



# BANCO PROVA IMPULSI CON FLESSIONE FLEXING IMPULSE TEST STAND

## BI 703 FLEX



Federazione Aziende Italiane per  
l'Aerospazio, la Difesa e la Sicurezza

**BIMAL TESTING MACHINES S.r.L.**

Zona Industriale – Via A. Monni, 18 – 06135 Ponte Vallecceppi (Perugia) ITALY

Tel. +39 075 59217.1 Fax. +39 075 59217.40

E-mail: [bimal@bimal.com](mailto:bimal@bimal.com) Internet: [www.bimal.com](http://www.bimal.com)

## CARATTERISTICHE TECNICHE

Il banco prova **BI703 FLEX** esegue test ad impulsi di pressione, sia **statici** sia con **rotazione e flessione**, su tubazioni flessibili in accordo alle seguenti Norme:

- Impulsi ad onda quadra: SAE J343 - ISO 6803 - ISO 6605
- Impulsi con picco: ISO 6772
- Impulsi con flessione ISO 8032 (half omega)
- Impulsi con flessione SAE J1405 - ISO 6802 (omega)
- Onda libera programmabile dall'operatore fino 20 punti

Il banco è del tipo monoblocco e contiene al suo interno tutti gli impianti.

### DATI TECNICI:

- Numero connessioni: 4 a 90° - 6 a 180°
- Pressione massima di prova: 700 bar
- Pressione minima di prova: 50 bar
- Cilindrata / impulso: 485 cm<sup>3</sup>
- Frequenza massima di prova: 0,05 – 1,5 Hz
- Temperatura massima olio: 150°C
- Massima distanza tra i manifold: 1.778 mm
- Capacità di prova (tra 0,5 – 1 Hz Onde SAE e Picco)

### Statica:

6 tubi 1" R15 o 4SH, 4 tubi 1¼" R15, 2 tubi 2"R15, 1 tubo 2 ½" (350 bar WP)

### Dinamica con rotazione:

6 tubi 1" R15, 4 tubi 1¼" R15 (Raggio di **rotazione** del dispositivo 232 mm, velocità max 1 Hz)

- 2 manifolds a tre facce (0°, 45° e 90°) tutti gli attacchi sono a flangia SAE 6000:  
faccia 0°: 6 attacchi 1" e 1¼"  
faccia 45°: 4 attacchi 1" e 1¼"  
faccia 90°: 6 attacchi 1" e 1¼"

- La fornitura comprende i tappi per tutte le bocche.

### DIPOSITIVI DI SICUREZZA:

- Impossibilità di eseguire il test con sportello aperto
- Reti di protezione ai vetri di sicurezza
- Fungo di emergenza
- Interruzione automatica della prova in caso di rottura o perdite del componente o malfunzionamento banco

### ALIMENTAZIONI:

- Tensione standard trifase: 400 V – 50 Hz – 79 kVA
- Acqua industriale di raffreddamento T ≤ 20°C

### DIMENSIONI E PESI:

- 3.550 x 2.180 x 2.460 mm (l, p, h) a porte chiuse
- h = 2.700 mm con colonna luci
- Banco a vuoto circa 4.000 kg

### COLORE:

Standard: Grigio Bimal RAL 7035

**Fluidi ed adattatori non sono inclusi nella fornitura**

### FORME D'ONDA DISPONIBILI:

Onda Quadra, Onda picco, Onda custom

## GENERAL SPECIFICATIONS

**BI703 FLEX** is a machine for **impulse test** of hydraulic rubber flexible hoses **static** or with **flexing and rotation** in accordance to the following Norms:

- Squared impulse waves: SAE J343 - ISO 6803 - ISO 6605
- Impulses with peak: ISO 6772
- Impulses with flexion: ISO8032 (half omega)
- Impulses with flexion: SAEJ1405 - ISO 6802 (omega)
- Free programmable waves up to 20 points

Basic equipment is composed by a single module with electrical and hydraulic networks inside.

### TECHNICAL FEATURES:

- Connection ports: 4 at 90° - 6 at 180°
- Maximum test pressure: 700 bar (10,150 psi)
- Minimum test pressure: 50 bar (725 psi)
- Displacement per impulse: 485 cm<sup>3</sup> (29.6 inch<sup>3</sup>)
- Maximum test frequency: 0,05 – 1,5 Hz.
- Maximum oil temperature: 150°C (302° F)
- Max distance between manifold: 1.778 mm (70")
- Test performance (0,5 – 1 Hz SAE or Pick waves):

### Static:

6 hoses 1" R15 or 4SH, 4 hoses 1¼" R15, 2 hoses 2" R15, 1 hose 2 ½" (WP 5076 psi)

### Dynamic with rotation or flexion:

6 hoses 1" R15, 4 hoses 1¼" R15 (Device radius 232 mm (9.1"), rotation speed up to 1Hz)

- 2 manifolds with 3 faces (0°, 45° and 90°) having SAE 6000 flange type connections:  
0° face: 6 ports 1" e 1¼"  
45° face: 4 ports 1" e 1¼"  
90° face: 6 ports 1" e 1¼"

- Supply includes plugs for each port.

### SAFETY DEVICES:

- Interlock avoids to run the test with open doors
- Window equipped with Safety Glass and Wire Mesh
- Emergency push-button
- Automatic stop in case of failure or leakage of UUT or machine malfunction

### POWER SUPPLY:

- Electrical standard supply: 400 V – 50 Hz – 79 kVA (60 Hz available on request)
- Industrial cooling water T ≤ 20°C (68° F)

### DIMENSIONS AND WEIGHT:

- 3.550 (140") x 2.180 (86") x 2.460 (97") mm (l, d, h) closed doors
- h = 2.700 mm (107") with column lights
- Net Weight 4000 kg (8900 lbs)

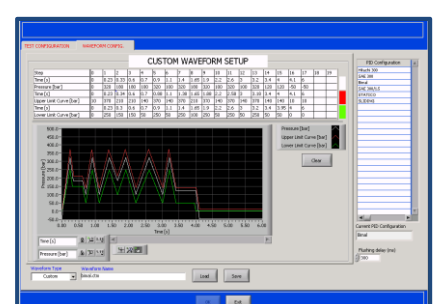
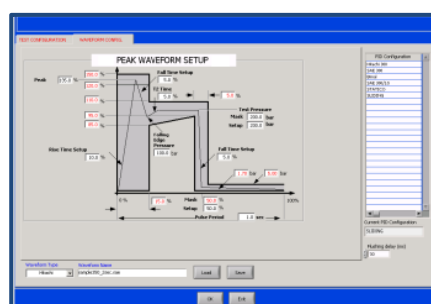
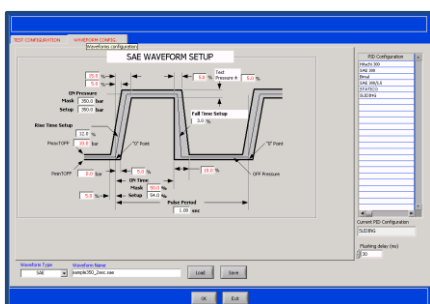
### COLOR:

• Standard: Grey Bimal RAL 7035

**Fluid and adapters are not included in the supply**

### WAVE FORMS AVAILABLE:

Square wave, Peak wave, Custom wave



L'automazione del ciclo di prova è eseguita tramite un PLC ed un PC industriale inseriti nella struttura della macchina. Un software personalizzato Bimal consente di impostare una serie di configurazioni di prova, visualizzare l'andamento del test in forma grafica e numerica, archiviare e stampare i report di collaudo. Il sistema è dotato di **teleassistenza** via internet.

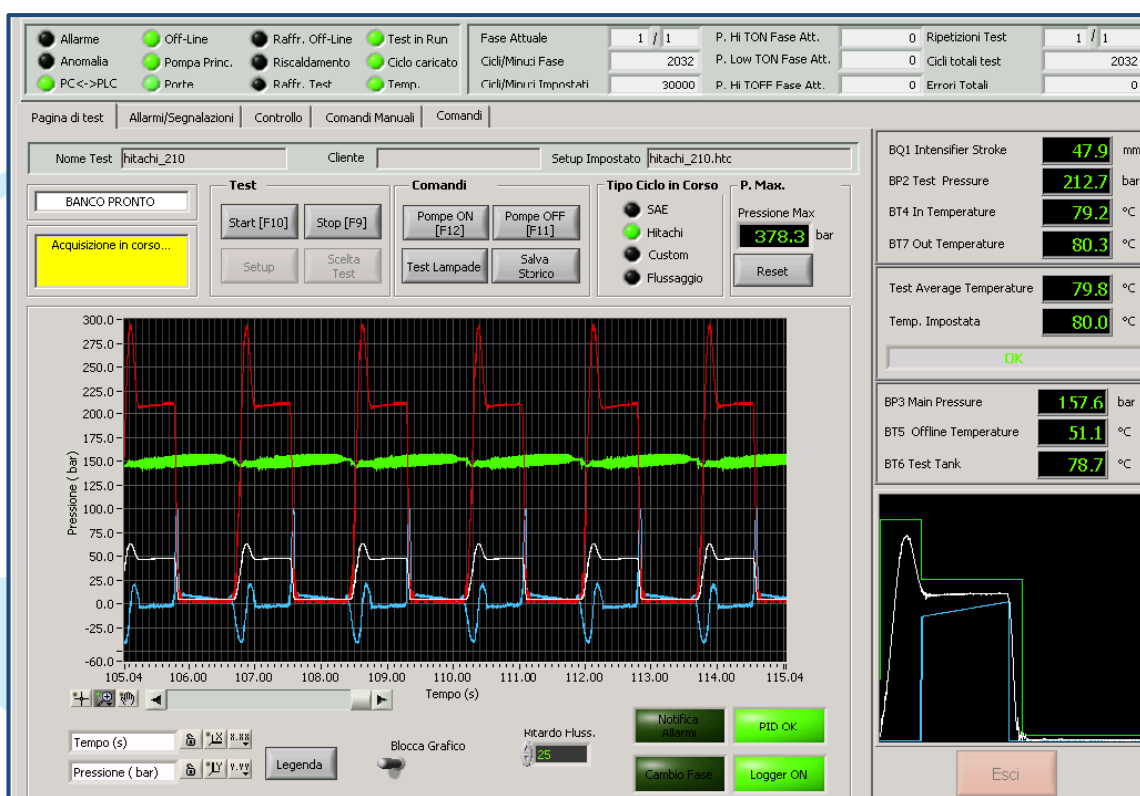
L'immagine qui sotto mostra la finestra di dialogo con cui l'operatore può seguire l'andamento del test in tempo reale. In particolare in essa appaiono:

- Il riquadro al centro in cui viene raffigurata l'onda di pressione in tempo reale;
  - La finestra in basso a destra mostra come l'onda stessa si sta collocando rispetto alla maschera di accettabilità
  - Sopra di essa vengono mostrati i parametri di prova come temperatura, posizione del moltiplicatore ecc.
- La barra superiore contiene le informazioni sullo stato attuale del banco e mostra tra l'altro la fase in corso di prova, le pressioni, il numero di cicli di ripetizioni e di errori.

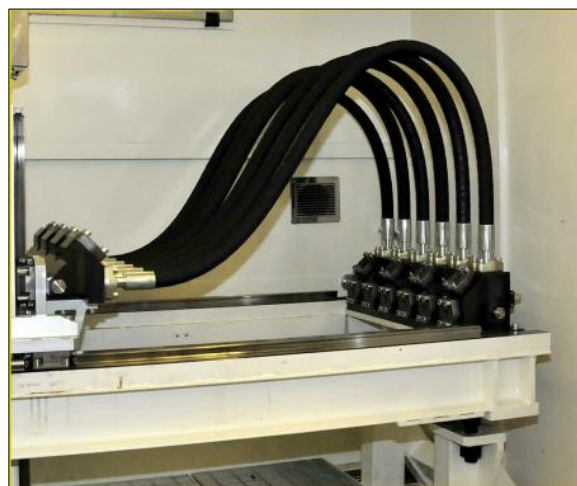
The PLC and built-in industrial PC combined provide the control to run automatically test cycles. Bimal's software allows operator to set and program different test configurations based on your requirements. It monitors results in real-time permitting the operator to analyze values and graphs, to save and print final results. The industrial PC controls all operations. The supply comes with **remote assistance** by internet.

The picture shown above brings real-time plotting of the test curve with following details:

- Pressure curve displayed in the center.
- The curve in the right side of the screen represents pressure wave matching with acceptance mask.
- The parameters such temperature, positioning of intensifier and more, are displayed above the curve on the right.
- The diagnostic bar on top represents current status of events displaying phase-in, pressure cycle's number of errors.



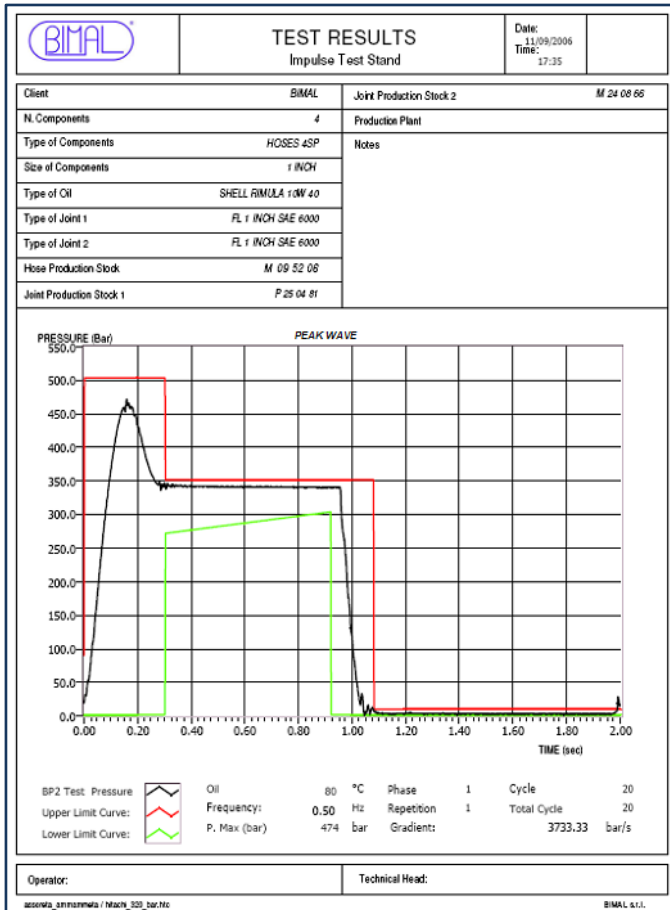
Il sistema di movimentazione del manifold consente di effettuare le seguenti traiettorie:  
 alto / basso;      destra / sinistra;      cerchio; "8"



Manifold's movement system allows to carry out the following trajectories:  
 Up / down;      right / left;      circle; "8"

## TEST REPORT DEL CICLO E LOGGER

Quello mostrato di seguito è un tipico test report generato dalla macchina. Come si vede esso riassume sia i dati anagrafici sia le principali grandezze fisiche come la temperatura, il gradiente di pressione e la frequenza. Il grafico inoltre mostra come si è collocata la forma d'onda all'interno della maschera di accettabilità. I file test possono essere salvati in formato TXT, PDF e HTML. La macchina permette anche la memorizzazione e stampa del file di logger della prova, che appare come dalla immagine seguente a destra.



## CYCLE TEST REPORT AND LOGGER

A characteristic report of Cycle test is shown below. The report summarizes the identification data and the most important values such temperature, pressure, pressure gradient and frequency. Furthermore the graph shows whether pressure profile matches acceptance mask. The logger file can be saved in TXT, PDF and HTML. The test history logger file can be saved and print as per the example showed below with user-defined recording intervals.

		<b>TEST REPORT</b>		Date: 11/09/2006 Time: 17:46:53	page1
Client	BIMAL	Hose Production Stock	M 09 52 06		
N. Components	4	Joint Production Stock 1	P 25 04 81		
Type of Components	HOSES 4SP	Joint Production Stock 2	M 24 08 66		
Size of Components	1 INCH	Production Plant			
Type of Oil	SHELL RIMULA 10W	Operator:			
Type of Joint 1	FL 1 INCH SAE 6000				
Type of Joint 2	FL 1 INCH SAE 6000				

Date	Time	Rep. N°	Phase	Cycles N°	Pmax (bar)	Freq (Hz)	S.rate (Bar/s)	Temp. (°C)
11/09/2006	17:34	1	1	10	473.64	0.50	3733.33	80.10
11/09/2006	17:35	1	1	20	473.64	0.50	3733.33	80.20
11/09/2006	17:35	1	1	30	473.64	0.50	3733.33	80.00
11/09/2006	17:35	1	1	40	473.64	0.50	3733.33	79.60
11/09/2006	17:36	1	1	50	473.64	0.50	3733.33	79.29
11/09/2006	17:36	1	1	60	472.08	0.50	3733.33	78.95
11/09/2006	17:36	1	1	70	472.08	0.50	3733.33	78.75
11/09/2006	17:37	1	1	80	472.08	0.50	3733.33	78.50
11/09/2006	17:37	1	1	90	472.08	0.50	3796.61	78.50
11/09/2006	17:37	1	1	100	472.08	0.50	3733.33	79.10
11/09/2006	17:38	1	1	110	473.64	0.50	3733.33	79.58
11/09/2006	17:38	1	1	120	470.52	0.50	3796.61	80.10
11/09/2006	17:38	1	1	130	470.52	0.50	3733.33	80.76
11/09/2006	17:39	1	1	140	472.08	0.50	3733.33	81.35
11/09/2006	17:39	1	1	150	470.52	0.50	3733.33	81.35
11/09/2006	17:39	1	1	160	472.08	0.50	3733.33	81.20
11/09/2006	17:40	1	1	170	470.52	0.50	3733.33	81.20
11/09/2006	17:40	1	1	180	470.52	0.50	3796.61	81.10
11/09/2006	17:40	1	1	190	470.52	0.50	3796.61	80.90
11/09/2006	17:41	1	1	200	470.52	0.50	3796.61	80.69
11/09/2006	17:41	1	1	210	470.52	0.50	3733.33	80.30
11/09/2006	17:41	1	1	220	472.08	0.50	3733.33	80.10
11/09/2006	17:42	1	1	230	472.08	0.50	3796.61	79.85
11/09/2006	17:42	1	1	240	470.52	0.50	3796.61	79.65
11/09/2006	17:42	1	1	250	470.52	0.50	3796.61	79.30
11/09/2006	17:43	1	1	260	470.52	0.50	3796.61	79.05
11/09/2006	17:43	1	1	270	470.52	0.50	3733.33	78.85
11/09/2006	17:43	1	1	280	470.52	0.50	3796.61	78.65
11/09/2006	17:44	1	1	290	470.52	0.50	3796.61	78.65
11/09/2006	17:44	1	1	300	470.52	0.50	3796.61	79.05
11/09/2006	17:44	1	1	310	470.52	0.50	3796.61	79.57
11/09/2006	17:45	1	1	320	470.52	0.50	3672.13	80.10
11/09/2006	17:45	1	1	330	468.96	0.50	3672.13	80.70
11/09/2006	17:45	1	1	340	470.52	0.50	3733.33	81.30
11/09/2006	17:46	1	1	350	470.52	0.50	3796.61	81.60
11/09/2006	17:46	1	1	360	470.52	0.50	3733.33	81.60

### OLIO CONSIGLIATO:

La macchina può operare con i più comuni oli idraulici tipo ISO VG 32 e ISO VG 46. Per condurre prove a temperature superiori agli 80°C consigliamo l'impiego di oli maggiormente resistenti alla ossidazione tipo SHELL RIMULA R6M 10W-40. Il banco richiede circa 300 litri di olio all'avviamento.

### SUGGESTED OIL

The test stand can operate with the most common hydraulic oils such as ISO VG 32 and ISO VG 46. To run tests at temperature highest than 80°C, we suggest to use oils more resistant to oxidation like SHELL RIMULA R6M 10W-40. The test stand needs about 300 (~ 75 gallons) liters of oil at the first start up.

**CODICE PER ORDINARE - ORDER CODE:**

**BI 703 FLEX**



**BIMAL TESTING MACHINES S.r.L.**

Zona Industriale – Via A. Monni, 18 – 06135 Ponte Vallecceppi (Perugia) ITALY

Tel. +39 075 59217.1 Fax. +39 075 59217.40

E-mail: [bimal@bimal.com](mailto:bimal@bimal.com) Internet: [www.bimal.com](http://www.bimal.com)