

## INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DELLA DIGA DROVE DI CEPPARELLO




PROGETTO DEFINITIVO


Codice elaborato: <b>ET12</b>	Nome Elaborato: <b>RELAZIONE IMPIANTI</b>	Scala: -
		Data: 18/04/2019

Settore:  <b>INGEGNERIE TOSCANI</b>	Sede Firenze Via de Sanctis, 49 Cod. Fiscale e P.I. 06111950488
<small>Organizzazione dotata di Sistema di Gestione Integrato certificato in conformità alla normativa ISO9001 - ISO14001 - OHSAS18001 - SA8000</small>	

<b>PROGETTAZIONE :</b>	<b>COLLABORATORI :</b>
<b>PROGETTISTA - PROJECT MANAGER :</b> <b>ING MARIO CHIARUGI</b> <b>ING. MATTEO BETTI</b>	<b>DOTT. GEOL. CARLO FERRI</b> <b>DOTT. GEOL. ALESSANDRO AGNELLI</b> <b>PER. AGR. DAVIDE MORETTI</b> <b>GEOM. ANDREA BERNARDINI</b>
<b>GEOLOGO:</b> <b>DOTT. GEOL. NICOLA CEMPINI</b>	
<b>ESPROPRI:</b> <b>GEOM. ANDREA PATRIARCHI</b>	

<b>CONSULENTI TECNICI :</b>	<b>COMMESSA I.T. :</b>
 <b>PROGETTISTA OPERE IDRAULICHE E STRUTTURALI :ING. DAVID SETTESOLDI</b>	<b>INGT-TPLPD-ACQAC159</b>

	<b>RESPONSABILE COMMITTENTE :</b> <b>GEOM. ALESSANDRO PIOLI</b>
---	--

<b>DIRETTORE TECNICO INGEGNERIE TOSCANI :</b>	<b>RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :</b>
<b>ING. MARIO CHIARUGI</b>	 <b>ING. ROBERTO CECCHINI</b>

Rev.	Data	Descrizione / Motivo della revisione	Redatto	Controllato / Approvato
01	18 / 04 / 2019	Prima Emissione	Alderighi	Settesoldi

## INDICE

1	VALVOLE DI FONDO FLANGIATE .....	1
2	VALVOLE DI NON RITORNO .....	2
3	VALVOLE A SARACINESCA A CUNEO GOMMATO DN 100 .....	3
4	VALVOLE A SARACINESCA A CUNEO GOMMATO DN300.....	4
5	VALVOLE A SARACINESCA IN GHISA SFEROIDALE CON RIDUTTORE.....	5
6	GIUNTO DI SMONTAGGIO A TRE FLANGE .....	6
7	VALVOLA DI SFIATO CON FUNZIONE ANTICOLPO D'ARIETE .....	7
8	VALVOLA SCARICO RAPIDO DI PRESSIONE CON FUNZIONE ANTICOLPO D'ARIETE.....	8
9	VALVOLA PNEUMATICA .....	9
10	COMPRESSORE ROTATIVO A VITE .....	10
11	POMPE .....	11
12	POMPE DI SENTINA.....	12



## 1 VALVOLE DI FONDO FLANGIATE

### SEZIONE: TORRE DI PRESA

#### FUNZIONALITÀ:

Le valvole di fondo, posizionate all'inizio della condotta di aspirazione, sono valvole di ritegno adatte a filtrare qualsiasi impurità presente nella tubazione.

Le valvole di fondo hanno un buon funzionamento grazie alla conformazione interna della valvola stessa, che si chiude facilmente. Il cestello è costruito in acciaio inox 304.

Le valvole di fondo sono di semplice montaggio ed altrettanto semplice utilizzo. La chiusura è garantita dalla pressione della colonna d'acqua (min 0.4bar) necessaria per comprimere la guarnizione.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Flange: UNI EN 1092-2 PN 10
- Design: DIN 3259
- Installazione: all'inizio della condotta di aspirazione
- Campi di applicazione: Sistema di non ritorno nelle linee di pompaggio, Protezione dallo sporco
- Verniciatura: epossidica idonea all'utilizzo su acque potabili.

#### CARATTERISTICHE DIMENSIONALI:

- Diametro Nominale: 300 mm;
- Lunghezza: 570 mm;
- Altezza: 609 mm;
- Diametro esterno: 455 mm;
- Peso: 128.5 kg.

#### CARATTERISTICHE MATERIALI:

- Corpo: ghisa grigia GG25, EN-GJL-250
- Otturatore: ghisa grigia GG25, EN-GJL-250
- sede otturatore: gomma dura
- guarnizione: esente amianto
- cestello: acciaio inox 304
- verniciatura: epossidica

## 2 VALVOLE DI NON RITORNO

### SEZIONE: POZZETTO SCARICO DI FONDO

#### FUNZIONALITÀ:

Le valvole di ritegno a palla sono valvole di non ritorno che funzionano automaticamente quando il flusso si ferma e la palla ritorna nel proprio alloggiamento, bloccando il riflusso.

Le valvole di ritegno a palla garantiscono un passaggio totale grazie al movimento della palla, con basse perdite di carico.

L'azione automatica di queste valvole fa sì che il corpo interno della valvola non sia mai ostruito, rendendo possibile l'utilizzo di queste valvole nel caso di fluidi con particelle. Le valvole di non ritorno a palla non necessitano manutenzioni e si puliscono automaticamente.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Flange: UNI EN 1092-2 PN 10 - 16
- Scartamento: EN 558-1 serie 48, DIN 3202 F6
- Installazione: orizzontale / verticale con direzione del flusso dal basso verso l'alto
- Campi di applicazione: Acque sporche, Impianti di depurazione, Stazioni di pompaggio, Fognature, Fluidi con particelle, viscosi
- Verniciatura: epossidica idonea all'utilizzo su acque potabili.

#### CARATTERISTICHE DIMENSIONALI:

- Diametro Nominale: 300 mm;
- Lunghezza: 700 mm;
- Altezza: 403 mm;
- Diametro esterno: 445 mm;
- Peso: 238 kg.

#### CARATTERISTICHE MATERIALI:

- Corpo: ghisa sferoidale GGG40, EN-GJS-400-15
- Otturatore: ghisa sferoidale GGG40, EN-GJS-400-15
- Sfera: ghisa grigia GG25, EN-GJL-250 rivestita NBR
- guarnizione: NBR
- verniciatura: epossidica

#### PRESSIONE:

- Pressione nominale: 16 BAR
- Pressione di prova: corpo: 2.4 MPa, sedi: 1.76 MPa
- Massima pressione (80°C): 1.6 MPa

### 3 VALVOLE A SARACINESCA A CUNEO GOMMATO DN 100

#### SEZIONE: POZZETTO SCARICO DI FONDO

#### FUNZIONALITÀ:

Le valvole a saracinesca a corpo piatto in ghisa sferoidale con cuneo rivestito in EPDM sono adatte all'impiego per acque potabili, essendo rivestite con verniciatura a polvere epossidica. Questo tipo di valvole a saracinesca è a vite interna, stelo rotante non saliente in acciaio inox AISI420, cuneo vulcanizzato EPDM e con rotaie di scorrimento sul corpo della valvola.

Le valvole a saracinesca a cuneo gommato garantiscono un passaggio totale, senza perdite di carico e col cuneo in elastomero non soggetto a corrosione, quindi non necessitano manutenzione. Eventualmente gli o-ring di tenuta sullo stelo della valvola possono essere sostituiti con la valvola in esercizio ed il cuneo completamente aperto.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Flange: UNI EN 1092-2 PN 10 – 16
- Design: DIN 3352, EN1074 1-2
- Scartamento: EN 558-1, serie 14. DIN 3202 F4
- Prove idrauliche: EN 12266-1
- Installazione: orizzontale / verticale
- Campi di applicazione: Impianti di distribuzione ed idrici, Acque potabili, Impianti anti-incendio, Impianti di trattamento delle acque
- Verniciatura: epossidica idonea alla normativa per l'utilizzo su acque destinate al consumo umano D.M. 174/2004.

#### CARATTERISTICHE DIMENSIONALI:

- Diametro Nominale: 100 mm;
- Lunghezza: 190 mm;
- Altezza: 330 mm;
- Diametro esterno: 220 mm;
- Peso: 19 kg.

#### CARATTERISTICHE MATERIALI:

- Corpo - cappello: ghisa sferoidale GGG40/50, EN-GJS-400/500-15
- Cuneo: ghisa sferoidale GGG40/50, EN-GJS-400/500-15, rivestito EPDM
- Volantino: ghisa grigia GG25, EN-GJL-250
- Asta: acciaio inox X20 CR13
- tenuta sull'albero: o-ring
- Guarnizione corpo-cappello: EPDM
- verniciatura: epossidica 250 mcr

#### PRESSIONE:

- Pressione nominale: 16 BAR
- Pressione di prova: corpo: 2.4 MPa, sedi: 1.76 MPa
- Massima pressione (80°C): 1.6 MPa

## 4 VALVOLE A SARACINESCA A CUNEO GOMMATO DN300

**SEZIONE:** POZZETTO SCARICO DI FONDO, POZZETTO DERIVAZIONE IMPIANTO

### **FUNZIONALITÀ:**

Le valvole a saracinesca a corpo piatto in ghisa sferoidale con cuneo rivestito in EPDM sono adatte all'impiego per acque potabili, essendo rivestite con verniciatura a polvere epossidica. Questo tipo di valvole a saracinesca è a vite interna, stelo rotante non saliente in acciaio inox AISI420, cuneo vulcanizzato EPDM e con rotaie di scorrimento sul corpo della valvola.

Le valvole a saracinesca a cuneo gommato garantiscono un passaggio totale, senza perdite di carico e col cuneo in elastomero non soggetto a corrosione, quindi non necessitano manutenzione. Eventualmente gli o-ring di tenuta sullo stelo della valvola possono essere sostituiti con la valvola in esercizio ed il cuneo completamente aperto.

### **CARATTERISTICHE TECNICHE:**

- Flange: UNI EN 1092-2 PN 10 – 16
- Design: DIN 3352, EN1074 1-2
- Scartamento: EN 558-1, serie 14. DIN 3202 F4
- Prove idrauliche: EN 12266-1
- Installazione: orizzontale / verticale
- Campi di applicazione: Impianti di distribuzione ed idrici, Acque potabili, Impianti anti-incendio, Impianti di trattamento delle acque
- Verniciatura: epossidica idonea alla normativa per l'utilizzo su acque destinate al consumo umano D.M. 174/2004.

### **CARATTERISTICHE DIMENSIONALI:**

- Diametro Nominale: 300 mm;
- Lunghezza: 270 mm;
- Altezza: 760 mm;
- Diametro esterno: 460 mm;
- Peso: 115 kg.

### **CARATTERISTICHE MATERIALI:**

- Corpo - cappello: ghisa sferoidale GGG40/50, EN-GJS-400/500-15
- Cuneo: ghisa sferoidale GGG40/50, EN-GJS-400/500-15, rivestito EPDM
- Volantino: ghisa grigia GG25, EN-GJL-250
- Asta: acciaio inox X20 CR13
- tenuta sull'albero: o-ring
- Guarnizione corpo-cappello: EPDM
- verniciatura: epossidica 250 mcr

### **PRESSIONE:**

- Pressione nominale: 16 BAR
- Pressione di prova: corpo: 2.4 MPa, sedi: 1.76 MPa
- Massima pressione (80°C): 1.6 MPa

## 5 VALVOLE A SARACINESCA IN GHISA SFEROIDALE CON RIDUTTORE

### SEZIONE: POZZETTO SCARICO DI FONDO

#### FUNZIONALITÀ:

Le valvole a saracinesca a corpo piatto in ghisa sferoidale con cuneo rivestito in EPDM sono adatte all'impiego per acque potabili, essendo completamente rivestite con verniciatura a polvere epossidica.

Questo tipo di valvole a saracinesca è a vite interna, stelo rotante non saliente in acciaio inox AISI420, cuneo vulcanizzato EPDM e con rotaie di scorrimento sul corpo della valvola. Le valvole a saracinesca a cuneo gommato garantiscono un passaggio totale, senza perdite di carico e col cuneo in elastomero non soggetto a corrosione, quindi non necessitano manutenzione.

Eventualmente gli o-ring di tenuta sullo stelo della valvola possono essere sostituiti con la valvola in esercizio ed il cuneo completamente aperto. Queste valvole in ghisa sferoidale possono essere installate sopra/sotto terra o in camere.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Flange: UNI EN 1092-2 PN 10 – 16
- Design: DIN 3352, EN1074 1-2
- Scartamento: EN 558-1, serie 14. DIN 3202 F4
- Prove idrauliche: EN 12266-1
- Installazione: verticale
- Campi di applicazione: Impianti di distribuzione ed idrici, Acque potabili, Impianti anti-incendio, Impianti di trattamento delle acque
- Verniciatura: epossidica idonea all'utilizzo su acque potabili

#### CARATTERISTICHE DIMENSIONALI:

- Diametro Nominale: 1200 mm;
- Lunghezza: 630 mm;
- Altezza: 2425 mm;
- Diametro esterno: 1485 mm;
- Peso: 3200 kg.

#### CARATTERISTICHE MATERIALI:

- Corpo - cappello: ghisa sferoidale GGG40/50, EN-GJS-400/500-15
- Cuneo: ghisa sferoidale GGG40/50, EN-GJS-400/500-15, rivestito EPDM
- Volantino: ghisa grigia GG25, EN-GJL-250
- Asta: acciaio inox X20 CR13
- tenuta sull'albero: o-ring
- Guarnizione corpo-cappello: EPDM
- verniciatura: epossidica

#### PRESSIONE:

- Pressione nominale: 10 BAR
- Pressione di prova: corpo: 1.5 MPa, sedi: 1.1 MPa
- Massima pressione (80°C): 1.0 MPa



## 6 GIUNTO DI SMONTAGGIO A TRE FLANGE

**SEZIONE:** POZZETTO SCARICO DI FONDO

**FUNZIONALITÀ:**

I giunti di smontaggio a tre flange sono utilizzati per l'installazione delle valvole sulle tubazioni. La costruzione telescopica dei giunti di smontaggio consente di variare la lunghezza del giunto stesso, facilitandone il montaggio e la rimozione.

Il corpo del giunto è in ghisa sferoidale o in acciaio, rivestito con resine epossidiche, la guarnizione in gomma NBR, bulloni e tiranti in acciaio zincato.

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**

- Flange: UNI EN 1092-2 PN 16
- Installazione: orizzontale / verticale
- Campi di applicazione: Impianti di distribuzione acque, Industria, Impianti di irrigazione, Stazioni di pompaggio, Impianti di depurazione, Centrali idroelettriche, Serbatoi, Fognature
- Verniciatura: epossidica idonea all'utilizzo su acque potabili

**CARATTERISTICHE DIMENSIONALI:**

- Diametro Nominale: 1200 mm;
- Lunghezza max: 360 mm;
- Lunghezza min: 330 mm;
- Peso: 801 kg.

**CARATTERISTICHE MATERIALI:**

- Corpo: ghisa sferoidale GGG40, EN-GJS-400
- tiranti: acciaio zincato
- Guarnizione: gomma
- verniciatura: epossidica 250 mcr

## 7 VALVOLA DI SFIATO CON FUNZIONE ANTICOLPO D'ARIETE

**SEZIONE:** POZZETTO SCARICO DI FONDO

**FUNZIONALITÀ:**

Sfiato automatico combinato a passaggio totale a camera singola ad alte prestazioni con sistema anti-colpo d'ariete integrato.

Lo sfiato consente l'eliminazione di sacche d'aria in pressione durante l'esercizio e l'ingresso di grandi volumi d'aria in caso di svuotamento o rottura della condotta per prevenire l'insorgere di pressioni negative. Il meccanismo anti-shock, con orifizi regolabili, controlla la fuoriuscita dell'aria impedendo un avvicinamento troppo rapido della colonna d'acqua che causerebbe una chiusura improvvisa del blocco mobile con conseguente colpo d'ariete. Interamente realizzato in ghisa sferoidale, con sistema di degasaggio e sede di tenuta d'acciaio inossidabile

**CONDIZIONI D'ESERCIZIO:**

- Acqua trattata massimo: 60°C
- Massima pressione: 40 bar
- Minima pressione: 0.2 bar

**NORME DI RIFERIMENTO:**

- Progetto e collaudo: EN 1074, AWWA C-512, AS 4956, AS 4020, WRAS.

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**

- Flange: UNI EN 1092-2 PN 40
- Installazione: vertical
- Sede di tenuta: acciaio inox AISI 304/316 con automatismo Anti Shock
- Verniciatura: epossidica idonea all'utilizzo su acque potabili.

**CARATTERISTICHE DIMENSIONALI:**

- Diametro Nominale Flangia: 250 mm;
- Larghezza cappello: 450 mm
- Altezza: 785 mm;
- Peso: 134 kg.

**CARATTERISTICHE MATERIALI:**

- Corpo e cappello: ghisa sferoidale GJS 450-10
- Sistema di degasaggio: acciaio inossidabile
- Sede di tenuta: acciaio inossidabile
- Galleggiante: polipropilene pieno
- Sistema anti-colpo d'ariete: acciaio inossidabile
- verniciatura: epossidica blu RAL 5005 applicata a letto fluido

## 8 VALVOLA SCARICO RAPIDO DI PRESSIONE CON FUNZIONE ANTICOLPO D'ARIETE

**SEZIONE:** POZZETTO SCARICO DI FONDO

### **FUNZIONALITÀ:**

La valvola impedisce che la pressione in condotta superi un valore preimpostato regolabile, indipendentemente dalla variazione della portata, per proteggere il sistema dagli effetti del colpo d'ariete e di indesiderati aumenti della pressione.

Grazie alla molla che la aziona, la valvola assicura una reazione immediata, molto più rapida delle valvole di regolazione, riducendo grandemente i danni alle condotte e le operazioni di manutenzione.

### **CONDIZIONI D'ESERCIZIO:**

- Pressione Nominale: 25 bar
- Molla: 16-25 bar
- Portata massima: 745 l/s
- Sovrappressione: 3.5 bar

### **NORME DI RIFERIMENTO:**

- Progetto e collaudo: EN 1074.

### **CARATTERISTICHE TECNICHE:**

- Flange: UNI EN 1092-2 PN 40
- Installazione: verticale
- Verniciatura: epossidica idonea all'utilizzo su acque potabili.

### **CARATTERISTICHE DIMENSIONALI:**

- Diametro Nominale: 200 mm;
- Diametro esterno Flangia: 360 mm;
- Diametro Nominale sede: 137 mm;
- Larghezza: 404 mm
- Altezza corpo: 720 mm;
- Altezza vite di comando: 220 mm;
- Peso: 79 kg.

### **CARATTERISTICHE MATERIALI:**

- Corpo, coperchio e cappello: ghisa sferoidale GJS 450-10
- Sede di tenuta: acciaio inossidabile
- Otturatore: acciaio inossidabile
- Albero di comando: acciaio inossidabile
- Piattello sede molla: acciaio inossidabile
- Asta di manovra: acciaio inossidabile
- verniciatura: epossidica blu RAL 5005 applicata a letto fluido

## 9 VALVOLA PNEUMATICA

### SEZIONE: TORRE DI PRESA

#### FUNZIONALITÀ:

Le valvole a ghigliottina sono costruite con corpo in ghisa e lama in acciaio inox AISI 304. Con design concentrico di tipo wafer, queste saracinesche a ghigliottina possono essere installate in qualsiasi posizione, ma seguono il flusso in maniera monodirezionale.

Le saracinesche a ghigliottina garantiscono un passaggio totale e l'assenza di perdite di carico e sono idonee anche per sostanze dense e con particelle. In esecuzione standard con volantino, manovrata con operatore pneumatico.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Flange: UNI EN 1092-2
- Installazione: orizzontale / verticale
- Campi di applicazione: Impianti di distribuzione acque, Impianti di depurazione, Industria
- Verniciatura: epossidica idonea all'utilizzo su acque potabili

#### CARATTERISTICHE DIMENSIONALI:

- Diametro Nominale: 300 mm;
- Spessore: 60 mm;
- operatore pneumatico: a doppio effetto , pressione aria minimo 6-8 bar
- Massima pressione di funzionamento: 5 bar

#### CARATTERISTICHE MATERIALI:

- Corpo: ghisa sferoidale GGG40, EN-GJS-400
- tiranti: acciaio zincato
- Guarnizione: gomma
- verniciatura: epossidica 250 mcr

## 10 COMPRESSORE ROTATIVO A VITE

**SEZIONE:** POZZETTO SCARICO DI FONDO

**FUNZIONALITÀ:**

Sistema di aria completo tipo “Genesis”: comprensivo di funzioni speciali, quali essiccatore a refrigerazione, scarico automatico della condensa, filtro di linea (0,1 micron) e serbatoio.

Si richiede ridotto consumo energetico, intervalli di manutenzione più lunghi e facile messa a punto in istallazione.

Completo di pannello di controllo, con quadro immediato di tutti i parametri chiave e dei menu di sistema. Inoltre, il razionale posizionamento dei componenti, quali i filtri dell’aria, dell’olio e le cinghie, consente una manutenzione rapida e sicura.

**DATI TECNICI:**

- Portata aria: 1080 litri/min
- Pressione aria: max 10 bar
- Potenza motore: 10 Hp -7.5 kW
- Livello di rumorosità: 63 dB(A)
- Dimensioni: 1935 x 642 x 1689 mm
- Peso: 420 Kg
- Serbatoio aria: 500 litri

## 11 POMPE

### SEZIONE: POZZETTO SCARICO DI FONDO

#### FUNZIONALITÀ:

Si prevede l'installazione di due pompe nel pozzetto dello scarico di fondo.

#### REQUISITI PRESTAZIONALI/PUNTO DI LAVORO:

- Portata: 70 l/s;
- Prevalenza: 10.00 m;
- Rendimento idraulico: 84.17%;
- Fluido pompato: acqua;
- Valore PH a temperatura nom.: 7.0;
- densità liquido: 1000 kg/m<sup>3</sup>.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE:

##### a) IDROVORA

- Girante tipo: Motori di superficie trifase in ghisa - IE3

##### b) MOTORE

- Potenza nominale: 11.0 kW;
- Tensione nominale: 400 V;
- Giri nominali al minuto: 975 rpm;
- Frequenza: 50 Hz;
- Grado di protezione: IP 55;
- Dimensione telaio: 160 L;
- Diametro albero: 42mm;
- Contrappeso: 142kg.

#### CARATTERISTICHE DIMENSIONALI:

- Peso idrovora: 310 kg;
- Tubo mandata: DN 150 mm.

#### CARATTERISTICHE MATERIALI:

- Girante: Ghisa, 0.6020;
- Involucro esterno: Ghisa, 0.6025;
- Albero: acciaio inox;
- Viteria: acciaio inox;
- Anello di tenuta: acciaio inox;
- O-ring: EPDM;
- Anello rotante: carbonio, resina impregnante;
- Anello fisso: Carburo di silicio sinterizzato;
- Tenuta secondaria: EPDM;
- Componentistica: Acciaio al nichel-cromo-molibdeno.

## 12 POMPE DI SENTINA

**SEZIONE:** POZZETTO SCARICO DI FONDO, POZZETTO MISURA PERDITE.

### **FUNZIONALITÀ:**

Si prevede l'installazione delle pompe nel pozzetto dello scarico di fondo e nel pozzetto di misura delle perdite piezometriche.

### **REQUISITI PRESTAZIONALI:**

- Prevalenza (0.0m): 11.0 m;
- Fluido pompato: acqua;
- Valore PH a temperatura nom.: 7.0;
- densità liquido: 1000 kg/m<sup>3</sup>.

### **CARATTERISTICHE TECNICHE:**

#### *c) IDROVORA*

- Versione: Trifase.

#### *d) MOTORE*

- Potenza nominale: 1.5 kW;
- Tensione nominale: 400 V;
- Giri nominali al minuto: 2855 rpm;
- Frequenza: 50 Hz;
- Grado di protezione: IP X8;
- Classe d'isolamento: F.

### **CARATTERISTICHE DIMENSIONALI:**

- Altezza idrovora: 468mm;
- Larghezza idrovora: 198mm;
- Tubo mandata: 2".

### **CARATTERISTICHE MATERIALI:**

- Girante: acciaio inox;
- Corpo pompa: acciaio inox;
- Flangia aspirazione: acciaio inox;
- Cassa motore: acciaio inox;
- Anello di bloccaggio: acciaio inox;
- Tenuta meccanica: Carburo di silicio / Carburo di silicio / NBR;
- Coperchio superiore: acciaio inox;
- Sporgenza d'albero: acciaio inox;
- Elastomeri: EPDM;
- Componentistica: acciaio inox.