





CRYOGENIC VALVE - VALVOLE CRIOGENICHE



## 1. General information - Informazioni generali


 Valpres is a leading manufacturer of ball valves supplying forged and cast valves to the Oil&Gas, chemical, petrochemical, power, pulp and paper, pharmaceutical and food industries since 1978.


The company is part of the Bonomi Group, founded in 1901 and is one of Italy's landmark in the history of valves manufacturing and valve automation, together with the sister companies Rubinetterie Bresciane and Valbia.

 Valpres è un produttore leader nel settore delle valvole a sfera fuse e forgiate, che fornisce ai settori petrolifero, chimico, petrolchimico, energetico, nonché al settore manifatturiero (produzione di carta, farmaceutico ed alimentare) dal 1978.

La società fa parte del Bonomi Group, fondato nel 1901, ed è una dei riferimenti nella storia della produzione ed automazione di valvole, insieme alle altre società del gruppo: Rubinetterie Bresciane e Valbia.


## 2. Cryogenic valve - Valvole criogeniche

 Valpres has developed a number of quality solutions for tough applications involving all types of cryogenic fluids; LNG, oxygen, hydrogen, carbon dioxide, nitrogen, etc. The liquefaction temperature of the main elements are listed in tab. 1.

 Valpres ha sviluppato nel tempo varie soluzioni per applicazioni gravose che coinvolgono vari tipi di gas criogenici: GNL, ossigeno, idrogeno, anidride carbonica, azoto, etc. Nella tab. 1 si può vedere la temperatura di liquefazione dei gas più comuni.


Type Tipo	Boiling Point - Punto di ebollizione		Liquid density Densità liquido	Type Tipo	Boiling Point - Punto di ebollizione		Liquid density Densità liquido
	0° C	0° F			0° C	0° F	
Natural gas (LNG) Gas naturale	-168	-270	26	Air Aria	-194.4	-318	57.87
Methane (CH <sub>4</sub> ) Metano	-161.5	-258	26.20	Nitrogen (Nz) Nitrogeno	-195.8	-320	50.45
Oxygen (O <sub>2</sub> ) Ossigeno	-182.9	-296	71.20	Hydrogen (Hz) Idrogeno	-252.7	-423	4.43
Argon (A) Argo	-185.9	-303	87.40	Helium (He) Elio	-268.9	-452	7.82
Carbon Dioxide (CO <sub>2</sub> ) Anidride carbonica	-78.5	-109	50.60	Absolute zero Zero assoluto	-273.16	-460	-

Tab. 1

 Our portfolio of cryogenic valves incorporates superior technology and design based on a highly experienced and innovative engineering team, who has projected cryogenics valves for more than 30 years.

This line of product permits automatic or manual control of cryogenic fluids in the safest conditions, even for the operators and the environment.

Valpres valves may be tested at cryogenic temperatures down to -196°C, in compliance to the customers specifications.

 L'esperienza di un team di ingegneri che ha progettato valvole criogeniche per più di 30 anni, ha permesso di concepire e disegnare una linea di valvole criogeniche che presenta soluzioni tecnologiche e progettuali altamente innovative.

Questo si traduce in un controllo manuale o automatico dei fluidi criogenici nelle condizioni di massima sicurezza, per gli operatori e per l'ambiente.

Valpres offre la possibilità di effettuare collaudi criogenici fino a -196°C, secondo le specifiche richieste dal cliente.

## 2. Main Applications

- LNG storage, distribution, loading and unloading.
- CO<sub>2</sub> and nitrogen injection for enhanced oil recovery.
- Petroleum refining and gas treatment skids.
- Air separation plants.
- LNG, LPG, CO<sub>2</sub> and food trailers and carriers.
- Fuel stations.
- High purity cryogenic/gas systems.
- Lyophilization systems.
- Liquid and gaseous oxygen for steel production.

## 2. Principali applicazioni

- Stoccaggio, distribuzione, carico e scarico di gas naturale liquido.
- Iniezione di CO<sub>2</sub> nei processi EOR.
- Sistemi per la raffinazione dei prodotti petroliferi e trattamento gas.
- Impianti di separazione aria.
- Trasporto su terra di GNL, GPL, CO<sub>2</sub> e prodotti alimentari.
- Stazioni di servizio.
- Sistemi di trattamento di gas tecnici.
- Impianti di liofilizzazione.
- Impianti ad ossigeno liquido e gassoso per la produzione di acciaio.



## 3. Cryogenic valves configurations

Valpres cryogenic valves are available in five basic body configurations:

- Floating ball - side entry.
- Floating ball - top entry.
- Trunnion mounted - side entry.
- Trunnion mounted - top entry.
- Double block and bleed (twin ball).

## 3. Configurazioni disponibili

Le valvole criogeniche Valpres sono disponibili in 4 tipologie:

- Valvole a sfera flottante tipo "side entry".
- Valvola a sfera flottante tipo "top entry".
- Valvole a sfera trunnion tipo "side entry".
- Valvole a sfera trunnion tipo "top entry".
- Valvola a sfera tipo "double block and bleed" (a doppia sfera).



Available trunnion mounted ball valves range  
Gamma di valvole trunnion disponibili

Size/ Rating	150	300	600	900	1500	2500
1" 1/2	•	•	•	•	•	•
2"	•	•	•	•	•	•
3"	•	•	•	•	•	•
4"	•	•	•	•	•	•
6"	•	•	•	•	•	•
8"	•	•	•	•	•	•
10"	•	•	•	•	•	•
12"	•	•	•	•	•	•
14"	•	•	•	•	•	•
16"	•	•	•	•	•	•
18"	•	•	•	•	•	•
20"	•	•	•	•	•	•
24"	•	•	•	•	•	•
30"	•	•	•	•	•	•
36"	•	•	•	•	•	•
42"	•	•	•	•	•	•
48"	•	•	•	•	•	•

Available floating ball valves range  
Gamma di valvole flottanti disponibili

Size/ Rating	150	300	600	900	1500	2500
1/2"	•	•	•	•	•	•
3/4"	•	•	•	•	•	•
1"	•	•	•	•	•	•
1" 1/2	•	•	•	•	•	•
2"	•	•	•	•	•	•
3"	•	•	•	•	•	•
4"	•	•	•	•	•	•
6"	•	•	•	•	•	•





All the designs have key common features, such as:

- Compliance with ASME B16.34, ISO 28921, BS 6364, ASME B16.5, ASME B16.25, API 608, API 6D.
- End to end dimensions to ASME 16.10, long pattern.
- Gear operated starting from 6" 150# - 4" 300# - 3" 600# and up.
- A variety of connections are available: flanged, screwed end, socket weld, butt weld.
- Full austenitic stainless steel body and closure ensuring excellent impact strength, minimal heat loss and protection against corrosion.
- P.T.F.E, P.C.T.F.E (Kel-F) or metal to metal seats (depending on the pressure rating and the operations required).
- SS316/316L, XM-19 or 17-4 PH stems (depending on the service).
- Extended bonnet, as a minimum in according to BS6364.
- Blowout proof stem.
- Positive ball cavity relief and low operational torques. In floating ball valves this is normally achieved through a hole in the upstream side of the ball, causing the valve to be unidirectional, but Valpres has also designed a unique floating ball valve with bi-directional seats, self cavity relief, in order to overcome this limitation (feature available upon request).
- Low emission stem sealing systems.
- Firesafe design.
- Accurate drying, cleaning and degreasing of all parts prior to shipping.



Tutti i design hanno dei fattori comuni, quali:

- Conformità con le ASME B16.34, ISO 28921, BS 6364, ASME B16.5, ASME B16.25, API 608, API 6D.
- Scartamenti secondo ASME 16.10 "long pattern".
- Operatori con riduttore a partire da 6" 150# - 300# - 4" 600# - 3" 900# e superiori.
- Disponibili in una varietà di connessioni: flangiate, filettate, con tasca a saldare, con testa a saldare.
- Materiale di corpo e chiusure interamente acciaio inossidabile austenitico, con eccellenti doti di resilienza a freddo, ridotto scambio termico e ottima resistenza alla corrosione.
- Seggi soffici in P.T.F.E, P.C.T.F.E (Kel-F) o metallici, a seconda della pressione di esercizio e dal servizio richiesto.
- Steli in SS316/316L, XM-19 o 17-4 PH (a seconda del servizio).
- Estensione in accordo, alle BS6364, come minimo.
- Stelo antiespulsione.
- Sistema di "cavity relief" con basse coppie di manovra. Nelle valvole flottanti questo si ottiene praticando un foro sul lato a monte della sfera rendendo la valvola unidirezionale, ma Valpres ha ingegnerizzato anche una soluzione innovativa con seggi bidirezionali e "cavity relief" al fine di superare tale limitazione.
- Tenute stelo che garantiscono le più basse emissioni verso l'esterno.
- Design firesafe.
- Asciugatura, pulizia e sgrassatura accurata di tutte le parti prima della spedizione.

## 4. Cryogenic ball valves design - Design valvole a sfera criogeniche


### Floating ball split body side entry (Fig. 1)


Two or three-piece construction makes it easy to assemble and install. It is versatile in application and simple to maintain.

### Valvola a sfera flottante tipo side entry (Fig. 1)

Valvole a sfera flottante tipo "side entry" costruita in due o tre pezzi, estremamente semplice da assemblare e installare, versatile, semplice da mantenere.



 Fig. 1 - Floating ball split body side entry.

 Fig. 1 - Valvola a sfera flottante tipo side entry.

### Floating ball top entry (Fig. 2)

The single piece forged body construction, allows access to the valve trim and makes the maintenance operations possible while the valve is in line. Also, the risk of fugitive emission due to line bending loads is minimized with this design.

### Valvola flottante tipo top Entry (Fig. 2)

Valvola a sfera flottante tipo "top entry" composta da un corpo in un unico pezzo forgiato. Ha un design che permette l'accesso al trim e la manutenzione con la valvola in linea. Questo design minimizza il rischio di emissioni verso l'esterno.

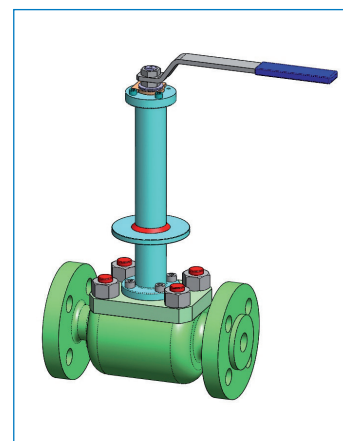



 Fig. 2 - Floating ball top entry.

 Fig. 2 - Valvola flottante tipo top entry.

### Trunnion mounted valves split body side entry (Fig. 3)

Incorporates all the main features of Valpres standard trunnion valves, such as:

- Anti blowout stem.
- Independent ball and stem.
- Antistatic device.
- Independent spring loaded seats, self cavity relief.
- Soft or metal to metal seats.
- Double block and bleed (if there is no requirement for pressure relief hole in the ball).
- Firesafe design.


### Valvole trunnion tipo side entry (Fig. 3)

La valvola a sfera trunnion tipo "side entry" include le principali caratteristiche delle valvole trunnion standard, quali:

- Stelo antiespulsione.
- Sfera e stelo indipendenti.
- Dispositivo antistatico.
- Seggi indipendenti precaricati con molle, "self cavity relief".
- Tenuta seggi termoplastica o metallica.
- Double block and bleed (se non richiesto il foro di equalizzazione pressione nella sfera).
- Firesafe design.



 Fig. 3 - Trunnion mounted valves split body side entry.

 Fig. 3 - Valvola trunnion tipo side entry.

#### **Trunnion mounted valves top entry (Fig. 4)**

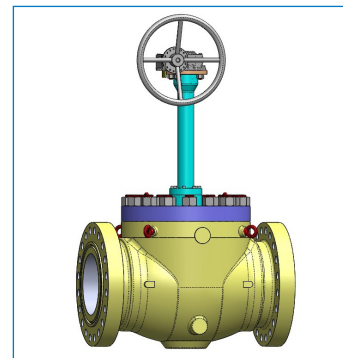
Single piece cast body construction (forged body is available on smaller sizes).

This design is advisable when the valves are welded to the line, since the trim is accessible and the valve maintainable without removing it from the line.

#### **Valvole trunnion tipo top entry (Fig. 4)**

Valvole a sfera trunnion tipo "top entry" costruita in un unico pezzo fuso (disponibile anche forgiato, normalmente per i diametri inferiori).

Questa soluzione è consigliata quando le valvole sono saldate, dal momento che si ha accesso al trim e possono essere mantenute senza doverle rimuovere dalla linea.




 Fig. 4 - Trunnion mounted valves top entry.

 Fig. 4 - Valvole trunnion tipo top entry.

#### **Double block and bleed - twin ball valves (Fig. 5)**

This solution combines the feature of the side or top entry valves with the advantage of achieving an effective process isolation with one single valve assembly.

The other advantages are:

- Reduced overall weight.
- Reduced installation costs and related piping costs.
- Leak paths minimization.


#### **Valvole double block and bleed - doppia sfera (Fig. 5)**


Valvola a sfera tipo "double block and bleed" (a doppia sfera) combina le caratteristiche di una valvola side o top entry con il vantaggio di ottenere un totale segregazione del processo in un unico corpo valvola.

Gli altri vantaggi sono:

- Riduzione di peso.
- Riduzione dei costi di installazione e tubazioni correlate.
- Minimizzazione delle vie di fuga.



 Fig. 5 - Double block and bleed - twin ball valves.

 Fig. 5 - Valvole double block and bleed - doppia sfera.

#### **Cryogenic valves automation (Fig. 6)**

Very frequently cryogenic installations require fail-safe operation or automatic on-off control.

Valpres has the pneumatic and electric solution, either with inhouse actuators Valbia or outsourced from approved manufacturers.

#### **Valvole criogeniche attuate (Fig. 6)**

Molto spesso le applicazioni criogeniche richiedono operazioni "fail-safe" o semplicemente di controllo remoto. Valpres propone la soluzione pneumatica ed elettrica, sia con attuatori dalla consociata Valbia che con attuatori reperiti da fornitori qualificati.



 Fig. 6 - Cryogenic valves automation.

 Fig. 6 - Valvole criogeniche attuate.

## 5. Cryogenic control ball valves (Fig. 7-8)

Valpres VP1 and VP2 soft and metal seated control valves for modulating service offer many advantages over traditional globe valves particularly in demanding cryogenic applications.

Because of the quarter turn operation vs linear:

- The cost and time of maintaining the stuffing box of the globe rising stem valves are eliminated.
- The unbalance and heavy weight actuators of the extended bonnet globe valve are eliminated.
- The size of the control valve package is drastically reduced.

Furthermore, Valpres patented ball valve grants:

- High accuracy.
- High rangeability (up to 1: 300 turndown ratio).
- World class noise reduction or cavitation control.
- Shutoff class IV, V or VI or better.
- Customized designs available for critical applications.

For further details on control ball valves please check our Valpres catalogue or visit the web site ([www.valpres.it](http://www.valpres.it)).

## 5. Valvole di controllo criogeniche (Fig. 7-8)

Le valvole di controllo VP1 e VP2, disponibili con seggi soffici o metallici, sono utilizzate per servizio modulante. Queste offrono diversi vantaggi rispetto alle valvole a globo tradizionali impiegate nelle gravose condizioni di criogenia.

Infatti, grazie al movimento rotatorio, rispetto a quello lineare:

- Si eliminano costi e tempi di manutenzione dei pacchi stelo nelle valvole con stelo saliente.
- Si eliminano gli attuatori ingombranti, pesanti e con centro di gravità molto spostato rispetto all'asse valvola nelle valvole a globo con estensione.
- Si riduce drasticamente la dimensione dell'insieme valvola-attuatore.

Inoltre, la soluzione brevettata Valpres garantisce:

- Alta precisione di controllo.
- Alta rangeability (fino a 1: 300)
- Controllo del rumore e cavitazione al top di quanto disponibile ad oggi sul mercato.
- Classe di tenuta IV, V or VI.
- Disponibilità di soluzioni personalizzate per applicazioni critiche.

Per ulteriori dettagli sulle valvole di controllo si prega di consultare il catalogo Valpres o il sito internet ([www.valpres.it](http://www.valpres.it)).

## 6. Actuation package

Valbia double acting (up to 5500Nm/4,060Lb-in) and spring return (up to 3300Nm/2,435Lb-in) pneumatic actuators are available with a wide range of positioners for precise throttling control.

Also, Valbia electric actuators are offered for smaller valves (up to 350Nm/260ft lb), allowing for dependable throttling control in system where compressed air is not available.

For the Valbia actuators offering please check Valbia catalogue or visit the web site ([www.valbia.it](http://www.valbia.it)).

## 6. Pacchetto di attuazione

Gli attuatori pneumatici a doppio effetto (DA) e con ritorno a molla (SR), con coppie fino a 5.500Nm (DA) e 3.300Nm (SR), sono proposti con un'ampia gamma di posizionatori per un'accurata regolazione.

Inoltre sono disponibili anche i motori elettrici Valbia per valvole di dimensioni ridotte (fino a 350Nm) che garantiscono un controllo affidabile laddove non fosse presente aria compressa.

Per la gamma completa di attuatori Valbia si prega di consultare il catalogo Valbia o il sito internet ([www.valbia.it](http://www.valbia.it)).

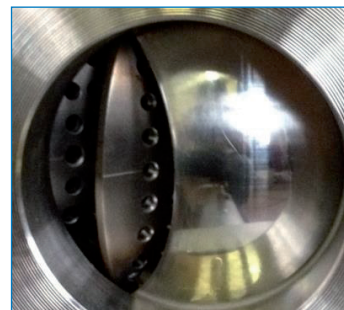


Fig. 7 - Control valve detail.

Fig. 7 - Dettaglio valvola di controllo.



Fig. 8 - Split Body cryogenic valve under testing

Fig. 8 - Valvola criogenica Split Body in prova



**VALPRES S.r.l.**  
 Via A. Gitti, 11 - 25060 Marcheno (BS) Italia  
 N. 45° 42' 3.708" - E. 10° 12' 42.444"  
 Tel. +39 030 8969311 - Fax +39 030 8960239  
[www.valpres.it](http://www.valpres.it) - E-mail [valpres@bonomi.it](mailto:valpres@bonomi.it)



N.171/B

© VALPRES S.r.l. 2017 Tutti i diritti riservati - All rights reserved  e  sono marchi registrati - are registered trademarks.

Le caratteristiche riportate a catalogo possono essere oggetto di eventuali modifiche senza preavviso nell'ambito di un costante aggiornamento tecnologico.

La presente documentazione annulla e sostituisce tutte le edizioni precedenti.

To ensure the quality and technical standards at the highest level, the manufacturer reserves the right to alter the specifications without notice.

This documentation supersedes and replaces all previous editions.