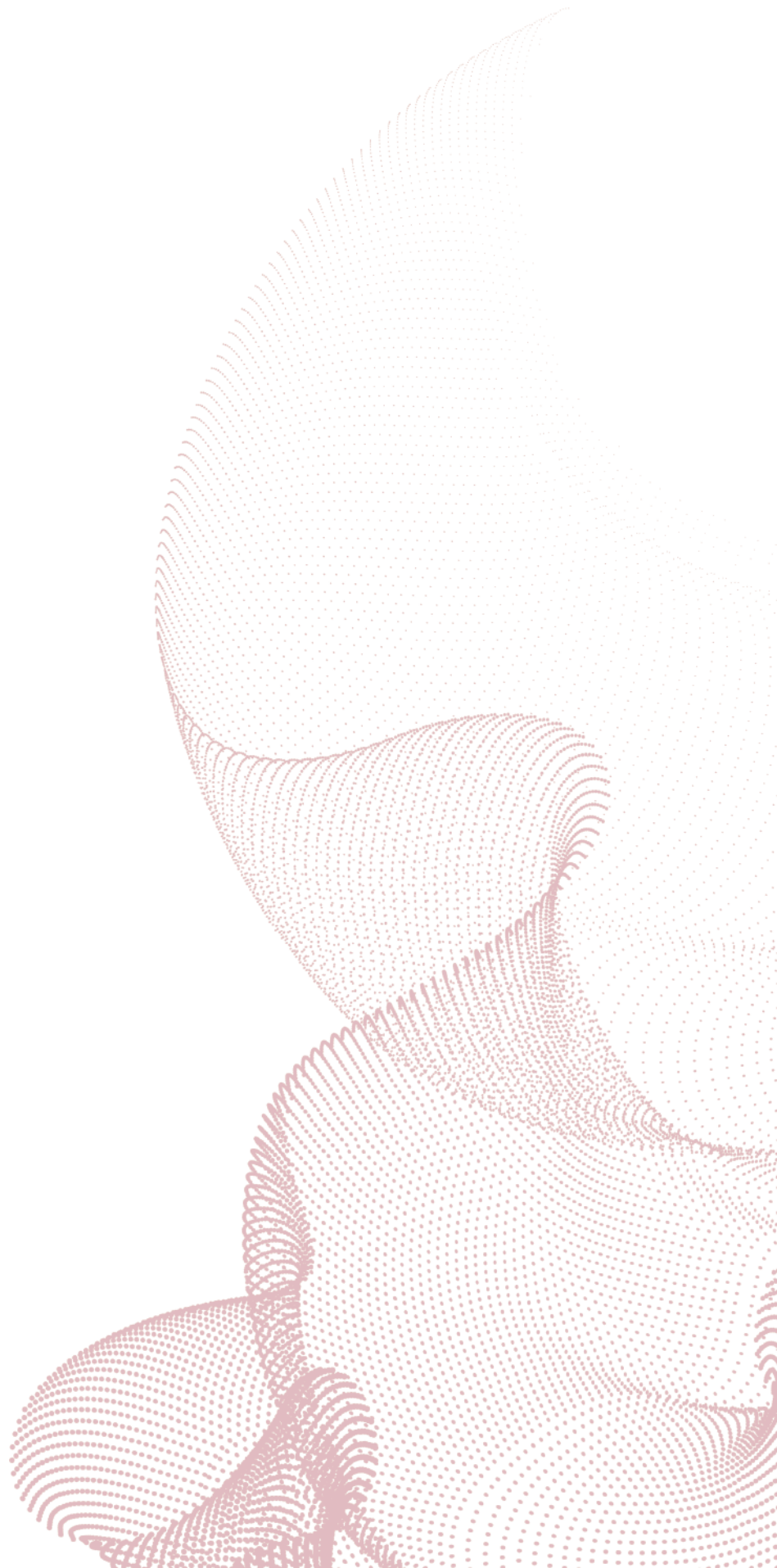


EQUIPOS HIDRÁULICA TRANSPARENTE

MINIFLUID

HRE
Automation



HRE Automation aprovecha su experiencia industrial de más de 40 años en automatización industrial y fluidos, utilizándola como base tecnológica para crear equipos y sistemas didácticos que se adecuen perfectamente a las exigencias del actual mercado industrial.

En la búsqueda continua de la excelencia en equipos didácticos, somos una empresa especializada en proporcionar medios para una **formación óptima en el campo de la automatización.**

Ofrece:

- EQUIPAMIENTO DE PRÁCTICAS
- APOYO PEDAGÓGICO (TEACH WARE)
- ATENCIÓN PERSONALIZADA

El profesor podrá impartir con facilidad y claridad, una enseñanza teórico-práctica de calidad. A su vez, contribuye a un aprendizaje rápido por parte del alumnado, utilizando equipos que a posteriori se utilizarán en el entorno laboral.

HRE
Automation

HRE Automation

C/ Ibaizarte 21
E-20870 Elgoibar (Gipuzkoa)
Spain



+34 943 742 130



+34 943 742 708



hre@hre.es



<http://www.hre.es>



HIDRAULICA TRANSPARENTE MINIFLUID

Grupo Hidráulico MINIFLUID	1
Paneles de Trabajo MINIFLUID Simples/Dobles.....	2
Bancos de Trabajo MINIFLUID PLA70-1/PLA70-2.....	3
Componentes MINIFLUID Nivel 1	4
Componentes MINIFLUID Nivel 2	7
Componentes MINIFLUID Electro Hidráulica	10
Elementos MINIFLUID Complementarios.....	13
Actuadores giratorios MINIFLUID	21
Electro Hidráulica MINIFLUID Complementarios	23
Hidráulica Proporcional MINIFLUID	26
Elementos MINIFLUID Física de Fluidos	29
Accesorios MINIFLUID para Retroproyección	31
Compatibilidad MINIFLUID con bancos hidráulicos HLA	32

Grupo Hidráulico MINIFLUID



Grupo Hidráulico Mini Fluid
Grupo motobomba
Ref. 1039106

Bidón de aceite
Con colorante especial
Ref. 1506999

Grupo hidráulico de accionamiento portátil, con depósito transparente. Dispone de una toma de aire para introducción de burbujas en el interior del circuito hidráulico para permitir visualizar el sentido de circulación del aceite y la velocidad del mismo:

Características:

Depósito transparente, **V= 6 l**

Bomba de engranajes **Q= 1 l/min**

Válvula limitadora de presión, **Pmax. = 10 bar**

Manómetro de Ø 40 mm, con escala de 0 a 16 bar

Motor monofásico 0,09 Kw 220Vac, 50 Hz

(opcional, disponible en 110Vac 60Hz)

Cable de alimentación, longitud 3m, con enchufe monofásico

Interruptor de marcha-paro

3 Racores de conexión rápida (**P+2T**)

Grifo para la introducción de burbujas de aire en el circuito

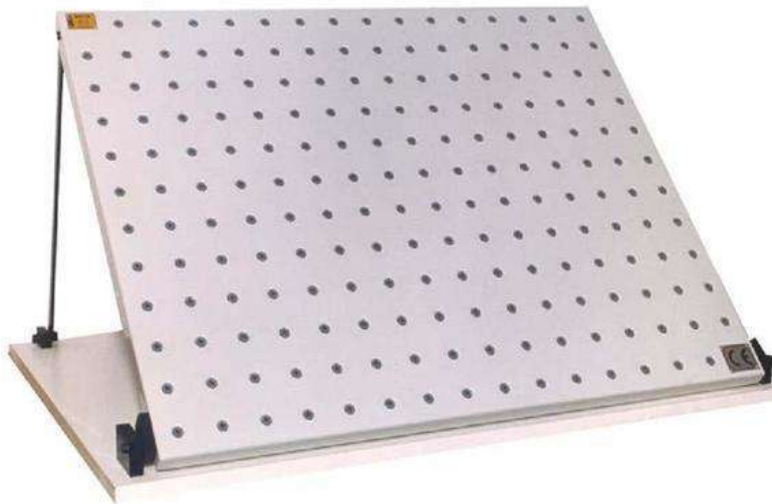
Bidón de aceite con colorante rojo especial

Paneles de Trabajo MINIFLUID

Simple / Dobles

Paneles de fijación rápida de elementos mediante casquillos de diámetro 5 mm a 50 x 50 mm sobre plancha de acero plastificada al horno, pintura Epoxi para garantizar una larga vida útil en perfecto estado de conservación. Paneles simples o dobles, reclinados o apoyados, sobre base de madera forrada en formica

Panel reclinado de 800 x 600



Panel simple de 800x600

Un panel reclinado

Ref. 53950513

Panel doble de 800x600

Dos paneles apoyados

Ref. 53950514

Panel reclinado con parte superior vertical de 900 x 1050



Panel simple de 900x1050

Un panel reclinado

Ref. 53952856

Panel doble de 900x1050

Dos paneles apoyados

Ref. 53952855

Bancos de Trabajo MINIFLUID

PLA70-1 / PLA70-2

Características:

- Dimensiones 1100 mm (largo) x1960 mm (alto) 800 mm (fondo)
- Mesa soporte móvil metálica con pintura color RAL 7005 para garantizar una larga vida útil en perfecto estado de conservación
- Panel de prácticas de 950x1.050 mm. para la fijación rápida de los elementos, con casquillos de sujeción de \varnothing 5 mm. a una separación de 50x50 mm. en plancha de acero, plastificada al horno, pintura Epoxi color RAL 7035 para garantizar una larga vida útil en perfecto estado de conservación. **(Disponible con uno o dos paneles)**
- Bastidor superior para montaje de los elementos eléctricos y demás elementos.
- Porta-planos ubicado en el lateral del panel para lectura, amarre por pinza
- 4 ruedas, 2 de ellas bloqueables con freno para inmovilización del Banco.
- **Armario (opcional)**. Con 3 cajones, con cierre centralizado y llave. Acabado de alta calidad con protección de seguridad contra apertura de más de 1 cajón a la vez. Cada cajón dispone de bandeja metálica para fijación de los elementos.
- Espacio para montaje de compresor (en caso de utilizarlo con equipamiento neumático): 3 orificios para apoyo de las patas del compresor. Posibilidad de ubicar un segundo **armario (opcional)** en dicho espacio.



Banco simple PLA70-1

Estructura móvil fijable con un panel de trabajo y un portaplanos

Ref. 53952007

Banco doble PLA70-2

Estructura móvil fijable con dos paneles de trabajo y dos portaplanos

Ref. 53952008

Armario bancos PLA70

3 cajones con bandejas de fijación y cerradura de seguridad con cierre centralizado

Ref. 13028045

La referencia del banco no incluye armario, ni grupo motobomba ni elementos.

Componentes MINIFLUID Nivel 1

Ref. 53200642



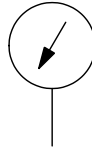
Cilindro de doble efecto
Cilindro de $\varnothing 20 \times \varnothing 10 \times 58 \text{mm}$
Ref. 13017827



Distribuidor 4/2 manual
Accionamiento manual,
recuperación por muelle
Ref. 13017838



Válvula limitadora presión
Mando directo. Regulación
manual por manilla giratoria
Ref. 13017830



Repartidor de 3 bocas con manómetro de 0 a 16bar

Con 3 conectores rápidos auto-obturantes: 1 hembra y 2 machos

Ref. 13017841



Válvula antirretorno

Asiento por muelle sobre bola

Ref. 13024984



Estrangulador de caudal

De aguja, regulación manual por manilla giratoria

Ref. 13017832



Repartidor de 6 conexiones

6 enchufes machos NW4 auto-obturantes

Ref. 13018311



Juego de 10 mangueras
6 NW4 x 520 mm
4 NW4 x 350 mm
Con racores rápidos auto-
obturantes
Ref. 13018312



Libro hidráulica Minifluid
Manual teórico-práctico
Ref. 01506993

Maletín para conjunto MINIFLUID Nivel 1

Opcional, no incluido



Maletín MINIFLUID Nivel 1
Con doble pared para mayor
resistencia a los golpes.
Espuma troquelada para el
alojamiento de los elementos.
2 cierres de corredera
Medidas 470x390x110 mm
No incluye los componentes
Ref. 01509080

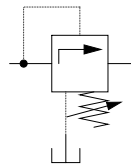
** Todo el material está fabricado en metacrilato conteniendo internamente elementos industriales originales en metal.*

** Los enchufes rápidos son del tipo Fugas Cero manteniendo la estanqueidad en todo momento*

** Cada componente es apropiado para paneles con casquillos de Ø5 mm cada 50mm (horizontalmente y verticalmente)*

Componentes MINIFLUID Nivel 2

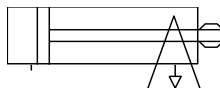
Ref. 53200643



Válvula limitadora de presión

A corredera, con amortiguación de 3 vías.
Regulación por manilla giratoria

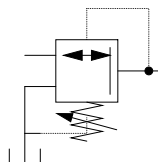
Ref. 13023495



Cilindro de simple efecto

Ø20x Ø10x40 mm
Recuperación por muelle

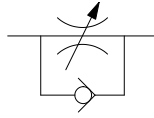
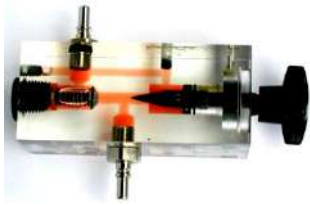
Ref. 13017828



Válvula reductora de presión

Reductora de 3 vías, mando directo
Regulación por manilla giratoria

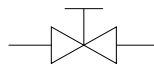
Ref. 13017831



Estrangulador de caudal con antirretorno

Estrangulación de aguja, regulación por mando manual giratorio

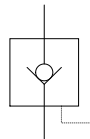
Ref. 13024983



Válvula manual de cierre, 2 vías

Mando manual giratorio

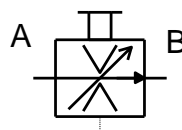
Ref. 13018362



Válvula antirretorno pilotada

Válvula antirreorno con accionado hidráulico

Ref. 13024987



Regulador de caudal compensado

Con compensación hidrostática, regulación por mando manual giratorio

Ref. 13019899



Repartidor de 4 conexiones

Con 4 enchufes NW4 auto-obturantes, 3 macho y 1 hembra

Ref. 13018645



Juego de mangueras

Un juego de 5 mangueras con racores rápidos auto-obturantes NW4x520

Ref. 13018647

Maletín para conjunto MINIFLUID Nivel 2

Opcional, no incluido



Maletín MINIFLUID Nivel 2

Con doble pared para mayor resistencia a los golpes.

Espuma troquelada para el alojamiento de los elementos.

2 cierres de corredera

Medidas 470x390x110 mm

No incluye los componentes

Ref. 01509081

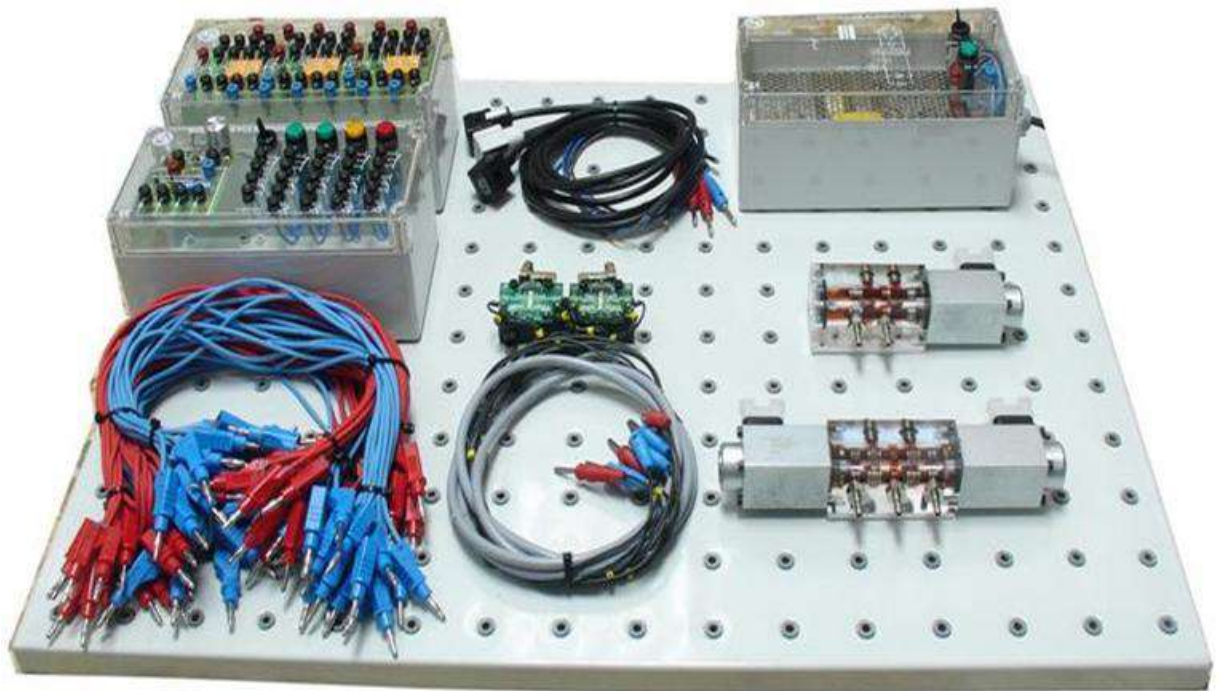
** Todo el material está fabricado en metacrilato conteniendo internamente elementos industriales originales en metal.*

** Los enchufes rápidos son del tipo Fugas Cero manteniendo la estanqueidad en todo momento*

** Cada componente es apropiado para paneles con casquillos de Ø5 mm cada 50mm (horizontalmente y verticalmente)*

Componentes MINIFLUID Electro-Hidráulica

Ref. 53200943



Módulo de alimentación eléctrico

110-240 VAC / 24 VDC, I=5 A
Protección contra cortocircuito y sobrecarga, con rearme automático e indicación luminosa de funcionamiento. Fuente de alimentación estabilizada. Hembrillas de conexión de Ø=4mm. Caja aislante con tapa transparente serigrafiada

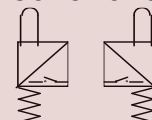
Ref. 23500965



Conjunto de 2 finales de carrera

1 contacto NC y 1 contacto NA.
Cuerpo transparente. Ø=4 mm
Con bananas de conexionado

Ref. 13019799





Módulo de pulsadores, lámparas, diodos supresores y temporización

4 pulsadores, 2 verdes, 1 rojo, 1 amarillo, con 2 contactos abiertos + 2 cerrados cada uno.

1 interruptor con 1 contacto abierto + 1 cerrado.

1 temporizador a la conexión /desconexión (seleccionable), tiempo regulable de 0 a 6 segundos.

4 diodos supresores de chispa.

4 lámparas indicadoras, 2 verdes, 1 roja y 1 amarilla. Hembrillas de conexión de Ø =4mm

Ref. 23500966



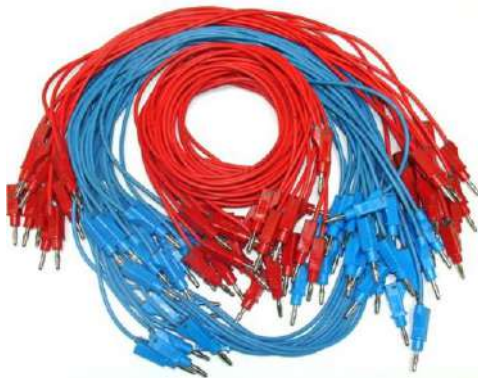
Módulo de 3 relés

3 relés con 4 contactos conmutados cada uno. Con Led indicador de excitación bobina.

Distribuidor de conexiones eléctricos: 6 positivos y 6 negativos. Hembrillas de conexión de Ø=4mm.

Caja aislante con tapa transparente serigrafada y sistema de adaptación a panel con agujeros de Ø 17mm y separación 50x50mm

Ref. 23500968



Juego de cable de conexiones

14 cables azules de 500 mm.,
con bananas de Ø4 mm.

14 cables rojos de 500 mm.,
con bananas de Ø4 mm.

8 cables azules de 1500 mm.,
con bananas de Ø4 mm.

8 cables rojos de 1500 mm.,
con bananas de Ø4 mm.

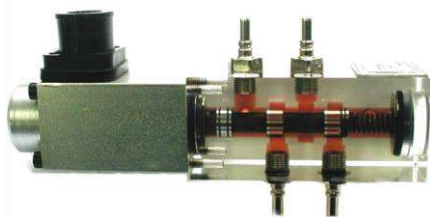
Ref. 23500081



**Juego de 3 conectores + cable
para electroimanes**

2 grises + 1 negro. Incluye
conector solenoide 2P+G, led y
cable con 2 bananas macho
de Ø=4 mm

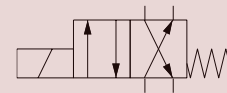
Ref.23500025



Electroválvula distribuidora 4/2

Recuperación por muelle
24VDC solenoide 2P+G

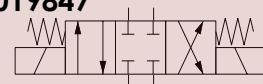
Ref. 13018798



Electroválvula distribuidora 4/3

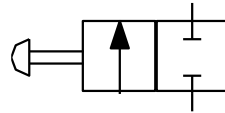
Centrada por muelles. A, B, P, T
cerrados en posición central.
Accionamiento por 24 VDC

Ref. 13019847



Elementos MINIFLUID Complementarios

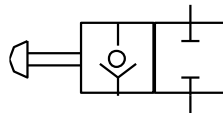
Ref. individuales



Distribuidor 2/2 acc. manual

Válvula 2/2 de accionamiento manual con drenaje

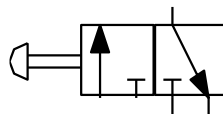
Ref.13026517



Distribuidor 2/2 de asiento

Válvula 2/2 de asiento con accionamiento manual

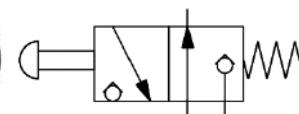
Ref.13026581



Distribuidor 3/2 acc. manual

Válvula 3/2 de accionamiento manual

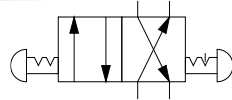
Ref.13026518



Distribuidor 3/2 de asiento

Válvula 3/2 de asiento con accionamiento manual

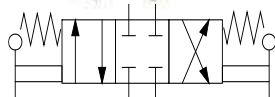
Ref.13017839



Distribuidor 4/2 con enclavamiento mecánico

Válvula 4/2 de accionamiento manual por ambos lados con enclavamiento mecánico

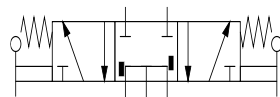
Ref.13022817



Distribuidor 4/3 acc. manual

Válvula 4/3 de centros cerrados en posición central, accionamiento manual.

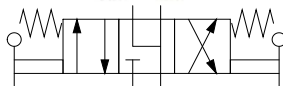
Ref.13022808



Distribuidor 5/3 acc. manual

Válvula 5/3, A y B cerrados P, T1 y T2 comunicados en posición central, acc. manual

Ref.13023492

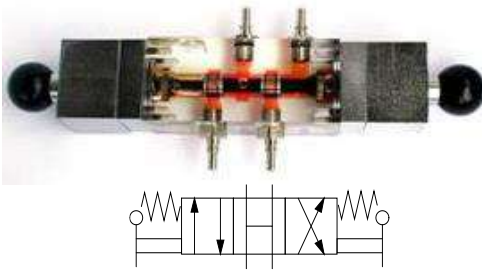


Distribuidor 4/3 acc. manual

Válvula 4/3, A B y T comunicados, P cerrado en posición central.

Accionamiento manual.

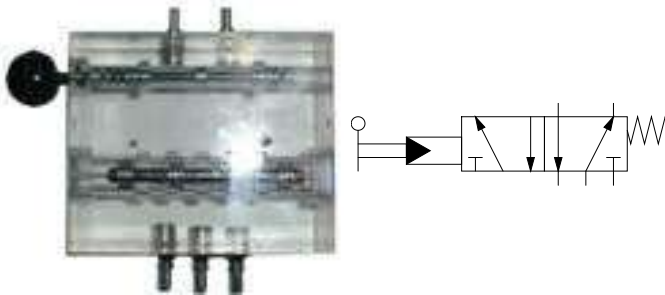
Ref.13025475



Distribuidor 4/3 acc. manual

Válvula 4/3, A B P y T comunicados en posición central. Accionamiento manual.

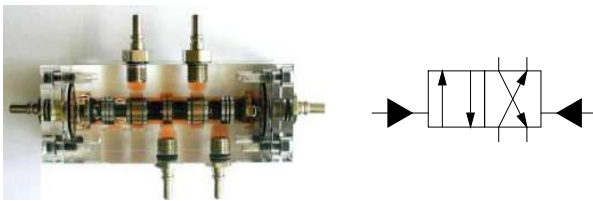
Ref.13025476



Distribuidor 5/2 preaccionado

Válvula 5/2 preaccionada de accionamiento manual.

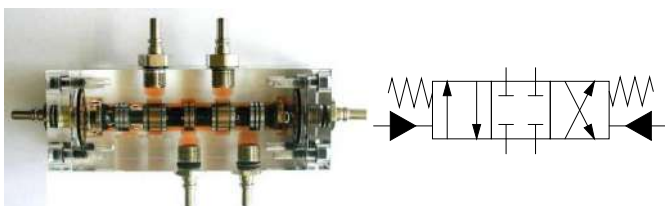
Ref.13026519



Distribuidor 4/2 acc. hidráulico

Válvula 4/2 biestable con accionamiento hidráulico por ambos lados

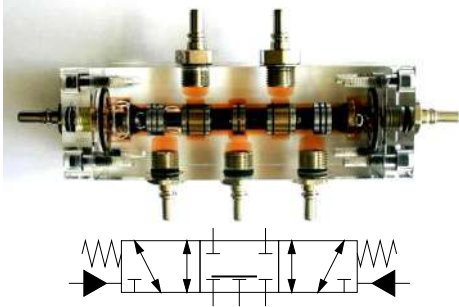
Ref.13018363



Distribuidor 4/3 acc. hidráulico

Válvula 4/3 de CC en posición central, accionamiento hidráulico por ambos lados

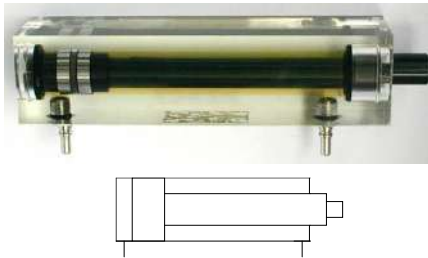
Ref.13023122



Distribuidor 5/3 acc. hidráulico

Válvula 5/3, AB cerrados y P T1 T2 comunicados en posición central, accionamiento hidráulico por ambos lados

Ref.13024951

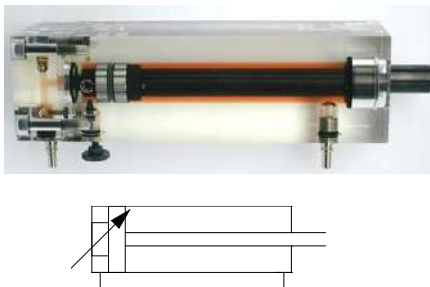


Cilindro diferencial

De doble efecto, Ø20 Ø14 carrera 100mm.

Relación de áreas 2:1

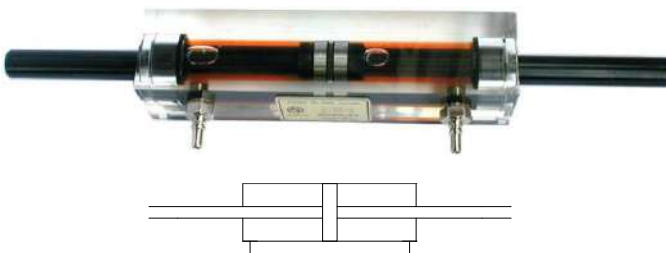
Ref.13026511



Cilindro con amortiguación

De doble efecto, Ø20 Ø14 carrera 100mm. Con amortiguación en el retroceso

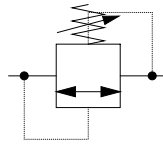
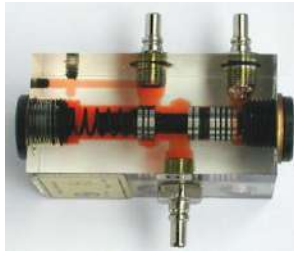
Ref.13026520



Cilindro de doble vástago

De doble efecto, Ø14 Ø20 Ø14 carrera 100mm.

Ref.13025150

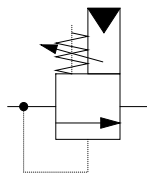
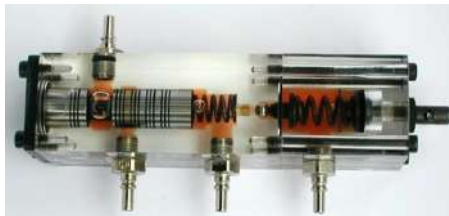


Válvula diferencial

Balanza de presión

$\Delta P = 1,5\text{bar}$

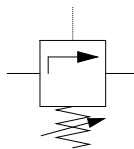
Ref.13017840



Limitadora preaccionada

Limitadora de presión con
preaccionamiento hidráulico

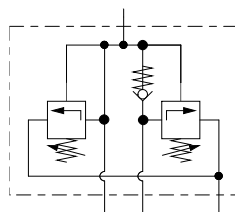
Ref.13023153



Válvula de descarga

Presión de taraje regulable
por manilla manual

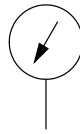
Ref.13025502



Circuito de presión alta- baja

Dos presiones de trabajo
regulables por accionamiento
manual: 2 manillas giratorias

Ref.13026500



Manómetro tubo Bourdon

Descubierto, sin caja y sin escala, para visualización del funcionamiento interno

Ref.13018637



Acumulador de vejiga

Acumulador de vejiga

Ref.13024952



Acumulador de membrana

Acumulador de membrana

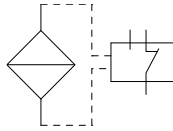
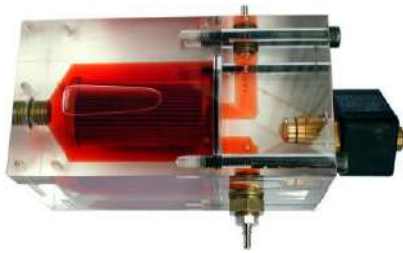
Ref.13024953



Acumulador de pistón

Acumulador de pistón

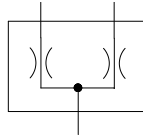
Ref.13024954



Filtro de presión

Con indicador de colmataje
con contacto conmutado

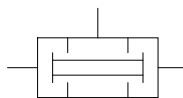
Ref.13026523



Divisor de caudal

Con tres enchufes rápidos
machos auto-obturantes

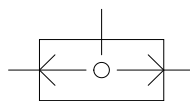
Ref.13026522



Válvula de simultaneidad

Función "Y"

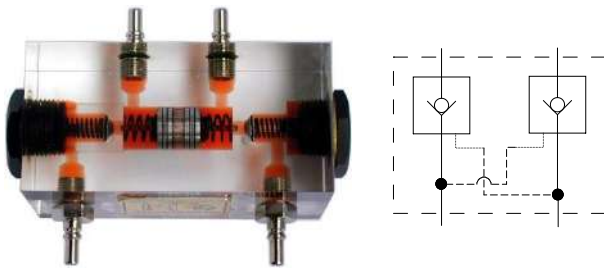
Ref.13066338



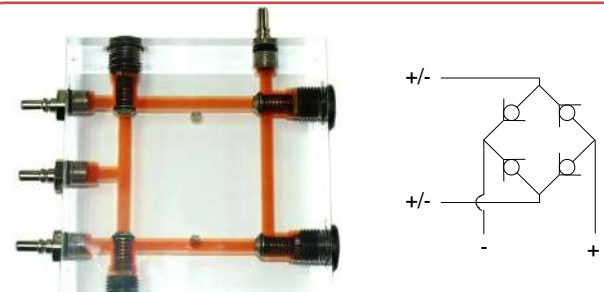
Válvula selectora de circuito

Función "O"

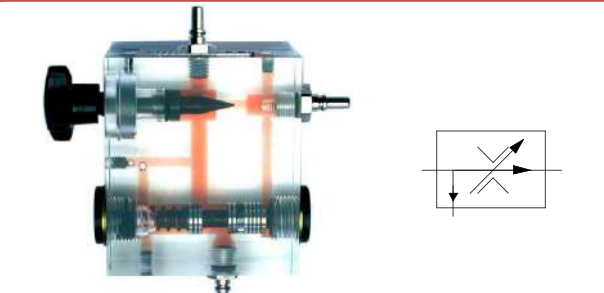
Ref.13017836



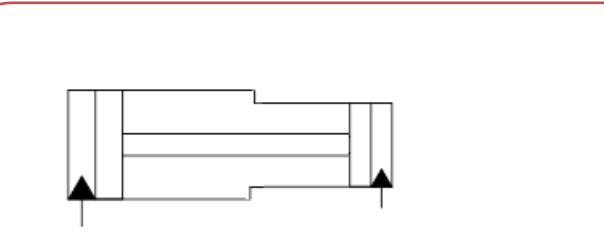
Doble antirretorno pilotado
Válvula de doble antirretorno pilotado
Ref.13024969



Módulo rectificador
Punte rectificador con 4 antirretornos
Ref.13024956



Regulador de caudal de 3 vías
Regulador de caudal de tres vías con compensación hidrostática
Ref.13023106



Multiplicador de presión
Válvula intensificadora de presión, relación 2:1
Ref.13026524

Actuadores Giratorios MINIFLUID

Ref. individuales



Motor de engranajes internos

Actuador hidráulico giratorio bidireccional, de engranajes internos, con 7 y 6 lóbulos respectivamente

Ref.13024965



Motor de engranajes externos

Actuador hidráulico giratorio bidireccional, de engranajes externos, con dos engranajes de 12 dientes y con un eje

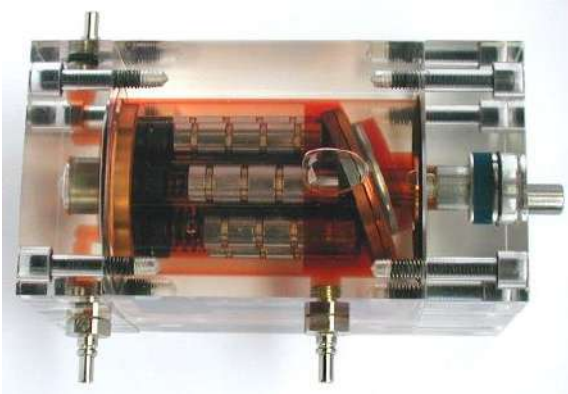
Ref.13024955



Motor de paletas

Actuador hidráulico giratorio bidireccional, con 8 paletas actuando sobre un rotor excéntrico

Ref.13026525



Motor de pistones axiales

Actuador hidráulico giratorio bidireccional de pistones axiales. 7 pistones actuando sobre un plano inclinado con drenaje

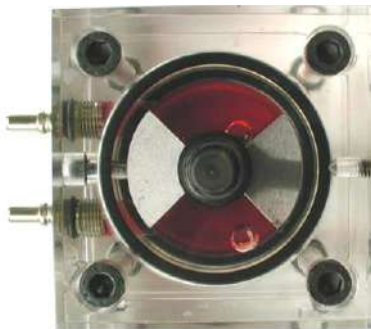
Ref.13026521



Actuador piñón- cremallera

Actuador mecánico-hidráulico giratorio bidireccional de 0 a 360°. Cilindro de giro piñón-cremallera con 12 dientes, de doble efecto Ø20 x Ø14 x 100 mm.

Ref.13024973



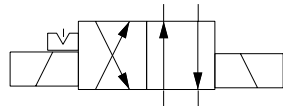
Motor oscilante

Actuador hidráulico oscilante bidireccional. Angulo de giro 180°.

Ref.13024957

Electro-Hidráulica MINIFLUID Complementarios

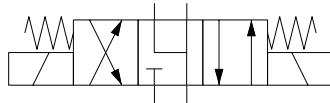
Ref. individuales



**Electroválvula 4/2 con
enclavamiento mecánico**

Accionamiento por bobinas
de 24VDC

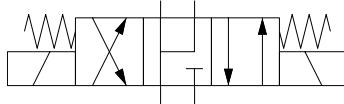
Ref.13022816



**Electroválvula 4/3 A,B y T
unidos en posición central**

Accionamiento por bobinas
de 24VDC, centraje por
muelles

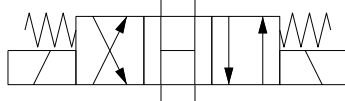
Ref.13024846



**Electroválvula 4/3 A,B y P
unidos en posición central**

Accionamiento por bobinas
de 24VDC, centraje por
muelles

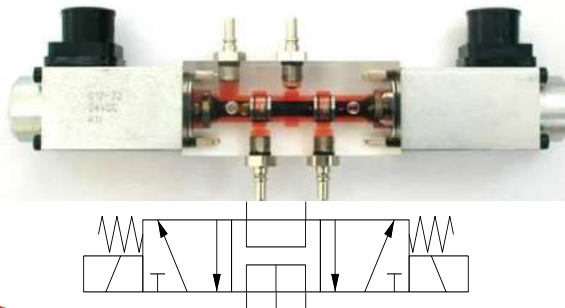
Ref.13026958



**Electroválvula 4/3 A,B,P y T
unidos en posición central**

Accionamiento por bobinas
de 24VDC, centraje por
muelles

Ref.13026526



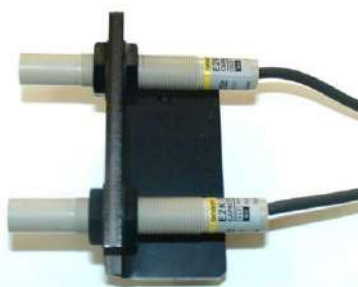
Electroválvula 5/3 A y B comunicados P, T1 y T2 unidos en posición central
Accionamiento por bobinas 24VDC, centraje por muelles
Ref.13026513



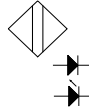
Conector + cable para electroiman con bananas
Incluye conector solenoide 2P+G, led y cable con 2 bananas macho de $\varnothing=4$ mm
Ref.23500025(1)



Conjunto de 2 detectores de proximidad inductivos
Montados sobre una única placa, con cable y con bananas de \varnothing 4mm
Ref.13019798

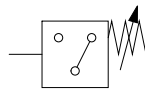


Conjunto de 2 detectores de proximidad capacitivos
Montados sobre una única placa, con cable y con bananas de \varnothing 4mm
Ref.13024959



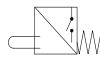
Detector de proximidad óptico

Fotocélula de reflexión con emisor/receptor en el mismo cuerpo. Salida PNP o NPN. Hembrillas de conexión Ø=4mm
Ref.13024905



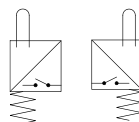
Presostato

Con dos contactos: uno NA y otro NC, con cable y bananas de Ø 4mm
Ref.13026510



Microinterruptor electro-mecánico

Final de carrera, accionamiento por rodillo escamoteable, con un contacto NA y otro NC. Hembrillas de conexión Ø=4mm
Ref.13024919



Conjunto de 2 finales de carrera

1 contacto NC y 1 contacto NA. Cuerpo transparente. Ø=4 mm Con bananas de conexionado

Ref. 13019799

Hidráulica Proporcional MINIFLUID

Ref. individuales



Modulo de mando proporcional

Módulo de alimentación para dos bobinas proporcionales $I_{max}=0,8^a$
Regulación de la corriente por potenciómetro y visualización por amperímetro (uno por bobina).
Posibilidad de introducir señal Dither para mejora de histéresis.
Hembrillas de conexión de $\varnothing =4\text{mm}$
Caja aislante con tapa transparente serigrafiada

Ref. 23500970



Juego de 2 conectores con LED

LED con iluminación progresiva en función de la intensidad de corriente
Con cable y bananas de $\varnothing 4\text{mm}$

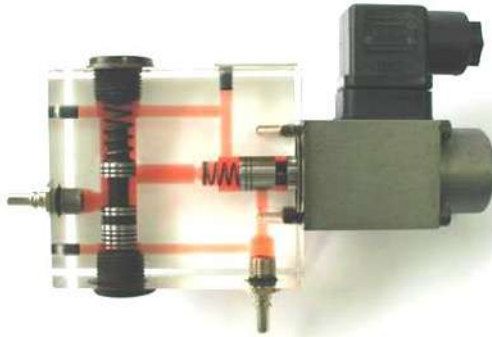
Ref.23500036



Limitadora de presión proporcional

Mando directo.
Rango de la regulación de presión de 0 a 10 bar

Ref.13021115



Regulador de caudal compensado proporcional

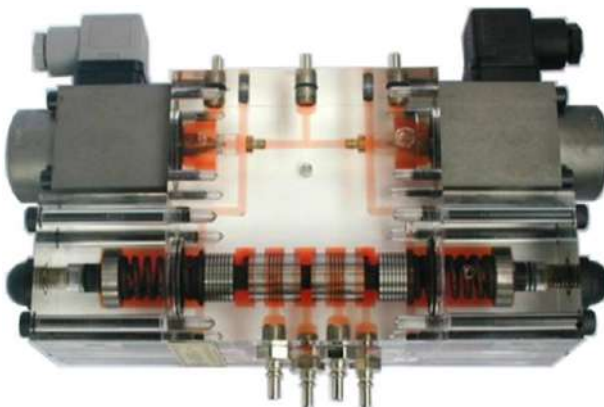
Regulador de caudal de 2 vías proporcional con compensación hidrostática
Ref.13026962



Distribuidora proporcional 4/3

Válvula distribuidora 4/3 de accionamiento directo por bobinas proporcionales. Centrada por muelles A, B y P unidos, T cerrado en posición central

Ref.13020532



Distribuidora proporcional 4/3 preaccionada

Válvula distribuidora 4/3 proporcional preaccionada. Centrada por muelles, A B y P unidos, T cerrado en posición central

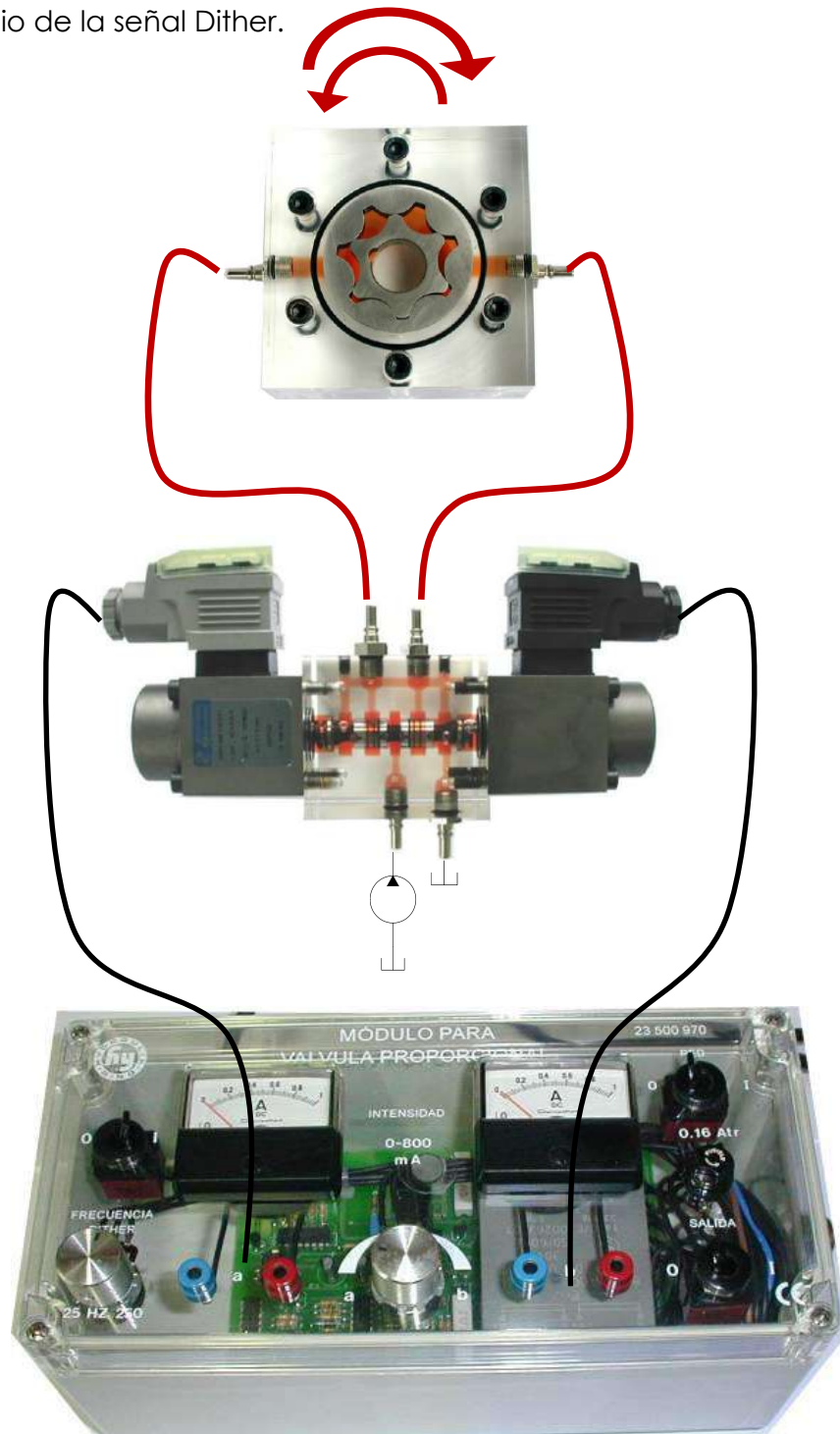
Ref.13020534

Ejemplo MINIFLUID con Hidráulica Proporcional

Accionamiento de Motores

Los montajes con los distintos motores (ver actuadores apartados 20-21) permiten al alumno, a parte de la comprensión del propio motor, realizar un estudio introductorio de la técnica proporcional y visualizar el funcionamiento interno de las válvulas proporcionales:

- Ambos sentidos de giro
- Distintas velocidades
- Estudio de la señal Dither.



Elementos MINIFLUID Física de Fluidos

Ref. individuales



Modelo de estrangulación

Efecto del estrechamiento del conducto sobre el caudal y la velocidad del fluido

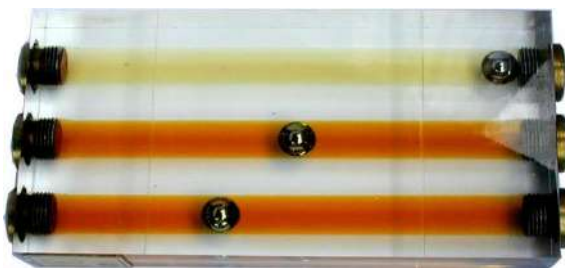
Ref.13021341



Actuador de presión

Bomba de accionamiento manual aspirante - impelente

Ref.13018365



Viscosímetro

Demostración del efecto de las viscosidades diferentes del aceite hidráulico, aceite de engrase y valvolina

Ref.13015618



Transmisión por presión

Modelo para el estudio de la transmisión de presión y la relación entre Fuerza / Presión / Superficie

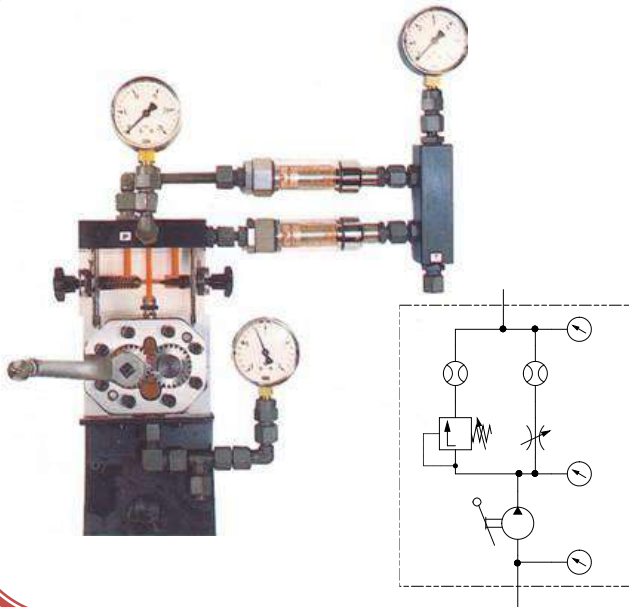
Ref.13025575



Inmersor Cartesiano

Estudio de la ley de flotación (teorema de Arquímedes) de la transmisión de presión en todas las direcciones (principio de Pascal)

Ref.13024789



**Demostración
Presión/Caudal**

Montaje para demostración del diferente efecto ejercido sobre los valores de presión y caudal de un circuito hidráulico utilizando una válvula limitadora de presión o una válvula de estrangulación

Ref.53950428

Accesorios MINIFLUID para Retroproyección



Grupo moto bomba doble

Con dos bombas, **2 x 1,5 l/min**
Especial para retroproyección de
los elementos transparentes
MINIFLUID

Ref.53201335

Los elementos MINIFLUID permiten ser proyectados sin la placa base sobre un proyector, mostrando su comportamiento interno y la dirección del fluido



Repartido de mando

Para retroproyección de los
elementos transparentes y
circulación del fluido a través de
los mismos.

La botonera marcha/paro
mostrada en la foto pertenece
al grupo motobomba superior

Ref. 13022683



Juego de mangueras para retroproyección

Para trabajar con el grupo
motobomba doble de 2x1,5
l/min y el repartidor de mando
arriba mostrados

Ref. 13023291

Compatibilidad MINIFLUID con bancos hidráulicos HLA



Reductora de presión

Para la **compatibilidad** con los **bancos hidráulicos HLA** (válvulas industriales NG06 – NG10 de “hierro”) con el **equipamiento válvulas transparentes MINIFLUID**

Presión entrada 0 - 64 bar
Presión salida 0 - 12 bar

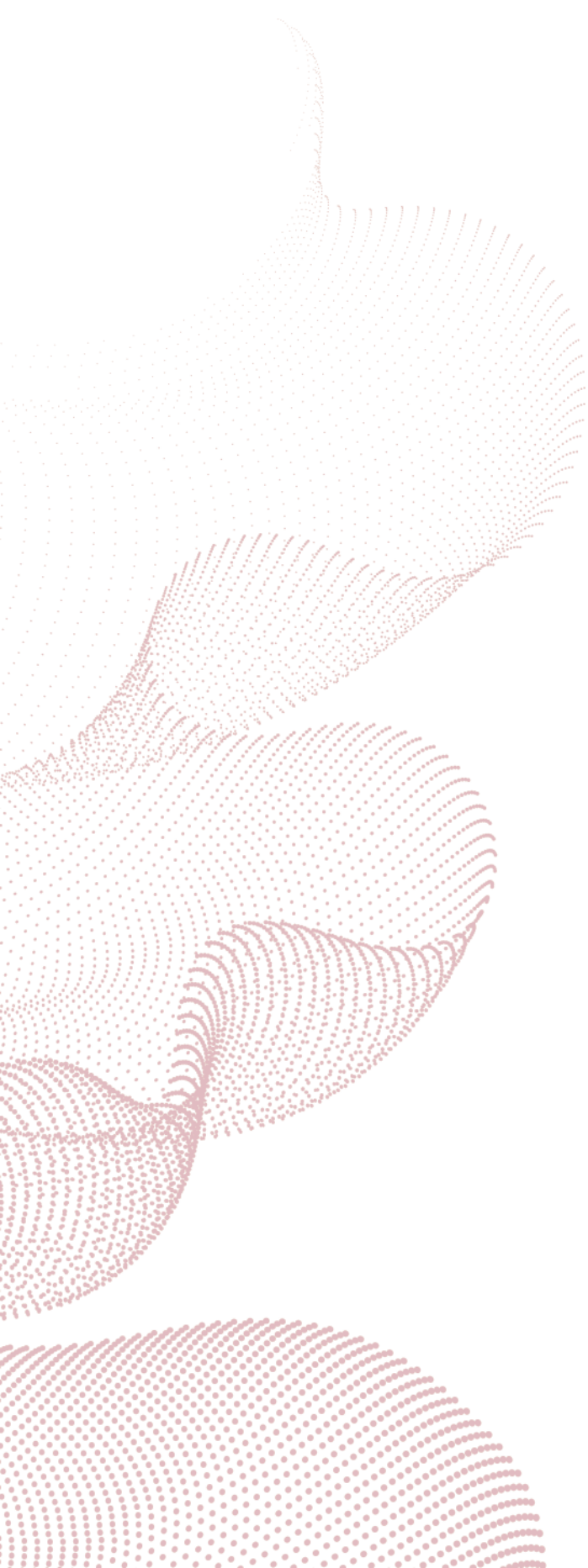
Ref.16100020



Bomba manual

De engranajes externos para conexasión al depósito (vaso medidor en bancos hidráulicos modelos HLA) y generación de caudal mediante manivela manual

Ref.13023421



HRE
40 Years

Pol. Ibaizarte 21
20870 Elgoibar, Gip.

(+34) 943 74 21 30
hre@hre.es

www.hre.es