



**1, 2 & 4 Series
Portable Hydraulic Testers User Manual**

**Bedienungsanleitung für tragbare Hydraulik
Testgeräte der Reihen 1, 2 und 4**

**Manuel d'utilisation des Testeurs Hydrauliques
portables des séries 1, 2 & 4**

**Manual de usuario de los Testers Hidráulicos
Portátiles Serie 1, 2 y 4**



www.webtec.com

Meters with Bluetooth Contain Transmitter Module FCC ID: T9JRN4020 - IC: 6514A-RN4020
Tester mit Bluetooth enthalten Transmittermodul FCC ID: T9JRN4020 - IC: 6514A-RN4020
Débitmètres avec la fonctionnalité Bluetooth, contient un émetteur FCC ID: T9JRN4020 - IC: 6514A-RN4020
Medidores con Bluetooth contienen Módulo Transmisor FCC ID: T9JRN4020 - IC: 6514A-RN4020

EU - English

This product contains a Bluetooth® Low Energy Module which broadcasts in the license free ISM Band as follows:

- 2.402 to 2.480GHz
- Channels 0-39
- Transmit power: +7dBm

EU - Deutsch

Dieses Produkt enthält ein Bluetooth® Low Energy Modul, welches im lizenzfreien ISM-Band sendet und zwar wie folgt:

- 2.402 bis 2.480GHz
- Kanäle 0-39
- Sende-Leistung: +7dBm

EU - Français

Ce produit contient un module basse consommation Bluetooth® qui fonctionne avec la licence gratuite ISM comme ci-dessous :

- 2.402 à 2.480GHz
- 0-39 voies
- Puissance transmise: +7dBm

UE - Español

Este producto contiene un módulo Bluetooth® de energía baja que emite en la licencia libre ISM Band de la siguiente:

- 2.402 a 2.480GHz
- Canales 0-39
- Potencia de transmisión: +7dBm

United States

Contains Transmitter Module FCC ID: T9JRN4020

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy, and if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Canada

This device complies with Industry Canada license exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause interference, and
- (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Contains transmitter module IC: 6514A-RN4020

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada. To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication.

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

Introduction

Webtec Portable Hydraulic Testers have been designed for easy connection to a hydraulic circuit so that flow, pressure and temperature can be readily checked. Testers can take full back pressure up to 210/420/480 bar (3000/6000/7000 psi) depending on the model, and the built in loading valve enables many of the operating conditions to be simulated. The tester can be connected anywhere in the hydraulic system to test pumps, motors, valves and cylinders in both flow directions.

The tester range consists of the following types:

- DHT 1 Series Digital Hydraulic Tester
- HT 2 Series Analogue Hydraulic Tester
- DHT 2 Series Digital Hydraulic Tester
- DHM 4 Series Digital Hydraulic Multimeter

There are different sizes and porting options to cover a wide range of flows.

This manual covers all testers.

Before first operating the equipment read the whole of these instructions. Safety may be impaired if they are not followed.

Webtec have been designing and manufacturing flow meters and hydraulics components for over 50 years. We operate within a Quality Management System that complies with the requirements of BS EN ISO 9001 which is externally audited and certificated each year. Beyond compliance to the standard, Webtec is committed to continually improving in everything we do; with particular emphasis on understanding what matters to our customers and suppliers, and designing our systems and work to meet their needs. We are always keen to hear from customer who may have special requirements not covered by our standard ranges.

Basic operation

Flow measurement

The tester measures flow using an axial turbine mounted in the aluminium base 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 electronic circuit. The electronic circuit has a built-in micro processor; the signal is amplified and linearised to maximise accuracy. The readout is calibrated in lpm or gpm, units are selectable on some models.

Pressure measurement

When fitted, the pressure gauge has a spiral Bourdon tube and the gauge case is filled with glycerine to ensure good dampening of pulsating pressures. The gauge is connected to the base block by a fine bore capillary tube. The DHM series meters have a pressure transducer fitted directly to the base block which improves fast transient capture. All testers are bi-directional and incorporate a shuttle valve which directs the highest pressure (from inlet or outlet) to the measuring point. A gauge port is provided on the back of the base block for the addition of a low pressure gauge kit.

Temperature

The Thermistor temperature transducer is in contact with the oil flow and readout is on the meter scale calibrated 32 - 250°F or 0 - 120°C.

Bi-Directional Loading Valve

The reverse 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 tester and machine in both flow directions.

Installation guidance

- All hydraulic connections should be made by suitably qualified personnel.
- Avoid sharp bends because high pressure hoses will deflect and straighten under pressure.
- A preliminary check of the hydraulic system's oil supply, pump rotation, filters, oil lines, cylinder rods as well as looking for external leaks should be made prior to installing the Hydraulic Tester.
- Although the Bi-Directional tester can be used in both flow directions, the preferred direction is indicated by the larger arrow on the panel. When the tester is used for reverse flow tests, slightly lower accuracies may be obtained depending on the oil viscosity, density and compressibility.
- The tester should be connected to the hydraulic circuit by means of flexible hoses 1 - 2 metres long.
- The use of quick-disconnect couplings can save time. Make sure the hoses are long enough so that the tester can be used safely on the machine.
- The hoses and fittings at the inlet to the tester must be of adequate size for the flow being tested. Elbows, rotary couplings etc., at the inlet and outlet ports of the tester should be avoided to ensure accurate readings.
- The use of the flexible hoses will help to isolate the test unit from vibration which often exists.
- The internal burst discs are to protect the tester not the hydraulic installation. Always ensure the appropriate relief devices are fitted to protect the installation.

General Operation

All tests should be performed by suitably qualified personnel.

1. Connect the Tester to the circuit (see above for installation guidance)
2. Ensure that the pressure loading valve is fully opened by turning the knob counter clockwise.
3. Switch the unit on. On digital models if the display flashes, or on analogue models if the needle points to the symbol, then the battery needs replacing.
4. Select the desired test using the front panel controls where applicable.
5. **IMPORTANT:** 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 shut-off valves are opened. Also quick disconnect couplers **MUST** be open.
6. Start the pump momentarily to ensure there is no obstruction which could cause pressure build up.
7. Check for leaks and free flow of oil
8. The tester is now ready for use - run the machine and adjust the loading valve as needed
9. When the test is completed fully open loading valve.

Notes

When low pressure testing is required, connect the optional low pressure gauge with automatic cut-out valve to the tester block.

Testers have an automatic electronic system which shuts the power off after approximately 20 minutes should you forget. To reactivate the tester, turn the selector switch to the "OFF / RESET" position then back to 'ON'.

Performance

All 600 & 800 models have limited pressure control below 86 lpm (23 USgpm). The maximum controllable pressure in this region is calculated by: Max. pressure (in bar) = 5 x flow (lpm) +30.

Do not use with water

The standard Webtec Hydraulic Testers 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 contaminated with water it should be flushed immediately 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.

General Specification for all models

- Ambient temperature:** 5 to 40°C (41 - 104°F)
Fluid type: Mineral oil to ISO 11158 category HM
 (for other fluid types please contact Sales).
Fluid temperature: DHT & HT - 0 to 120°C (32 - 250°F)
 DHM - 0 to 105°C (32 - 220°F)
Accuracy: see model specifications
EMC Environment: This equipment is intended for use within industrial and residential environments and does not suffer any degradation in operation when subjected to test conditions according to requisite standards.

Construction materials

- Case:** Painted mild steel
Flow block: High tensile aluminium
Seals: FKM as standard - EPDM seals on request

Battery Details

PP3 9 volt Alkaline (IEC6LR61, ANSI/NEDA 1604A)

Dimensions and Weight

Model	Height	Width	Depth	Weight
DHT401 HT302/402 DHT302/402 DHM404	200 mm 7.87 inches	240 mm 9.45 inches	200 mm 7.87 inches	6.5 kg 14.33 lbs
DHT801 HT602/802 DHT602/802 DHM804	225 mm 8.86 inches	245 mm 9.65 inches	225 mm 8.86 inches	10 kg 22 lbs

Fluid viscosity

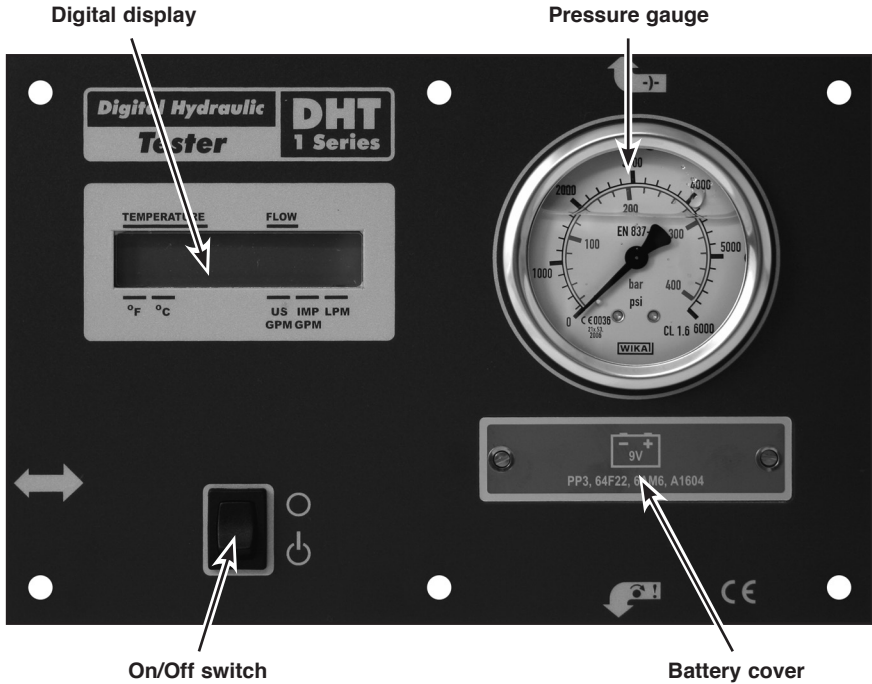
The performance of the tester can be affected by the viscosity of the fluid measured. Our testers are calibrated at a mean viscosity of 21 cSt using ISO32 hydraulic mineral oil to ISO11158 category HM. The shaded area of the table shows the range of viscosities that can be measured by a tester with standard calibration with minimal effect on the accuracy (less than $\pm 1\%$ FS).

Table showing kinematic viscosity (cSt) of different mineral oils at specific temperatures

Temp °C	Fluid type					
	ISO15	ISO22	ISO32	ISO37	ISO46	ISO68
0	85.9	165.6	309.3	449.9	527.6	894.3
10	49.0	87.0	150.8	204.7	244.9	393.3
20	30.4	50.5	82.2	105.5	127.9	196.1
30	20.1	31.6	48.8	59.8	73.1	107.7
40	14.0	21.0	31.0	36.6	44.9	63.9
50	10.2	14.7	20.8	23.9	29.4	40.5
60	7.7	10.7	14.7	16.5	20.2	27.2
70	6.0	8.1	10.9	12.0	14.6	19.2
80	4.8	6.4	8.4	9.1	11.1	14.3
90	4.0	5.2	6.6	7.2	8.7	11.1
100	3.3	4.3	5.5	6.0	7.1	8.9

ISO 15, 22, 32, 46 and 68 based on typical figures for the Esso Nuto range of HM oils. ISO 37 based on Shell Tellus HM oil.

DHT 1 Series Digital Hydraulic Tester



Specification

EU (lpm/Centigrade)

Model Number	Flow Range (lpm)	Pressure Range (bar)	Inlet/Outlet Ports
DHT401-B-6	10 - 400	0 - 420	1" BSPP
DHT801-S-7-L	20 - 800	0 - 480	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
DHT801-F-3-L	20 - 800	0 - 210*	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolt Flange

US (gpm/Fahrenheit)

Model Number	Flow Range (gpm)	Pressure Range (psi)	Inlet/Outlet Ports
DHT401-S-6	2.5 - 100	6000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
DHT801-S-7	5 - 210	7000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
DHT801-F-3	5 - 210	3000*	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolt Flange

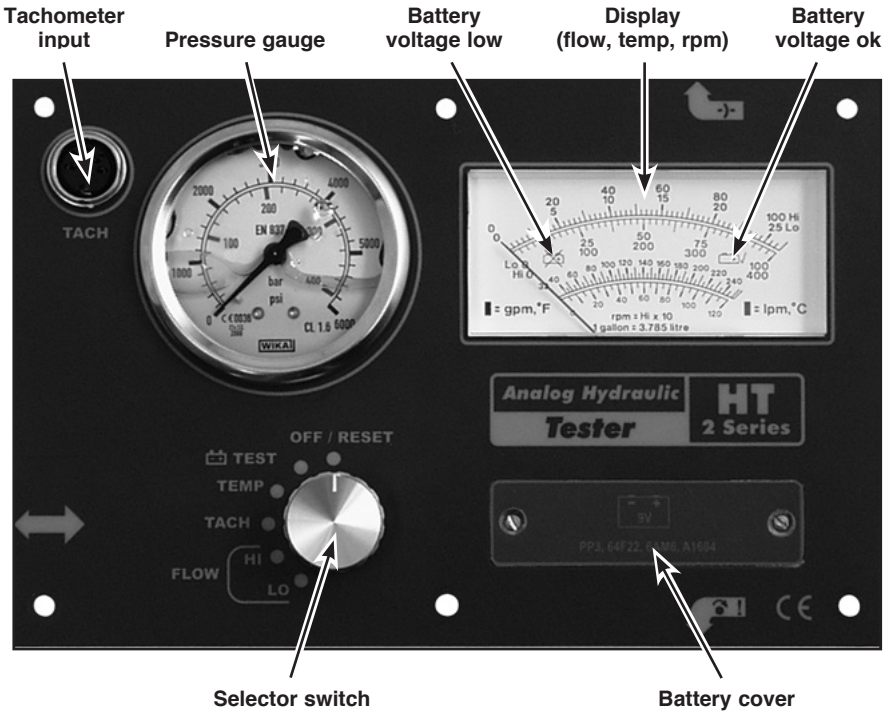
* per J518 SAE Code 61 standard

Flow Accuracy: $\pm 1\%$ of full scale.

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

Temperature Accuracy: $\pm 1^{\circ}\text{C}$, 2°F .

HT 2 Series Analogue Hydraulic Tester



- **Tachometer input** - Connection socket for the optional infra-red phototachometer.
- **Selector switch** - Turn the switch to select the required function.
 - **OFF/RESET** - Switches the tester off and resets the unit after automatic power shut off.
 - **'B' TEST** - Checks the condition of the battery.
 - **TEMP** - Temperature is indicated on the display.
 - **TACH** - RPM is indicated on the display.
 - **FLOW 'HI'** - Flow is indicated on the 'Hi' scale of the display.
 - **FLOW 'LO'** - Flow is indicated on the 'Lo' scale of the display.

Specification

EU

Model Number	Flow Range (lpm)	Flow Scales (lpm)		Pressure Range (bar)	Speed (rpm)	Inlet/Outlet Ports
		Low	High			
HT302-B-6	8 - 300	0 - 75	0 - 300	0 - 420	300 - 3000	1" BSPP
HT402-B-6	10 - 400	0 - 100	0 - 400	0 - 420	300 - 4000	1" BSPP
HT602-S-7	20 - 600	0 - 150	0 - 600	0 - 480	300 - 6000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
HT802-S-7	20 - 800	0 - 200	0 - 800	0 - 480	300 - 5000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

US

Model Number	Flow Range (gpm)	Flow Scales (gpm)		Pressure Range (psi)	Speed (rpm)	Inlet/Outlet Ports
		Low	High			
HT302-S-6	2 - 80	0 - 20	0 - 80	6000	300 - 3000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
HT402-S-6	2.5 - 100	0 - 25	0 - 100	6000	300 - 4000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
HT602-F-3	5 - 160	0 - 40	0 - 160	3000*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolt Flange
HT602-S-7	5 - 160	0 - 40	0 - 160	7000	300 - 6000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
HT802-F-3	5 - 210	0 - 50	0 - 210	3000*	300 - 5000	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolt Flange
HT802-S-7	5 - 210	0 - 50	0 - 210	7000	300 - 5000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

* per J518 SAE Code 61 standard

Flow Accuracy: $\pm 1\%$ of full scale.

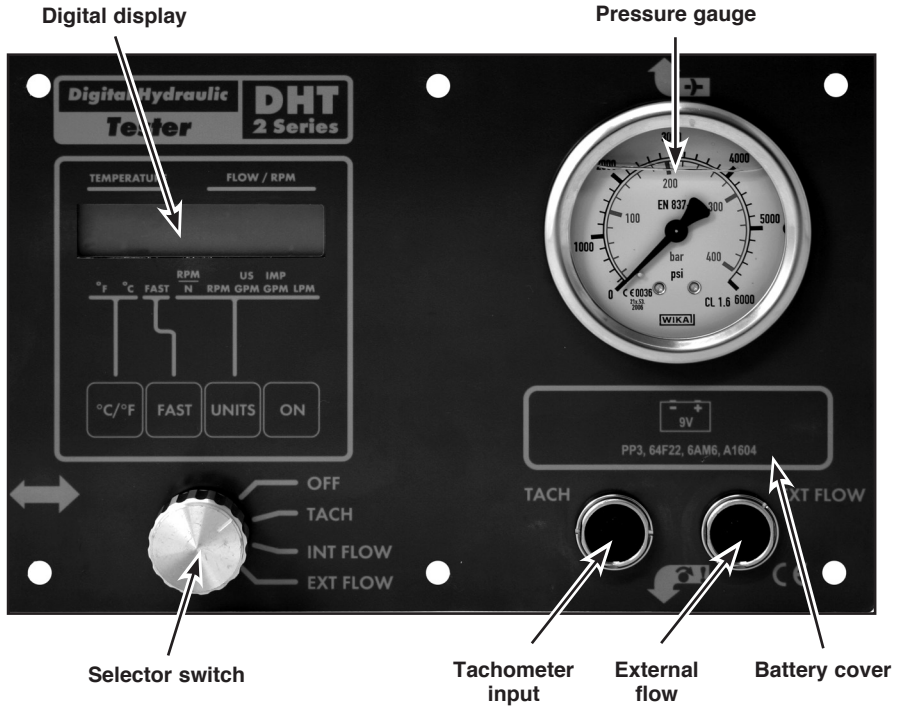
Pressure Accuracy: $\pm 1.6\%$ of full scale.

Temperature Accuracy: $\pm 2^{\circ}\text{C}$, 4°F .

Speed: Needs optional infra-red phototachometer using one or more retro-reflective marks. Range: See Table.

Accuracy: $\pm 2\%$ of full scale.

DHT 2 Series Digital Hydraulic Tester



- **Change settings indicated by the ^ on the display** - using the °C/°F and UNITS buttons. The FAST button changes the screen refresh from 1 to 3 times per second.
- **Tachometer input** - Connection socket for the optional infra-red phototachometer.
- **External flow** - Connection socket for optional second 'LT' series flow meter, to measure a second flow and temperature.
- **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

EU (lpm/Centigrade)

Model Number	Flow Range (lpm)	Pressure Range (bar)	Speed (rpm)	Inlet/Outlet Ports
DHT302-B-6	8 - 300	0 - 420	300 - 6000	1" BSPP
DHT402-B-6	10 - 400	0 - 420	300 - 6000	1" BSPP
DHT602-F-3-L	20 - 600	0 - 210*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolt Flange
DHT602-S-7-L	20 - 600	0 - 480	300 - 6000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
DHT802-F-3-L	20 - 800	0 - 210*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolt Flange
DHT802-S-7-L	20 - 800	0 - 480	300 - 6000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

US (gpm/Fahrenheit)

Model Number	Flow Range (gpm)	Pressure Range (psi)	Speed (rpm)	Inlet/Outlet Ports
DHT302-S-6	2 - 80	6000	300 - 6000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
DHT402-S-6	2.5 - 100	6000	300 - 6000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
DHT602-F-3	5 - 160	3000*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolt Flange
DHT602-S-7	5 - 160	7000	300 - 6000	1 7/8" -12UN #24 SAE ORB
DHT802-F-3	5 - 210	3000*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolt Flange
DHT802-S-7	5 - 210	7000	300 - 6000	1 7/8" -12UN #24 SAE ORB

* per J518 SAE Code 61 standard

Flow Accuracy: $\pm 1\%$ of indicated reading (over 15 - 100% of range).

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

Temperature Accuracy: $\pm 1^\circ\text{C}$, 2°F .

Speed: Needs optional infra-red phototachometer using one or more reflective marks. Range 300 - 6000 rpm. **Accuracy:** $\pm 1/4\%$ of full scale with one count per revolution.

Program Mode - EXT, INT and TACH.

External Flow - EXT

1. Turn selector switch to Ext.Flow.
2. Press $^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$ 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 can be loaded by switching to INT and repeating the program instructions above.

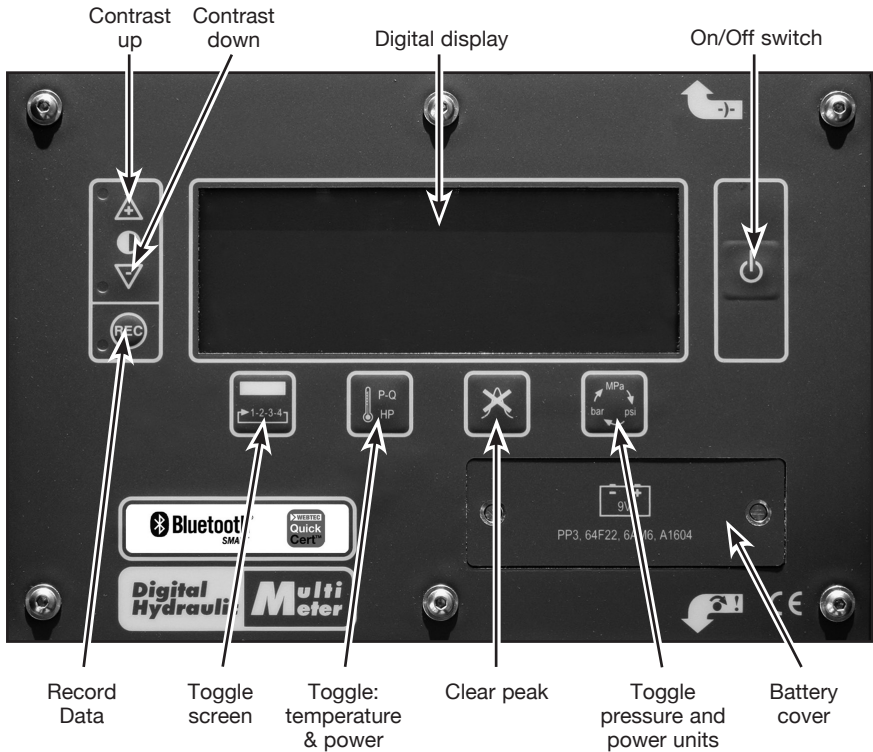
TACH

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 $^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$ 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.

DHM 4 Series Digital Hydraulic Multimeter



- **Contrast up** - Press & hold to make the screen text darker and easier to read in different light conditions.
- **Contrast down** - Press & hold to make the screen text lighter.
- **Record data** - Pressing this button when viewing live data (screen 1, 2 or 3) will record the current values.
- **Toggle screen** - This button toggles through the four display screens, three live data views and the record review screen.
- **Toggle between temperature & power (P-Q)** - Pressing this button will change the bottom line of the display from temperature to power. This button is also used to start the efficiency display on screen 3.
- **Clear peak** - Press to clear the peak pressure value
- **Toggle pressure and power units** - Toggles through a selection of engineering units for pressure and the corresponding power units.
- **ON/OFF button** - A momentary press turns the unit ON. Press and hold for 2sec to turn OFF.

Specification

EU (lpm/Centigrade)

Model Number	Flow Range (lpm)	Pressure Range (bar)	Inlet/Outlet Ports
DHM404-B-6	10 - 400	0 - 420 (0 - 600 peak)	1" BSPP
DHM804-S-7-L	20 - 800	0 - 480 (0 - 600 peak)	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

US (gpm/Fahrenheit)

Model Number	Flow Range (gpm)	Pressure Range (psi)	Inlet/Outlet Ports
DHM404-S-6	2.5 - 100	0 - 6000 (0 - 8700 peak)	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
DHM804-S-7	5 - 210	0 - 7000 (0 - 8700 peak)	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

Flow

The EU version displays flow in lpm, the US version displays flow in gpm.

Accuracy: $\pm 1\%$ of indicated reading (over 15 - 100% of range).

Pressure and peak pressure

Measured using a built-in pressure transducer rated to 600 bar / 8700 psi. The transducer has a typical response time of <1 ms to enable the accurate capture of peak pressures. The meter samples the pressure transducer 1000 times per second and updates the peak display appropriately. The engineering units for pressure can be changed using the 'pressure units' button on the front panel. Standard units are 'BAR, PSI, MPA, KSC'.

Accuracy: Pressure 0.5% FSD, Peak 1% FSD.

Peak Pressure: capture rate = 1ms

Temperature

Sensed by a thermistor built into the flow transducer to maximise contact with the oil flow and ensure fast response. The EU version displays temperature in $^{\circ}\text{C}$, the US version displays temperature in $^{\circ}\text{F}$.

Accuracy: $\pm 1^{\circ}\text{C}$, 2°F .

Power

Calculated from the flow and pressure, the hydraulic power is displayed in either HP or KW. The engineering units for power are linked to the pressure units and can be changed using the 'pressure units' button on the front panel.

Accuracy: ± 3 kW / 4 HP (≤ 100 kW / 134 HP), ± 5 kW / 6.7 HP (> 100 kW / 134 HP).

Volumetric efficiency

Calculated as a ratio of the flow at high pressure to the flow under reference conditions. Volumetric Efficiency is expressed as a percentage, at constant rpm.

Accuracy: $\pm 1\%$ point.

Data Recording: up to 12 sets of data points can be saved to internal memory

LCD Display: High contrast, fast response 4 line display. Update rates of measurements:

Digital values @1.4Hz

Analogue bars @ 14Hz

Peak Pressure capture @1ms

Battery Life: approximately 15 hours of normal use with high capacity Alkaline unit.

IP54 Internal Protection of electronic circuits.

iOS® App'

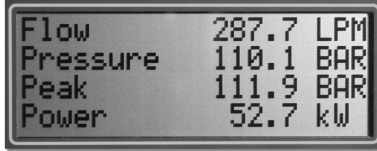
Application programs are only available for phones or tablets running iOS operating systems. Handheld devices must support Bluetooth® Smart (v4.1) or greater.

Apple iOS v8.1 or higher.

NB. For Apple iPhone 5S upwards.



Visit the iTunes® store and download the Webtec Quick Cert App' to your mobile device.

Screen 1 (Digital)

This screen displays the measurement type, value and engineering units in digital format. Bottom line displays either Power or Temperature depending on selection.

Screen 2 (Analogue)

This screen displays the measurements in the same order as in SCREEN 1, but this time displays the value, engineering units and a bar graph which corresponds to the value indicated. The bar graph is scaled from zero to the maximum value for the tester (see below). Bottom line displays Power or Temperature depending on selection.

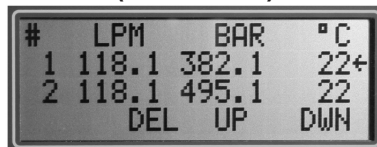
NB. Analogue bars update @14Hz to provide a visual indication of rapid activity.

Bar graph scaling:

		EU		US	
		DHM404	DHM804	DHM404	DHM804
Flow	LPM	0 - 400	0 - 800	GPM	0 - 100 0 - 210
Pressure	BAR	0 - 600	0 - 600	PSI	0 - 8700 0 - 8700
Peak	BAR	0 - 600	0 - 600	PSI	0 - 8700 0 - 8700
Temperature	°C	0 - 120	0 - 120	°F	32 - 250 32 - 250
Power	kW	0 - 400	0 - 800	HP	0 - 536 0 - 1072

Screen 3 (P - Q)

This screen is used for testing pump volumetric efficiency. The screen initially displays flow and pressure on the top two lines as in SCREEN 2 and power on the bottom two lines. Once the efficiency reference point has been captured, then the third line displays the current efficiency and the bottom line shows the reference point, the top two lines will continue to display the current flow and pressure.

Screen 4 (Data Review)

This screen displays any recorded parameters and provides delete options.

DHM Operation



To turn the meter ON press this button momentarily.
To turn the meter OFF press and hold this button.

As the meter turns on two information screens display status data including:

- Current version of software running on the meter.
- Total run time in minutes.
- Turbine type.
- Turbine calibration number.
- Calibration date.
- Meter serial number.

After the two information screens the meter reverts to the previously used display screen.

Note: Low battery warning is issued by the display screen flashing. Reliable operation cannot be expected in these circumstances - the battery must be replaced.



+



Holding the clear peaks button at power on will toggle the temperature units.



+

Holding the pressure units button at power on will toggle the flow units.



When the meter is turned ON the contrast buttons can be used to adjust the display to suite the ambient light conditions. Settings are saved.



Pressing the P-Q button while on screen 1 will toggle the bottom line, temperature display between power and temperature.

Flow	287.7	LPM
Pressure	110.1	BAR
Peak	111.9	BAR
Power	52.7	kW

As pressure changes the actual and peak values are updated on the display. Peak pressure is captured at a typical rate of 1ms, allowing the display of rapid transition spikes, otherwise missed.



Pressing the clear peaks button clears the peak capture memory.



Pressing the pressure units button scrolls through the available pressure engineering units. If power is being displayed, then its engineering units will change to suite the selected pressure units.



Pressing the screen selection button scrolls through the four available screens: digital display, digital + bar graphs, power/efficiency and record review.



Pressing the P-Q/HP button while in screen 3 initiates the efficiency display. It captures the flow and pressure to memory and treats this as the 100% reference point. The bottom line of the display shows the flow and pressure that are saved as the reference marker:



In efficiency mode, as the flow and pressure vary the % value on line 3 changes to indicate the difference from the starting point:



Pressing the record button while in screens 1, 2 or 3 (live data view) will save the instantaneous flow pressure and temperature values to memory. If there is available memory the display acknowledges by displaying “SAVED”. If there is no available memory the display warns “MEMORY FULL”.

This is screen 4, recorded data review and delete screen:



This display shows a table of captured data points that can be navigated by the ‘soft menu’ keys designated on the bottom line.



Clear peaks button becomes the scroll “UP” key.



Pressure unit's button becomes the scroll “DWN” key.



PQ/HP button becomes the “DEL” key.

The ‘soft menu’ action of these buttons allows the user to scroll up and down the recorded data table with an option to delete data.



The delete options are indicated by ‘soft menu’ designators on line 4 and allow either the last data item or all data items to be erased.

Failure to connect to mobile device

If there are persistent failures when attempting to Import data with a mobile device the following reset procedure may help:

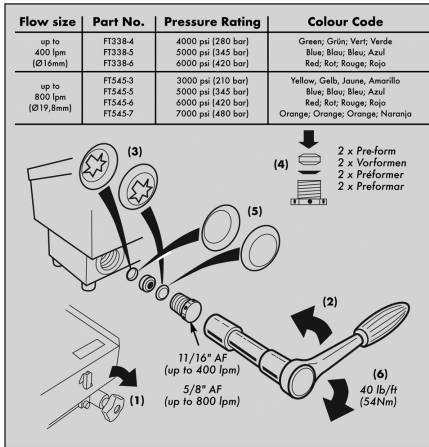
- Turn the meter OFF
- Hold down the REC button and turn the meter ON. Keep the REC button pressed until normal display screen appears.

Maintenance and service

Battery replacement

- Turn tester off.
- Loosen the two screws either end of the battery cover.
Note: They are captive screws.
- Carefully remove battery and disconnect.
- Connect new PP3 battery (See General Specification for details), place in tester and replace battery cover.
Note: Only replace with similar size and type of battery.

Replacement of burst discs



- Disconnect the tester from the hydraulic circuit
- Locate the new discs - the tester is shipped with spare discs located in the block
- Screw the load valve fully shut - (clockwise)
- Unscrew the safety disc holder from the valve
- Remove the disc spacer and ruptured discs from the valve and disc holder
- Carefully shape the two new discs by pressing them by hand between the disc holder and spacer
- Place the first disc inside the valve
- Replace the spacer
- Place the second disc on top of the spacer
- Screw in the disc holder, tighten to 54 Nm (40 lb.ft)
- Unscrew the load valve fully
- Re-connect the tester if required

Calibration

Recommended period between calibrations is 12 months. Maximum period between calibrations is 36 months. Unit accuracy may be affected by operating cycle, fluid condition or extended periods between recalibrations.

Testers can be specially calibrated at a different viscosity to the standard, please contact sales for further information.

Accessories

Low pressure gauge kit - comprises 63 mm 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 tester block and the low pressure gauge can be connected by hand without the need to stop the machine.

For 2 series testers only: Infrared photo tachometer comprises infrared photo tach head, six metre connecting cable and reflective tape. The BA20 magnetic base with flexible arm is also available, this is used to secure the tach head on the machine.

A range wide range of general accessories are available, these include pressure transducers, high pressure temperature sensors adaptors, cables and remote displays, please consult sales office

Only use Webtec approved parts and accessories, using other parts could cause permanent damage to the tester or compromise safety.

Einleitung

Die Hydrauliktester von Webtec können auf einfachste Weise an ein Hydrauliksystem angeschlossen werden. Mit den Messgeräten können gleichzeitig Durchfluss, Druck, Temperatur und Drehzahl gemessen werden. Der max. Arbeitsdruck beträgt 210 / 420 / 480 bar (3000/6000/7000 psi) je nach Modell. Das eingebaute Belastungsventil ermöglicht die einfache Simulation der meisten Betriebsbedingungen (Drucksimulation). Das Prüfgerät kann an jeder beliebigen Stelle im Hydraulikkreislauf angeschlossen werden, um Pumpen, Motoren, Ventile, Zylinder etc. in beiden Richtungen zu prüfen.

Die Testerreihe besteht aus den folgenden Typen:

- DHT 1er Reihe, digitale Hydrauliktester
- HT 2er Reihe, analoge Hydrauliktester
- DHT 2er Reihe, digitale Hydrauliktester
- DHM 4er Reihe, digitale Hydraulikmultimeter

Es gibt verschiedene Größen und Anschlussoptionen, um einen großen Bereich von Durchflüssen abzudecken.

Diese Anleitung ist für alle Tester bestimmt.

Bitte lesen Sie diese Instruktionen genau durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Die Sicherheit könnte beeinträchtigt werden, falls diese Anleitungen nicht befolgt werden.

Webtec entwickelt und fertigt hydraulische Komponenten und Prüfgeräte seit über 50 Jahren. Wir arbeiten mit einem Qualitätssystem, welches nach ISO 9001 zertifiziert ist und jährlich extern geprüft und zertifiziert wird. Über den Standard hinaus ist Webtec danach bestrebt konstante Verbesserungen in allen Bereichen einzubringen, im Speziellen um die Bedürfnisse unserer Kunden und Lieferanten zu verstehen und unsere Systeme entsprechend zu entwickeln und daran zu arbeiten, um diesen gerecht zu werden. Wir sind immer daran interessiert von Kunden zu hören, welche vielleicht Bedürfnisse haben, die nicht durch unsere Standardprodukte abgedeckt werden.

Arbeitsweise

Durchflussmessgerät

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. Die Anzeige ist in L/min oder gpm kalibriert, die Einheit ist bei einigen Modellen auswählbar.

Druckmessung

Das Manometer, falls montiert, arbeitet nach dem Bourdon-Rohr-Prinzip und ist mit Glycerin gefüllt, um eine gute Dämpfung zu erreichen. Es ist mittels eines Kapillarrohres mit dem Turbinenblock verbunden. Die Tester der DHM Reihe haben einen Druckwandler direkt am Basisblock montiert, welches eine schnelle Erfassung ermöglicht. Alle Hydrauliktester sind mit einem automatisch arbeitenden Pendelventil ausgerüstet, sodass in beiden Durchflussrichtungen jeweils der höhere Druck abgelesen wird. Am Turbinenblock befindet sich eine Anschlussbohrung für einen zusätzlichen Niederdruckmanometersatz.

Temperatur

Die Temperatur wird mittels eines Heißleiters direkt am Ölstrom gemessen und ist zu 32 - 250°F oder 0 - 120°C kalibriert.

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.

Installation des Prüfgerätes

- Geeignetes Fachpersonal muss die Verbindungen laut bewährtem Verfahren herstellen.
- Enge Bögen sind zu vermeiden, da Hochdruckschläuche unter Druck die Tendenz haben, sich gerade zu richten.
- Vor Anschluss des Prüfgerätes sollten folgende Kontrollen im Hydrauliksystem durchgeführt werden: Tankinhalt, Freigängigkeit der Pumpe, Filterzustand, Ölleitungen, Kolbenstangen, äußere Leckagen.
- Obwohl die Prüfgeräte für Messungen in beiden Durchflussrichtungen geeignet sind, ist die Hauptdurchflussrichtung durch den größeren Pfeil auf der Anzeige gekennzeichnet. Bei Messungen mit umgekehrter Durchflussrichtung kann die Genauigkeit je nach Ölviskosität, Dichte und Kompressibilität etwas geringer sein.
- Das Prüfgerät sollte mit flexiblen Schläuchen von mindestens 1 - 2 m 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.
- Durch die Verwendung von Schläuchen an den Testern werden Vibrationen nicht auf das Prüfgerät übertragen.
- Die internen Berstscheiben sind da um den Tester zu schützen, nicht das Hydrauliksystem. Stellen Sie immer sicher, dass entsprechende Ablassventile vorhanden sind, um das System zu schützen.

Verwendung des tragbaren Hydrauliktestgeräts

Alle Prüfungen sollten durch geeignetes Fachpersonal durchgeführt werden.

1. Prüfgerät anschließen (sehen Sie oben für Installationsanweisungen).
2. Sicherstellen, dass das Belastungsventil voll geöffnet ist, durch Drehen des Handgriffes entgegen dem Uhrzeigersinn.
3. Schalten Sie das Gerät ein. Bei digitalen Modellen muss die Batterie ausgewechselt werden, falls die Anzeige aufblinkt, oder bei den analogen Modellen, falls die Nadel auf das Symbol zeigt.
4. Wählen Sie den gewünschten Test mit den Schaltern aus, wo zutreffend.
5. **WICHTIG:** 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 Kreisläufe sollten richtig angeschlossen, das Belastungsventil des Testers und die Drosselventile der Anlage voll geöffnet sein.
6. Die Pumpe kurz anlaufen lassen, um sicher zustellen, dass kein übermäßiger Druckaufbau stattfindet.
7. Prüfen Sie, ob keine Leckagen vorhanden und das Öl frei fließen kann.
8. Der Tester ist nun zum Gebrauch bereit, lassen Sie die Maschine an und stellen Sie das Belastungsventil, wie nötig, ein.
9. Nach Abschließen der Prüfung, das Belastungsventil voll öffnen.

Hinweise

Falls Niederdrucktests nötig sind, schließen Sie das optionale Niederdruckmanometer mit automatischem Abschaltventil an den Block des Testers.

Tester haben eine eingebaute, automatische Abschaltung, falls das Gerät für länger als 20 Minuten unbenutzt bleibt. Um den Tester zu reaktivieren, schalten Sie kurz auf AUS, dann wieder auf EIN.

Hinweis zur Leistung:

Alle 600 & 800 Liter Modelle haben eine limitierte Druckkontrolle unterhalb von 86 L/min (23 USgpm). Der maximal kontrollierbare Druck in diesem Bereich, wird wie folgt kalkuliert: max. Druck (in bar) = 5 x Durchfluss (L/min) + 30.

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.

Allgemeine Spezifikationen für alle Modelle

- Umgebungstemperatur:** 5 bis 40°C (41 - 104°F)
Fluidart: Mineralöl gemäß ISO 11158 Kategorie HM (für andere Fluidtypen fragen Sie bitte beim Vertrieb nach).
Öltemperatur:: DHT & HT - 0 - 120°C (32 - 250°F)
 DHM - 0 - 105°C (32 - 220°F)
Messgenauigkeit: Sehen Sie Modellspezifikationen
EMV-Umgebung: Dieses Gerät ist für die Nutzung in Industrie- und Wohnanlagen vorgesehen. Unter den Prüfbedingungen gemäß den erforderlichen Standards, sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Bauweise

- Koffer:** Bemalter Stahl
Durchflussblock: Hochzugfestes Aluminium
Dichtungen: FKM als Standard - EPDM Dichtungen auf Wunsch

Batterie

PP3 9 Volt Alkaline (IEC6LR61, ANSI/NEDA 1604A)

Abmessungen und Gewicht

Modell	Höhe	Breite	Tiefe	Gewicht
DHT401 HT302/402 DHT302/402 DHM404	200 mm 7.87 Zoll	240 mm 9.45 Zoll	200 mm 7.87 Zoll	6.5 Kg 14.33 Pfund
DHT801 HT602/802 DHT602/802 DHM804	225 mm 8.86 Zoll	245 mm 9.65 Zoll	225 mm 8.86 Zoll	10 Kg 22 Pfund

Viskosität

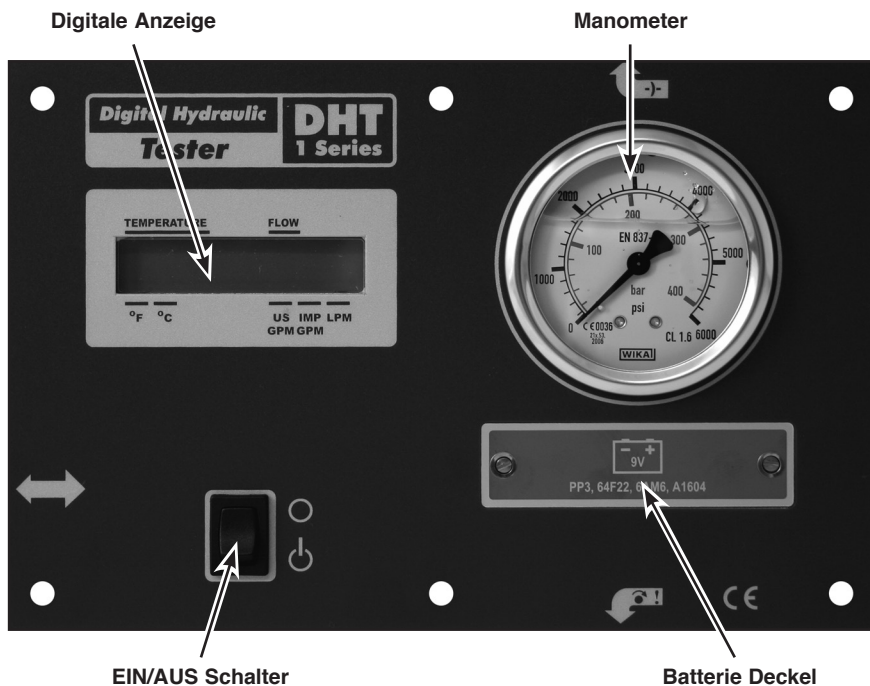
Die Leistung des Testers kann durch die Viskosität der gemessenen Flüssigkeit beeinflusst werden. Alle Einheiten werden bei durchschnittlich 21 cSt unter Verwendung von Mineralöl gemäß ISO 11158 Kategorie HM. Der schattierte Bereich der Tabelle zeigt die Viskositäten, die mit einem Tester mit Standardkalibration mit minimaler Auswirkung auf die Genauigkeit (weniger als ± 1% FS) gemessen werden können.

Tabelle der kinematischen Viskosität (cSt)
 von verschiedenen Mineralölen bei spezifischen Temperaturen

Temp °C	Fluid Typ					
	ISO15	ISO22	ISO32	ISO37	ISO46	ISO68
0	85.9	165.6	309.3	449.9	527.6	894.3
10	49.0	87.0	150.8	204.7	244.9	393.3
20	30.4	50.5	82.2	105.5	127.9	196.1
30	20.1	31.6	48.8	59.8	73.1	107.7
40	14.0	21.0	31.0	36.6	44.9	63.9
50	10.2	14.7	20.8	23.9	29.4	40.5
60	7.7	10.7	14.7	16.5	20.2	27.2
70	6.0	8.1	10.9	12.0	14.6	19.2
80	4.8	6.4	8.4	9.1	11.1	14.3
90	4.0	5.2	6.6	7.2	8.7	11.1
100	3.3	4.3	5.5	6.0	7.1	8.9

ISO 15, 22, 32, 46 und 68 basierend auf typische Werte für die Esso Nuto Reihe von HM Ölen. ISO 37 basierend auf Shell Tellus HM Öl.

DHT '1' Reihe Digitaler Hydrauliktester



Spezifikationen

EU L/min / Celsius

Modell-Nr.	Durchflussbereich (L/min)	Druckbereich (bar)	Anschlüsse
DHT401-B-6	10 - 400	0 - 420	1" BSPP
DHT801-S-7-L	20 - 800	0 - 480	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
DHT801-F-3-L	20 - 800	0 - 210*	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolzen Flansch

US (gpm/Fahrenheit)

Modell-Nr.	Durchflussbereich (gpm)	Druckbereich (psi)	Anschlüsse
DHT401-S-6	2.5 - 100	6000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
DHT801-S-7	5 - 210	7000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
DHT801-F-3	5 - 210	3000*	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolzen Flansch

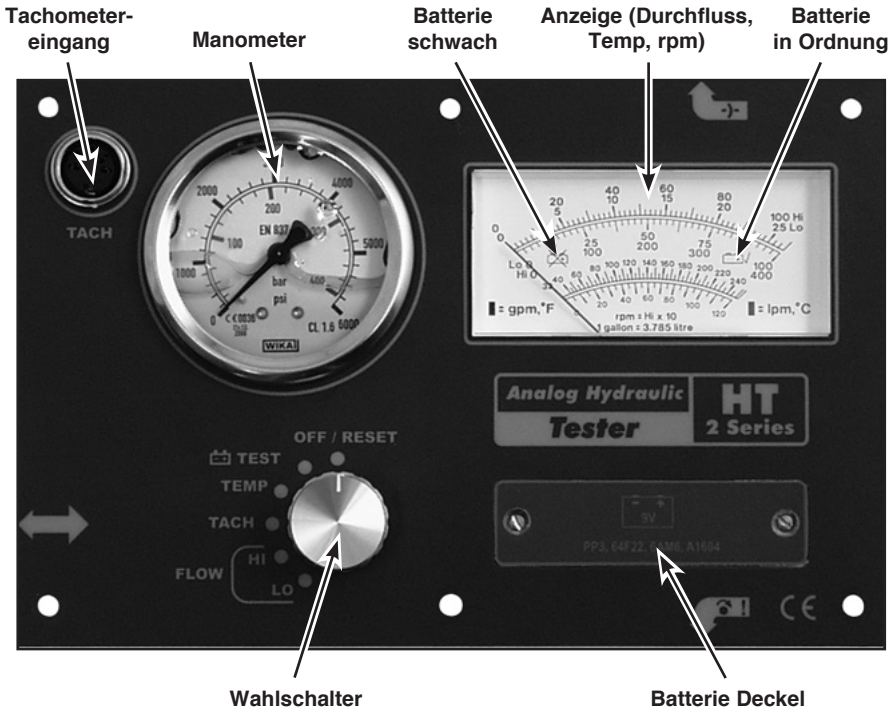
* Gemäß Standard J518 SAE Code 61

Durchfluss Genauigkeit: $\pm 1\%$ des Endwerts.

Druck Genauigkeit: $\pm 1.6\%$ des Endwerts.

Temperatur Genauigkeit: $\pm 1^\circ\text{C}$, 2°F .

HT '2' Reihe Analoger Hydrauliktester



- **Tachometereingang** - Verbindungsdose für den optionalen Infrarot-Fototachometer.
- **Wahlschalter** - den Schalter drehen, um die Funktion auszuwählen.
 - **OFF/RESET** - schaltet den Tester aus und schaltet zurück nach automatischem Abschalten.
 - **'B'TEST** - testet die Batterieleistung.
 - **TEMP** - Temperatur wird angezeigt.
 - **TACH** - RPM wird angezeigt.
 - **FLOW 'HI'** - Durchfluss wird im 'Hi' Bereich angezeigt.
 - **FLOW 'LO'** - Durchfluss wird im 'Lo' Bereich angezeigt.

Spezifikationen

EU

Modell-Nr.	Durchflussbereich (L/min)	Durchfl.-Skala (L/min)		Arbeitsdruck (bar)	Drehzahl (rpm)	Anschlüsse
		Tief	Hoch			
HT302-B-6	8 - 300	0 - 75	0 - 300	0 - 420	300 - 3000	1" BSPP
HT402-B-6	10 - 400	0 - 100	0 - 400	0 - 420	300 - 4000	1" BSPP
HT602-S-7	20 - 600	0 - 150	0 - 600	0 - 480	300 - 6000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
HT802-S-7	20 - 800	0 - 200	0 - 800	0 - 480	300 - 5000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

US

Modell-Nr.	Durchflussbereich (gpm)	Durchfl.-Skala (gpm)		Arbeitsdruck (psi)	Drehzahl (rpm)	Anschlüsse
		Tief	Hoch			
HT302-S-6	2 - 80	0 - 20	0 - 80	6000	300 - 3000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
HT402-S-6	2.5 - 100	0 - 25	0 - 100	6000	300 - 4000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
HT602-F-3	5 - 160	0 - 40	0 - 160	3000*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolzen Flansch
HT602-S-7	5 - 160	0 - 40	0 - 160	7000	300 - 6000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
HT802-F-3	5 - 210	0 - 50	0 - 210	3000*	300 - 5000	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolzen Flansch
HT802-S-7	5 - 210	0 - 50	0 - 210	7000	300 - 5000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

* Gemäß Standard J518 SAE Code 61

Durchfluss Genauigkeit: $\pm 1\%$ des Endwerts.

Druck Genauigkeit: $\pm 1.6\%$ des Endwerts.

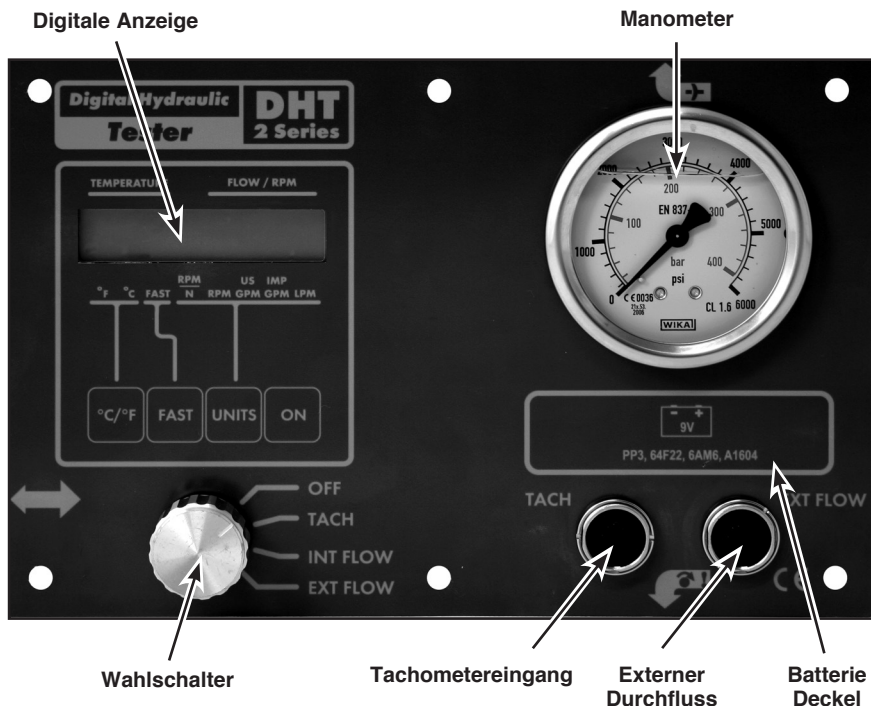
Temperatur Genauigkeit: $\pm 2^\circ\text{C}$, 4°F .

Drehzahl: Benötigt optionales Infrarot Fototachometer mit reflektierenden Markierungen.

Bereich: Sehen Sie die Tabelle.

Genauigkeit: $\pm 2\%$ des Endwerts.

DHT '2' Reihe Digitale Hydrauliktester



- **Einstellungen durch ^ angezeigt ändern** - mit den °C/F und UNITS Knöpfen. Im FAST Modus wird die Anzeige 3-mal pro Sekunde aufgefrischt, andernfalls einmal pro Sekunde. Durch drücken der ON-Taste wird das Gerät wieder eingeschaltet nach dem automatischen Abschalten.
- **Tachometereingang** - Verbindungsdose für den optionalen Infrarot-Fototachometer.
- **Externer Durchfluss** - Verbindungsdose für einen optionalen zweiten "LT" Durchflussblock um einen zweiten Durchfluss und Temperatur zu messen.
- **Wahlschalter** - den Schalter drehen, um die Funktion auszuwählen.
 - **OFF** - schaltet den Tester aus und trennt die Batterie ab.
 - **TACH** -RPM wird angezeigt.
 - **INT FLOW** - Zeigt Durchfluss und Temperatur des internen Durchflussmessers an.
 - **EXT FLOW** - Zeigt Durchfluss und Temperatur des optionalen, externen Durchflussmessers an.

Spezifikationen

EU (L/min / Celsius)

Modell-Nr.	Durchflussbereich (L/min)	Arbeitsdruck (bar)	Drehzahl (rpm)	Anschlüsse
DHT302-B-6	8 - 300	0 - 420	300 - 6000	1" BSPP
DHT402-B-6	10 - 400	0 - 420	300 - 6000	1" BSPP
DHT602-F-3-L	20 - 600	0 - 210*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolzen Flansch
DHT602-S-7-L	20 - 600	0 - 480	300 - 6000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
DHT802-F-3-L	20 - 800	0 - 210*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolzen Flansch
DHT802-S-7-L	20 - 800	0 - 480	300 - 6000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

US (gpm/Fahrenheit)

Modell-Nr.	Durchflussbereich (gpm)	Arbeitsdruck (psi)	Drehzahl (rpm)	Anschlüsse
DHT302-S-6	2 - 80	6000	300 - 6000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
DHT402-S-6	2.5 - 100	6000	300 - 6000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
DHT602-F-3	5 - 160	3000*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolzen Flansch
DHT602-S-7	5 - 160	7000	300 - 6000	1 7/8" -12UN #24 SAE ORB
DHT802-F-3	5 - 210	3000*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolzen Flansch
DHT802-S-7	5 - 210	7000	300 - 6000	1 7/8" -12UN #24 SAE ORB

* Gemäß Standard J518 SAE Code 61

Durchfluss Genauigkeit: ± 1% vom angezeigten Wert (über 15 - 100% des Bereichs).

Druck Genauigkeit: ± 1.6 % des Endwerts.

Temperatur Genauigkeit: ± 1°C, 2°F.

Drehzahl: Benötigt optionales Infrarot Fototachometer mit reflektierenden Markierungen.

Bereich: 300 - 6000 rpm.

Genauigkeit: ± 1/4% des Endwerts, bei einer Zählung pro Umdrehung.

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.

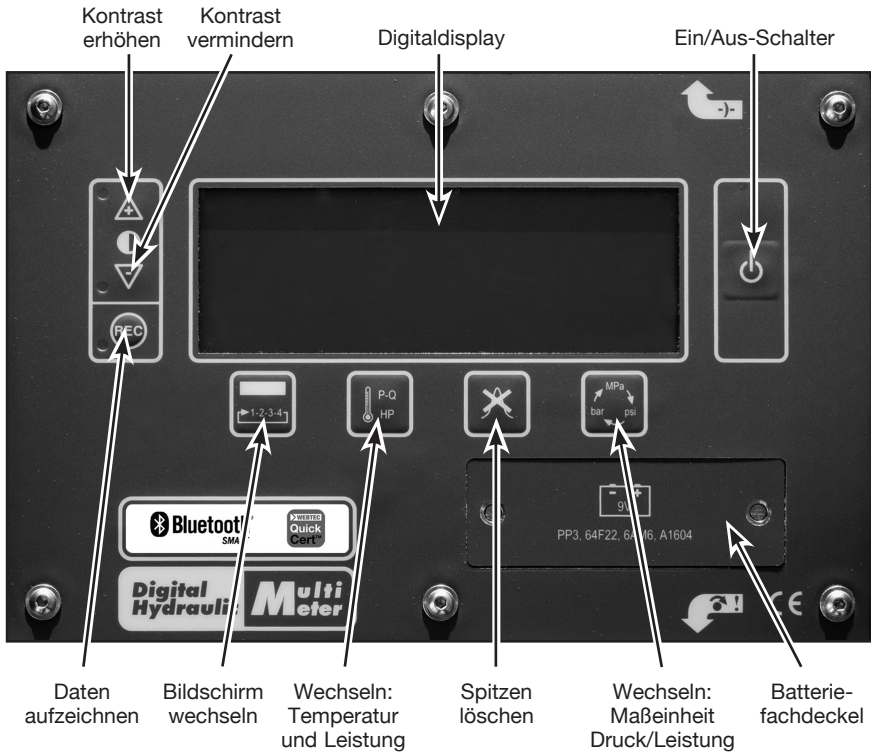
TACH - Drehzahleingang

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.

Baureihe DHM 4: Digitale Hydraulik-Multimeter



- **Kontrast erhöhen** – Taste gedrückt halten, dadurch wird der Bildschirmtext dunkler und je nach Lichtverhältnissen leichter lesbar.
- **Kontrast vermindern** – Taste gedrückt halten, dadurch wird der Bildschirmtext heller.
- **Daten aufzeichnen** – Bei Betätigung dieser Taste während der Anzeige von Live-Daten (Bildschirm 1, 2 oder 3) werden die aktuellen Werte aufgezeichnet.
- **Bildschirm wechseln** – Mit dieser Taste wechseln Sie zwischen den vier Anzegebildschirmen (drei Live-Datenansichten und die Datensatz-Schnellansicht).
- **Wechseln zwischen Temperatur und Leistung (P-Q)** – Bei Betätigung dieser Taste wird die untere Zeile der Anzeige von Temperatur in Leistung geändert. Diese Taste dient ferner zum Starten der Effizienzanzeige auf Bildschirm 3.
- **Spitzen löschen** – Hiermit löschen Sie die Spitzendruckwerte
- **Wechseln der Maßeinheit zwischen Druck und Leistung** – Zeigt der Reihe nach eine Auswahl der Maßeinheiten für den Druck sowie die entsprechenden Leistungsmaßeinheiten an.
- **Ein/Aus-Taste** – Durch kurze Betätigung wird das Gerät eingeschaltet. Zum Ausschalten die Taste 2 Sek. lang gedrückt halten.

Technische Daten

EU (l/min/Grad Celsius)

Modellnummer	Durchflussbereich (l/min)	Druckbereich (bar)	Ein- und Auslassanschlüsse
DHM404-B-6	10 - 400	0 - 420 (0 - 600 Spitze)	1" BSPP
DHM804-S-7-L	20 - 800	0 - 480 (0 - 600 Spitze)	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

US (gpm/Fahrenheit)

Modellnummer	Durchflussbereich (gal/min)	Druckbereich (psi)	Ein- und Auslassanschlüsse
DHM404-S-6	2.5 - 100	0 - 6000 (0 - 8700 Spitze)	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
DHM804-S-7	5 - 210	0 - 7000 (0 - 8700 Spitze)	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

Durchfluss

Die EU-Version zeigt den Durchfluss in l/min an, die US-Version in gal/min.
Genauigkeit: ± 1 % des angezeigten Werts (15 bis 100 % des Messbereichs).

Druck und Spitzendruck

Gemessen mit einem integrierten Druck-Messumformer mit 600 bar (8700 psi) Nenndruck. Der Messumformer hat eine typische Ansprechzeit von < 1 ms und ermöglicht eine exakte Aufzeichnung der Spitzendrücke. Die Maßeinheiten für den Druck können mit der Taste "Druckeinheiten" an der Frontblende geändert werden. Die Standardeinheiten sind bar, psi, MPa, kg/cm² (kcs).

Genauigkeit: Druck 0,5 % und Spitze 1 % des Skalenausschlags

Spitzendruck: Erfassung erfolgt bis zu 1000 Mal pro Sekunde.

Temperatur

Die Erfassung geschieht über einen in den Durchfluss-Messumformer eingebauten Thermistor, um den Kontakt mit dem Ölstrom zu maximieren und für kurze Ansprechzeiten zu sorgen. Die EU-Version zeigt die Temperatur in °C an, die US-Version in °F.

Genauigkeit: $\pm 1^\circ\text{C}$, 2°F .

Leistung

Die hydraulische Leistung wird anhand der Durchflussmenge und des Drucks berechnet und entweder in PS oder in kW angezeigt. Die Maßeinheiten für die Leistung sind mit den Druckeinheiten verknüpft und können mit der Taste "Druckeinheiten" an der Frontblende geändert werden.

Genauigkeit: ± 3 kW/4 PS (≤ 100 kW/134 PS), ± 5 kW/6,7 PS (> 100 kW/134 PS).

Liefergrad

Wird als Verhältnis zwischen dem Durchfluss bei Hochdruck und dem Durchfluss unter Referenzbedingungen berechnet. Der Liefergrad wird als Prozentwert bei konstanter Drehzahl ausgedrückt.

Genauigkeit: ± 1 Prozentpunkt.

Datenaufzeichnung: Es können bis zu 12 Sätze von Datenpunkten im internen Speicher abgelegt werden.

LCD-Anzeige: Kontraststarkes, vierzeiliges Display mit kurzer Ansprechzeit. Aktualisierungsraten der Messungen:

Digitale Werte bei 1,4 Hz

Analogbalken bei 14 Hz

Spitzendruckerfassung bei 1 ms

Batterielebensdauer: ca. 15 Stunden bei normalem Betrieb mit langlebigen Alkalibatterien.

IP54, Interner Schutz der Stromkreise.

iOS App'

Anwendungsprogramme sind nur für Telefone und Tablets mit iOS-Betriebssystem erhältlich. Handgeräte müssen Bluetooth® Smart (v4.1) oder höher unterstützen.

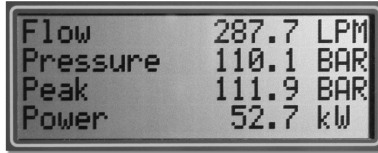
Apple iOS v8.1 oder höher.

Geeignete Geräte: Apple iPhone® 5S und höher.



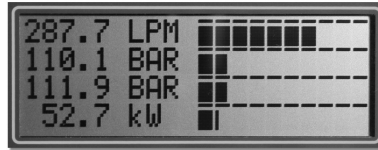
Besuchen Sie den iTunes® Store und laden Sie sich die App "Webtec Quick Cert" auf Ihr Mobilgerät herunter.

Bildschirm 1 (digital)



Dieser Bildschirm zeigt die Messart, den jeweiligen Wert und die Maßeinheiten im digitalen Format an. In der unteren Zeile wird je nach Auswahl entweder die Leistung oder die Temperatur angezeigt.

Bildschirm 2 (analog)



Auf diesem Bildschirm werden die Messwerte in der gleichen Reihenfolge wie in Bildschirm 1 angezeigt, wobei jedoch der Wert, die Maßeinheiten und ein Balkendiagramm in Verbindung mit dem entsprechenden Wert dargestellt werden. Das Balkendiagramm reicht von Null bis zum Höchstwert des Testers (siehe unten). In der unteren Zeile wird je nach Auswahl die Leistung oder die Temperatur angezeigt.

Hinweis: Analogbalken werden mit 14 Hz aktualisiert und ermöglichen dadurch die visuelle Darstellung schneller Vorgänge.

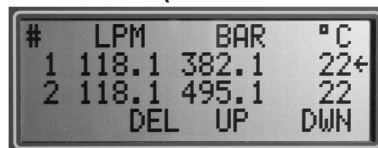
Balkendiagrammskala:		EU		USA		
		DHM404	DHM804	DHM404	DHM804	
Durchfluss	LPM	0 - 400	0 - 800	GPM	0 - 100	0 - 210
Druck	BAR	0 - 600	0 - 600	PSI	0 - 8700	0 - 8700
Spitze	BAR	0 - 600	0 - 600	PSI	0 - 8700	0 - 8700
Temperatur	°C	0 - 120	0 - 120	°F	32 - 250	32 - 250
Leistung	kW	0 - 400	0 - 800	HP	0 - 536	0 - 1072

Bildschirm 3 (P-Q)



Dieser Bildschirm dient zum Testen des Liefergrads einer Pumpe. Auf dem Bildschirm werden anfangs wie in Bildschirm 2 der Durchfluss und der Druck in den oberen zwei Zeilen und die Leistung in den unteren zwei Zeilen angezeigt. Ist der Effizienz-Referenzpunkt erfasst, wird in der dritten Zeile die Ist-Effizienz und in der unteren Zeile der Referenzpunkt angezeigt. In den oberen zwei Zeilen werden nach wie vor die Ist-Durchflussmenge und der Druck angezeigt.

Bildschirm 4 (Datensatz-Schnellansicht)



Auf diesem Bildschirm werden alle erfassten Parameter angezeigt und Optionen zum Löschen angeboten.

Bedienung des DHM



Zum Einschalten des Instruments müssen Sie diese Taste kurz drücken.
Zum Ausschalten des Instruments müssen Sie diese Taste gedrückt halten.

Nach dem Einschalten des Instruments werden auf zwei Informationsbildschirmen u. A. folgende Statusdaten angezeigt:

- Aktuelle Version der auf dem Instrument ausgeführten Software
- Gesamtlaufzeit in Minuten
- Turbinentyp
- Kalibrierungsnummer der Turbine
- Kalibrierungsdatum
- Seriennummer des Instruments

Nach den beiden Informationsbildschirmen schaltet das Instrument wieder auf den vorherigen Anzeigebildschirm um.

Hinweis: Bei niedrigem Batteriestand blinkt der Anzeigebildschirm als Warnung. In diesem Zustand ist kein zuverlässiger Betrieb gewährleistet – die Batterie muss ersetzt werden.



+



Festhalten der “Spitzen löschen” Taste während dem Einschalten, wechselt die Temperatureinheiten.

+



+

Festhalten der “Druckeinheiten” Taste während dem Einschalten, wechselt die Durchflusseinheiten.

Festhalten beider Tasten während dem Einschalten, wechselt die Temperatur- und Durchflusseinheiten.



Nach dem Einschalten des Instruments können Sie mithilfe der Kontrasttasten die Anzeige den jeweiligen Lichtverhältnissen anpassen. Die Einstellungen werden gespeichert.



Bei Betätigung der Taste “P-Q”, während Bildschirm 1 angezeigt wird, wechselt die Anzeige in der unteren Zeile (Temperaturanzeige) zwischen Leistung und Temperatur.

Flow	287.7	LPM
Pressure	110.1	BAR
Peak	111.9	BAR
Power	52.7	kW

Wenn der Druck sich verändert, werden die angezeigten Ist- und Spitzenwerte aktualisiert. Der Spitzendruck wird mit einer typischen Wiederholrate von 1 ms erfasst, wodurch auch sehr kurzzeitige Übergangsspitzen dargestellt werden können, die dem Bediener andernfalls entgehen würden.



Durch Drücken der Taste “Spitzen löschen” wird der Speicher zum Aufzeichnen der Spitzen gelöscht.



Mit der Taste “Druckeinheiten” wechseln Sie der Reihe nach zwischen den verfügbaren Druckmaßeinheiten. Wird die Leistung angezeigt, ändern sich die Maßeinheiten gemäß den ausgewählten Druckeinheiten.



Durch Drücken der Bildschirm-Auswahl Taste wechseln Sie zwischen den vier verfügbaren Bildschirmen: Digitalanzeige, Digital- und Balkendiagramme, Leistung/Effizienz und Datensatz-Schnellansicht.



Wenn Sie die Taste “P-Q/HP” drücken, während Bildschirm 3 angezeigt wird, wird die Effizienzanzeige aktiviert. Dabei werden Durchflussmenge und Druck im Speicher abgelegt und als Referenzpunkt (100 %) festgelegt. In der unteren Zeile der Anzeige werden die Durchflussmengen- und Druckwerte wiedergegeben, die als Referenzmarkierung gespeichert werden:



Im Effizienzmodus ändert sich der Prozentwert in Zeile 3, wenn die Durchflussmenge und der Druck schwanken. Damit wird die Differenz zum Ausgangspunkt wiedergegeben:



Bei Betätigung der Taste "Aufzeichnen", während Bildschirm 1, 2 oder 3 (Live-Datenansicht) aktiv ist, werden die unmittelbaren Werte für Durchflussmenge, Druck und Temperatur im Speicher abgelegt. Sofern genügend Speicher verfügbar ist, bestätigt die Anzeige den Vorgang mit "SAVED" (Gespeichert). Wenn kein Speicher zur Verfügung steht, wird die Warnung "MEMORY FULL" (Speicher voll) angezeigt.

Hier ist Bildschirm 4 (Schnellansicht und Löschen der Datensätze) dargestellt:



Auf dieser Anzeige ist eine Tabelle der erfassten Datenpunkte aufgeführt, in der Sie über die "Softmenü"-Tasten in der unteren Zeile navigieren können.



Die Taste "Spitzen löschen" wird zur Bildlauffaste "UP" (Nach oben).



Die Taste "Druckeinheit" wird zur Bildlauffaste "DWN" (Nach unten).



Die Taste "PQ/HP" wird zur Bildlauffaste "DEL" (Löschen).

Über die "Softmenü"-Funktion dieser Tasten kann der Benutzer in der Datensatztabelle auf und ab scrollen und wahlweise Daten löschen.



Die Optionen zum Löschen werden durch die "Softmenü"-Kennzeichner in Zeile 4 angegeben und ermöglichen entweder das Löschen des letzten Datenelements oder aller Datenelemente.

Sollte eine Verbindung zum mobilen Gerät scheitern:

Sollte das Importieren von Daten mit einem mobilen Gerät ständig scheitern, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Schalten Sie den Tester aus
- Drücken Sie den REC Knopf runter und schalten Sie den Tester an. Halten Sie den REC Knopf gedrückt bis die übliche Bildschirmanzeige erscheint.

Wartung und Service

Ersetzen der Batterie

- Tester abschalten.
- Beide Schrauben des Batteriedeckels lösen.
Hinweis: Es handelt sich um unverlierbare Schrauben.
- Batterie vorsichtig entfernen und abtrennen.
- Neue Batterie (PP3, sehen Sie „Allgemeine Spezifikationen“ für Details) anschließen, im Tester platzieren und Deckel wieder montieren.
Hinweis: Nur mit Batterie ähnlicher Art und Größe ersetzen.

Ersetzen der Sicherheitsberstscheiben

Flow size	Part No.	Pressure Rating	Colour Code
up to 400 lpm (Ø 16mm)	FT338-4 FT338-5 FT338-6	4000 psi (280 bar) 5000 psi (345 bar) 6000 psi (420 bar)	Green; Grün; Vert; Verde Blue; Bleu; Bleu; Azul Red; Rot; Rouge; Rojo
up to 800 lpm (Ø 19,8mm)	FT545-3 FT545-5 FT545-6 FT545-7	3000 psi (210 bar) 5000 psi (345 bar) 6000 psi (420 bar) 7500 psi (480 bar)	Yellow; Gelb; Jaune; Amarillo Blue; Bleu; Bleu; Azul Red; Rot; Rouge; Rojo Orange; Orange; Orange; Naranja

- Tester vom Kreislauf abtrennen
- Neue Scheiben lokalisieren - der Tester wird mit Ersatzscheiben im Block geliefert
- Belastungsventil voll zu drehen (Uhrzeigersinn)
- Berstscheibenhalter aus dem Ventil drehen
- Entfernen Sie den Abstandhalter und die geborstenen Scheiben aus dem Ventil und Scheibenhalter
- Formen Sie die beiden neuen Scheiben vorsichtig, indem Sie sie von Hand zwischen Scheibenhalter und Abstandhalter drücken
- Platzieren Sie die erste Scheibe in das Ventil
- Setzen Sie den Abstandhalter ein
- Platzieren Sie die zweite Scheibe auf den Abstandhalter
- Schrauben Sie den Berstscheibenhalter ein, anziehen zu einem Drehmoment von 54 Nm (40 lb.ft)
- Belastungsventil voll auf drehen
- Reinstallation des Testers falls nötig

Kalibration

Empfohlener Zeitraum zwischen Kalibrationen ist 12 Monate. Maximaler Zeitraum zwischen Kalibrationen ist 36 Monate. Die Genauigkeit der Einheit könnte durch den Arbeitszyklus, Zustand des Fluids oder längeren Zeiträumen zwischen Rekalibrationen beeinträchtigt werden.

Tester können zu anderen Viskositäten als dem Standard kalibriert werden, kontaktieren Sie unseren Vertrieb für nähere Informationen.

Zubehör

Niederdruckmanometersatz bestehend aus einem 63 mm großem, 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.

Nur bei Testern der "2" Reihe: Infrarot Fototachometer Set bestehend aus einem Fototachometer-Kopf, reflektierendem Klebeband und einem sechs Meter langen Verbindungskabel. Ein Magnetfuß BA20 mit flexiblem Arm ist ebenfalls erhältlich, um den Tachometer-Kopf an der Maschine anzuschließen.

Eine Reihe von Adaptern, Kabel und externen Anzeigen sind erhältlich. Bitte kontaktieren Sie Ihren Vertriebspartner, um Details über das Zubehör zu erfahren.

Verwenden Sie nur von Webtec genehmigte Teile und Zubehör, die Verwendung anderer Teile könnte permanente Schäden am Tester anrichten oder die Sicherheit beeinträchtigen.

Introduction

Les testeurs hydrauliques portables ont été conçus pour être connectés facilement aux différents types de circuits hydrauliques. Le testeur permet d'y contrôler simultanément débit, pression et température. Une pression de travail allant jusqu'à 210/420/480 bars (3000, 6000, 7000 PSI) suivant les modèles, et la vanne de charge intégrée rendent possible la simulation de la plupart des conditions réelles. Le testeur peut être connecté à tout endroit du système hydraulique pour tester pompes, moteurs, valves, vérins et ce dans les deux sens de circulation du débit.

La gamme de testeurs est constituée des modèles suivants:

- Série DHT 1 testeurs hydrauliques digitaux
- Série HT 2 testeurs hydrauliques analogiques
- Série DHT 2 testeurs hydrauliques digitaux
- Série DHM 4 multimètres hydrauliques

Différents orifices et tailles sont disponibles pour couvrir une plage de débits très large.

Ce manuel couvre tous les testeurs.

Lire complètement ces instructions avant la première mise en oeuvre de l'équipement. La sécurité peut-être compromise si elles ne sont pas suivies.

Webtec a toujours conçu et fabriqué des débitmètres et des composants hydrauliques et cela depuis plus de 50 ans. Nous fonctionnons dans un système de gestion de qualité qui est conforme aux conditions du 9001:2000 BS EN ISO qui est contrôlé chaque année par un organisme extérieur qui nous délivre un certificat. Au delà de la conformité à la norme, Webtec vise constamment à l'amélioration de tout ce qu'il entreprend; et plus particulièrement de répondre aux attentes de nos clients et fournisseurs dans la conception de nos systèmes et dans nos méthodes de travail pour répondre à leurs besoins. Nous sommes toujours attentifs aux clients porteurs de demandes spéciales que notre gamme standard ne peut satisfaire.

Principes de fonctionnement

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 linéarisé pour optimiser la précision. L'affichage est étalonné en l/min ou g/min, les unités peuvent être sélectionnées sur certains modèles.

Pression

Dans le cas de figure où il fait partie de l'ensemble, 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 connecté sur la base du bloc par un capillaire. Les testeurs de la série DHM ont un capteur de pression directement monté sur le bloc ce qui permet une capture rapide de la pression. Tous les testeurs sont bidirectionnels et possèdent un clapet sélecteur qui permet de toujours obtenir l'affichage de la pression la plus haute dans les deux sens de direction du débit. Un orifice, bouché, est prévu sur le bloc, pour le branchement d'un manomètre basse pression.

Température

Le capteur de température est en contact direct avec l'huile et la lecture se fait sur l'affichage débit qui est étalonné pour l'échelle 0 - 120°C.

Vanne de mise en charge

La vanne de mise en charge bidirectionnelle permet la réduction du passage et ainsi un contrôle de la pression dans les deux directions du débit. La vanne comprend deux pastilles de sécurité facilement remplaçables qui protègent le testeur et la machine contre les surpressions dans les deux sens de débit.

Guide d'installation

- Toutes les raccordements hydrauliques doivent être effectués par du personnel suffisamment qualifié.
- Eviter les arrêtes car les flexibles hydrauliques vont bouger et se raidir sous pression.
- Avant l'installation du testeur, une inspection préliminaire est nécessaire. Vérifier les sources d'huile, rotation de la pompe, filtres, lignes d'huile, les fûts des vérins ainsi que les éventuelles fuites externes.
- 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 panneau. La précision peut être affectée: par la viscosité, la densité et la compressibilité de l'huile
- Le testeur doit être inséré dans le circuit hydraulique par l'intermédiaire de flexibles de longueurs 1 à 2 mètres.
- L'utilisation de coupleurs rapides peut générer des gains de temps. S'assurer que la longueur des flexibles soit suffisante pour l'installation sécurisée et aisée du testeur dans le circuit.
- 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.
- L'utilisation de flexibles permet d'isoler le testeur des vibrations souvent présentes.
- Les pastilles de sécurité internes protègent le testeur pas l'installation hydraulique. Il faut toujours s'assurer que des protections adéquates contre les pressions excessives sont montées pour protéger l'installation.

Mise en oeuvre

Tous les tests doivent être effectués par du personnel suffisamment qualifié.

1. Insérer le testeur dans le circuit (voir ci-dessus pour le guide d'installation).
2. S'assurer que la vanne de charge est complètement ouverte en tournant le bouton dans le sens inverse horaire.
3. Allumer le testeur. La pile doit être changée: sur les modèles digitaux, si l'affichage clignote, ou si sur les modèles analogiques, l'aiguille pointe le symbole.
4. En utilisant le panneau de contrôle, sélectionner le test désiré.
5. **IMPORTANT:** il est primordial de vérifier que tous les raccords sont serrés et que l'huile peut circuler librement dans le circuit **AVANT** de faire tourner la machine à plein régime. Vérifier que toutes les valves de freinages ou autres clapets sont ouverts. Les coupleurs rapides aussi doivent être ouverts.
6. 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.
7. Vérifier que cela ne fuit pas et que le fluide s'écoule librement dans le circuit.
8. Le testeur est maintenant prêt à l'emploi - Faire tourner la machine et ajuster la vanne de charge selon le besoin.
9. Ouvrir complètement la vanne de charge quand le test est terminé.

Notes

Brancher le manomètre basse pression avec vanne de coupure automatique, disponible en option, lorsque vous voulez effectuer un test basse pression.

Un arrêt automatique du testeur est prévu après 20 minutes de non-utilisation. Pour redémarrer le testeur, remettre l'interrupteur sur la position "OFF", puis sur "ON".

Note sur les performances:

Les modèles 600 & 800 ont un contrôle limité en dessous de 86 l/min (23 USgpm).

La pression contrôlable maximale sur cette plage est calculée par: Pression max (en bars) = 5 x débit (l/min) + 30.

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 un 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.

Caractéristiques communes à tous les modèles

Température ambiante:	5 à 40°C (41 - 104°F)
Type de fluide	Huile minérale hydraulique ISO11158 catégorie HM (pour tous autres types de fluides, veuillez contacter le service commercial)
Température du fluide:	DHT & HT - 0 - 120°C (32 - 250°F) DHM - 0 - 105°C (32 - 220°F)
Précision:	voir les caractéristiques des modèles
Environnement de compatibilité électromagnétique:	Cet équipement est destiné à être utilisé dans des environnements industriels et résidentiels et ne subit aucune dégradation en fonctionnement lorsqu'il est soumis à des conditions de test conformes aux normes requises.

Matériaux de fabrication

Boîtier:	Acier moulé peint
Bloc débitmètre:	Aluminium haute résistance
Joints:	FKM en standard - EPDM sur demande

Pile

PP3 9 volt Alkaline (IEC6LR61, ANSI/NEDA 1604A)

Poids et dimensions

Modèle	Hauteur	Largeur	Profondeur	Poids
DHT401 HT302/402 DHT302/402 DHM404	200 mm 7.87 pouces	240 mm 9.45 pouces	200 mm 7.87 pouces	6.5 kg 14.33 livres
DHT801 HT602/802 DHT602/802 DHM804	225 mm 8.86 pouces	245 mm 9.65 pouces	225 mm 8.86 pouces	10 kg 22 livres

Viscosité du fluide

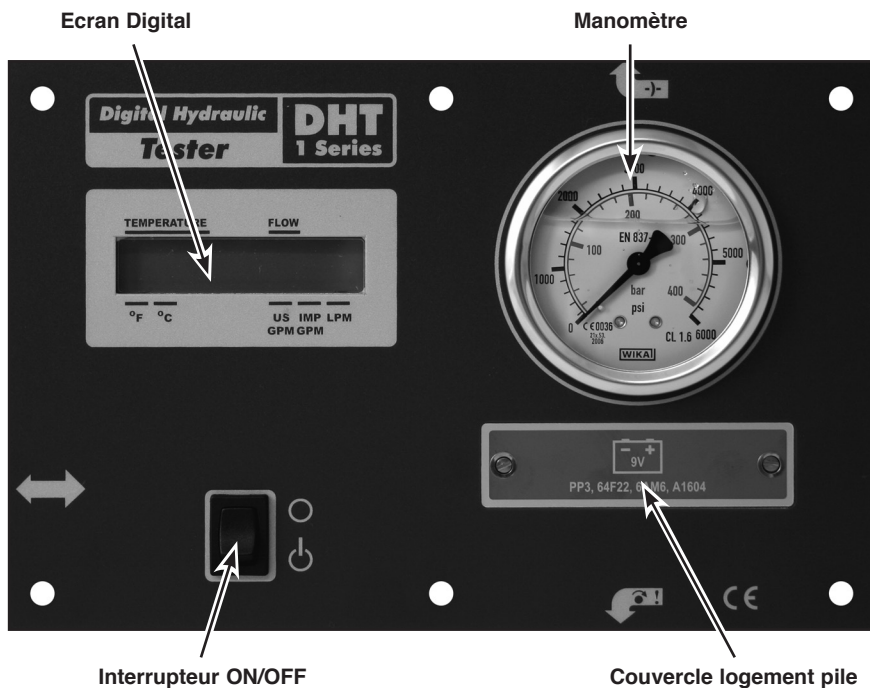
La performance du testeur peut être affectée par la viscosité du fluide mesuré. Nos testeurs sont étalonnés avec une viscosité moyenne de 21 cSt utilisant de l'huile minérale hydraulique ISO032 à ISO11158 catégorie HM. La partie nuancée du tableau montre la plage des viscosités dans laquelle la répercussion sur la précision est minime (moins de $\pm 1\%$ de la pleine échelle) pour un testeur avec un étalonnage standard.

Tableau montrant la viscosité cinématique (cSt) de différentes huiles à des températures spécifiques

Temp °C	Type de fluide					
	ISO15	ISO22	ISO32	ISO37	ISO46	ISO68
0	85.9	165.6	309.3	449.9	527.6	894.3
10	49.0	87.0	150.8	204.7	244.9	393.3
20	30.4	50.5	82.2	105.5	127.9	196.1
30	20.1	31.6	48.8	59.8	73.1	107.7
40	14.0	21.0	31.0	36.6	44.9	63.9
50	10.2	14.7	20.8	23.9	29.4	40.5
60	7.7	10.7	14.7	16.5	20.2	27.2
70	6.0	8.1	10.9	12.0	14.6	19.2
80	4.8	6.4	8.4	9.1	11.1	14.3
90	4.0	5.2	6.6	7.2	8.7	11.1
100	3.3	4.3	5.5	6.0	7.1	8.9

ISO 15, 22, 32, 46 et 68 basées sur les données des huiles hydrauliques minérales de Esso Nuto. ISO 37 basées sur celles de Shell Tellus.

Testeurs Hydrauliques Digitaux série DHT 1



Spécifications

UE (l/min/Centigrade)

Modèle N°	Débit (l/min)	Pression (bars)	Raccordement
DHT401-B-6	10 - 400	0 - 420	1" BSPP
DHT801-S-7-L	20 - 800	0 - 480	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
DHT801-F-3-L	20 - 800	0 - 210*	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolt Flange

US (gpm/Fahrenheit)

Modèle N°	Débit (gpm)	Pression (psi)	Raccordement
DHT401-S-6	2.5 - 100	6000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
DHT801-S-7	5 - 210	7000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
DHT801-F-3	5 - 210	3000*	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolt Flange

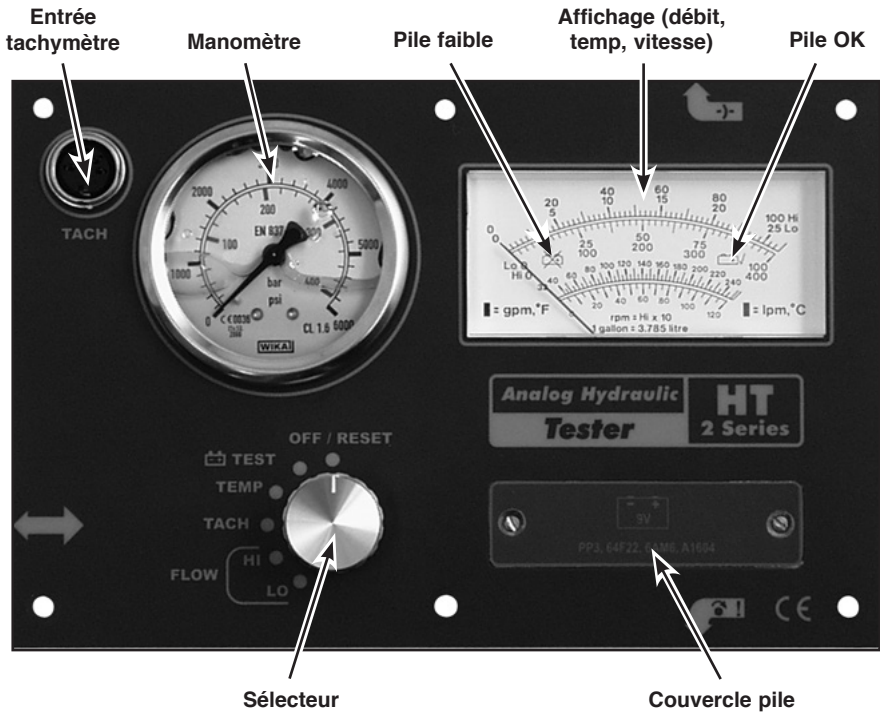
* per J518 SAE Code 61 standard

Précision du débit: ± 1% de la pleine échelle.

Précision de la pression: ± 1.6% de la pleine échelle.

Précision de la température: ± 1°C, 2°F.

Testeurs Hydrauliques Analogiques de la série HT 2



- **Entrée tachymètre** - Prise pour le photo-tachymètre infrarouge proposé en option.
- **Bouton de sélection** - Tourner le bouton pour obtenir une des fonctions suivantes.
 - **OFF/RESET** - Eteint le testeur et le réinitialise après une coupure automatique.
 - **"B" TEST** - Vérification de l'état de la pile.
 - **TEMP** - La température est indiquée sur l'affichage.
 - **TACH** - les tr/min sont indiqués sur l'affichage.
 - **FLOW "HI"** - Le débit est indiqué sur la grande échelle "HI" de l'affichage.
 - **FLOW "LOW"** - Le débit est indiqué sur la petite échelle "LOW" de l'affichage.

Spécifications

EU

Modèle N°	Plage de débit (l/min)	Echelles de débit (l/min)		Pression (bar)	Vitesse (tr/min)	Orifices
		Basse	Haute			
HT302-B-6	8 - 300	0 - 75	0 - 300	0 - 420	300 - 3000	1" BSPP
HT402-B-6	10 - 400	0 - 100	0 - 400	0 - 420	300 - 4000	1" BSPP
HT602-S-7	20 - 600	0 - 150	0 - 600	0 - 480	300 - 6000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
HT802-S-7	20 - 800	0 - 200	0 - 800	0 - 480	300 - 5000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

US

Modèle N°	Plage de débit (gpm)	Echelles de débit (gpm)		Pression (psi)	Vitesse (tr/min)	Orifices
		Basse	Haute			
HT302-S-6	2 - 80	0 - 20	0 - 80	6000	300 - 3000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
HT402-S-6	2.5 - 100	0 - 25	0 - 100	6000	300 - 4000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
HT602-F-3	5 - 160	0 - 40	0 - 160	3000*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolt Flange
HT602-S-7	5 - 160	0 - 40	0 - 160	7000	300 - 6000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
HT802-F-3	5 - 210	0 - 50	0 - 210	3000*	300 - 5000	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolt Flange
HT802-S-7	5 - 210	0 - 50	0 - 210	7000	300 - 5000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

* per J518 SAE Code 61 standard

Précision du débit: $\pm 1\%$ de la pleine échelle.

Précision de la pression: $\pm 1.6\%$ de la pleine échelle.

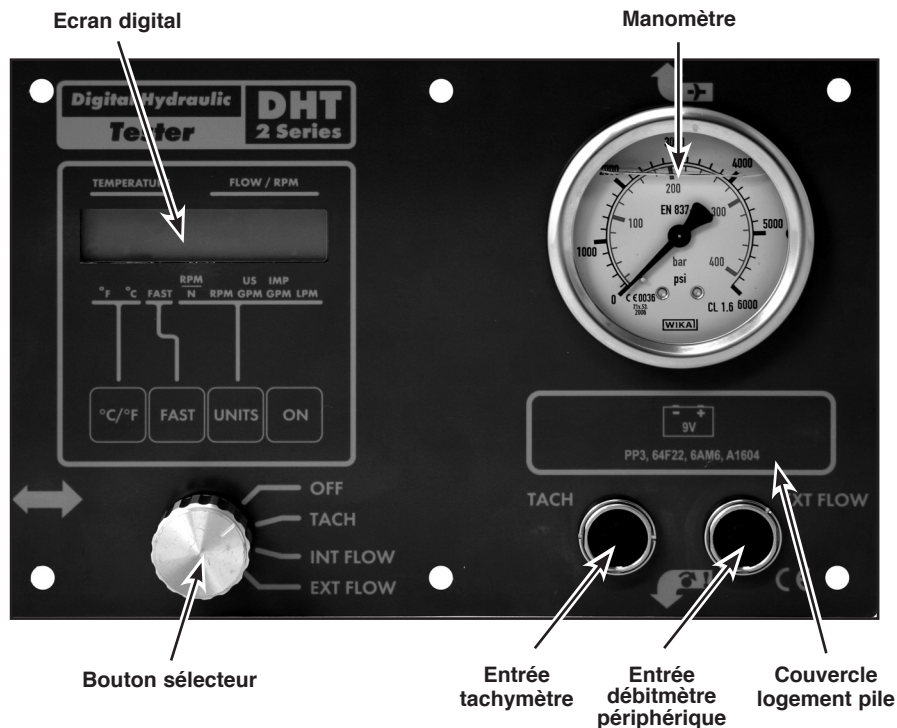
Précision de la température: $\pm 2^{\circ}\text{C}$, 4°F .

Vitesse: phototachymètre infrarouge , en option, à utiliser avec un ou plusieurs marquages réfléchissants.

Plage: Voir Tableau

Précision: $\pm 2\%$ de la pleine échelle.

Testeurs Hydrauliques Digitaux de la série DHT 2



- **Ecran** - Ecran digital pour le débit, la température et la vitesse de rotation. S'éteint automatiquement après une période de 20 minutes sans utilisation.
- **Manomètre** - Manomètre analogique à bain de glycérine pour un bon amortissement lorsque de la mesure de pressions instables.
- **Changement des unités** - Elles sont indiquées par le ^ sur l'écran. Utiliser les touches degC/F et UNITS. La touche FAST change la fréquence de renouvellement de l'affichage de 1 à 3 fois par seconde. La touche on réactivera l'appareil après une coupure automatique qui survient si l'appareil n'est pas utilisé.
- **Bouton sélecteur** - Tourner le bouton sur la fonction requise.
 - **OFF** - Eteint le testeur et isole la pile.
 - **TACH** - Les tr/min sont affichés sur l'écran
 - **INT FLOW** - L'écran affiche le débit et la température provenant du débitmètre intégré.
 - **EXT FLOW** - L'écran affiche le débit et la température provenant du débitmètre périphérique éventuellement connecté à l'entrée EXT FLOW.

Spécifications

EU (l/min/Centigrade)

Modèle N°	Plage de débit (l/min)	Pression (bar)	Vitesse (tr/min)	Orifices
DHT302-B-6	8 - 300	0 - 420	300 - 6000	1" BSPP
DHT402-B-6	10 - 400	0 - 420	300 - 6000	1" BSPP
DHT602-F-3-L	20 - 600	0 - 210*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolt Flange
DHT602-S-7-L	20 - 600	0 - 480	300 - 6000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
DHT802-F-3-L	20 - 800	0 - 210*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolt Flange
DHT802-S-7-L	20 - 800	0 - 480	300 - 6000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

US (gpm/Fahrenheit)

Modèle N°	Plage de débit (gpm)	Pression (psi)	Vitesse (tr/min)	Orifices
DHT302-S-6	2 - 80	6000	300 - 6000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
DHT402-S-6	2.5 - 100	6000	300 - 6000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
DHT602-F-3	5 - 160	3000*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolt Flange
DHT602-S-7	5 - 160	7000	300 - 6000	1 7/8" -12UN #24 SAE ORB
DHT802-F-3	5 - 210	3000*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 4-Bolt Flange
DHT802-S-7	5 - 210	7000	300 - 6000	1 7/8" -12UN #24 SAE ORB

* per J518 SAE Code 61 standard

Précision du débit: $\pm 1\%$ de la lecture (sur 15 - 100% de la plage).

Précision de la pression: $\pm 1.6\%$ de la pleine échelle.

Précision de la température: $\pm 1^\circ\text{C}$, 2°F .

Vitesse: phototachymètre infrarouge, en option, à utiliser avec un ou plusieurs marquages réfléchissants. Plage: 300 - 6000 tr/min.

Précision: $\pm 1.4\%$ de la pleine échelle avec une impulsion par tour.

Mode programme - EXT, INT et TACH

Débit Externe - EXT

1. Tourner le bouton sélecteur à la position Ext.Flow.
2. Presser et maintenir appuyé la touche °C/°F. Presser alors la touche ON; les deux touches sont alors appuyées.
3. Sur la partie gauche de l'affichage le nombre représentant le type de turbine ex. 750 pour 750 l/min, sur la partie droite de l'affichage on visualise le nombre représentant l'étalonnage standard. Utiliser la touche FAST pour faire défiler la liste des turbines. Presser UNITS pour sélectionner un type de turbine.
4. Utiliser la touche FAST pour incrémenter le nombre au dessus du curseur. Presser UNITS pour passer à la colonne suivante. Après avoir rentré le facteur d'étalonnage, presser UNITS jusqu'à ce que l'écran change. L'affichage montre maintenant le nombre de décimales. Utiliser la touche FAST pour sélectionner le nombre décimale désiré pour l'affichage.
5. Presser la touche ON pour enregistrer les entrées.

Débit interne - INT

Le facteur d'étalonnage du débit interne peut être changé en tournant le sélecteur sur INT et en répétant les instructions ci-dessus.

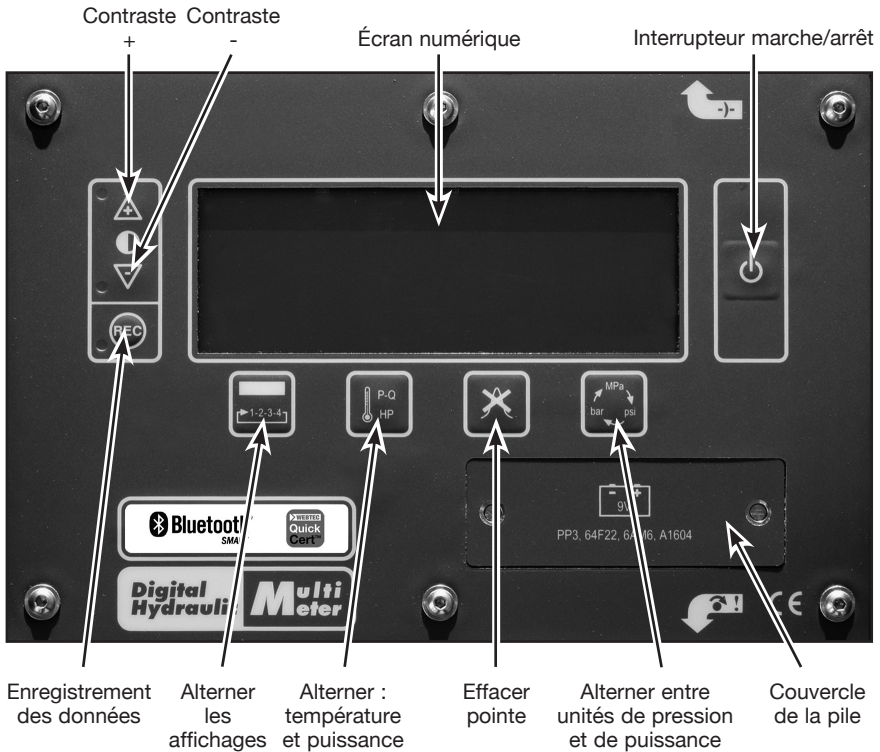
TACH

Le facteur d'étalonnage pour les tr/min (RPM) est pré-programmé pour un facteur de 1.0. Pour la fonction RPM/N le tachymètre fournit N impulsions par tour d'arbre.

Pour régler le facteur N:

1. Tourner le sélecteur à TACH.
2. Presser et maintenir appuyé la touche °C/°F. Presser alors la touche ON; les deux touches sont alors appuyées.
3. L'affichage montre la valeur actuelle de N. Utiliser la touche FAST pour incrémenter le nombre au dessus du curseur. Presser UNITS pour passer à la colonne suivante.
4. Presser la touche ON pour enregistrer les entrées.

Série DHM 4 Multimètre hydraulique digital



Enregistrement
des données

Alternier
les
affichages

Alternier :
température
et puissance

Effacer
pointe

Alternier entre
unités de pression
et de puissance

Couvercle
de la pile

- **Contraste +** : appuyer et maintenir pour assombrir le texte affiché à l'écran afin qu'il soit plus facile à lire dans différentes conditions d'éclairage.
- **Contraste -** : appuyer et maintenir pour éclaircir le texte affiché à l'écran.
- **Enregistrement des données** : lors de la visualisation de données en direct (écran 1, 2 ou 3), appuyer sur ce bouton pour enregistrer les valeurs actuelles.
- **Alternier les affichages** : ce bouton permet d'alternier entre les quatre affichages, trois affichages de données en direct et l'affichage des données enregistrées.
- **Alternier entre température et puissance (P-Q)** : ce bouton permet d'afficher alternativement la température et la puissance sur la ligne inférieure. Il sert également à afficher le rendement sur l'affichage 3.
- **Effacer pointe** : appuyer pour effacer la valeur de pression de pointe
- **Alternier entre unités de pression et de puissance** : alterne entre différentes unités de pression et unités de puissance correspondantes.
- **Bouton Marche/Arrêt** : Appuyer brièvement pour allumer l'unité. Appuyer et maintenir pendant 2 secondes pour l'éteindre.

Caractéristiques

UE (l/min/Centigrade)

N° de modèle	Plage de débit (l/min)	Plage de pression (bar)	Orifices d'entrée/sortie
DHM404-B-6	10 - 400	0 - 420 (0 - 600 peak)	1" BSPP
DHM804-S-7-L	20 - 800	0 - 480 (0 - 600 peak)	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

US (gpm/Fahrenheit)

N° de modèle	Plage de débit (gallons/min)	Plage de pression (psi)	Orifices d'entrée/sortie
DHM404-S-6	2.5 - 100	0 - 6000 (0 - 8700 peak)	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
DHM804-S-7	5 - 210	0 - 7000 (0 - 8700 peak)	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

Débit

La version UE indique le débit en l/min et la version US en gallons/min.

Précision : ± 1 % de la mesure indiquée (au-dessus de 15 à 100 % de la plage).

Pression et pointe de pression

Mesurées au moyen d'un transducteur de pression intégré étalonné à 600 bars / 8700 psi. Le temps de réponse du transducteur est généralement inférieur à <1 ms, ce qui permet une mesure précise des pointes de pression. Le bouton « unités de pression » sur le panneau avant permet de modifier les unités de pression. Les unités standards sont « BAR, PSI, MPA, KCS ».

Précision : Pression 0,5 % sur la pleine échelle, Pointe 1 % sur la pleine échelle.

Pression maximum : Mesurée 1ms

Température

Captée par une thermistance intégrée dans le transducteur de débit pour maximiser le contact avec l'écoulement d'huile et assurer une réponse rapide. La version UE indique la température en °C et la version US en °F

Précision : ± 2 °F (± 1 °C).

Puissance

Calculée à partir du débit et de la pression, la puissance hydraulique est indiquée en CV ou kW. Le bouton « unités de pression » sur le panneau avant permet de sélectionner l'unité de puissance souhaitée qui est liée aux unités de pression.

Précision : ± 3 kW / 4 CV (≤ 100 kW / 134 CV), ± 5 kW / 6,7 CV (> 100 kW / 134 CV).

Rendement volumétrique

Calculé en tant que rapport entre le débit à haute pression et le débit dans des conditions de référence. Le rendement volumétrique est exprimé en pourcentage, à régime constant.

Précision : ± 1 % du point.

Enregistrement des données : jusqu'à 12 ensembles de points de données peuvent être enregistrés sur la mémoire interne.

Affichage LCD : contraste élevé, affichage sur 4 lignes avec temps de réponse rapide. Fréquences d'actualisation des mesures :

Valeurs numériques : 1,4 Hz

Barres analogiques : 14 Hz

Capture de pointe de pression : 1 ms

Durée de vie de la pile : environ 15 heures d'utilisation normale avec pile alcaline haute performance.

IP54 Protection interne des circuits électroniques.

Application iOS

L'application est disponible seulement pour les téléphones utilisant le système d'opération iOS.

Les appareils doivent être dotés du Bluetooth® Smart (v4.1) ou supérieur.

Utilisation pour l' iPhone® 5S d'Apple et supérieur



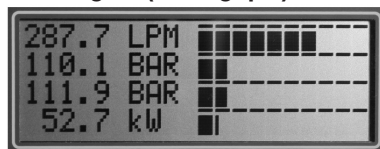
Visitez la boutique iTunes® pour télécharger l'application Webtec Quick Cert sur votre appareil mobile.

Affichage 1 (Digital)



Cet affichage indique le type de mesure, la valeur et les unités au format digital. La ligne inférieure affiche la puissance ou la température en fonction du choix.

Affichage 2 (Analogique)

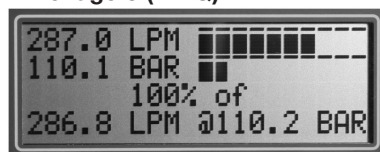


Cet affichage indique les mesures dans le même ordre que l'affichage 1, mais cette fois en affichant la valeur, les unités et un diagramme à barres correspondant à la valeur indiquée. Le diagramme à barres est échelonné de zéro à la valeur maximale du testeur (voir ci-dessous). La ligne inférieure affiche la puissance ou la température en fonction du choix.

NB. Les barres analogiques sont mises à jour à une fréquence de 14Hz pour fournir une indication visuelle d'une activité rapide.

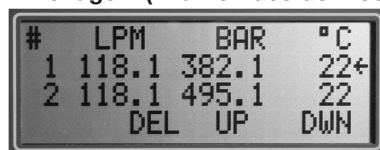
Échelle du diagramme à barres:		EU		US	
		DHM404	DHM804	DHM404	DHM804
Débit	LPM	0 - 400	0 - 800	GPM	0 - 210
Pression	BAR	0 - 600	0 - 600	PSI	0 - 8700
Pointe	BAR	0 - 600	0 - 600	PSI	0 - 8700
Température	°C	0 - 120	0 - 120	°F	32 - 250
Puissance	kW	0 - 400	0 - 800	HP	0 - 536

Affichage 3 (P - Q)



Cet affichage sert à tester le rendement volumétrique de la pompe. L'écran affiche initialement le débit et la pression sur les deux lignes supérieures comme sur l'affichage 2 et la puissance sur les deux lignes inférieures. Une fois le point de référence du rendement capturé, la troisième ligne affichera alors le rendement actuel et la ligne inférieure indiquera le point de référence, les deux lignes supérieures continueront d'indiquer le débit et la pression actuels.

Affichage 4 (Examen des données)



Cet affichage montre les paramètres enregistrés et propose des options de suppression.

Fonctionnement du DHM



Pour allumer l'appareil de mesure, appuyer brièvement sur ce bouton.
Pour éteindre l'appareil de mesure, appuyer sur ce bouton en le maintenant enfoncé.

Lorsque l'appareil de mesure s'allume, deux écrans d'information affichent des données d'état, notamment :

- Version actuelle du logiciel installé.
- Temps de fonctionnement total en minutes.
- Type de turbine.
- Numéro d'étalonnage de la turbine.
- Date d'étalonnage.
- Numéro de série de l'appareil de mesure.

Après les deux écrans d'information, l'appareil de mesure revient à l'affichage précédemment utilisé.

Remarque : un affichage clignotant indique que la pile est faible. Dans ces circonstances, la fiabilité de l'appareil n'est pas assurée et les piles doivent être remplacées.



+



Maintenez le bouton "pic" avec l'appareil en marche pour basculer les unités de température

+



+



Maintenez le bouton des unités de pression avec l'appareil en marche pour basculer les unités de débit.

Maintenez les 2 boutons avec l'appareil en marche pour basculer les unités de température et de débit.



À l'allumage de l'appareil de mesure, les boutons de contraste permettent de régler l'affichage en fonction des conditions d'éclairage. Les réglages sont enregistrés.



Appuyer sur le bouton P-Q en mode d'affichage 1 permet d'afficher alternativement la température et la puissance sur la ligne inférieure.

Flow	287.7	LPM
Pressure	110.1	BAR
Peak	111.9	BAR
Power	52.7	kW

Les valeurs réelles et de pointe sont actualisées à l'écran à mesure que la pression varie. La pression de pointe est capturée toutes les 1 ms, ce qui permet d'afficher les pics de transition rapide, qui autrement ne le seraient pas.



Appuyer sur le bouton Effacer pointes efface les pointes enregistrées dans la mémoire.



Appuyer sur le bouton Unités de pression fait défiler les unités de pression disponibles. Si la puissance est indiquée, alors les unités changeront en fonction des unités de pression sélectionnées.



Appuyer sur le bouton de sélection d'affichage fait défiler les quatre affichages disponibles : affichage digital, digital + diagrammes à barres, puissance/rendement et examen des enregistrements.



Appuyer sur le bouton P-Q/HP en mode d'affichage 3 permet d'afficher le rendement. Le débit et la pression sont enregistrés dans la mémoire et traités en tant que point de référence 100 %. La ligne inférieure de l'affichage indique le débit et la pression enregistrés en tant que point de référence :



En mode rendement, le pourcentage de la ligne 3 reflète la différence par rapport au point de départ à mesure que le débit et la pression varient :



Appuyer sur le bouton Enregistrer en mode d'affichage 1, 2 ou 3 (données en direct) enregistre les valeurs de pression d'écoulement et de température instantanées dans la mémoire. S'il y a suffisamment de mémoire disponible, le message « **SAVED** » (enregistré) apparaît pour confirmer. S'il n'y a pas suffisamment de mémoire disponible, le message « **MEMORY FULL** » (mémoire pleine) apparaît.

Ceci est l'affichage 4, examen des données enregistrées et suppression :



Cet affichage fait apparaître un tableau des points de données capturés que l'on peut parcourir à l'aide des touches de menu désignées sur la ligne inférieure.



Le bouton Effacer pointes permet de faire défiler vers le haut.



Le bouton Unité de pression permet de faire défiler vers le bas.



Le bouton PQ/HP permet de supprimer.

Ces boutons permettent ainsi à l'utilisateur de parcourir les données enregistrées, avec la possibilité de supprimer des données.



Les options de suppression sont indiquées par des indicateurs de menu sur la ligne 4 et permettent de supprimer le dernier élément ou bien toutes les données.

Echec de la connexion avec votre appareil portable

Si les difficultés que vous rencontrez pour importer des informations sur votre appareil portable persistent suivez la procédure reset comme indiqué ci-dessous:

- éteindre l'appareil
- appuyez et maintenez le bouton REC et allumer l'appareil. Maintenez le bouton REC jusqu'à ce que la page d'accueil normale apparaisse.

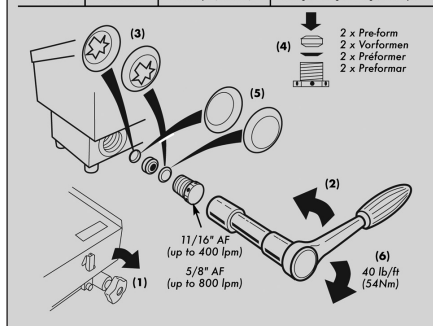
Maintenance et entretien

Remplacement de la pile

- Eteindre le testeur.
- Enlever les deux vis, une de chaque côté du couvercle de la pile.
- Note:** se sont des vis imperdables.
- Précautionneusement retirer la pile et la débrancher.
- Brancher la nouvelle pile PP3 (voir les caractéristiques générales pour le détail), la positionner dans le testeur et refermer le couvercle.
- Note:** ne remplacer que par des piles de même taille et du même type.

Remplacement des pastilles de sécurité.

Flow size	Part No.	Pressure Rating	Colour Code
up to 400 lpm (Ø 16mm)	FT338-4	4000 psi (280 bar)	Green; Grin; Vert; Verde
	FT338-5	5000 psi (345 bar)	Blue; Bleu; Azul
	FT338-6	6000 psi (420 bar)	Red; Rot; Rojo; Rojo
up to 800 lpm (Ø 19,8mm)	FT545-3	3000 psi (210 bar)	Yellow; Galb; Jaune; Amarello
	FT545-5	5000 psi (345 bar)	Blue; Bleu; Azul
	FT545-6	6000 psi (420 bar)	Red; Rot; Rojo; Rojo
	FT545-7	7000 psi (480 bar)	Orange; Orange; Orange; Naranja



- Retirer le testeur du circuit hydraulique
- Localiser les pastilles de rechanges - le testeur est livré avec des pastilles de rechanges insérées dans le bloc
- Dévisser l'écrou porte pastilles de la vanne
- Enlever l'entretoise ovale et les pastilles percées.
- Préformer tout doucement les deux nouvelles pastilles en les pressant entre l'entretoise et l'écrou
- Placer la première pastille dans la vanne
- Replacer l'entretoise
- Placer la seconde pastille sur l'entretoise
- Replacer l'écrou en le serrant à 54 Nm (40 lb.ft)
- Ouvrir complètement la vanne de charge
- Remonter le testeur dans le circuit si nécessaire

Étalonnage

La période recommandée entre deux étalonnages est 12 mois. La période maximale entre deux étalonnages est 36 mois. La précision de l'appareil peut être affectée par les cycles d'utilisations, la propreté du fluide ou une période trop longue sans étalonnage.

Les testeurs peuvent être spécialement étalonnés à une viscosité différente du standard, veuillez contacter le service commercial.

Accessoires

Le kit manomètre basse pression comprend un manomètre 40 bars (600 psi), diamètre 63 mm à bain de glycérine, une valve de protection automatique, une prise de pression et un microflexible de 300 mm (12"). La prise de pression est montée de façon permanente sur le bloc du testeur et le manomètre basse pression peut être connecté manuellement sans avoir à arrêter la machine.

Uniquement pour les testeurs de la série 2: Phototachymètre infrarouge comprenant la tête, un câble de 6 mètres et un ruban réfléchissant. Pour une installation aisée du tachymètre sur la machine une base magnétique BA20 avec sa tige flexible peut être proposée.

Une grande gamme d'accessoires peuvent être proposés, ceci inclus capteurs de pression, capteurs de température haute pression, adaptateurs, câbles et afficheurs séparés; veuillez consulter le service commercial.

N'utiliser que les pièces et accessoires validés par Webtec; l'utilisation d'autres pièces peuvent causer des dégâts permanent au testeur et compromettre la sécurité.

Introducción

Los testers hidráulicos portátiles de Webtec han sido diseñados para una fácil conexión a un circuito hidráulico de manera que se pueda comprobar fácilmente el caudal, la presión y la temperatura. Los testers pueden aguantar una presión de retroceso completa de hasta 210/420/480 bares (3.000/6.000/7.000 psi), según el modelo, y la válvula de carga incorporada permite simular muchas de las condiciones de funcionamiento. El tester se puede conectar a cualquier parte del sistema hidráulico para probar bombas, motores, válvulas y cilindros en ambas direcciones del caudal.

La gama del tester está formada por los siguientes tipos:

- Tester hidráulico digital serie 1 DHT
- Tester hidráulico analógico serie 2 HT
- Tester hidráulico digital serie 2 DHT
- Multímetro hidráulico digital serie 4 DHM

Hay diferentes tamaños y opciones de orificios de conexión para abarcar una amplia gama de caudales.

Este manual cubre todos los testers.

Antes de utilizar el equipo por primera vez, léanse todas las instrucciones. Si no se siguen al pie de la letra, podría ponerse en peligro la seguridad.

Webtec lleva más de 50 años diseñando y fabricando flujómetros y componentes hidráulicos. Operamos en el marco de un sistema de gestión de la calidad que cumple con los requisitos de la norma BS EN ISO 9001:2000, auditado y certificado cada año por partes externas. Además del cumplimiento de esta norma, Webtec está comprometido a una mejora continua de todo su trabajo, con un énfasis específico en lo que es importante para nuestros clientes y proveedores y diseñamos nuestros sistemas y trabajo para que satisfaga las necesidades de los mismos. Siempre estamos dispuestos a recibir información de los clientes que tengan requisitos especiales no abarcados por nuestros rangos estándar.

Principios de funcionamiento

Caudalímetro

El caudalímetro comprende una turbina axial montada en un bloque de aluminio. El caudal de aceite hace girar la turbina y su velocidad es proporcional a la velocidad del aceite. Las revoluciones de la turbina se miden mediante un captador magnético que produce un impulso a cada paso de la paleta de la turbina a un circuito electrónico. El circuito electrónico tiene un microprocesador interno; la señal se amplifica y se lineariza a fin de maximizar la precisión. La lectura se calibra en lpm o gpm, las unidades pueden seleccionarse en algunos modelos.

Medición de presión.

Cuando esté instalado, el manómetro está compuesto por un tubo espiral tipo Bourdon y la caja del manómetro está llena de glicerina a fin de evitar una sensibilización demasiado grande a las variaciones de presión instantáneas. El manómetro está conectado al bloque de la turbina mediante un tubo capilar de diámetro interno fino. El tester serie DHM tiene un transductor de presión conectado directamente al bloque de la turbina lo cual mejora la captura de cambios transitorios rápidos. Todos los testers son bidireccionales e incorporan una válvula de doble efecto que dirige la presión más alta (desde la entrada o salida) hacia el punto de medición. El bloque incluye un puerto para acoplar un manómetro de baja presión.

Temperatura

El transductor de temperatura del termistor está en contacto directo con el caudal de aceite y la lectura se realiza en la escala del tester calibrada de 0 - 120° C o 32 - 250°F.

Válvula de carga bidireccional

La válvula de inversión de carga permite la desconexión positiva y el control de la presión en ambas direcciones. La válvula de carga tiene dos discos de seguridad fácilmente reemplazables situados en el conjunto de la válvula, que protegen los componentes internos del tester y de la máquina en ambas direcciones del caudal.

Guía de instalación

- Todas las conexiones hidráulicas las debería llevar a cabo personal debidamente cualificado.
- Evítense las curvaturas cerradas, ya que las mangueras a alta presión se doblarán y estirarán bajo presión.
- Se debería realizar una comprobación preliminar del suministro de aceite, la rotación de la bomba, los filtros, los niveles de aceite y las barras del cilindro, así como mirar si hay pérdidas externas, antes de instalar el tester hidráulico.
- Aunque el tester bidireccional se puede utilizar en ambas direcciones del caudal, en el panel se indica la dirección preferida mediante una flecha más larga. Cuando un tester se utiliza para pruebas de contraflujo, se podrían obtener precisiones ligeramente inferiores, en función de la viscosidad, densidad y compresibilidad del aceite.
- El tester se debería conectar al circuito hidráulico mediante tubos flexibles de 1 - 2 metros de largo.
- Se puede ahorrar tiempo utilizando acoplamientos de desconexión rápida. Asegure que las mangueras sean lo suficientemente largas para que el tester se pueda utilizar en la máquina de manera segura.
- Las mangueras y los adaptadores de la entrada al tester deberán ser del tamaño adecuado para el caudal que se está probando. Se deberá evitar el uso de tubos acodados, acoplamientos giratorios, etc., en los puertos de entrada y salida del tester, para asegurar lecturas precisas.
- El uso de tubos flexibles ayudará a aislar la unidad de prueba de las vibraciones que a menudo ocurren.
- Los discos de desgaste interno son para proteger el flujómetro y no el sistema hidráulico. Siempre asegúrese de tener conectados los dispositivos de alivio para proteger el sistema hidráulico.

Operación general

Todas las pruebas las deberá realizar personal convenientemente calificado.

1. Conecte el tester al circuito (véase anteriormente para instrucciones de instalación)
2. Asegure que la válvula de carga de presión esté totalmente abierta girando el pomo hacia la izquierda.
3. Encienda la unidad. Si en los modelos digitales destella la pantalla o en los modelos analógicos la aguja señala al símbolo, entonces habrá que cambiar la batería.
4. Seleccione las pruebas deseadas utilizando los controles del panel frontal cuando sea necesario.
5. **IMPORTANTE:** ANTES de operar la máquina a toda marcha, asegure que todas las conexiones estén apretadas y que el aceite puede fluir libremente a través del sistema hidráulico. Compruebe que el circuito esté correctamente conectado y que cualesquiera válvulas de retención estén abiertas. Así mismo, los acopladores de desconexión rápida **DEBERÁN** estar abiertos.
6. Arranque la bomba temporalmente para asegurar que no haya obstrucciones que puedan causar acumulación de presión.
7. Compruebe que no haya fugas y que el aceite fluya libremente
8. Ahora el tester ya está listo para usar: opere la máquina y ajuste la válvula de carga según se precise
9. Una vez completada la prueba, abra a tope la válvula de carga.

Notas

Cuando se requiere hacer pruebas de baja presión, conecte el calibrador de baja presión optativo con la válvula de desconexión automática al bloque del tester.

Los testers tienen un sistema electrónico automático que corta la corriente transcurridos aproximadamente 20 minutos por si se olvidara. Para reactivar el tester, gire el interruptor de selección a la posición "OFF / RESET" (apagar el tester y reponer la unidad tras desconexión automática) y luego de vuelta a la posición "ON" (encendido).

Nota sobre rendimiento:

Todos los modelos 600 y 800 tienen una regulación limitada de la presión por debajo de 86 lpm (23 USgpm). La presión máxima regulable en esta región se calcula mediante: presión máx. (en bares) = 5 x flujo (lpm) +30.

No utilizar con agua

Los testers hidráulicos Webtec estándar han sido diseñados para ser utilizados con aceite mineral con propiedades de lubricación razonables. No son aptos para ser utilizados con agua o líquidos con un alto contenido de agua. Cuando el tester se utilice con agua será necesario limpiarlo inmediatamente después de su uso con alcohol metilado o similar y seguidamente limpiarse con aceite mineral a fin de reducir al mínimo la corrosión de los componentes internos. Esto evitará las reparaciones caras. Los daños ocasionados al tester debidos a la utilización de un líquido no aprobado no entran dentro de la garantía normal del fabricante.

Especificaciones generales para todos los modelos

Temperatura ambiente: 5 a 40 °C (41 – 104 °F)

Tipo de fluido: Aceite Mineral que cumpla con la norma ISO 11158 categoría HM (para otro tipo de fluido, comuníquese con la oficina de ventas).

Temperatura del fluido: DHT & HT - 0 - 120°C (32 - 250°F)
DHM - 0 - 105°C (32 - 220°F)

Precisión: véanse las especificaciones del modelo

Entorno de compatibilidad: Este equipo está previsto para el uso en entornos industriales y residenciales y no sufre ningún deterioro en su funcionamiento cuando se somete a las condiciones de prueba estipuladas en la norma vigente.

electromagnética:

Materiales de construcción

Caja: acero suave pintado

Bloque de fluido: aluminio de gran resistencia a la tracción

Sellos: FKM de serie – sellos EPDM mediante solicitud

Detalles de la batería

PP3 de 9 voltios alcalina (IEC6LR61, ANSI/NEDA 1604A)

Dimensiones y peso

Modelo	Altura	Anchura	Profundidad	Peso
DHT401 HT302/402 DHT302/402 DHM404	200 mm 7.87 Pulgadas	240 mm 9.45 Pulgadas	200 mm 7.87 Pulgadas	6.5 kg 14.33 lbs
DHT801 HT602/802 DHT602/802 DHM804	245 mm 8.86 Pulgadas	225 mm 9.65 Pulgadas	225 mm 8.86 Pulgadas	10 kg 22 lbs

Viscosidad del fluido

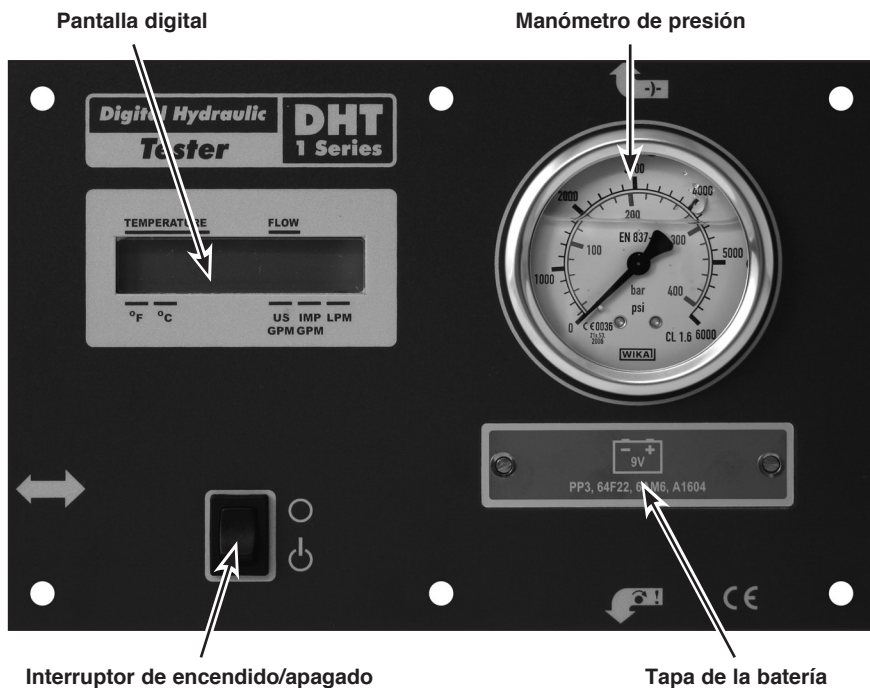
El rendimiento del tester se puede ver afectado por la viscosidad del fluido medido. Nuestros testers están calibrados a una viscosidad media de 21 cSt con aceite mineral hidráulico ISO32 que cumple con la norma ISO11158 categoría HM. El área sombreada de la tabla muestra el rango de viscosidades que se pueden medir con un tester con calibración de serie y un efecto mínimo en la precisión (menos de $\pm 1\%$ FS).

La tabla muestra la viscosidad cinemática (cSt) de varios aceites minerales a temperaturas específicas

Temp °C	Tipo de fluido					
	ISO15	ISO22	ISO32	ISO37	ISO46	ISO68
0	85.9	165.6	309.3	449.9	527.6	894.3
10	49.0	87.0	150.8	204.7	244.9	393.3
20	30.4	50.5	82.2	105.5	127.9	196.1
30	20.1	31.6	48.8	59.8	73.1	107.7
40	14.0	21.0	31.0	36.6	44.9	63.9
50	10.2	14.7	20.8	23.9	29.4	40.5
60	7.7	10.7	14.7	16.5	20.2	27.2
70	6.0	8.1	10.9	12.0	14.6	19.2
80	4.8	6.4	8.4	9.1	11.1	14.3
90	4.0	5.2	6.6	7.2	8.7	11.1
100	3.3	4.3	5.5	6.0	7.1	8.9

ISO 15, 22, 32, 46 y 68 basado en cifras típicas para la gama Esso Nuto de aceites HM. ISO 37 basado en aceite HM Shell Tellus.

Tester hidráulico Digital Serie 1 DHT



Especificación

UE (lpm/Centigrade)

Número de modelo	Rango de caudal (lpm)	Rango de presión (bar)	Puertos de entrada/salida
DHT401-B-6	10 - 400	0 - 420	1" BSPP
DHT801-S-7-L	20 - 800	0 - 480	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
DHT801-F-3-L	20 - 800	0 - 210*	1-1/2" SAE Code 61 Brida de 4 pernos

EE.UU. (gpm/Fahrenheit)

Número de modelo	Rango de caudal (gpm)	Rango de presión (psi)	Puertos de entrada/salida
DHT401-S-6	2.5 - 100	6000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
DHT801-S-7	5 - 210	7000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
DHT801-F-3	5 - 210	3000*	1-1/2" SAE Code 61 Brida de 4 pernos

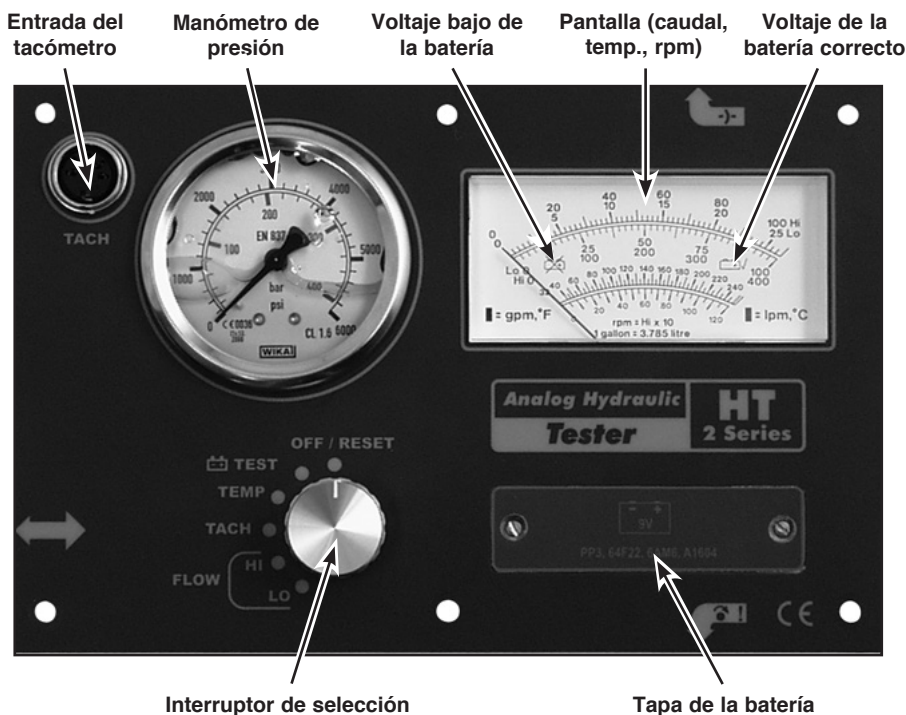
* según la norma J518 SAE Código 61

Precisión del caudal: $\pm 1\%$ de la escala completa.

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

Precisión de la temperatura: $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, $2\text{ }^{\circ}\text{F}$.

Testers Hidráulicos Analógicos Serie 2 HT



- **Entrada del tacómetro** - Clavija de conexión para el foto tacómetro infrarrojo opcional.
- **Interruptor de selección** - Girar el interruptor para seleccionar la función deseada.
 - **OFF/RESET** - Apaga el tester y repone la unidad después de una desconexión automática.
 - **“B” TEST** - Verifica el estado de la batería.
 - **TEMP** - La temperatura se indica en la pantalla.
 - **TACH** - Las RPM se indican en la pantalla.
 - **FLOW “HI”** - El caudal se indica en la escala “Hi (Alta)” de la pantalla.
 - **FLOW “LO”** - El caudal se indica en la escala “Lo (Baja)” de la pantalla.

Especificación

UE

Número de modelo	Rango de caudal (lpm)	Escalas de caudal (lpm)		Rango de presión (bar)	Velocidad (rpm)	Puertos de entrada/salida
		Baja	Alta			
HT302-B-6	8 - 300	0 - 75	0 - 300	0 - 420	300 - 3000	1" BSPP
HT402-B-6	10 - 400	0 - 100	0 - 400	0 - 420	300 - 4000	1" BSPP
HT602-S-7	20 - 600	0 - 150	0 - 600	0 - 480	300 - 6000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
HT802-S-7	20 - 800	0 - 200	0 - 800	0 - 480	300 - 5000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

EE.UU.

Número de modelo	Rango de caudal (gpm)	Escalas de caudal (gpm)		Rango de presión (psi)	Velocidad (rpm)	Puertos de entrada/salida
		Baja	Alta			
HT302-S-6	2 - 80	0 - 20	0 - 80	6000	300 - 3000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
HT402-S-6	2.5 - 100	0 - 25	0 - 100	6000	300 - 4000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
HT602-F-3	5 - 160	0 - 40	0 - 160	3000*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 Brida 4 de pernos
HT602-S-7	5 - 160	0 - 40	0 - 160	7000	300 - 6000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
HT802-F-3	5 - 210	0 - 50	0 - 210	3000*	300 - 5000	1-1/2" SAE Code 61 Brida 4 de pernos
HT802-S-7	5 - 210	0 - 50	0 - 210	7000	300 - 5000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

* según la norma J518 SAE Código 61

Precisión del caudal: $\pm 1\%$ de la escala completa.

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

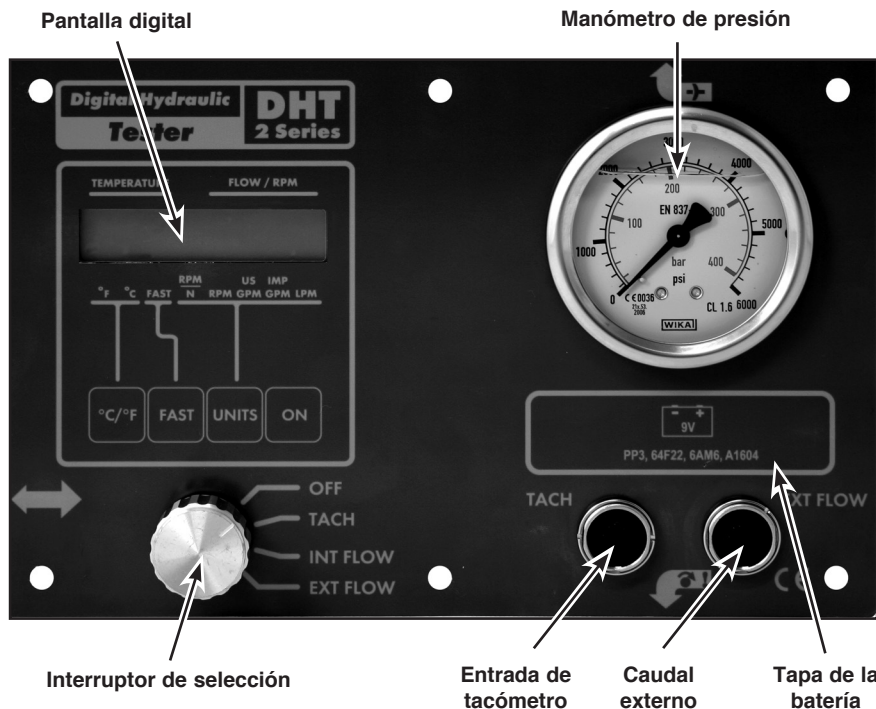
Precisión de la temperatura: $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, $4\text{ }^{\circ}\text{F}$.

Velocidad: necesita un fototacómetro infrarrojo optativo que utilice una o más señales retrorreflectantes.

Rango: véase la tabla.

Precisión: $\pm 2\%$ de la escala completa.

Tester Hidráulico Digital Serie 2 DHT



- **Cambiar los ajustes indicados por ^ en la pantalla;** utilizando los botones de °C/F y UNITS. El botón FAST cambia la función de actualización de la pantalla de 1 a 3 veces por segundo. El botón ON volverá a encender la unidad después de haberse apagado automáticamente mientras la unidad no estaba en uso.
- **Entrada del tacómetro** - Clavija de conexión para el foto tacómetro infrarrojo opcional.
- **Caudal externo** - Clavija de conexión para el segundo medidor de caudal serie "LT" opcional, para medir un segundo caudal y temperatura.
- **Interruptor de selección** - Girar el interruptor para seleccionar la función deseada.
 - **OFF** - Apaga el tester y desconecta la batería.
 - **TACH** - Las RPM se indican en la pantalla.
 - **INT FLOW** - Muestra el caudal y la temperatura medidos por el medidor de caudal interno.
 - **EXT FLOW** - Muestra el caudal y la temperatura medidos por el medidor de caudal externo opcional.

Especificación

UE (lpm/Centigrade)

Número de modelo	Rango de caudal (lpm)	Rango de presión (bar)	Velocidad (rpm)	Puertos de entrada/salida
DHT302-B-6	8 - 300	0 - 420	300 - 6000	1" BSPP
DHT402-B-6	10 - 400	0 - 420	300 - 6000	1" BSPP
DHT602-F-3-L	20 - 600	0 - 210*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 Brida de 4 pernos
DHT602-S-7-L	20 - 600	0 - 480	300 - 6000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB
DHT802-F-3-L	20 - 800	0 - 210*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 Brida de 4 pernos
DHT802-S-7-L	20 - 800	0 - 480	300 - 6000	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

EE.UU. (gpm/Fahrenheit)

Número de modelo	Rango de caudal (gpm)	Rango de presión (psi)	Velocidad (rpm)	Puertos de entrada/salida
DHT302-S-6	2 - 80	6000	300 - 6000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
DHT402-S-6	2.5 - 100	6000	300 - 6000	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
DHT602-F-3	5 - 160	3000*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 Brida de 4 pernos
DHT602-S-7	5 - 160	7000	300 - 6000	1 7/8" -12UN #24 SAE ORB
DHT802-F-3	5 - 210	3000*	300 - 6000	1-1/2" SAE Code 61 Brida de 4 pernos
DHT802-S-7	5 - 210	7000	300 - 6000	1 7/8" -12UN #24 SAE ORB

* según la norma J518 SAE Código 61

Precisión del caudal: $\pm 1\%$ de la lectura indicada (sobre 15 - 100% del rango).

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

Precisión de la temperatura: $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, $2\text{ }^{\circ}\text{F}$.

Velocidad: necesita un fototacómetro infrarrojo optativo que utilice una o más señales reflectantes. **Rango:** 300 – 6.000 rpm. **Precisión:** $\pm 1/4\%$ de la escala completa con una cuenta por revolución.

Modo de programa: EXT, INT y TACH.

Caudal externo: EXT

1. Gire el interruptor de selección a la posición Ext.Flow (caudal exterior).
2. Pulse el botón $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ y manténgalo presionado. Luego pulse ON, es decir, hay dos botones pulsados 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 se encuentra el número de calibración de serie. Utilice la tecla FAST (rápido) para desplazarse a través de la lista de tipos de turbina. Pulse UNITS para seleccionar el tipo de turbina.
4. Utilice la tecla FAST para incrementar el número encima del cursor. Pulse UNITS para desplazarse a la columna siguiente. Tras introducir el factor de calibración, pulse UNITS hasta que la pantalla se desborda. Ahora la pantalla mostrará el número de dígitos después de la coma decimal. Utilice la tecla FAST para seleccionar el número de lugares decimales a aparecer en la pantalla.
5. Pulse el botón ON para almacenar las entradas.

Caudal interno: INT

El factor de calibración interno se puede cargar conmutando a INT y repitiendo las instrucciones de programa anteriores.

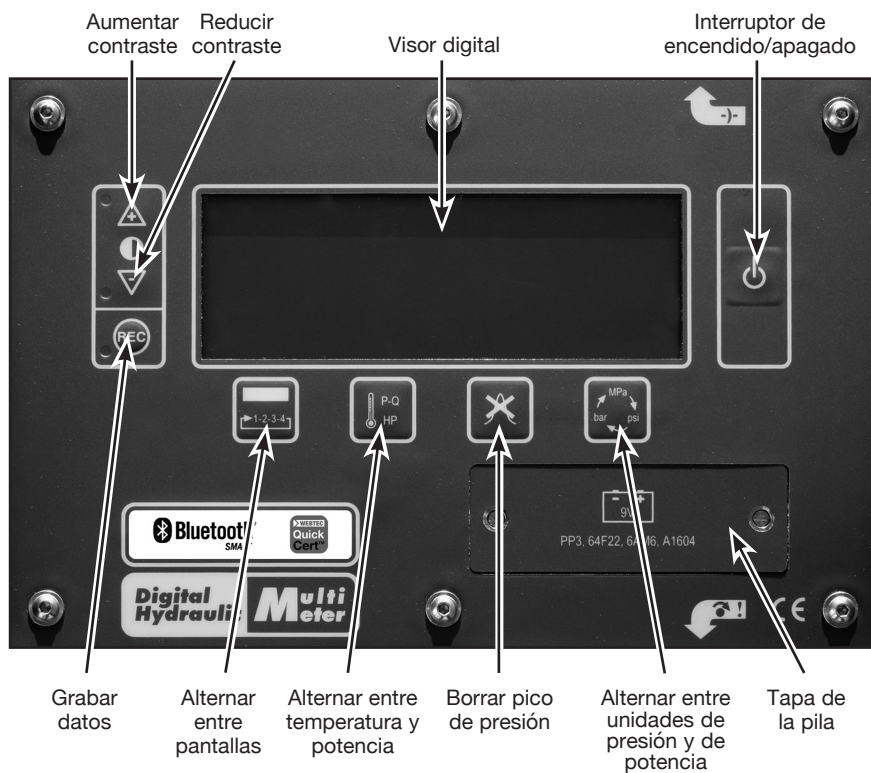
TACH

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

Para establecer el factor N:

1. Gire el interruptor de selección a la posición TACH.
2. Pulse el botón $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ y manténgalo presionado. Luego pulse ON, es decir, hay dos botones pulsados al mismo tiempo.
3. La pantalla muestra el valor actual de "N". Utilice la tecla FAST para incrementar el número encima del cursor. Pulse UNITS para desplazarse a la columna siguiente.
4. Pulse el botón ON para almacenar las entradas.

Tester hidráulico digital serie DHM 4



- **Aumentar contraste:** mantenerlo oprimido para oscurecer el texto del visor para que resulte más fácil de leer en distintas condiciones lumínicas.
- **Reducir contraste:** mantenerlo oprimido para aclarar el texto del visor.
- **Grabar datos:** si se oprime este botón cuando se presentan datos en vivo (pantalla 1, 2 o 3), se grabarán los valores actuales.
- **Alternar entre pantallas:** este botón alterna entre las cuatro pantallas del visor (tres vistas de datos en vivo, más la pantalla de revisión de datos grabados).
- **Alternar entre temperatura y potencia (P-Q):** al oprimir este botón la línea inferior del visor cambia de la indicación de temperatura a la de potencia. Este botón también sirve para iniciar la visualización del rendimiento en la pantalla 3.
- **Borrar pico de presión:** oprimirlo para borrar el valor máximo de presión que se midió.
- **Alternar entre unidades de presión y de potencia:** pasa por una selección de unidades de medida de presión y las correspondientes unidades de potencia.
- **Botón de encendido/apagado:** al oprimirlo momentáneamente se enciende el aparato. Para apagarlo, se mantiene oprimido durante 2 segundos.

Especificaciones

UE (lpm/centígrados)

Modelo	Caudal (lpm)	Presión (bar)	Conexiones de entrada/salida
DHM404-B-6	10 - 400	0 - 420 (0 - 600 peak)	1" BSPP
DHM804-S-7-L	20 - 800	0 - 480 (0 - 600 peak)	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

US (gpm/Fahrenheit)

Modelo	Caudal (gpm)	Presión (psi)	Conexiones de entrada/salida
DHM404-S-6	2.5 - 100	0 - 6000 (0 - 8700 peak)	1-5/16" -12UN #16 SAE ORB
DHM804-S-7	5 - 210	0 - 7000 (0 - 8700 peak)	1-7/8" -12UN #24 SAE ORB

Caudal

La versión UE indica el caudal en lpm y la versión para EE. UU. lo indica en gpm.

Exactitud: ± 1% de la lectura indicada (en 15-100% del intervalo)

Presión y picos de presión

Se miden con un transductor interno de presión con una capacidad nominal de 600 bar/8700 psi. El transductor tiene un tiempo de respuesta característico de <1 ms para permitir la captura exacta de los picos de presión. Las unidades de medición de presión pueden cambiarse con el botón de unidades de presión ubicado en el panel frontal. Las unidades estándar son bar, psi, MPa y KCS (kgf/cm²).

Exactitud: presión 0.5% a fondo de escala, pico 1% a fondo de escala.

Presión Máxima: velocidad de captura = 1ms

Temperatura

Es detectada por un termistor incorporado en el transductor de caudal para que tenga el mayor contacto posible con el flujo de aceite, lo que asegura la rapidez de respuesta. La versión UE indica la temperatura en °C y la versión para EE. UU. la indica en °F.

Exactitud: ± 1 °C, 2 °F

Potencia

Calculada a partir del caudal y la presión, la potencia hidráulica se indica en hp o kW. Las unidades de medición de potencia están relacionadas con las unidades de presión y pueden cambiarse con el botón de unidades de presión ubicado en el panel frontal.

Exactitud: ± 3 kW/4 hp (≤ 100 kW/134 hp), ± 5 kW/6.7 hp (> 100 kW/134 hp)

Rendimiento volumétrico

Se calcula como la relación del caudal a alta presión respecto del caudal en condiciones de referencia. El rendimiento volumétrico se expresa como un porcentaje a rpm constantes.

Exactitud: ± 1 punto porcentual

Grabación de datos: se pueden guardar hasta 12 series de datos en la memoria interna

Visor LCD: visor de 4 líneas de alto contraste y respuesta rápida Frecuencias de actualización de medidas:

Valores digitales a 1.4 Hz

Barras analógicas a 14 Hz

Captura de pico de presión a 1 ms

Vida de la pila: aproximadamente 15 horas de uso normal con pila alcalina de alta capacidad

IP54 Protección interna de circuitos electrónicos

App' iOS®

Las aplicaciones informáticas sólo están disponibles para los teléfonos o tabletas que funcionan con los sistemas operativos iOS.

Los dispositivos manuales deben ser compatibles con Bluetooth® Smart (v4.1) o superior Apple iOS v8.1 o superior.

Nota: Para Apple iPhone 5S o superior.



Visite la tienda de iTunes® y descargue la aplicación Webtec Quick Cert en su dispositivo móvil.

Pantalla 1 (Digital)



Esta pantalla presenta el tipo, valor y unidades de medida en formato digital. La línea inferior muestra la potencia o la temperatura, según la selección.

Pantalla 2 (Análogica)



Esta pantalla presenta las mediciones en el mismo orden que en la PANTALLA 1, pero esta vez muestra el valor, las unidades de medida y un gráfico de barras que corresponde al valor indicado. El gráfico de barras se muestra en una escala de cero al valor máximo del tester (ver más abajo). La línea inferior muestra la potencia o la temperatura, según la selección.
 Nota: Las barras analógicas se actualizan a 14 Hz para proporcionar una indicación visual de actividad rápida.

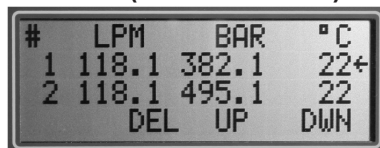
Escala de gráficos de barras:		EU		EE. UU.	
		DHM404	DHM804	DHM404	DHM804
Caudal	LPM	0 - 400	0 - 800	GPM	0 - 100 0 - 210
Presión	BAR	0 - 600	0 - 600	PSI	0 - 8700 0 - 8700
Pico	BAR	0 - 600	0 - 600	PSI	0 - 8700 0 - 8700
Temperatura	°C	0 - 120	0 - 120	°F	32 - 250 32 - 250
Potencia	kW	0 - 400	0 - 800	HP	0 - 536 0 - 1072

Pantalla 3 (P-Q)



Esta pantalla se usa para comprobar el rendimiento volumétrico de la bomba. Al principio, en las dos primeras líneas de la pantalla se muestran los valores de caudal y presión, igual que en la PANTALLA 2, y en las dos líneas inferiores, la potencia. Una vez capturado el punto de referencia del rendimiento, en la tercera línea se indica el rendimiento actual y en la línea inferior se muestra el punto de referencia. Las dos líneas superiores seguirán mostrando el caudal y la presión actuales.

Pantalla 4 (revisión de datos)



En esta pantalla se pueden ver los parámetros grabados, con opciones de supresión.

Manejo del DHM



Para encender el tester se oprime momentáneamente este botón.
Para apagar el tester se mantiene oprimido este botón.

Al encenderse el tester, se presentan en dos pantallas de información unos datos de estado, entre ellos:

- Versión actual del software del tester
- Tiempo total de ejecución en minutos
- Tipo de turbina
- Número de calibración de la turbina
- Fecha de calibración
- Número de serie del tester

Después de las dos pantallas de información, el tester vuelve a mostrar la pantalla anterior.

Nota: si el visor parpadea, es un aviso de que le queda poca carga a la pila. En tales circunstancias el funcionamiento no será confiable; es imprescindible cambiar la pila.



+



Manteniendo presionado el botón de picos claros al encender, cambiara las unidades de temperatura.



+



Manteniendo presionado el botón de unidades de presión al encender, conmutara las unidades de caudal.



Cuando el tester está encendido, se pueden usar los botones de contraste para ajustar el visor en función de la luz ambiente. Los ajustes efectuados quedan guardados.



Si se oprime el botón P-Q en la pantalla 1, el valor indicado en la línea inferior alternará entre el de potencia y el de temperatura.

Flow	287.7	LPM
Pressure	110.1	BAR
Peak	111.9	BAR
Power	52.7	kW

A medida que cambia la presión, los valores real y máximo se actualizan en el visor. Los picos de presión se capturan a una frecuencia típica de 1 ms, permitiendo mostrar picos de transición momentánea que de otro modo no se verían.



Si se oprime el botón de borrar picos, se borra la memoria de captura de picos de presión.



Si se oprime el botón de unidades de presión, se presentan en secuencia las diversas unidades de medida de presión. Si se está mostrando la potencia, sus unidades de medida cambiarán de acuerdo con las unidades de presión seleccionadas.



Si se oprime el botón de selección de pantallas, se pasa por las cuatro pantallas disponibles: visor digital, digital + gráficos de barra, potencia/rendimiento y revisión de datos grabados.



Si se oprime el botón P-Q/HP estando en la pantalla 3, se inicia la pantalla de rendimiento. Esta última captura el caudal y la presión, memorizándolos, y los considera el punto de referencia 100%. En la línea inferior del visor se muestran el caudal y la presión que se guardaron como indicador de referencia:



En el modo de rendimiento, a medida que varían el caudal y la presión cambia el valor de % que se muestra en la línea 3 para indicar la diferencia con el punto inicial.



Si se oprime el botón de grabar estando en las pantallas 1, 2 o 3 (revisión de datos en vivo), se guardarán en la memoria los valores de presión de flujo y temperatura. Si hay memoria disponible, aparece en el visor la palabra “SAVED” (guardado) como señal de reconocimiento. Si no hay memoria disponible, aparece en el visor el aviso “MEMORY FULL” (memoria llena).

Esta es la pantalla 4, de revisión y supresión de datos grabados:

#	LPM	BAR	°C
1	118.1	382.1	22+
2	118.1	495.1	22
	DEL	UP	DWN

En esta pantalla se muestra una tabla de puntos de datos capturados. Se puede pasar de uno a otro con las teclas de menú programables que se indican en la línea inferior.



El botón de borrar picos de presión se convierte en la tecla de desplazamiento hacia arriba (“UP”).



El botón de unidades de presión se convierte en la tecla de desplazamiento hacia abajo (“DWN”).



El botón P-Q/HP se convierte en la tecla de supresión (“DEL”).

La acción de menú programable de estos botones permite al usuario desplazarse hacia arriba y abajo por la tabla de datos grabados, con la opción de suprimir datos.



Las opciones de supresión se indican en la línea 4 y permiten borrar el último dato o todos los datos.

Si falla en conectar con el dispositivo móvil

Si hay fallas persistentes al intentar importar datos con un dispositivo móvil, el siguiente procedimiento de restablecimiento probablemente le puede ayudar :

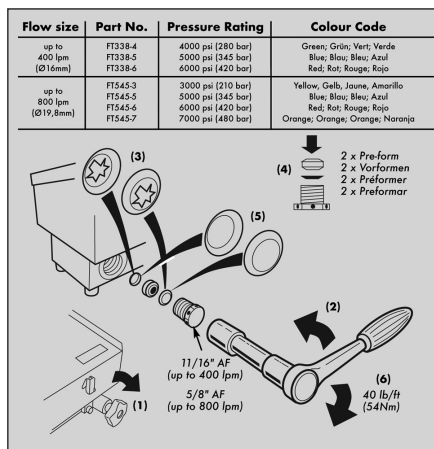
- Apague el medidor (OFF)
- Mantenga pulsado el botón REC y encienda el medidor (ON). Mantenga pulsado el botón REC hasta que aparezca la pantalla de visualización normal.

Mantenimiento y servicio

Cambio de batería

- Apague el tester.
- Afloje los dos tornillos a cada lado de la tapa de la batería.
Nota: Son tornillos imperdibles.
- Quite con cuidado la batería y desconéctela.
- Conecte una batería PP3 nueva (véanse las Especificaciones generales para los detalles), métaala en el tester y vuelva a colocar la tapa de la batería.
Nota: Sustituir solamente por baterías de tamaño y tipo similares.

Sustitución de los discos reventados



- Desconecte el tester del circuito hidráulico
- Localice los discos nuevos: el tester se despacha con discos de repuesto situados en el bloque
- Enrosque a tope la válvula de carga: hacia la derecha
- Desenrosque el portadiscos de seguridad de la válvula
- Quite el espaciador de discos y los discos rotos de la válvula y del portadiscos
- Dé forma con cuidado a los dos discos nuevos presionándolos con la mano entre el portadiscos y el espaciador
- Meta el primer disco en la válvula
- Vuelva a colocar el espaciador
- Coloque el segundo disco encima del espaciador
- Enrosque el portadiscos, apretándolo hasta 54 Nm
- Desenrosque totalmente la válvula de carga
- Vuelva a conectar el tester si se requiere

Calibración

El periodo recomendado entre calibraciones es de 12 meses. El periodo máximo entre calibraciones es de 36 meses. La precisión de la unidad podría verse afectada por el ciclo operativo, el estado del fluido o por periodos extensos entre recalibraciones.

Los testers se pueden calibrar de manera especial a una viscosidad diferente a la de serie; póngase en contacto con el departamento de ventas para más información al respecto.

Accesorios

Kit de calibrador de baja presión: comprende un calibrador de 63 mm y 40 bares (600 psi) lleno de glicerina con válvula de desconexión automática, punto de prueba de presión y un tubo flexible de micro ánima de 300 mm de largo. El punto de prueba está montado permanentemente en el bloque del tester y el calibrador de baja presión se puede conectar a mano sin necesidad de parar la máquina.

Para los testers de la serie 2 solamente: el fototacómetro infrarrojo comprende un cabezal de fototacómetro infrarrojo, un cable de conexión de seis metros y una cinta reflectante. También está disponible la base magnética BA20 con brazo flexible, que se utiliza para asegurar el cabezal del tacómetro a la máquina.

Hay disponible una amplia gama de accesorios generales, entre los que se incluyen transductores de presión, adaptadores de sensores de temperatura de alta presión, cables y visualizadores remotos; póngase en contacto con la oficina de ventas.

Solo se deberán utilizar piezas y accesorios aprobados por Webtec; el uso de otras piezas podría causar daño permanente al tester o poner en compromiso la seguridad.

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.

Please do not return goods without written authorisation
Bitte keine Waren ohne schriftliche Genehmigung retournieren
Veuillez ne pas retourner d'appareil sans autorisation écrite
Favor de no devolver mercancías sin autorización por escrito

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

Distributor - Vertriebspartner - Distributeur - Distribuidor



St. Ives, Cambs, PE27 3LZ, UK
Tel: +44 (0) 1480 397 400 - sales-uk@webtec.com

中国:

Tel: +852-34624900 - sales-hk@webtec.com

France

Tel: +33 (0) 3 27 82 94 56 - ventes-fr@webtec.com

Deutschland

Tel: +49 (0)231-9759-747 - vertrieb-de@webtec.com

U.S.A & Mexico

Tel: +1-800-932-8378 - sales-us@webtec.com

www.webtec.com



Certificate No.8242

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