



Prüfgeräte für Feldspritzenkontrolle

Bedienungsanleitung für Herbst - Kombiprüfkoffer

Typ: ROT-650/60/40/10



Inhaltsverzeichnis

	Seite
• Funktionsbeschreibung	3
• Meßelektronik	4
• Kalibrierung	5
• Bedienung der Software	5
• Inbetriebnahme des Prüfkoffers	6
Niederdruckmessung	6
Hochdruckmessung	8
• Manometerprüfung	9
• Wartung	10
• Übewinterung	10
• Datenübertragung	10
• Zubehör	11
• Gewährleistung	11
• Bedienungsanleitung Ladegerät	12
• Konformitätserklärung für Ladegerät deutsch/englisch	13

Seriennummer - Koffer: _____

Seriennummer - Auswertgerät: _____

Steigung - Durchfluß: _____

Bitte tragen Sie die Gerätedaten hier ein.

Das Anzeigegerät trägt das Bauartprüfzeichen der Physikalisch Technischen Bundesanstalt für die elektronische Druckmessung.

16.10

00.02

Diese Geräte können bei jedem Eichamt, welches für Überdruckmeßgeräte ausgerüstet ist, geeicht werden.

Letzte Änderung: 30.03.2002

Funktionsbeschreibung des Durchfluß- und Manometertestgerätes mit Zapfwellendrehzahlerfassung

Der vorgestellte Prüfkoffer erfaßt in Niederdruckstellung Volumenströme von 7,5 - 650 l/min bis max. 10 bar, und in Hochdruckstellung 7,5 - 300 l/min bis max. 40 bar.

Die Erfassung des Volumenstromes kann bei einem vorgegebenen Druck vorgenommen werden. Der Volumenstromaufnehmer ist ein Turbinendurchflußmesser. Die Druckerfassung erfolgt mittels Sensor und einem Minimeß-Kupplungssystem.

Der Meßbereich des Drucksensors geht von 0 - 60 Überdruck bar, die Überdruckfestigkeit bis 200 bar. Somit kann der Drucksensor im Prüfkoffer zur Pumpenmessung und am Feldspritzgerät mittels Adapterleitung zur Manometerprüfung verwendet werden.

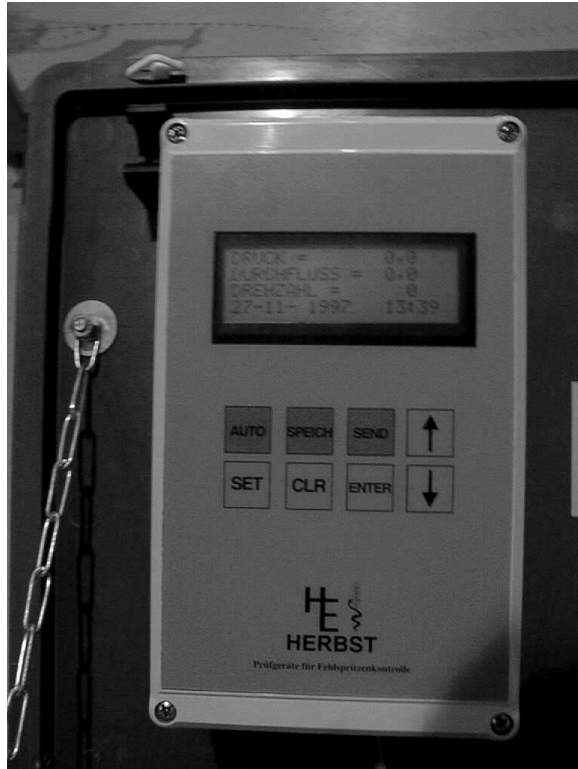
Der Anschluß des Prüfkoffers auf der Niederdruckseite erfolgt über FIXLOCK-Kupplungen NW 32. Für den Hochdruckbereich ist rechts ein Verschraubungsanschluß mit 1" BSP Gewinde vorhanden. Der Rücklaufanschluß erfolgt für beide Meßbereiche auf der linken Seite mit FIXLOCK-Kupplung NW 38. Somit ist eine Verwechslung der Anschlüsse ausgeschlossen (Lieferung der Schläuche auf Wunsch). Im Prüfkoffer sind 2 Drossleinrichtungen eingebaut, mit welchen der geforderte Gegendruck aufgebaut werden kann. Die Absicherung der Niederdruckseite erfolgt mit zwei Membransicherheitsventilen 10 bar. Die Hochdruckseite ist mit einem Überdruckventil 40 bar bestückt. Alle Sicherheitsventile sind fest eingestellt und der Ansprechdruck kann nicht verändert werden. Die Anordnung der Sicherheitsventile ist so gewählt, daß auch bei Schaltfehlern die Sicherheit gewährleistet ist.

Um eine Beschädigung der Meßturbine oder Fehlmessungen durch Fremdkörper auszuschließen, ist ein Druckfilter eingebaut.

Die Drehzahlerfassung besteht aus einem Kunststoffmagnetring, der auf den Gelenkwellenstummel aufgesteckt werden kann, und einem abgewinkeltem Sensorstab, mit dem die Drehzahl berührungslos erfaßt wird. Die Winkelform ermöglicht eine Messung bei montierter Gelenkwelle. Der Meßbereich reicht von 50 U/min bis 1000U/min.

Die Anzeige erfolgt auf einem Handmeßgerät mit LCD-Display. Die Stromversorgung wird durch einen eingebauten Akku gewährleistet. Die Kalibrierung aller Sensoren, außer Drehzahlmesser, erfolgt mittels Software im Handgerät.

Das Gerät verfügt über eine RS232-Schnittstelle zur Datenübertragung an den PC. Eine Zwischenspeicherung der Meßwerte im Handmeßgerät ist vorhanden. Es können 100 Kunden gespeichert werden. Je Kunde können 10 Messungen gespeichert werden. Bei jeder Speicherung wird Datum und Uhrzeit der Messung mitgespeichert.



Meßelektronik;

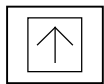
Aufbau: 4-zeiliges Display (hintergrundbeleuchtet) Folientastatur (8 Tasten)


Tastenfunktion

AUTO: Mit dieser Taste wird die automatische Messung gestartet. Der Durchfluß wird in Abhängigkeit von dem im Menü eingestellten Vorgabedruck erfaßt.

SPEICH: Die im Display angezeigten Meßwerte (maximal 10 Werte pro Kunde) werden mit fortlaufender Nummer in den Speicher übernommen (Ku1-1.Meßwert Ku1-2.Meßwert, usw.)

SEND: Die gespeicherten Daten werden an den angeschlossenen PC gesendet.




Nach Betätigung von "SPEICH" oder "AUTO" schaltet  zur nächsten Kundennummer. In der Anzeigenebene kann man gespeicherte Kundennummer mit Daten durchblättern und ansehen.

SET: Mit dieser Taste gelangt man in das Menü zur Konfiguration des Gerätes. In den jeweiligen Menüpunkten gelangt man in die Einstellebene des betreffenden Menüpunktes.

CLR: Mit "CLR" das Menü wieder verlassen.

ENTER: Mit "ENTER" werden Eingaben im Menü gespeichert.



Nach Betätigung von "SPEICH" oder "AUTO" schaltet  zur vorhergehenden Kundennummer. In der Anzeigenebene kann man gespeicherte Kundennummern mit Daten durchblättern und ansehen.

Menüstruktur: Das Menü ist in unterschiedliche Menüpunkte und Untermenüpunkte gegliedert.

Auto-Einstellung:	Vorgabedruck
Eichauflösung:	Umstellen der Druckanzeige auf 2 Kommastellen
Litermessung:	Starten der summierenden Litermessung
Speicher:	gespeicherte Daten löschen
Datenübertragung:	Gesamt; Einzelwert; Online
Datum:	einstellen von Tag - Monat - Jahr
Uhrzeit:	einstellen von Sek - Min - Stunde
Durchfluß-KAL:	Kalibrierung des Durchflußsensors mit Steigung

Achtung: Tasten immer erst dann betätigen, wenn variable Zeile Datum und Uhrzeit enthält!

Der Speicherinhalt und die eingestellte Uhrzeit bleiben bei ausgeschaltetem Gerät bis zu 30 Tage erhalten. Bei längerer Stillstandszeit muß Datum und Uhrzeit neu eingestellt werden.

Kalibrierung

Kalibrierdaten gehen bei ausgeschaltetem Gerät nicht verloren, auch bei leerem Akku sind diese Werte fest hinterlegt!!

Da es sich bei dem Meßgerät um ein hochgenaues Prüfgerät handelt, wird zum Verstellen der Kalibrierdaten ein Zugangscode benötigt.

Für die Überprüfung berechnete Dienststellen erhalten auf Anfrage die Codenummern für Durchflußsensor mit einer separaten Anleitung.

Die Werkskalibrierung kann im Menü mit der Eintragung in der Betriebsanleitung verglichen werden.

Bedienung der Software

Einstellung von Datum und Uhrzeit

Mit "SET"-Taste das Menü öffnen. Durch "Pfeiltaste" zu Untermenü Datum blättern, mit "Set" das Untermenü öffnen. Mit Pfeiltasten die Werte verstellen und mit "SET" in die nächste Zeile wechseln. Durch Betätigung von "ENTER" wird die Eingabe abgeschlossen.

Im Menüpunkt Uhrzeit genauso vorgehen.

Durch das Betätigen von "CLR" gelangen Sie zurück in die Anzeigenebene.

Löschen des Speichers

Mit "SET"-Taste das Menü öffnen. Mit "Pfeiltaste" zu Untermenü "SPEICHER" blättern. "SET" erneut drücken. Durch Betätigen der "ENTER"-Taste werden alle Speicherplätze gelöscht.

Autoeinstellung

Nach Drücken der Taste "SET" kann der Vorgabedruck für Automessung durch Betätigen der Pfeiltasten verstellt und mit "ENTER" gespeichert werden.

Eichauflösung

Für die Überprüfung des Drucksensors "SET" drücken und mit Pfeiltaste zum Menüpunkt "Eichauflösung" wechseln. Erneut "SET" drücken und mit Pfeiltaste Ein oder Aus wählen. Die Auswahl mit "ENTER" bestätigen. Beim Ausschalten des Gerätes wird automatisch auf normale Anzeige zurückgeschaltet.


Litermessung

In dieser Betriebsstellung kann ein Tankinhalt ausgemessen werden. Achtung vor Beginn solcher Messungen die Schlauchleitung mit Wasser füllen! Solange die Meßturbine läuft, wird die Litermenge aufsummiert. Mit der Taste "Set" kann die Anzeige wieder auf 0 gestellt werden.

Bedienung in der Anzeigenebene

Nach dem Einschalten des Gerätes erscheinen auf der Anzeige folgende Werte:

1. Druck in bar
2. Durchfluß in Liter/Minute
3. Drehzahl in Umdrehungen/Minute
4. Datum und Uhrzeit


Durch das Betätigen der Taste "SPEICH" werden die aktuellen Anzeigenwerte unter der momentanen Kundennummer abgespeichert (wird nach Betätigen von "SPEICH" die Taste  betätigt, wird unter der nächsthöheren Kundennummer abgespeichert).

Pro Kundennummer können zehn Speicherungen durchgeführt werden.

Bei der Betätigung der Taste "AUTO" wird die automatische Meßwerterfassung aktiviert. Das Gerät wartet nun, bis der Vorgabedruck erreicht ist und speichert dann automatisch ab. Auch hier kann nach Betätigung der Taste "AUTO" mit der Pfeiltaste zur nächsten Kundennummer geschaltet werden. Wird der Vorgabedruck nicht innerhalb 100 Sekunden erreicht, beendet das Gerät die automatische Meßwerterfassung.

Während der Abspeicherung der Werte werden alle Meßwerte in der unteren Zeile für kurze Zeit angezeigt. Das Gerät schaltet dann selbstständig zur Datum/Uhrzeit-Anzeige zurück und ist nun für weitere Speicherungen bereit.

Wird beim Abspeichern das Hochschalten zum nächsten Kunden vergessen, speichert das Gerät die Werte unter der alten Kundennummer. Ab dem 11. Mal wird Speicherplatz 10 immer wieder überschrieben.

Durch das Betätigen der Taste  in der Grundstellung Datum/Uhrzeit können die Speicherwerte der vorhergehenden Kundennummern nochmals betrachtet werden. Es können auch bei bereits angelegten Kundennummern Messungen hinzugefügt werden (bis zu 10 Speicherungen je Kundennummern).

Inbetriebnahme des Prüfkoffers



Niederdruckmessung 7,5 bis 650 l/min bei max. 10 bar

Schalten Sie den Drei-Wege-Hahn im Meßkoffer in Stellung "Niederdruck Eingang links" (roter Schaltgriff in waagrechter Position). Schließen Sie den schwarzen Druckschlauch NW32 mit der FIXLOC-Kupplung am Niederdruckeingang (linke Seite) des Prüfkoffers an. Den blauen Rücklaufschlauch verbinden Sie mit dem Anschluß "Rücklauf Ausgang" und führen ihn ins Gerätefaß zurück. Schlauchmaterial ist Zusatzausstattung und gehört nicht zum Lieferumfang.

Vorsicht: Überdruckausgänge dürfen nicht verschlossen werden!
Es tritt Wasser aus, sobald der Sicherheitsdruck überschritten wird.

Für die Druckerfassung schließen Sie den elektronischen Drucksensor mit Meßleitung im Koffer an der linken Minimeß-Kupplung unterhalb des Sicherheitsventils an (siehe Bild).

Verbinden Sie den Druckschlauch über Adapterleitung mit dem Pumpenausgang. Der Adapter kann am Druckschlauch mittels GEKA-Hochdruckkupplung durch Festziehen der Rändelmutter absolut dicht verbunden werden. Die Hochdruckkupplung ist kompatibel mit allen herkömmlichen GEKA-Kupplungen.

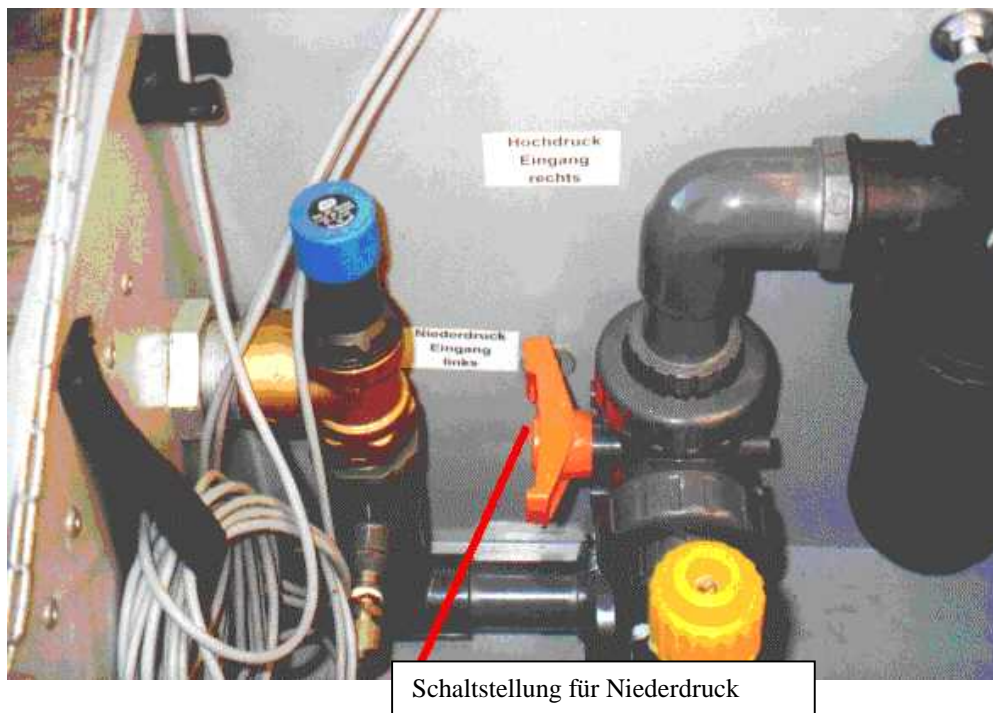
Der Rücklaufschlauch wird über den Faßdeckel zurück ins Spritzfaß gelegt und fixiert. Es empfiehlt sich eine Fixierung durch Schraubzwinde am Faßrand oder das Festhalten des Schlauches durch einen Helfer.

Soll auch die Zapfwellendrehzahl gemessen werden, muß der schwarze Magnetträgerring auf den Gelenkwellenstummel aufgesteckt werden. Der Ring wird mittels Inbusschrauben auf dem Stummel fixiert.

Achtung: Vor jedem Prüfvorgang roten Drosselschieber im Koffer durch Linksdrehen ganz öffnen!

Schalten Sie das Anzeigengerät ein.

Bringen Sie nun die zu prüfende Pumpe auf Nenndrehzahl. Die Drehzahl können Sie durch Anhalten des Drehzahl-Meßstabes kurz vor dem Magnetring im Display des Anzeigengerätes ablesen. Der gemessene Wert bleibt für einige Sekunden in der Zeile stehen und wird in einem Zwischenspeicher solange gehalten, bis ein neuer Meßwert erfaßt wird. Er steht somit für alle weiteren Abspeicherungen zur Verfügung. Der Monteur braucht die Drehzahl nicht mehrmals erfassen und ein direktes Ablesen des Wertes während des Messens ist nicht erforderlich.



Bei vollkommen geöffnetem Drosselschieber können Sie nun den Volumenstrom in Liter/Minute unbelastet ablesen. Schließen Sie nun langsam den roten Drosselschieber durch Drehung nach rechts bis der geforderte Gegendruck (z.B. 5 bar) erreicht ist.

Sie können nun den abgefallenen Leistungswert des Volumenstromes ablesen. Soll die Pumpenleistung automatisch gespeichert werden, muß bei Beginn des Meßdurchganges die Taste "AUTO" gedrückt werden. Die Anzeigenwerte werden dann bei Erreichen des Referenzdruckes (z.B. 5 bar) automatisch unter fortlaufenden Messungsnummern unter einer Kundennummer gespeichert. Sollen Anzeigenwerte ohne "AUTO" oder vor Erreichen des Referenzdruckes gespeichert werden, Taste "SPEICH" drücken. Der Referenzdruck kann im Menü "Automessung" eingestellt werden. Ins Menü gelangt man durch Drücken der Taste "SET". Das Menü wird mit den Pfeiltasten durchgeblättert. Im Punkt "Automessung" gelangt man durch erneutes Drücken der Taste "SET" zum Vorgabedruck. Er kann nun mit den Pfeiltasten verstellt und mit der Taste "ENTER" gespeichert werden. Die Anzeigenzeile der "Automessung" erlischt nach 90 Sekunden automatisch und ist bereit für eine weitere Aktivierung der "Automessung". Die Werte sind trotzdem im Speicher hinterlegt.

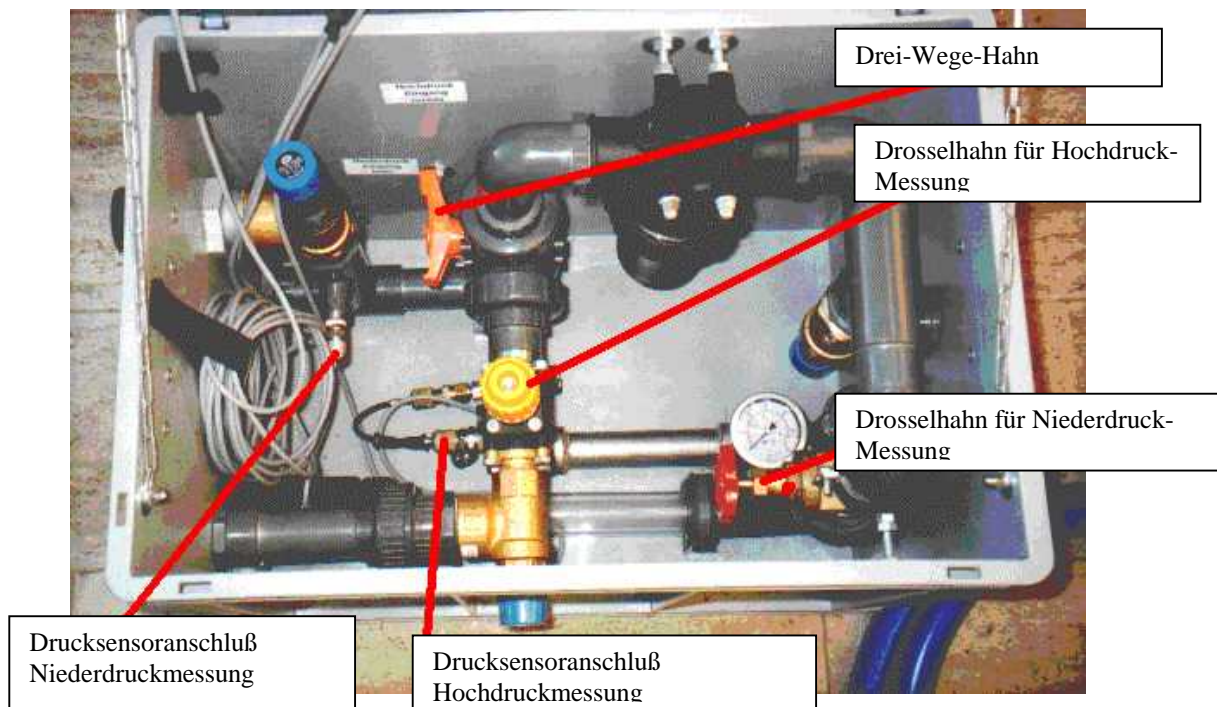
Anmerkung: Steigt der Druck bei geöffnetem Drosselschieber über 5 bar, muß der eingebaute Druckfilter gereinigt werden.

Wichtig: Reinigung des Druckfilters täglich durchführen!

Bei Einwinterung Filter und Rohrleitungen entwässern!

Drucksensor und Anzeigengerät unbedingt frostfrei lagern!

Öffnen Sie den Drosselschieber unmittelbar nach Beendigung der Messung. Sie vermeiden dadurch ein Ansprechen des Überdruckventiles.



Hochdruckmessung 7,5 bis 300 l/min bei max. 40 bar

Schalten Sie den Drei-Wege-Hahn im Meßkoffer in Stellung "Hochdruck Eingang rechts" (roter Schaltgriff in senkrechter Position). Schließen Sie den blauen Hochdruckschlauch 1" rechts am Hochdruckgewindestutzen an. Den blauen Rücklaufschlauch NW38 verbinden Sie mit dem Anschluß "Rücklauf Ausgang" (identisch mit Niederdruck) und führen ihn ins Gerät zurück.



Schaltstellung für Hochdruck

Vorsicht: Überdruckausgänge dürfen nicht verschlossen werden!
Es tritt Wasser aus, sobald der Sicherheitsdruck überschritten wird.

Für die Druckerfassung schließen Sie den elektronischen Drucksensor mit Meßleitung im Koffer an der rechten Minimeßkupplung unterhalb des Hochdruckdrosselventils an (siehe Bild).

Verbinden Sie den Hochdruckschlauch mit dem Pumpenausgang.
Der Rücklaufschlauch wird über den Faßdeckel zurück ins Spritzfaß gelegt und fixiert.

Achtung: Vor jedem Prüfvorgang gelben Drosselschieber im Koffer durch Linksdrehen ganz öffnen!

Dann verfahren Sie wie bei der Niederdruckmessung.

Belasten Sie den Prüfling immer vorsichtig durch sehr langsames Schließen (rechtsdrehen) der jeweiligen Drossleinrichtung um Druckschläge zu vermeiden!

Manometerprüfung:

Nehmen Sie den elektronischen Drucksensor mit Hochdruckmeßleitung aus dem Prüfkoffer, stecken Sie den Durchflußmesser und Drehzahlsensor vom Anzeigengerät ab (Rändelmutter lösen). Verbinden Sie den Drucksensor mit entsprechender Adapterleitung für einen Teilbreitenanschluß der zu prüfenden Armatur. Nach

Einschalten des Gerätes können Sie durch direkten Vergleich der Manometeranzeige mit der Digitalanzeige des Gerätes die Genauigkeit des Manometers beurteilen.

Beim An- und Abstecken des Durchfluß-Drehzahlsteckers kann es durch den Knackimpuls zu einem kurzen Anzeigenwert kommen. Dies ist ohne Bedeutung und hat keine Auswirkung auf die folgende Messung.

Wartung

Druckfilter täglich reinigen.

Bei längeren Betriebspausen, sollte das Anzeigegerät aus dem Koffer genommen werden, da dort ein sehr feuchtes Klima entsteht.

Die Akkuladung des Anzeigengerätes reicht für einen Arbeitstag und sollte nachts mit dem mitgelieferten Ladegerät wieder aufgeladen werden. Das Gerät sollte während der Arbeit nicht ausgeschaltet werden, damit 30 Tage Speichererhaltung gewährleistet sind (5 Stunden Einschaltdauer = 30 Tage Sicherung). Sinkt während der Arbeit die Akku-Spannung unter 11 V, erscheint in der untersten Zeile in Abständen von 6 Minuten die tatsächliche Akku-Spannung für 20 Sekunden. Ist ein Spannungswert von 10,5 V erreicht, muß nachgeladen werden. Die grüne Leuchtdiode ist die Betriebsanzeige, die rote leuchtet während des Ladevorganges. Ist der Akku voll, geht die rote Leuchtdiode aus. 6 - 7 Stunden Ladezeit sind ausreichend.

Reinigen Sie die Kunststoffteile mit milden Haushaltsreiniger oder Seifenlauge.

Verwenden Sie keine Verdünnungen oder scharfe Reiniger.

Drucksensor und Durchflußturbine sind wartungsfrei.

Überwinterung

Schrauben Sie die Filtertasse des Druckfilters ab. Öffnen Sie den Drosselschieber ganz. Entleeren Sie die Rohrleitungen durch Kippen und auf den Kopf stellen des Koffers vollständig vom Wasser.

Achtung: Den Drucksensor (mit Anzeigegerät) grundsätzlich frostfrei lagern, da Membranraum nicht zuverlässig entwässert werden kann.

Bei längerer Lagerung sollte das Gerät einmal im Monat für 12 Stunden eingeschaltet und gleichzeitig das Ladegerät eingesteckt werden. Der Hauptakku und der Speichererhaltungsakku werden somit wieder vollgeladen.

Datenübertragung

Stellen Sie Ihren PC auf Datenübertragung (Terminal mit 9600 BAUD). Verbinden Sie das Anzeigegerät über das mitgelieferte Schnittstellenkabel an der seriellen Schnittstelle mit Ihrem PC. Schalten Sie das Anzeigengerät ein und betätigen Sie die Taste "SEND".

Die Daten werden in Tabellenform übertragen:

Datum/Uhrzeit - KD-Nr. - Mess-Nr. - Druckwert - Durchflußwert-Drehzahlwert

Oben beschriebenes Prüfgerät ist ausschließlich zum Prüfen von Pflanzenschutzgeräten mit Wasser vorgesehen.

Für Schäden die durch unsachgemäße Nutzung oder nicht Beachten der Bedienungsanleitung entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Zubehör

Anschlußschlauchset bestehend aus:

für Niederdruck

3,5 m Druckschlauch NW 32

1 Hochdruckschnellkupplung feststellbar (kompatibel zu GEKA)

Die Hochdruckkupplung erlaubt ein Verbinden mit GEKA-Kupplungen ohne Verdrehen der Schläuche und kann mittels Rändelring absolut fest gesichert werden.

4,5 m Rücklaufschlauch hochflexibel NW 38

für Hochdruck

4 m Hochdruckschlauch 1" mit Überwurfmutter 1" BSP (druckfest bis 80 bar)

Rücklaufschlauch zum Anschluß an Überdruckventil

4,5 m hochflexibel NW 38 mit einer Anschlußkupplung

Verschiedene Adapter für den Pumpenanschluß

Verschiedene Meßleitungsadapter für Drucksensor zum Anschluß an Feldspritzarmatur.

Zu prüfende Spritzmanometer können somit im eingebauten Zustand geprüft werden.

Adaptersets können nach Kundenwünschen angefertigt werden.

Ernst Herbst

Landtechnik

Unterachtel 14

D-92275 Hirschbach

Tel. +49(0)9665/9154-0 Fax +49(0)9665/9154-18

Gewährleistung

Der Hersteller gewährt auf Material- oder Fertigungsfehler eine Garantie von 6 Monaten. Für Folgeschäden, die durch fehlerhafte Funktion oder falsche Bedienung verursacht werden, übernimmt der Hersteller keine Haftung, da der Einsatz außerhalb des Einflussesbereiches des Herstellers liegt.

Werden an dem Gerät Änderungen vorgenommen, das Auswertgerät ohne Rücksprache mit dem Hersteller geöffnet oder die Sensoren mechanisch oder durch Frost beschädigt, erlischt der Gewährleistungsanspruch.

EG - Konformitätserklärung

Name des Herstellers: Ernst Herbst Landtechnik

Anschrift des Herstellers: Unterachtel 14+16
D-92275 Hirschbach

erklärt, daß das Produkt

Herbst Kombiprüfkoffer ROT -650/60/40/10

den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) festgelegt sind.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

EN55022: 1994 bzw. DIN VDE 0878 Teil 22
EN50082-1: 1992 bzw. DIN VDE 0839 Teil 82-1

Unterachtel 09.10.08

(rechtsgültige Unterschrift)