

**RACCORDI DEL SISTEMA A FLANGIARE**

**DESCRIZIONE**

Raccordi in ottone nichelato per tubi corrugati formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubes) "AQUARIUS", "PEGASUS" e "GEMINIplus" di PSP per trasporto di fluidi in pressione idonei anche per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004), gas <sup>(1)</sup> e solare termico.



**L'utilizzo di raccordi differenti da quelli forniti da PSP potrebbe non garantire una tenuta durevole: contattare PSP per verificare la compatibilità dei raccordi di altri fabbricanti.**

**CAMPI DI APPLICAZIONE**

Impianti idro-termo-sanitari per trasporto di acqua fredda e calda, gas combustibili <sup>(1)</sup>, solare termico, fluidi in impianti industriali <sup>(2)</sup> e collegamento di apparecchiature fisse <sup>(3)</sup>.

- pressione nominale (20°C): PN 16 (gas: MOP = 0,5 bar);
- massima pressione di esercizio: 16 bar (1,6 MPa) <sup>(4)</sup>;
- massima temperatura di esercizio: 250°C <sup>(4)</sup>;
- minima temperatura di esercizio: -50°C <sup>(4)</sup>.

**MATERIALE**

Ottone a norma UNI EN 12164 / UNI EN 12165 tipo CW614N o CW617N con trattamento superficiale di nichelatura.

**FILETTATURE**

- Esterne maschio parallele G a norma UNI EN ISO 228 (classe B).
- Interne femmina parallele G a norma UNI EN ISO 228.
- Esterne maschio coniche R a norma UNI EN 10226 (ISO 7).
- Interne femmina parallele Rp a norma UNI EN 10226 (ISO 7).

**CERTIFICAZIONI**

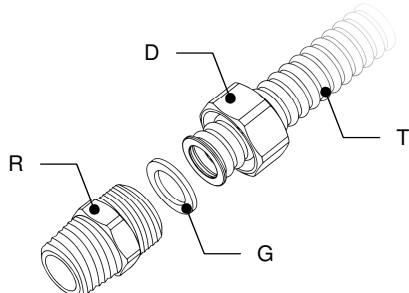
- Il sistema di gestione per la qualità di PSP è certificato a norma UNI EN ISO 9001 : 2008 (Certificato Bureau Veritas n° IT308879);
- I tubi corrugati formabili CSST di PSP sono certificati a norma UNI EN ISO 10380 : 2012 (certificato Bureau Veritas n° 900/001).

**TIPOLOGIA DI TENUTA**

La tenuta della giunzione è ottenuta mediante la compressione della guarnizione piana tra la battuta piana del raccordo e la flangia del tubo corrugato formabile (sistema a flangiare).

**MODALITA' DI UTILIZZO**

- 1) Tagliare il tubo corrugato formabile CSST (T) a misura aggiungendo le due corrugazioni che andranno compresse per realizzare la flangia.
- 2) Facendo attenzione a non incidere il tubo, eliminare ogni rivestimento esterno da sette / otto corrugazioni.
- 3) Inserire il dado (D) sul tubo (T).
- 4) Flangiare ("cartellare") il tubo (T) seguendo le istruzioni dell'attrezzo di flangiatura.
- 5) Posizionare la guarnizione piana (G) nel dado (D).
- 6) Serrare il dado (D) sul raccordo (R) con battuta piana. Non utilizzare raccordi senza battuta piana: il dado può essere serrato direttamente sul terminale filettato maschio dell'apparecchiatura solo se questo ha una battuta piana altrimenti non è garantita la tenuta nel tempo per il danneggiamento della guarnizione:



**COMPATIBILITA' CHIMICA (RESISTENZA ALLA CORROSIONE) DELL'OTTONE <sup>(5)</sup>**

| Sostanza                           |   | Sostanza                            |   |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|---|
| Acetilene                          | + | Caffè                               | + |
| Aceto liquido                      | - | Cere                                | + |
| Aceto vapore                       | - | Chetoni                             | + |
| Acetone                            | + | Cloro                               | - |
| Acido citrico                      | - | Cloruri e clorati                   | - |
| Acido cloridrico (acido muriatico) | - | Etano                               | + |
| Acido fluoridrico                  | - | Eteri                               | + |
| Acido fosforico                    | - | Formaldeide                         | + |
| Acido nitrico                      | - | Gasolio                             | + |
| Acido solfidrico                   | - | Glicerina                           | + |
| Acido solforico (vertriolo)        | - | Glicoli                             | + |
| Acido solforoso                    | - | Idrocarburi (alifatici e aromatici) | + |
| Acqua di mare                      | + | Idrossido di sodio (soda caustica)  | - |
| Acqua dolce                        | + | Ipclorito di sodio (candeggina)     | - |
| Acqua ossigenata                   | - | Latte                               | + |
| Acquaragia                         | + | Metano                              | + |
| Alcool etilico (etanolo)           | + | Nafta                               | + |
| Alcool metilico (metanolo)         | + | Oli combustibili                    | + |
| Alcolici                           | + | Oli minerali                        | + |
| Ammine                             | - | Oli vegetali                        | + |
| Ammoniaca                          | - | Ossigeno                            | + |
| Anidride carbonica                 | + | Paraffina                           | + |
| Anidride solforosa                 | - | Propano                             | + |
| Anilina                            | - | Saponi                              | + |
| Aria                               | + | Succhi di frutta                    | + |
| Azoto                              | + | Toluene                             | + |
| Benzene (benzolo)                  | - | Tricloroetilene (triellina)         | + |
| Benzine                            | + | Vapore acqueo                       | + |
| Birra                              | + | Vernici                             | + |
| Butano                             | + | Vino                                | + |

Legenda:

+ compatibile

- non compatibile (possibilità di corrosione o corrosione)

**ELEMENTI DI TENUTA:** guarnizioni piane:

- materiale: fibra sintetica;
- idoneità per acqua per consumo umano (DM 174/2004) e gas;
- massima temperatura di esercizio: 250°C <sup>(4)</sup>;
- minima temperatura di esercizio: -50°C <sup>(4)</sup>;
- spessore nominale:
  - 2 mm per le guarnizioni per i dadi,
  - 3 mm per le guarnizioni per i dadi ridotti;
- compatibilità chimica <sup>(5)</sup>:

| Sostanza                      |   |
|-------------------------------|---|
| Acqua                         | + |
| Acidi (diluati e concentrati) | - |
| Basi (diluati e concentrate)  | - |
| Benzine                       | + |
| Idrocarburi alifatici (*)     | + |
| Idrocarburi aromatici (**)    | - |
| Idrocarburi ossigenati (***)  | - |
| Oli (animali e vegetali)      | + |
| Grassi (animali e vegetali)   | + |

Legenda:

+ : idonea

- : non idonea

(\*): metano, etano, propano, etc.

(\*\*): benzene, toluene e fenoli

(\*\*\*): alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, eteri, acetati e perossidi

1) Le tubazioni per gas "PEGASUS" devono essere installate in conformità alla normativa vigente (DM 37/2008) e le istruzioni di PSP.

2) Verificare la compatibilità chimica di tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, etc.).

3) I tubi corrugati formabili CSST non sono idonei per il collegamento di apparecchiature mobili e/o parti in moto relativo tra loro: per tali impieghi utilizzare esclusivamente adeguati tubi flessibili.

4) Per la massima / minima temperatura e pressione di esercizio della tubazione tenere in considerazione tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, accessori, etc.).

5) I dati tabellati di compatibilità chimica (resistenza alla corrosione) sono da considerarsi solo indicativi in quanto il comportamento dei sistemi di tubazioni nelle reali condizioni di esercizio dipende da molteplici fattori quali ad esempio la temperatura di esercizio, il tempo di esposizione, la concentrazione effettiva della sostanza, etc.

**RACCORDI DEL SISTEMA SENZA FLANGIATURA**

**DESCRIZIONE**

Raccordi in ottone nichelato per tubi corrugati formabili CSST (Corrugated Stainless Steel Tubes) "AQUARIUS" , "PEGASUS"  e "GEMINIplus"  per trasporto di fluidi in pressione idonei anche per acqua destinata a consumo umano (DM 174/2004), gas <sup>(1)</sup> e solare termico.



**L'utilizzo di raccordi differenti da quelli forniti da PSP potrebbe non garantire una tenuta durevole: contattare PSP per verificare la compatibilità dei raccordi di altri fabbricanti.**

**CAMPI DI APPLICAZIONE**

Impianti idro-termo-sanitari per trasporto di acqua fredda e calda, gas combustibili <sup>(1)</sup>, solare termico, fluidi in impianti industriali <sup>(2)</sup> e collegamento di apparecchiature fisse <sup>(3)</sup>:

- pressione nominale (20°C): PN 16 (gas: MOP = 0,5 bar);
- massima pressione di esercizio <sup>(4)</sup>: 16 bar (1,6 MPa);
- massima temperatura di esercizio <sup>(4)</sup>:   150°C -  100°C;
- minima temperatura di esercizio <sup>(4)</sup>: -20°C.

**MATERIALE**

Ottone a norma UNI EN 12164 / UNI EN 12165 tipo CW614N o CW617N con trattamento superficiale di nichelatura.

**FILETTATURE**

- Esterne maschio parallele G a norma UNI EN ISO 228 (classe B);
- Interne femmina parallele G a norma UNI EN ISO 228.

**CERTIFICAZIONI**

- Il sistema di gestione per la qualità di PSP è certificato a norma UNI EN ISO 9001 : 2008 (Certificato Bureau Veritas n° IT308879);
- I tubi corrugati formabili CSST di PSP sono certificati a norma UNI EN ISO 10380 : 2012 (certificato Bureau Veritas n° 900/001).

**TIPOLOGIA DI TENUTA**

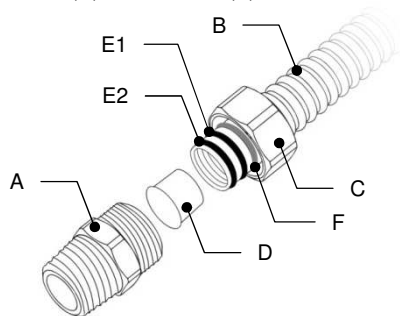
La tenuta della giunzione è ottenuta mediante la compressione di O-ring senza la flangiatura (cartellatura) del tubo corrugato CSST.

**MODALITA' DI UTILIZZO**



**Utilizzare sempre il tappo protettivo in modo da evitare di rovinare gli O-ring durante la fase di inserimento sul tubo corrugato CSST.**

- 1) Avvitare il raccordo (A) sul terminale da collegare utilizzando un sigillante idoneo.
- 2) Inserire nel tubo CSST (B) il dado (C).
- 3) inserire nel tubo CSST (B) il tappo di protettivo (D).
- 4) Inserire due O-ring (E1 e E2) nelle prime due gole del tubo CSST (B).
- 5) Rimuovere la il tappo protettivo (D).
- 6) Inserire l'anello aperto in ottone (F) nella terza gola del tubo CSST (B) e stringerlo con una pinza senza deformare il tubo CSST (B).
- 7) Inserire fino a battuta il tubo CSST (B) nel raccordo (A).
- 8) Avvitare il dado (C) sul raccordo (A).



**COMPATIBILITA' CHIMICA (RESISTENZA ALLA CORROSIONE) DELL'OTTONE <sup>(5)</sup>**

| Sostanza                           |   | Sostanza                            |   |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|---|
| Acetilene                          | + | Caffè                               | + |
| Aceto liquido                      | - | Cere                                | + |
| Aceto vapore                       | - | Chetoni                             | + |
| Acetone                            | + | Cloro                               | - |
| Acido citrico                      | - | Cloruri e clorati                   | - |
| Acido cloridrico (acido muriatico) | - | Etano                               | + |
| Acido fluoridrico                  | - | Eteri                               | + |
| Acido fosforico                    | - | Formaldeide                         | + |
| Acido nitrico                      | - | Gasolio                             | + |
| Acido solfidrico                   | - | Glicerina                           | + |
| Acido solforico (vertriolo)        | - | Glicoli                             | + |
| Acido solforoso                    | - | Idrocarburi (alifatici e aromatici) | + |
| Acqua di mare                      | + | Idrossido di sodio (soda caustica)  | - |
| Acqua dolce                        | + | Ippoclorito di sodio (candeggina)   | - |
| Acqua ossigenata                   | - | Latte                               | + |
| Acquaragia                         | + | Metano                              | + |
| Alcool etilico (etanolo)           | + | Nafta                               | + |
| Alcool metilico (metanolo)         | + | Oli combustibili                    | + |
| Alcolici                           | + | Oli minerali                        | + |
| Ammine                             | - | Oli vegetali                        | + |
| Ammoniacca                         | - | Ossigeno                            | + |
| Anidride carbonica                 | + | Paraffina                           | + |
| Anidride solforosa                 | - | Propano                             | + |
| Anilina                            | - | Saponi                              | + |
| Aria                               | + | Succhi di frutta                    | + |
| Azoto                              | + | Toluene                             | + |
| Benzene (benzolo)                  | - | Tricloroetilene (triellina)         | + |
| Benzine                            | + | Vapore acqueo                       | + |
| Birra                              | + | Vernici                             | + |
| Butano                             | + | Vino                                | + |

Legenda:

+ compatibile

- non compatibile (possibilità di corrosione o corrosione)

**ELEMENTI DI TENUTA: O-ring:**

- materiale:   EPDM -  NBR;
- compatibilità chimica <sup>(5)</sup> (legenda: + : idonea; - : non idonea):

| Sostanza                    |   EPDM |  NBR |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acqua                       | +                                                                                                                                                                                | +                                                                                         |
| Acidi                       | -                                                                                                                                                                                | -                                                                                         |
| Basi                        | -                                                                                                                                                                                | -                                                                                         |
| Benzine                     | -                                                                                                                                                                                | +                                                                                         |
| Idrocarburi alifatici (*)   | -                                                                                                                                                                                | +                                                                                         |
| Idrocarburi aromatici(**)   | -                                                                                                                                                                                | +                                                                                         |
| Idrocarburi ossigenati(***) | -                                                                                                                                                                                | -                                                                                         |
| Oli (animali e vegetali)    | -                                                                                                                                                                                | +                                                                                         |
| Grassi (animali e vegetali) | -                                                                                                                                                                                | +                                                                                         |

(\*): metano, etano, propano, etc.

(\*\*): benzene, toluene e fenoli

(\*\*\*): alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carboxilici, esteri, eteri, acetati e perossidi

1) Le tubazioni per gas "PEGASUS" devono essere installate in conformità alla normativa vigente (DM 37/2008) e le istruzioni di PSP.

2) Verificare la compatibilità chimica di tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, etc.).

3) I tubi corrugati formabili CSST non sono idonei per il collegamento di apparecchiature mobili e/o parti in moto relativo tra loro: per tali impieghi utilizzare esclusivamente adeguati tubi flessibili.

4) Per la massima / minima temperatura e pressione di esercizio della tubazione tenere in considerazione tutti i componenti del sistema di tubazioni (tubi, raccordi, elementi di tenuta, accessori, etc.).

5) I dati tabellati di compatibilità chimica (resistenza alla corrosione) sono da considerarsi solo indicativi in quanto il comportamento dei sistemi di tubazioni nelle reali condizioni di esercizio dipende da molteplici fattori quali ad esempio la temperatura di esercizio, il tempo di esposizione, la concentrazione effettiva della sostanza, etc.