

# Kapitel 5

## Vorbeugende Wartung

### Übersicht

- Allgemeines ..... Seite 5-2
- Reinigen der elektronischen Bauteile.... Seite 5-3
- Prüfen und Befüllen des Druckspeichers . Seite 5-4

In diesem Kapitel werden Wartungsmaßnahmen beschrieben, die dazu beitragen, daß Ihr Prüfsystem in einem einwandfreien Zustand bleibt.

## Allgemeines

Vorbeugende Wartungsmaßnahmen sind Arbeiten, die Sie selbst durchführen können, damit Ihr Prüfsystem so effizient und effektiv wie möglich arbeitet. Werden diese Arbeiten in regelmäßigen Abständen durchgeführt, können sie dazu beitragen, Betriebsstörungen zu vermeiden, die kostspielige Ausfallzeiten zur Folge haben können.

Viele dieser Arbeiten bestehen lediglich aus einer regelmäßigen Reinigung, während andere dazu dienen, potentielle Störungen zu vermeiden. Vorbeugende Wartungsmaßnahmen für das Hydrauliksystem, insbesondere den Auslöser, den Prüfraumen und das Hydraulikaggregat, werden in den entsprechenden Handbüchern für diese Teilsysteme erläutert. Die übrigen Maßnahmen werden nachfolgend beschrieben.

# Reinigen der elektronischen Bauteile

Elektronische Bauteile, wie beispielsweise die Bedienkonsole und der Tower, können mit einem weichen, feuchten Tuch gereinigt werden. Auf diese Weise lassen sich Fingerabdrücke und auch viele hartnäckige Flecken entfernen.

## Sicherheitshinweis

---

---

**Zum Reinigen der elektronischen Bauteile keine Lösungsmittel verwenden. Lösungsmittel sind nicht nur leicht entflammbar, sondern können auch lackierte Flächen und Kunststoffteile stark beschädigen.**

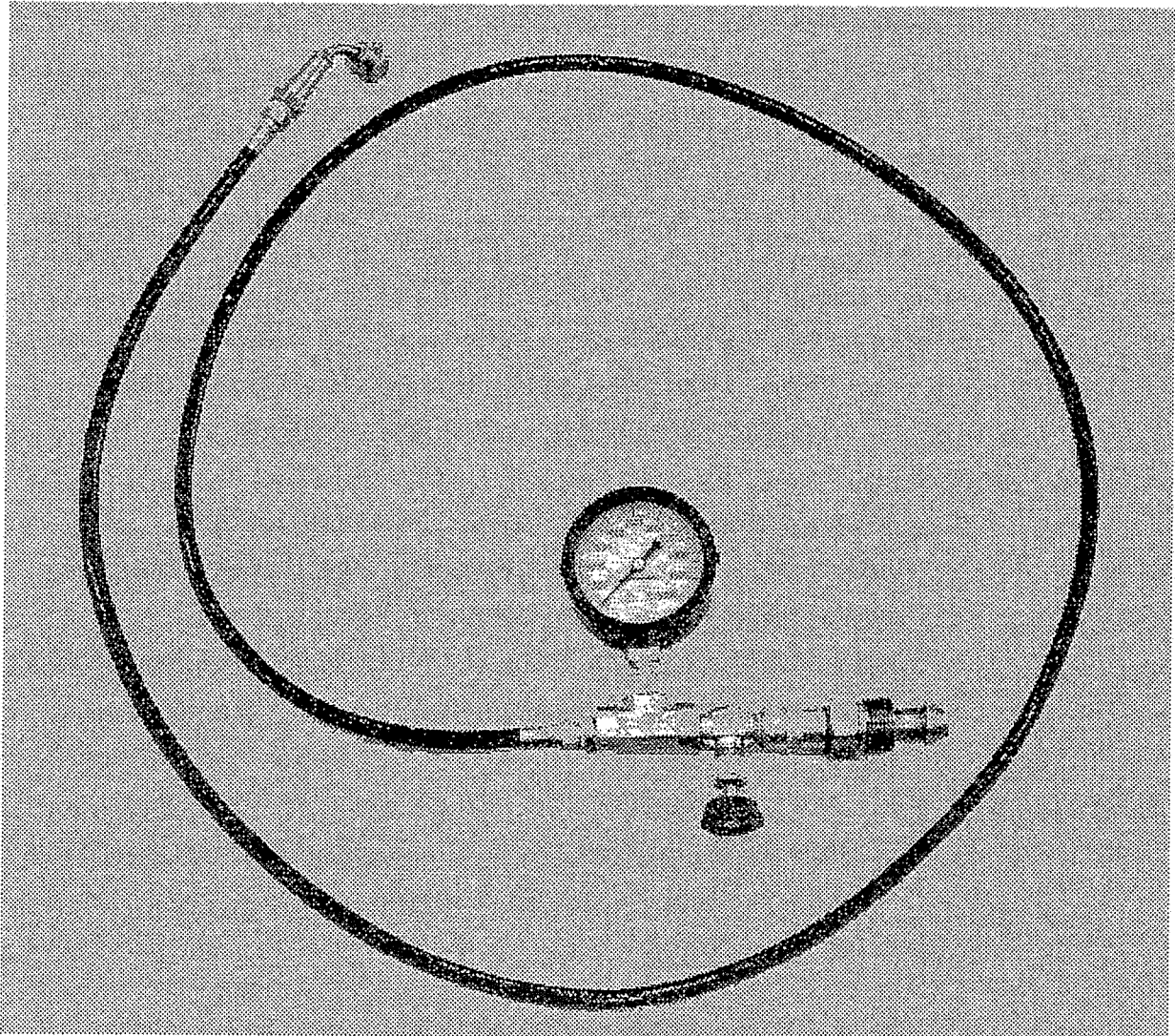
Falls sich der Schmutz mit einem feuchten Tuch nicht entfernen läßt, etwas Reinigungsmittel auf das Tuch geben. Anschließend mit einem anderen, in klarem Wasser angefeuchteten Tuch nachwischen. Die elektronischen Bauteile nicht direkt mit Wasser und Reinigungsmittel befeuchten, sondern das Reinigungsmittel zuerst auf ein feuchtes Tuch geben und dann die Bauteile mit dem Tuch abwischen. Sicherstellen, daß kein Wasser oder Reinigungsmittel in die Bauteile hineintropft.

# Prüfen und Befüllen des Druckspeichers

Der am Verteiler des Servoventils montierte Druckspeicher dient dazu, Druckstöße auszugleichen, die durch einen zyklischen Testbetrieb hervorgerufen werden. Zu diesem Zweck befindet sich im Druckspeicher eine Gummimembran, die auf einer Seite von unter Druck stehender Hydraulikflüssigkeit und auf der anderen Seite von unter Druck stehendem Gas umgeben ist. Druckstöße wirken auf die Gummimembran und drücken sie auf die Gasseite. Damit der Druckspeicher einwandfrei funktioniert, muß der Gasdruck stets dem vorgeschriebenen Wert entsprechen.

Aufgrund von Versickerung oder Leckstellen im Druckaufbauventil kann im Laufe der Zeit etwas Gas aus dem Druckspeicher entweichen. Der voreingestellte statische Druck sollte daher einmal pro Monat geprüft und, sofern erforderlich, korrigiert werden. Hierzu wird ein Füll- und Manometersatz (Instron-Teilenummer 110-1-43), bestehend aus einem Schlauch mit Anschlüssen, einem Manometer und einem Handventil (siehe Bild 5-1) benötigt. Den Füll- und Manometersatz erhalten Sie im Instron-Servicezentrum. Sie können ihn auch direkt bei Instron anfordern.

Darüber hinaus wird ein Behälter mit trockenem Stickstoffgas benötigt, das unter einem Druck von mindestens 110 bar steht. Ausschließlich Behälter mit der Aufschrift "Dry Nitrogen" oder "Oil Pumped" verwenden.



*Bild 5-1. Fll- und Manometersatz*

Vorbeugende  
Wartung

## **Sicherheitshinweis**

---

---

**Den Druckspeicher ausschließlich mit Stickstoff füllen. Bei der Verwendung von Sauerstoff, Druckluft oder sonstigen Gasen würde die Gummimembran im Druckspeicher oxidieren und infolgedessen spröde und brüchig werden, so daß der Druckspeicher ausgetauscht werden müßte.**

Wenn der voreingestellte statische Druck des Druckspeichers ablesen und eingestellt wird, muß das Hydraulikaggregat abgeschaltet sein und der Hydraulikdruck des Systems Null betragen. Zur Prüfung und Korrektur des voreingestellten statischen Drucks wie folgt vorgehen:

- a. Das Hydraulikaggregat abschalten und sicherstellen, daß der Hydraulikdruck des Systems auf Null gesunken ist.
- b. Den sechseckigen Ventilanschlag und die Ventilkappe auf der Oberseite des Druckspeichers abmontieren.
- c. Das Handventil des Füll- und Manometersatzes (Bild 5-1) schließen. Dazu den Knopf bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen. Das Schlauchende mit dem Drehanschluß an das Druckspeicherventil anschließen und von Hand festziehen.
- d. Der voreingestellte statische Druck des Druckspeichers kann nun vom Füll- und

Manometersatz abgelesen werden. Er sollte 103 7 bar (1500 100 psi) betragen.

- e. Falls der Druck zu niedrig ist, das Schlauchende mit dem Manometer an eine volle Stickstoffgasflasche anschließen.

Das Ventil an der Gasflasche öffnen. Dann langsam das Handventil am Füll- und Manometersatz öffnen und dabei die Manometeranzeige beobachten. Den Druckspeicher mit Gas füllen, bis der erforderliche Druck erreicht ist. Das Handventil hin und wieder schließen, damit die Manometernadel ausschlagen kann und ein genauer Wert angezeigt wird. Wenn der voreingestellte statische Druck den Sollwert erreicht hat, erst das Handventil und dann das Ventil an der Gasflasche schließen. Den Füll- und Manometersatz abbauen.

- f. Den Schaft des Druckspeicherventils mit Seifenwasser oder Öl auf Leckstellen prüfen. Falls der Ventilkern undicht ist, ein- oder zweimal kurz auf den Kern drücken, um ihn wieder in die Ausgangsposition zu bringen. Sind weiterhin Leckstellen vorhanden, den Kern nachziehen oder austauschen.
- g. Die Ventilkappe einbauen und von Hand festziehen. Den Ventilanschlag einbauen.
- h. Nach einer Woche den voreingestellten statischen Druck überprüfen, um sicherzustellen, daß keine Leckstellen vorhanden sind.



# Kapitel 6

## Fehlerbehebende Wartung

### Übersicht

- Allgemeines ..... Seite 6-2
- Austausch des Verteilerfilters ..... Seite 6-3
- Austausch des Servoventils ..... Seite 6-5

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie Störungen, die unter Umständen an Ihrem Prüfsystem auftreten, beheben können.

# Allgemeines

Falls Störungen an Ihrem Prüfsystem Modell 8500 auftreten, gibt es mehrere Möglichkeiten, Abhilfe zu schaffen. Einige Störungen können Sie selbst beheben (oder von einem Techniker Ihres Unternehmens beseitigen lassen). Je nach Art und Schweregrad der Störung kann es jedoch erforderlich sein, einen Instron-Techniker zu beauftragen (Die Anschriften unserer Servicezentren finden Sie weiter hinten in diesem Handbuch. Sie können aber auch bei Instron eine Liste der Servicezentren anfordern, die sich in Ihrer Nähe befinden.)

Zu den Arbeiten, die Sie selbst durchführen können, gehören der Austausch der Filter des Hydrauliksystems, die Wartung der Komponenten des Hydrauliksystems, das Durchspülen und Reinigen des Hydrauliksystems, Fehlersuchen geringen Umfangs, der Austausch integrierter Schaltungen, das Montieren und Vorspannen des Kraftaufnehmers und ähnliches. In den meisten Fällen werden Wartungsarbeiten in der Bedienungsanleitung der jeweiligen Komponente bzw. des entsprechenden Teilsystems beschrieben. Einige Arbeiten werden auch in diesem Handbuch erläutert. Es empfiehlt sich daher, zunächst die folgenden Abschnitte durchzulesen. Sollten Sie die gewünschten Informationen nicht finden, können Sie in der Bedienungsanleitung des entsprechenden Teilsystems (Prüfraumen, Hydraulikaggregat oder Auslöser) nachschlagen.

# Austausch des Verteilerfilters

Der Verteilerfilter befindet sich am Verteiler des Servoventils, der an die Rückseite des Auslösers angeschlossen ist. Es handelt sich dabei um einen Patronenfilter, der in einem angeschraubten Behälter untergebracht ist. Dieser Filter wird wie folgt ausgetauscht:

- (a) Das Hydraulikaggregat abschalten und sicherstellen, daß der Hydraulikdruck des Systems auf Null gesunken ist.
- (b) Eine Auffangwanne unter den Filter stellen, um auslaufende Hydraulikflüssigkeit aufzufangen.
- (c) Die Sechskantmutter an der Unterseite des Behälters mit einem geeigneten Schlüssel abschrauben.
- (d) Die Hydraulikflüssigkeit aus dem Behälter ablaufen lassen und entsorgen. Dann die Filterpatrone aus dem Behälter ausbauen. Der Filter ist nicht wiederverwendbar und muß entsorgt werden.

## Warnung

---

---

**Zum Reinigen ausschließlich nicht brennbare Lösungsmittel verwenden. Die Dämpfe nicht einatmen und für ausreichende Belüftung sorgen.**

- (e) Die Innenseiten des Behälters mit einem nicht brennbaren Lösungsmittel (z.B. Chlorotene N.U.) reinigen und mit Druckluft trocknen.

- (f) Einen neuen Filtereinsatz in den Behälter einsetzen.  
(Der Aufdruck auf der Patronenseite muß nach rechts oben zeigen)
- (g) Den Behälter am Filterkopf festschrauben. Dabei darauf achten, daß der O-Ring im Filterkopf nicht beschädigt wird. Den Behälter lediglich von Hand festziehen - keinen Schraubenschlüssel verwenden.
- (h) Das System mit Druck beaufschlagen und den Filter auf Leckstellen prüfen.

# Austausch des Servoventils

Wenn das Servoventil ausgebaut werden muß, beispielsweise um das Hydrauliksystem durchzuspülen oder das Servoventil zu warten, ist unbedingt darauf zu achten, daß die kleinen O-Ringe zwischen Servoventil und Verteiler nicht beschädigt werden oder verlorengehen.

## Ausbau des Servoventils

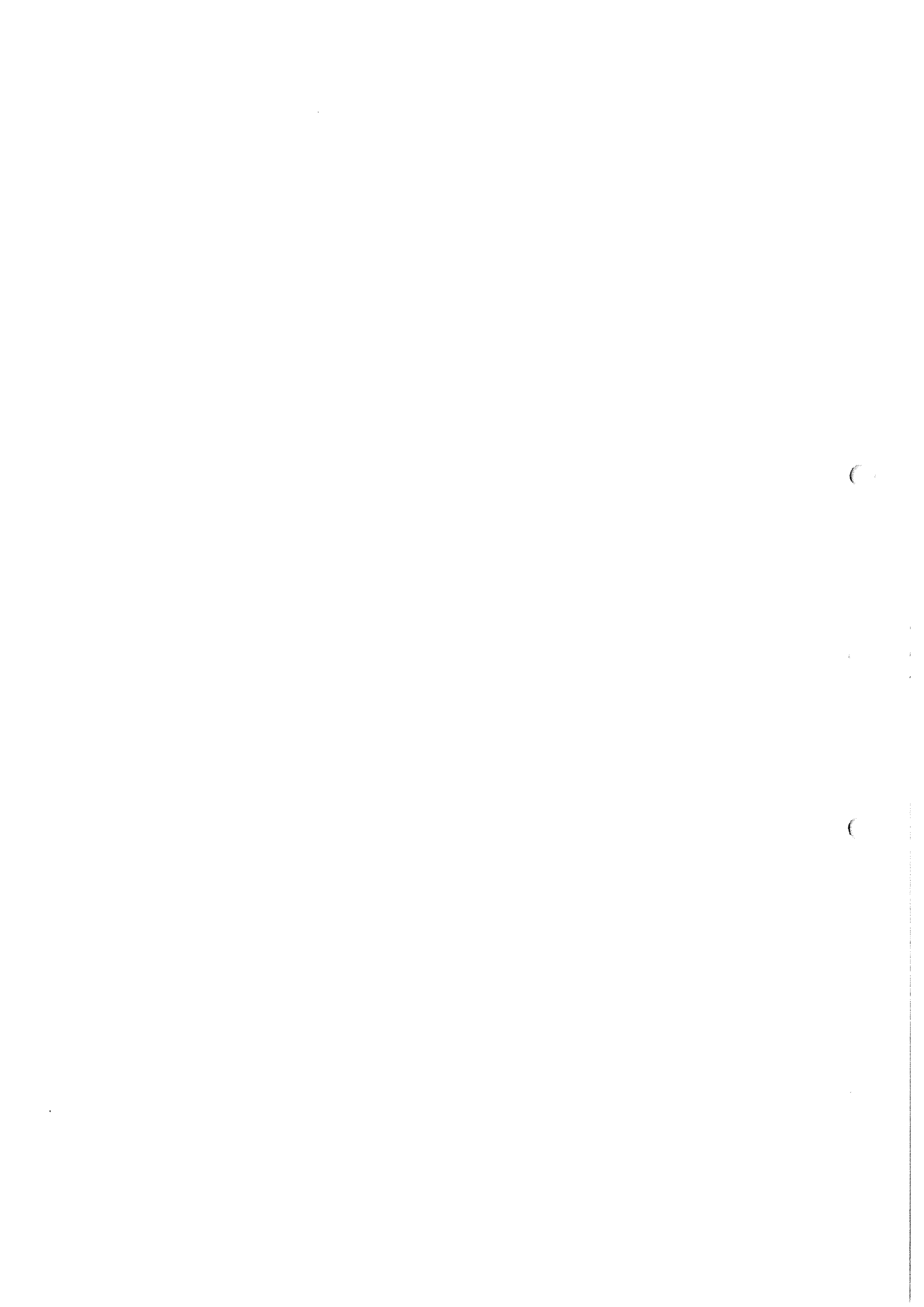
- (a) Das Elektrokabel vom Steckverbinder des Servoventils abziehen.
- (b) Die vier Innensechskantschrauben, mit denen das Servoventil am Verteiler befestigt ist, zunächst über Kreuz lösen und dann herausdrehen. Wenn die Schrauben vor dem Herausdrehen nicht gleichmäßig gelöst werden, besteht die Gefahr, daß sich die Montagefläche des Servoventils verzieht.
- (c) Sofort Verschlußplatten an Verteiler und Servoventil anbringen, um zu vermeiden, daß Schmutz oder sonstige Fremdkörper eindringen können, die bei der erneuten Inbetriebnahme zur einer schweren Beschädigung des Servoventils führen würden.

## Einbau des Servoventils

- (a) Die Verschlußplatten vom Servoventil und vom Verteiler abnehmen. Ein wenig Fett (z.B. Vaseline<sup>TM</sup>) auf die Vertiefungen in der Montagefläche, in die die O-Ringe eingesetzt werden, auftragen.
- (b) Neue O-Ringe in die vier Vertiefungen in der Montagefläche einsetzen. Die O-Ringe in das unter

- Schritt (a) aufgetragene Fett hineindrücken, damit sie nicht verrutschen.
- (c) Das Servoventil so ausrichten, daß der Stift an der Montagefläche des Servoventils in die kleine Öffnung in der Montagefläche des Verteilers eingreift.
  - (d) Sicherstellen, daß die O-Ringe nicht verrutscht sind und das Servoventil am Verteiler anbringen. Die vier Innensechskantschrauben von Hand festziehen.
  - (e) Mit einem Sechskantschlüssel die Schrauben gleichmäßig über Kreuz (z.B. oben links, unten rechts, unten links, oben rechts) festziehen, um einen Verzug der Montagefläche zu vermeiden. Die Schrauben nicht überdrehen.
  - (f) Das Elektrokabel an den Steckverbinder des Servoventils anschließen.
  - (g) Das Hydraulikaggregat einschalten und den Hydraulikdruck auf normalen Systemdruck einstellen. Auf Leckstellen an der Montagefläche des Servoventils prüfen. Falls Undichtigkeiten festgestellt werden, zunächst alle Montageschrauben vorsichtig und gleichmäßig nachziehen. Führt dies nicht zum Erfolg, das Servoventil wieder ausbauen, die vier O-Ringe prüfen und ggf. austauschen.





# Kapitel 7 Diagnose

## Übersicht

- Allgemeines ..... Seite 7-2
- Einschaltprüfung..... Seite 7-3
- Diagnoseprogramm..... Seite 7-7

In diesem Kapitel werden die beiden Diagnoseprogramme beschrieben, mit deren Hilfe fehlerhafte Bauteile im elektronischen Steuersystem lokalisiert werden können. Bei der Einschaltprüfung handelt es sich um einen Selbsttest, der jedesmal beim Einschalten des Systems durchgeführt wird, um sicherzustellen, daß alle Teilsysteme einwandfrei funktionieren. Mit Hilfe des Diagnoseprogramms können Fehler eingegrenzt und somit einem bestimmten Bauteil oder Teilsystem zugeordnet werden.

## Allgemeines

Das Prüfsystem Modell 8500 verfügt über eine residente Prüffunktion, die in Form eines Selbsttests die internen Schaltungen des Systems prüft. Zu dieser Prüffunktion gehören eine automatische Einschaltprüfung und ein umfangreiches Diagnoseprogramm. Dabei wird das komplette System, einschließlich der Leiterplatten, geprüft. Falls eine Störung festgestellt wird, kann sie durch einen Wechsel der Leiterplatten schnell behoben werden.

Die Einschaltprüfung wird jedesmal beim Einschalten des Systems automatisch durchgeführt, um den Bediener darüber zu informieren, daß das System einwandfrei funktioniert und betriebsbereit ist. Es handelt sich daher eher um eine Funktionsprüfung als um eine Diagnoseprüfung, denn es geht nicht darum, die Ursache einer bestimmten Störung festzustellen, sondern das System auf einwandfreie Funktion zu prüfen. Da die Einschaltprüfung automatisch durchgeführt wird, brauchen Sie nichts weiter zu tun, als darauf zu achten, daß die korrekten Meldungen angezeigt werden.

Im Gegensatz dazu dient das Diagnoseprogramm in erster Linie zur Fehlersuche und Fehlerortung. Es muß interaktiv ausgeführt werden und ist als Hilfsmittel für den Servicetechniker vorgesehen, um einen bestimmten Fehler zu lokalisieren und zu beheben. Beide Prüffunktionen werden nachfolgend beschrieben.

# Einschaltprüfung

Wie bereits zuvor erwähnt wurde, wird die Einschaltprüfung automatisch durchgeführt, wenn das System eingeschaltet wird. Dabei wird jede Leiterplatte des Systems in Form eines Selbsttests geprüft. Wenn eine fehlerhafte Leiterplatte entdeckt wird, wird der Bediener hierüber wie unten angegeben informiert. Liegt eine Störung vor, wird die Hydrauliksteuerung des Systems gesperrt.

Während der Einschaltprüfung erscheinen verschiedene Meldungen im oberen und unteren Anzeigefenster der Bedienkonsole. Im oberen Fenster werden Meldungen angezeigt, die sich auf den Selbsttest beziehen, während im unteren Fenster die folgende Meldung erscheint, die darauf hinweist, daß der Test noch nicht beendet ist.

SYSTEM INITIALIZATION IN PROGRESS

PLEASE WAIT



Als erstes wird die folgende Selbsttest-Meldung im oberen Fenster angezeigt:

FRONT PANEL MEMORY TEST PASSED

Starting functional self-test



Nach ein paar Sekunden sollte die folgende Meldung erscheinen:

FRONT PANEL SELF TEST PASSED

V30.51 : Dec 15 1993, 09:31:47

Damit ist die Prüfung der Bedienkonsole beendet. Das Modell 8500 prüft nun alle Karten und Module im Tower und folgendes sollte angezeigt werden:

8500 PLUS TOWER SELF TEST 6

Die Tests werden jetzt in absteigender Reihenfolge (6..5..4..3..2..1) durchgeführt, wobei Test 5 am längsten dauert (ca. 30 Sekunden). Die abschließende Meldung sollte in etwa wie folgt lauten:

8500 PLUS TEST RESULTS D P L 1 — — —

Jeder Buchstabe entspricht einer Steckposition im Tower (von links nach rechts):

D	Dynamischer Hauptregler
P	Sensoraufbereitungsglied Weg
L	Sensoraufbereitungsglied Kraft
1	Sensoraufbereitungsglied Dehnung 1
2	Sensoraufbereitungsglied Dehnung 2
—	Keine Karte in diesem Steckplatz

Wenn alle Buchstaben aufleuchten, sind die Karten in Ordnung. Ein blinkender Buchstabe weist darauf hin, daß bei der entsprechenden Karte ein Fehler festgestellt wurde. Ist dies der Fall, muß die Karte ausgebaut oder ausgetauscht werden, bevor das System in Betrieb genommen werden kann. Wenn die Prüfung der Karten erfolgreich abgeschlossen wurde, fährt das Modell 8500 mit der in der Bedienungsanleitung beschriebenen Systeminitialisierung fort, was etwa 30 Sekunden dauert. Danach wird im unteren Fenster die folgende Meldung angezeigt. Das System ist nun betriebsbereit.

INSTRON 8500

Press any key to continue



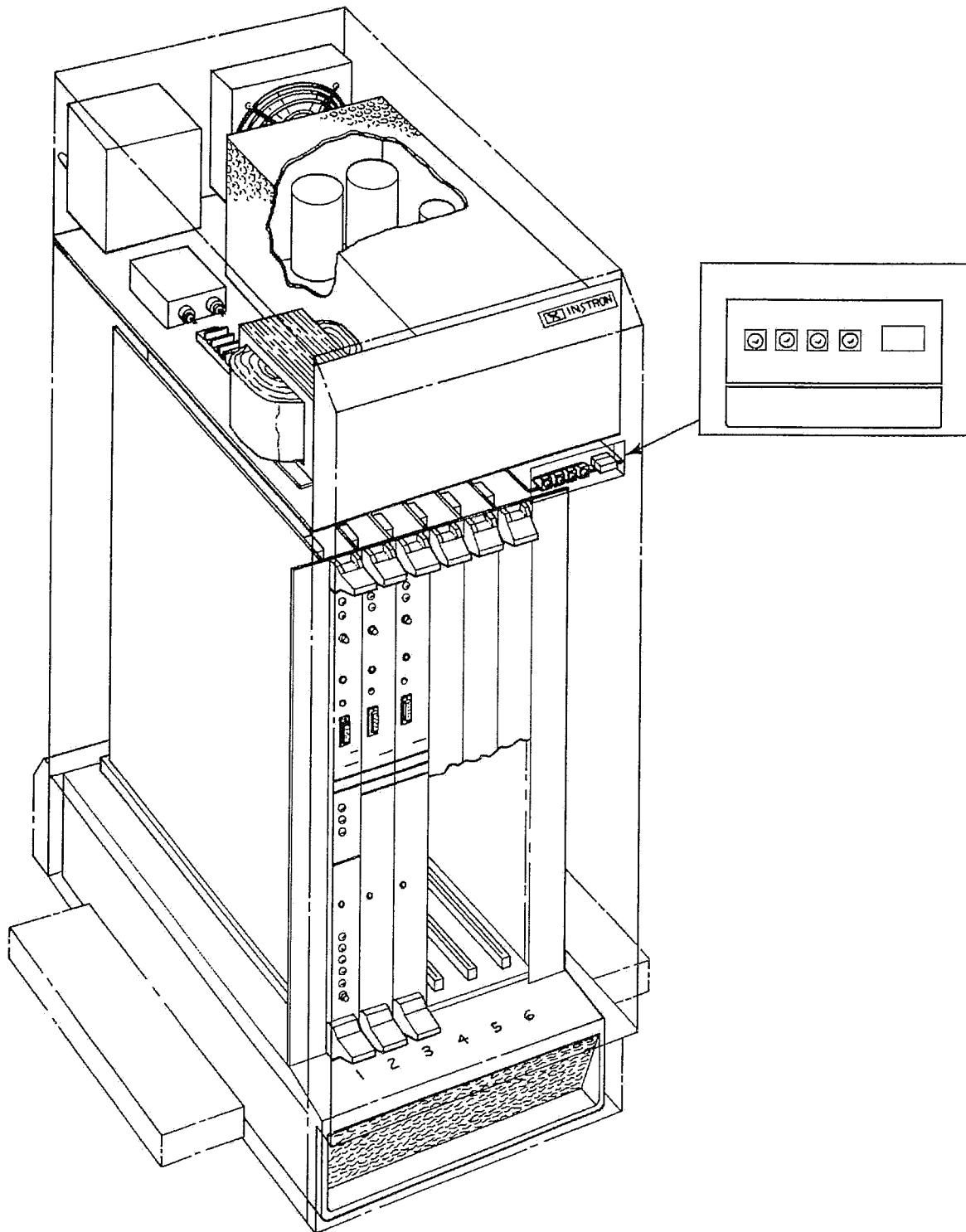


Bild 7-1. Diagnoseanzeigen am Tower

# Diagnoseprogramm

Das Diagnoseprogramm dient in erster Linie zur Fehlersuche und Lokalisierung defekter Leiterplatten im System. Es handelt sich dabei um eine interaktive Prüfung, die von einem Bediener durchgeführt werden muß. Da umfassende Kenntnisse im Hinblick auf die Funktionsweise des Modells 8500 und die Interpretation der Prüfergebnisse vorausgesetzt werden, sollte das Diagnoseprogramm nur von einem speziell ausgebildeten Instron-Servicetechniker ausgeführt werden. Die Prüfung wird nachfolgend kurz beschrieben, damit Sie sie unter telefonischer Anleitung eines Instron-Servicetechnikers ggf. selbst durchführen können. Der Servicetechniker kann Ihnen dann sagen, was im einzelnen zu tun ist, während Sie ihm die am Bildschirm erscheinenden Ergebnisse vorlesen können.

## Beschreibung

Das Programm läuft von einem Terminal oder einem Computer, das/der als Bildschirm an den seriellen Diagnoseport an der Frontplatte jedes Tower-Moduls angeschlossen wird. Die Steuerbefehle für die einzelnen Modulschaltkreise werden am Bildschirm angezeigt.

Das Programm arbeitet in zwei Betriebsarten. Eine Betriebsart ist für einen Computer vorgesehen, auf dem ein zuvor aufgezeichnetes Prüfprogramm abläuft. Die andere Betriebsart ist für den interaktiven Einsatz über ein Terminal ausgelegt. Die beiden Betriebsarten werden als "Terse-Modus" und "Verbose-Modus" bezeichnet. Zeichen, die vom Programm empfangen werden, werden im Duplexbetrieb zum Terminal bzw. zum Computer übertragen. Im Terse-Modus ist die Ausgabe auf das

Notwendigste beschränkt. Hierzu gehören Anforderungs- zeichen, insbesondere angeforderte Daten und Datentrennzeichen. Im Verbose-Modus steht eine erweiterte Ausgabe zur Verfügung, die eine übersichtlichere Darstellung der anforderten Daten erlaubt. Darüber hinaus werden im Verbose-Modus alle eingegebenen Zeichen angezeigt und ein Zeilenrücklauf wird als Zeilenrücklauf/Zeilenvorschub wiedergegeben. Mit Hilfe eines Befehls kann zwischen den beiden Betriebsarten umgeschaltet werden.

Das Prüfprogramm gliedert sich in einen Kernteil und einen lokalen Teil. Der Kernteil besteht aus den grundlegenden Selbsttest- und Diagnoseeinrichtungen und ist bei allen Modulen gleich. Der lokale Teil umfaßt die Aspekte eines bestimmten Moduls. Der Basisbefehlssatz und die allgemeinen Bedienungsvorgänge sind bei allen Modulen gleich.

## Einrichtung

Das Programm verwendet den seriellen Diagnoseport an der Frontplatte jedes Moduls. Für den Signalhub und die Datenkommunikation wird ein Adapterkabel benötigt, das an den 9poligen D-Stecker des Moduls und den 25poligen D-Stecker des Terminals bzw. Computers angeschlossen werden muß. Bei dem Adapter auf der Seite des Terminals handelt es sich um eine Buchse. Stift 2 überträgt die Daten zum Terminal, während Stift 3 die Daten vom Terminal überträgt. Widerstände zu einem positiven Signalpegel (+5V) stehen an den Stiften 5 und 6 zur Verfügung. Stift 7 ist geerdet. Die anderen Stifte werden nicht benötigt.

Das Terminal muß wie folgt eingestellt werden: 9600 Baud, 8 Bits, Keine Parität, 2 Stoppbits. Die Baudrate kann verringert werden, nachdem das Programm durch Drücken der schwarzen Taste TEST an der Frontplatte des Moduls gestartet wurde. Während des Selbsttests sollte die Taste solange gedrückt gehalten werden, bis die Anforderungssequenz empfangen wird, da die Tastenstellung nur zu bestimmten Zeitpunkten vom Programm erfaßt werden kann. Nach Beendigung des Selbsttests erzeugt die Taste einen Interrupt, auf den das Programm unverzüglich reagieren sollte. Eine Möglichkeit, das Programm sofort neu zu starten, besteht darin, die Taste TEST gedrückt zu halten und kurz auf die rote Taste RESET zu drücken. Die Stellung der Taste TEST wird vom Programm erfaßt, sobald das Modul zurückgesetzt wurde. Nachdem das Programm gestartet wurde, nochmals die Taste TEST drücken, um den zyklischen Selbsttest zu starten.

## Sicherheitshinweis

---

---

**Die Diagnoseprüfung nicht während einer Materialprüfung durchführen. Die Materialprüfung würde unterbrochen und alle Prüfer- gebnisse wären bedeutungslos.**

Es sei nochmals darauf hingewiesen, daß Sie diese Prüfung nur dann selbst durchführen sollten, wenn Sie mit der Funktionsweise des Modell 8500 vertraut sind und sich ein Instron-Servicetechniker in Ihrer Nähe befindet, der Ihnen bei Fragen und bei der Interpretation der Ergebnisse weiterhelfen kann. Wenn Sie die Tasten TEST und RESET gleichzeitig drücken, werden alle Prozeduren bzw. Prüfungen, die das System zu dem

Zeitpunkt durchführt, unterbrochen, so daß Prüfergebnisse verfälscht und teure Proben beschädigt werden können.

## Anforderungssequenz

Wenn das Programm auf einen Befehl wartet, gibt es eine Anforderungssequenz aus. Diese Anforderungssequenz, die auch den aktuellen Programm-Modus angibt, lautet wie folgt:

RETURN      LINE FEED      [Anforderungszeichen]

Als Anforderungszeichen erscheint ein “” (Terse-Modus) bzw. ein “#” (Verbose-Modus).

## Befehlsformat

Die Programmbefehle, die über die Tastatur des Terminals bzw. des Computers eingegeben werden müssen, bestehen gewöhnlich aus einem Buchstaben, gefolgt von einem numerischen Argument und ggf. weiteren Buchstaben für die Unterbefehle. Alle numerischen Argumente werden als Hexadezimalwerte eingegeben. Leerschritte vor den Befehlsbuchstaben werden ignoriert. Den meisten Befehlsargumenten kann eine beliebige Anzahl von Leerschritten vorausgehen.

## Schlußzeichen

Die Eingabe eines Hexidezimalwertes wird durch ein beliebiges nicht-hexadezimales Zeichen beendet. Diese Zeichen dienen auch als Trennzeichen für das nächste Argument. In einigen Fällen ist ein bestimmtes Schlußzeichen erforderlich.

## Reaktion auf fehlerhafte Befehle

Wenn der vorausgegangene Befehl fehlerhaft war, wird vor der Anforderungssequenz ein Fragezeichen gesendet.

## Befehlsabbruch

Um einen aktiven Befehl abubrechen, kann während der Programmeingabe die ESC-Taste gedrückt werden. Der Abbruch wird durch das Zeichen angezeigt und es erscheint eine neue Anforderungssequenz.

## Ausgabe anhalten

Durch Drücken der Leertaste oder der Tastenkombination Control-S (DC3) wird die Programmausgabe vorübergehend gestoppt. Wird während der Ausgabe die ESC-Taste gedrückt, wird im Terse-Modus die Ausgabe abgebrochen, während im Verbose-Modus die Ausgabe angehalten wird. Wenn bei angehaltener Ausgabe die ESC-Taste gedrückt wird, erfolgt ein Befehlsabbruch. Wird anstelle der ESC-Taste eine beliebige andere Taste gedrückt, wird die Ausgabe fortgesetzt.

## Sonstige Programmbestandteile

Wie bereits zuvor erwähnt, dient diese Programmbeschreibung lediglich dazu, Ihnen einen Überblick über die Grundzüge des Programms zu geben, für den Fall, daß Sie es unter telefonischer Anleitung eines Instron-Servicetechnikers ausführen müssen. Die sonstigen Programmbestandteile, d.h. Programmbefehle, Fehlerbehandlung, Programmabbrüche und Interrupts, geprüfte Systembereiche und Prüfergebnisse, sind nur für den Servicetechniker von Bedeutung und ihre Beschreibung würde an dieser Stelle zu weit führen.

Falls Sie weitere Informationen über das Programm wünschen, wenden Sie sich bitte an das nächste Instron-Servicezentrum.

# Index

## A

- Allgemeine Versorgungseinrichtungen, 2-5
  - Kühlwasser, 2-6
  - Stromversorgung, 2-6
- Analoge Ausgänge, 4-18
- Analoge Eingänge, 4-27
- Analoge Gleichstromeingänge, 4-27
- Analoge Hochpegeleingänge, 4-27
- Aufstellungsort, 2-2
  - Umgebung, 2-2
  - Lage, 2-2
- Aus- und Einbau der Tower-Karten, 3-2
- Auspacken, 1-3
- Automatische Erkennung der Netzspannung, 4-2
- AUX-IN-Stecker, 4-28

## B

- Bauliche Maßnahmen, 2-3
- Bodenbelastung
  - Siehe* Bauliche Maßnahmen

## D

- Diagnose, 7-2
  - Diagnoseprogramm, 7-7
  - Einschaltprüfung, 7-3
- Diagnoseprogramm, 7-7
  - Befehlsformat, 7-10
  - Ausführung des Programms, 7-11
  - Einrichtung, 7-8
- Digitaler Eingang, 4-20
- Digitaler Ausgang, 4-24
- Druckspeicher
  - Füll- und Manometersatz, 5-4
  - Druckprüfung, 5-6
  - Hinweise zur Prüfung, 5-4
  - Befüllen, 5-7

## E

- Einbau optionaler
  - Dehnungsmeßgeräte 3-17 bis 3-24
  - Bedieneinheit für Dehnungsprüfungen, 3-21
  - Karte für Dehnung, 3-17
- Einführung, 1-1
- Einschaltprüfung, 7-3
- Einstellung der DIP-Schalter an der Bedienkonsole, 3-22
- Elektrosystemkabel, 3-4

Endschalter des Auslösers, 4-5

## F

Fehlerbehebende Wartung, 6-2

Firmware, 4-9

FLASH-Speicher, 4-9

## G

Gleichstromeingangsschalter, 4-5

## H

Hinweise zur Kalibrierung  
Wegkanal, 4-11

Hydraulikaggregat  
Spülen der Hydraulikanlage, 3-9  
Anschluß von  
Hydraulikschläuchen, 3-9  
Aufstellungsort, 2-7

## K

Kalibrierung - Wegkanal, 4-11  
Kalibrierverfahren, 4-12  
Grundlagen, 4-11  
Zusätzliche Hinweise, 4-15

## M

Montage der Hydraulik-  
Bedieneinheit, 3-15 bis 3-16

Montage des Tragarms für die  
Bedienkonsole, 3-11  
Bedienkonsole an der

Tragarmplatte montieren, 3-12

Bedienkonsole/Tragarmplatte  
am Tragarm montieren, 3-13

Tragarm am Prüfrahmen  
montieren, 3-12

## O

Optionale Dehnungsmeßgeräte  
Systeme mit mehreren  
Dehnungskanälen, 3-17

## P

Polarität des Servoventil-  
Treibersignals, 4-4

## R

Regelkreiskompensationssignal des  
Beschleunigungsaufnehmers, 4-19

Reinigen  
Elektronische Bauteile, 5-3

## S

Schläuche  
Anschluß von Hydraulik  
schläuchen, 3-9  
Schutzmaßnahmen für  
Schläuche, 2-9

Servoventil  
Einbau, 6-5  
Ausbau, 6-5

Systemanordnung, 2-7

Systembauteile, 1-3

Systemverbindungen, 3-4  
 Hydraulikschläuche, 3-9  
 Anschluß von Elektro-  
 systemkabeln, 3-4

Systeme mit mehreren  
 Prüfrahmen, 2-10

Systeme mit zwei  
 Servoventilen, 2-11

### T

Teilelisten, 1-3

Tower-Rückwand, externe  
 Verriegelungen, 4-7

Tower-Schalter, Einstellung, 4-4  
 Endschalter des Auslösers, 4-5  
 Gleichstromeingangsschalter,  
 4-5  
 Schalter zur Polaritätsänderung  
 des Servoventil-Treibersignals,  
 4-4

Transport, 1-5  
 Auslöser, 1-6  
 Spannzeug und Halter, 1-7  
 Hydraulikaggregat, 1-6  
 Prüfrahmen, 1-5  
 Tower mit Meß- und  
 Steuerelektronik, 1-6  
 Transportschäden, 1-3

### V

Verteilerfilter, 6-3

Vorbeugende Wartung, 5-2

### W

Wegkanal, Hinweise zur  
 Kalibrierung, 4-11

### Z

Zuladbare Firmware, 4-9

