

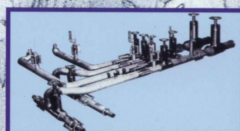


HYDROPNEU

TECHNOLOGIE

*Fabricant et distributeur des matériels BOUDET et RENOVESURES
Licencié des procédés acoustiques BERTIN*

Société d'études et de réalisations de matériels hydrauliques et pneumatiques



MATERIEL CRYOGENIQUE

EQUIPMENT FOR CRYOGENIC APPLICATIONS

Profitant de son expérience acquise dans l'activité des gaz comprimés, dans les domaines aéronautique et spatial, HYDROPNEU TECHNOLOGIE a développé une grande variété de composants pour véhiculer les gaz liquéfiés (L He, L H, L N₂, L O₂) dans les domaines industriel et spatial.

Nous disposons au sein du GIE POLYTECHNICS de compétences complémentaires et variées et sommes donc à l'écoute des utilisateurs pour proposer des solutions à leur problème dans ce domaine de la cryogénie.

Nous n'avons pas inclus dans notre gamme de produit la fabrication des récipients super isolés qui sont déjà largement disponibles sur le marché.

Being leader in the development and manufacture of equipment for compressed gas industry (valve, filter, pressure reducer, safety valve, bursting discs, flexible hoses) HYDROPNEU TECHNOLOGIE has developed a wide advanced product range for cryogenic application (L He, LH, L N₂, L O₂) for demanding industrial applications and high technology requirements.

All the technical capabilities are available in the POLYTECHNICS group to develop products meeting the most stringent requirements.

We have excluded from our product range the cryogenic vessel widely available on the market but we have decided to develop and manufacture the liquid gases at the products required for handling cryogenic temperature.



GAMME DE PRODUITS

La gamme de produits proposés dans le domaine de la cryogénie est la suivante:

- détendeurs / déverseurs
- soupape de sécurité
- disques de rupture
- raccord PNEUROP
- raccord pour ultra vide
- filtre a particule
- filtre a tamis moléculaire
- vanne a soufflet manuelle, électrique ou pneumatique
- vanne isolée sous vide
- dispositif de soutirage pour L N₂, L He
- siphon de soutirage pour L N₂, L He
- thermomètre numérique
- thermostat cellule de niveau pour réservoir cryogénique
- capteur de pression
- manomètre
- flexible de transfert non calorifugé
- ligne de transfert cryogénique superisolée
- flexible calorifugé par laine de roche
- flexible double paroi super isolé
- flexible inox isolé par laine de roche gaine externe PTFE
- compensateur de dilatation super isolé

PRODUCT RANGE

Our product range in the cryogenic material includes :

- bellow valves (with or without extension) manual, pneumatic or electrically operated
- vacuum insulated valves
- pressure reducer
- vacuum insulated pressure reducer
- safety valve
- bursting disc
- filters (particles and H₂O filter) non return valve
- PNEUROP flanges ultra vacuum connectors
- cryostat emptying system
- vacuum insulated siphon for L He or L N₂ temperature indicators and switches
- cryogenic level and switches
- pressure gauge and switches
- pressure sensors and switches
- flexible stainless steel or PTFE/stainless steel hose for cryogenic gas transfer
- vacuum insulated cryogenic piping installation
- vacuum insulated semi flexible piping installation CRYOFLEX
- fiber glass insulated stainless steel or PTFE flexible hose with outer stainless steel guard or rubber guard or PTFE guard
- vacuum insulated flexible stainless steel hose (double stainless steel wall)
- vacuum insulated stainless steel bellow



Détendeur / déverseur

Matériel Bronze or acier inoxydable

Joint KELF ou PTFE Membrane PTFE ou inox Gamme de pression amont 250 bar Gamme de pression aval 0 à 10 BAR Gamme de fabrication 1/4" à 1"

Pressure regulator / back pressure regulator

Material bronze or stainless steel Seal and packing KELF or PTFE Pressure range - inlet max 250 bar Outlet 0 → 10 bar Size available up to 1". Connection: BSP, NPT or others.

Soupape de sécurité

Matériau laiton, bronze ou acier inox

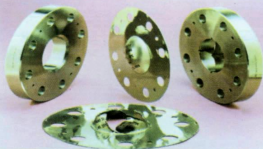
Joint KELF ou PTFE - Gamme de pression du vide à 40 bar - Gamme de fabrication de 1/4" à 1"

Raccord à la demande

Safety valve

Material brass, bronze or stainless steel Seal and packing KELF or PTFE Pressure range - from 0 bar to 40 bar ab Size available Ø 1/4" to 1" Connection: according to the requirement.





Disque de rupture

à dôme standard - renversé - à couteau - matériau : aluminium, nickel, inox ou inconel
pression de 3 bar à 400 bar disque fourni avec monture ou dispositif d'éclatement - diamètre disponible Ø 1 à Ø 100 mm

Bursting disc

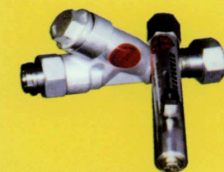
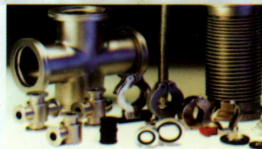
standard dome - reverse - material : aluminum, nickel, stainless steel or inconel - bursting pressure from 3 to 400 bar bursting disc supplied with disc holder - standard available size from 1 mm to 100 mm other size and pressure requirements manufactured on request

Raccord PNEUROP ou raccord pour ultra vide

raccord en acier inoxydable - gamme complète de raccord, collier de serrage, joint, anneau de centrage, coude, réduction, raccord pour ultravide diamètre disponible PNEUROP Ø max 50 - ultra vide Ø max 150

PNEUROP connector or ultra vacuum connector

Material: stainless steel - Complete range of connectors including standard flanges, collar, o ring, elbow, tee, reduction - Size available: PNEUROP up to Ø 50 Ultra vacuum up to Ø 150



Filtre (particule)

matériau acier inox ou laiton - diamètre fabriqué 1/4" à 2" - pression d'utilisation jusqu'à 250 bar - pouvoir de filtration de 5 à 50 µ - raccord suivant demande.

Filter particle

Material : stainless steel or brass Working pressure from 5 to 50 µ
Connection : according to requirement

Filtre à tamis moléculaire et vapeur d'hydrocarbure

matériau : acier inox - dimension disponible 1/4" et 3/8" - 1/2" - pression jusqu'à 250 bar - raccord suivant la demande.

Water absorption filter / oil vapor absorption filter

Material : stainless steel

Size available 1/4" and 3/8" and 1/2" Working pressure up to 250 bar

Connection : according to requirement



Vanne à soufflet, à réhausse, à commande manuelle, électrique ou pneumatique

matériau: acier inoxydable - joint PTFE ou KELF - diamètre fabriqué de DN5 à DN40 - raccord à visser ou à souder - pression d'utilisation jusqu'à 250 bar - commande manuelle, pneumatique ou électromagnétique - fin de course adaptable - utilisation de positionneur pour vanne de régulation - isolation thermique par mise sous vide de l'enveloppe.

Cryogenic ball valve with extended stem

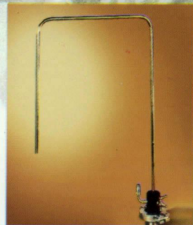
Manual, electrical, pneumatic controlled valve - Material : stainless steel Seal PTFE or KELF Available size from DN5 to DN40 - Connection: screwed on fitting or welded junction Working pressure up to 250 bar - Possibility to adapt a positioner for regulation - Position sensor - Vacuum insulated valve on request.

Dispositif de soutirage pour L N2

Ce dispositif de soutirage, qui s'adapte sur les récipients au moyen d'un raccord PNEUROP, permet de soutirer de l'azote liquide en pressurant le récipient. La tête en alliage léger est équipée d'une vanne, d'une soupape de sécurité (réglée à 0 à 6 bar) et d'un manomètre. Le tube de soutirage (longueur de 330 à 870 mm, coulisse dans le bouchon afin de pouvoir atteindre le fond du réservoir) Ce tube peut être également calorifugé, il peut être équipé d'une vanne ou électrovanne.

Pressurized nitrogen exhaust device

This device can be adapted on the different cryostat using a PNEUROP connection with corresponding clamp. The pressurization of the containers at a 0.5 bar pressure allows the exhaust of liquid nitrogen through the outlet tube. The cryogenic manifold is equipped with an inlet valve for gaseous nitrogen, a safety valve set at 0.6 bar and an adjustable plunging pipe which can be equipped with a valve and is adjusted according in the container

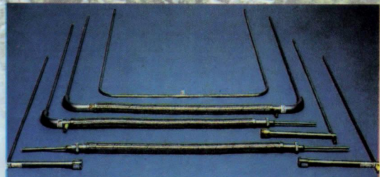


Siphon de transfert isolé sous vide

Ces siphons de transfert permettent de transvaser les gaz liquéfiés d'un récipient vers un autre. Ces lignes de transfert de forme diverses équipées en général d'une soupape de sécurité et d'un disque de rupture possèdent une vanne (manuelle ou électrique) pour interrompre les transvasements et sont isolées sous vide.

Vacuum insulated transfersiphon

These equipment are used for the transfer of liquid gas (L N2, L O2, L He) from a cryostat to another. Generally, these lines are equipped with a safety valve and have also a shut off valve to stop the transfer. The shape and the fittings are manufactured to the requirement.



Flexible de transfert non calorifugé

Ces flexibles en acier inoxydable peuvent être équipés de tout type de raccord. Ils sont utilisés pour les transferts rapides de gaz liquéfiés. Ils peuvent être fournis de Ø 6 à Ø 200 mm.

Non insulated stainless steel flexible hose assemblies

These assemblies manufactured from a stainless steel hose can be equipped with any type of fitting. They are used for quick transfers from a cryostat to another container. They can be supplied from Ø 6 to Ø 200 mm diameter.

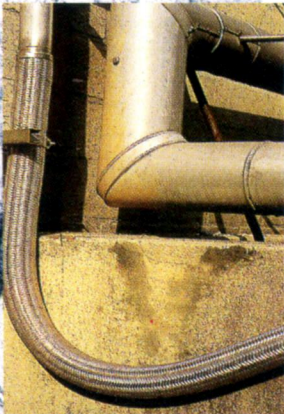


Flexible inox calorifugé par laine de roche

Ces flexibles haute flexibilité dont la paroi interne est en général en acier inoxydable sont calorifugés par laine de roche désenzymée et mylar aluminisé. L'ensemble, ainsi calorifugé, est ensuite protégé par une gaine externe qui peut être en élastomère, en acier inoxydable ou en PTFE convoluto avec fibre de verre téflonée. Ces flexibles peuvent être équipée de tout type de raccord vissé ou soudé. Ils présentent des caractéristique thermiques moins bonnes que les flexibles isolés sous vide mais sont beaucoup plus résistant aux manipulations sévères (en particulier pour le dépotage des camions) Les longueurs sont fabriquées à la demande pour des températures supérieures à -100°C, nous pouvons également proposer les flexibles internes en PTFE qui présentent beaucoup moins de perte de charge que les flexibles tout inox.

Fiberglass insulated stainless steel hose with outer guard

These high flexibility stainless steel hoses are insulated with fiber glass and aluminized mylar. This wrapped hose is then protected by an outer guard made of elastomer hose or stainless steel guard or convoluted teflon cover. These assemblies are very flexible and have a better resistance than vacuum insulated flexible hose. They are especially used for transfer from truck to container. The diameter of hoses and length are made to requirement. They are equipped with any type of fitting. For temperature above -100°C, we can also supply this type of hose but with an inner braided teflon hose.



Flexible double paroi super isolé avec vide inter paroi

Ce flexible est constitué de deux tuyauteries en acier inoxydable avec entretoise pour éviter les ponts thermiques. L'isolation est semblable à celle des lignes de transfert super isolées (mylar aluminisé + vide inter-paroi). Ils sont équipés en general de soupape de sécurité et disques de rupture. Les longueurs varient suivant les exigences des utilisations et les capacités de pompage des pompes à vide. Les raccords sont soit des raccords à souder soit des raccords JOHNSON.

Super insulated cryogenic flexible hose (vacuum and aluminized mylar)

This assembly is made using 2 concentric flexible stainless steel hoses using insulated spacer to avoid contact between the inner and outer hose. The insulation is made by aluminized mylar with interwall vacuum. The outer hose is equipped with a safety valve and a bursting disc. This length and diameter depends of the customer requirement and the pumping capabilities of the vacuum pump. The termination can be welded fitting or JOHNSON type fitting.



Ligne cryogénique

Pour véhiculer les gaz liquéfiés sur des longues distances, nous pouvons fournir des lignes cryogéniques "CRYOFLEX" semi flexibles isolées sous vide en usine avec raccords aux extrémités. Ces lignes sont faciles à installer sur site.

Cryoflex lines

For long transfer lines, we supply semi flexible vacuum insulated cryogenic lines. These lines are ready to install on site. They have been pumped and can be coiled like a cable.

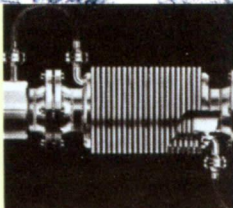
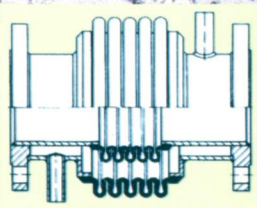
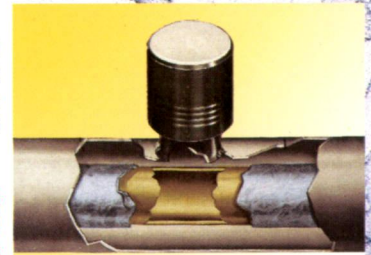


Ligne de transfert cryogénique super isolée

Ces lignes de transfert fabriquées à partir de tuyau en acier inoxydable 304L sont fabriquées de Ø int.6 et Ø ext.50 en standard. Elles sont calorifugées par une superisolation multicouche permettant de garantir des performances thermiques exceptionnelles. Elles sont protégées par une soupape de sécurité, un disque de rupture et un compensateur en acier inoxydable permettant d'absorber les variations de longueur. Elles sont en général équipées de raccord à souder ou raccord JOHNSON.

Super insulated cryogenic transfer line (vacuum and aluminized mylar)

These rigid transfer lines are manufactured from stainless steel (304L) Diameter from Ø int. 6 to Ø ext. 50 as standard. They are insulated by aluminized mylar and high vacuum giving good performance to the line. These lines are protected by a safety valve and a bursting disc. A metallic bellow is used to compensate the compression of the inner tube. The length of the assembly depends of the customers requirements. These assemblies can be fitted with welded or JOHNSON type fittings.



Soufflet double paroi calorifugé

Nous fournissons pour certaines applications des soufflets en acier inoxydable, double paroi avec vide interparoi équipé de soupape de sécurité et disque de rupture. Les dispositifs sont utilisés sur des lignes rigides superisolées pour rattraper les variations de longueur lors des mises en froid. Ces soufflets sont en général équipés de tube à souder ou bride.

Double wall vacuum insulated expansion joint

For some application, we supply double wall stainless steel expansion joint with vacuum insulation for length adjustment in rigid piping system. The end connection of these expansion joint are welded pipe or flanges. These device are also equipped with safety valve and bursting disc.

Cellule de niveau - manomètre

Nous disposons de la gamme de manomètres la plus complète en acier inoxydable pour mesurer la pression dans les enceintes cryogéniques. Nous fabriquons également une cellule de niveau INR 150 qui permet de connaître le niveau de gaz liquide restant dans les réservoirs de stockage.

Pressure gauge and level indicator for cryogenic

We currently supply a complete range of pressure gauges made of stainless steel and level indicator to be used on cryogenic vessels. These gauges can be equipped to give a remote transmission.

