



Prüfbericht

des
Julius Kühn-Instituts

Bundesforschungsinstitut für
Kulturpflanzen, Braunschweig



Kontrolleinrichtung ROT-1200/10/10

**Anerkannt für die Kontrolle von Pflanzenschutzgeräten
(Manometerkontrolle: 0 - 10 bar, Pumpenvolumenstrom und Durch-
flussmesserkontrolle: 15 - 1500 l/min)**

Anmelder und Hersteller
Ernst Herbst Landtechnik
Unterachtel 14
92275 Hirschbach

Anerkannt am
17. Januar 2002
Erweiterung der
Anerkennung am
18. Oktober 2017

Ausrüstung und Abmessungen

Aufbau: Aluminiumgehäuse mit den zur Messung von Volumenstrom, Druck und Drehzahl notwendigen Meßeinrichtungen und Anschlußstücken. Im Gehäuse sind Anzeige, Drucksensor, Manometer, Drehzahlmesser, Durchflussmesser und ein Drosselschieber (Systemdruck bis 10 bar) untergebracht. Am Außengehäuse sind ferner Schlauchanschlüsse für zwei Einläufe, ein Rücklauf sowie ein Auslauf des Überdruckventiles angeordnet.

Geräteteile

Transportbehälter: verschließbar, mit zwei seitlichen Tragegriffen. Als Zusatzausrüstung auch mit Fahrgestell und 4 Rollen (2 x fest, 2 x Lenkrollen) lieferbar.

Material: Aluminium

Maße: 585 mm Breite, 840 mm Länge (mit Schlauchanschlüssen)
610 mm Höhe

Außenanschlüsse
Pumpenanschlüsse: KAMLOCK-Kupplung 1¼" (27,1 mm Innendurchmesser) und 2" (45,5 mm Innendurchmesser)

Rückfluss: KAMLOCK-Kupplung 2½" (57,4 mm Innendurchmesser), Ausgang des Überdruckventils ohne Anschluss.

Anzeigegerät:



Anzeige mit Messwertrechner an der Behälterdeckelinnenseite in Schieberhülse entnehmbar befestigt.

Maße: 120x200x60 (BxLxH)

Ausführung:

Rechner mit Folientastatur und Funktionstasten, durch Akkumulator-Stromversorgung (12 V) für externen Betrieb geeignet (z.B. Druck- und Drehzahlmessung am zu prüfenden Gerät).

Abbildung 2: transportables Anzeigegerät mit Drucksensor.

Funktion:

Anzeige von Druck, Drehzahl und Volumenstrom bei verschiedenen durch die Drosseleinrichtung zu erzeugenden Drücken. Speicherung von Messwerten manuell oder automatisch (max. 1000 Messwertreihen bestehend aus Druck-, Durchfluss- und Drehzahlwert). Außerdem kann eine summierende Literzählung (z.B. zur Bestimmung eines Tankinhaltes) durchgeführt werden. Die Datenübertragung erfolgt serienmäßig per Kabel, optional per W-Lan.

Dateneingabe: Eingabe über Folientastatur (Tasten); die Dateneingabe ist Menügesteuert und erfolgt durch Pfeiltasten in Verbindung mit der „ENTER“-Taste. Die Druckmessung wird konformitätsbescheinigt und geeicht geliefert. Die Anzeigegenauigkeit des Durchflussmessers kann über einen PIN-Zugang nachjustiert werden. Der Drucksensor ist nur durch das Eichamt oder den Hersteller in Verbindung mit dem Öffnen des Gehäuses nachjustierbar. Uhrzeit, Automatischer Messausdruck, Speicher und Datenübertragung bleiben für den Anwender frei zugänglich.

Durchflussmesser

Ausführung:

Turbinenrad-Durchflussmesser mit vierflügeliger Kunststoffturbine, Edelstahlagerwelle in Keramik-Lagerbuchsen in einem Kunststoffgehäuse, Nennweite 50 mm.

Hersteller:

Ernst Herbst - Landtechnik

Maße:

145 mm Länge (mit Gewinde), 98 mm Breite, 96 mm Höhe

Zulaufstrecke:

transparentes Kunststoffrohr mit 50 mm Innendurchmesser und 340 mm Länge.

Drosselventil:

Anordnung:

Drosselschieber mit Knebelhandrad stufenlos einstellbar. in Fließrichtung vor dem Durchflussmesser.

Manometer zur Systemdruckkontrolle:

Zeigermanometer in der Druckleitung vor den Druckfilter, Flüssigkeitsgedämpft.

Skalenbereich:

0 bis 16 bar, Teilung 0,5 bar

Durchmesser:

64 mm,

Genauigkeitsklasse:

1,6 / 16 bar

Überdrucksicherung:

Anordnung:

Niederdruck: ein Überdruckventil (Öffnungsdruck: 10 bar) vor dem Manometer

Drucksensor:

Datenkabel fest mit dem Anzeigergerät verbunden. Zum Anschluss an das Pflanzenschutzgerät oder das Meßsystem wird eine Hochdruckschnellkupplung verwendet (230 mm Schlauchlänge).

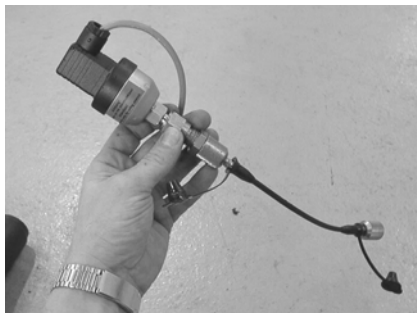


Abbildung 3: Drucksensor mit Schnellkupplung

Druckbereich: 0 - 10 bar, Teilung 0,1 bar (Umstellung auf zweistellige Anzeige im Eichmodus möglich, Teilung dann 0,01 bar).

Messfehler: < 0,1 bar von 0 - 60 bar

PTB-Bauartzulassungs-Nr. 16.1000.01

Auf Wunsch auch Druckbereich 0 – 60 bar (PTB-Bauartzulassungs-Nr. 16.1000.02).

Für den Anschluss an das Pflanzenschutzgerät sind mehrere Adapter erhältlich.

Drehzahlmesser:

Drehzahlmesser für die Messung der Zapfwellendrehzahl bestehend aus einem auf den Wellenstummel schiebbaren Kunststoffring mit zwei eingelassenen Magneten sowie einem Sensor in einem 500 mm langen Kunststoffrohr. Der Drehzahlmesser ist über ein 4,7 m langes Datenkabel mit der Anzeige verbunden und ist für den Drehzahlbereich von 50 bis 1000 min^{-1} gedacht. Die Form des Sensors ermöglicht die Drehzahlmessung auch bei angekuppelter Gelenkwelle.

Druckfilter:

Filter zur Sicherung gegen Verschmutzung des Durchflussmessers vor dem Drosselventil eingesetzt.

Ausführung:

Edelstahlgehäuse mit Kunststofftasse, 623 cm^2 Filterfläche, 2 mm Maschenweite

Beurteilung

Das Messgerät Herbst Typ ROT-1200/10/10 ist für die Kontrolle von Pumpen an Spritz- und Sprühgeräten für Flächenkulturen sowie für die Messung der Genauigkeit von Durchflussmessern an diesen Geräten mit einem Volumenstrommesser, einem Druckeinstellventil, einem Druckanzeiger sowie zwei Pumpenanschlüssen und einem Rücklaufanschluss (KAMLOCK) und für die Kontrolle des Spritzgerätedruckanzeigers mit einem transportablen Druckmessgerät ausgerüstet. Der Messfehler des Drucksensors liegt im gesamten Druckbereich (0 – 60 bar) kleiner als 0,1 bar. Er erfüllt damit mindestens die Genauigkeitsklasse 0,6 für Zeigermanometer mit einem Meßbereich von 0 - 10 bar. Die Kontrolle von Gerätedurchflussmessern ist in dem Messbereich von 15 l/min – 1500 l/min möglich.

Die gesamte Messeinrichtung ist in einem Aluminiumkoffer untergebracht und kann von einer Person aufgenommen und getragen werden. Da das Anzeigegerät netzunabhängig arbeitet, kann die Bedienungs-person die Kontrolle von Pumpendrehzahl und Manometer am Spritzgerät durchführen. Für die Messung des Pumpenvolumenstromes wird die Anzeigebbox wieder in den dafür vorgesehenen Einschub am Gehäusedeckel eingesetzt. Das Anzeigegerät kann auf Wunsch auch für das Düsendurchflußmessgerät FHK 3.30 (JKI Prüfungsnummer G1793) als Kombigerät verwendet werden.

Die Schlauchkupplungen für Pumpe und Rücklauf sind unterschiedlich groß und damit nicht zu vertauschen. Für den Pumpen- sowie den Manometeranschluss werden vom Hersteller Adapter angeboten. Die eigene Herstellung von Adaptern ist allerdings ebenfalls leicht möglich.

Für den Einsatz wird der Gehäusedeckel aufgeklappt. An ihm befindet sich das Anzeigegerät. Dem Durchflussmesser sind Überdrucksicherung, ein Filter und ein Druckeinstellventil vorgeschaltet. Aufgrund der Leitungsquerschnitte baut sich bei Betrieb und ganz geöffnetem Drosselventil ein Druck von 7,0 bar bei einem Volumenstrom von 1300 l/min auf (Staudruck bei 400 l/min 0,6 bar und bei 800l/min 2,4 bar, bei 1300 l/min 7,0 bar). Die Anzeige des Durchflussmessers ist für die Pumpenvolumenstrommessung und Durchflussmesserkontrolle im Bereich 15 - 1500 l/min (< 1,5 % Fehler des Messwertes) ausreichend genau. Volumenstrommessungen unter 15 l/min sollten aufgrund der geringen Anzeigegenauigkeit unterbleiben.

Einsatzprüfung

Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Pflanzenschutzamt
Wunstorfer Landstraße 9
30453 Hannover

Technische Prüfung

Institut für Anwendungstechnik im Pflanzenschutz
des Julius Kühn-Instituts
Messeweg 11-12
38104 Braunschweig

© JKI, August 2017