	
	4. Löschen		
	5. Datenausgabe	1. Programmübersicht	
		2. Ergebnisspeicher	
		3. Betriebsdaten	
4. Ergebnisähler			
5. Datensicherung			
6. Fehlerzählerstände			
7. Aufzeichnungen			
8. Referenzaufzeichnungen			
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 HAUPTMENÜ (W001)

Den Cursor auf den ersten Menüpunkt 1. Automatik bewegen.

- 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.

- die **SHIFT**-Taste und eine 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.

## Sequenzen

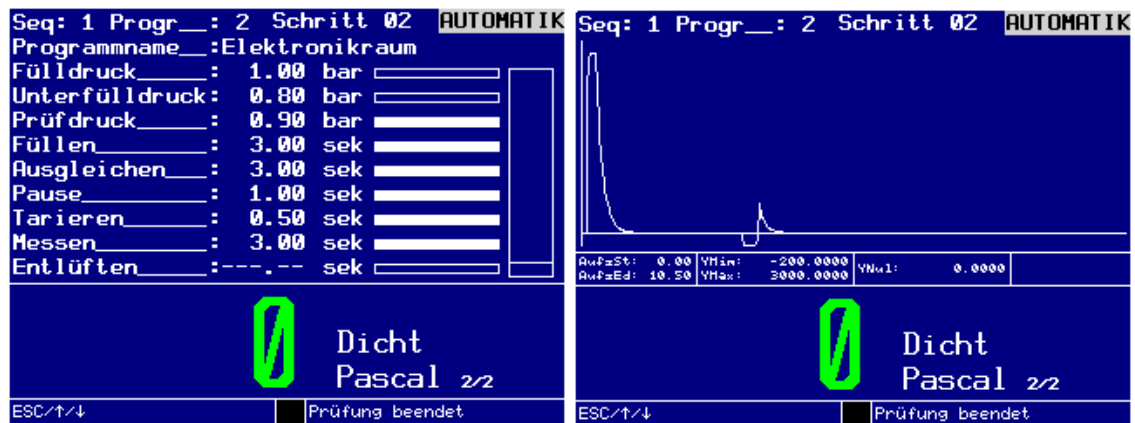
Die Funktion Sequenzer kann global aktiviert oder deaktiviert werden. (siehe Einrichten Sequenzer)

Bei aktiviertem Sequenzer wird die übergebene Programmnummer als **Sequenznummer** interpretiert. Die dabei übergebene Programmnummer darf nur im Bereich 1 bis 10 liegen. Falls nicht erfolgt Fehlermeldung 3 (**Programm nicht vorhanden**).

Mit dem Signal **Start** werden die unter der gewählten Sequenznummer gespeicherten Schritte nacheinander abgearbeitet.

Im Dialogfenster Automatik wird neben der Programmnummer die Sequenznummer **Seq: --** sowie der aktive Schritt **Schritt --** angezeigt.

Bei aktiviertem Sequenzer werden zwischen Messergebnis und Messwerteinheit die Anzahl der abgelaufenen Zyklen sowie die Gesamtzahl der Zyklen dargestellt.



Dialogfenster AUTOMATIK SEQUENZER

Tritt ein Fehler im Ablauf der Sequenz auf, so wird der Ausgang Störung gesetzt und die gesamte Prüfsequenz abgebrochen. Die Quittierung des Fehlers erfolgt entsprechend der für die jeweilige Maschinenschnittstelle festgelegten Form. Nach einem erneuten Start wird die gesamte Prüfsequenz wiederholt. Wird der Eingang **Abbruch** gesetzt, so wird ebenfalls die gesamte Prüfsequenz abgebrochen. Ein erneuter Start beginnt somit wieder mit dem ersten, aktivierten Prüfschritt.

Abhängig von der Einstellung des Schalters **NIO=weiter** für den jeweiligen Prüfschritt wird die Sequenz bei einem Messergebnis ungleich **Dicht** abgebrochen oder fortgesetzt.

Am Ende jedes Prüfschrittes wird der Ausgang des jeweiligen Prüfergebnisses kurzzeitig gesetzt.

Ist im gewählten Sequenzer keiner der 10 möglichen Schritte aktiviert so führt dies zur Fehlermeldung **kein Schritt aktiviert** mit der Fehlernummer 40.

**Automatikbetrieb ohne Lecksimulierung**

Beim Automatikbetrieb wird das Gerät über eine Schnittstelle für die Maschinensteuerung betrieben. Näheres hierzu 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 Prüfgerätes. 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 oder, 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 Lecksimulation prüfen

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

- Taste **F2** drücken, um die Prüfung ohne Lecksimulation zu starten.

oder

- die Tasten **SHIFT** und **F2** nacheinander drücken, um die Prüfung mit Lecksimulation zu starten.

#### HINWEIS!



Wenn Sie im Dialogfenster **EINRICHTEN PRÜFPROGRAMME** die Option **HüllkurvenToleranz EIN** gewählt haben erhalten Sie beim Start 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.

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



Dialogfenster Manuelle Prüfung

Wenn Sie die Füllkurvendarstellung bevorzugen:

- **SHIFT**-Taste und eine der **Pfeiltaste** drücken.  
Im Display wird der Prüfvorgang als Kurve dargestellt.



Dialogfenster Füllkurvendarstellung der Prüfung

- **SHIFT**-Taste und eine der **Pfeiltaste** erneut drücken, wenn Sie in die in das Dialogfenster zurück wechseln möchten.

Sie können jetzt per Tastendruck auf **ESC** das Menü verlassen und andere Funktionen des Gerätes aufrufen und ausführen, ohne den Prüfvorgang zu unterbrechen. Der Prüfablauf wird nicht abgebrochen, sondern läuft im Hintergrund weiter. Nach Ablauf der Prüfung wird das Prüfergebnis angezeigt.

Wenn Sie die Prüfung abbrechen möchten:

- die Tasten **SHIFT** + **ESC** nacheinander drücken.  
Der Prüfablauf wird abgebrochen, der aktuelle Status des Prüfablaufes zum Zeitpunkt des Abbruches bleibt auf dem Display erhalten.

### 1.1 Referenzkurvenermittlung

Schließen Sie ein dichtes Originalwerkstück an das Prüfgerät an.

Zur Ermittlung der Referenzkurve gehen wie folgt beschrieben 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 (Eingabemodus 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.

## 1.2 Sequenzer

Die Sequenzereindrückungen werden Automatikmodus und im Handmodus dargestellt.



Dialogfenster AUTOMATIK / HAND SEQUENZER

Die Nummer des Sequenzers ist immer sichtbar. Es wird eine kombinierte Darstellung von Sequenzernummer, Programmnummer und Schrittnummer (Seq: -- / Progr: -- / Schritt: --) dargestellt.

### Arbeitsweise:

#### Sequenzer deaktiviert:

Sequenzernummer wird deaktiviert und im Feld „Seq:“ „--“ dargestellt.

#### Betriebsart Automatik:

Die Eingabefelder **Seq: --** und **Progr: --** sind nicht edierbar.

#### Betriebsart Hand:

Das Feld **Seq: --** ist nicht edierbar. Das Feld **Progr: --** ist solange kein Ablauf

gestartet wurde edierbar. Der Eingabebereich wird mit 1 ... 99 angegeben. Wird die Eingabe mit **Enter** abgeschlossen, wird falls vorhanden, das zugehörige Prüfprogramm geladen und dessen Prüfparameter dargestellt. Danach kann der Prüfablauf mit Taste **F2** bzw. **Shift + F2** gestartet werden.

Es ist jedoch **nicht notwendig** die Eingabe der Programmnummer mit **Enter** abzuschließen. Sie kann auch mit Taste **F2** bzw. **Shift + F2** abgeschlossen werden. In diesem Fall werden die dem Prüfprogramm zugehörigen Programmparameter dargestellt und direkt danach der Prüfablauf gestartet.

#### Sequenzer aktiviert:

Im Feld **Seq: --** wird die Sequenzernummer dargestellt. Das Feld **Progr: --** ist nicht edierbar

#### Betriebsart Automatik:

Die Felder **Seq: --** und **Progr: --** sind nicht edierbar.

Ist das Sequenzerprogramm nicht vorhanden bzw. kein Prüfprogramm im Sequenzerprogramm aktiviert, so wird die Eingabe nicht angenommen und alle variablen Bildinhalte auf **undefiniert** gesetzt.

Tritt ein Fehler im Ablauf der Sequenz auf, so wird der Ausgang Störung gesetzt und die gesamte Prüfsequenz abgebrochen. Die Quittierung des Fehlers erfolgt entsprechend der für die jeweilige Maschinenschnittstelle festgelegten Form.

Nach einem erneuten Start wird die gesamte Prüfsequenz wiederholt.

Wird der Eingang **Abbruch** gesetzt, so wird ebenfalls die gesamte Prüfsequenz abgebrochen. Ein erneuter Start beginnt somit wieder mit dem ersten, aktivierten Prüfschritt.

Abhängig von der Einstellung des Schalters **NIO=weiter** für den jeweiligen Prüfschritt wird die Sequenz bei einem Messergebnis ungleich **Dicht** abgebrochen oder fortgesetzt.

Am Ende jedes Prüfschrittes wird der Ausgang des jeweiligen Prüfergebnisses kurzzeitig gesetzt.

Ist im gewählten Sequenzer keiner der 10 möglichen Schritte aktiviert so führt dies zur Fehlermeldung **kein Schritt aktiviert** mit der Fehlernummer 40.

## 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_____ : 30112009
Programmname__ : Hydraulikraum
Merkstückname_ : Dosiereinheit
Prüfername____ : Mueller
Prüfdruck_____ : 0.90 bar ██████████
#/F2/⇧F2/ESC
```

*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.

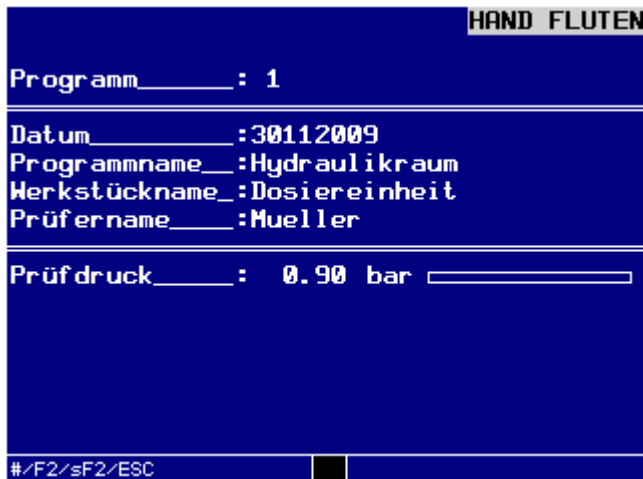
### Ohne oder (optional) mit Lecksimulierung Fluten

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_____ : 30112009
Programmname_ : Hydraulikraum
Werkstückname_ : Dosiereinheit
Prüfername____ : Mueller
Prüfdruck_____ : 0.90 bar 
#/F2/SHIFT/F2/ESC
```

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.



Dialogfenster **EINRICHTEN**

### 1. Prüfprogramme

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



Dialogfenster **PRÜFPROGRAMME (W310)**

### Ein Prüfprogramm erstellen oder ändern

Um in diesem Dialogfenster Eingaben machen zu können, müssen Sie das Gerät mit Hilfe des Schlüsselschalters in den Eingabemodus 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.

#### 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.

#### 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 Unterfüllzeit, Pausenzeit und Tarierzeit nur nach Rücksprache mit dem Hersteller.

Unterfüllzeit: 0.3 s, Pausenzeit: 1.0 s und Tarierzeit: 0.5 s.

Die Zeiten so einstellen, dass ein offener Prüflingsanschluss zur Schnellabschaltung führt.

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.

**Drucktoleranz:**

Der Wert muss bei 0.5 ... 10.0 % liegen und stellt die Toleranz der Druckregelung in % vom Endwert 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 Unterfüllzeit, Pausenzeit und Tarierzeit nur nach Rücksprache mit dem Hersteller. Übernehmen Sie die vorgeschlagenen Werte für Unterfüllzeit: 0.3 s, Pausenzeit: 1.0 s und Tarierzeit: 0.5 s.



Pausenzeit und Tarierzeit sind bei niedrigen Prüfdrücken (ca. <0,5 bar) oder bei Prüfteilen mit kleinen Volumen (ca. <100 ml) eventuell zu verkürzen (eventuell kein Prüfdruck im Prüfling).  
Die Zeiten müssen so eingestellt sein, dass ein offener Prüfling eine Schnellabschaltung auslöst.

**Pause:**

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

**Tarieren:**

Tarierzeit in Sekunden von 0.10 ... 999.99 eingeben.  
Der vorgeschlagene Wert ist 0.50 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 durch das betätigen der Tasten **SHIFT + PG UP** oder **SHIFT + PG DN** die zweite Seite des Dialogfensters **PRÜFPROGRAMME** angezeigt:

```

PRÜFPROGRAMME
Messwerteinheit__ :Pascal
Vorrichtungstara_ :   0 Pa
Volumenfaktor____ :-.-----
Nacharbeit ab____ :   100 Pascal   Ein
Undicht ab_______ :   200 Pascal   Ein
Serienfehler ab__ :    5
Protokollieren___ :Ser #1

AufzeichnungStart :   0.00 sek
Aufzeichnung Ende :   3.00 sek
Hüllkurvetoleranz :   1.00 %      Aus
HüllkurveStart___ :   0.00 sek
HüllkurveEnde____ :   3.00 sek

↑/↓/PgU/PgD/#/←/→/F2/ESC/↑

```

Fortsetzung des Dialogfensters PRÜFPROGRAMME

**Messwerteinheit:**

Mit Hilfe der Tasten – und + die Messwerteinheit auswählen: Pa, mbar, psi, mmWs, mmHg oder ml/min. Die vorgeschlagene Einheit ist Pa.

**Vorrichtungstara:**

Mit diesem Wert wird der Nullpunkt des Geräts beeinflusst. In Abhängigkeit von der Richtung des eingegebenen Wertes wird der Nullpunkt negativen Werten vermindert und bei positiven Werten erhöht.

Vorrichtungstara von 0 ... 999 Pa eingeben.

Der vorgeschlagene Wert ist 0 Pa.

**Volumenfaktor:**

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

Für eine Anzeige in ml/min benötigt das Prüfgerät einen Umrechnungsfaktor. Diesen Umrechnungsfaktor ermitteln Sie mit folgender Formel:

$$\text{Umrechnungsfaktor} = \frac{\text{Wert am Durchflussmessgerät (ml/min)}}{\text{Wert an der Messwertanzeige (Pa)}}$$

**HINWEIS!**

Sobald Parameter geändert werden, müssen Sie den Umrechnungsfaktor neu ermitteln.

**Nacharbeit ab:**

Eingriffsgrenze für die Nacharbeit muss im Bereich 1 ... 2000 Pa liegen. Der vorgeschlagene Wert ist 100.

**Nacharbeit EIN/AUS**

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

**Undicht ab:**

Die Eingriffsgrenze für Undicht muss im Bereich 1 ... 2000 Pa liegen. Der vorgeschlagene Wert ist 200.

**Undicht EIN/AUS**

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

**Serienfehler ab:**

Stellen Sie hier ein, ab welcher Anzahl des Prüfergebnisses **UNDICHT** 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), USB-Stick: Der vorgeschlagene Eintrag ist Ser #1.

**AufzeichnungStart:**

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.

**AufzeichnungEnde:**

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.

#### 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.

#### 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.

#### Volumenermittlung: (Optional)

Sie können mit den Tasten – und + Volumenermittlung auf EIN oder AUS stellen. Der Wert muss zwischen 0.00 ... 999.99 liegen, der vorgeschlagene Wert ist 1.0 sec.

#### Prüflingsvolumen:

Sie können hier das Volumen des Prüflings eingeben.

Der Wert muss zwischen 0.00 ... 99999.99 liegen.

#### Volumentoleranz:

Sie können hier die +/- Toleranz eingeben, ab wann das Gerät die Meldung „Vol. n.i.O.“ anzeigen soll.

Der Wert muss zwischen 0.01 ... 999.99 liegen.

Der vorgeschlagene Wert ist 3.00 ml

```

PRÜFPROGRAMME
Messwerteinheit__ :Pascal
Vorrichtungstara_ :  0 Pa
Volumenfaktor____ :-.-----
Nacharbeit ab____ : 100 Pascal Ein
Undicht ab_______ : 200 Pascal Ein
Serienfehler ab___ : 5
Protokollieren___ :Ser #1
Istdrucktoleranz_ : 2.0 %
AufzeichnungStart : 0.00 sek
Aufzeichnung Stop : 3.00 sek

Volumenermittlung: 1.00 sek Ein
Prüflingsvolumen_ : 100.00 mL
Volumentoleranz__ : 3.00 mL
↑/↓/PgU/PgD/#/←/→/F2/ESC/↑ Pascal .. ml/min

```

*Option Volumenermittlung***Volumenermittlung: (Optional)**

Die Option zur Volumenermittlung des angeschlossenen Volumens wird über die Prüfparameter-Eingabe aktiviert.

Hinweis:

Die Volumenermittlung wird nach der erfolgten Dichtheitsprüfung durchgeführt. Hierdurch verlängert sich der Prüfzyklus um ca. 1 sec.

Die Volumenermittlung wird nur bei vorheriger Dichtheitsprüfung mit dem Prüfergebnis „Dicht“ durchgeführt.

Die Volumenermittlung kommt auch bei der Glockenprüfung zur Anwendung. Durch die Volumenermittlung kann ein Prüfling (mit Grobleck), der bei der Dichtheitsprüfung aufgrund eines kleinen Volumens als Dicht geprüft wurde, mit Hilfe der Volumenermittlung detektiert werden. Weitere Informationen siehe S. 109.



*Ergebnis Volumenermittlung: Volumen i.O.*



*Ergebnis Volumenermittlung: Volumen n.i.O.*

**Das Prüfprogramm speichern**

Sie können beide Menüseiten per Tastendruck auf **SHIFT + PG DN** oder **SHIFT + PG UP** noch einmal ansehen und ggf. Änderungen vornehmen. Wenn Sie alle gewünschten Einträge in diesem 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:

Nacharbeit ab < Undicht 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.

### 1.1 Ausgabe der Prüfprogramm (Prüfparameter)

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

Im **HAUPTMENÜ** unter **3. EINRICHTEN** finden Sie das Dialogfenster **EINRICHTEN**.

Im Menü **EINRICHTEN** unter **1. PRÜFPROGRAMME** können Sie gewünschte Prüfprogramm-Nummer eingeben. Die Programmparameter werden auf dem Display ausgegeben.



Datenausgabe - Prüfprogramme

- Durch Tastendruck auf **F2** können Sie die Datenausgabe über eine der Schnittstelle aktivieren. Auf dem Display erscheint das Fenster Datenausgabe.



Prüfprogramme - Datenausgabe

- Den Bereich der Prüfprogramme in die Textfelder **von:** und **bis:** eintragen, die Sie ausgeben möchten und jeweils per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.
- Ziel:  
Mit den Tasten – und + das gewünschte **ZIEL** (Schnittstelle) für die Datenausgabe auswählen.  
Sie können wählen zwischen:  
**Ser #1**  
**Ser #2** (optional)  
**USB-Stick** (optional)  
Auswahl per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.
- **Format:**  
Mit den Tasten – und + das gewünschte **FORMAT** für die Datenausgabe auswählen.  
Sie können wählen zwischen:  
- Zeilendrucker.
- Auswahl per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.
- Durch Tastendruck auf **F2** können Sie die Daten über die gewählte Schnittstelle ausgeben.  
Auf dem Display erscheint die Meldung **Datenausgabe aktiv!**
- Das Menü per Tastendruck auf **ESC** verlassen

**HINWEIS!**

Bei einer Datenausgabe auf einen USB-Stick oder eine externe Festplatte wird automatisch eine Datei erzeugt. Der Dateiname besteht aus der Seriennummer des Gerätes und der Endung PAR.

z.B. 10100100.PAR.

Falls eine Datei mit gleichem Namen bereits existiert wird diese Datei geöffnet und die Daten an die Datei angehängt.



## 1.2 Ein bestehendes Prüfprogramm kopieren

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

- sicherstellen, dass der Schlüsselschalter 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 gewählte Prüfprogramm wird angezeigt.

Programm		:1		PRÜFPROGRAMME
Datum	:	17122009		
Programmname	:	Hydraulikraum		
Werkstückname	:	Dosiereinheit		
Prüfername	:	Mueller		
Fülldruck	:	1.00 bar	Ein	
Unterfüllen	:	0.80 bar	0.30 sek	
Prüfdruck	:	0.90 bar	Ein	
Drucktoleranz	:	1.0 %		
Füllen	:	3.00 sek		
Ausgleichen	:	3.00 sek		
Pause	:	1.00 sek		
Tarieren	:	0.50 sek		
Messen	:	3.00 sek		
Entlüften	:	1.00 sek	Aus	
↑/↓/PgU/PgD/#/←/→/F2/ESC/↑ 1 .. 99				

zu kopierendes Prüfprogramm

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

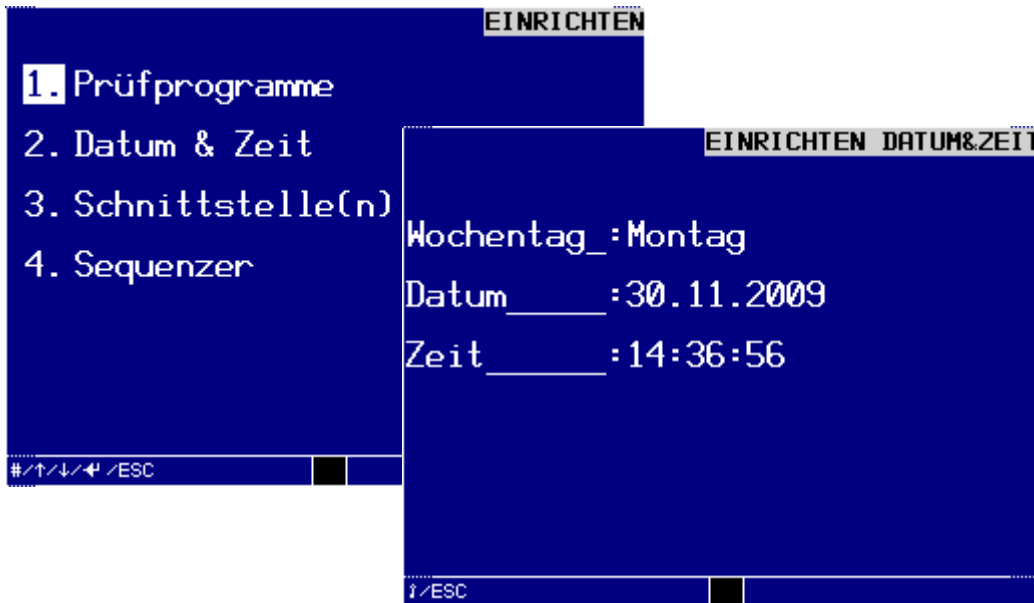
Programm		:2		PRÜFPROGRAMME
Datum	:	17122009		
Programmname	:	Hydraulikraum		
Werkstückname	:	Dosiereinheit		
Prüfername	:	Mueller		
Fülldruck	:	1.00 bar	Ein	
Unterfüllen	:	0.80 bar	0.30 sek	
Prüfdruck	:	0.90 bar	Ein	
Drucktoleranz	:	1.0 %		
Füllen	:	3.00 sek		
Ausgleichen	:	3.00 sek		
Pause	:	1.00 sek		
Tarieren	:	0.50 sek		
Messen	:	3.00 sek		
Entlüften	:	1.00 sek	Aus	
↑/↓/PgU/PgD/#/←/→/F2/ESC/↑				

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 Eingabemodus 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. 2009) 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 Schnittstelle **Ser #2** und **USB-Stick** sind optional.



Dialogfenster EINRICHTEN SER #1

#### 3.1 Einrichten der seriellen Schnittstelle(n)

##### 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.

##### Stoppbits:

Sie können mit den Tasten – und + die Anzahl (1 oder 2) der Stoppbits 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 die folgenden Formate:

Zeilendrucker,

Datei 01,

Datei 02,

Profibus,

Aufzeichnung

und optionale Sonderformate wie:

REGISTER,

REGISTER+ZÜ,

REGISTER+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 3925-0060 jeweils ausgibt.



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
<b>LfdNr;</b>	<b>Pg;</b>	<b>TgMtJahr;</b>	<b>StMnSk;</b>	<b>Messwt;</b>	<b>Eh;</b>	<b>Eg;</b>	<b>Fr; ...</b>
							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 „Groleck“ 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 / m<sup>3</sup>/min

06 = ml/min / m<sup>3</sup>/h oder %

**Ergebnis:**

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

01 = Dicht / I.O.

02 = Nacharbeit / UT

03 = Undicht / OT

04 = Undicht Groleck

-- = 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	Transmitter 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 „Undicht“ 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;04;00
Störung    00000003;01;01022000;152718;-----;01; --;25
```

## Ausgabeformat Datei02



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;001,00:003,00;1,0000000;000050;000100**  
(hier DICHT)

LfdNr;	Pg;	TgMtJahr;	StMnSk;	Messwert;	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;	Nacharbeit;	Undicht
				Undicht in 6 Stellen
				Nacharbeit in 6 Stellen
				Volumenfaktor in 8 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 8 Stellen.

**Nacharbeit:**

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

**Undicht:**

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

Beispiele für die ausgegebenen Messdaten im Format Datei02.

**Dicht**

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

**Grobleck**

```
00000002;01;24022002;152637;-----;01;04;00;1,00;3,00;1,0000000;50; 100
```

**Störung**

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

### 3.2 Einrichten der Profibus Schnittstelle

#### 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:



Dialogfenster EINRICHTEN SER #2 für den Profibus einrichten

#### Profibus-Funktionen

Das Profibus-Modul unterstützt eine maximale Profibus-Datenbreite von 128 Byte Input- und 128 Byte Output-Daten sowie alle Baudraten von 9,6 kbit/s bis 12 Mbit/s. Die Baudratenerkennung erfolgt automatisch. Das Profibus-Modul realisiert den vollständigen Funktionsumfang eines Profibus-DP-Slaves.

Die Profibus-Stationsadresse kann über das Menü

**3. EINRICHTEN \ 3. SCHNITTSTELLEN \ 2. SER #2** eingestellt werden.

Nehmen Sie die folgenden Einstellungen im Dialogfenster EINRICHTEN SER #2 vor:

Format: Profibus (nicht edierbar)  
 Busadresse: 0 ... 99



#### HINWEIS!

Das Schnittstellenformat ist über die Hardware festgelegt und lässt sich über das Programm nicht verändern.

**Die Ein- und Ausgänge des Profibus**

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

<b>Profibus</b>		<b>Bezeichnung</b>		
<b>Typ</b>	<b>Byte/Bit</b>	<b>3925-0050 DHP</b>	<b>3925-0150 DUR</b>	<b>3925-0350 VOL</b>
Eingang	1.0	Intern reserviert		
Eingang	1.1	Intern reserviert		
Eingang	1.2	Intern reserviert		
Eingang	1.3	Intern reserviert		
Eingang	1.4	Intern reserviert		
Eingang	1.5	Intern reserviert		
Eingang	1.6	Intern reserviert		
Eingang	1.7	Intern reserviert		
Eingang	2.0	Maschine bereit		
Eingang	2.1	Start		
Eingang	2.2	Leck	Reserve	Reserve
Eingang	2.3	Fluten		Reserve
Eingang	2.4	Abbruch		
Eingang	2.5	Automatik		
Eingang	2.6	Reserve		
Eingang	2.7	Reserve		
Eingang	3.0	BCD 01 (Programmanwahl)		
Eingang	3.1	BCD 02 (Programmanwahl)		
Eingang	3.2	BCD 04 (Programmanwahl)		
Eingang	3.3	BCD 08 (Programmanwahl)		
Eingang	3.4	BCD 10 (Programmanwahl)		
Eingang	3.5	BCD 20 (Programmanwahl)		
Eingang	3.6	BCD 40 (Programmanwahl)		
Eingang	3.7	BCD 80 (Programmanwahl)		
Eingang	4.0	Externe Reserve		
Eingang	4.1	Externe Reserve		
Eingang	4.2	Externe Reserve		
Eingang	4.3	Externe Reserve		
Eingang	4.4	Externe Reserve		
Eingang	4.5	Externe Reserve		
Eingang	4.6	Externe Reserve		
Eingang	4.7	Externe Reserve		
<b>Profibus</b>		<b>Bezeichnung</b>		

<b>Typ</b>	<b>Byte/Bit</b>	<b>3925-0050 DHP</b>	<b>3925-0150 DUR</b>	<b>3925-0350 VOL</b>
Eingang	5.0	Nicht verwendet		
Eingang	5.1	Nicht verwendet		
Eingang	5.2	Nicht verwendet		
Eingang	5.3	Nicht verwendet		
Eingang	5.4	Nicht verwendet		
Eingang	5.5	Nicht verwendet		
Eingang	5.6	Nicht verwendet		
Eingang	5.7	Nicht verwendet		
Eingang	6.0	Nicht verwendet		
Eingang	6.1	Nicht verwendet		
Eingang	6.2	Nicht verwendet		
Eingang	6.3	Nicht verwendet		
Eingang	6.4	Nicht verwendet		
Eingang	6.5	Nicht verwendet		
Eingang	6.6	Nicht verwendet		
Eingang	6.7	Nicht verwendet		
Ausgang	1.0	Intern reserviert		
Ausgang	1.1	Intern reserviert		
Ausgang	1.2	Intern reserviert		
Ausgang	1.3	Intern reserviert		
Ausgang	1.4	Intern reserviert		
Ausgang	1.5	Intern reserviert		
Ausgang	1.6	Intern reserviert		
Ausgang	1.7	Intern reserviert		
Ausgang	2.0	Nicht verwendet		
Ausgang	2.1	Nicht verwendet		
Ausgang	2.2	Nicht verwendet		
Ausgang	2.3	Nicht verwendet		
Ausgang	2.4	Nicht verwendet		
Ausgang	2.5	Nicht verwendet		
Ausgang	2.6	Nicht verwendet		
Ausgang	2.7	Nicht verwendet		

<b>Profibus</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Bezeichnung</b>		
<b>Typ</b>	<b>Byte/Bit</b>	<b>3925-0050 DHP</b>	<b>3925-0150 DUR</b>	<b>3925-0350 VOL</b>
Ausgang	3.0			
Ausgang	3.1			
Ausgang	3.2			
Ausgang	3.3			
Ausgang	3.4			
Ausgang	3.5			
Ausgang	3.6			
Ausgang	3.7			
Ausgang	4.0	Externe Reserve		
Ausgang	4.1	Externe Reserve		
Ausgang	4.2	Externe Reserve		
Ausgang	4.3	Externe Reserve		
Ausgang	4.4	Externe Reserve		
Ausgang	4.5	Externe Reserve		
Ausgang	4.6	Externe Reserve		
Ausgang	4.7	Externe Reserve		
Ausgang	5.0	Nicht verwendet		
Ausgang	5.1	Nicht verwendet		
Ausgang	5.2	Nicht verwendet		
Ausgang	5.3	Nicht verwendet		
Ausgang	5.4	Nicht verwendet		
Ausgang	5.5	Nicht verwendet		
Ausgang	5.6	Nicht verwendet		
Ausgang	5.7	Nicht verwendet		
Ausgang	6.0	Betriebsbereit		
Ausgang	6.1	Störung		
Ausgang	6.2	Prüfbereit		I.O.
Ausgang	6.3	Nacharbeit / UT		Prüfbereit
Ausgang	6.4	Undicht / OT		UT (Min)
Ausgang	6.5	Dicht / I.O.		Reserve
Ausgang	6.6	Hüllkurve Füllung n.i.O. (optional)		Messen aktiv
Ausgang	6.7	Messen aktiv		OT (Max)

<b>Profibus</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Bezeichnung</b>		
<b>Typ</b>	<b>Byte/Bit</b>	<b>3925-0050 DHP</b>	<b>3925-0150 DUR</b>	<b>3925-0350 VOL</b>
Ausgang	7.0 ... 7.7	Messwertkennung		
Ausgang	8.0 ... 8.7	1. Stelle Messwert		
Ausgang	9.0 ... 9.7	2. Stelle Messwert		
Ausgang	10.0 ... 10.7	3. Stelle Messwert		
Ausgang	11.0 ... 11.7	4. Stelle Messwert		
Ausgang	12.0 ... 12.7	5. Stelle Messwert		
Ausgang	13.0 ... 13.7	6. Stelle Messwert		
Ausgang	14.0 ... 14.7	7. Stelle Messwert		
Ausgang	15.0 ... 15.7	8. Stelle Messwert		
Ausgang	16.0 ... 16.7	9. Stelle Messwert		
Ausgang	17.0 ... 17.7	10. Stelle Messwert		
Ausgang	18.0 ... 18.7	11. Stelle Messwert		
Ausgang	19.0 ... 19.7	12. Stelle Messwert		
Ausgang	20.0 ... 20.7	13. Stelle Messwert		
Ausgang	21.0 ... 21.7	14. Stelle Messwert		
Ausgang	22.0 ... 22.7	15. Stelle Messwert		
Ausgang	23.0 ... 23.7	16. Stelle Messwert		

Der Messwert belegt 17 Ausgangsbytes auf dem Profibus, beginnend ab dem siebten Ausgangsbyte.

Byte 7 stellt die Messwertkennung dar.

Folgende Kennungen sind möglich:

ASCII „0“ = Messwert ungültig

ASCII „1“ = Messwert in Messbereich 1

ASCII „2“ = Messwert in Messbereich 2

ASCII „3“ = Messwert in Messbereich 3

ASCII „4“ = Messwert in Messbereich 4

ASCII „5“ = Messwert in Messbereich 5

ASCII „6“ = Messwert in Messbereich 6

ASCII „G“ = Grobleck

ASCII „H“ = Hüllkurve durchbrochen

ASCII „F“ = Fehler

Alle Ausgaben erfolgen im ASCII-Format.

Für Geräte mit Profibus benötigen Sie zur Konfiguration des Profibus Masters die Datei PLC07v100.GSD, die bei Geräten mit Profibusschnittstelle auf einem separaten Datenträger mitgeliefert wird.

### 3.3 Einrichten der Profinet Schnittstelle

#### Ausgabeformat Profinet

#### Serielle Schnittstelle SER#2 für Profinet einrichten (optional)

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



Dialogfenster EINRICHTEN SER #2 für Profinet einrichten

#### Profinet-Funktionen

Das Profinet-Modul unterstützt eine maximale Datenbreite von 128 Byte Input- und 128 Byte Output-Daten sowie alle Baudraten von 9,6 kbit/s bis 12 Mbit/s. Die Baudratenerkennung erfolgt automatisch.

Die Profinet-Stationadresse kann über das Menü

**3. EINRICHTEN \ 3. SCHNITTSTELLEN \ 2. SER #2** eingestellt werden.

Nehmen Sie die folgenden Einstellungen im Dialogfenster EINRICHTEN SER #2 vor:

Format: Profinet (nicht edierbar)  
Gerätename: dhp0060

#### HINWEIS!



Das Schnittstellenformat ist über die Hardware festgelegt und lässt sich über das Programm nicht verändern.

Das Prüfgerät mit Profinet-Schnittstelle hat 6 Eingangsbytes und 17 Ausgangsbytes. Die Aufteilung entspricht der nachfolgenden Tabelle.

Die Namenskonventionen von Profinet sind unbedingt zu beachten.

**Die Ein- und Ausgänge des Profinet**

Ist Profinet aktiviert, übernimmt er die folgenden Ein/Ausgänge:

<b>Profinet</b>		<b>Bezeichnung</b>		
<b>Typ</b>	<b>Byte/Bit</b>	<b>3925-0060 DHP</b>	<b>3925-0160 DUR</b>	<b>3925-0360 VOL</b>
Eingang	1.0	Intern reserviert		
Eingang	1.1	Intern reserviert		
Eingang	1.2	Intern reserviert		
Eingang	1.3	Intern reserviert		
Eingang	1.4	Intern reserviert		
Eingang	1.5	Intern reserviert		
Eingang	1.6	Intern reserviert		
Eingang	1.7	Intern reserviert		
Eingang	2.0	Maschine bereit		
Eingang	2.1	Start		
Eingang	2.2	Leck	Reserve	Reserve
Eingang	2.3	Fluten		Reserve
Eingang	2.4	Abbruch		
Eingang	2.5	Automatik		
Eingang	2.6	Reserve		
Eingang	2.7	Reserve		
Eingang	3.0	BCD 01 (Programmanwahl)		
Eingang	3.1	BCD 02 (Programmanwahl)		
Eingang	3.2	BCD 04 (Programmanwahl)		
Eingang	3.3	BCD 08 (Programmanwahl)		
Eingang	3.4	BCD 10 (Programmanwahl)		
Eingang	3.5	BCD 20 (Programmanwahl)		
Eingang	3.6	BCD 40 (Programmanwahl)		
Eingang	3.7	BCD 80 (Programmanwahl)		
Eingang	4.0	Externe Reserve		
Eingang	4.1	Externe Reserve		
Eingang	4.2	Externe Reserve		
Eingang	4.3	Externe Reserve		
Eingang	4.4	Externe Reserve		
Eingang	4.5	Externe Reserve		
Eingang	4.6	Externe Reserve		
Eingang	4.7	Externe Reserve		

<b>Profinet</b>		<b>Bezeichnung</b>		
-----------------	--	--------------------	--	--

<b>Typ</b>	<b>Byte/Bit</b>	<b>3925-0060 DHP</b>	<b>3925-0160 DUR</b>	<b>3925-0360 VOL</b>
Eingang	5.0	Nicht verwendet		
Eingang	5.1	Nicht verwendet		
Eingang	5.2	Nicht verwendet		
Eingang	5.3	Nicht verwendet		
Eingang	5.4	Nicht verwendet		
Eingang	5.5	Nicht verwendet		
Eingang	5.6	Nicht verwendet		
Eingang	5.7	Nicht verwendet		
Eingang	6.0	Nicht verwendet		
Eingang	6.1	Nicht verwendet		
Eingang	6.2	Nicht verwendet		
Eingang	6.3	Nicht verwendet		
Eingang	6.4	Nicht verwendet		
Eingang	6.5	Nicht verwendet		
Eingang	6.6	Nicht verwendet		
Eingang	6.7	Nicht verwendet		
Ausgang	1.0	Intern reserviert		
Ausgang	1.1	Intern reserviert		
Ausgang	1.2	Intern reserviert		
Ausgang	1.3	Intern reserviert		
Ausgang	1.4	Intern reserviert		
Ausgang	1.5	Intern reserviert		
Ausgang	1.6	Intern reserviert		
Ausgang	1.7	Intern reserviert		
Ausgang	2.0	Nicht verwendet		
Ausgang	2.1	Nicht verwendet		
Ausgang	2.2	Nicht verwendet		
Ausgang	2.3	Nicht verwendet		
Ausgang	2.4	Nicht verwendet		
Ausgang	2.5	Nicht verwendet		
Ausgang	2.6	Nicht verwendet		
Ausgang	2.7	Nicht verwendet		

<b>Profinet</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Bezeichnung</b>		
<b>Typ</b>	<b>Byte/Bit</b>	<b>3925-0060 DHP</b>	<b>3925-0160 DUR</b>	<b>3925-0360 VOL</b>
Ausgang	3.0			
Ausgang	3.1			
Ausgang	3.2			
Ausgang	3.3			
Ausgang	3.4			
Ausgang	3.5			
Ausgang	3.6			
Ausgang	3.7			
Ausgang	4.0	Externe Reserve		
Ausgang	4.1	Externe Reserve		
Ausgang	4.2	Externe Reserve		
Ausgang	4.3	Externe Reserve		
Ausgang	4.4	Externe Reserve		
Ausgang	4.5	Externe Reserve		
Ausgang	4.6	Externe Reserve		
Ausgang	4.7	Externe Reserve		
Ausgang	5.0	Nicht verwendet		
Ausgang	5.1	Nicht verwendet		
Ausgang	5.2	Nicht verwendet		
Ausgang	5.3	Nicht verwendet		
Ausgang	5.4	Nicht verwendet		
Ausgang	5.5	Nicht verwendet		
Ausgang	5.6	Nicht verwendet		
Ausgang	5.7	Nicht verwendet		
Ausgang	6.0	Betriebsbereit		
Ausgang	6.1	Störung		
Ausgang	6.2	Prüfbereit		I.O.
Ausgang	6.3	Nacharbeit / UT		Prüfbereit
Ausgang	6.4	Undicht / OT		UT (Min)
Ausgang	6.5	Dicht / I.O.		Reserve
Ausgang	6.6	Hüllkurve Füllung n.i.O. (optional)		Messen aktiv
Ausgang	6.7	Messen aktiv		OT (Max)

<b>Profinet</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Bezeichnung</b>		
<b>Typ</b>	<b>Byte/Bit</b>	<b>3925-0060 DHP</b>	<b>3925-0160 DUR</b>	<b>3925-0360 VOL</b>
Ausgang	7.0 ... 7.7	Messwertkennung		
Ausgang	8.0 ... 8.7	1. Stelle Messwert		
Ausgang	9.0 ... 9.7	2. Stelle Messwert		
Ausgang	10.0 ... 10.7	3. Stelle Messwert		
Ausgang	11.0 ... 11.7	4. Stelle Messwert		
Ausgang	12.0 ... 12.7	5. Stelle Messwert		
Ausgang	13.0 ... 13.7	6. Stelle Messwert		
Ausgang	14.0 ... 14.7	7. Stelle Messwert		
Ausgang	15.0 ... 15.7	8. Stelle Messwert		
Ausgang	16.0 ... 16.7	9. Stelle Messwert		
Ausgang	17.0 ... 17.7	10. Stelle Messwert		
Ausgang	18.0 ... 18.7	11. Stelle Messwert		
Ausgang	19.0 ... 19.7	12. Stelle Messwert		
Ausgang	20.0 ... 20.7	13. Stelle Messwert		
Ausgang	21.0 ... 21.7	14. Stelle Messwert		
Ausgang	22.0 ... 22.7	15. Stelle Messwert		
Ausgang	23.0 ... 23.7	16. Stelle Messwert		

Der Messwert belegt 17 Ausgangsbytes auf dem Feldbus, beginnend ab dem siebten Ausgangsbyte.

Byte 7 stellt die Messwertkennung dar.

Folgende Kennungen sind möglich:

ASCII „0“ = Messwert ungültig

ASCII „1“ = Messwert in Messbereich 1

ASCII „2“ = Messwert in Messbereich 2

ASCII „3“ = Messwert in Messbereich 3

ASCII „4“ = Messwert in Messbereich 4

ASCII „5“ = Messwert in Messbereich 5

ASCII „6“ = Messwert in Messbereich 6

ASCII „G“ = Grobleck

ASCII „H“ = Hüllkurve durchbrochen

ASCII „F“ = Fehler

Alle Ausgaben erfolgen im ASCII-Format.

Für Geräte mit Profinet benötigen Sie zur Konfiguration des Profinet Masters die GSDML-Datei, die bei Geräten mit Profinetschnittstelle auf einem separaten Datenträger mitgeliefert wird.

## Register

### - 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 REGISTER-PL oder REGISTER-PL+ZÜ oder REGISTER-PL+ZÜ+PS einrichten.



Dialogfenster Schnittstelle für Sonderformat einrichten

Um eine Schnittstelle für die Ausgabe von Daten an einen PC in Sonderformat einzurichten, sollten Sie das **Format: REGISTER** oder **REGISTER+ZÜ** oder **REGISTER+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 DHP0050. Die folgenden Angaben beschreiben die Funktionen im Einzelnen:

**Liste der Kommandos in alphabetischer Reihenfolge**

Kommando	Funktion	Zugriff
AINnnn	Analogeingang (Analog INput)	Lesen
AOUNnn	Analogausgang (Analog Output)	Lesen
DINnnn	Digitaleingang (Digital INput)	Lesen/teilweise Schreiben
DOUNnn	Digitalausgang (Digital OUtput)	Lesen
FILnnn	Füllkurve (FILLing circle)	Lesen
HSPnnn	Gerätespezifische Parameter (Hardware Sys-temParameter)	Lesen
PVRnnn,nnn	Prüfprogrammvariable (Program VaRiables)	Lesen/Schreiben
REFnnn	Referenzkurve (REFerence circle)	Lesen/Schreiben
RSVnnn	Ergebnisspeichervariable (ResultStore Variab-les)	Lesen
RVRnnn	Ergebnisvariable (Result VaRiables)	Lesen
SPVnnn,nnn	Sequenzparametervariablen (Sequencer Parameter Variables)	Lesen/Schreiben
SSPnnn	Programmspezifische Parameter (Software SystemParameter)	Lesen
STAnnn	Statusvariable (STAtus variables)	Lesen

## 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.
- Registernamen werden in Kleinschrift und Großschrift akzeptiert.
- Einem Registernamen folgt immer ein Indize welches auch zweidimensional sein kann. Die Trennung der Dimensionen erfolgt durch Kommata.
- Wird bei zweidimensionalen Indizes ein Bereich angegeben so muss sowohl Startindize als auch Endindize zweidimensional angegeben werden.
- 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!
- Parameter mit Zugriff „Lesen“ können auf Wunsch auch zum Schreiben freigegeben werden.

**Beispiele:**

Einfachabfrage des Zustandes von Prüfdruckventil „Y2“ bei Prüfgerät 3925-0050:

Kommando	Rückgabe
DOU1<CR>	<b>0&lt;CR&gt;</b>
	<b>Oder</b>
	<b>1&lt;CR&gt;</b>

Mehrfachabfrage des Zustandes von Prüfdruckventil „Y2“ und Absperrventil „Y3“ bei Prüfgerät 3925-0050:

Kommando	Rückgabe
DOU1-2<CR>	<b>0,0&lt;CR&gt;</b>
Oder	<b>Oder</b>
DOU1;2<CR>	<b>0,1&lt;CR&gt;</b>
	<b>Oder</b>
	<b>1,0&lt;CR&gt;</b>
	<b>Oder</b>
	<b>1,1&lt;CR&gt;</b>

Einfachsetzen des Zustandes von Prüfdruckventil „Y2“ bei Prüfgerät 3925-0050:

Kommando
<b>DOU1=1&lt;CR&gt;</b>

Mehrfachsetzen des Zustandes von Prüfdruckventil „Y2“ und Absperrventil „Y3“ bei Prüfgerät 3925-0050:

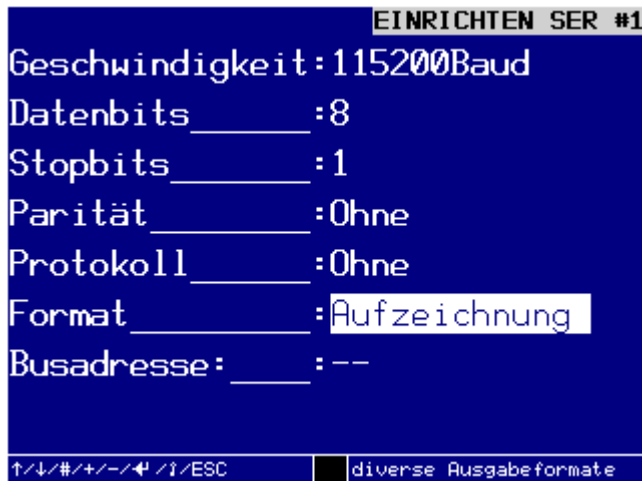
Kommando
<b>DOU1-2=1;1&lt;CR&gt;</b>
<b>Oder</b>
<b>DOU1;2=1;!&lt;CR&gt;</b>

Weitere Informationen zur Befehlsreferenz entnehmen Sie bitte dem Handbuch Befehlsreferenz Prüfgerät (PLC95).

### Ausgabeformat Aufzeichnung Füllkurve

#### Schnittstelle für die Ausgabe der Füllkurven-Aufzeichnung einrichten oder ändern

Am Beispiel der Schnittstelle **SER #2** vermittelt dieser Abschnitt, wie Sie das Ausgabeformat für die Ausgabe der Füllkurve einrichten.

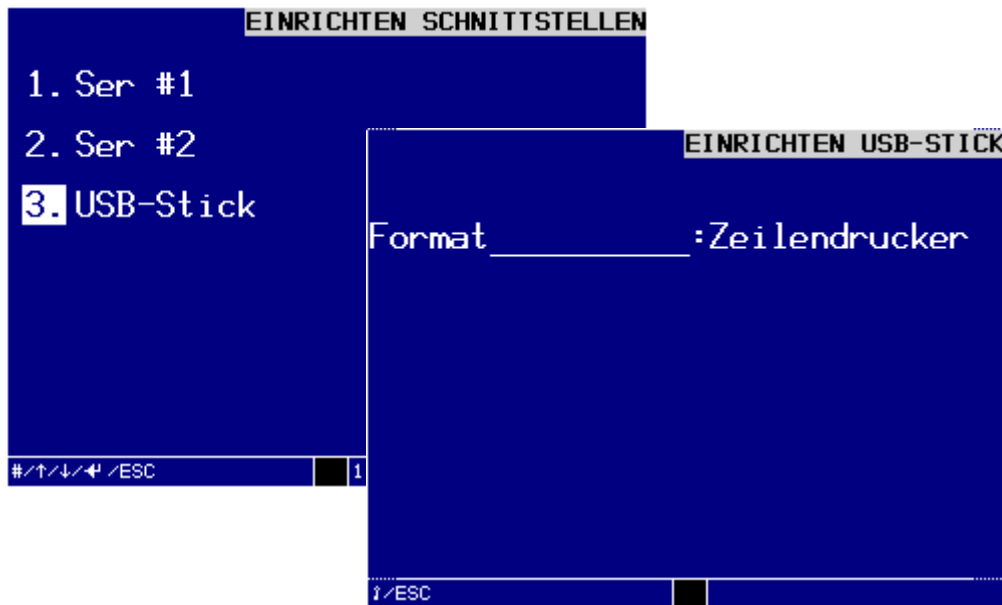


*Dialogfenster Schnittstelle für die Ausgabe der Daten Füllkurve einrichten*

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

### 3.4 Einrichten der Schnittstelle USB-Stick

Wenn Sie die serielle Schnittstelle USB-Stick einrichten möchten, müssen Sie das Dialogfenster EINRICHTEN USB-Stick:



Dialogfenster Schnittstelle für die Ausgabe der Daten Füllkurve einrichten

#### Format:

Sie können mit den Tasten – und + das Übertragungsformat festlegen. Zur Wahl stehen die folgenden Formate:  
 Zeilendrucker,  
 Datei 01,  
 Datei 02,  
 Aufzeichnung (Füllkurve)



#### 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 unter Einrichten Schnittstellen Ser#1 bzw. Ser#2.

#### 4. Sequenzer

Im Dialogfenster **EINRICHTEN SEQUENZER** können Sie eine Prüffolge (Sequenz) mit maximal 10 Prüfschritten einstellen oder ändern.



Dialogfenster EINRICHTEN SEQUENZER

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

#### Sequenzer:

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

#### Nummer:

Die Nummer der Sequenz mit Ziffern von 1 ... 10 eingeben.

#### Pausenzeit:

Pausenzeit in Sekunden von 0.10 ... 999.99 eingeben.  
Der vorgeschlagene Wert ist 30.00 sek.

Die Pausenzeit ist die Zeit bis zum Start des folgenden Sequenzer-Zyklus

#### Zyklen:

Zyklen von 1 ... 9999 eingeben.  
Der vorgeschlagene Wert ist 1.

Bei aktiviertem Sequenzer werden die Sequenzen so oft ausgeführt wie unter dem Punkt Zyklen beim Einrichten des Sequenzers für das jeweilige Sequenzerprogramm angegeben.

#### Schritt 1 ... 10:

Für die Schritte der Prüfsequenz eine Prüfprogramm-Nummer mit Ziffern von 1 ... 99 eingeben.

#### N.i.O. weiter:

Für jeden Schritt der Prüfsequenz können Sie mit den Tasten - und + bei N.i.O.=weiter mit JA oder NEIN festlegen, ob der nächste Schritt der Prüfsequenz ausgeführt wird.

#### AKTIV:

Für jeden Schritt der Prüfsequenz können Sie mit den Tasten - und + bei AKTIV mit JA oder NEIN festlegen, ob der Schritt der Prüfsequenz ausgeführt werden wird.

- 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.

### 1.1 Ausgabe der Sequenzer (Prüfparameter)

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

Im **HAUPTMENÜ** unter **3. EINRICHTEN** finden Sie das Dialogfenster **EINRICHTEN**.

Im Menü **EINRICHTEN** unter **1. PRÜFPROGRAMME** können Sie gewünschte Prüfprogramm-Nummer eingeben. Die Programmparameter werden auf dem Display ausgegeben.



Datenausgabe - Prüfprogramme

- Durch Tastendruck auf **F2** können Sie die Datenausgabe über eine der Schnittstelle aktivieren. Auf dem Display erscheint das Fenster Datenausgabe.



Prüfprogramme - Datenausgabe

- Den Bereich der Prüfprogramme in die Textfelder **von:** und **bis:** eintragen, die Sie ausgeben möchten und jeweils per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.

- Ziel:  
Mit den Tasten – und + das gewünschte **ZIEL** (Schnittstelle) für die Datenausgabe auswählen.  
Sie können wählen zwischen:  
**Ser #1**  
**Ser #2** (optional)  
**USB-Stick** (optional)  
Auswahl per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.
- **Format:**  
Mit den Tasten – und + das gewünschte **FORMAT** für die Datenausgabe auswählen.  
Sie können wählen zwischen:  
- Zeilendrucker.
- Auswahl per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.
- Durch Tastendruck auf **F2** können Sie die Daten über die gewählte Schnittstelle ausgeben.  
Auf dem Display erscheint die Meldung **Datenausgabe aktiv!**
- Das Menü per Tastendruck auf **ESC** verlassen

**HINWEIS!**

Bei einer Datenausgabe auf einen USB-Stick oder eine externe Festplatte wird automatisch eine Datei erzeugt. Der Dateiname besteht aus der Seriennummer des Gerätes und der Endung SEQ.

z.B. 10100100.**SEQ**.

Falls eine Datei mit gleichem Namen bereits existiert wird diese Datei geöffnet und die Daten an die Datei angehängt.

### 5. Füll/Prüfdruck manuell einstellen (optional)

Dieses optionale Menü können Sie im Dialogfenster **EINRICHTEN FÜLL/PRÜFDRUCK** öffnen. Es dient dazu, den Fülldruck und den Prüfdruck für ein bereits vorhandenes Programm manuell einzustellen oder zu ändern.



Dialogfenster EINRICHTEN FÜLL/PRÜFDRUCK

Um das Programm aufzurufen, in dem Sie den Fülldruck und den Prüfdruck manuell einstellen möchten:

- die Nummer des gewünschten Programms (im Beispiel: 1) in die oberste Zeile eintragen und per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.  
Das Programm erscheint im Display, und Sie können direkt den Fülldruck einstellen.
- Per Tastendruck auf **F2** zwischen den Zeilen **Fülldruck** und **Prüfdruck** hin- und herschalten.



Dialogfenster Fülldruck des Prüfprogramms manuell einstellen

**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.



*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.

## 6. Vakuum manuell einstellen (optional)

Dieses optionale Menü können Sie im Dialogfenster **EINRICHTEN/VAKUUM** öffnen. Es dient dazu, den Prüfdruck des Vakuums für ein bereits vorhandenes Programm manuell einzustellen oder zu ändern.



Dialogfenster EINRICHTEN VAKUUM

### Prüfdruck (Vakuum) manuell einstellen

Um das Programm aufzurufen, in dem Sie den Prüfdruck (Vakuum) manuell einstellen möchten:

- Nummer des gewünschten Programms (im Beispiel: 1) in die oberste Zeile eintragen und per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.  
Das Prüfprogramm erscheint im Display, und Sie können direkt den Prüfdruck einstellen.



Unterdruck des Prüfprogramms 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.



Dialogfenster LÖSCHEN

	<p><b>HINWEIS!</b> 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.  
Die Einfügemarke springt zum Feld **Prüfprogramme**.
- Mit den Pfeiltasten die gewünschten Einträge auswählen und mit den Tasten – und + zwischen **Ja** für Löschen und **Nein** für nicht Löschen wechseln.
- Per Tastendruck auf **ENTER** die Auswahl bestätigen.  
Die Einfügemarke springt zum nächsten Feld.
- Löschen **Prüfprogramme**  
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.
- Löschen **Zähler Dicht**  
Festlegen, ob Sie den Zähler Dicht löschen möchten,  
Mit den Pfeiltasten die gewünschten Einträge auswählen und mit den Tasten – und + zwischen **Ja** für Löschen und **Nein** für nicht Löschen wechseln.  
Anschließend per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.  
Die Einfügemarke springt zum nächsten Feld.

- Löschen **Zähler Nacharbeit**  
Festlegen, ob Sie den Zähler Nacharbeit löschen möchten,  
Mit den Pfeiltasten die gewünschten Einträge auswählen und mit den  
Tasten – und + zwischen **Ja** für Löschen und **Nein** für nicht Löschen wechseln.  
Anschließend per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.  
Die Einfügemarke springt zum nächsten Feld.
- Löschen **Zähler Undicht**  
Festlegen, ob Sie den Zähler Undicht löschen möchten.  
Mit den Pfeiltasten die gewünschten Einträge auswählen und mit den  
Tasten – und + zwischen **Ja** für Löschen und **Nein** für nicht Löschen wechseln.  
Anschließend per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.  
Die Einfügemarke springt zum nächsten Feld.
- Löschen der gewählten Zähler für **Prüfprogramm**  
Festlegen, in welchen Prüfprogrammen Sie die Zähler löschen möchten, in-  
dem Sie in die Textfelder **von:** und **bis:** die betreffenden Programmnummern  
eintragen und einzeln per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.  
Die Einfügemarke springt zum nächsten Feld.
- Löschen **Ergebnisspeicher**  
Festlegen, ob Sie den Ergebnisspeicher löschen möchten.  
Mit den Pfeiltasten die gewünschten Einträge auswählen und mit den  
Tasten – und + zwischen **Ja** für Löschen und **Nein** für nicht Löschen wechseln.  
Anschließend per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.  
Die Einfügemarke springt zum nächsten Feld.

Wenn Sie alle Eingaben vorgenommen und überprüft haben, können Sie die aus-  
gewählten 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.

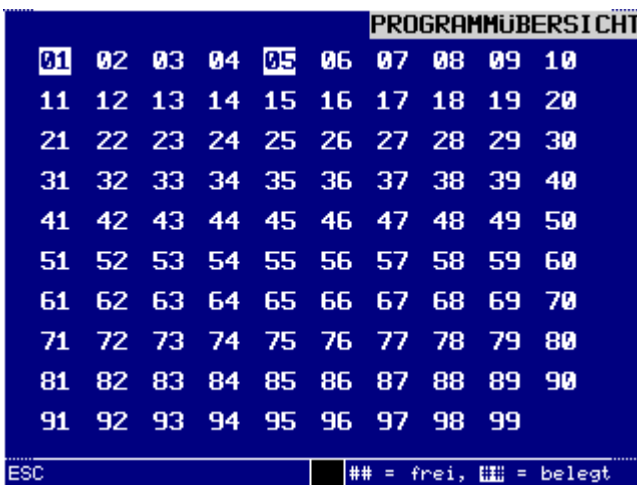


Dialogfenster **DATENAUSGABE** (W500)

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** (W510)

## 2. 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.



Dialogfenster AUSGABE ERGEBNISSPEICHER (W520)

- 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 in Abhängigkeit von der Speichergröße.
- Durch Tastendruck auf **ENTER** werden nächsten 20 Einträge auf dem Display angezeigt.
- Durch Tastendruck auf **F2** können Sie die Datenausgabe über eine der Schnittstelle aktivieren.  
Auf dem Display erscheint das Fenster Datenausgabe Ergebnisspeicher.



Dialogfenster AUSGABE ERGEBNISSPEICHER (W520-902)

- Den Bereich der Prüfergebnisse in die Textfelder **von:** und **bis:** eintragen, die Sie ausgeben möchten und jeweils per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.
- Ziel:  
Mit den Tasten – und + das gewünschte **ZIEL** (Schnittstelle) für die Daten-

ausgabe auswählen.

Sie können wählen zwischen:

**Ser #1**

**Ser #2** (optional)

**USB-Stick** (optional)

Auswahl per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.

- **Format:**

Mit den Tasten – und + das gewünschte **FORMAT** für die Datenausgabe auswählen.

Sie können wählen zwischen:

Zeilendrucker,

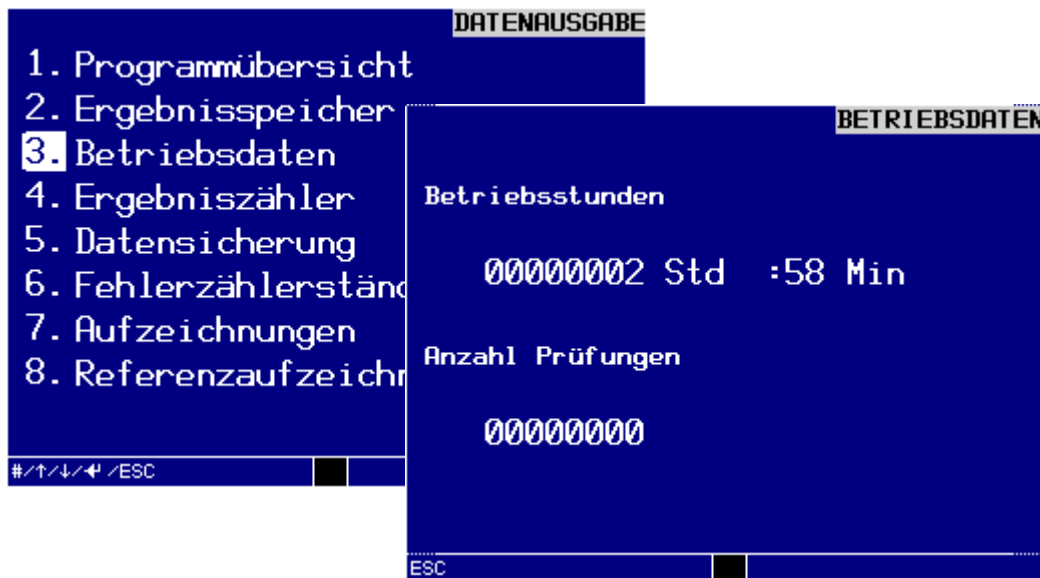
Datei 01,

Datei 02,

Füllkurve

### 3. Betriebsdaten

Hier sehen Sie die gesamten Betriebsstunden und die Anzahl aller Prüfungen des Prüfgerätes.



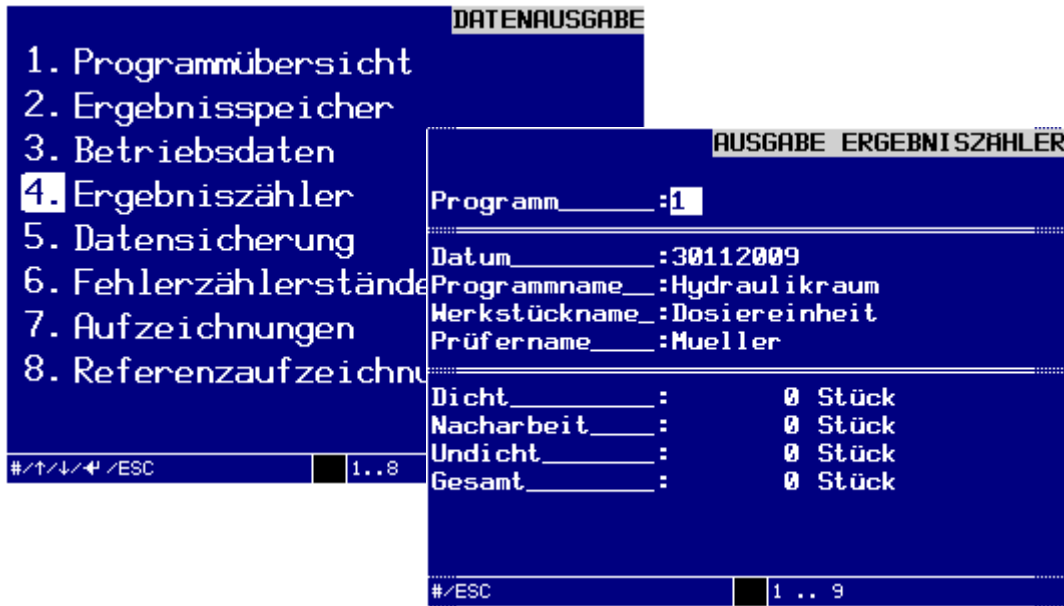
Dialogfenster *BETRIEBSDATEN* (W530)

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

Die Ausgabe der Betriebsdaten über eine Schnittstelle erfolgt über das Menü 6 „Einstellungen“ – „Systemparameter“.

#### 4. Ergebniszähler

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



Dialogfenster AUSGABE ERGEBNISZÄHLER (W540)

- 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.

## 5. Datensicherung

Hier können Sie alle Geräte-, Programm- und Ergebnisdaten über die frontseitige USB-Schnittstelle ausgeben oder einlesen.

DATENSICHERUNG	
Prüfprogramme_____	:Ja
	Von_ : 1 Bis_ : 1
Sequenzen_____	:Nein
Ergebnisspeicher_____	:Nein
Aufzeichnungen_____	:Nein
Systemparameter_____	:Ja
Drucktabelle_____	:Nein
-----	
Richtung_____	:Ausgabe
Dateiname_____	:10100100.pbk
↑/↓/#/F2+/~/←/ESC	

Dialogfenster DATENSICHERUNG

Das Konzept der Datensicherung ist an die Registerprogrammierung angelehnt. Dies ermöglicht über die reine Datensicherung hinaus die Bearbeitung der Daten mit einem Standardtexteditor. Da jeder Wert klar durch Registername und Registernummer definiert ist, können die Werte in beliebiger Reihenfolge übergeben werden und es besteht darüber hinaus die Möglichkeit Daten aus Geräten mit niedrigerer Versionsnummer zu übernehmen.

Die Datensicherung ist in die Bereiche Prüfprogramme, Sequenzerprogramme, Ergebnisspeicher, Aufzeichnungen, Systemparameter und Drucktabelle gegliedert.

Jeder dieser Bereiche kann sowohl für die Ausgabe der Daten als auch für den Import der Daten einzeln aktiviert bzw. deaktiviert werden. Im Bereich „Prüfprogramme“ kann zusätzlich noch der Bereich der Prüfprogramme festgelegt werden. Der Typ der Parameter und deren Grenzwerte sind bei der Beschreibung der Registerbefehle dokumentiert.

### HINWEIS!

Das Zurückschreiben der Systemparameter ist aus Sicherheitsgründen nur im Servicemodus möglich.



Grundsätzlich werden vor allen weiteren Daten einige Kopfdaten ausgegeben. Diese Daten werden vor dem Zurückschreiben geprüft und falls diese nicht mit den im Gerät gespeicherten Daten übereinstimmen der Vorgang des Zuschreibens abgebrochen.

### Prüfprogramme\_: JA/NEIN

Hier können Sie mit den Tasten – und + die Datensicherung der Prüfparameter auf JA oder NEIN stellen. Der vorgeschlagene Eintrag ist NEIN.

### Von\_: - -

Hier können Sie auswählen von welcher Programmnummer die Daten gesichert werden sollen. Für Auswahl der zu sichernden Daten können sie eine Prüfprogramm-Nummer mit Ziffern von 1 ... 99 eingeben.

Der Vorschlagwert ist 1.

**Bis\_:** - -

Hier können Sie auswählen bis zu welcher Programmnummer die Daten gesichert werden sollen. Für Auswahl der zu sichernden Daten können sie eine Prüfprogramm-Nummer mit Ziffern von 1 ... 99 eingeben.

Der Vorschlagswert ist 99.

**Richtung\_:** - -

Hier können Sie die Richtung für die Datensicherung auswählen.

Ausgabe zum exportieren der Daten.

Eingabe zum importieren der Daten.

Der Vorschlagswert ist die Fabriknummer des Gerätes z.B. 10100100.

**Dateiname\_:** - -

Hier können Sie den Dateinamen für die Datensicherung eingeben. Der Dateiname kann max. 8 Zeichen lang sein. Die Dateiergung .pbk ist für die Datei fest vorgegeben.

Der Vorschlagswert ist die Fabriknummer des Gerätes z.B. 10100100.**pbk**

**HINWEIS!**

Bei einer Datenausgabe auf einen USB-Stick oder eine externe Festplatte wird automatisch eine Datei erzeugt. Der Dateiname besteht aus der Seriennummer des Gerätes und der Endung PBK.

z.B. 10100100.**PBK**.

Falls eine Datei mit gleichem Namen bereits existiert wird diese Datei geöffnet und die Daten an die Datei angehängt.



- Auswahl per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.
- Durch Tastendruck auf **F2** können Sie die Daten auf ein USB-Speichermedium über die frontseitige USB-Schnittstelle ausgeben.  
Auf dem Display erscheint die Meldung **Datensicherung aktiv!**
- Das Menü per Tastendruck auf **ESC** verlassen

## 6. Fehlerzählerstände

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

**DATENAUSGABE**

1. Programmübersicht
2. Ergebnisspeicher
3. Betriebsdaten
4. Ergebniszähler
5. Datensicherung
- 6. Fehlerzählerstände**
7. Aufzeichnungen
8. Referenzaufzeichnung

#/↑/↓/←/→/ESC

**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	-----	18	000000	28	000000	38	000000	48	-----
09	000000	19	000000	29	000000	39	000000	49	-----
10	000000	20	000000	30	000000	40	000000	50	-----

ESC

*Dialogfenster FEHLERZÄHLERSTÄNDE)*

## 7. Aufzeichnung (Füllkurve)

In diesem Menü können Sie sich die gespeicherten letzten 10 Füllkurven auf dem Display ansehen.

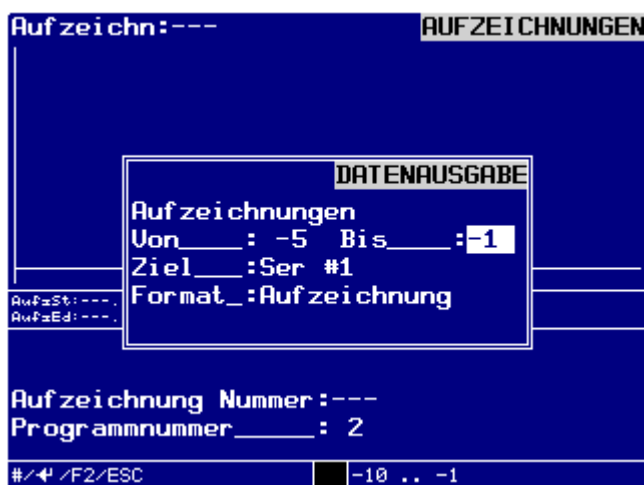


Dialogfenster AUFZEICHNUNGEN

- Nummer der Füllkurvenaufzeichnung in das Feld **Aufzeichn:** eingeben und die eingegebene Füllkurvennummer mit **ENTER** bestätigen.  
Im Eingabefeld Aufzeichn: --- ist die Eingabe einer Zahl von -1 ... -10 möglich. Ist keine Füllkurve gespeichert, kann keine Eingabe gemacht werden. Wurden weniger als 10 Prüfzyklen gespeichert, so kann nur ein Wert von -1 ... „max. Anzahl gespeicherter Prüfzyklen“ eingegeben werden. Der mögliche Wert wird dynamisch in der Hilfezeile des Menüs angezeigt.

Die gewählten Füllkurven werden auf dem Display ausgegeben.

- Das Menü per Tastendruck auf **ESC** verlassen.
- Durch Tastendruck auf **F2** können Sie die Datenausgabe über eine der Schnittstelle aktivieren.  
Auf dem Display erscheint das Fenster Datenausgabe Aufzeichnungen.



Dialogfenster AUFZEICHNUNGEN - DATENAUSGABE

- Den Bereich der Aufzeichnungen in die Textfelder **von:** und **bis:** eintragen, die Sie ausgeben möchten und jeweils per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen. Die Eingaben können im Bereich von -1 ... -10 liegen.
- Ziel:  
Mit den Tasten – und + das gewünschte **ZIEL** (Schnittstelle) für die Datenausgabe auswählen.  
Sie können wählen zwischen:  
**Ser #1**  
**Ser #2** (optional)  
**USB-Stick** (optional)  
Auswahl per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.
- **Format:**  
Als **FORMAT** für die Datenausgabe ist das Format „Aufzeichnung“ fest vorgegeben.
- Durch Tastendruck auf **F2** können Sie die Datenausgabe über die gewählte Schnittstelle aktivieren.  
Im Fenster blinkt die Meldung **Datenausgabe aktiv**.  
Nach Ende der Datenausgabe wird das Fenster automatisch geschlossen.
- Das Fenster Datenausgabe Aufzeichnungen per Tastendruck auf **ESC** verlassen.

Die Angabe der Aufzeichnungen erfolgt chronologisch rückwärts.

Das heißt, -1 zeigt die Kurve des letzten (aktuellsten) Prüfungsvorgangs,

-2 die Kurve des Prüfungsvorgangs davor usw.

Nach dem zehnten Prüfungsvorgang arbeitet der Füllkurvenspeicher als Ringspeicher und somit überschreibt der elfte Prüfungsvorgang die Kurve des ersten Prüfungsvorgangs.

#### HINWEIS!



Bei einer Datenausgabe auf einen USB-Stick oder eine externe Festplatte wird automatisch eine Datei erzeugt. Der Dateiname besteht aus der Seriennummer des Gerätes und der Endung SEQ.  
z.B. 10100100.SEQ.

Falls eine Datei mit gleichem Namen bereits existiert wird diese Datei geöffnet und die Daten an die Datei angehängt.

## 8. Referenzaufzeichnungen

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

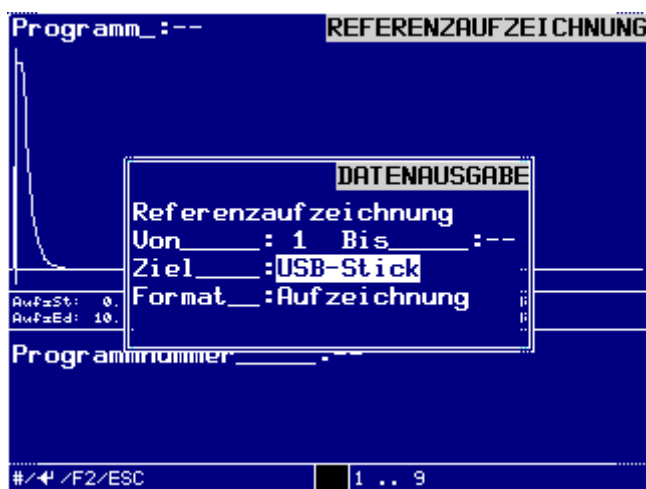


Dialogfenster AUFZEICHNUNGEN

### Programm\_:

Die Programmnummer der darzustellenden Referenzkurve muss im Bereich von 1 ... 9 liegen.

- Nummer des Prüfprogramms in das Feld **Program\_:** eingeben und die eingegebene Programmnummer mit **ENTER** bestätigen.  
Die gewählte Kurve wird auf dem Display ausgegeben.
- Durch Tastendruck auf **F2** können Sie die Datenausgabe über eine der Schnittstelle aktivieren.  
Auf dem Display erscheint das Fenster Datenausgabe Aufzeichnungen.



Dialogfenster AUFZEICHNUNGEN - DATENAUSGABE

- Den Bereich der Aufzeichnungen in die Textfelder **von:** und **bis:** eintragen, die Sie ausgeben möchten und jeweils per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.  
Die Eingaben können im Bereich von 1 ... 9 liegen.

- **Ziel:**  
Mit den Tasten – und + das gewünschte **ZIEL** (Schnittstelle) für die Datenausgabe auswählen.  
Sie können wählen zwischen:  
**Ser #1**  
**Ser #2** (optional)  
**USB-Stick** (optional)  
Auswahl per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.
- **Format:**  
Als **FORMAT** für die Datenausgabe ist das Format „Aufzeichnung“ fest vorgegeben.
- Durch Tastendruck auf **F2** können Sie die Datenausgabe über die gewählte Schnittstelle aktivieren.  
Im Fenster blinkt die Meldung **Datenausgabe aktiv**.  
Nach Ende der Datenausgabe wird das Fenster automatisch geschlossen.
- Oder das Fenster per Tastendruck auf **ESC** verlassen.

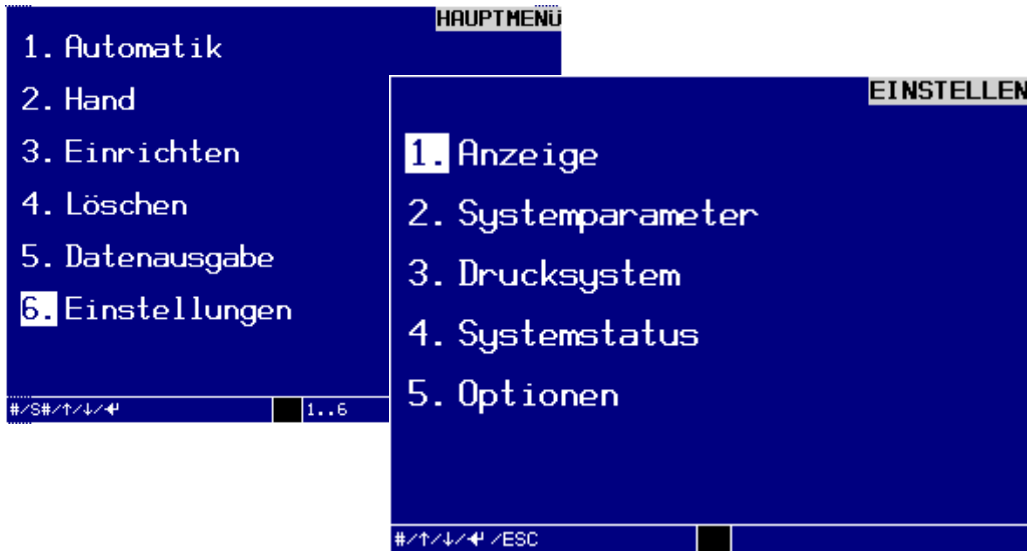
**HINWEIS!**

Bei einer Datenausgabe auf einen USB-Stick oder eine externe Festplatte wird automatisch eine Datei erzeugt. Der Dateiname besteht aus der Seriennummer des Gerätes und der Endung SEQ.  
z.B. 10100100.**SEQ**.  
Falls eine Datei mit gleichem Namen bereits existiert wird diese Datei geöffnet und die Daten an die Datei angehängt.

## 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.

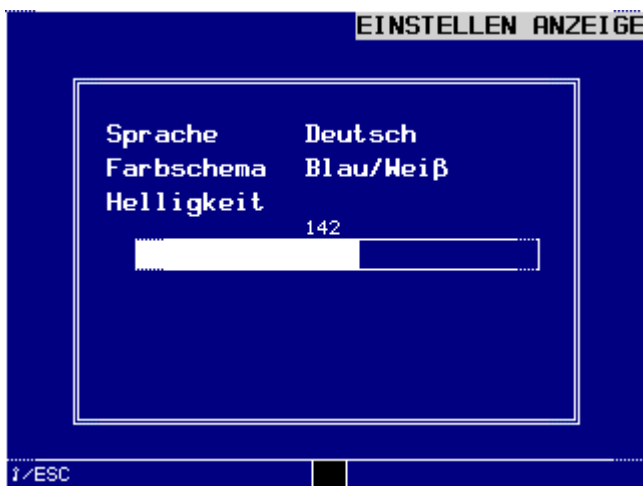


Dialogfenster *EINSTELLUNGEN*

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 W610*

- 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:

- Weißer Text auf blauem Hintergrund
- schwarzer Text auf weißem Hintergrund
- weißer Text auf schwarzem Hintergrund

**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.

- 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 ausgeben.

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

```

Geräteart____:DHP0060-00      EINSTELLEN SYSTEM
HardwareVers_:1
ProgrammVers_:2.02           ProgrammRevis_:3
System MCU____:2.03         System DCU____:2.12
System CCU____:0.00         CPLD Version_:1.00
Auftragsnummer:P0099999     Fabriknummer_:09048900
Sprache_____:Deutsch       Helligkeit____:142
Farbschema____:Blau/Weiß
Schnittstelle1:RS232
geschw UB S# Parität Protokoll Format      Adr
115200 8 1 Ohne Ohne Zeilendrucker 0
Schnittstelle2:-----
geschw UB S# Parität Protokoll Format      Adr
9600 8 1 Ohne XON/XOFF Zeilendrucker 0
USBStiickformat:Zeilendrucker

ESC/PgUp/PgDn/F2

```

Das erste Dialogfenster EINSTELLEN SYSTEM (W620)

In diesem Menü finden Sie alle wichtigen Daten zur Konfiguration des Gerätes.

- Geräteart:
- Hardware-Version
- Programm-Version
- Programm-Revision
- MCU-System
- DCU-System
- CCU-System
- CPLD-System
- HeMaTech Auftragsnummer
- Fabriknummer des Gerätes

```

EINSTELLEN SYSTEM
Analogeingänge
Nr MinBit MaxBit Minimum Maximum Ric
00 12444 62337 -200.00000 3000.00001 0
01 12513 62886 0.00000 6.00000 0
02 0 65535 0.00000 1.00000 0
03 12513 62886 0.00000 6.00000 0
04 0 65535 0.00000 1.00000 0
05 0 65535 0.00000 1.00000 0
06 0 65535 0.00000 1.00000 0
07 0 65535 0.00000 1.00000 0
Analogausgänge
Nr MinBit MaxBit Minimum Maximum Ric
00 +3192 +15054 0.00000 6.00000 0
01 +3170 +15972 0.00000 1.00000 0
02 +3170 +15972 0.00000 1.00000 0
03 +3170 +15972 0.00000 1.00000 0

ESC/PgUp/PgDn/F2

```

Das zweite Dialogfenster EINSTELLEN SYSTEM (W621)

Das dritte Dialogfenster EINSTELLEN SYSTEM (W622)

EINSTELLEN SYSTEM					
Parameter	Min	Max	Standard	Enh	Edit
ProgrammNr	:1	99	1	X	1
Datum	:00000000	99999999	00000000	X	0
Programmname	:1	23	23	X	1
Werkstückname	:1	23	23	X	1
Prüfername	:1	23	23	X	1
Fülldruck	:0.20	6.00	1.00	bar	1
FülldrkEinAus	:Aus	Ein	Ein	X	2
Unterfülldrk	:0.20	6.00	0.80	bar	1
Unterfüllzeit	:0.00	10.00	0.30	sek	1
Prüfdruck	:0.20	6.00	0.90	bar	1
PrüfdrkEinAus	:Ein	Ein	Ein	X	2
Drucktoleranz	:0.5	10.0	1.0	%	1
Füllzeit	:0.01	999.99	3.00	sek	1
AusglZeit	:0.01	999.99	3.00	sek	1
Pausenzeit	:0.00	999.99	1.00	sek	1
Tarierzeit	:0.00	999.99	0.50	sek	1
Messzeit	:0.01	999.99	3.00	sek	1
Entlüftzeit	:0.01	999.99	1.00	sek	1
EntlüftEinAus	:Aus	Ein	Aus	X	2
MesswEinheit	:Pascal	ml/min	Pascal	X	2
VorrichtTara	:-300	300	0	Pa	1

ESC/PgUp/PgDn/F2

Das vierte Dialogfenster EINSTELLEN SYSTEM (W623)

EINSTELLEN SYSTEM					
Parameter	Min	Max	Standard	Enh	Edit
Volumenfaktor	:0.000001	9.999999	1.000000	X	1
NabGrenze	:1	2000	100	X	1
NabEinAus	:Aus	Ein	Ein	X	2
Undichtgrenze	:1	2000	200	X	1
UndichtEinAus	:Ein	Ein	Ein	X	2
Serienfehler	:0	999	5	StÜ	1
Protokollziel	:Aus	USB-Stick	Ser #1	X	2
HüllkurveTol	:0.50	25.00	1.00	%	1
HüllkurEinAus	:Aus	Ein	Aus	X	2
AufzeichnStrt	:0.00	999.99	0.00	sek	1
AufzeichnEnde	: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

Hz:1K Pa:0, mbar:2, psi:4, mmWs:1, mmHg:2, ml/min:1

Start in :Hauptmenü DruckKorr:0.5  
 Prüfart :Druckabfall-Diff. DruckFNeg:-0.100  
 Masch.Schnitt:Automatik DruckFPos:0.190

F4Min:-100 F4Max:100 F10:-100 F13:-10 GL:540

ESC/PgUp/PgDn/F2

## 2.1 Ausgabe der Systemparameter

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

- Taste **F2** drücken, um die Datenübertragung zu aktivieren.  
Auf dem Display erscheint das Fenster Datenausgabe.



Abgabe der Systemparameter (W620/W905)

- Per Tastendruck auf – oder + das gewünschte Ziel auswählen und per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.  
Die Markierung springt zum nächsten Punkt.
- Per Tastendruck auf – oder + das gewünschte Format für die Datenausgabe auswählen und per Tastendruck auf **ENTER** bestätigen.  
Die Markierung springt zum nächsten Punkt.
- Wenn Sie das **Ziel** gewählt haben (das **Format** ist fest auf Zeilendrucker eingestellt), können Sie die Systemparameter per Tastendruck auf **F2** über die Schnittstelle ausgeben.
- Für die Dauer des Datenaustausches erscheint blinkend der Schriftzug **Datenaustausch aktiv**. Anschließend wird das Fenster **Datenausgabe** automatisch geschlossen.
- Das Menü per Tastendruck auf ESC verlassen

### 3. Drucksystem

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



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.

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:



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 [Automatik]							
Ausg	Start			Prfb		Mess	Stör
Eing	Auto	--	MaBe		Leck	Strt	Abbr
					Flut		
DIn00..07-->	00	01	02	03	04	05	06
DIn08..15-->	MaBe	Strt	Leck	Flut	Abbr	Auto	14
DIn16..23-->	Pg01	Pg02	Pg04	Pg08	Pg10	Pg20	Pg40
DOut00..07-->	FuU	PrfU	AbzU	LokU	BspU	05	06
DOut08..15-->	Stör	Stör	Prfb	Nab	Undi	Dcht	MMIO
DOut16..23-->	16	17	18	19	20	21	22
AIn00..01-->	AIN0	3000.0000	AIN01	0.0000			
AIn02..03-->	AIN0	-----	AIN0	-----			
AOut00..01-->	AOUT0	0.0000	AOUT1	0.0000			
ESC							

Dialogfenster SYSTEMSTATUS W640)

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.



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:

- Auto für Automatikbetrieb
- TeilAuto für Teilautomatikbetrieb
- Minimal für Minimalbetrieb
- 


### Profibus EIN / AUS (Optional)

Hier legen Sie fest, in welches Menü ob das Gerät mit aktivierter oder deaktivierter Profibus-Schnittstelle betrieben werden soll:

- Ein,
- Aus

**Fehler 13 ab**

Dieser Wert legt fest, ab welchem Pascal-Wert das Gerät das Fehlersignal 13 meldet. Der Wert kann zwischen -999 ... 0 Pascal liegen.

	<p><b>ACHTUNG!</b> Die Fehlergrenze F13 ist als Standard mit -10 Pa definiert. Ein anderer Wert könnte zu Fehlmessungen führen. Verändern Sie deshalb diesen Wert nur nach Rücksprache mit HEMATECH PRÜFTECHNIK.</p>
---	--

- 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 Gerät wird zurückgesetzt und anschließend erneut gestartet.
- Das Menü per Tastendruck auf **ESC** verlassen.

**Vergleichsvolumen (optional)**

Dieser Wert wird vom Hersteller festgelegt und wird bei der Inbetriebnahme des Dichtheitsprüfgerätes abgeglichen, durch Änderung des Wertes kann es zu Fehlmessungen kommen.

Der Wert des Vergleichsvolumens kann abgeändert werden um Vergleichsmessungen durchzuführen.

Bsp. Ein Meisterteil hat ein Volumen von 650ml, durch Änderung des Wertes (5,00ml) kann das eingestellte Referenzvolumen im Dichtheitsprüfgerät angepasst werden, bis diese 650ml des Meisterteils bei der Volumenermittlung angezeigt werden, bei jeder weiteren Messung wird eine Vergleichsmessung zum Meisterteil durchgeführt, der angezeigte Wert in ml dient nur zur Unterscheidung der Ergebnisse und ist kein gemessener Wert.

**Nachkommastellen Pa**

Hier können Sie die Anzahl der Nachkommastellen der Messwerteinheit **Pa** auswählen. Dieser Wert legt fest, in welcher Anzahl von Nachkommastellen die Messwerteinheit dargestellt wird. Der Wert kann zwischen 0 ... 2 liegen. Der Standardwert ist 0

**Nachkommastellen mbar**

Hier können Sie die Anzahl der Nachkommastellen der Messwerteinheit **mbar** auswählen. Dieser Wert legt fest, in welcher Anzahl von Nachkommastellen die Messwerteinheit dargestellt wird. Der Wert kann zwischen 0 ... 3 liegen. Der Standardwert ist 0

**Nachkommastellen psi**

Hier können Sie die Anzahl der Nachkommastellen der Messwerteinheit **psi** auswählen. Dieser Wert legt fest, in welcher Anzahl von Nachkommastellen die

Messwerteinheit dargestellt wird. Der Wert kann zwischen 0 ... 4 liegen.  
Der Standardwert ist 4

#### **Nachkommastellen mmWS**

Hier können Sie die Anzahl der Nachkommastellen der Messwerteinheit **mmWS** auswählen. Dieser Wert legt fest, in welcher Anzahl von Nachkommastellen die Messwerteinheit dargestellt wird. Der Wert kann zwischen 0 ... 1 liegen.  
Der Standardwert ist 1

#### **Nachkommastellen mmHg**

Hier können Sie die Anzahl der Nachkommastellen der Messwerteinheit **mmHg** auswählen. Dieser Wert legt fest, in welcher Anzahl von Nachkommastellen die Messwerteinheit dargestellt wird. Der Wert kann zwischen 0 ... 2 liegen.  
Der Standardwert ist 2

#### **Nachkommastellen mmHg**

Hier können Sie die Anzahl der Nachkommastellen der Messwerteinheit **mmHg** auswählen. Dieser Wert legt fest, in welcher Anzahl von Nachkommastellen die Messwerteinheit dargestellt wird. Der Wert kann zwischen 0 ... 2 liegen.  
Der Standardwert ist 0

#### **Nachkommastellen ml/min**

Hier können Sie die Anzahl der Nachkommastellen der Messwerteinheit **ml/min** auswählen. Dieser Wert legt fest, in welcher Anzahl von Nachkommastellen die Messwerteinheit dargestellt wird. Der Wert kann zwischen 0 ... 3 liegen.  
Der Standardwert ist 1

- 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 Gerät wird zurückgesetzt und anschließend erneut gestartet.
- Das Menü per Tastendruck auf **ESC** verlassen.

## Testen und Einrichten

### Das Prüfgerät testen

Um sicherzugehen, dass das Prüfgerätes 3925-0060 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 die Anschlüsse für Prüfling und Vergleichsvolumen mit den mitgelieferten Verschlusskappen 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	
Tarierzeit	0.5 sec	
Messzeit	3.0 sec	
Entlüftzeit	1.0 sec,	AUS
Drucktoleranz	1.0 %	
Messwerteinheit	Pascal	
Volumenfaktor	1.0000	
Nacharbeit 1 ab	10.0 Pa,	EIN
Undicht ab	50.0 Pa,	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.

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  $\pm 2$  Pa bei einer Wiederholung der Messung abweichen. Die Leuchtdiode **DICHT** muss im Anschluss an die Messzeit aufleuchten.

#### **Eigentest mit Leck durchführen**

Bei einem Eigentest ohne Prüfling mit einem Leck 5 ml/min bei einem Prüfdruck von 1 bar/ü und einer Messzeit von 3 s muss das Prüfgerät einen Messwert von ca. 1300 Pa anzeigen.

## 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 20, 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.

### Beispiel Trendmessung

Nachdem die Füllzeit auf 3 Sekunden und die Ausgleichszeit auf 5 Sekunden eingestellt wurde, wandert die Messwertanzeige während einer Messzeit von 5 Sekunden mit konstanter Geschwindigkeit auf 50 Pa.

Verlängert man die Füllzeit, verringert das den Trend z.B. auf 5 ... 10 Pa bei unveränderter Messzeit.

Ist die Füllzeit zu lang, ändert sich bei der Trendmessung das Vorzeichen der Messwertanzeige; die Messwertanzeige wandert unter 0 Pa ins Negative.

Sobald Sie die optimale Füllzeit ermittelt haben, können Sie die Ausgleichszeit genau einstellen. Sie können die Ausgleichszeit solange verkürzen, wie die Messwerte mit ausreichender Genauigkeit wiederholbar bleiben.

Die Messzeit hängt von der zu messenden Leckrate und der Einstellung der Grenzkontakte ab. Diese Einstellung nehmen Sie am besten mit einem Prüfling mit Grenzleck vor.

### 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 weder springt, noch um mehr als 5 Pa innerhalb von 3 Sekunden Messzeit wandert.

#### **HINWEIS!**



Um die Taktzeit zu verkürzen, ist es möglich, die Füll- bzw. die Ausgleichszeit kürzer zu stellen und eine so genannte Trendmessung zu machen.

Beispiel:

Bei einem dichten Prüfling wandert die Messwertanzeige bis 10 Pa und bei einem Prüfling mit Grenzleck bis 20 Pa.

Die Messzeit hängt von der zu messenden Leckrate und der Einstellung der Grenzkontakte ab. Diese Einstellung nehmen Sie am besten mit einem Prüfling mit Grenzleck vor.

## Lecksimulation (optional)

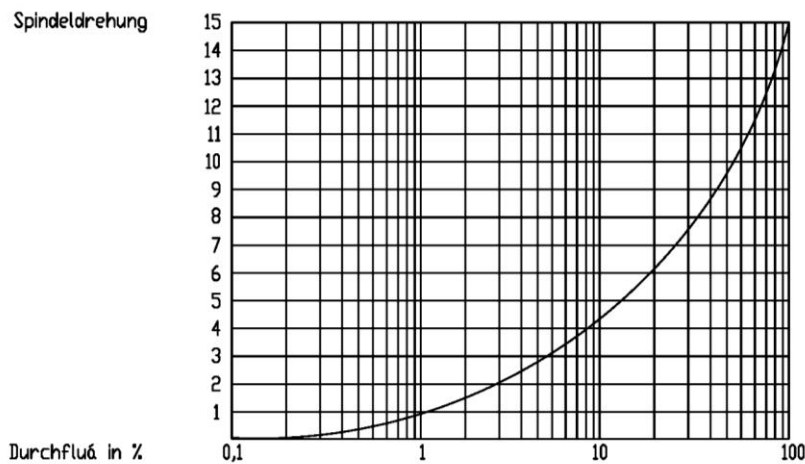
Die Leuchtdiode **LECK** auf der Frontseite des Prüfgerätes zeigt an, ob die Lecksimulation aus- oder eingeschaltet ist.

Die Lecksimulation ist mit dem Anschluss Prüfling verbunden und kann in den Betriebsarten AUTOMATIK und HAND ein- und ausgeschaltet werden. Hierdurch ist die Lecksimulation sowohl für Test- als auch für Justagezwecke verfügbar. Mit dem Präzisionsnadelventil kann ein Leck eingestellt werden, dessen Größe an einem am Anschluss Lecksimulation angeschlossenen Durchflussmessgerät abgelesen werden kann.

### HINWEIS!



Um die Feindrossel vor Zerstörung zu schützen, sollte sie nie völlig geschlossen werden.



Durchflusskennlinie

### Lecksimulation in der Betriebsart Automatik aktivieren

In der Betriebsart AUTOMATIK wird die Lecksimulation durch Ansteuerung des Einganges X21/3 aktiviert.

Mit anschließendem Start, Prüfablauf mit zugeschalteter Lecksimulation

### Lecksimulation in der Betriebsart Hand aktivieren

In der Betriebsart HAND wird die Lecksimulation aktiviert, durch **Shift+F2**.

Start Prüfablauf mit zugeschalteter Lecksimulation

## 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 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 10 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 (Auto)**

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

#### Betriebsart **AUTOMATIK (TeilAuto)**

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

oder

- per Tastendruck auf **ESC**

#### Betriebsart **AUTOMATIK (Minimal)**

- Nach der Störungsbeseitigung durch erneutem **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 Prüfgerätes 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 HeMa-Tech 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	Differenzdruckmessumformer defekt	Differenzdruckmessumformer ist defekt	Kundendienst informieren
		Nullpunkt des Differenzdruckmessumformer verstellt	Differenzdruckmessumformer neu justieren*
		Ausgangskarte defekt X18	Ausgangskarte erneuern*
		Differenzdruckmessumformer voll Öl, Wasser, ...	Messkreis reinigen u. justieren*
		Netzteil defekt	Spannungen des Netzteiles überprüfen*
		Kabelbruch des Verbindungskabels zum Differenzdruckmessumformer	Verbindungskabel überprüfen*
		Absperrventil defekt	Absperrventilmittelteil erneuern*
5	nicht belegt		
6	nicht belegt		
7	nicht belegt		
8	nicht belegt		
9	nicht belegt		

10	Grobleck Vergleichsvolumen	Differenzdruckmessumformer wird in der Tarierzeit stark ins Minus ausgelenkt	Prüfparameter kontrollieren (Füllzeit zu lang oder Fülldruck zu hoch)
		Vergleichsvolumen undicht	Vergleichsvolumenanschluss auf Dichtheit kontrollieren und Absperrventil reinigen*
		Absperrventil defekt	Absperrventilmittelteil oder Membrane erneuern*
		Absperrventil-Membrane defekt	Absperrventilmittelteil-Membrane erneuern*
11	nicht belegt		
12	nicht belegt		
13	Feinleck Vergleichsvolumen	Differenzdruckmessumformer wird in der Tarierzeit leicht ins Minus ausgelenkt	Prüfparameter kontrollieren (Füllzeit zu lang oder Fülldruck zu hoch)
		Vergleichsvolumen undicht	Vergleichsvolumenanschluss auf Dichtheit kontrollieren, Absperrventil reinigen*
		Vorrichtung reduziert Prüfvolumen	Vorrichtung auf Bewegung in der Messzeit kontrollieren
		Differenzdruckmessumformer voll Öl, Wasser usw.	Messkreis Reinigen und neu justieren*
		Absperrventil defekt	Absperrventilmittelteil erneuern*
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	Grenzkontakt undicht kann nicht überschritten werden	Prüfdruck zu niedrig	Prüfdruck erhöhen, Grenzkontakt verändern
19	Druckanstieg nach Schließen des Absperrventils	Druckanstieg im Prüfling	Vorrichtung auf Bewegung kontrollieren

20	Scheitelpunkt in der Füllzeit nicht erreicht	falsches Prüfteil	Prüfteil kontrollieren
		Zuleitung verschliss- sen	Zuleitung kontrollieren
21	nicht belegt		
22	nicht belegt		
23	Fülldruck nach Ablauf der Füllzeit zu niedrig	Netzdruck zu niedrig	Netzdruck kontrollieren (siehe Kapitel <i>Prüfmediums-schlauch 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>Prüfmedium 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
		Absperrventil defekt	Absperrventilmittelteil erneuern*
27	Drucksystem nicht einstellbar	Netzdruck zu niedrig	Netzdruck kontrollieren (siehe Kapitel <i>Prüfmedium 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	
40	Kein Prüfschritt aktiviert	Prüfschritt im Sequenzer aktivieren	

## 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 (optional)	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 weggewonnen. 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 nachfolgenden Prüfung muss das Signal **Maschine bereit** neu erfolgen.

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

**Messgerät beschäftigt** (optional) 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.

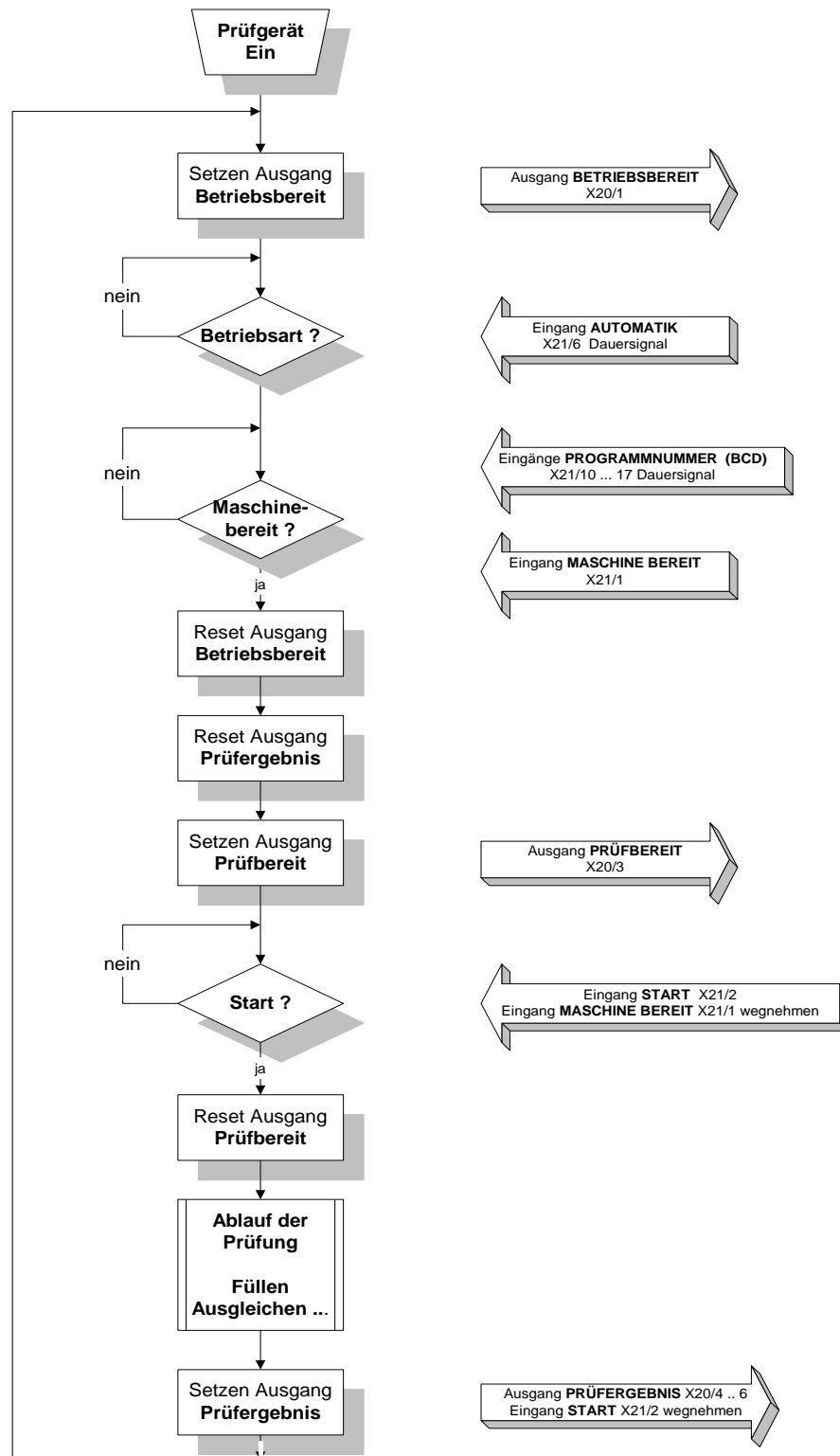
Wenn die Messung abgeschlossen ist, wird das **Prüfergebnis** (Dicht, Undicht oder Nacharbeit) ausgegeben und der Ausgang **Betriebsbereit** gesetzt.

### HINWEIS!

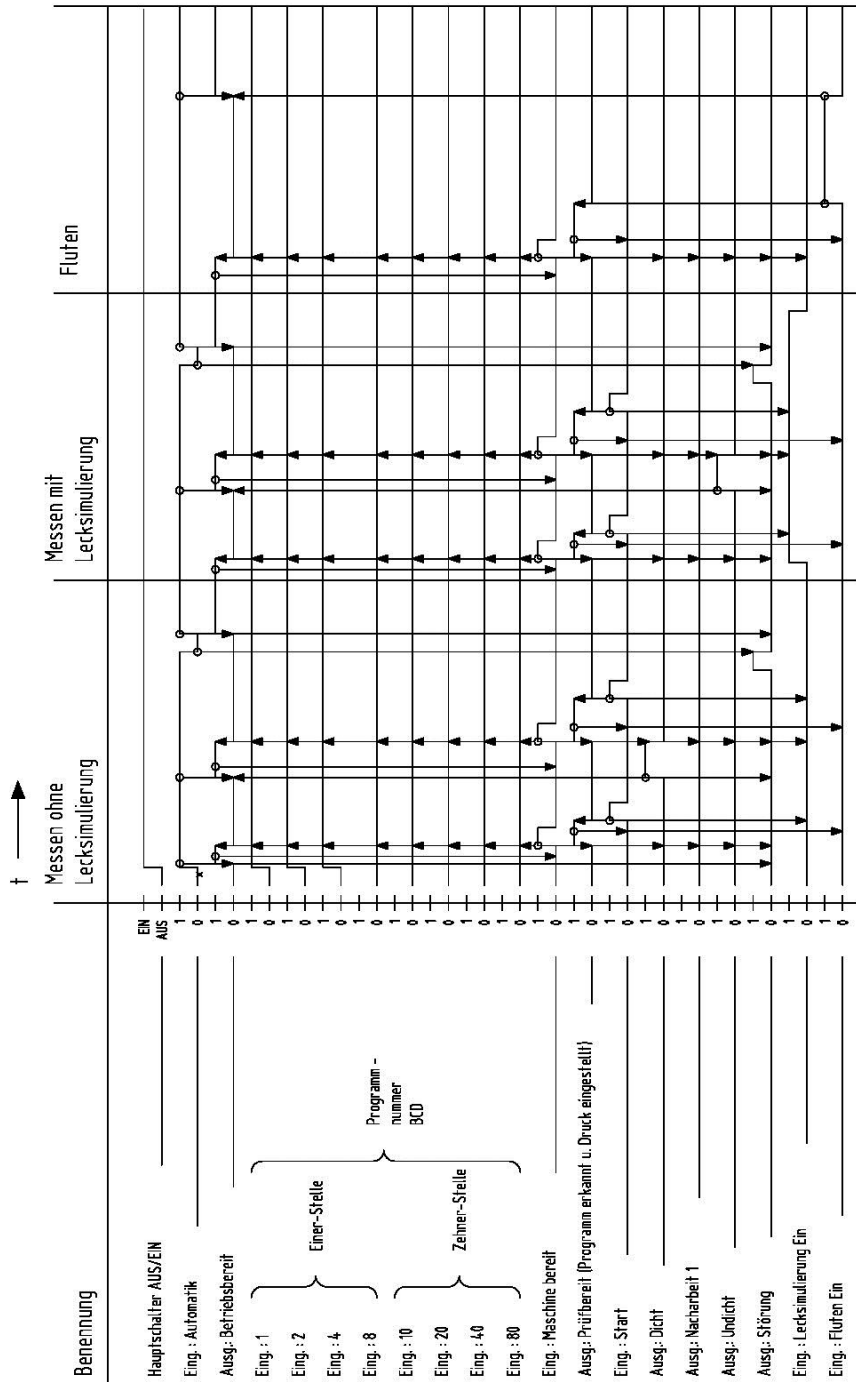


Das Signal **Maschine bereit** muss vor jeder neuen Messung gesetzt werden, wobei das Signal für die Programmanwahl immer anstehen kann.

**Der Automatikbetrieb im Flussdiagramm**



Automatikbetrieb im Zeit-Weg-Diagramm



(Programmnummer 7 ist dargestellt)

Die Eingänge "Maschine bereit" u. "Start" sollten Impulse 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).

## Im Teil-Automatikbetrieb

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

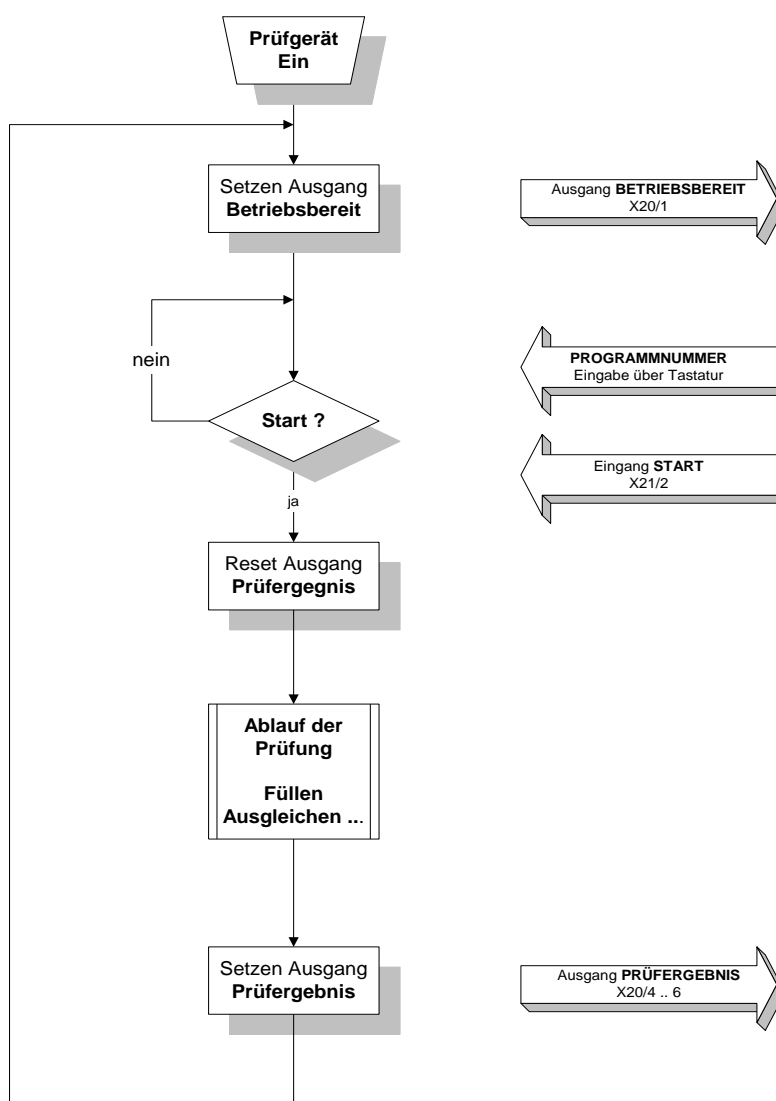
Die Programmnummern werden über die Tastatur eingegeben bzw. geändert.

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

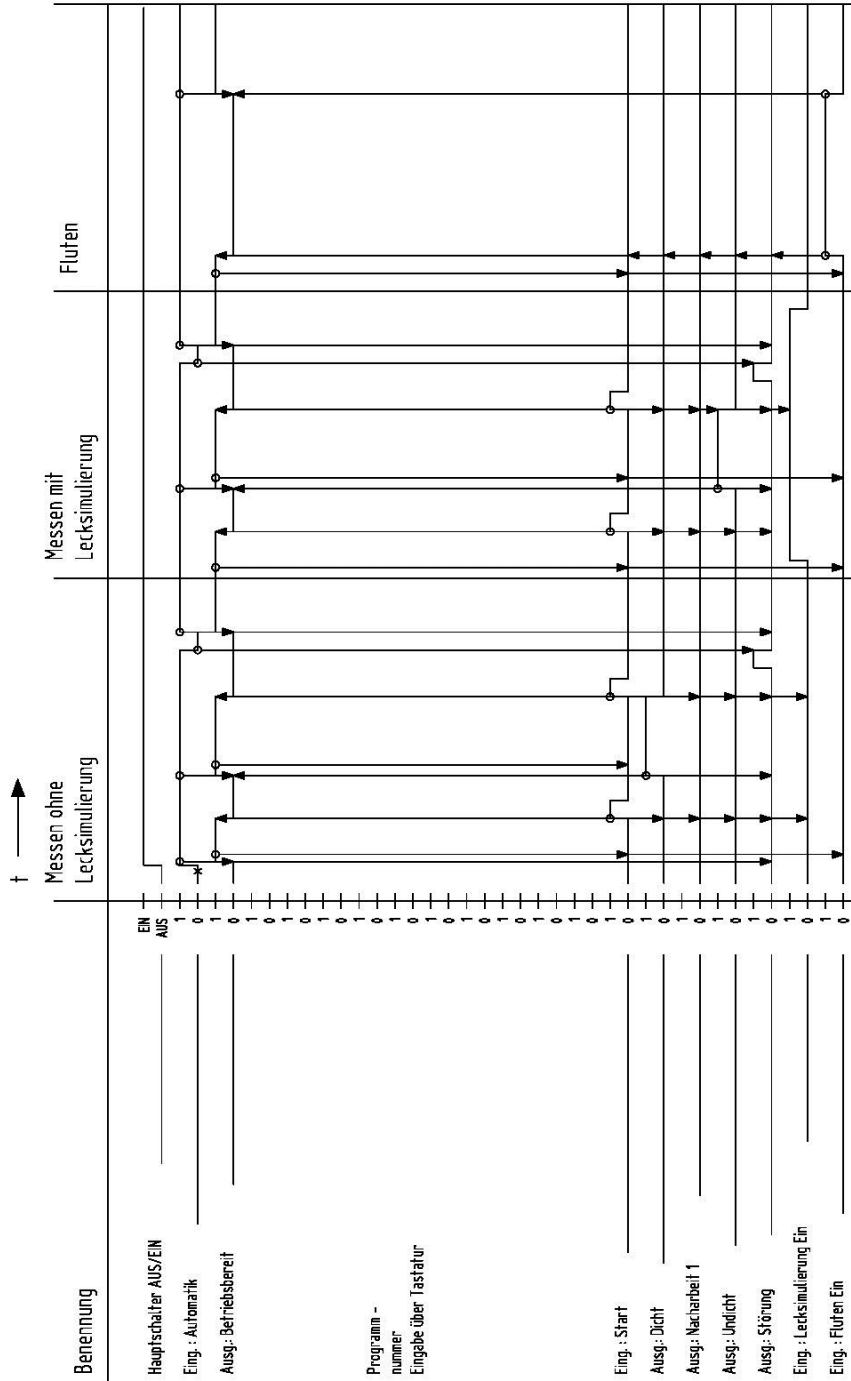
Nun kann die Messung mit dem Signal **Start** (Impuls von ca. 1 Sekunde) ausgelöst werden, das Prüfergebnis wird gelöscht.

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**



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).

## Im Minimalbetrieb

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

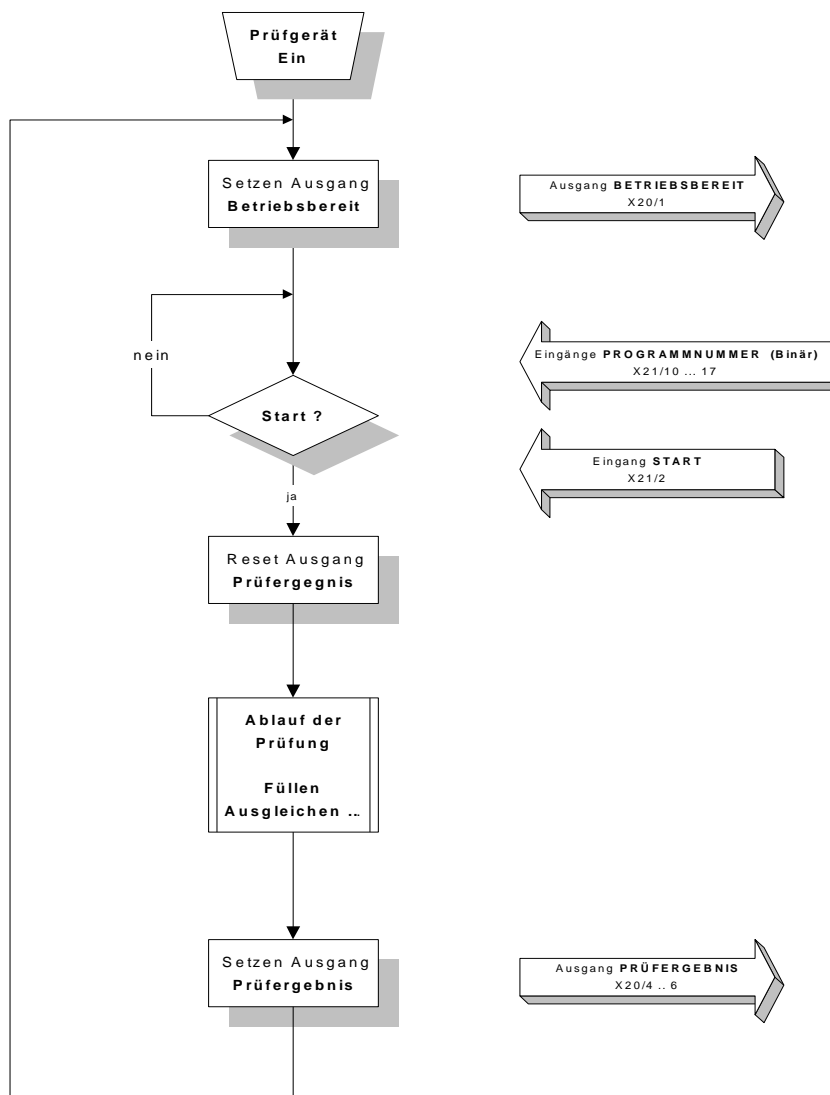
Die Programmnummern werden als Binär-Code beim Start eingelesen.

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

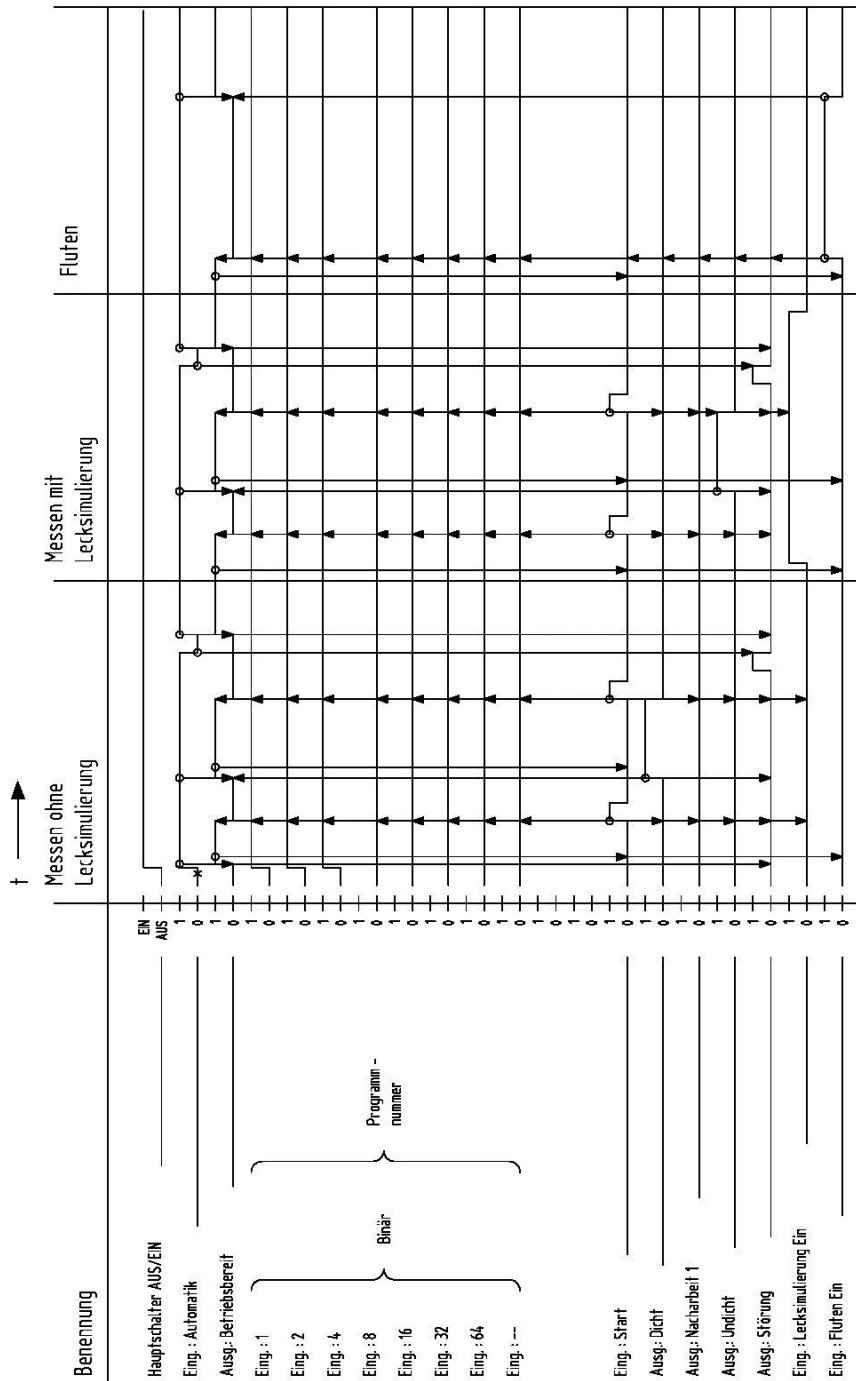
Nun kann die Messung mit dem Signal **Start** (Impuls von ca. 1 Sekunde) ausgelöst werden, das Prüfergebnis wird gelöscht.

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 Prüfgerätes über die serielle Schnittstelle an einen Drucker oder einen PC.

## Protokollausdruck

HeMaTech Prüftechnik, Siemensstraße 7, 71409 Schwaikheim  
 Dichtheitsprüfgerät 3925-0060-00-00000000

LfdNr	Pg	Datum	Zeit	Messwert	Einheit	Ergebnis	Fehler
1	1	06112003	084713	1	Pascal	Dicht	0
2	1	06112003	084728	0	Pascal	Dicht	0
3	1	06112003	084742	0	Pascal	Dicht	0
4	1	06112003	084758	0	Pascal	Dicht	0
5	1	06112003	084820	0	Pascal	Dicht	0
6	1	06112003	084837	0	Pascal	Dicht	0
7	1	06112003	084852	0	Pascal	Dicht	0
8	1	06112003	084908	294	Pascal	Undicht	0
9	1	06112003	084928	68	Pascal	Dicht	0
10	1	06112003	084942	69	Pascal	Dicht	0
11	1	06112003	084958	122	Pascal	Nacharbeit	0
12	1	06112003	085013	^^^^^	Pascal	Grobleck	0
13	1	06112003	085029	0	Pascal	Dicht	0
14	1	06112003	085042	0	Pascal	Dicht	0
15	1	06112003	085057	0	Pascal	Dicht	0
16	1	06112003	085120	0	Pascal	Dicht	0
17	1	06112003	085134	529	Pascal	Undicht	0
18	1	06112003	085212	0	Pascal	Dicht	0
19	1	06112003	085233	36	Pascal	Dicht	0
20	1	06112003	085240	-----	Pascal	-----	4

usw. bis 50 Prüfergebnisse pro Seite.

Jede neue Seite wird mit neuem Seitenkopf gedruckt.

## Programmparameter

HeMaTech Prüftechnik, Siemensstraße 7, 71409 Schwaikheim

Dichtheitsprüfgerät 3925-0060-00-10000000

Programmnummer\_\_\_\_\_ : 1  
 Programmname\_\_\_\_\_ : Hydraulikraum  
 Werkstückname\_\_\_\_\_ : Dosiereinheit  
 Prüfername\_\_\_\_\_ : Mueller  
 Letzte Änderung\_\_\_\_\_ : 06012010  
 Druckdatum\_\_\_\_\_ : 06012010

Fülldruck\_\_\_\_\_ : 1.00 bar Ein  
 Unterfülldruck\_\_\_\_\_ : 0.80 bar  
 Unterfüllzeit\_\_\_\_\_ : 0.30 sek  
 Prüfdruck\_\_\_\_\_ : 0.90 bar Ein  
 Drucktoleranz\_\_\_\_\_ : 1.0 %

Füllzeit\_\_\_\_\_ : 3.00 sek  
 Ausgleichszeit\_\_\_\_\_ : 3.00 sek  
 Pausenzeit\_\_\_\_\_ : 1.00 sek  
 Tarierzeit\_\_\_\_\_ : 0.50 sek  
 Messzeit\_\_\_\_\_ : 3.00 sek  
 Entlüftzeit\_\_\_\_\_ : 1.00 sek Aus

Nacharbeit ab\_\_\_\_\_ : 100 Pascal Ein  
 Undicht ab\_\_\_\_\_ : 200 Pascal Ein

Zählerstand Dicht\_\_\_\_\_ : 15  
 Zähler Nacharbeit\_\_\_\_\_ : 1  
 Zähler Undicht\_\_\_\_\_ : 3  
 Zählerstand Gesamt\_\_\_\_\_ : 19

Vorrichtungstara\_\_\_\_\_ : 0 Pa  
 Volumenfaktor\_\_\_\_\_ : -.-----  
 Serienfehler ab\_\_\_\_\_ : 5

Protokoll\_\_\_\_\_ : Ser #1  
 Istdrucktoleranz\_\_\_\_\_ : 2.0 %  
 AufzeichnungStart\_\_\_\_\_ : 0.00 sek  
 AufzeichnungEnde\_\_\_\_\_ : 3.00 sek  
 Hüllkurvetoleranz\_\_\_\_\_ : 1.00 % Aus  
 HüllkurveStart\_\_\_\_\_ : 0.00 sek  
 HüllkurveEnde\_\_\_\_\_ : 3.00 sek

## Ergebnisspeicher

HeMaTech Prüftechnik, Siemensstraße 7, 71409 Schwaikheim  
 Dichtheitsprüfgerät 3925-0060-00-10000000

Nummer	Programm	Datum	Zeit	Wert	Einheit	Ergebnis
-1	1	06112003	085240	-----	Pascal	FEHLER04
-2	1	06112003	085233	36	Pascal	Dicht
-3	1	06112003	085212	0	Pascal	Dicht
-4	1	06112003	085134	529	Pascal	Undicht
-5	1	06112003	085120	0	Pascal	Dicht
-6	1	06112003	085057	0	Pascal	Dicht
-7	1	06112003	085042	0	Pascal	Dicht
-8	1	06112003	085029	0	Pascal	Dicht
-9	1	06112003	085013	-----	Pascal	Grobleck
-10	1	06112003	084958	122	Pascal	Nacharbeit
-11	1	06112003	084942	69	Pascal	Dicht
-12	1	06112003	084928	68	Pascal	Dicht
-13	1	06112003	084908	294	Pascal	Undicht
-14	1	06112003	084852	0	Pascal	Dicht
-15	1	06112003	084837	0	Pascal	Dicht
-16	1	06112003	084820	0	Pascal	Dicht
-17	1	06112003	084758	0	Pascal	Dicht
-18	1	06112003	084742	0	Pascal	Dicht
-19	1	06112003	084728	0	Pascal	Dicht
-20	1	06112003	084713	1	Pascal	Dicht

usw. bis 50 Prüfungen/Seite

## Systemparameter

HeMaTech Prüftechnik GmbH & Co KG, D-71409 Schwaikheim  
 Dichtheitsprüfgerät 3925-0060-00-10000000

Geräteart\_\_\_\_\_:0050-00  
 Hardwareversion\_\_\_\_\_:1  
 Programmversion\_\_\_\_\_:2.03  
 Programmrevision\_\_\_\_\_:1  
 System MCU\_\_\_\_\_:2.03  
 System DCU\_\_\_\_\_:2.12  
 System CCU\_\_\_\_\_:0.00  
 CPLD Version\_\_\_\_\_:0.00

Auftragsnummer\_\_\_\_\_:P10764  
 Fabriknummer\_\_\_\_\_:10000000

Sprache\_\_\_\_\_:Deutsch  
 Anzeigehelligkeit\_\_\_\_\_:128  
 Farbschema\_\_\_\_\_ :Blau/Weiß

Schnittstelle 1\_\_\_\_\_ :RS232  
 Parameter Schnittst. 1\_ :115200 8 1 Ohne        Ohne        Zeilendrucker 0  
 Schnittstelle 2\_\_\_\_\_ :-----  
 Parameter Schnittst. 2\_ :9600    8 1 Ohne        XON/XOFF Zeilendrucker 0  
 Format USB-Stick\_\_\_\_\_ :Zeilendrucker

Analogeingang 0\_\_ :    0, 65535,        -200.0000,        3000.0000, 0  
 Analogeingang 1\_\_ :    0, 65535,        0.0000,        6.0000, 0  
 Analogeingang 2\_\_ :    0, 65535,        0.0000,        1.0000, 0  
 Analogeingang 3\_\_ :    0, 65535,        0.0000,        1.0000, 0  
 Analogeingang 4\_\_ :    0, 65535,        0.0000,        1.0000, 0  
 Analogeingang 5\_\_ :    0, 65535,        0.0000,        1.0000, 0  
 Analogeingang 6\_\_ :    0, 65535,        0.0000,        1.0000, 0  
 Analogeingang 7\_\_ :    0, 65535,        0.0000,        1.0000, 0

Analogausgang 0\_\_ : 3170, 15972,        0.0000,        6.0000, 0  
 Analogausgang 1\_\_ : 3170, 15972,        0.0000,        1.0000, 0  
 Analogausgang 2\_\_ : 3170, 15972,        0.0000,        1.0000, 0  
 Analogausgang 3\_\_ : 3170, 15972,        0.0000,        1.0000, 0

Programmnummer: Min=1                    Max=99                    Std=1                    Enh=X                    Edt=1  
 Datum\_\_\_\_\_ : Min=0000000000                    Max=9999999990                    Std=0000000000                    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=0.200                    Max=6.000                    Std=1.000                    Enh=bar                    Edt=1  
 FülldrckEinAus : Min=Aus                    Max=Ein                    Std=Ein                    Enh=X                    Edt=2  
 Unterfülldruck : Min=0.200                    Max=6.000                    Std=0.800                    Enh=bar                    Edt=1  
 Unterfüllzeit\_ : Min=0.00                    Max=10.00                    Std=0.30                    Enh=sek                    Edt=1  
 Prüfdruck\_\_\_\_\_ : Min=0.200                    Max=6.000                    Std=0.900                    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  
 Füllzeit\_\_\_\_\_ : Min=0.01                    Max=999.99                    Std=3.00                    Enh=sek                    Edt=1  
 Ausgleichszeit : Min=0.01                    Max=999.99                    Std=3.00                    Enh=sek                    Edt=1  
 Pausenzeit\_\_\_\_\_ : Min=0.00                    Max=999.99                    Std=1.00                    Enh=sek                    Edt=1  
 Tarierzeit\_\_\_\_\_ : Min=0.00                    Max=999.99                    Std=0.50                    Enh=sek                    Edt=1  
 Messzeit\_\_\_\_\_ : Min=0.01                    Max=999.99                    Std=3.00                    Enh=sek                    Edt=1  
 Entlüftzeit\_\_\_\_ : Min=0.01                    Max=999.99                    Std=1.00                    Enh=sek                    Edt=1  
 EntlüftEinAus\_ : Min=Aus                    Max=Ein                    Std=Aus                    Enh=X                    Edt=2  
 Messwerteinh\_\_\_ : Min=Pascal                    Max=ml/min                    Std=Pascal                    Enh=X                    Edt=2  
 VorrichtTara\_\_\_ : Min=-300                    Max=300                    Std=0                    Enh=Pa                    Edt=1  
 Volumenfaktor\_ : Min=0.000001                    Max=9.999999                    Std=1.000000                    Enh=X                    Edt=1  
 NabGrenze\_\_\_\_\_ : Min=1                    Max=2000                    Std=100                    Enh=X                    Edt=1  
 NabEinAus\_\_\_\_\_ : Min=Aus                    Max=Ein                    Std=Ein                    Enh=X                    Edt=2  
 Undichtgrenze\_ : Min=1                    Max=2000                    Std=200                    Enh=X                    Edt=1  
 UndichtEinAus\_ : 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=USB-Stick                    Std=Ser #1                    Enh=X                    Edt=2  
 IstdruckTol\_\_\_\_ : Min=1.0                    Max=50.0                    Std=2.0                    Enh=%                    Edt=1

**Systemparameter (Fortsetzung)**

AufzeichnStart: Min=0.00      Max=999.99      Std=0.00      Enh=sek      Edt=1  
 AufzeichnEnde\_ : Min=0.10      Max=999.99      Std=3.00      Enh=sek      Edt=1  
 HüllkurvEinAus: Min=Aus      Max=Ein      Std=Aus      Enh=X      Edt=2  
 HüllkurveTol\_ : Min=0.50      Max=25.00      Std=1.00      Enh=%      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\_\_\_\_\_ :Druckabfall-Diff.  
 Masch.Schnitt\_ :Automatik  
 AnzNk\_Pa\_\_\_\_\_ :0  
 AnzNk\_mbar\_\_\_\_\_ :2  
 AnzNk\_Psi\_\_\_\_\_ :4  
 AnzNk\_mmWs\_\_\_\_\_ :1  
 AnzNk\_mmHg\_\_\_\_\_ :2  
 AnzNk\_ml/min\_\_\_\_\_ :1  
 Druckkorrektur:0.5 %  
 DrkGrenzePos\_ :0.190  
 DrkGrenzeNeg\_ : -0.100  
 F4GrenzeMin\_ : -100  
 F4GrenzeMax\_ : 100  
 F10Grenze\_\_\_\_\_ : -100  
 F13Grenze\_\_\_\_\_ : -10  
 Grobleckgrenze:540

Betriebszeit\_ :00000000:00  
 Prüfanzahl\_\_\_\_\_ :00000000

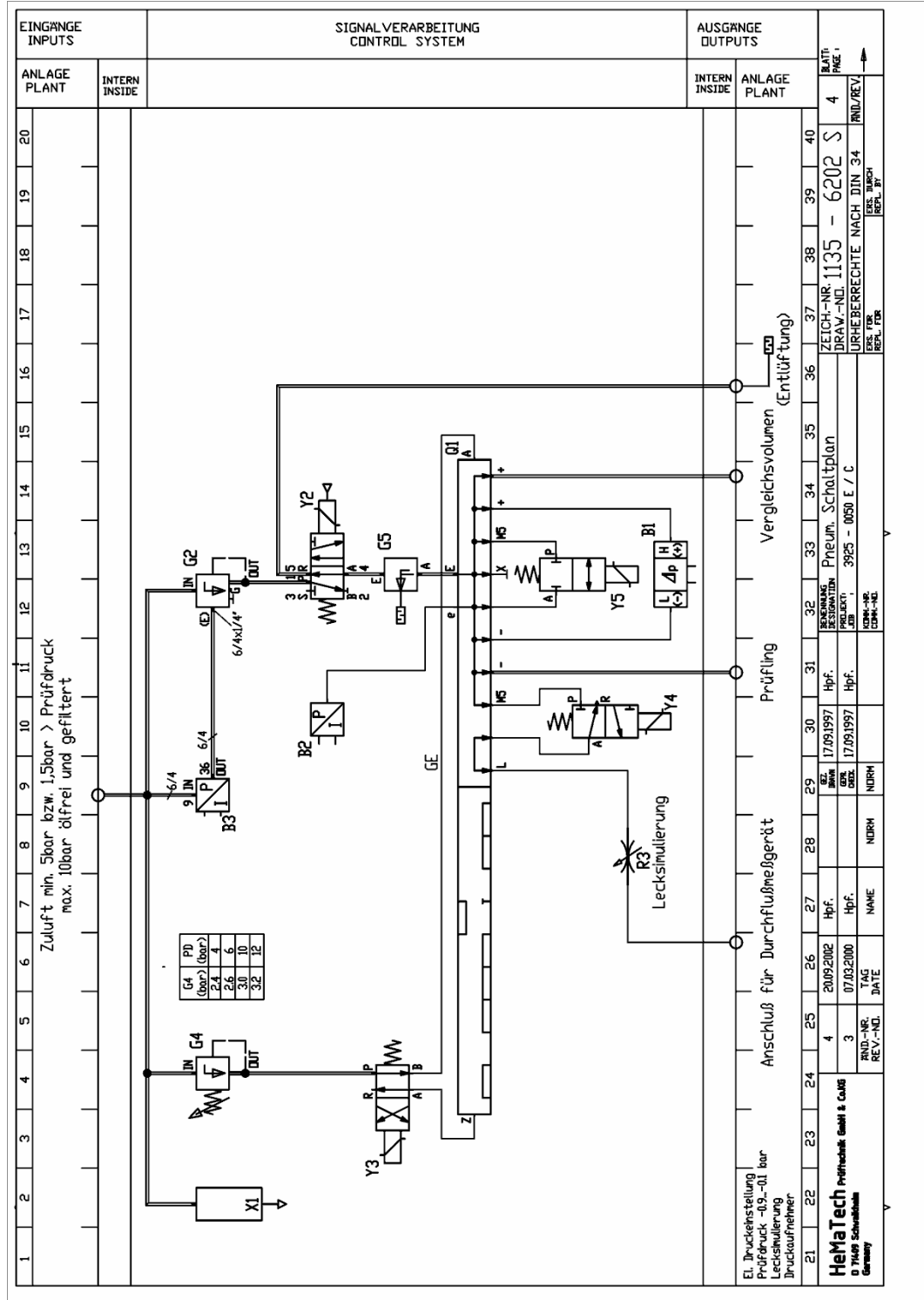
Fehler	Anzahl	Fehler	Anzahl	Fehler	Anzahl	Fehler	Anzahl	Fehler	Anzahl
01	000000	11	000000	21	000000	31	000000	41	-----
02	000000	12	000000	22	000000	32	000000	42	-----
03	000000	13	000000	23	000000	33	000000	43	-----
04	000000	14	000000	24	000000	34	000000	44	-----
05	000000	15	000000	25	000000	35	000000	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	000000	49	-----
10	000000	20	000000	30	000000	40	000000	50	-----

## Anhang

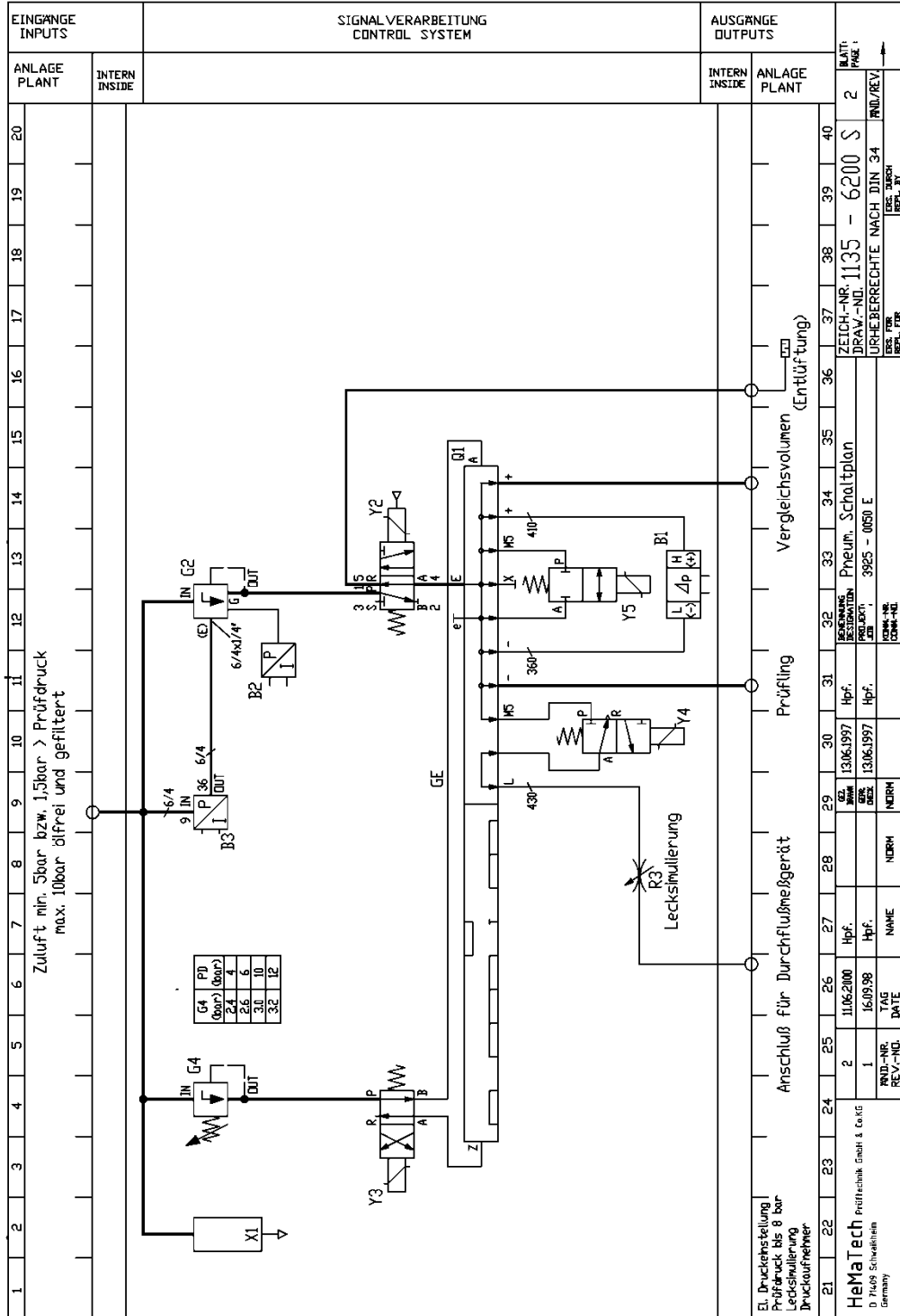
In diesem Abschnitt finden Sie die Übersicht über die Steckerbelegung, die Pneumatikschaltpläne für Über- und Unterdruck, die Konformitätserklärung und die technischen Daten.



# Pneumatikschaltplan (Unterdruckgerät)



**Pneumatikschaltplan (Überdruckgerät)**



## Technische Daten

Programmspeicher	batteriegepuffertes RAM
Messaufnehmer	temperaturkompensierter Messumformer für Differenzdruck, mit Überdrucksicherung bis 150 bar/ü.
Messbereich	0 ... 2000 Pa, Genauigkeit des Messwertaufnehmers 0,1 % vom MB, andere Messbereiche auf Anfrage
Auflösung	Anzeige 1 Pa, über hochauflösenden SigmaDelta A/D-Wandler
Messwertanzeige:	TFT-LC-Display, 320x240 Pixel Messwert in Pa, mmWS, mbar, psi, mmHg, ml/min
Tastatur	Alphanumerisches Eingabefeld
Prüfprogramme	99
Gerätevolumen	ca. 16 ml (Totvolumen)
Prüfdrucküberwachung	bis 1 % vom Druckbereich
Füll- und Prüfdruck	Elektr. Druckeinstellung -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: 1.0 ... 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: Pa, mmWS, mbar, psi, mmHG, ml/min, Vorrichtungstara: Volumenfaktor: -.----- Nacharbeit ab ... Nacharbeit ab ... AUS/EIN Undicht ab ... Undicht ab ... AUS/EIN Serienfehler ab: x Teilen Undicht oder Grobleck
Schreibschutz	über Schlüsselschalter
Ergebnissignale	Dicht, Nacharbeit 1 und Undicht

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, Dicht, Nacharbeit, Undicht, Messen
Serielle Schnittstellen, je nach Ausführung maximal 2	RS 232C für Parameter-, Zählerstand- und Messwertüber- tragung, und/oder zur externen Steuerung.  Optional 2. serielle Schnittstelle Bus: FastEthernet, Profibus, Profinet
USB Schnittstelle	USB 2.0 für Parameter-, Messwert- und Zählerstandübertragung
Aufbau	19-Zoll-Einschubgerät 3 HE bei Sonderausführungen 6 HE
Abmessungen	Die Geräteabmessungen in B × H × T sind – beim Standardgehäuse 590 × 165 × 456 mm (3 HE ohne Fronttüre) – bei der Sonderausführung 590 × 300 × 456 mm (6 HE ohne Fronttüre) Geräte mit abschließbarer Fronttüre haben eine Gerätetiefe (T) von 496 mm.
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 ¼ Prüfanschluss G 1/8 (Optional G 3/8)
Entlüftung	über Schalldämpfer G ¼
Gewicht	ca. 24 kg
Bestellnummer	3 925-0060
(Änderungen vorbehalten)	

\*\* Option

## EG - Konformitätserklärung



Dichtheitsprüfung Durchflussprüfung Volumenprüfung Prüfsysteme Prüfmaschinen

Siemensstraße 7 Tel. +49 (0)71 95/13 69 -0 E-mail: info@hematech.de  
D-71409 Schwaikheim Fax +49 (0)71 95/13 69 -29 Internet: www.hematech.de

### EG – KONFORMITÄTSEKLRUNG

EC DECLARATION OF CONFORMITY  
ATTESTATION DE CONFORMITE C.E.

Produktbezeichnung: Dichtheitsprüfgerät 3925-0060  
Product name: Typen- Nr.: 3925-0060  
Désignation du produit:

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:

2014/30/EU	EMV – Richtlinie * Electromagnetic Compatibility * Directives concernant la compatibilité électromagnétique *
2014/35/EU	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 61000-6-3: 2011-09 / EN 61000-6-4 :2011-09 / EN 61010-1 : 2011-07

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

**HeMaTech** Prüftechnik GmbH & Co. KG

Siemenstrasse 7  
D 71409 Schwaikheim

Harald Hellerich  
Geschäftsführer

Schwaikheim, 08.02.2017

HeMaTech Prüftechnik GmbH & Co.KG  
Sitz der Gesellschaft: D 71409 Schwaikheim  
HRA 2216 Registergericht Stuttgart  
Ust-Ident-Nr.: DE 814 209 649

Persönlich haftender Gesellschafter:  
HeMaTech Verwaltungsgesellschaft mbH  
Sitz der Gesellschaft: D 71409 Schwaikheim  
HRB 264919 Registergericht Stuttgart  
Geschäftsführer: Harald Hellerich

SWIN Weissparkasse Waiblingen  
SWIFT/BIC: SOLADES1WBN  
Dresdner Bank AG Stuttgart  
SWIFT/BIC: DRESDEFF 600

BLZ: 602 500 10 Kto.: 150 112 11  
BLZ: 600 600 00 Kto.: 401 436 400  
IBAN: DE28 600 000 000 401 436 400



## Index

### A

ALPHA, Steuertaste 24  
 Anschlüsse 22  
 Anzahl Nachkommastellen mbar 103  
 Anzahl Nachkommastellen ml/min 104  
 Anzahl Nachkommastellen mmHg 103, 104  
 Anzahl Nachkommastellen mmWS 103  
 Anzahl Nachkommastellen Pa 103  
 Anzahl Nachkommastellen psi 103  
 Anzahl Prüfprogramme 18  
 Anzeige 33  
 Anzeigefelder 23  
 Arbeitsweise 19  
 Aufbau der Kommandos 69, 70  
 Aufzeichnungen  
   Datenausgabe  
     Ziel 91, 93  
   Referenzkurve 92  
 Aufzeichnungen anzeigen 90  
 Aufzeichnungen ausgeben 92  
 AufzeichnungEnde 50  
 AufzeichnungStart 49  
 Ausgabe Systemparameter 98  
 Ausgabekanal für Prüfergebnisse 49  
 Ausgleichen 16  
 Ausgleichszeit eingeben 47  
 Ausschalten 28  
 Automatik 33, 34  
 Automatikbetrieb 116  
   Fluten 37  
   mit Lecksimulierung 37  
   ohne Lecksimulierung 37  
   Sequenz 36

### B

Bedienelemente 23  
 Bedienfeld 23  
**Bedienung, Prinzip** 31  
 Befehlsleiste 30  
 Befehlsreferenz PLC95 71  
 Bestimmungsgemäße Verwendung 8

Betrieb 13  
 Betriebsart  
   Automatik 34  
   Hand 38  
 Betriebsdaten 33, 85

### C

Code für Messergebnis 59

### D

Datei01 58  
 Datei02 61  
 Datenausgabe 33, 83  
   Aufzeichnungen 90  
   Betriebsdaten 85  
   Ergebnisspeicher 84  
   Format 53, 77, 85, 91, 93  
   Programmübersicht 83  
   Prüfprogramme 52, 76  
   Referenzaufzeichnung 92  
   Ziel 53, 77, 84  
 Datenaustausch 18  
 Datenbit 56  
 Datensicherung 33, 87  
   Prüfprogramme 87  
 Datum & Zeit 33, 55  
   einstellen 55  
 Differenzdruckverfahren 15  
 Display 30  
   Helligkeit einstellen 95  
   Modus einstellen 95  
   Sprache einstellen 95  
 Drucker einrichten 56  
 Druckluft anschließen 25, 26  
 Drucksystem 33  
 Drucksystem einstellen 99  
 Drucksystem Fehler 100  
 Drucktoleranz eingeben 47  
 Druckverlauf im Prüfsystem 16  
 Durchflussmesser, Anschluss 21

### E

EG - Konformitätserklärung 134  
 Eigentest durchführen 105  
 Eingabemodus 31  
 Eingriffsgrenze  
   für Nacharbeit 49

- für Undicht 49
  - Nacharbeit EIN/AUS 49
  - Undicht EIN/AUS 49
  - Einrichten
    - Schnittstelle Ser #1, Ser #2 56
    - Schnittstelle USB-Stick 73
  - Einrichten der Schnittstellen 56
  - Einrichten Prüfprogramme 45
  - Einschalten 28
  - Einstellungen 33, 94
    - Anzeige 94
  - Elektronik 19
  - ENTER, Steuertaste 24
  - Entlüftzeit eingeben 48
  - Ergebnissignale 18
  - Ergebnisspeicher 33, 84, 125
  - Ergebnisspeicher löschen 81
  - Ergebniszähler 33, 86
  - Ergebniszähler löschen 81
  - Ersatzteile bestellen 8
  - ESC, Steuertaste 24
- F**
- Fabrik-Nummer 8
  - Fehler 00 111
  - Fehler 01 111
  - Fehler 03 36, 111
  - Fehler 04 111
  - Fehler 10 112
  - Fehler 13 103, 112
  - Fehler 14 112
  - Fehler 15 112
  - Fehler 16 112
  - Fehler 19 112
  - Fehler 20 113
  - Fehler 23 113
  - Fehler 24 113
  - Fehler 25 113
  - Fehler 26 113
  - Fehler 27 113
  - Fehler 28 113
  - Fehler 37 114
  - Fehler 38 114
  - Fehler 39 114
  - Fehler 40 36, 42, 114
  - Fehlermeldungen 111
  - Fehlernummer 60
  - Fehlersuchtable 111
- Fehlerzählerstände 33, 89
  - Fernsteuerung 68
  - Fernsteuerung Beispiele 71
  - Flussdiagramm
    - Automatikbetrieb 117
    - Minimalbetrieb 121
    - Teilautomatikbetrieb 119
  - Fluten 33
    - Automatik 37
    - Handbetrieb 43
    - mit oder ohne Lecksimulation 44
  - Format 57, 73
  - Format Aufzeichnung 72
  - Format Datei01 58
  - Format Datei02 61
  - Format Füllkurve 72
  - Format REGISTER-PL 68
  - Format REGISTER-PL+ZÜ 68
  - Format REGISTER-PL+ZÜ+PS 68
  - Format Zeilendrucker 56
  - Frontansicht 21
  - Füll/Prüfdruck einrichten 78
  - Fülldruck eingeben 46
  - Fülldruck manuell einstellen 78, 79
  - Füllen 16
  - Füllkurve anzeigen 90
  - Füllkurven 33
  - Füllkurvendarstellung 35, 39
  - Füllzeit eingeben 47
  - Funktionstaste F1 23
  - Funktionstaste F2 23
  - Funktionsüberwachung 18
- G**
- Gefahr durch elektrischen Strom 12
  - Gerät auf Prüfteile einrichten 107
  - Gerät einschalten 28
  - Geräteansicht 21
  - Geräteaufbau 19
  - Geschwindigkeit 56
  - Gewährleistung 9
- H**
- Hand 33, 38
  - Handbetrieb
    - mit oder ohne Lecksimulation 38
  - Sequenz 41
  - Hauptmenü 30, 33, 34

- Hilfeleiste 31
- HüllkurveEnde 50
- HüllkurveStart 50
- HüllkurveToleranz 50
- HüllkurveToleranz EIN/AUS 50
- I**
- In Betriebnahme 25
- Initialisierung 29
- Installation 13
- K**
- Kontaktadresse 139
- L**
- LC-Display 21
- Lecksimulation 108
- Leistungsmerkmale 18
- Lieferumfang 20
- Löschen 33, 81
- M**
- Manuelle Bedienung 38
- Manuelles Fluten 43
- Maschinensteuerung anschließen 27
- Menüleiste 30
- Menüstruktur 33
- Messdaten
  - von Datei01 58
  - von Datei02 61
- Messen 16
- Messergebnis, Code 59
- Messwerteinheit auswählen 48
- Messzeit eingeben 48
- Minimalbetrieb 121
- Modellbezeichnung 8
- Musterausdrucke 123
- N**
- Netzanschluss** 28
- O**
- Optionen 33, 102
- Optionen Startbildschirm festlegen 102
- P**
- Parität 57
- Pausenzeit eingeben 47, 74
- PC-Schnittstelle einrichten 58, 72
- Peripheriegeräte 25
- Pfeiltasten 24
- PgDn, Steuertaste 24
- PgUp, Steuertaste 24
- Plausibilität 51
- Pneumatik 19
- Pneumatikschaltplan
  - Überdruck 131
  - Unterdruck 130
- Präzisionsnadelventil 21
- Produktbeschreibung 15
- Profibus 29, 33
  - Busadresse 63
  - Ein- und Ausgänge 64
  - Format ProfiBus 63
  - Funktionen 63
    - mit Profibus-Master verbinden 29
  - PLC07v100.GSD 67
  - Profibus Aus/Ein 102
  - Profibus-Schnittstelle Aus/Ein 102
  - Schnittstelle einrichten 63
- Programmnamen eingeben 46
- Programmparameter 124
- Programmübersicht 33, 83
- Protokoll 57
- Protokollausdruck 123
- Prüfdruck eingeben 47
- Prüfdruck für Vakuum manuell einstellen 80
- Prüfdruck manuell einstellen 78, 79
- Prüfen 33
- Prüfernamen eingeben 46
- Prüfgerät testen 105
- Prüfling anschließen 26
- Prüfmedium 15
  - Anschluss 22
- Prüfmedium anschließen 25, 26
- Prüfprogramm 33
- Prüfprogramm kopieren 54
- Prüfprogramm speichern 50
- Prüfprogramme 18
  - ändern 46
  - Einrichten 45
- Prüfprogramme ausgeben 52
- Prüfprogramme löschen 81
- Prüfung ohne Fülldruck 107
- Prüfung, Handmenü 38
- Prüfvorgang 16

**R**

Referenz 33  
Referenzkurve 33  
Referenzkurve ermitteln 40  
Reparatur 13  
Rückansicht 22

**S**

Schlüsselschalter 23  
Schnittstelle für die  
Maschinensteuerung einstellen 102  
Schnittstelle für Zeilendrucker  
einrichten 56  
Schnittstellen 33  
Schnittstellen einrichten 56  
Schreibschutzschalter 21, 31  
Sequenz 33, 36, 74  
Sequenz einstellen 74  
Sequenz Pausenzeit 74  
Sequenz Prüfparameter ausgeben  
76  
Sequenz Zyklen 74  
Sequenz Zyklenanzahl eingeben  
74  
Seriell 1 33  
Seriell 2 33  
Seriell 3 33  
Seriell 4 33  
Serielle Schnittstelle(n) anschließen  
28  
Serienfehler vorgeben 49  
SHIFT, Steuertaste 24  
Sicherheitshinweise 12, 14  
Signalaustausch 115  
Software-Version 8  
Statusfeld 21  
Statusfelder 23  
Steckerbelegung 129  
Steuertasten 24  
Steuerungsbefehle 33  
Stopbit 56  
Störungen 110  
Störungen quittieren 110  
Störungsmeldungen 111

Sub-D-Buchse 22  
Symbole 14  
Systemparameter 33, 96, 126  
Systemparameter anzeigen 96  
Systemstatur 33  
Systemstatus 101  
Systemstatus anzeigen 101

**T**

Tarierzeit eingeben 47  
Tastatur-Umschaltung 31  
Testen des Prüfgerätes 105  
Transportschaden 8  
Trendmessung 107  
Typenschild 8, 22

**U**

Übertragungsrate 56  
Unterfüllen 46  
USB-Stick einrichten 73

**V**

Vakuum einstellen 80  
Vakuumprüfdruck manuell einstellen  
80  
Vergleichsvolumen anschließen 26  
Versorgungsspannung anschließen  
28  
Volumenfaktor eingeben 49  
Vorrichtungstara eingeben 48

**W**

Wartung 13, 109  
Wartungsplan 109  
Wartungsvertrag 109  
Werkseinstellungen  
Übertragungsformat 28  
Werkstücknamen eingeben 46  
Wertüberschreitung 60

**Z**

Zeit-Weg-Diagramm 118, 120, 122  
Zubehör 20  
Zuluft anschließen 26  
Zuluftanschluss 22

**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:**