



WEBTEC

WEBTEC PRODUCTS LIMITED

**DHCR 2 Series Digital hydraulic readout
User manual**

**Bedienungsanleitung für DHCR 2 - Reihe
Digitale Hydraulikanzeige**

**Série DHCR 2 Afficheur hydraulique digital
Manuel d'utilisation**

**Lectura hidráulica digital Serie DHCR 2
Manual del usuario**



www.webtecproducts.com

Introduction

The Webtec DHCR Series Digital readout with remote flow meter accurately measures flow, pressure, temperature and speed. Webtec testers are designed for checking hydraulic pumps, motors, valves and hydrostatic transmissions. This easy to use diagnostic unit can pin point hydraulic system faults, reduce downtime and help in preventative maintenance. Main hydraulic circuits, drain leakage flows and dual pumps can be measured simply at the turn of a switch. The readout can be used in the most convenient position; for example, in the cab of a vehicle, with the flow meters installed anywhere in the circuit.

A complete test system comprises a digital readout and one flow meter connected remotely by a 2 or 4 metre long cable and micro-bore hose assembly to the left hand side of the readout. The DHCR can be used with the complete LT range of Webtec flow meters as well as the LTR range of flow meters with built-in loading valve. ***This manual uses the LT400R 400 lpm (100 US gpm) flow meter with built-in loading valve as an example. For a full range of compatible flow meters please consult Webtec LT and LTR literature.*** A second optional flow meter can be connected via a cable to the front of the readout. Flow inputs can be easily calibrated by the operator to a wide range of Webtec flow meters. The readout is scaled in lpm, IMP gpm, US gpm, selected by push button. In addition to the range of flow meters, other optional accessories include hoses, pressure loading valves and a phototachometer.

Installation Notes

1. Although the flow meter is bi-directional which means it can be used in both flow directions, the preferred direction is indicated on the block. When the flow meter is used for reverse flow tests, slightly lower accuracies may be obtained depending on the oil viscosity, density and compressibility.
2. The flow meter can be connected to the hydraulic circuit by means of flexible hoses or rigid pipes, 200 mm (8"). The use of quick-disconnect couplings can save time. The hoses and fittings at the inlet to the flow meter must be of adequate size for the flow being tested. Elbows, rotary couplings etc., at the inlet and outlet ports of the flow meter should be avoided to ensure accurate readings.
3. Connect the cable and micro-bore hose assembly at the readout then connect to the flow meter. IMPORTANT, after testing, disconnect at the flow meter first to avoid oil spillage.
4. After installing the tester it is important to ensure that all connections are tightened and the oil can flow freely throughout the hydraulic system BEFORE running the machine at full speed. Check that the circuit is correctly connected and any load valves are opened, also quick disconnect couplers MUST be open. IMPORTANT start the pump momentarily to ensure there is no obstruction which could cause pressure build up.
5. Ensure that the appropriate calibration factor is entered.
6. DHCR readouts have an automatic electronic system which shuts the power off after approximately 15 minutes should you forget. To reactivate the tester, press the "ON" KEY.
7. Ensure the cable is plugged in the correct way - The end with the bugle near the connector must be plugged into the DHCR.

Do not use with water

The standard Webtec hydraulic testers and test equipment are designed for use with mineral oil having reasonable lubrication properties. They are not suitable for use with water or fluids with a high water content. If a tester is used with water it should be flushed immediately after use with white or methylated spirit or similar and then flushed with mineral oil to minimise any internal corrosion. This may avoid an expensive repair. Damage to a tester from the use of a non-approved fluid invalidates our normal warranty.

Principles of operation

Temperature

The thermistor type temperature transducer mounted within the flow meter is in contact with the oil flow and temperature is displayed on the left hand side of the digital display. Temperature from the remote flow meter plugged into the side of the unit is displayed in the INT and TACH position; temperature from a remote flow meter plugged into the EXT socket on the front is displayed in the EXT position. Pressing the °C/°F button toggles the display between Centigrade and Fahrenheit, the unit selected is indicated by a cursor arrow.

Flow meter

The flow meter comprises an axial turbine mounted in an aluminium block. The oil flow rotates the turbine and its speed is proportional to the oil velocity. The revolutions of the turbine are measured by means of a magnetic sensing head which feeds a pulse every time a turbine blade goes by, to an electric circuit. The circuit amplifies the pulse, shapes it into square wave form and has a digital output which is directly proportional to the number of pulses per second. Flowrate is displayed in the right hand side of the digital display when INT or EXT are selected. Pressing the **units** button switches the display to lpm, IMP gpm or US gpm and the selection is indicated by a cursor arrow. When the flow rate falls below the minimum allowable "L" is indicated on the display. When flowrate exceeds the maximum "H" is indicated on the display.

Tachometer

An optional handheld infra-red tachometer is available. RPM is displayed in the right hand side of the digital display when "TACH" is selected on the rotary switch. Pressing the **units** button switches to RPM or RPM/N indication. RPM assumes the sensor provides one pulse per revolution of the shaft. RPM/N assumes the sensor provides N pulses each revolution of the shaft. (See section on Tacho Generator) The value of N can be varied (See section on programming).

Pressure Gauge

The pressure gauge has a spiral Bourdon tube and the gauge case is filled with glycerine to ensure good dampening on pulsating pressures. The gauge is connected to the flow meter via a micro-bore hose.

Fast Button

The **fast** button changes the update time of the display. In some situations quick response to flowrate changes is required. With the cursor arrow highlighting the **fast** position, the update time is approximately 1/3 second. Otherwise the update time is approximately 1 second. When using the fast update, the display will be less stable on flow and shaft speed.

ON Button

The unit is designed to turn off automatically after approximately 15 minutes to conserve power. When this occurs user programmed values are retained in the memory. The unit is restarted by pressing the "ON" button.

The LTR family of flow meters come complete with a built-in loading valve

The bi-directional flow valve gives positive shut-off and pressure control in both directions of flow. The loading valve has two easily replaceable safety discs located in the valve assembly which internally protect the flow meter in both flow directions.

Accessories

An infrared photo-tachometer is available along with a flexible magnetic base.

Low Pressure Gauge Kit comprises 63 mm 2 1/2" Glycerine filled 40 bar (600 psi) gauge with automatic cut-out valve, pressure test point and 300 mm (12") long micro bore hose. The test point is fitted permanently into the flow meter and the low pressure gauge can be connected by hand without the need to stop the machine.

Adaptors. Fitting kits are available for all testers. Consult Sales Office.

Programming

DHCR Testers are pre-programmed with the calibration number (PPL) as follows: INTERNAL meter factor to suit the flow meter purchased with the readout, EXTERNAL meter has a standard calibration number and the actual calibration number from the flow meter must be loaded into the unit.

If no flow meter was purchased with the DHCR readout then both inputs have the standard calibration numbers.

To program these values follow the procedure below:

PROGRAM MODE - EXT, INT and TACH.

External Flow - EXT

1. Turn selector switch to Ext.Flow.
2. Press °C/°F button and hold down. Then press ON i.e. two buttons are pressed at the same time.
3. On the left side of the display appears the turbine type number i.e. 750 is 750 lpm, on the right side of the display is the standard calibration number. Use the FAST key to browse through the list of turbine types. Press UNITS to select a turbine type.
4. Use the FAST key to increment the number above the cursor. Press UNITS to move to the next column. After entering the calibration factor press UNITS until the display overflows. The display will now show the number of digits after the decimal point. Use the FAST key to select the number of decimal places to appear on the display.
5. Press the ON button to store the entries.

Internal Flow - INT

The internal calibration factor on the DHCR should be loaded by switching to INT and repeating the program instructions above.

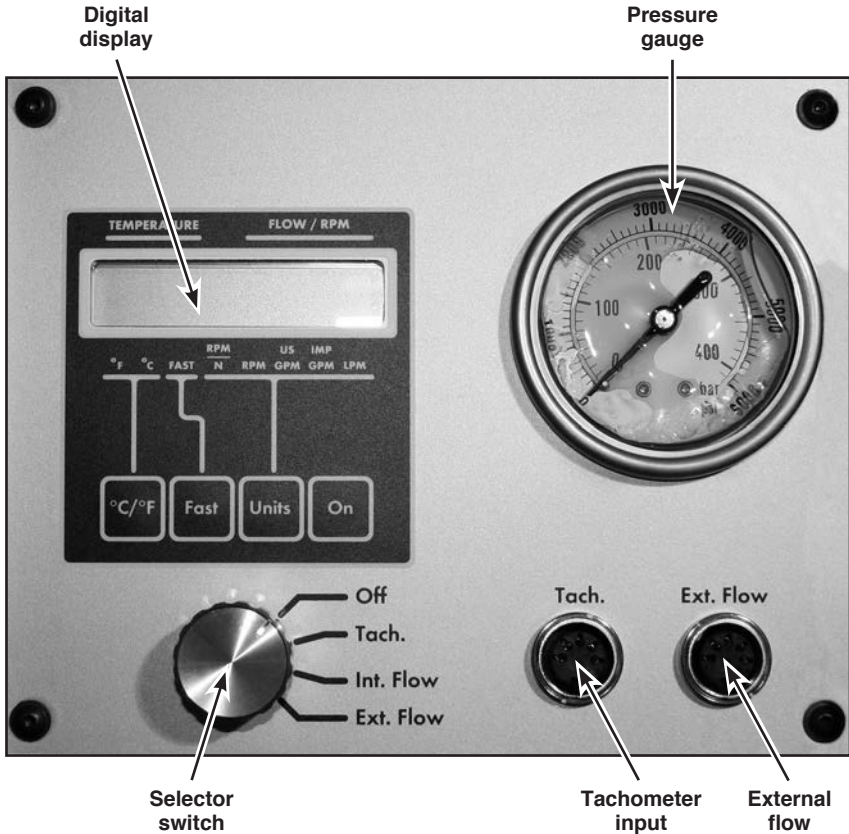
TACH

The calibration factor for RPM is pre-programmed for a factor of 1.0. For the RPM/N function the tachometer provides N pulses per revolution of the shaft.

To set factor N:

1. Turn selector switch to TACH.
2. Press °C/°F button and hold down. Then press ON i.e. two buttons are pressed at the same time.
3. The display shows the current value for "N". Use the FAST key to increment the number above the cursor. Press UNITS to move to the next column.
4. Press the ON button to store the entries.

DHCR Digital Hydraulic Tester



- **Digital display** - Digital display for flow and temperature. Automatically turns off if the unit is unused for more than 15 minutes.
- **Pressure gauge** - Analog pressure gauge, filled with glycerine to ensure good dampening when reading pulsating pressures.
- **Selector switch** - Turn the switch to select the required function.
 - **OFF** - Switches the tester off and disconnects the battery.
 - **TACH** - RPM is indicated on the display.
 - **INT FLOW** - Display flow and temperature measured by the internal flow meter.
 - **EXT FLOW** - Display flow and temperature measured by the optional external flow meter

Specification

Ambient Operating temperature

- 5 to 40 °C (41 to 104 °F)

Connections

Flow meter connection by flexible hoses or steel pipes 200 mm minimum length (8 inches).

Adaptors

Adaptor Fitting kits and flanges are available to suit the range of flow meters. Consult the sales office.

Flow

Measurement by the electronic count of an axial turbine or precision gears designed to minimise the effects of variation in temperature and viscosity. The large digital display reads in lpm, IMP gpm or US gpm, selected by push button and indicated by a cursor arrow on the display.

Accuracy: See flow block specification

Pressure

Glycerine filled dual scale pressure gauge

0 - 420 bar (0 - 6000 psi), 0 - 480 bar (0 - 7000 psi)

Accuracy: $\pm 1.6\%$ of full scale.

Temperature

Sensed by a thermistor pickup in the oil flow for fast response. Temperature is permanently displayed in °C or °F for either of the flow meters.

Accuracy: ± 1 °C (2 °F)

Speed

Rotational speed of motors, shafts etc, can be measured by optional infra-red phototachometer and the readout can be programmed for one or more reflective marks.

Range 300 - 6000 rpm.

Accuracy: $\pm 1/4\%$ of full scale with one count per revolution.

Accessories

2m cable and hose

4m cable and hose

6m cable and hose

Case for readout

Einleitung

Die digitale Anzeige der DHCR-Reihe von Webtec mit externer Durchflussturbine eignet sich zur präzisen Messung von Druck, Durchfluss, Temperatur und Drehzahl. Webtec-Hydrauliktester sind für die Messung an hydraulischen Pumpen, Motoren, Ventilen und hydrostatischen Getrieben entwickelt worden. Dieses bedienerfreundliche Testgerät ist zur Lokalisierung von Fehlerquellen in hydraulischen Systemen einsetzbar. Ausfallzeiten werden bei präventiven Messungen und der Fehlersuche während Betrieb und Wartung reduziert. Eine Messung von Hydrauliksystemen, Leckströmungen usw. ist einfach durch Betätigung eines Schalters möglich. Der Bediener kann die Anzeige unabhängig in der für ihn günstigsten Position benutzen, während der Turbinenblock an einer beliebigen Stelle im System installiert ist.

Das Gerät besteht aus einer Digitalanzeige mit zwei Durchflusseingängen, wobei ein externer Durchflussblock mit einer 2m oder 4m langen Kabel-Kapillarschlauch - Verbindung an der linken Gehäuseseite angeschlossen wird. Der DHCR kann zusammen mit der kompletten Reihe von LT-Turbinen, sowie die LTR-Reihe von Turbinen mit eingebautem Belastungsventil, verwendet werden. **In dieser Bedienungsanleitung wird ein LT400R Durchflussblock mit eingebautem Belastungsventil als Beispiel verwendet. Für eine komplette Liste von kompatiblen Durchflussturbinen, sehen Sie bitte die Webtec Literatur zu LT und LTR.** Ein zweiter Durchflussblock kann über ein Kabel an der Vorderseite mit dem Tester verbunden werden. Die Anzeige kann problemlos für einen großen Teil der Webtec - Durchflussblöcke kalibriert werden und wird per Tastendruck auf l/min, gal/min oder USgal/min umgeschaltet. Als Zubehör sind verschiedene Durchflussblöcke (0,1 - 800 l/min), Belastungsventile, Fototachometer und Schläuche in verschiedenen Längen erhältlich.

Installationshinweise

1. Obwohl der Durchflussmesser für Messungen in beiden Durchflussrichtungen geeignet sind, ist die Hauptdurchflussrichtung auf dem Turbinenblock gekennzeichnet. Bei Messungen mit umgekehrter Durchflussrichtung kann die Genauigkeit je nach Ölviskosität, Dichte und Kompressibilität etwas geringer sein.
2. Das Prüfgerät sollte mit flexiblen Schläuchen oder Rohre von mindestens 200 mm Länge an geeigneter Stelle im Hydraulikkreislauf angeschlossen werden. Die Verwendung von Schnellkupplungen hilft hierbei, viel Zeit zu sparen. Die Schläuche sollten lang genug bemessen sein, um das Gerät an geeigneter Stelle neben der Maschine aufstellen zu können. Schläuche und Kupplungen sollten dem normalen Leitungsdurchmesser entsprechen. Winkel und Bogenstücke sollten zur Vermeidung von Kavitationserscheinungen nicht direkt am Einlass oder Auslass des Turbinengehäuses verwendet werden, um Messfehler zu vermeiden.
3. Das Kabel und den Druckschlauch zuerst am Tester anschließen und erst dann am Durchflussblock. **ACHTUNG:** Nach Beendigung des Tests sollte der Druckschlauch zuerst am Durchflussblock gelöst werden, um Ölaustritt zu vermeiden.
4. Nach dem Anschließen des Prüfgerätes sollte man sich vergewissern, dass alle Anschlüsse fest angezogen sind und das Öl frei durch das System fließt, bevor die Anlage mit voller Drehzahl gefahren wird. Alle Kreise sollten richtig angeschlossen, das Belastungsventil des Testers und die Drosselventile der Anlage voll geöffnet sein. **WICHTIG:** Die Pumpe kurz anlaufen lassen, um sicherzustellen, dass kein übermäßiger Druckaufbau stattfindet.
5. Versichern Sie sich, dass der richtige Kalibrierungswert eingegeben worden ist.
6. Die Prüfgeräte sind mit einer elektronischen Schaltung ausgerüstet, die das Gerät nach ca. 15 Minuten abschaltet, falls vergessen wurde das Gerät nach Benutzung auszuschalten. Zur Wiederinbetriebnahme, die "ON" Taste drücken.
7. Versichern Sie, dass das Kabel richtig angeschlossen wurde: Das Ende mit der Verdickung nahe dem Verbinder, muss in die DHCR-Anzeige eingesteckt werden.

Nicht mit Wasser verwenden

Die standard Webtec Hydraulik Tester sind für die Verwendung mit Mineralöl konstruiert, dies wegen den Schmiereigenschaften davon. Sie sind nicht für die Verwendung mit Wasser oder Flüssigkeiten mit hohem Wassergehalt geeignet. Sollte ein Testgerät mit Wasser verwendet worden sein, sofort nach Gebrauch mit Brennsprit oder Ähnlichem ausspülen und danach mit Mineralöl durchspülen, um interne Korrosion zu minimieren. Dies könnte eine teure Reparatur verhindern. Geräte, die durch Verwendung einer nicht geeigneten Flüssigkeit beschädigt worden sind, fallen nicht unter unsere normale Garantie.

Arbeitsweise

Temperatur

Die Temperatur wird mittels eines Heißeleiters direkt im Ölstrom gemessen und auf der linken Seite der Digitalanzeige angezeigt. Die Temperatur vom internen Temperatursensor wird in der INT- und der TACH-Position des Wahlschalters angezeigt, die Temperatur von einem externen Durchflussblock wird in der EXT Stellung angezeigt. Durch Drücken der F/°C Taste schalten Sie zwischen Fahrenheit und Grad Celsius hin und her, die gewählte Einheit wird durch einen Cursorpfeil angezeigt.

Durchflussmesser

Die Durchflussmessung erfolgt mithilfe einer Axialturbine, die sich in einem Aluminiumblock befindet. Das Turbinenrad wird von dem Ölstrom angetrieben, seine Drehzahl ist proportional zur Strömungsgeschwindigkeit. Die Turbinendrehzahl wird mithilfe eines Magnetkopfes gemessen, der bei jedem Durchgang eines Turbinenblattes einen elektrischen Impuls abgibt. Ein elektronischer Schaltkreis verstärkt die Impulse, wandelt Sie in Rechteckform um und erzeugt ein digitales Ausgangssignal, das direkt proportional zur Impulsfrequenz ist. Der Durchfluss wird auf der rechten Seite der Digitalanzeige angezeigt, wenn der Wahlschalter in der INT oder EXT Stellung steht. Durch Drücken der UNITS Taste wählen Sie zwischen den Einheiten lpm (Liter / Minute), IMP gpm (englische Gallonen / Minute) und US gpm (amerikanische Gallonen / Minute). Die gewählte Einheit wird durch einen Cursorpfeil angezeigt. Wenn der Durchfluss unter den Mindestwert fällt, wird ein "L" (engl. Low) angezeigt, wenn der Durchfluss über den Maximalwert steigt, wird ein "H" (engl. High) angezeigt.

Tachometer

Ein optionales, tragbares Infrarottachometer ist erhältlich. Die Drehzahl wird angezeigt, wenn der Wahlschalter in der Stellung TACH steht. Durch Drücken der UNITS Taste schalten Sie zwischen RPM und RPM/N. Benutzen Sie die RPM-Stellung, wenn der Drehzahlaufnehmer einen Impuls pro Wellenumdrehung abgibt. Benutzen Sie RPM/N, wenn der Drehzahlaufnehmer N Impulse pro Wellenumdrehung abgibt, wie zum Beispiel der mechanische Tachogenerator. Der Wert von N kann geändert werden, sehen Sie den Abschnitt PROGRAMMIERUNG.

Manometer

Das Manometer arbeitet nach dem Bourdon-Rohr-Prinzip und ist mit Glycerin gefüllt. Es ist mittels eines Kapillarrohres mit dem Turbinenblock verbunden.

Fast Taste

Die FAST Taste (engl. schnell) ändert die Auffrischrate der Anzeige, durch drücken schalten Sie

zwischen schneller und langsamer Auffrischrate hin und her. Der FAST Modus wird durch den Cursor angezeigt. Im FAST Modus wird die Anzeige 3-mal pro Sekunde aufgefrischt, andernfalls einmal pro Sekunde. In der Position FAST ist die Durchfluss- und Drehzahlanzeige weniger stabil.

On-Taste

Eine elektronische Schaltung sorgt dafür, dass das Gerät ca. 15 Minuten nach letztem Gebrauch abgeschaltet wird, um die Batterie zu schonen. In diesem Fall bleiben die vom Benutzer eingegebenen Werte erhalten. Durch drücken der ON-Taste wird das Gerät wieder eingeschaltet.

Die LTR-Reihe von Durchflussmessern kommt mit eingebautem Belastungsventil

Das Belastungsventil ermöglicht eine feinfühlig, stufenlose Drosselung des Volumenstromes und damit Druckaufbau in beiden Richtungen. Innerhalb des Belastungsventils befinden sich zwei leicht auswechselbare Berstscheiben zum Schutz des Prüfgerätes und der Maschine in beiden Durchflussrichtungen.

Zubehör

Ein Infrarot Fototachometer ist erhältlich, ebenso ein Magnetfuß mit flexiblem Arm.

Niederdruckmanometer

Der Bausatz Niederdruckmanometer besteht aus einem 63 mm großen, Glycerin gefüllten Manometer mit einem Messbereich von 0 bis 40 bar, einem automatischen Abschaltventil, Anschlussstück und 300 mm langem Verbindungsschlauch. Das Anschlussstück wird in den Turbinenblock eingeschraubt und bleibt dort permanent installiert. Das Niederdruckmanometer kann von Hand angeschlossen werden, ohne dass die Maschine abgestellt werden muss.

Adapter

Für alle Tester bieten wir ein umfangreiches Angebot an Adaptern und Prüfanschlüssen. Fragen Sie bitte im Verkaufsbüro nach weiteren Informationen.

Programmierung

Die Tester der Baureihe DHCR sind mit der Kalibrationsnummer (PPL) wie folgt vorprogrammiert: INTERNE Turbine, passend zum Durchflussmesser, der zusammen mit der Anzeige gekauft wurde. EXTERNE Turbine hat eine standard Kalibrationsnummer und der tatsächliche Wert muss in die Einheit eingegeben werden.

Falls keine Turbine zusammen mit dem DHCR gekauft wurde, so sind beide Eingänge mit den standard Kalibrationsnummern programmiert.

Um diese Werte zu programmieren, folgen Sie den unten stehenden Anweisungen.

PROGRAMMIER MODUS - EXT, INT und TACH.

EXT - Externer Durchfluss

1. Wahlschalter in Position EXT.Flow stellen.
2. °C / °F Taste drücken und gedrückt halten. Drücken Sie dann zusätzlich die ON-Taste, es werden also zwei Tasten gleichzeitig gedrückt.
3. Es erscheint links auf der Anzeige die nominelle Größe der Turbine mit 3 Cursorpfeilen unterhalb der Turbinengröße. Rechts auf der Anzeige erscheint der dazugehörige Kalibrierungswert. Mit der FAST Taste können Sie jetzt durch die Liste mit den Turbinengrößen blättern. Wählen Sie die gewünschte Turbinengröße, drücken Sie dann die UNITS Taste.
4. Benutzen Sie die FAST Taste um die Zahl zu ändern, worunter der Cursor steht. Durch einmaliges Drücken der Taste wird die Zahl um eins inkrementiert. Mit der UNITS Taste wandern Sie zur nächsten Digitalstelle. Betätigen Sie nun weiter die UNITS Taste, bis die Anzeige ausgefüllt erscheint. Das Display zeigt dann die Anzahl der maximal möglichen Dezimalstellen an. Benutzen Sie die FAST Taste um den gewünschten Wert auszuwählen.
5. Drücken Sie die ON-Taste um die Werte zu speichern.

INT - Interner Durchfluss

Um den internen Kalibrierungsfaktor einzugeben, schalten Sie den Wahlschalter auf INT und verfahren ansonsten, wie oben beschrieben.

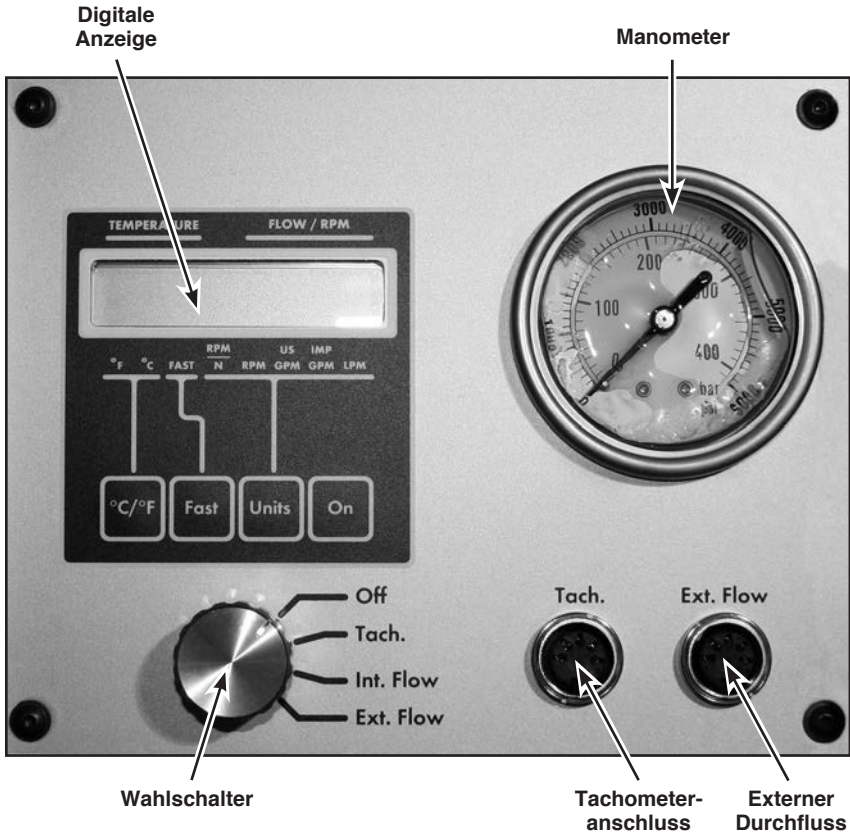
TACH - Drehzahleingang

Die Funktion RPM ist fest eingestellt auf einen Faktor von 1.0. Die Funktion RPM/N erlaubt eine freie Wahl der Pulszahl pro Umdrehung und kann folgendermaßen programmiert werden:

Einstellung von Faktor N:

1. Wahlschalter in Stellung TACH drehen.
2. °C / °F Taste drücken und gedrückt halten. Drücken Sie dann zusätzlich die ON-Taste, es werden also zwei Tasten gleichzeitig gedrückt.
3. Zum Abändern von "N" drücken Sie die UNITS Taste, um in die richtige Zeile zu gelangen. Drücken Sie dann die FAST Taste, um die Zahl über dem Cursor zu ändern und anschließend die UNITS Taste, um in die nächste Zeile zu rücken.
4. Drücken Sie die ON-Taste um die Werte zu speichern.

DHCR Digitaler Hydrauliktester



- **Digitale Anzeige** - Digitale Anzeige für Durchfluss und Temperatur. Schaltet automatisch ab, falls die Einheit für länger als 15 Minuten unbenutzt bleibt.
- **Manometer** - Analoges glyzeringefülltes Manometer, mit guten Dämpfungseigenschaften bei pulsierenden Drücken.
- **Wahlschalter** - Drehen Sie den Schalter, um die gewünschte Funktion einzustellen.
 - **OFF** - Schaltet den Tester ab.
 - **TACH** - RPM wird angezeigt.
 - **INT FLOW** - Zeigt Durchfluss und Temperatur an, gemessen vom internen Durchflussmesser.
 - **EXT FLOW** - Zeigt Durchfluss und Temperatur an, gemessen vom optionalen, externen Durchflussmesser

Daten

Betriebstemperatur, Umgebung

- 5 bis 40 °C (41 bis 104 °F)

Anschlüsse

Durch flexible Schläuche oder Stahlrohre, Minimallänge 200 mm.

Adapter

Für alle Tester bieten wir ein umfangreiches Angebot an Adaptern und Prüfanschlüssen. Fragen Sie bitte im Verkaufsbüro nach weiteren Informationen.

Durchfluss

Die Messung erfolgt über die elektronische Zählrate einer Axialturbine (bzw. Zahnräder bis 16 l/min), die speziell zur Minimierung der Einflüsse von Temperatur- und Viskositätsschwankungen entwickelt wurde. Die übersichtliche digitale Anzeige kann per Knopfdruck in l/min, gal/min oder USgal/min angewählt werden und wird durch einen Anzeigepfeil hervorgehoben.

Genauigkeit: Sehen Sie die Daten des Durchflussmessers

Druck

Glyzeringefülltes Manometer mit Doppelskala 0 - 420 bar (0 - 6000 psi), 0 - 480 bar (0 - 7000 psi)

Messgenauigkeit: $\pm 1,6\%$ des Skalenendwertes.

Temperatur

Eine schnelle und permanente Messung der Temperatur erfolgt über einen Sensor im Ölstrom. Die Temperatur wird in °C oder °F angezeigt und es kann wahlweise auf den internen oder externen Durchflussblock umgestellt werden.

Messgenauigkeit: $\pm 1^\circ\text{C}$ (2°F)

Drehzahl

Die Drehzahlmessung z.B. von Motorwellen kann mit einem zusätzlich erhältlichen Fototachometer erfolgen, der die Reflektionen einer oder mehrerer Markierungen an der rotierenden Welle aufnimmt.

Messbereich: 300 - 6000 U/min

Messgenauigkeit: $\pm 0,25\%$ der Endskala bei einer Markierung pro Umdrehung

Zubehör

2m Kabel und Schlauch

4m Kabel und Schlauch

6m Kabel und Schlauch

Tragekoffer für die Anzeige

Introduction

Les afficheurs digitaux de la série DHCR, avec débitmètre séparé, mesurent avec précision le débit, la pression, la température et la vitesse de rotation. Les testeurs Webster sont conçus pour le contrôle pratique des pompes et moteurs hydrauliques, des vannes et des transmissions hydrostatiques. Grâce à leur facilité d'utilisation, ils sont des outils idéaux pour la maintenance préventive ou la recherche de pannes et permettent de limiter considérablement les pertes de temps. En tournant simplement un bouton on peut mesurer presque simultanément un circuit principal et un débit de drainage ou encore une pompe double.

L'afficheur peut être placé dans la position la plus pratique; dans la cabine d'un véhicule par exemple avec le débitmètre installé dans le circuit.

Un kit complet comprend un afficheur digital et un bloc débitmètre à connecter sur le côté droit de l'afficheur par l'intermédiaire d'un assemblage, de 2 ou 4 mètres, d'un câble et d'un microflexible. Le DHCR peut être associé à tout débitmètre Webtec de la série LT et à tout débitmètre avec vanne de mise en charge intégrée de la série LTR. Comme exemple ce manuel utilise le LT400R 400 l/min (100 gallons américains/min), débitmètre avec vanne de mise en charge intégrée. Consulter les documentations LT et LTR pour toutes les gammes de débitmètres compatibles. En option, un second débitmètre peut être branché par l'intermédiaire d'un câble sur l'entrée se trouvant sur le panneau avant. Cette entrée débit peut facilement être paramétrée par l'utilisateur pour un grand choix de débitmètres Webtec. L'afficheur par pression sur un bouton change d'unité de l/min, gallons US/min et gallons anglais/min. En plus des gammes de débitmètres, d'autres options comme des flexibles, vannes de charge et phototachymètres sont proposées.

Notes d'installation

1. Le testeur peut être utilisé dans les deux sens de circulation du débit, toutefois le sens préférentiel est indiqué par la flèche la plus grosse apparaissant sur le bloc. La précision peut être affectée: par la viscosité, la densité et la compressibilité de l'huile et aussi lorsque le testeur est utilisé dans le sens non préférentiel de débit.
2. Le testeur peut être inséré dans le circuit hydraulique par l'intermédiaire de flexibles ou de tuyauteries rigides, 200 mm (8"). L'utilisation de coupleurs rapides peut générer des gains de temps. Les dimensions des flexibles et des raccords à l'entrée du testeur doivent être adéquates au débit que l'on doit mesurer. Pour obtenir une précision de lecture optimale, les coudes et joints tournants sont à proscrire.
3. Connecter l'assemblage câble et microflexible à l'afficheur, puis le connecter au débitmètre. IMPORTANT, après le test, déconnecter en premier côté débitmètre pour éviter les pertes d'huile.
4. Après installation du testeur et AVANT de faire tourner la machine à plein régime, il est primordial de vérifier que tous les raccords sont serrés et que l'huile peut circuler librement dans le circuit. Vérifier que toutes les valves de freinages ou autres clapets sont ouverts. Les coupleurs rapides aussi DOIVENT être ouverts. IMPORTANT: Démarrer la pompe juste pour un petit laps de temps afin de s'assurer qu'il n'y a pas d'obstruction susceptible de générer une montée en pression.
5. Vérifier que le facteur de calibrage est correct.
6. Un arrêt automatique du DHCR est prévu après 15 minutes de non-utilisation. Pour redémarrer le testeur appuyer sur la touche "ON".
7. Vérifier que le câble est branché dans le bon sens. L'extrémité avec le "clairon" proche du connecteur doit être branché au DHCR.

Ne pas utiliser avec l'eau

Les testeurs hydrauliques Webtec standards sont conçus pour une utilisation avec des huiles minérales ayant des propriétés de lubrifications raisonnables. Ils ne sont pas compatibles pour l'eau ou les fluides contenant une forte proportion d'eau. Si une testeur est utilisé avec de l'eau: il doit être immédiatement rincé avec du white spirit ou équivalent, puis utilisé avec de l'huile minérale pour prévenir la corrosion de ses composants. Ceci évitera une réparation coûteuse. Les dégâts causés à un testeur du fait de son utilisation avec un fluide non conforme ne sont pas couverts par la garantie.

Principes de fonctionnement

Température

Le capteur de température intégré au débitmètre est en contact direct avec l'huile et la lecture se fait sur le côté gauche de l'affichage digital. La température du débitmètre branché sur le côté de l'appareil est affichée quand le bouton sélecteur est en position INT ou TACH; la température du débitmètre additionnel branché sur l'entrée EXT sur la face avant de l'appareil est affichée dans la position EXT du bouton sélecteur. En pressant le bouton °C/°F on change l'unité de Centigrade à Fahrenheit; l'unité sélectionnée est indiquée par un curseur.

Débitmètre

Le débitmètre comprend une turbine axiale montée dans un bloc aluminium. Le débit fait tourner la turbine et la vitesse de celle-ci est proportionnelle à la vitesse de l'huile. La rotation de la turbine est mesurée à l'aide d'un capteur magnétique qui produit une impulsion à chaque passage d'une ailette. Le circuit électronique possède un microprocesseur; le signal est amplifié et transformé en signal carré linéarisé pour optimiser la précision. Le débit est affiché sur le côté droit de l'écran digital quand INT ou EXT sont sélectionnés. Presser le bouton UNITS change l'unité de mesure de l/min à IMP g/min ou US g/min. Elle est indiquée par un curseur. Quand le débit passe en dessous du minimum, l'écran affiche "L". Quand le débit passe au dessus du maximum, l'écran affiche "H".

Tachymètre

Un tachymètre infra-rouge portable est disponible en option. Quand le bouton sélecteur est sur la position "TACH", les tr/min sont affichés sur la droite de l'écran digital. En appuyant sur le bouton des unités on change de tr/min à tr/min/N. On utilise tr/min quand le capteur envoie une impulsion par tour d'arbre. On utilise tr/min/N quand le capteur envoie N impulsions à chaque tour d'arbre (consulter la section générateurs tachymétriques). La valeur N peut être changée (voir la section programmation).

Manomètre

Le manomètre est composé du tube en spirale type Bourdon et le boîtier du manomètre est rempli de glycérine pour éviter une trop grande sensibilité aux variations de pression instantanées qui rendent la lecture difficile. Le manomètre est relié au débitmètre via un microflexible.

Bouton Fast

Le bouton fast change la vitesse de rafraîchissement de l'affichage. Dans certains cas une réaction rapide aux changements du débit est utile. Quand le curseur pointe sur la position fast, le rafraîchissement s'effectue environ 3 fois par seconde. Sinon le rafraîchissement se fait toutes les secondes. Quand on utilise le mode fast, les affichages du débit et de la vitesse sont moins stables.

Bouton ON

Pour préserver la pile, le testeur a été conçu pour s'éteindre automatiquement après 15 minutes. Quand cela arrive, les paramètres programmés par l'utilisateur restent en mémoire. On redémarre l'appareil en pressant le bouton ON.

Les débitmètres de la série LTR sont fournis complets avec une vanne de charge intégrée.

La vanne de mise en charge permet de progressivement augmenter la pression dans les deux sens d'écoulement du débit. Cette vanne possède deux pastilles de sécurité, facilement remplaçables, logées dans l'assemblage et qui protègent le débitmètre dans les deux sens d'écoulement du débit.

Accessoires

Un photo-tachymètre infra-rouge avec un support magnétique flexible est disponible en option.

Kit manomètre basse pression qui comprend un manomètre 40 bars à bain de glycérine diamètre 63 mm (2 1/2") avec valve de protection automatique, une prise de pression et un micro-flexible de longueur 300 mm (12"). La prise de pression est installée de façon permanente sur le débitmètre et le manomètre basse pression peut-être installé, à la main, sans avoir à arrêter la machine.

Adaptateurs. Des kits de raccords peuvent être proposés pour tous les testeurs. Consulter le service commercial.

Programmation

Les testeurs DHCR sont pré-programmés avec le facteur de calibrage (PPL) comme suit: Le facteur du débitmètre "INTERNAL" pour l'utilisation avec le débitmètre commandé avec l'ensemble, le facteur EXTERNAL est un numéro d'étalonnage standard et lors de l'utilisation avec un débitmètre externe, le facteur de ce dernier doit être saisi.

Si aucun débitmètre n'est commandé avec l'afficheur DHCR, alors les facteurs de calibrage seront standards.

Pour programmer ces valeurs, suivre la procédure ci-dessous:

MODE PROGRAMMATION - EXT, INT et TACH.

Débit externe - EXT

1. Tourner le bouton sélecteur dans la position Ext. Flow.
2. Presser le bouton °C/°F et maintenir appuyé. Presser alors sur le bouton ON; les deux boutons sont maintenus appuyés en même temps.
3. Sur le côté gauche de l'écran le type de débitmètre apparaît, ex 750 est 750 l/min, sur le côté droit apparaît le facteur de calibrage. Utiliser la touche FAST pour défiler dans la liste des types de débitmètres. Presser UNITS pour sélectionner un débitmètre.
4. Utiliser le bouton FAST pour incrémenter le nombre au dessus du curseur. Presser UNITS pour passer à la colonne suivante. Après avoir saisi le facteur de calibrage, presser UNITS jusqu'à ce que l'écran change. L'écran affiche alors le nombre de décimales. Appuyer sur le bouton FAST pour sélectionner le nombre de décimales désiré.
5. Presser le bouton ON pour enregistrer les saisies.

Débit interne - INT

La saisie du facteur de calibrage pour le débit interne se fait en procédant comme ci-dessus avec le bouton sélecteur sur la position INT.

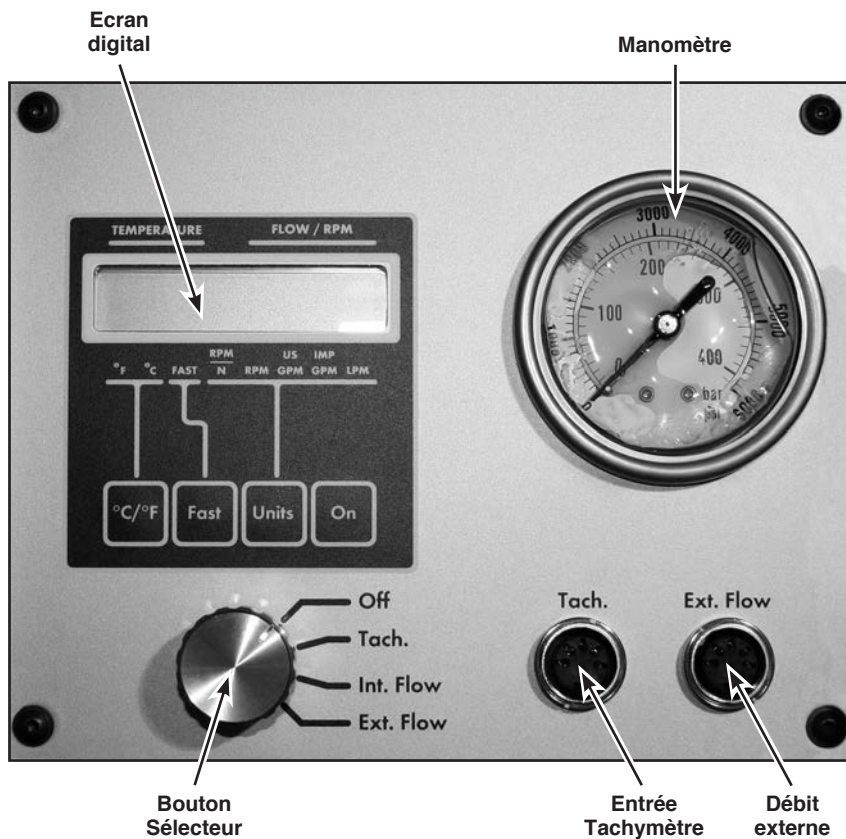
TACH

Le facteur de calibrage pour les tr/min est pré-programmé à 1.0. Pour la fonction tr/min/N, le tachymètre fournit N impulsion pour chaque tour de l'arbre.

Pour programmer N:

1. Tourner le bouton sélecteur sur TACH.
2. Presser le bouton °C/°F et maintenir appuyé. Presser alors sur le bouton ON; les deux boutons sont maintenus appuyés en même temps.
3. L'écran affiche la valeur courante pour "N". Utiliser le bouton FAST pour incrémenter le nombre au dessus du curseur. Presser UNITS pour passer à la colonne suivante.
4. Presser le bouton ON pour enregistrer les saisies.

Testeur Hydraulique Digital DHCR



- **Ecran digital** - Ecran digital pour le débit, la température et les tr/min. S'éteint automatiquement quand l'appareil n'est pas utilisé pendant 15 minutes.
- **Manomètre** - analogique rempli de glycérine pour amortir les pulsations lors de la lecture.
- **Bouton sélecteur** - Tourner le bouton sélecteur dans la position adéquate.
 - **OFF** - Eteint le testeur et déconnecte la pile.
 - **TACH** - Les tr/min s'affichent sur l'écran.
 - **INT FLOW** - Affiche le débit et la température du débitmètre "interne".
 - **EXT FLOW** - Affiche le débit et la température du débitmètre optionnel "externe".

Caractéristiques

Température ambiante d'utilisation:

15 à 40°C (59 à 104°F)

Branchement

Le débitmètre doit être inséré dans le circuit hydraulique par l'intermédiaire de flexibles ou de tuyauteries rigides de minimum 200 mm (8").

Adaptateurs.

Des kits de raccords et brides peuvent être proposés pour tous les débitmètres. Consulter le service commercial.

Débit

Mesuré par un comptage électronique des tours effectués par une turbine axiale ou un engrenage conçus pour minimiser les effets de variations de température et de viscosité.

Précision: Se référer aux caractéristiques du bloc débitmètre.

Pression

Manomètre à double échelle 0 - 420 bar (0 - 6000 psi), 0 - 480 bar (0 - 7000 psi).

Précision: ± 1.6 % de l'échelle maximum.

Température

Mesurée par une sonde au contact du débit d'huile pour une réponse rapide. La température est affichée en °C ou °F quelque soit le débitmètre.

Précision: $\pm 1^\circ\text{C}$, 2°F

Vitesse

La vitesse de rotation des moteurs, arbres, etc..., peut être mesurée grâce à un photo tachymètre livré en option et l'afficheur peut-être programmé pour une ou plusieurs marques réfléchissantes.

Plage d'utilisation: 300 - 6000 tr/min

Précision: $\pm 1/4\%$ de l'échelle de mesure avec une pulsation par tour.

Accessoires

Assemblage 2m câble et microflexible

Assemblage 4m câble et microflexible

Assemblage 6m câble et microflexible

Valise pour l'afficheur

Introducción

El sistema de lectura digital de la serie DHCR de Webtec con flujómetro remoto mide con precisión el flujo, la presión, la temperatura y la velocidad. Los aparatos de medición Webtec están diseñados para comprobar bombas, motores, válvulas hidráulicas y transmisiones hidrostáticas. Esta unidad de diagnóstico de fácil uso puede señalar con precisión fallos del sistema hidráulico, reducir el tiempo improductivo y ayudar en el mantenimiento preventivo. Se pueden medir los circuitos hidráulicos principales, los flujos de pérdida de drenaje y las bombas dobles con sólo girar un conmutador. La lectura se puede usar en la posición más conveniente: por ejemplo, en la cabina de un vehículo, con los flujómetros instalados en cualquier parte del circuito.

Un sistema de prueba completo comprende una unidad de lectura digital y un flujómetro conectado remotamente mediante un cable de 2 ó 4 metros de largo y un montaje de manguera de microdiámetro al lado izquierdo de la unidad de lectura. El DHCR se puede utilizar con la gama LT completa de flujómetro de Webtec, así como con la gama LTR de flujómetros con válvula de carga incorporada. Este manual utiliza el flujómetro LT400R de 400 lpm [litros por minuto] (100 galones estadounidenses por minuto) con válvula de carga incorporada como ejemplo. Para una gama completa de flujómetros compatibles, rogamos que consulte los folletos de las gamas LT y LTR de Webtec. Se puede conectar un segundo flujómetro a través de un cable a la parte delantera de la unidad. Las entradas de flujo las puede calibrar fácilmente el operario con un amplio rango de flujómetros de Webtec. La escala de la lectura se da en litros por minuto y galones estadounidenses y británicos por minuto, lo que se selecciona con un botón pulsador. Además de la amplia gama de flujómetros, otros accesorios optativos incluyen mangueras, válvulas de carga de presión y un fototacómetro.

Notas de instalación

1. Aunque el flujómetro es bidireccional, o sea que se puede usar en ambos sentidos de flujo, la dirección preferida se indica en el bloque. Cuando el flujómetro se utiliza para pruebas de flujo inverso, las precisiones podrían ser ligeramente inferiores en función de la viscosidad, densidad y compresibilidad del aceite.
2. El flujómetro se puede conectar al circuito hidráulico mediante mangueras flexibles o tubos rígidos de 200 mm. El uso de acoplamientos de suelta rápida puede ahorrar tiempo. Las mangueras y los accesorios de la entrada al flujómetro deben ser de un tamaño adecuado en relación al flujo que se prueba. Se deberían evitar codos, acoplamientos giratorios, etc., en los puertos de entrada y salida del flujómetro con el fin de asegurar la precisión de las lecturas.
3. Conecte el cable y el conjunto de manguera de microdiámetro en la unidad de lectura y luego conecte al flujómetro. **IMPORTANTE:** después de probar, desconecte en el flujómetro primeramente para evitar salpicaduras de aceite.
4. Tras instalar el aparato de medición es importante asegurar que todas las conexiones estén apretadas y que el aceite puede circular libremente a través del sistema hidráulico ANTES de operar la máquina a velocidad completa. Compruebe que el circuito esté conectado correctamente y que cualquier válvula de carga esté abierta; así mismo, los acoplamientos de suelta rápida DEBEN estar abiertos. **IMPORTANTE:** arranque la bomba temporalmente para asegurar que no haya obstrucciones que pudieran causar acumulación de presión.
5. Asegure que se introduce el factor de calibración apropiado.
6. Los sistemas de lectura DHCR tienen un sistema electrónico automático que cierra la corriente transcurridos aproximadamente 15 minutos, por si se olvidara. Para reactivar el aparato de medición, pulse la TECLA "ON" [encender].
7. Asegure que el cable se enchufa en el sentido correcto: el extremo con el plástico cerca del conector se debe enchufar en el DHCR.

No utilizar con agua

Los aparatos de medición y equipo de prueba hidráulico de Webtec de serie están diseñados para utilizar con aceite mineral que posea unas propiedades de lubricación razonables. No son aptos para utilizar con agua o fluidos con alto contenido de agua. Si un aparato de medición se utiliza con agua, se deberá limpiar inmediatamente después del uso con chorro de bencina mineral, alcohol desnaturalizado o similar y luego con chorro de aceite mineral para reducir al mínimo cualquier corrosión interna. Esto podría evitar una reparación costosa. Si se daña un aparato de medición debido al uso de un fluido no autorizado, se invalida nuestra garantía normal.

Teoría del funcionamiento

Temperatura

El transductor de temperatura tipo termistor montado en el interior del flujómetro está en contacto con el flujo de aceite y la temperatura se visualiza en el lado izquierdo de la pantalla digital. La temperatura del flujómetro remoto conectado al lateral de la unidad se visualiza en la posición INT y TACH; la temperatura de un flujómetro remoto conectado a enchufe EXT de la parte frontal de la unidad se visualiza en la posición EXT. Si se pulsa el botón °C/°F la visualización se conmuta entre centígrados y fahrenheit y la unidad seleccionada se indica mediante un cursor de flecha.

Flujómetro

El flujómetro comprende una turbina axial montada en un bloque de aluminio. El flujo de aceite hace girar la turbina y la velocidad de la misma es proporcional a la velocidad del flujo de aceite. Las revoluciones de la turbina se miden mediante un cabezal sensor magnético que transmite un impulso a un circuito eléctrico cada vez que pasa una paleta de turbina. El circuito amplifica el impulso, lo conforma en una onda cuadrada y tiene una salida digital que es directamente proporcional al número de impulsos por segundo. La medida del caudal se visualiza en el lado derecho de la pantalla digital cuando se seleccionan INT o EXT. Pulsando el botón de unidades se conmuta la visualización a lpm, galones británicos o galones estadounidenses. Cuando la medida del caudal desciende por debajo del mínimo permisible, se muestra "L" en la pantalla. Cuando la medida del caudal excede el máximo, se muestra "H" en la pantalla.

Tacómetro

Hay disponible un tacómetro infrarrojo portátil optativo. Las RPM se visualizan en el lado derecho de la pantalla digital cuando se selecciona "TACH" en el conmutador rotatorio. Pulsando el botón de unidades se conmuta entre las indicaciones rpm o RPM/N. RPM presupone que el sensor proporciona un impulso por revolución del eje. RPM/N presupone que el sensor proporciona N impulsos por cada revolución del eje. (Véase la sección sobre el generador tacométrico.) El valor N se puede variar (véase la sección sobre programación).

Manómetro

El manómetro tiene un tubo Bourdon espiral y la caja del medidor está llena de glicerina para asegurar un buen humedecimiento en las presiones pulsátiles. El manómetro se conecta al flujómetro vía una manguera de microdiámetro.

Botón Fast (rápido)

El botón de "rápido" cambia el tiempo de actualización de la pantalla. En algunas situaciones se requiere una respuesta rápida a los cambios de medida del caudal. Con el cursor de flecha resaltando la posición de rápido, el tiempo de actualización es de 1/3 de segundo aproximadamente. Cuando se utiliza la actualización rápida, la pantalla será menos estable en las velocidades de flujo y de eje.

Botón de On (encendido)

La unidad está diseñada para apagarse automáticamente transcurridos unos 15 minutos aproximadamente, para conservar energía. Cuando ocurre esto, los valores programados por el usuario se retienen en la memoria. La unidad se vuelve a encender pulsando el botón "ON".

La familia LTR de flujómetros se suministra completa con una válvula de carga incorporada

La válvula de flujo bidireccional aporta cierre positivo y control de presión en ambos sentidos del flujo. La válvula de carga tiene dos discos de seguridad fáciles de reemplazar situados en el conjunto de válvula, que protegen internamente el flujómetro en ambos sentidos del flujo.

Accesorios

Hay disponible un fototacómetro infrarrojo conjuntamente a una base magnética flexible.

El kit del manómetro de baja presión comprende un medidor de 40 barías relleno de glicerina de 63 mm con una válvula de corte automático, un punto de prueba de presión y una manguera de microdiámetro de 300 mm. El punto de prueba está montado permanente en el flujómetro y el manómetro de baja presión se puede conectar a mano sin necesidad de detener la máquina.

Adaptadores. Hay kits de montaje disponibles para todos los aparatos de medición. Contacte con la oficina de ventas.

Programación

Los aparatos de medición DHCR están preprogramados con el número de calibraciones (PPL) como sigue: factor de medidor INTERNO para adaptarse al flujómetro comprado con la unidad de lectura; el medidor EXTERNO tiene un número de calibración de serie y el número de calibración real del flujómetro se debe cargar en la unidad.

Si no se compró un flujómetro con la unidad de lectura DHCR, entonces ambas entradas tienen los números de calibración de serie.

Para programar estos valores, sígase el procedimiento siguiente:

MODO DE PROGRAMA: EXT, INT y TACH.

Flujo externo: EXT

1. Gire el conmutador selector a Flujo EXT.
2. Pulse el botón °C/°F y manténgalo pulsado. Luego pulse "ON", es decir se pulsan dos botones al mismo tiempo.
3. En el lado izquierdo de la pantalla aparece el número de tipo de turbina, es decir, 750 es 750 lpm; en el lado derecho de la pantalla está el número de calibración de serie. Utilice la tecla "FAST" para desplazarse por la lista de tipos de turbina. Pulse UNITS (unidades) para seleccionar un tipo de turbina.
4. Utilice la tecla "FAST" para incrementar el número encima del cursor. Pulse "UNITS" para desplazarse la columna siguiente. Tras introducir el factor de calibración, pulse "UNITS" hasta que la pantalla se inunde. Ahora la pantalla mostrará el número de dígitos tras la coma decimal. Utilice la tecla "FAST" para seleccionar el número de lugares decimales a mostrar en la pantalla.
5. Pulse el botón "ON" para almacenar las entradas.

Flujo interno: INT

El factor de calibración interna se debería cargar en el DHCR conmutando a INT y repitiendo las instrucciones de programación anteriores.

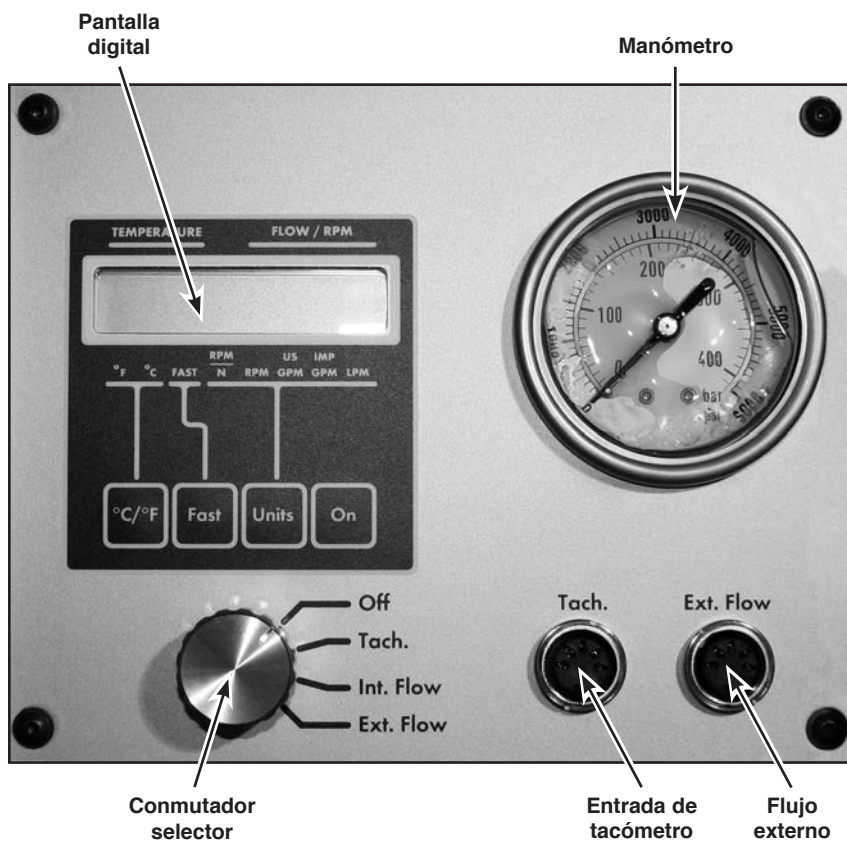
TACH

El factor de calibración para las rpm está preprogramado en un factor de 1,0. Para la función de RPM/N, el tacómetro proporciona N impulsos por revolución de eje.

Para establecer el factor N:

1. Gire el conmutador selector a TACH.
2. Pulse el botón °C/°F y manténgalo pulsado. Luego pulse "ON", es decir se pulsan dos botones al mismo tiempo.
3. La pantalla muestra el valor actual de "N". Utilice la tecla "FAST" para incrementar el número por encima del cursor. Pulse "UNITS" para desplazarse a la columna siguiente.
4. Pulse el botón "ON" para almacenar las entradas.

Probador hidráulico digital DHCR



- **Pantalla digital:** Visualización digital del flujo y de la temperatura. Se apaga automáticamente si la unidad no se utiliza durante más de 15 minutos.
- **Manómetro:** Manómetro analógico, relleno de glicerina para asegurar un buen humedecimiento cuando se lean las presiones pulsátiles.
- **Conmutador selector:** Gire el conmutador para seleccionar la función requerida.
 - **OFF** (apagar): Apaga el aparato de medición y desconecta la batería.
 - **TACH:** Se indican las RPM en la pantalla.
 - **INT FLOW** (flujo interno): Se visualizan el flujo y la temperatura medidos por el flujómetro interno.
 - **EXT FLOW** (flujo externo): Se visualizan el flujo y la temperatura medidos por el flujómetro externo optativo

Especificaciones

Temperatura ambiental de funcionamiento

- 5 a 40 °C

Conexiones

Conexión del flujómetro mediante mangueras flexibles o tubos de acero de 200 mm de longitud mínima.

Adaptadores

Hay disponibles kits y bridas de montaje de adaptadores para ajustarse a la gama de flujómetros. Contacte con la oficina de ventas.

Flujo

Medición por conteo electrónico de una turbina axial o engranajes de precisión diseñados para reducir al mínimo los efectos de la variación de temperatura y viscosidad. La pantalla digital grande da la visualización en lpm, galones británicos o galones estadounidenses y se indica por un cursor de flecha en la pantalla.

Precisión: Véanse las especificaciones del bloque de flujo

Presión

Manómetro de escala doble relleno de glicerina 0 - 420 bares, 0 - 480 bares

Precisión: $\pm 1,6\%$ de la escala completa.

Temperatura

Detectada por un lector electromagnético termistor en el flujo de aceite para una respuesta más rápida. La temperatura se visualiza permanentemente en °C o °F para cualquiera de los flujómetros.

Precisión: ± 1 °C (2 °F)

Velocidad

La velocidad de rotación de los motores, ejes, etc., se puede medir mediante un tacómetro infrarrojo optativo y la lectura se puede programar para una o más referencias reflectoras. Rango 300 - 6000 rpm.

Precisión: $\pm 1/4\%$ de la escala completa con un conteo por revolución.

Accesorios

2 m de cable y manguera

4 m de cable y manguera

6 m de cable y manguera

Caja para la unidad

Manufacturer's Five Year Limited Warranty

Webtec Products Ltd. warrants to the original purchaser, for the period of five years from the date of purchase, that each new hydraulic tester is free from defect in materials and workmanship.

This warranty does not cover any hydraulic tester that has been damaged due to abuse or operation beyond the maximum specifications stated by Webtec Products Ltd. in the associated hydraulic tester literature or by use on incompatible fluids.

Webtec Products Ltd. sole obligation under the warranty is limited to the repair or the replacement of parts, at no charge, found to be defective after inspection by Webtec Products Ltd. or one of its divisions. Repair or replacement of parts will be at Webtec Products Ltd. discretion.

Written authorisation from Webtec Products Ltd. is required before any hydraulic tester can be returned under warranty. Cost of shipping and handling is covered during the first 12 months from the date of purchase. After 12 months from the date of purchase, cost of shipping and handling is not covered by the warranty.

Webtec Products Ltd. is not liable for any consequential damages or any contingent liabilities arising out of the failure of any hydraulic tester, component part or accessory.

The above warranty supersedes and is in place of all other warranties, either expressed or implied and all other obligation or liabilities. No agent, or representative or distributor has any authority to alter the terms of this warranty in any way.

Fünf Jahre begrenzte Garantie des Herstellers

Webtec Products Ltd. garantiert an den Erstkäufer, über einen Zeitraum von fünf Jahren ab Verkaufsdatum, dass jeder neue Hydrauliktester frei von Fehlern in Material und Verarbeitung ist.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Hydrauliktester, welche durch Missbrauch, fehlerhafter Bedienung oder Bedienung über die Grenzen des Testers (wie von Webtec Products Ltd in der Literatur angegeben) hinaus, entstanden sind. Ferner durch die Verwendung von nicht geeigneten Flüssigkeiten.

Die einzige Verpflichtung von Webtec Products Ltd. unter dieser Garantie, ist beschränkt auf die kostenlose Reparatur oder den Ersatz von Teilen, welche für defekt befunden wurden, nach einer Inspektion von Webtec Products Ltd, oder einer ihrer Divisionen. Reparatur oder Ersatz von Teilen erfolgt nach Ermessen von Webtec Products Ltd.

Schriftliche Ermächtigung durch Webtec Products Ltd ist notwendig, bevor ein Tester unter Garantie retourniert werden darf. Versand- und Bearbeitungsgebühren sind, während den ersten 12 Monaten ab Verkaufsdatum, gedeckt. Nach 12 Monaten ab Verkaufsdatum sind Versand und Bearbeitungsgebühren nicht durch die Garantie gedeckt.

Webtec Products Ltd. ist nicht haftbar für Folgeschäden oder Folgekosten, welche durch einen Ausfall oder einer Fehlfunktion eines Hydrauliktesters, Zubehörs, Teile davon oder Komponententeile entstehen könnten.

Obige Garantie ersetzt und ist anstelle aller anderen Garantien, welche angeführt oder angedeutet wurden und anstelle aller anderen Verpflichtungen und Verbindlichkeiten. Kein Wiederverkäufer, Agent oder Distributor hat ein Recht die Konditionen dieser Garantie in irgendeiner Weise zu ändern.

Cinq ans de garantie fabricant

Webtec Products Ltd. garantit à l'acheteur initial que pendant la période de cinq années qui suit l'achat, tout nouveau testeur hydraulique est exempt de défaut de fabrication et de matériaux.

Cette garantie ne couvre pas les testeurs hydrauliques détériorés par une utilisation abusive, ou utilisés au dessus des spécifications maximales établies par Webtec Products Ltd. dans les documentations techniques associées, ou encore par l'utilisation d'un fluide incompatible.

Dans le cadre de la garantie, l'unique obligation de Webtec Products Ltd. se limite, à titre gratuit, à la réparation ou remplacement des pièces que Webtec Products Ltd. ou une de ses divisions aura trouvées défectueuses. La réparation ou le changement des pièces se fera à notre discrétion.

Une autorisation écrite de Webtec Products Ltd est requise avant tout retour, sous garantie, d'un testeur hydraulique. Les frais de transport et de garde sont couverts durant les 12 mois qui suivent la date d'achat. 12 mois après la date d'achat, les frais de transport et de garde ne sont plus couverts par la garantie.

Webtec Products Ltd. n'est en aucun cas responsable des dégâts causés ou des éventuelles conséquences qui résulteraient d'un défaut d'un testeur hydraulique, d'une pièce ou d'un accessoire.

La garantie présentée ci-dessus supplante et prend la place de toutes les autres garanties, exprimées ou impliquées ainsi que les autres obligations et responsabilités. Aucun agent, revendeur ou distributeur, en aucun cas, n'a le pouvoir ou l'autorité de modifier les termes de cette garantie.

Garantía limitada del fabricante de 5 años

Webtec Products Ltd. garantiza al comprador original, durante un periodo de cinco años a partir de la fecha de compra, que todos los testers hidráulicos nuevos estarán libres de defectos materiales y de mano de obra.

Esta garantía no incluye ningún tester hidráulico que haya resultado dañado debido al abuso o funcionamiento más allá de las especificaciones máximas indicadas por Webtec Products Ltd. en la literatura asociada con el tester hidráulico o mediante su uso con líquidos incompatibles.

La única obligación de Webtec Products Ltd. al amparo de esta garantía está limitada a la reparación o sustitución de piezas gratis, siempre y cuando las mismas demuestren estar defectuosas después de la inspección realizada por Webtec Products Ltd. o por una de sus divisiones. La reparación o sustitución de las piezas defectuosas será a la absoluta discreción de Webtec Products Ltd.

Antes de devolver cualquier tester hidráulico al amparo de esta garantía es necesario obtener el consentimiento escrito de Webtec Products Ltd. Los gastos de envío y manipulación están cubiertos durante los 12 primeros meses de la fecha de compra. Después de 12 meses de la fecha de compra, los gastos de envío y manipulación no están cubiertos por la garantía.

Webtec Products Ltd. no es responsable de ningún daño indirecto ni de cualquier responsabilidad contingente que pueda surgir del fallo de cualquier tester hidráulico, componente, pieza o accesorio.

Esta garantía sustituye y se ofrece en lugar de cualquier otra garantía, expresa o implícita y de cualquier otra obligación o responsabilidad. Ningún agente, representante o distribuidor está autorizado a modificar en forma alguna los términos de esta garantía.

For Sales & Service contact
Auskunft & Beratung
Contact Service commercial & maintenance
Para más información sobre ventas y servicios contactar con

Distributor - Vertriebspartner - Distributeur - Distribuidor



Nuffield Road, St. Ives, Cambridgeshire, PE27 3LZ, UK.
Tel: +44 (0) 1480 397 400 - Fax: +44 (0) 1480 466 555
e-mail: sales@webtec.co.uk - www.webtec.co.uk

WEBSTER INSTRUMENTS

1290 E Waterford Avenue, Milwaukee, WI 53235, USA.
Tel: +1 414-769 6400 - Fax: +1 414-769 6591
e-mail: sales@webster-inst.com - www.webster-inst.com

WEBSTER MESSTECHNIK

An der Palmweide 55, 44227, Dortmund, Germany.
Tel: +49 (0) 231-9759-747 - Fax: +49 (0) 231-9759-710
e-mail: vertrieb@webstermesstechnik.de - www.webstermesstechnik.de

WEBTEC

Bâtiment N.E.T.S. Z.I de Cantimpré, Avenue de l'Europe, 59400 Cambrai, France.
Tel: +33 (0) 3 27 82 94 56 - Fax: +33 (0) 3 27 82 94 55
e-mail: ventes@webtec.fr - www.webtec.fr



Certificate No.8242

Webtec Products Limited - reserve the right to make improvements and changes to the specification without notice.
Webtec Products Limited - behält sich das Recht vor, Verbesserungen oder Änderungen der Spezifikationen ohne Ankündigung vorzunehmen.
Webtec Products Limited - se réserve le droit d'améliorer et de changer ses spécifications sans préavis.
Webtec Products Limited - se reserva el derecho de realizar mejoras y cambios a las especificaciones sin previo aviso.