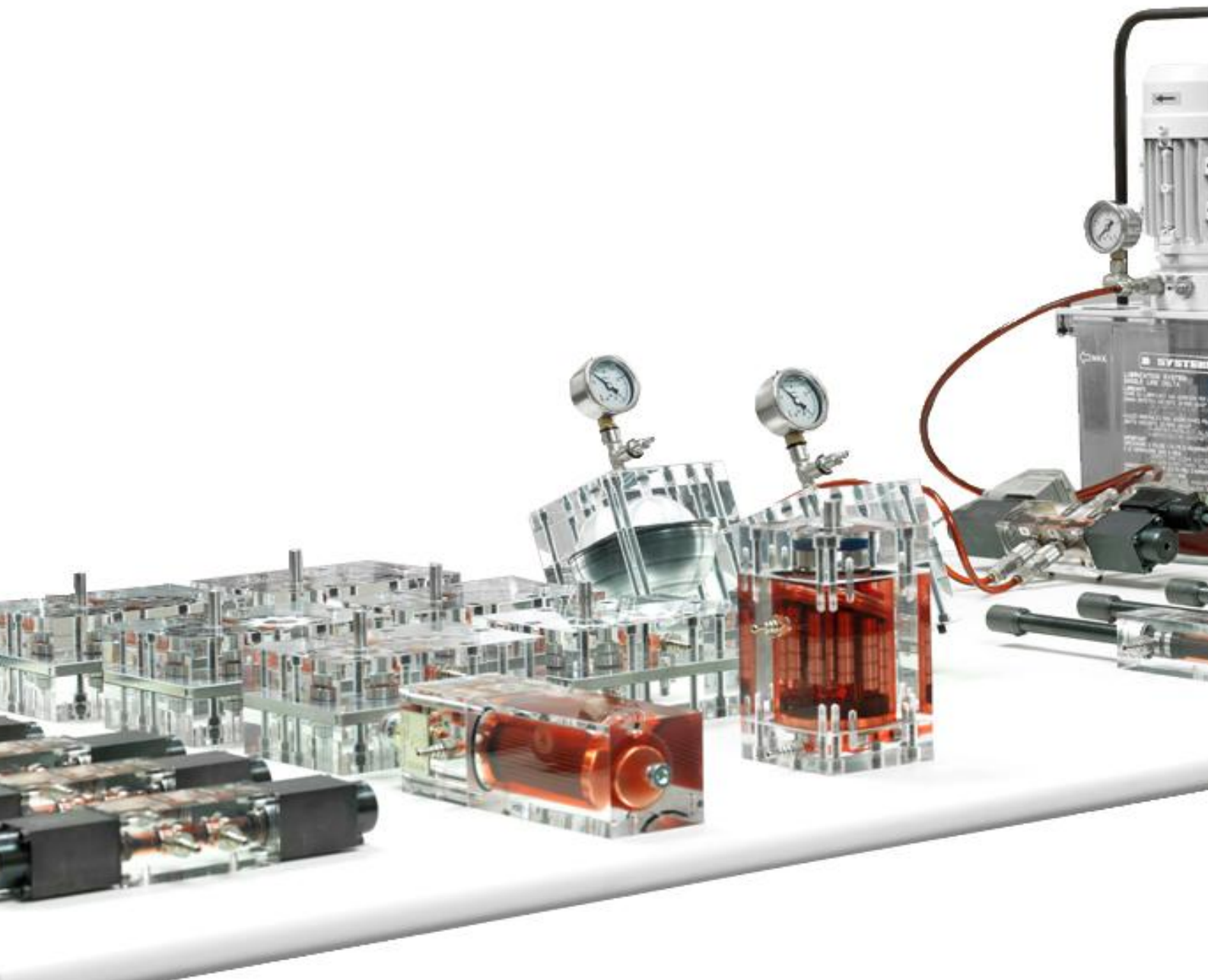


HYDRAULIQUE TRANSPARENT

■
Avril 2026



1	GROUPE HYDRAULIQUE MINIFLUID	3
2	PANNEAUX DE TRAVAIL MINIFLUID SIMPLES/DOUBLES	3
3	ETABLIS MINIFLUID PLA70-1 / PLA70-2	5
4	COMPOSANTS MINIFLUIDE NIVEAU 1.....	7
5	MALLETTE POUR ENSEMBLE MINIFLUID NIVEAU 2 (EN OPTION)	9
6	COMPOSANTS MINIFLUID ELECTROHYDRAULIQUES	10
7	ELEMENTS MINIFLUID COMPLEMENTAIRES	13
8	ACTIONNEURS ROTATIFS MINIFLUID.....	21
9	ELECTROHYDRAULIQUE MINIFLUID ACCESSOIRES	23
10	HYDRAULIQUE PROPORTIONNELLE.....	25
11	EXEMPLE MINIFLUID AVEC HYDRAULIQUE PROPORTIONNELLE.....	28
12	ELEMENTS MINIFLUID PPHYSIQUE DES FLUIDES	28
13	COMPATIBILITE MINIFLUID AVEC LES BANCS HYDRAULIQUES HLA.....	31

1 GROUPE HYDRAULIQUE MINIFLUID



FIGURE 1 GROUPE MOTOPOMPE (1039106) ET BIDON D'HUILE (1506999)

Groupe hydraulique d'entraînement portable, avec réservoir transparent. Il dispose d'une prise d'air permettant d'introduire des bulles à l'intérieur du circuit hydraulique afin de visualiser le sens de circulation de l'huile et sa vitesse.

Caractéristiques :

- Réservoir transparent, **V = 6 l**
- Pompe à engrenages **Q = 1 l/min**
- Soupape de limitation de pression, **Pmax. = 10 bar**
- Manomètre d'Ø e 40 mm, avec échelle de 0 à 16 bar
- Moteur monophasé 0,09 kW 220 V CA, 50 Hz
- (en option, disponible en 110 V CA 60 Hz)
- Câble d'alimentation, longueur 3 m, avec fiche monophasée
- Interrupteur marche-arrêt
- 3 raccords rapides (**P+2T**)
- Robinet pour l'introduction de bulles d'air dans le circuit
- Bidon d'huile avec colorant rouge spécial

2 PANNEAUX DE TRAVAIL MINIFLUID SIMPLES/DOUBLES

Panneaux à fixation rapide des éléments à l'aide de douilles de 5 mm à 50 x 50 mm de diamètre sur une plaque d'acier plastifiée au four, peinture époxy pour garantir une longue durée de vie en

parfait état de conservation. Panneaux simples ou doubles, inclinés ou posés sur un socle en bois recouvert de formica, ou panneaux muraux.

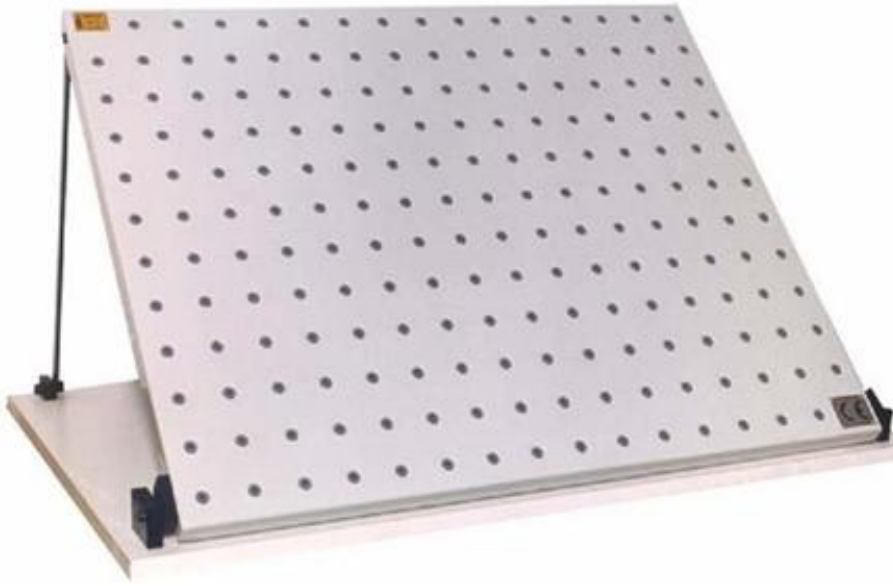


FIGURE 2 PANNEAU INCLINE, DE TABLE SIMPLE OU DOUBLE, REF. 53950513

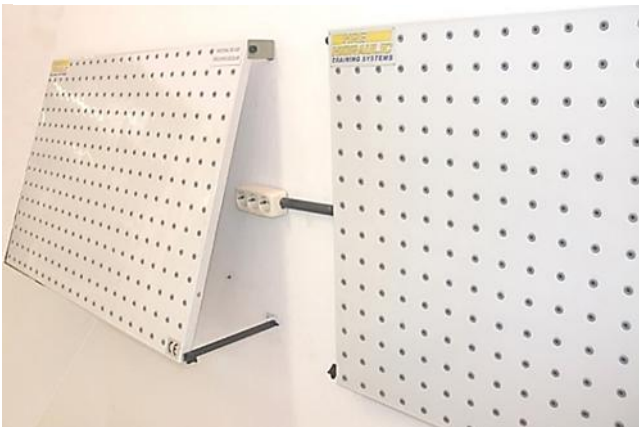


FIGURE 3 PANNEAU INCLINE/RABATTABLE MURAL, 950X750 MM, REF. 032084



FIGURE 4 FIGURE 4 PANNEAU SIMPLE 900 X 1050 MM. UN
PANNEAU INCLINE + SOCLE

3 ETABLIS MINIFLUID PLA70-1 / PLA70-2

Caractéristiques :

- Dimensions : 1100 mm (longueur) x 1960 mm (hauteur) x 800 mm (profondeur)
- Table de support mobile en métal peinte en RAL 7005 pour garantir une longue durée de vie en parfait état
- Panneau de travaux pratiques de 950 x 1 050 mm pour la fixation rapide des éléments, avec douilles de fixation de $\varnothing 5$ mm à un espacement de 50 x 50 mm sur une tôle d'acier plastifiée au four, peinture époxy couleur RAL 7035 pour garantir une longue durée de vie en parfait état de conservation. **(Disponible avec un ou deux panneaux)**
- Châssis supérieur pour le montage des éléments électriques et autres éléments.
- 4 roulettes, dont 2 verrouillables avec frein pour immobiliser le banc.
- **Armoire (en option)**. Avec 3 tiroirs, à fermeture centralisée et clé. Finition de haute qualité avec protection de sécurité empêchant l'ouverture de plus d'un tiroir à la fois. Chaque tiroir est équipé d'un plateau métallique pour la fixation des éléments.
- Espace pour le montage d'un compresseur (en cas d'utilisation avec un équipement pneumatique) : 3 trous pour le support des pieds du compresseur. Possibilité d'installer une deuxième **armoire (en option)** dans cet espace.



Banc simple PLA70-1

Structure mobile pouvant être fixée, avec un plan de travail et une armoire à 3 tiroirs

Réf. 53952007

Établi double PLA70-2

Structure mobile fixable avec deux plans de travail et une armoire à 3 tiroirs

Réf. 53952008

Armoire des bancs PLA70

3 tiroirs avec plateaux de fixation et serrure de sécurité à fermeture centralisée

Réf. 13028045

Les références des établis PLA70-1/PLA70-2 comprennent une seule armoire (armoire supplémentaire sur demande)

Le banc ne comprend pas le groupe motopompe ni les éléments visibles sur l'image.

4 COMPOSANTS MINIFLUIDE NIVEAU 1

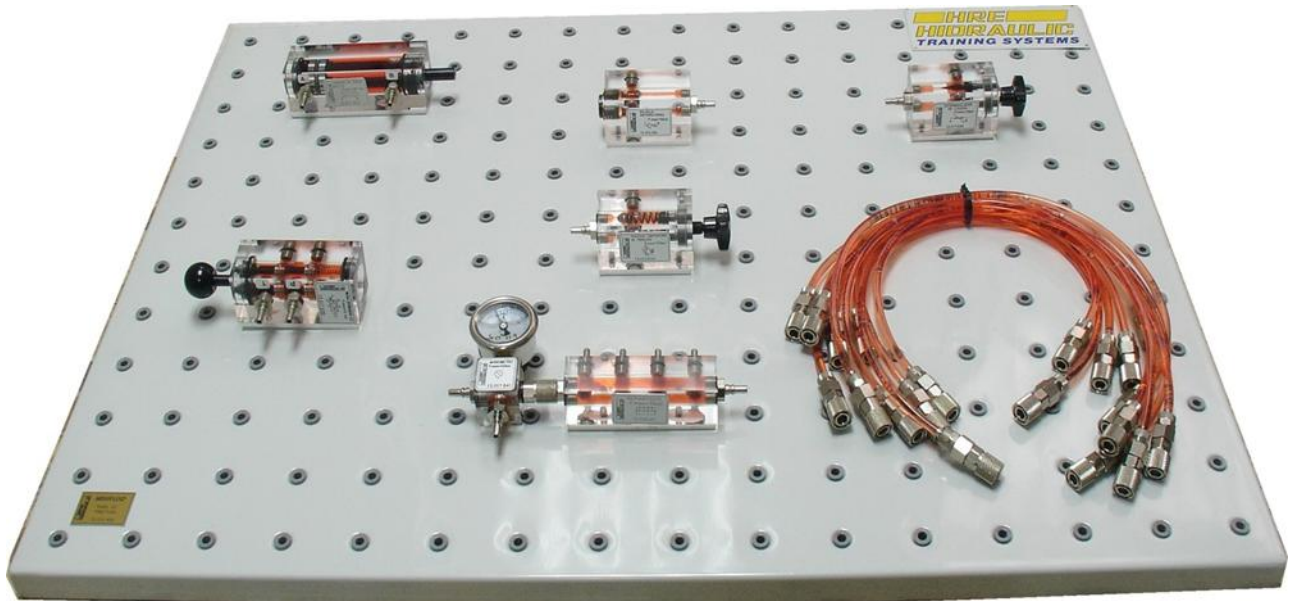
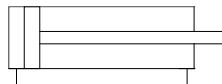


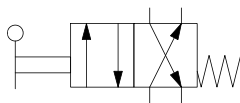
FIGURE 5 REFERENCE 53200642



Vérin à double effet

Vérin à $\varnothing 20 \times \varnothing 10 \times 58 \text{ mm}$

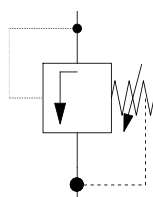
Réf. 13017827



Distributeur 4/2 manuel

Actionnement manuel,
rappel par ressort

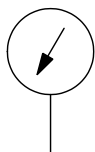
Réf. 13017838



Limiteur de pression

Commande directe.
Réglage manuel par
poignée rotative

Réf. 13017830



Distributeur à 3 sorties avec manomètre de 0 à 16 bars

Avec 3 raccords rapides auto-obturants : 1 femelle et 2 mâles

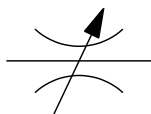
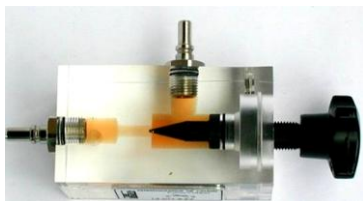
Réf. 13017841



Clapet anti-retour

Siège à ressort sur bille

Réf. 13024984



Régulateur de débit

À pointeau, réglage manuel par poignée rotative

Réf. 13017832



Répartiteur à 6 raccords

6 raccords mâles NW4 à obturation automatique

Réf. 13018311



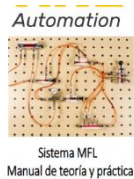
Lot de 10 tuyaux

6 NW4 x 520 mm

4 NW4 x 350 mm

Avec raccords rapides auto-obturants

Réf. 13018312



Manuel d'hydraulique Minifluid

Manuel théorique et
pratique

Réf. 01506993

6

5 MALLETTE POUR ENSEMBLE MINIFLUID NIVEAU 2 (EN OPTION)



Mallette MINIFLUID Niveau 2

À double paroi pour une
meilleure résistance aux
chocs.

Mousse découpée pour le
rangement des éléments.

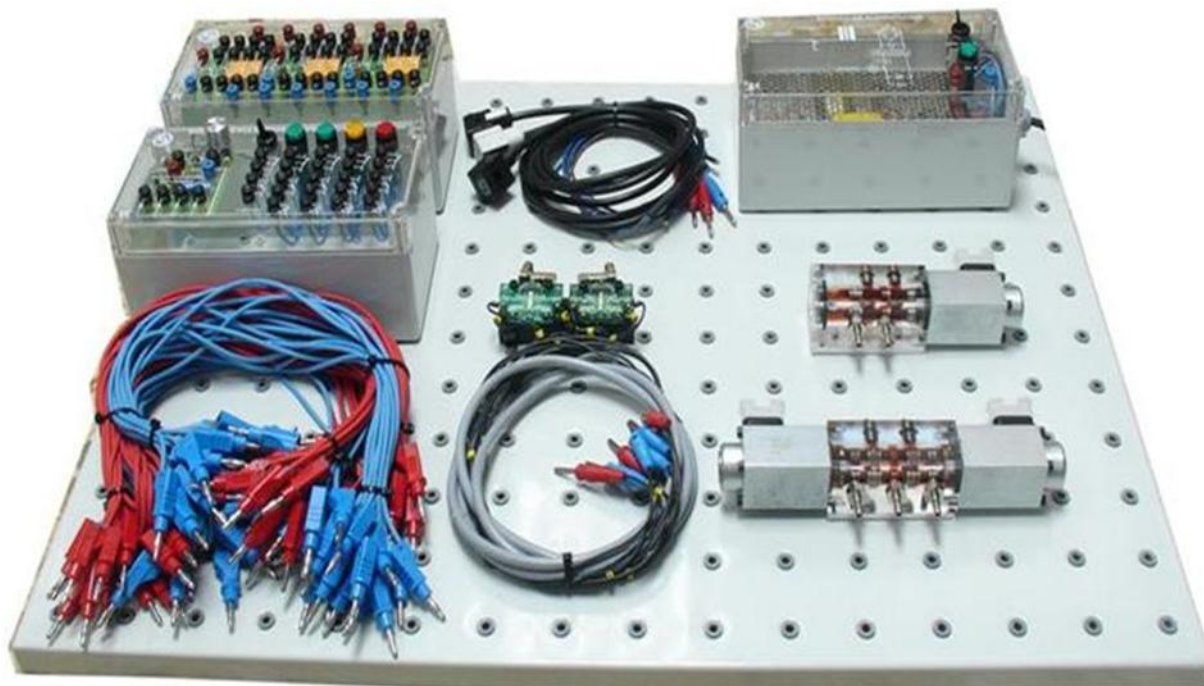
2 fermetures à glissière

Dimensions : 470 x 390 x 110
mm

L'ensemble est fabriqué en méthacrylate et contient à l'intérieur des éléments industriels d'origine en métal.

* Les raccords rapides sont de type « Fugas Cero » (zéro fuite) et garantissent une étanchéité permanente

* Chaque composant est adapté aux panneaux dotés de douilles de Ø5 mm tous les 50 mm (horizontalement et verticalement)



6 COMPOSANTS MINIFLUID ELECTROHYDRAULIQUES



Module d'alimentation électrique

110-240 VCA / 24 VCC, I=5 A
Protection contre les courts-circuits et les surcharges, avec réarmement automatique et voyant lumineux de fonctionnement. Alimentation stabilisée. Cosses de connexion $\varnothing = 4$ mm. Boîtier isolant en vinyle sérigraphié

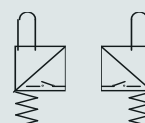
Réf. 23500965



Ensemble de 2 fins de course

1 contact NF et 1 contact NO.
Avec fiches de raccordement $\varnothing=4$ mm

Réf. 13019799





Module de boutons-poussoirs, lampes, diodes de suppression et temporisation

4 boutons-poussoirs, 2 verts, 1 rouge, 1 jaune, avec 1 contact ouvert (NO) + 1 fermé (NF) chacun.

1 interrupteur avec 1 contact ouvert (NO) + 1 fermé (NF).

1 temporisateur programmable sur 8 modes, sortie NO/NF, temps réglable de 0 à 12 s.

4 diodes anti-étincelles.

4 voyants lumineux, 2 verts, 1 rouge et 1 jaune.

Cosses femelles Ø 4 mm

Réf. 23500966

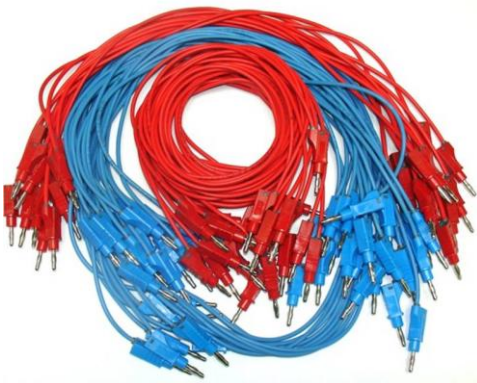


Module à 3 relais

3 relais avec 4 contacts commutés chacun. Avec LED d'indication d'excitation de la bobine. Répartiteur de connexions électriques : 6 positifs et 6 négatifs. Cosses de connexion Ø = 4 mm.

Boîtier isolant en vinyle sérigraphié et système d'adaptation au panneau avec trous de Ø 17 mm et espacement de 50 x 50 mm

Réf. 23500968



Jeu de câbles de connexion

14 câbles bleus de 500 mm, avec fiches bananes de Ø 4 mm.

14 câbles rouges de 500 mm, avec fiches bananes de Ø 4 mm.

8 câbles bleus de 1 500 mm, avec fiches bananes de Ø 4 mm

8 câbles rouges de 1 500 mm,



Lot de 3 connecteurs + câble pour électroaimants

2 gris + 1 noir. Comprend un connecteur pour solénoïde 2P+G, une LED et un câble avec 2 fiches bananes mâles de Ø=4 mm

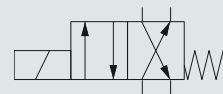


Électrovanne de distribution 4/2

Rappel par ressort

24 VCC, solénoïde 2P+G

Réf. 13018798

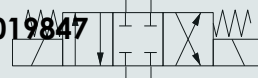


Électrovanne de distribution 4/3

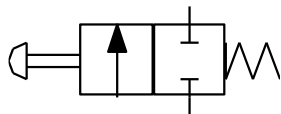
Centrée par ressorts. A, B, P, T fermés en position centrale.

Commande 24 VCC

Réf. 13019847



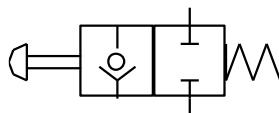
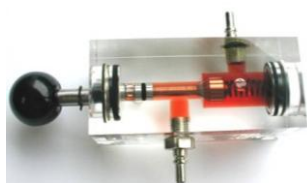
7 ELEMENTS MINIFLUID COMPLEMENTAIRES



Distributeur 2/2 à commande manuelle

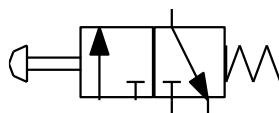
Vanne 2/2 à commande manuelle avec purge

Réf. 13026517



Distributeur 2/2 à siège Vanne 2/2 à siège à commande manuelle

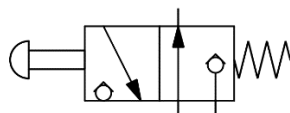
Réf. 13026581



Distributeur 3/2 à commande manuelle

Vanne 3/2 à commande manuelle

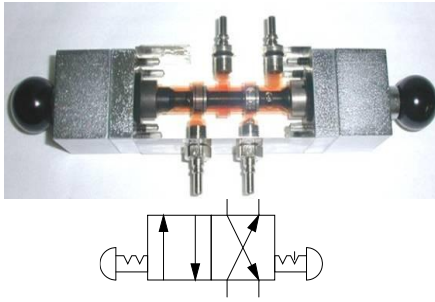
Réf. 13026518



Distributeur 3/2 à siège

Vanne 3/2 à siège à commande manuelle

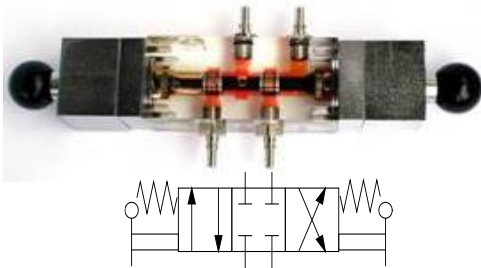
Réf. 13017839



Distributeur 4/2 à verrouillage mécanique

Vanne 4/2 à commande manuelle des deux côtés avec verrouillage mécanique

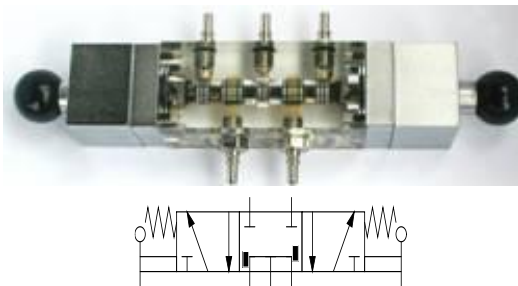
Réf. 13022817



Distributeur 4/3 à commande manuelle

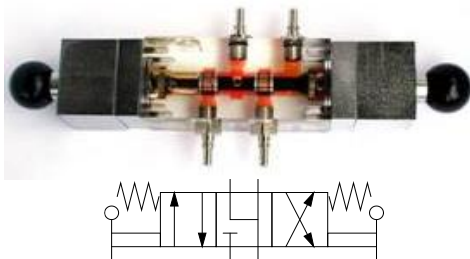
Vanne 4/3 à centres fermés en position centrale, commande manuelle.

Réf. 13019847



Distributeur 5/3 à commande manuelle

Vanne 5/3, A et B fermés, P, T1 et T2 communiquant en position centrale, commande manuelle

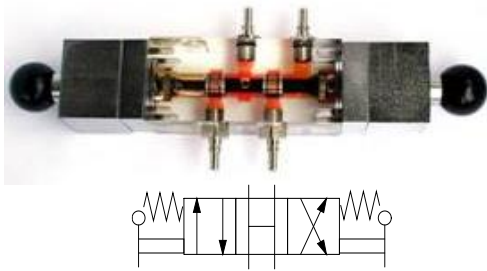


Distributeur 4/3 à commande manuelle

Vanne 4/3, A, B et T communiqués, P fermé en position centrale.

Commande manuelle.

Réf. 13025475



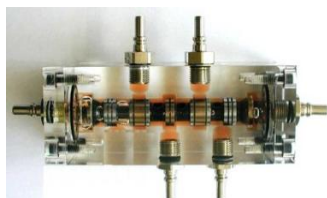
Distributeur 4/3 à commande manuelle. Vanne 4/3, A, B, P et T communs en position centrale. Commande manuelle.

Réf. 13025476



Distributeur 5/2 pré-actionné
Distributeur 5/2 pré-actionné à commande manuelle.

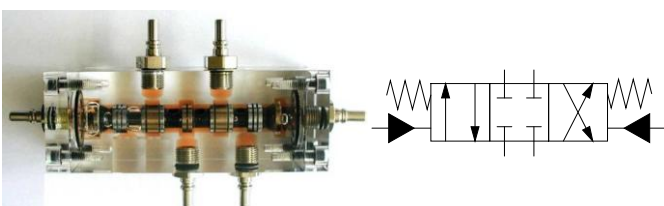
Réf. 13026519



Distributeur 4/2 à commande hydraulique

Vanne 4/2 bistable à commande hydraulique des deux côtés

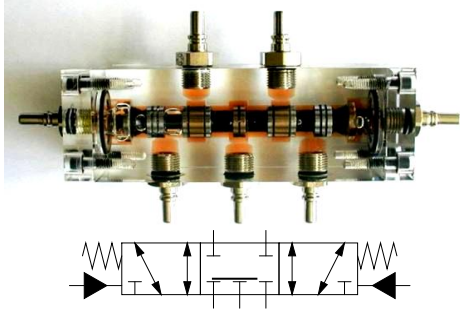
Réf. 13018363



Distributeur 4/3 à commande hydraulique

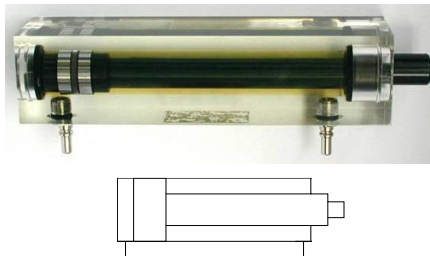
Distributeur 4/3 à position centrale, à commande hydraulique des deux côtés

Réf. 13023122



Distributeur 5/3 à commande hydraulique

Distributeur 5/3, AB fermés et P, T1, T2 communiqués en position centrale, commande hydraulique des deux côtés

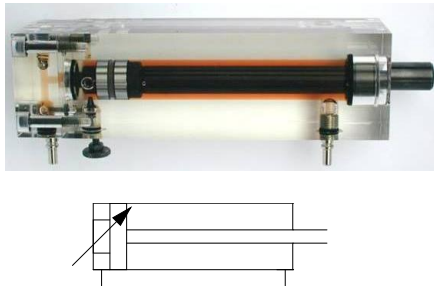


Vérin différentiel

Double effet, Ø20 Ø14, course 100 mm.

Rapport de surface 2:1

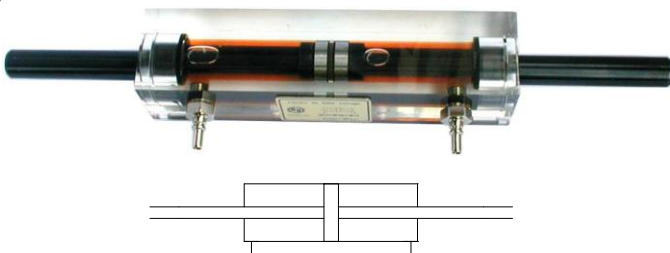
Réf. 13026511



Vérin avec amortissement

Double effet, Ø20 Ø14, course 100 mm. Avec amortissement en retour

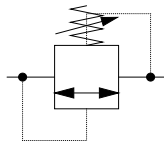
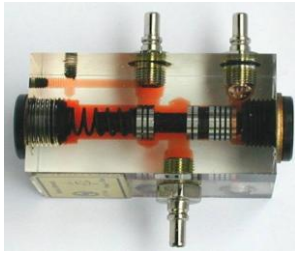
Réf. 13026520



Vérin à double tige

Double effet, Ø14 Ø20 Ø14, course 100 mm.

Réf. 13025150

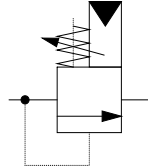


Vanne différentielle

Équilibreur de pression

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

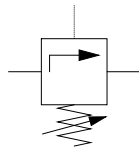
Réf. 13017840



Limiteur pré-armé

Limiteur de pression à
précharge hydraulique

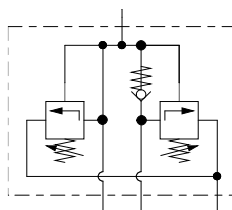
Réf. 13023153



Soupape de décharge

Pression de réglage réglable
par poignée manuelle

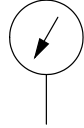
Réf. 13025502



Circuit haute-basse pression

Deux pressions de service
réglables par commande
manuelle : 2 poignées
rotatives

Réf. 13026500



Manomètre à tube de Bourdon

Ouvert, sans boîtier ni échelle, pour visualiser le fonctionnement interne

Réf. 13018637



Accumulateur à vessie

Accumulateur à vessie

Réf. 13024952



Accumulateur à membrane

Accumulateur à membrane

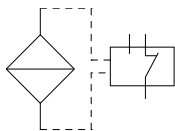
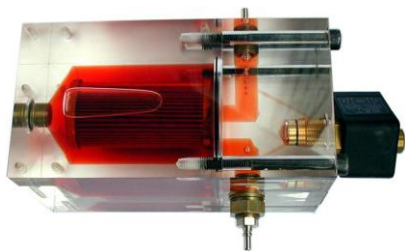
Réf. 13024953



Accumulateur à piston

Accumulateur à piston

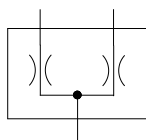
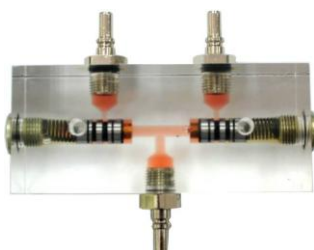
Réf. 13024954



Filtre de pression

Avec indicateur de colmatage et contact inverseur

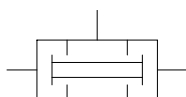
Réf. 13026523



Répartiteur de débit

Avec trois raccords rapides mâles auto-obturants

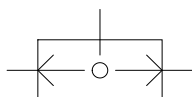
Réf. 13026522



Vanne de simultanéité

Fonction « Y »

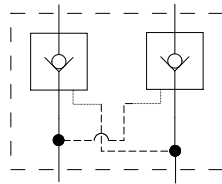
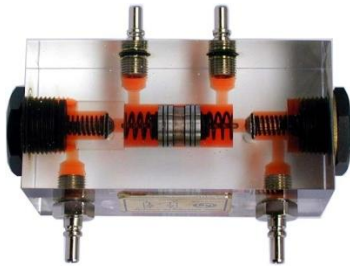
Réf. 13066338



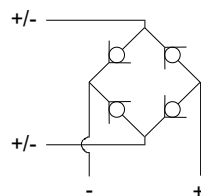
Vanne de sélection de circuit

Fonction « O »

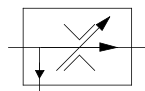
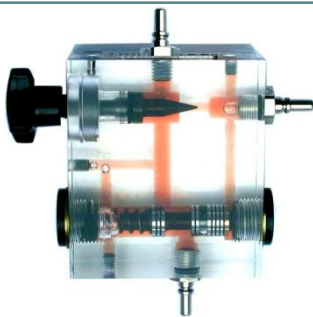
Réf. 13017836



Double clapet anti-retour piloté
Vanne à double clapet anti-retour piloté
Réf. 13024969



Module redresseur
Pont redresseur avec 4 clapets anti-retour
Réf. 13024956



Régulateur de débit à 3 voies
Régulateur de débit à trois voies avec compensation hydrostatique
Réf. 13026544



Multiplicateur de pression
Valve amplificatrice de pression, rapport 2:1
Réf. 13026524

8 ACTIONNEURS ROTATIFS MINIFLUID



Moteur à engrenages internes

Actionneur hydraulique rotatif bidirectionnel à engrenages internes, avec respectivement 7 et 6 lobes
Réf. 13024965



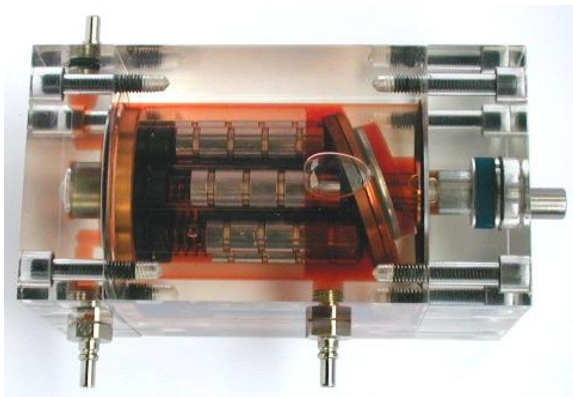
Moteur à engrenages externes

Actionneur hydraulique rotatif bidirectionnel, à engrenages externes, avec deux engrenages de 12 dents et un arbre
Réf. 13024955



Moteur à palettes

Actionneur hydraulique rotatif bidirectionnel, avec 8 palettes agissant sur un rotor excentrique
Réf. 13026525



Moteur à pistons axiaux

Actionneur hydraulique rotatif bidirectionnel à pistons axiaux. 7 pistons agissant sur un plan incliné avec drainage

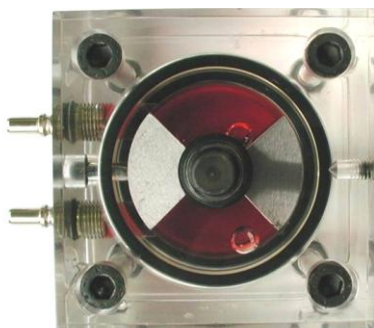
Réf. 13026521



Actionneur à pignon et crémaillère

Actionneur mécanique-hydraulique rotatif bidirectionnel de 0 à 360°. Cylindre de rotation à pignon-crémaillère à 12 dents, à double effet Ø20 x Ø14 x 100 mm.

Réf. 13024070

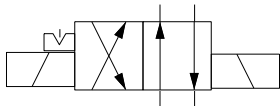


Moteur oscillant

Actionneur hydraulique oscillant bidirectionnel. Angle de rotation 180°.

Réf. 13024957

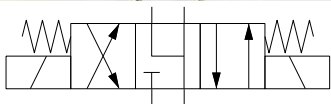
9 ELECTROHYDRAULIQUE MINIFLUID ACCESSOIRES



Électrovanne 4/2 avec verrouillage mécanique

Commande par bobines 24 VCC

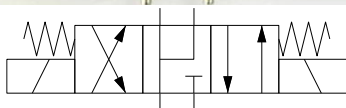
Réf. 13022816



Électrovanne 4/3 A, B et T reliés en position centrale

Commande par bobines 24 VCC, centrage par ressorts

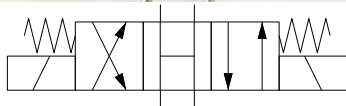
Réf. 13024846



Électrovanne 4/3 A, B et P reliés en position centrale

Commande par bobines 24 VCC, centrage par ressorts

Réf. 13026958



Électrovanne 4/3 A, B, P et T unis en position centrale

Commande par bobines 24 VCC, centrage par ressorts

Réf. 13026526



**Électrovanne 5/3 A et B
communs P, T1 et T2 unis en
position centrale**

Commande par bobines 24
VCC, centrage par ressorts

Réf. 13026513



**Connecteur + câble pour
électroaimant avec fiches
bananes**

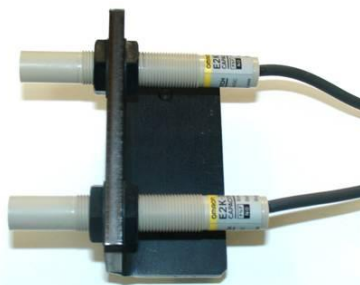
Comprend un connecteur
pour solénoïde 2P+G, une LED
et un câble avec 2 fiches



**Lot de 2 détecteurs de
proximité inductifs**

Montés sur une seule plaque,
avec câble et fiches bananes
de Ø 4 mm

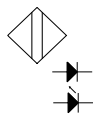
Réf. 13019798



**Lot de 2 détecteurs de
proximité capacitifs**

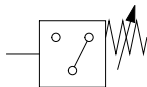
Montés sur une seule carte,
avec câble et fiches bananes
de Ø 4 mm

Réf. 13024959



Détecteur de proximité optique

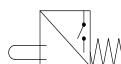
Cellule photoélectrique à réflexion avec émetteur/récepteur intégrés dans le même boîtier. Sortie PNP ou NPN.



Pressostat

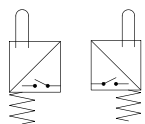
Avec deux contacts : un NO et un NF, avec câble et fiches bananes Ø 4 mm

Réf. 13026510



Micro-interrupteur électromécanique

Fin de course, actionnement par rouleau escamotable, avec un contact NO et un contact NF. Cosses de connexion Ø = 4 mm. **Réf. 13024919**



Lot de 2 fins de course

1 contact NF et 1 contact NO. Corps transparent. Ø = 4 mm Avec fiches de raccordement

Réf. 13019799

10 HYDRAULIQUE PROPORTIONNELLE



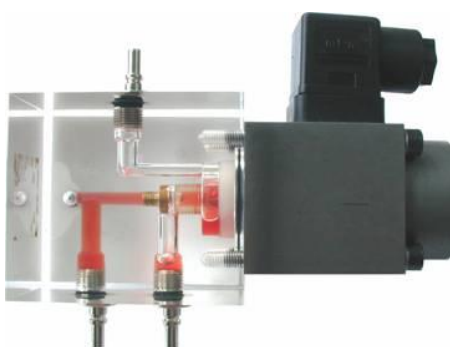
Module de commande proportionnelle

Module d'alimentation pour deux bobines proportionnelles $I_{max}=1A$
 Régulation du courant par potentiomètre et affichage par ampèremètre (un par bobine).
 Possibilité d'introduire un signal Dither pour améliorer l'hystérésis.
 Cosses de connexion de $\varnothing =4mm$.
 Boîtier isolant en vinyle sérigraphié
Réf. 23500970



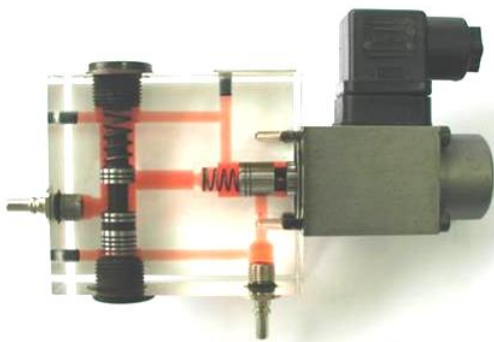
Lot de 2 connecteurs avec LED

LED à éclairage progressif en fonction de l'intensité du courant
 Avec câble et fiches bananes de $\varnothing 4 mm$
Réf. 23500036



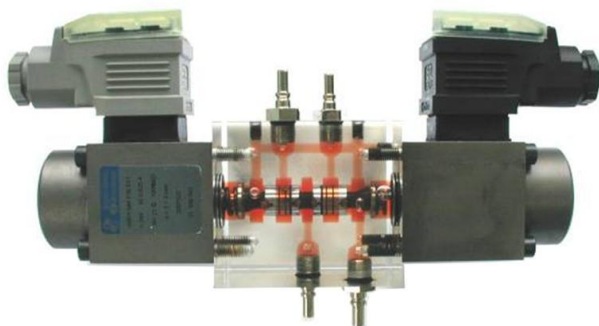
Limiteur de pression proportionnel

Commande directe.
 Plage de réglage de la pression de 0 à 10 bar
Réf. 13021115



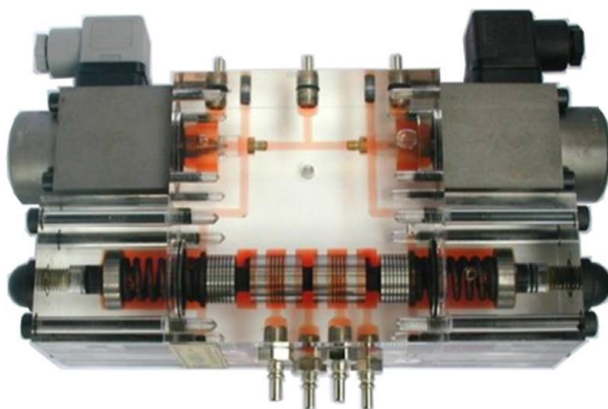
Régulateur de débit proportionnel compensé

Régulateur de débit
proportionnel à 2 voies avec
compensation hydrostatique
Réf. 13026962



Distributeur proportionnel 4/3

Distributeur 4/3 à commande
directe par bobines
proportionnelles. Centrage par
ressorts A, B et P reliés, T fermé
en position centrale
Réf. 13020532



Distributeur proportionnel 4/3 pré-actionné

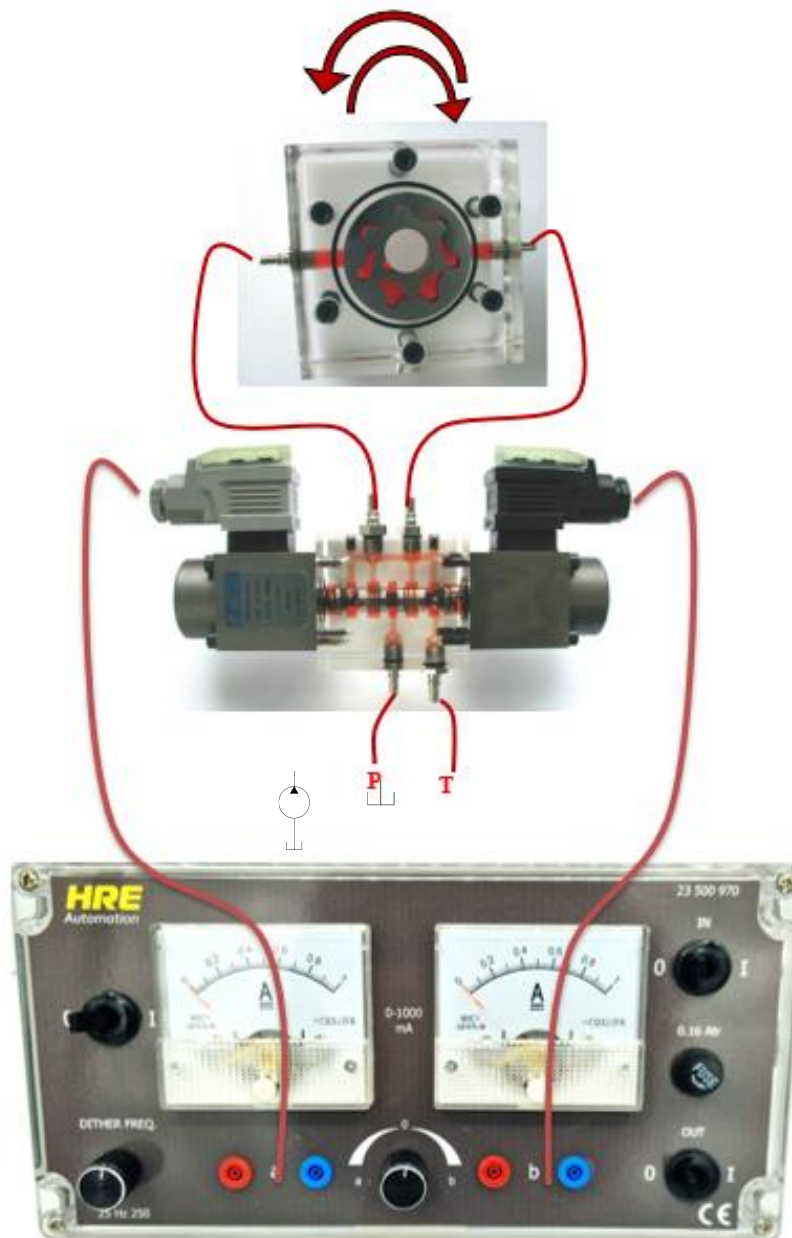
Distributeur proportionnel 4/3
pré-actionné. Centrage par
ressorts, A, B et P reliés, T fermé
en position centrale
Réf. 13020534

11 EXEMPLE MINIFLUID AVEC HYDRAULIQUE PROPORTIONNELLE

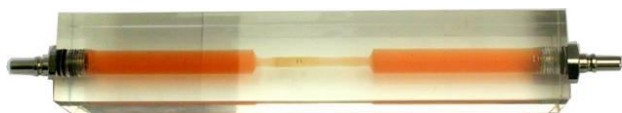
Commande des moteurs

Les montages avec les différents moteurs (voir actionneurs sections 20-21) permettent à l'étudiant, outre la compréhension du moteur lui-même, de réaliser une étude introductive de la technique proportionnelle et de visualiser le fonctionnement interne des vannes proportionnelles :

- Les deux sens de rotation
- Différentes vitesses
- Étude du signal Dither.



12 ELEMENTS MINIFLUID PPHYSIQUE DES FLUIDES



Modèle d'étranglement

Effet du rétrécissement du conduit sur le débit et la vitesse du fluide

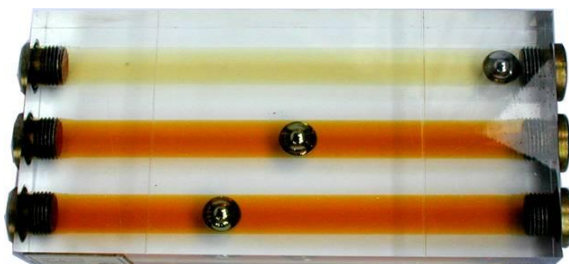
Réf. 13021341



Actionneur à pression

Pompe à commande manuelle, aspirante-refoulante

Réf. 13018365



Viscosimètre

Démonstration de l'effet des différentes viscosités de l'huile hydraulique, de l'huile de graissage et de la Valvoline

Réf. 13015618



Transmission par pression

Modèle pour l'étude de la transmission de pression et de la relation entre Force / Pression / Surface

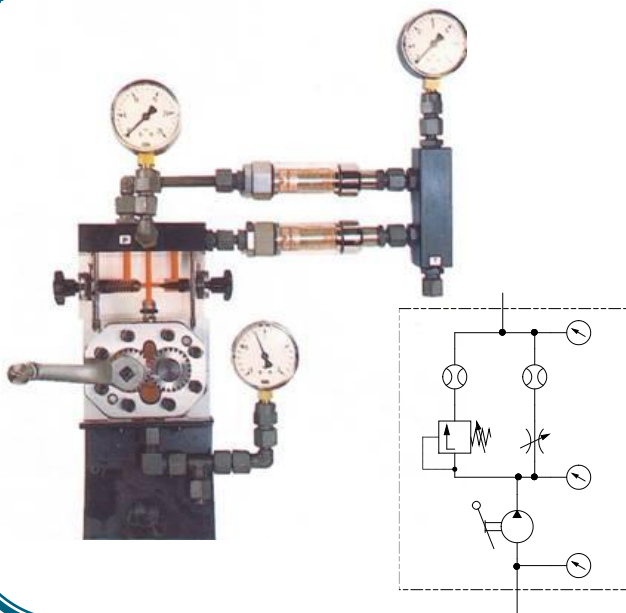
Réf. 13025575



Plongeur cartésien

Étude de la loi de la flottabilité (théorème d'Archimède) et de la transmission de la pression dans toutes les directions (principe de Pascal)

Réf. 13024789

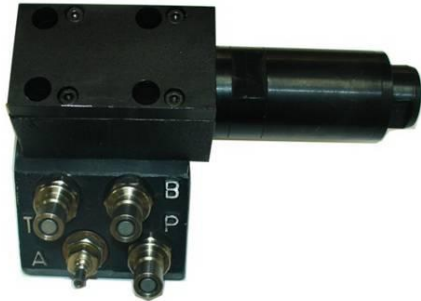


Démonstration pression/débit

Montage de démonstration des effets différents exercés sur les valeurs de pression et de débit d'un circuit hydraulique à l'aide d'un limiteur de pression ou d'un étrangleur

Réf. 53950428

13 COMPATIBILITE MINIFLUID AVEC LES BANCS HYDRAULIQUES HLA



Réducteur de pression

Pour la **compatibilité** des **bancs hydrauliques HLA** (vannes industrielles NG06 – NG10 en « fonte ») avec **l'équipement de vannes transparentes MINIFLUID**

Pression d'entrée 0 - 64 bar

Pression de sortie 0 - 12 bar

Réf. 16100020



Pompe manuelle

À engrenages externes pour raccordement au réservoir (vase de mesure sur les bancs hydrauliques modèles HLA) et génération de débit à l'aide d'une manivelle manuelle

Réf. 13023421