



# “DISEÑO Y SIMULACIÓN DE UN BANCO DE PRUEBAS DEL SISTEMA COMMON RAIL”

EXPOSITORES:

MILTON RODRIGO CÓNDROR ROBALINO  
CHRISTIAN WLADIMIR ALLAICA TZETZA

## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN



Suministro eléctrico	110 VAC – 220 VAC
Fluido a utilizar	Diesel
Capacidad depósito	10 Galones
Dimensiones	(1830 x 1000 x 600) mm
Peso	350 Kilos
Circuito de alta presión	220 a 1300 bares
Circuito de baja presión	1 a 5 bares
Pantalla	Dos pantallas digitales para rpm y de pruebas
Medición	Por medio de dos juegos de probetas para caudal principal y retorno de 250 ml.
Indicadores	Cuatro diodos led rojo que indican la salida de señal a los inyectores.
Sujeción inyector	De fácil montaje y desmontaje en el porta-inyector.

## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

### VENTAJAS

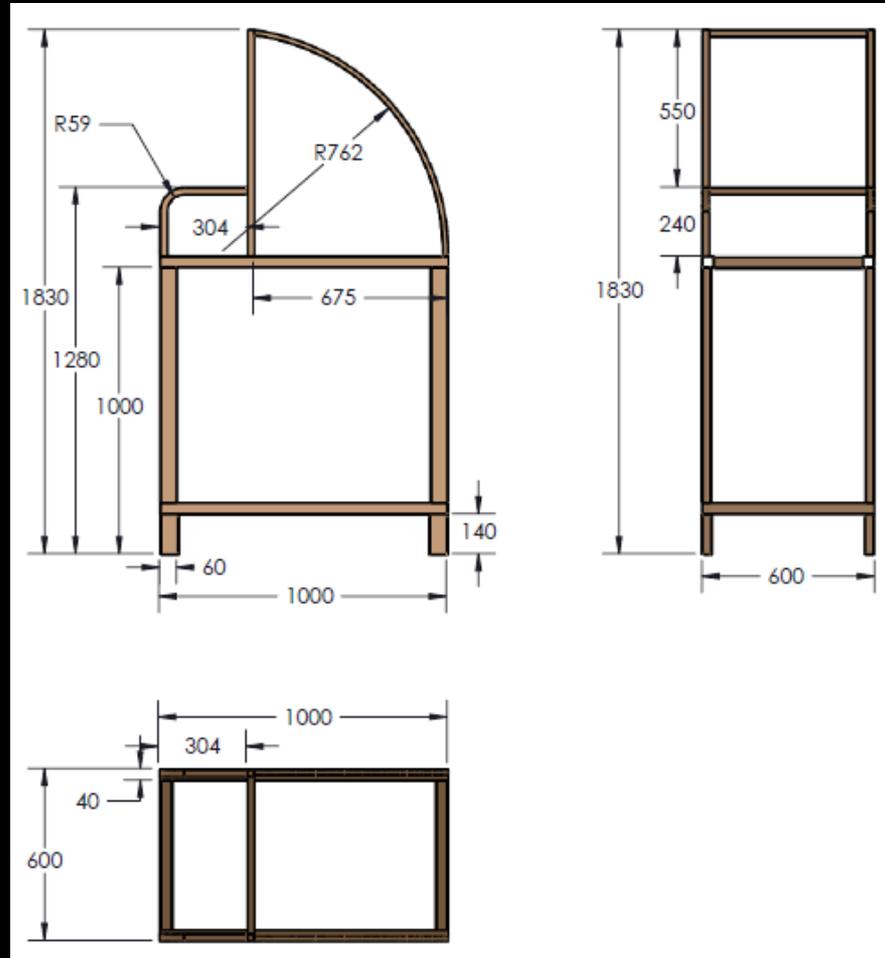
- Comprobación de hasta 4 inyectores.
- Fácil ajuste del sistema electrónico.
- Sistema de operación fácil para el operador.
  - Visualización eficaz.
  - Calibrador graduado.

El diseño del banco le permite al especialista diesel la comprobación de inyectores riel común, y a su vez observar el funcionamiento de este sistema.

Este equipo fue diseñado y manufacturado asimilando el funcionamiento real de un motor en condiciones de trabajo, garantizando un máximo rendimiento.



# BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN



## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN



El banco cuenta con los siguientes sistemas:

- Sistema hidráulico.
- Sistema mecánico.
- Sistema eléctrico.
- Sistema electrónico

## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

### SISTEMA HIDRÁULICO

- Circuito de alta presión.
- Circuito de baja presión.



## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN



### CIRCUITO ALTA PRESIÓN.

Bomba alta presión	Caudal de 6,63 GPM.
Regulador de presión	Señal de 12 V.
Sensor de presión	Voltaje variable de (0 a 5) V.
Desactivador 3 <sup>er</sup> pistón	Señal de 12 V.
Acumulador de presión	De 200 a 1300 bar.
Injector	Señal de 12 V.

## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

### BOMBA ALTA PRESIÓN.



## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

### VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN.



RESISTENCIA A	6,5 $\Omega$ a 15 $\Omega$
VOLTAJE ACTIVACIÓN	12 Voltios
PRESIÓN MÍNIMA	3,6 bar (Motor parado) 200 bar (Motor 800 rpm)
PRESIÓN MÁXIMA	1300 bar



## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

### VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN.



DESACTIVADOR DEL TERCER PISTÓN	
RESISTENCIA	25 $\Omega$
VOLTAJE ACTIVACIÓN	12 VOLTIOS (ON/OFF)
RALENTÍ	DESACTIVADA
MEDIA CARGA	DESACTIVADA
ALTA CARGA	ACTIVADA

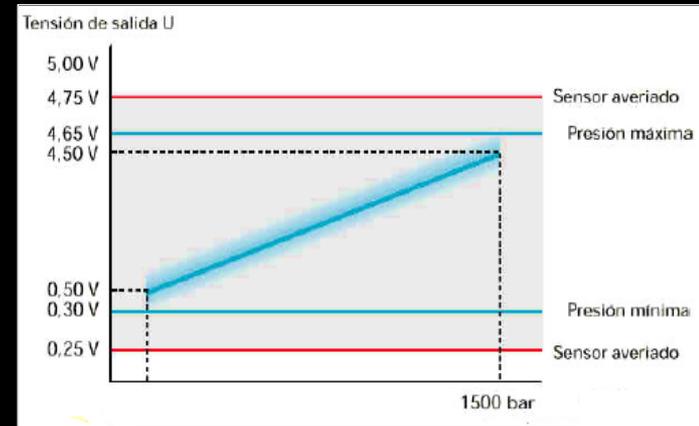


# BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

## SENSOR DE PRESIÓN.



RELACIÓN	
PRESIÓN	VOLTAJE
0	0,5 V
50	0,64
300	1,3 V
600	2 V
1500	4,5 V



## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

### ACUMULADOR DE PRESIÓN.



#### CARACTERÍSTICAS DEL RIEL

VOLUMEN	25,92 cm <sup>3</sup>
MATERIAL	Acero Forjado
FORMA	Alargada hueca
DIÁMETRO INTERNO	11 mm
LONGITUD	35,79 cm

## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN



### CIRCUITO DE BAJA PRESIÓN

Depósito de combustible	Capacidad de 10 galones.
Bomba de transferencia	Presión a 0,75 bar.
Filtro de combustible	Filtro de 5 micras.
Bomba de aspiración	Presión de 3 bar.
Válvulas eléctricas	Señal 12 VDC.
Mangueras y uniones	M10, 3/8, 1/2.

## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

### BOMBA DE TRANSFERENCIA.



#### CARACTERÍSTICAS

VOLTAJE	12 voltios
CAUDAL	1,16 l/min
PRESIÓN	0,68 a 0,76 bares
CONSUMO	1,6 amperios



# BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

## FILTRO.



### CARACTERÍSTICAS

UMBRAL DE FILTRACIÓN

5 um

DECANTACIÓN DE AGUA

No

PRESIÓN DE TRABAJO

2,5 a 5 bar



## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

### BOMBA DE SUCCIÓN.

CARACTERÍSTICAS	
VOLTAJE	12 voltios
CAUDAL	1,8 l/min
PRESIÓN	2,7 a 3 bares
CONSUMO	5,3 amperios



## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

### VÁLVULA ELÉCTRICA.



CARACTERÍSTICAS	
VOLTAJE	12 voltios
TIPO	Normalmente cerrada
POSICIÓN	abierto - cerrado
CONSUMO	5,3 amperios



## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

### MANGUERAS Y UNIONES.



#### CARACTERÍSTICAS MANGUERAS

MATERIAL	Serpentín de nylon
DIÁMETRO	M10, 3/8, 1/2
PRESIÓN MÁXIMA	17,24 bares
PRESIÓN RUPTURA	68.95 bares a 25 °C
TEMPERATURA TRABAJO	-21°C a + 93°C

#### CARACTERÍSTICAS UNIONES

MATERIAL	Polipropileno
DIÁMETRO	M10, 3/8, 1/2
PRESIÓN MÁXIMA	17,58 bares
TIPO DE CONEXIÓN	push-in
TEMPERATURA TRABAJO	-40°C a + 93°C

## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

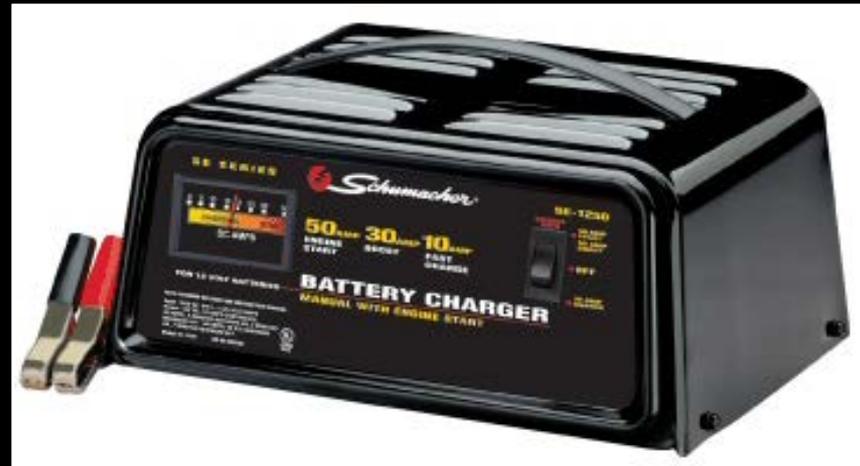
### CIRCUITO ELÉCTRICO

Funciona con una fuente de 12 voltios.,  
conforma los siguientes elementos.



## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

### FUENTE DE ALIMENTACIÓN.



# BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

## RELÉ.



# BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

## INTERRUPTORES.



# BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

## FUSIBLES SEGURIDAD.



## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

### DIODO LED Y RESISTENCIA.

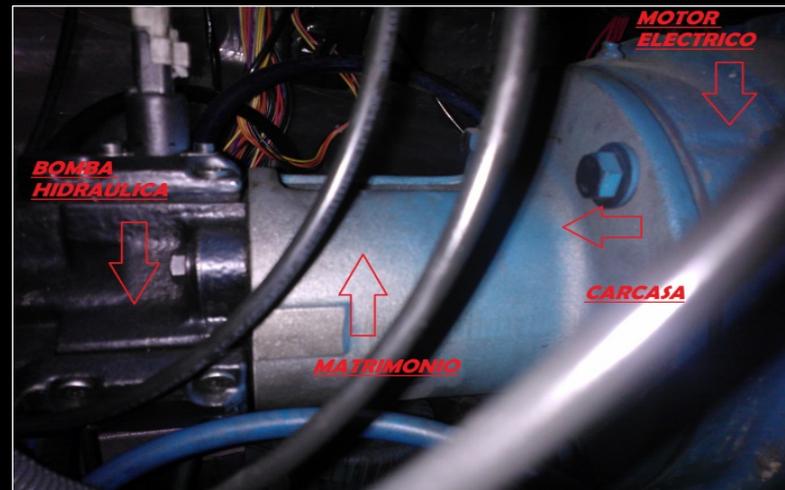


## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

### ACOPLAMIENTO MECÁNICO

Comprende la unión de:

- Bomba alta presión.
- Matrimonio.
- Motor eléctrico.



## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN

### CONTROL ELECTRÓNICO.

Funciona con una fuente 5 voltios. Este es el encargado de:

- Dar señales de activación al inyector.
- Recibir la señal del sensor de presión
- Dar señales de activación a la IPR.
- Desactivación del tercer pistón bomba.

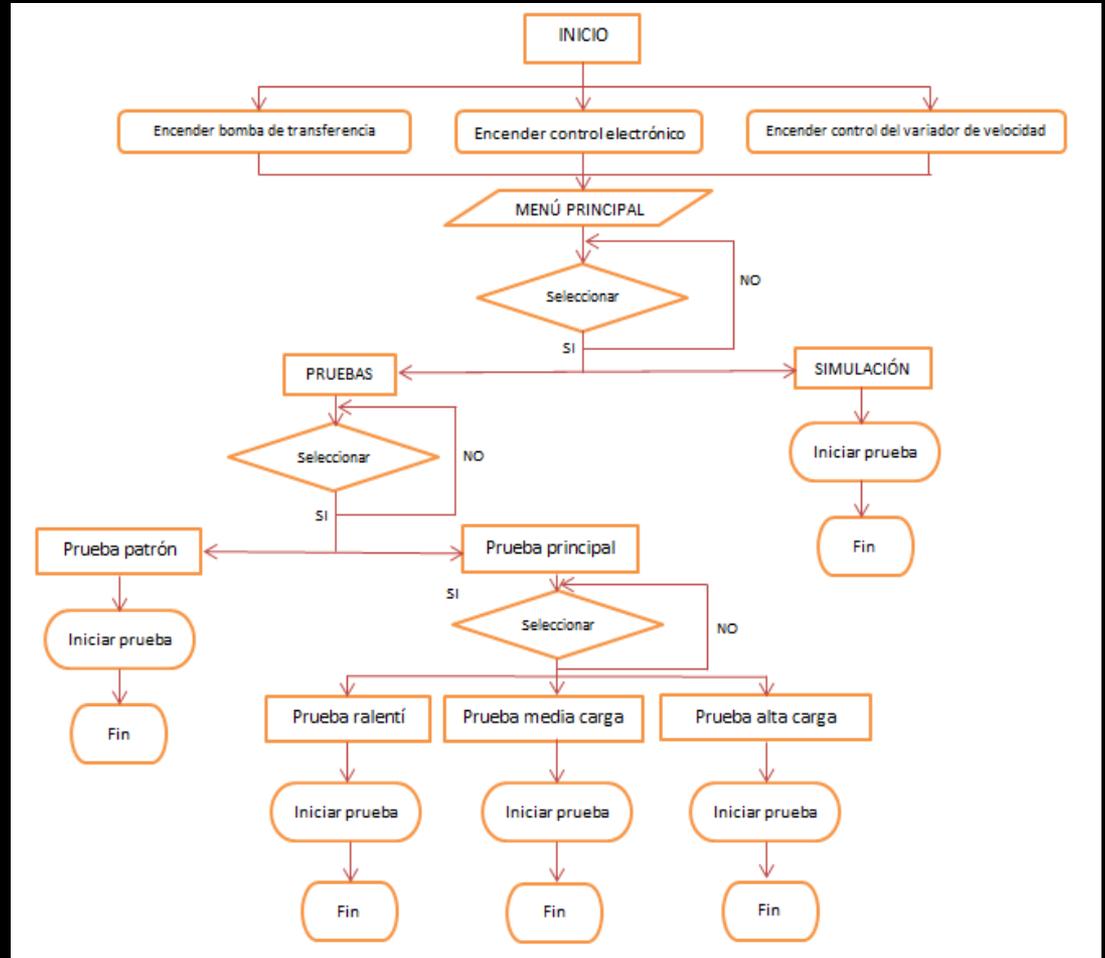


## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN



MENÚ PRINCIPAL	SUBMENÚS	RPM	TIEMPO DE ACTIVACIÓN (ms)	TIEMPO DE REPOSO (ms)	NÚMERO DE INYECCIONES	
PRUEBAS	PRUEBA PATRÓN	400	100		1	
	PRUEBA PRINCIPAL	RALENTÍ	400	0,7	6,1	400
		MEDIA CARGA	800	0,7	6,1	800
		ALTA CARGA	1400	1	6,1	1400
SIMULACIÓN		400	0,7	100		

# BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN



## BANCO DE PRUEBAS RIEL COMÚN



LA MEDICIÓN DE CAUDAL  
PRINCIPAL Y RETORNO SE  
LO HACE POR MEDIO DE  
DOS JUEGOS DE PROBETAS  
DE 250 ml.