



Banchi di prova e impianti ad alta pressione

Poppe + Potthoff Maschinenbau GmbH



Poppe + Potthoff Maschinenbau GmbH sviluppa e fabbrica impianti per il controllo del funzionamento e della resistenza a fatica di componenti dell'industria automobilistica, della cantieristica navale e di altri settori. I macchinari speciali precisi e potenti dello specialista delle tecniche di controllo e dei sistemi ad alta pressione vengono impiegati nella ricerca, nello sviluppo e nella produzione. Del parco macchine fanno parte, inoltre, impianti per l'esecuzione della prova di scoppio e di tenuta, della prova ad impulsi, dell'autofrettage e del test automatizzato. L'azienda con sede a Nordhausen (Germania) fa parte del Gruppo Poppe + Potthoff. Nello sviluppo dei sistemi, teniamo conto come priorità assoluta delle esigenze dei clienti. Siamo specializzati negli impianti tecnologicamente complessi delle tecniche di controllo e dei sistemi ad alta pressione. Progettiamo, configuriamo e produciamo impianti per i seguenti controlli:

autofrettage fino a 16.000 bar, prova ad impulsi fino a 6.000 bar, test funzionale con 10L/min. fino a 3.800 bar; prove in camera climatica (da -40°C a +180°C); prove di scoppio fino a 15.000 bar, test del vuoto fino a 0,7 mbar, impianti di controllo e misurazione totalmente automatizzati con controllo al 100% dei componenti, prove di tenuta con regolazione di precisione fino a 50 bar e controlli delle prestazioni oltre alle centraline ad alta pressione e ai compressori completano la nostra offerta. La manutenzione e assistenza dei vostri impianti per noi è d'obbligo.



Impianti di autofrettage



Banchi di prova per prova di scoppio



Banchi di prova per prova a impulsi



Impianti di controllo e misurazione



Competenza, vicinanza al mercato e passione per i prodotti sono la garanzia del nostro successo. Siamo orgogliosi di attuare progetti per impianti di prova che operano in prima linea.

Lavoriamo con le nostre applicazioni software in LabVIEW e mettiamo a vostra disposizione un team di assistenza altamente qualificato.

I nostri specialisti di ingegneria e software interagiscono regolarmente con progettisti, costruttori e responsabili del controllo qualità del Gruppo Poppe+Potthoff.

Ne deriva un know-how nuovo e avanzato che viene integrato direttamente nella progettazione di nuovi sistemi e impianti. I lavori di manutenzione, la disponibilità dei pezzi soggetti a usura e il mantenimento dello stock minimo sono gestiti tramite il sistema SAP.



Banchi di prova della tenuta



Banchi di prova per il test funzionale e test degli iniettori



Banchi di prova tubi flessibili



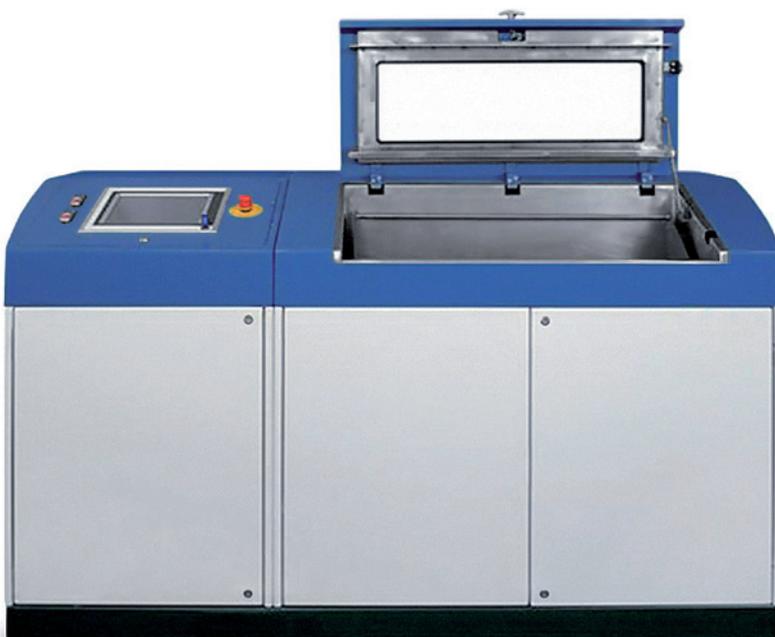
Banchi di prova qualifica moduli

Pressione di scoppio sotto controllo

I tubi flessibili, le tubature e i relativi giunti ad uso industriale devono garantire la tenuta in presenza di determinati livelli di pressione. Per dimostrare la loro qualità vengono sottoposti a sbalzi di pressione, talvolta fino alla perdita di ermeticità o allo scoppio.

I banchi di prova Poppe + Potthoff si avvalgono di una tecnologia innovativa che consente di determinare in pochi secondi la pressione di scoppio e quindi di dimostrare e documentare in brevissimo tempo la qualità dei componenti impiegati.

Banco di prova per la prova di scoppio automotive/industria dei materiali plastici



Settori di impiego:

Tubature flessibili per isolamento termico:	> 100 bar
Tubi idraulici:	> 1.000 bar
Condotti rigidi dei freni:	> 2.000 bar
Giunti:	> 4.000 bar
tubi, serbatoi di aria o gas compressi, contenitori	

Dati tecnici:

Temperature fino a +180 °C
Fluidi per es. liquido dei freni
Acqua/emulsione con acqua, olio
Pressione di scoppio max: $P_{max} = 10.000 \text{ bar}$
Tecnologia per moltiplicatore di pressione

Fluido do controllo:

Metil-estere di colza (biodiesel)
In alternativa diesel Shell
Acqua con additivo anticorrosione (glicole)
Liquido per freni olio di colza

Banco di prova per prova di scoppio tubi



Settori di impiego:

Tubature flessibili

Tubi

Raccordi

Caratteristiche principali

Fino a 4.500 bar

Fluido di controllo acqua

Prove pressione di scoppio

Pressore per campioni

Scoppio con moltiplicatore di pressione idraulico

Camera di prova stabile

Rampa di pressione programmabile liberamente

Banco di prova pressione di scoppio per componenti idraulici



Settori di impiego:

Automotive e veicoli commerciali

Uso navale

Impieghi industriali, in generale

Raccordi per tubi

Sistemi idraulici

Tubature flessibili

Dati tecnici:

Pressione max. fino a 15.000 bar

100.000 valori misurati al secondo

Due moltiplicatori di pressione

Temperatura dei componenti
-40 °C a +180 °C

Tecnologia speciale per volumi di riempimento ed espansione molto elevati

Diversi fluidi

Banco di prova per la prova di scoppio dei componenti plastici

Il banco di prova è un impianto che opera in modo automatizzato. È stato progettato in modo specifico per l'industria dei materiali plastici. I campioni possono essere adattati rapidamente tramite innesti rapidi. Inoltre, è disponibile un dispositivo di sostituzione rapida che consente il montaggio manuale del campione esternamente alla camera di prova.

Per la prova di scoppio sono presenti due circuiti con diverse modalità operative. Fino a 50 bar è possibile aumentare la pressione in modo molto preciso grazie a un sistema di regolazione continua a prova di usura. Nell'altro circuito è operante un moltiplicatore di pressione ad azionamento pneumatico mediante il quale è possibile generare una pressione di 400 bar. Come fluido di prova si utilizza l'acqua di rete o l'olio di collaudo. Il banco di prova può essere inoltre equipaggiato con uno scanner manuale per identificare i componenti e attribuire la pressione di scoppio a ogni componente. Il comando dell'impianto avviene tramite un SPS con interfaccia seriale per lo scambio di dati. L'inserimento dei requisiti della prova si effettua tramite uno schermo tattile.

Banco di prova per la pressione di scoppio



Dati tecnici:

Pressione di scoppio: fino a 400 bar

Regolazione continua della
pressione: 0 – 50 bar

Prove con pressione fino a 50 bar.

Con tolleranza $\pm 0,1$ bar

Fluido di controllo: acqua o emulsione

Temperatura del fluido: $> 0^{\circ}\text{C}$ a 95°C

Controllo del funzionamento e della resistenza a fatica mediante prove a impulsi

Tecnica di iniezione diesel. Il banco di prova a impulsi di Poppe + Potthoff testa il funzionamento e la resistenza a fatica di componenti Common Rail: in modo certo, fino a 6.000 bar. Il banco di prova si contraddistingue per la conformazione particolarmente ergonomica e il design dei macchinari Poppe + Potthoff. Il test di resistenza simula il ciclo vitale in diverse condizioni di sollecitazione.

Banco di prova a impulsi ad alta pressione 4.500 / 6.000 bar



Settori di impiego:

Ricerca e sviluppo

Ottimizzazione di gruppi assemblati

Test concomitante di resistenza di pezzi in serie

Industria automobilistica e navale

Dati tecnici:

Pressione: 4.500 bar/6.000 bar

Frequenza: 30 Hz

Forma dell'impulso: sinusoidale

Acquisizione elettronica dei dati rilevati

Registrazione e valutazione

Intervalli di pressione alternati

Regolazione adattiva

Controllo del funzionamento e della resistenza a fatica mediante prove a impulsi

La pressione a impulsi viene generata con un moltiplicatore di pressione ad azionamento idraulico. Un'unità idraulica produce una pressione costante di 330 bar. Questa pressione attiva il moltiplicatore di pressione mediante una valvola di regolazione. Il moltiplicatore di pressione opera secondo un rapporto di moltiplicazione della pressione costante, erogando l'alta pressione con i suoi movimenti lineari. La valvola di regolazione è una valvola servocomandata con eccellente risposta dinamica, grazie alla quale è possibile eseguire prove molto frequenti con elevata ripetibilità. La progressione del test viene misurato e salvato con un lettore di pressione. Questi dati consentono di valutare in seguito la qualità della prova. Anche il regolatore di pressione dell'impianto opera attraverso il lettore di pressione. Come fluido di controllo si impiega l'olio idraulico. Un sistema refrigerante ottimizzato contribuisce a bilanciare la temperatura del moltiplicatore di pressione e nel sistema idraulico. Il raffreddamento ad acqua è molto efficace. La visualizzazione della prova avviene mediante PC. È disponibile un menu di comando che consente anche di configurare in modo personalizzato il software.

Settori di impiego:

Scatola dell'iniettore di benzina

Sensori di pressione

Tubi e giunti per tubature

Dati tecnici:

Pressione a impulso: 1.000 bar/2.000 bar

Forma dell'impulso: sinusoidale

Frequenza max: 15 Hz

Fluido di controllo: Olio idraulico
ISO HLP 46

Livello di rumore: max. 75 DBA

Connessione elettrica: 60 kW

Larghezza: 3.030 mm

Altezza: 2.380 mm

Profondità: 2.890 mm

Peso: 5.500 kg

Banco di prova a impulsi 1.000 / 2.000 bar



Per la prova di pressione a impulsi con successiva prova di resistenza a pressione a lungo termine e prova di scoppio, l'impianto offre due camere nelle quali possono essere testati contemporaneamente dieci campioni alla temperatura ambientale da -60°C a $+180^{\circ}\text{C}$ o alle condizioni climatiche interne. Il fluido, glicole a 100% o diversi oli - viene immesso mediante circuiti di regolazione separati a una temperatura compresa tra la temperatura interna e $+160^{\circ}\text{C}$. È così possibile effettuare prove a temperature estremamente diverse, cosa che avviene raramente nella realtà, anche per le prove di resistenza sul circuito del Nürburgring, nella tundra siberiana o nei deserti africani.

Diversi moltiplicatori di pressione con servocomando idraulico, configurati in modo ottimizzato per l'area di prova, consentono di regolare in modo preciso la pressione. È possibile eseguire prove con pressione a impulsi a una frequenza di 0-10 Hz (la frequenza normale è 0,5-2,5 Hz) nel caso di una curva a trapezio con 4-25 bar e 0-160 bar, nel caso di una curva sinusoidale con una frequenza di 0-10 Hz e una pressione di 0-6 bar. La pressione di scoppio massima è di 500 bar. L'acquisizione e la visualizzazione dei dati rilevati avviene mediante le applicazioni LabVIEW di National Instruments. Tutte le prove eseguite e i dati vengono memorizzati automaticamente nell'impianto e possono essere esportati in rete per una valutazione.

Banco di prova a impulsi per condotti per automotive

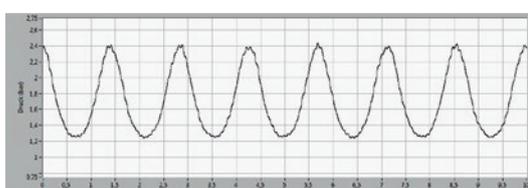


Figura 1: Curva di prova forma sinusoidale

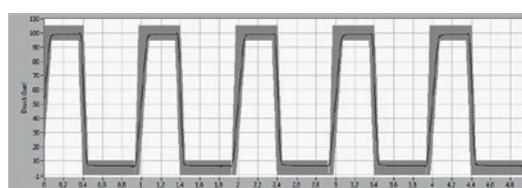


Figura 2: Curva di prova forma trapezoidale

Controllo del funzionamento e della resistenza a fatica mediante prove a impulsi

Banco di prova a impulsi/di scoppio



Dati tecnici | Pressione a impulsi:

Pressione max. fino a 1.500 bar

Moltiplicatore di pressione idraulico a regolazione proporzionale

Frequenza 0,25 Hz

Fluido di controllo olio

Volume complessivo configurazione di prova fino a 2,5 dm³

Volume a impulsi fino a 75 cm³

Due circuiti di prova con monitoraggio delle perdite

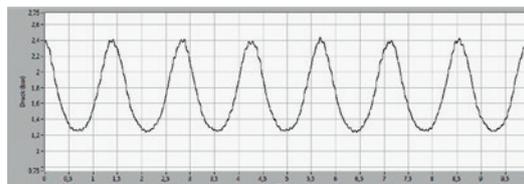


Figura: Curva di prova forma sinusoidale

Dati tecnici | Pressione a impulsi:

Pressione max. fino a 3.000 bar

Moltiplicatore di pressione idraulico a regolazione proporzionale

Dispositivo di serraggio idraulico a regolazione proporzionale

Fluido di controllo olio

Volume di compensazione fino a 65 cm³

Banco di prova di scoppio con prova di resistenza al colpo d'ariete

Il banco di prova è un impianto che opera in modo automatizzato e consente di eseguire in modo sicuro prove di resistenza alla pressione, di determinare la pressione di scoppio e la caduta di pressione di componenti come ad es. i tubi flessibili idraulici, i condotti dei freni e gli airbag. La generazione di pressione avviene mediante un moltiplicatore di pressione azionato tramite un sistema idraulico. Inoltre, con questo impianto è possibile eseguire un test di resistenza al colpo d'ariete fino a 35 bar.

Un lettore di pressione rileva i diversi livelli di pressione consentendo di valutare il risultato delle prove mediante l'apposito software.

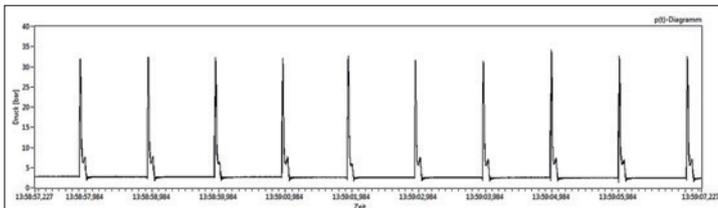


Figura: Curva di prova

Banco di prova a impulso a picco



Dati tecnici:

Impulsi a breve in 5 ms

Colpo d'ariete fino a 50 bar.

Riconoscimento automatico della perdita

Caratteristiche principali

Prova di scoppio e a impulsi a breve

Bassa pulsazione grazie all'accumulatore

Nessun consumo di energia dopo il raggiungimento della pressione finale

Idoneo per applicazioni di prova grazie alla filtrazione fine

Resistenza a pressioni alternate

Impianto di autofrettage: Gli impianti di autofrettage servono ad aumentare la stabilità dei componenti esposti a pressioni elevate e pulsanti. Poppe + Potthoff offre impianti di autofrettage per la produzione in serie e i prototipi. I nostri impianti di autofrettage eseguono un trattamento specifico per i componenti sottoposti ad alte pressioni di esercizio, con continue variazioni. Inoltre, i nostri impianti di autofrettage sono idonei anche per condotti idraulici ad alta pressione, bombole di gas, componenti per macchine per taglio a getto d'acqua, per impianti e centrali energetiche e apparecchiature del settore chimico.

Autofrettage in serie per Rails

Settori di impiego:

Diversi componenti per automobili, veicoli commerciali e per l'industria navale

Dati tecnici:

Intervallo di pressione fino a 12.000 bar

Brevissimi periodi di montaggio per diversi tipi di componenti

Lunghezza di serraggio massima 1.200 mm

Posizionamento completamente automatico delle unità di chiusura



Autofrettage nella produzione in serie e nello sviluppo (con dispositivo di cambio)



Dati tecnici:

Numero massimo per autofrettage	1
Condizioni e tolleranze max. pressione autofrettage	$P_{\max} = 15.000 \text{ bar}$
Pompe	
Intervallo di pressione max.	1.000 bar
Moltiplicatore di pressione	15.000 bar
Trasduttore di pressione	0–15.000 bar classe 0,5
Temperatura operativa	Temperatura ambiente
Temperatura max del fluido	+50 °C
Fluido di controllo	Fluido ad alta pressione
Livello di riempimento del serbatoio del fluido	80 l
Dimensioni banco di prova L × P × A, ca.	3000 × 1400 × 2200 mm
Colore	PPM Design
Massa totale	circa 10.000 kg

Funzione

L'impianto di autofrettage è un impianto di produzione automatico per l'autofrettage in serie di condotti per l'iniezione diesel. Vista l'elevata variabilità del prodotto, l'impianto è in grado di eseguire l'autofrettage su diversi componenti. L'apposito dispositivo di cambio permette di modificare l'allestimento. Il dispositivo è raggiungibile comodamente sul lato frontale. Per l'autofrettage in serie si apre un vetro di protezione davanti all'operatore. Manualmente l'operatore inserisce ed estrae i 10 condotti. La pressione può essere programmata liberamente. Il display di comando si trova sul lato destro. L'operatore visualizza tutti i dati rilevanti.

Autofrettage in serie per i condotti di carburante



Settori di impiego:

tubature e condotti di iniezione

Dati tecnici:

Intervallo di pressione fino a 12.000 bar

Brevissimi periodi di montaggio per diversi tipi di componenti

Lunghezza di serraggio massima 1.200 mm

Posizionamento completamente automatico delle unità di chiusura

Serraggio proporzionale

Stazioni di compressione con booster/Gruppi idraulici

Le nostre stazioni di compressione con booster vengono impiegate quando l'apporto di aria compressa non è più sufficiente, in condizioni in cui il fabbisogno è particolarmente elevato, per attrezzi o unità di propulsione speciali, come gli avvitatori ad aria compressa, le chiodatrici aria compressa, i dispositivi di gonfiaggio pneumatici o simili. Una stazione di compressione con booster PPM può essere collegata mediante normali raccordi in ogni punto della rete di distribuzione dell'aria compressa oppure ad es. in caso di lavori di montaggio, direttamente a un compressore mobile. L'amplificatore di pressione (booster) è di tipo pneumatico: viene azionato esclusivamente con l'aria compressa disponibile e il rapporto di conversione è di 1:2. Tramite l'amplificatore è possibile aumentare la portata di una rete di distribuzione dell'aria compressa da ad es. 6 bar gradualmente fino a 12 bar. Il fabbisogno di una stazione di compressione con booster PPM dipende dalla portata (flusso volumetrico).



DNV-simplex fino a 16 bar



DNV-duplex fino a 16 bar



DNV fino a 50 bar



Compressore fino a 400 bar

I nostri gruppi idraulici pronti per l'allacciamento e le unità/postazioni mobili di generazione di pressione fino a 4000 bar sono stati concepiti appositamente per essere utilizzati in officina. Questi sistemi di generazione di pressione sono disponibili come unità fisse o mobili e sono ideali per le operazioni di montaggio e smontaggio di giunti con olio in pressione (accoppiamento albero-mozzo). Per il gruppo idraulico ad azionamento pneumatico l'aumento di pressione (regolazione) avviene manualmente da parte dell'operatore. L'unità/postazione mobile di generazione di pressione, con servocomando elettroidraulico per l'accumulo di pressione, a richiesta del cliente è disponibile anche con programma di controllo memorizzato (SPS), tramite il quale è possibile definire l'aumento di pressione e il tempo di arresto.



Valvola HD fino a 4.000 bar



Compressore fino a 1.600 bar



Compressore fino a 4.000 bar



Sistemi mobili di regolazione della pressione

**Poppe + Potthoff
Maschinenbau GmbH**

An der Helme 26
99734 Nordhausen
Phone +49.(0)36 31.46 22 10-0
Fax +49.(0)36 31.46 35 32
sales@poppe-potthoff.com
www.poppe-potthoff.com

Partner di vendita

CRIOCLIMA Srl.
Marco Fortuna
Via Pavia, 28
20835 - Muggio' (MB)
Phone 039 79 21 83
commerciale@crioclima.it