

OSMOSI INVERSA

MODELLO ROT



MANUALE DI

USO E

MANUTENZIONE

Dichiarazione di Conformità

Direttiva Macchine 2006/42/CE

La società:

TECNOCOM s.r.l. Via F. Vannetti Donnini N° 65/1 - 59100 Prato (PO)

Dichiara sotto la propria responsabilità che la macchina:

 IMPIANTI E COMPONENTI PER TRATTAMENTO ACQUE		
Tipo di impianto <i>Type of plant</i>	_____	
N° matricola <i>Serial N°</i>	_____	
Anno di costruzione <i>Year of mfg.</i>	_____	Data di installazione <i>Installation date</i> _____
<small>Tecnocom s.r.l. Via F. Vannetti Donnini n. 65/1 - 59100 PRATO - tel. 0574 661185 - www.tecnocomprato.com</small>		

Come descritta nella documentazione dell'allegato tecnico è in conformità con le seguenti leggi e norme:

- DIRETTIVA 2006/42/CE , recepita dal DECRETO LEGISLATIVO 27 Gennaio 2010 N°17, recante "Attuazione della direttiva 2006/42/CE".
- DIRETTIVA 2006/95/CE (Bassa tensione);
- DIRETTIVA 2004/108/CE, D.Lgs 194 del 06/11/07 "Compatibilità elettromagnetica"
- DIRETTIVA 97/23/CE, D.LGs N. 93/200 "Apparecchi in pressione"

Incaricato della società:

Nome: Stefano
Cognome: Lazerini
Posizione: Responsabile Tecnico

TECNOCOM SRL



QUESTO MANUALE COSTITUISCE PARTE INTEGRALE DELL'IMPIANTO E DEVE ESSERE INTERAMENTE CONSULTATO PRIMA DELLA MESSA IN SERVIZIO.

INDICE

1 - INTRODUZIONE	4
1.0 Premessa	5
1.1 Uso del manuale	5
1.2 Garanzia	6
1.3 Norme Generali di sicurezza ed igiene	7
1.4 Descrizione dell'impianto	8
1.5 Sicurezze sull'impianto	10
1.6 Rischi e pericoli	11
1.7 Rumore	11
1.8 Smaltimento a fine ciclo utilizzazione	11
2 - INSTALLAZIONE	12
2.0 Trasporto	13
2.1 Collegamento elettrico	13
2.2 Collegamento pneumatico.....	13
2.3 Collegamento idraulico	14
2.4 Montaggio membrane osmotiche	15
3 - USO	16
3.0 Caratteristiche tecniche e condizioni di utilizzo	17
3.1 Tabella caratteristiche tecniche di progetto.....	18
3.2 Messa in funzione.....	19
3.3 Tabella regolazione flussimetri.....	20
3.4 Pannello di controllo	21
4 - MANUTENZIONE ED AVARIE	22
4.0 Manutenzione ordinaria	23
4.1 Descrizione dosaggio prodotto antincrostante.....	23
4.2 Descrizione cartucce di sicurezza.....	24
4.3 Allarmi.....	25
4.4 Impostazione allarmi.....	25
4.5 Controlli.....	26
4.6 Manutenzione straordinaria	27
4.7 Pulizia delle membrane ad osmosi.....	27
4.8 Soste superiori a 7 giorni dell'impianto.....	28
4.9 Interventi	28
4.10 Inconvenienti - possibili cause - rimedi	29
5 - ALLEGATI	30

INTRODUZIONE

1.0 – PREMESSA

L'impianto in oggetto è progettato e costruito esclusivamente per il trattamento di acqua ed ha la funzione di eliminare tutti i sali presenti in essa; ogni uso diverso da quello per il quale è stato progettato è rigorosamente vietato.

Mantenere sempre leggibili le segnalazioni.

E' vietato apportare modifiche di qualsiasi natura alla struttura metallica e/o impiantistica. Colui che interviene in tal senso si assume la responsabilità delle modifiche ed è tenuto in tal senso a predisporre tutta la procedura prevista dalla Direttiva Macchine, quale nuovo costruttore, per l'apposizione di un nuovo Marchio CE ed a redigere la nuova e relativa Dichiarazione di Conformità.

La TECNOCOM s.r.l. declina ogni responsabilità per sinistri a persone o cose in caso di inosservanza delle norme che regolano l'uso dell'apparecchio, in particolare:

- Uso improprio o diverso da quello per il quale la macchina è stata progettata.
- Difetti di alimentazione
- Carenza di manutenzione
- Modifiche non autorizzate
- Inosservanza parziale o totale delle istruzioni contenute in questo manuale.

La ditta TECNOCOM S.R.L. si riserva il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso ai dati tecnici e ai modelli, oppure di cessare la produzione di qualsiasi modello. Si riserva inoltre il diritto di modificare qualsiasi pezzo o componente, in ogni momento, senza per questo assumersi alcun obbligo di modificare qualsiasi prodotto fabbricato in precedenza.

Il presente manuale contiene le informazioni necessarie per l'istruzione all'uso. Gli schemi e le illustrazioni riportate nel presente manuale sul funzionamento della macchina hanno solo titolo indicativo in ausilio alla descrizione del funzionamento.

1.1 – USO DEL MANUALE

E' fondamentale ai fini della sicurezza che l'operatore, prima dell'uso legga attentamente e per intero il contenuto del "MANUALE D'USO E MANUTENZIONE" in tutte le sue parti.

AVVERTENZA:

Il presente manuale contiene le informazioni necessarie per l'istruzione all'uso e alla manutenzione del Vostro impianto e dovrà essere consultato prima dell'avviamento.

Attenersi a tali disposizioni per ottenere l'ottimale rendimento ed il corretto funzionamento del Vostro impianto. Per eventuali ulteriori informazioni

contattare la TECNOCOM s.r.l. che Vi indicherà il rivenditore autorizzato più vicino.

In caso di aggiornamenti dell'impianto la ditta costruttrice si riserva di comunicare al cliente le eventuali variazioni da quanto riportato su questo manuale.

Il manuale ISTRUZIONI D'USO E MANUTENZIONE è da considerarsi parte integrante dell'impianto, deve essere conservato con cura da un responsabile onde poterlo consultare in qualsiasi momento e per eventuali futuri riferimenti, fino alla distruzione dell'impianto stesso.

In caso di smarrimento o danneggiamento dovrà essere richiesta una nuova copia al costruttore.

Il manuale contiene importanti indicazioni per l'installazione, l'uso, le modalità di manutenzione e la richiesta dei pezzi di ricambio; perchè sia possibile garantire la sicurezza dell'operatore, la sicurezza di funzionamento ed una lunga durata dell'impianto stesso dovranno essere rispettate le istruzioni del manuale, unitamente alle norme di sicurezza e prevenzione degli infortuni sul lavoro (vedi pagina seguente), secondo la legislazione vigente (D.P.R. 164, D.P.R. 547, D.P.R. 626).

Il presente manuale viene dato alla ditta acquirente al momento della consegna dell'impianto; la firma apposta sul certificato di collaudo fa fede della consegna di esso.

E' vietata qualsiasi riproduzione totale o parziale del presente manuale

1.2 - GARANZIA

La TECNOCOM s.r.l. garantisce che l'impianto ha già sostenuto ogni collaudo e prova e che i risultati ottenuti hanno dato esito positivo.

La garanzia copre guasti conseguenti a materiali difettosi e/o errori costruttivi. Per le parti che non sono di diretta costruzione della Società TECNOCOM s.r.l., quali la componentistica elettrica ed elettronica, si applica la garanzia diretta delle rispettive case costruttrici.

La garanzia decade nel caso che la macchina venga usata in modo diverso da quanto contemplato nel contratto di acquisto ed illustrato nel presente manuale. La garanzia non viene applicata quando il danneggiamento della macchina è stato diretta conseguenza di negligenze, modifiche non autorizzate, interventi da parte di personale non idoneo o di mancanza manutenzione. La Società TECNOCOM s.r.l. sostituirà gratuitamente le parti difettose solamente dopo un controllo presso i propri stabilimenti, o mediante l'intervento del proprio personale presso lo stabilimento del cliente, addebitando ad esso le spese di viaggio, vitto e alloggio.

Il periodo di garanzia è di mesi dodici (12) a partire dalla data di collaudo che deve avvenire entro trenta (30) giorni dalla data di consegna.

1.3 – NORME GENERALI DI SICUREZZA ED IGIENE

1) Tenere ben ordinato il posto di lavoro

Il disordine sul posto di lavoro comporta pericolo di incidenti

2) Tenere sgombra la zona di lavoro

Assicurarsi che terze persone o cose non interferiscano nella zona di lavoro.

Lo spazio circostante l'impianto deve essere sufficientemente libero, senza alcun ostacolo.

3) Il collegamento alla rete deve essere effettuato da personale qualificato

La rete deve avere un efficiente impianto di messa a terra secondo le normative vigenti.

Verificare che l'alimentazione corrisponda per frequenza e voltaggio a quella richiesta dall'impianto.

Verificare che gli organi di rotazione (motori elettrici) si muovano nel giusto senso.

Il cavo di alimentazione deve rispettare le norme vigenti.

Controllare periodicamente il cavo di alimentazione; in caso di danneggiamento provvedere alla sostituzione.

Durante l'allacciamento o la manutenzione evitare assolutamente di bagnare o inumidire le parti elettriche

4) Attenersi all'utilizzo per cui è stato progettato l'impianto

Non usare l'impianto per scopi e/o lavori diversi da quelli riportati sul manuale d'istruzione.

5) Non sovraccaricare l'impianto

Attenersi alle prestazioni dichiarate sul manuale d'istruzione.

6) Prestare sempre la massima attenzione durante il lavoro

7) Verificare i sistemi di sicurezza

I sistemi di sicurezza devono essere mantenuti perfettamente funzionanti

8) Non rimuovere o modificare per nessun motivo le protezioni esistenti

E' importante che l'operatore salvaguardi la propria incolumità da infortuni prendendo coscienza che le protezioni non sono da associare a perdite di tempo, ma ad un uso razionale e sicuro dell'impianto.

9) Non eseguire operazioni di manutenzione, pulizia o regolazione con l'impianto in funzione

10) Togliere la tensione prima di qualsiasi intervento di natura elettrica

Ruotare l'interruttore generale in posizione "0" e/o togliere la spina dalla presa di alimentazione.

11) Questo impianto è conforme alle vigenti norme di sicurezza

Ogni intervento deve essere fatto o autorizzato da Ns. personale di assistenza e/o da personale qualificato.

12) Segnalare l'impianto nel caso in cui non sia in grado di funzionare o rispettare le norme di sicurezza previste

Porre un cartello con tali indicazioni ben in vista.

13) Questo impianto è stato assemblato e collaudato presso lo stabilimento di produzione.

1.4 – DESCRIZIONE IMPIANTO

DESCRIZIONE DEL PROCESSO AD OSMOSI INVERSA

L'impianto ad Osmosi inversa produce acqua con una salinità inferiore del 99,5 % rispetto a quella d'ingresso. Il sistema è basato su un processo fisico di membrane semipermeabili: inviando acqua con contenuto salino ad una pressione di circa 15 / 20 bar sulla parte esterna della membrana e avendo una bassa pressione sulla parte interna della stessa, i sali disciolti nell'acqua non attraverseranno la membrana ma passerà solo acqua pura, in tal modo avremo due tipi di acqua in uscita, quella permeata con salinità molto bassa e quella concentrata con una salinità più elevata di circa il 20 / 30 % in più rispetto a quella d'ingresso. L'acqua concentrata può essere inviata ad una nuova membrana la quale esegue lo stesso procedimento, tale sistema può essere applicato fino ad avere una quantità di acqua concentrata da inviare allo scarico del 30% e un acqua permeata da utilizzare in diversi processi del 70%.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO AD OSMOSI INVERSA

L'impianto è dotato di un serbatoio che riceve acqua da trattare e mantiene il livello nel serbatoio costantemente alto. L'acqua nel serbatoio viene aspirata da una pompa multistadio che attraversa prima di essere pompata alle membrane, alcuni filtri a cartucce con grado di filtrazione molto basso (un micron). Il sistema si avvia tramite il livello di chiamata (dato dal cliente) del serbatoio acqua trattata. Allo stop del livello del serbatoio acqua trattata, l'impianto ad osmosi arresta la pompa multistadio, ed avvia per un breve tempo una pompa di lavaggio a bassa pressione, che permette di estrarre dalle membrane l'acqua con elevata concentrazione salina, che potrebbe causare eventuali precipitati sulle membrane.

In fase di produzione, è possibile controllare semplicemente il buon funzionamento dell'impianto, tramite alcuni strumenti:

- Strumento di conducibilità, posto sul pannello del quadro elettrico
- Portate orarie dei flussi del permeato, del concentrato allo scarico e del concentrato di ricircolo, quest'ultimo viene rinviato al serbatoio d'alimento per essere nuovamente ritrattato.
- Pressioni d'ingresso ed uscita membrane

Le cartucce filtranti di pretrattamento alle membrane, garantiscono il trattenimento di eventuali corpi estranei nell'acqua, come solidi sospesi o ferro ossidato. Tali corpi estranei dovranno sempre essere in quantità ridotta, per non rischiare la sostituzione delle cartucce in breve tempo. Si consiglia di eseguire costantemente un'analisi volta all'anno. L'analisi più importante da eseguire è SDI (SILT DENSITY INDEX) che permette di valutare il quantitativo di colloidali presenti nell'acqua da trattare (il limite da rispettare sulle membrane è di 2,5).

DESCRIZIONE QUADRO ELETTRICO DI GESTIONE IMPIANTO

Tutto il sistema di trattamento è gestito da un quadro elettrico, che controlla eventuali anomalie dell'impianto e la qualità dell'acqua.

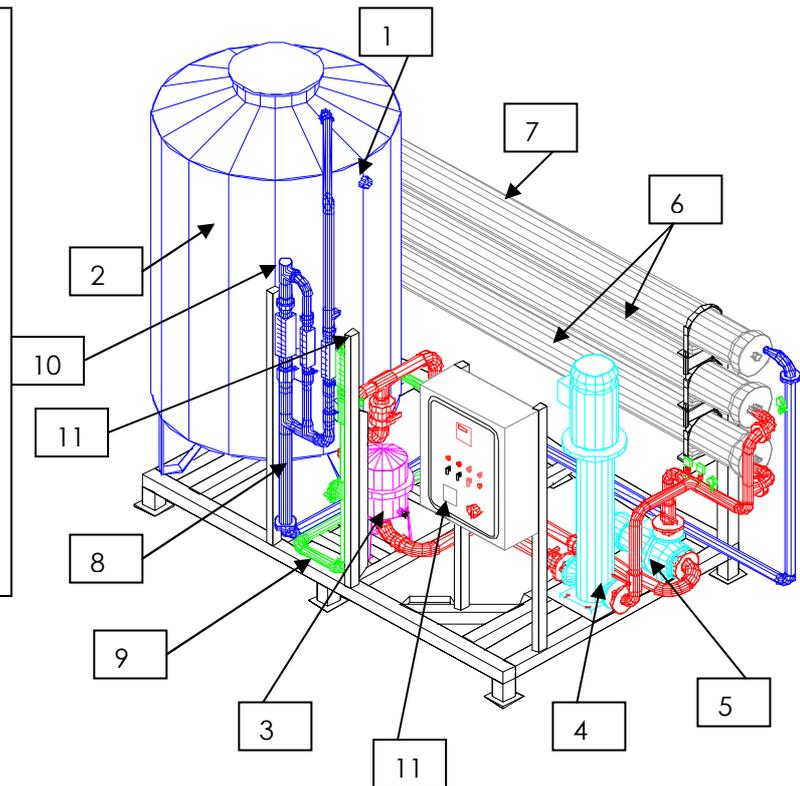
Il quadro controlla i seguenti allarmi:

- Allarme Basso livello antincrostante (Anti-scale), tale allarme arresta la produzione di acqua osmotizzata. L'operatore dovrà ripristinare il livello, dopo tale ripristino l'impianto si riposizionerà in produzione.
- Allarme Bassa pressione acqua di alimento membrane, tale allarme generalmente è generato da la mancanza di acqua in alimento alla pompa multistadio, quindi dalla mancata regolare sostituzione delle cartucce di sicurezza.
- Allarme alta pressione, tale allarme determina un ostruzione sulle membrane, infatti tale allarme viene regolato a circa 2 bar in più della pressione di lavoro dell'impianto, in caso di innalzamento a tale valore, l'impianto si arresta, comunicando un'anomalia.
- Allarme alta conducibilità, tale allarme è determinato dal valore di conducibilità dell'acqua trattata, se tale valore (impostato sul set A del conducimetro) rimane elevato per più di due minuti, l'impianto arresta la produzione, fino a quando l'operatore non restetta manualmente l'allarme. L'innalzamento minimo della conducibilità può essere un fattore normale, quando l'acqua da trattare ha delle variazioni, quali la temperatura di qualche grado più alta o la salinità.
- Basso livello serbatoio d'alimento, tale segnalazione arresta la produzione di acqua osmotizzata e non è da considerarsi sempre un'anomalia dell'impianto ad osmosi, tale allarme è dovuto alla mancanza di acqua in arrivo al serbatoio, se l'impianto è dotato di pretrattamento come un filtro o un addolcitore, e tali impianti sono in fase di lavaggio, la mancanza di acqua è un fattore normale, quando il livello si ripristinerà l'impianto ad osmosi riavvierà la produzione in automatico.
- Scatto termico, tale allarme si può verificare in caso di surriscaldamento delle pompe o per impostazione dell'amperometro sul termico errato, le pompe utilizzate possono lavorare 24 ore su 24 senza creare problemi, quindi in caso di scatto termico verificare l'assorbimento della pompa in questione e controllare l'impostazione sul termico interno al quadro.

COMPONENTI INSTALLATI

- N. 1 Attacco d'ingresso acqua
- N. 2 Serbatoio d'accumulo (escluso su SR)
- N. 3 Filtri di sicurezza
- N. 4 Pompa di esercizio
- N. 5 Pompa di lavaggio (escluso su SR)
- N. 6 Contenitori con membrane di primo trattamento
- N. 7 Contenitore con membrane di secondo passaggio
- N. 8 Tubazione acqua concentrata
- N. 9 Tubazione acqua permeata
- N. 10 Attacco uscita scarico
- N. 11 Attacco uscita permeato
- N. 12 Quadro elettrico o centralina

OSMOSI INVERSA



(per i modello SR non sono presenti i punti 2 e 5, serbatoio e pompa di lavaggio)

1.5 – RISCHI E PERICOLI

- E' severamente proibito installare l'impianto in prossimità di impianti elettrici non a norma o nei pressi di apparecchiature elettriche non protette; questi possono essere, in caso di fuoriuscita di acqua dall'impianto, causa di gravi danni a persone o terzi.
- E' proibito manomettere l'impianto durante il funzionamento.
- L'operatore che lavora alla macchina deve attenersi a quanto descritto nel presente manuale; deve operare nelle zone di lavoro determinate dal tipo di lavorazione che viene compiuta al momento dell'uso.
- L'illuminazione della postazione di lavoro deve essere sufficiente a rendere il lavoro dell'operatore sicuro, in maniera da eliminare fonti di pericolo per il medesimo.

1.6 – RUMORE

Il livello di rumore prodotto dalla macchina in ogni condizione di funzionamento risulta essere inferiore al valore di 70 db(A).

1.7 - SMALTIMENTO A FINE CICLO DI UTILIZZAZIONE

La macchina è composta, nel suo assemblaggio, da materiali di diversa natura ed alcuni di questi non possono essere smaltiti (una volta esaurito il ciclo di utilizzazione) dai normali canali di smaltimento; è necessario, quindi, che la macchina venga affidata per la rottamazione ad una ditta autorizzata allo smaltimento di rifiuti speciali secondo le normative vigenti in materia.

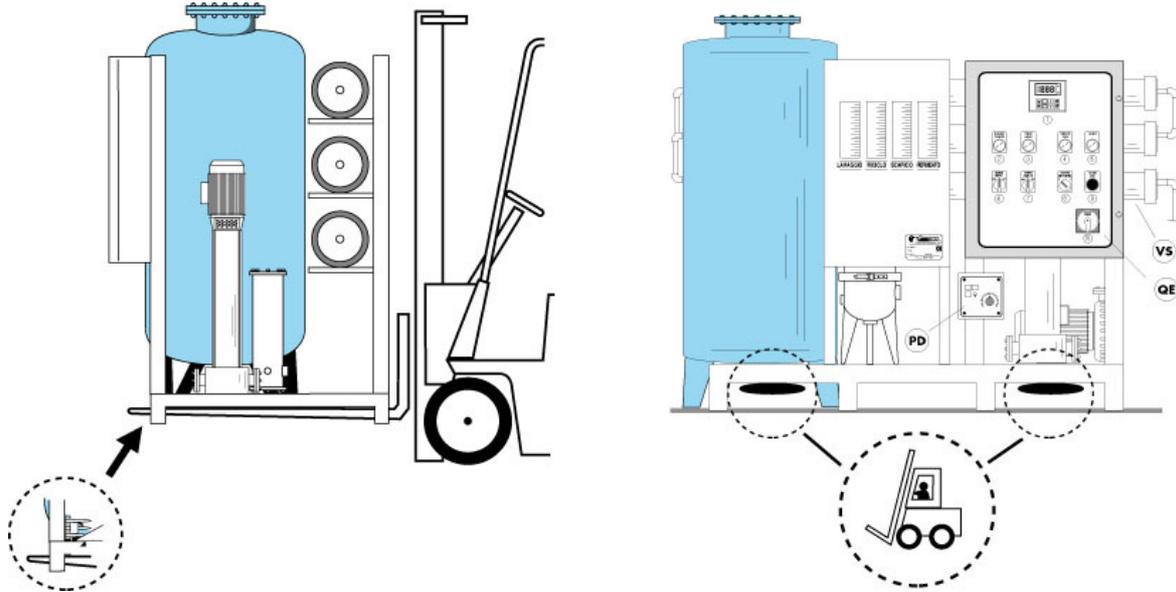
La TECNOCOM s.r.l. non è ditta autorizzata per lo smaltimento di rifiuti speciali, e non può in alcun caso ritirare per la demolizione macchine o parti di essa.

2

INSTALLAZIONE

2.0 - TRASPORTO

Il trasporto dell'impianto o parti separate di esso deve essere effettuato con mezzi adeguati al peso totale e alla forma dell'imballo seguendo gli appositi segnali che indicano i punti di sollevamento per il muletto trasportatore. Per tale operazione è richiesta la massima attenzione anche dopo aver sballato l'impianto.



PESO IMPIANTO: Vedi relativa tabella "Sez. 3.1 a pag. 18"

ATTENZIONE: Rispettare i punti di sollevamento come da disegno

2.1- COLLEGAMENTO ELETTRICO

- Verificare che il voltaggio della rete sia quello necessario al funzionamento dell'impianto (Trifase 380V +/- 5%).
- Collegare il quadro elettrico ad una presa con interruttore sufficientemente dimensionati, con un cavo elettrico a norma e di appropriate dimensioni.
- Verificare con un tester la corretta messa a terra dell'impianto.

2.2 - COLLEGAMENTO PNEUMATICO

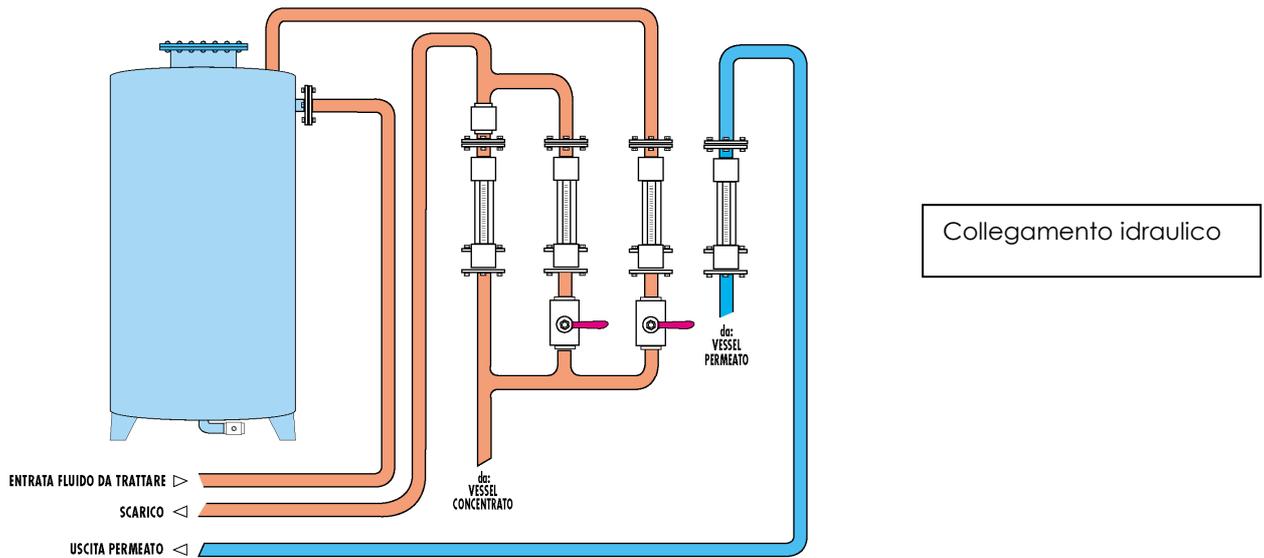
- Il collegamento deve essere fatto con tubo di rislan \varnothing 6x4 mm. da un regolatore di pressione (con relativo filtro e lubrificatore) che eroghi da min. 3 a max 6 bar all'elettrovalvola posta nel retro del quadro elettrico.

2.3 - COLLEGAMENTO IDRAULICO

- Il collegamento idraulico va effettuato in entrata, in uscita e scarico, come negli schemi allegati a seconda della sezione delle tubazioni e del tipo di impianto.

Modello	Tubazione ingresso	Tubazione permeato	Tubazione scarico
ROT 3	1/2" (1" su SR)	1/2"	1" (1/2" su SR)
ROT 5	1/2" (1" su SR)	1/2"	1" (1/2" su SR)
ROT 7	1/2" (1" su SR)	1/2"	1" (1/2" su SR)
ROT 10	1"	3/4"	1"
ROT 15	1"	1"	1"
ROT 18	1" (1 1/4" su SR)	1"	1 1/2"
ROT 20	1 1/4"	1"	1 1/2"
ROT 25	1 1/4"	1"	1 1/2"
ROT 30	1 1/4"	1"	1 1/2"
ROT 35	1 1/4"	1"	1 1/2"
ROT 50	1 1/2"	1 1/4"	1 1/2"
ROT 60	1 1/2"	1 1/4"	1 1/2"
ROT 70	1 1/2"	1 1/2"	2"
ROT 80	1 1/2"	1 1/2"	2"
ROT 100	2"	1 1/2"	2"
ROT 120	2"	2"	2"

- E' necessario installare un rubinetto di intercettazione in ingresso impianto di adeguate dimensioni.
- Controllare che la pressione e la portata di alimentazione dell'acqua al serbatoio d'accumulo sia sufficiente al reintegro dell'impianto in fase d'esercizio (vedere tab.3.1).
- Per il controllo dell'acqua in cisterna è necessario installare un galleggiante idraulico oppure una elettrovalvola con relativo galleggiante elettrico di massima; non essendo questo fornito in dotazione può essere richiesto come optional.
- La linea dell'acqua trattata (permeato) dovrà avere perdite di carico ridotte (max 0,5bar) tanto meno valvole di chiusura cisterna d'accumulo, è consigliabile in caso di cisterna d'accumulo con reintegro di condense installare una valvola di ritegno sopra il flussimetro del permeato, per non consentire ritorni di vapore sull'impianto.



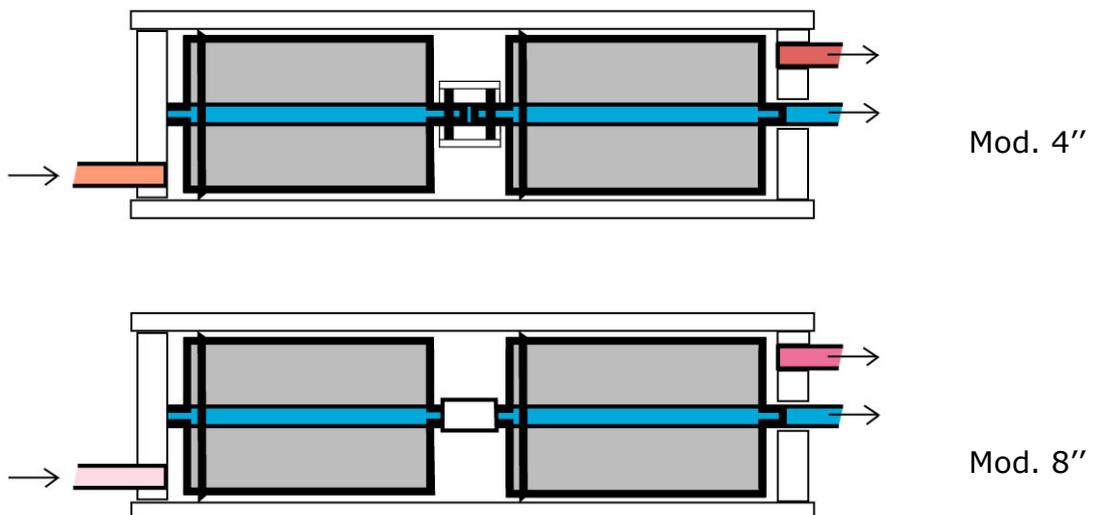
2.4 - MONTAGGIO MEMBRANE OSMOTICHE

L'impianto viene fornito corredato di membrane osmotiche.

Le membrane devono essere posizionate all'interno dei Vessel al momento dell'installazione dell'impianto. L'operazione deve essere eseguita da nostro personale specializzato.

Una successiva eventuale installazione di nuove membrane deve essere eseguita sempre da personale specializzato essendo queste facilmente danneggiabili da una procedura di montaggio non conforme.

Si consiglia di contattare il nostro ufficio tecnico prima della sostituzione.



3

USO

3.0 - CARATTERISTICHE TECNICHE E CONDIZIONI DI UTILIZZO

L'impianto di Osmosi inversa da noi fornito è stato progettato esclusivamente per trattenere i sali disciolti in acqua.

L'impianto può essere seriamente danneggiato da sostanze o concentrazioni elevate di queste presenti nelle acque da trattare; la seguente tabella indica il tipo e la massima tollerabilità consentita per il perfetto funzionamento dell'impianto:

ELEMENTO	LIMITE MASSIMO
Cloro Libero	0,01 gg/m
Tensioattivi Cationici	Assenti
Grassi e Olii	Assenti
Ferro	0,05 mg/l
Manganese	0,05 mg/l
Torbidità	1 NTU
Solidi Sospesi	Assenti
SDI	2,5
Ossidanti	Assenti

Pressione minima acqua d'alimento	bar	1,5
Temperatura acqua d'alimento	C°	5 - 35
Temperatura ambiente	C°	1 - 40
Alimentazione elettrica	V	380 50 Hz +/- 5%
Pressione aria compressa	bar	4 - 5

3.1 -TABELLA CARATTERISTICHE TECNICHE (da progetto)

ROT 3

Portata permeato	Mc/h	0,3
Portata scarico*	Mc/h	0,1
Portata ricircolo*	Mc/h	0,7
Pressione massima uscita scarico	bar	2
Pressione massima uscita permeato	bar	1
Pressione esercizio impianto	bar	11 (+/- 10 %)
Pressione di collaudo impianto	bar	15
Pressione massima membrane	bar	28
Perdita di carico massima per membrana	bar	0,5
Campo acidità permesso su membrane in esercizio	pH	4 - 11
Campo acidità permesso in lavaggio	pH	2,5 - 11
Silt density index SDI raccomandato	SDI	< 2,5
Temperatura di esercizio min. / max	°C	5 / 35
Quantità di cloro libero massimo	ppm	Assente
Massimo recupero impianto (H2O ingresso/permeato)	%	75
Diametro attacchi membrane		1/2"
Peso impianto in marcia	Kg	600
Tipo di membrane installate		TFC 4820 HR
Reiezione massima sul Cl-	%	99,5
Tipo filtri di sicurezza installati		Pultrex 1 micron
Quantità di filtri installati	n.	2 da 10"
Quantità membrane installate	n.	2
Diluizione prodotto antincrostante		Da verificare al coll.
Tempo di flussaggio	Min.	1
Tempo ritardo allarme conducibilità	Min.	5
Tempo ritardo intervento allarme pressione minima	Sec.	20

ROT 5

Portata permeato	Mc/h	0,5
Portata scarico*	Mc/h	0,17
Portata ricircolo*	Mc/h	0,4
Pressione massima uscita scarico	bar	2
Pressione massima uscita permeato	bar	1
Pressione esercizio impianto	bar	9 (+/- 10 %)
Pressione di collaudo impianto	bar	15
Pressione massima membrane	bar	28
Perdita di carico massima per membrana	bar	0,5
Campo acidità permesso su membrane in esercizio	pH	4 - 11
Campo acidità permesso in lavaggio	pH	2,5 - 11
Silt density index SDI raccomandato	SDI	< 2,5
Temperatura di esercizio min. / max	°C	5 / 35
Quantità di cloro libero massimo	ppm	Assente
Massimo recupero impianto (H2O ingresso/permeato)	%	75
Diametro attacchi membrane		1/2"
Peso impianto in marcia	Kg	900
Tipo di membrane installate		TFC 4820 HR
Reiezione massima sul Cl-	%	99,5
Tipo filtri di sicurezza installati		Pultrex 1 micron
Quantità di filtri installati	n.	2 da 10"
Quantità membrane installate	n.	3
Diluizione prodotto antincrostante		Da verificare al coll.
Tempo di flussaggio	Min.	1
Tempo ritardo allarme conducibilità	Min.	5
Tempo ritardo intervento allarme pressione minima	Sec.	20

ROT 7

Portata permeato	Mc/h	0,7
Portata scarico*	Mc/h	0,24
Portata ricircolo*	Mc/h	0,6
Pressione massima uscita scarico	bar	2
Pressione massima uscita permeato	bar	1
Pressione esercizio impianto	bar	12 (+/- 10 %)
Pressione di collaudo impianto	bar	15
Pressione massima membrane	bar	28
Perdita di carico massima per membrana	bar	0,5
Campo acidità permesso su membrane in esercizio	pH	4 - 11
Campo acidità permesso in lavaggio	pH	2,5 - 11
Silt density index SDI raccomandato	SDI	< 2,5
Temperatura di esercizio min. / max	°C	5 / 35
Quantità di cloro libero massimo	ppm	Assente
Massimo recupero impianto (H2O ingresso/permeato)	%	75
Diametro attacchi membrane		½"
Peso impianto in marcia	Kg	930
Tipo di membrane installate		TFC 4820 HR
Reiezione massima sul Cl-	%	99,5
Tipo filtri di sicurezza installati		Pultrex 1 micron
Quantità di filtri installati	n.	3 da 10"
Quantità membrane installate	n.	4
Diluizione prodotto antincrostante		Da verificare al coll.
Tempo di flussaggio	Min.	1
Tempo ritardo allarme conducibilità	Min.	5
Tempo flussaggio in caso di soste prolungate "autolavaggio"	H	15
Tempo ritardo intervento allarme pressione minima	Sec.	20

ROT 10

Portata permeato	Mc/h	1,0
Portata scarico*	Mc/h	0,35
Portata ricircolo*	Mc/h	0,4
Pressione massima uscita scarico	bar	2
Pressione massima uscita permeato	bar	1
Pressione esercizio impianto	bar	12 (+/- 10 %)
Pressione di collaudo impianto	bar	15
Pressione massima membrane	bar	28
Perdita di carico massima per membrana	bar	0,5
Campo acidità permesso su membrane in esercizio	pH	4 - 11
Campo acidità permesso in lavaggio	pH	2,5 - 11
Silt density index SDI raccomandato	SDI	< 2,5
Temperatura di esercizio min. / max	°C	5 / 35
Quantità di cloro libero massimo	ppm	Assente
Massimo recupero impianto (H2O ingresso/permeato)	%	75
Diametro attacchi membrane		½"
Peso impianto in marcia	Kg	1100
Tipo di membrane installate		TFC 4820 HR
Reiezione massima sul Cl-	%	99,5
Tipo filtri di sicurezza installati		Pultrex 1 micron
Quantità di filtri installati	n.	7 da 10"
Quantità membrane installate	n.	6
Diluizione prodotto antincrostante		Da verificare al coll.
Tempo di flussaggio	Min.	1
Tempo ritardo allarme conducibilità	Min.	5
Tempo flussaggio in caso di soste prolungate "autolavaggio"	H	15
Tempo ritardo intervento allarme pressione minima	Sec.	20

ROT 15

Portata permeato	Mc/h	1,4
Portata scarico*	Mc/h	0,5
Portata ricircolo*	Mc/h	3,7
Pressione massima uscita scarico	bar	2
Pressione massima uscita permeato	bar	1
Pressione esercizio impianto	bar	13 (+/- 10 %)
Pressione di collaudo impianto	bar	15
Pressione massima membrane	bar	28
Perdita di carico massima per membrana	bar	0,7
Campo acidità permesso su membrane in esercizio	pH	4 - 11
Campo acidità permesso in lavaggio	pH	2,5 - 11
Silt density index SDI raccomandato	SDI	< 2,5
Temperatura di esercizio min. / max	°C	5 / 35
Quantità di cloro libero massimo	ppm	Assente
Massimo recupero impianto (H2O ingresso/permeato)	%	75
Diametro attacchi membrane		1 ½"
Peso impianto in marcia	Kg	1200
Tipo di membrane installate		TFC 8832 HR mag
Reiezione massima sul Cl-	%	99,5
Tipo filtri di sicurezza installati		Pultrex 1 micron
Quantità di filtri installati	n.	7 da 10"
Quantità membrane installate	n.	1
Diluizione prodotto antincrostante		Da verificare al coll.
Tempo di flussaggio	Min.	1
Tempo ritardo allarme conducibilità	Min.	5
Tempo flussaggio in caso di soste prolungate "autolavaggio"	H	15
Tempo ritardo intervento allarme pressione minima	Sec.	20

ROT 18

Portata permeato	Mc/h	1,8
Portata scarico*	Mc/h	0,6
Portata ricircolo*	Mc/h	3,7
Pressione massima uscita scarico	bar	2
Pressione massima uscita permeato	bar	1
Pressione esercizio impianto	bar	14 (+/- 10 %)
Pressione di collaudo impianto	bar	15
Pressione massima membrane	bar	28
Perdita di carico massima per membrana	bar	0,5
Campo acidità permesso su membrane in esercizio	pH	4 - 11
Campo acidità permesso in lavaggio	pH	2,5 - 11
Silt density index SDI raccomandato	SDI	< 2,5
Temperatura di esercizio min. / max	°C	5 / 35
Quantità di cloro libero massimo	ppm	Assente
Massimo recupero impianto (H2O ingresso/permeato)	%	75
Diametro attacchi membrane		1 ½"
Peso impianto in marcia	Kg	1350
Tipo di membrane installate		TFC 8822 HR
Reiezione massima sul Cl-	%	99,5
Tipo filtri di sicurezza installati		Pultrex 1 micron
Quantità di filtri installati	n.	7 da 10"
Quantità membrane installate	n.	2
Diluizione prodotto antincrostante		Da verificare al coll.
Tempo di flussaggio	Min.	1
Tempo ritardo allarme conducibilità	Min.	5
Tempo flussaggio in caso di soste prolungate "autolavaggio"	H	15
Tempo ritardo intervento allarme pressione minima	Sec.	20

ROT 20

Portata permeato	Mc/h	2,0
Portata scarico*	Mc/h	0,7
Portata ricircolo*	Mc/h	2,5
Pressione massima uscita scarico	bar	2
Pressione massima uscita permeato	bar	1
Pressione esercizio impianto	bar	10 (+/- 10 %)
Pressione di collaudo impianto	bar	15
Pressione massima membrane	bar	28
Perdita di carico massima per membrana	bar	0,7
Campo acidità permesso su membrane in esercizio	pH	4 - 11
Campo acidità permesso in lavaggio	pH	2,5 - 11
Silt density index SDI raccomandato	SDI	< 2,5
Temperatura di esercizio min. / max	°C	5 / 35
Quantità di cloro libero massimo	ppm	Assente
Massimo recupero impianto (H2O ingresso/permeato)	%	75
Diametro attacchi membrane		1 ½"
Peso impianto in marcia	Kg	1600
Tipo di membrane installate		TFC 8832 HR mag
Reiezione massima sul Cl-	%	99,5
Tipo filtri di sicurezza installati		Pultrex 1 micron
Quantità di filtri installati	n.	7 da 10"
Quantità membrane installate	n.	2
Diluizione prodotto antincrostante		Da verificare al coll.
Tempo di flussaggio	Min.	1
Tempo ritardo allarme conducibilità	Min.	5
Tempo flussaggio in caso di soste prolungate "autolavaggio"	H	15
Tempo ritardo intervento allarme pressione minima	Sec.	20

ROT 25

Portata permeato	Mc/h	2,5
Portata scarico*	Mc/h	0,85
Portata ricircolo*	Mc/h	3,1
Pressione massima uscita scarico	bar	2
Pressione massima uscita permeato	bar	1
Pressione esercizio impianto	bar	12 (+/- 10 %)
Pressione di collaudo impianto	bar	15
Pressione massima membrane	bar	28
Perdita di carico massima per membrana	bar	0,7
Campo acidità permesso su membrane in esercizio	pH	4 - 11
Campo acidità permesso in lavaggio	pH	2,5 - 11
Silt density index SDI raccomandato	SDI	< 2,5
Temperatura di esercizio min. / max	°C	5 / 35
Quantità di cloro libero massimo	ppm	Assente
Massimo recupero impianto (H2O ingresso/permeato)	%	75
Diametro attacchi membrane		1 ½"
Peso impianto in marcia	Kg	1600
Tipo di membrane installate		TFC 8832 HR mag
Reiezione massima sul Cl-	%	99,5
Tipo filtri di sicurezza installati		Pultrex 1 micron
Quantità di filtri installati	n.	7 da 10"
Quantità membrane installate	n.	2
Diluizione prodotto antincrostante		Da verificare al coll.
Tempo di flussaggio	Min.	1
Tempo ritardo allarme conducibilità	Min.	5
Tempo flussaggio in caso di soste prolungate "autolavaggio"	H	15
Tempo ritardo intervento allarme pressione minima	Sec.	20

ROT 30

Portata permeato	Mc/h	3,0
Portata scarico*	Mc/h	1,0
Portata ricircolo*	Mc/h	2,5
Pressione massima uscita scarico	bar	2
Pressione massima uscita permeato	bar	1
Pressione esercizio impianto	bar	11 (+/- 10 %)
Pressione di collaudo impianto	bar	15
Pressione massima membrane	bar	28
Perdita di carico massima per membrana	bar	0,5
Campo acidità permesso su membrane in esercizio	pH	4 - 11
Campo acidità permesso in lavaggio	pH	2,5 - 11
Silt density index SDI raccomandato	SDI	< 2,5
Temperatura di esercizio min. / max	°C	5 / 35
Quantità di cloro libero massimo	ppm	Assente
Massimo recupero impianto (H2O ingresso/permeato)	%	75
Diametro attacchi membrane		1 ½"
Peso impianto in marcia	Kg	1900
Tipo di membrane installate		TFC 8822 HR mag
Reiezione massima sul Cl-	%	99,5
Tipo filtri di sicurezza installati		Pultrex 1 micron
Quantità di filtri installati	n.	7 da 20"
Quantità membrane installate	n.	4
Diluizione prodotto antincrostante		Da verificare al coll.
Tempo di flussaggio	Min.	1
Tempo ritardo allarme conducibilità	Min.	5
Tempo flussaggio in caso di soste prolungate "autolavaggio"	H	15
Tempo ritardo intervento allarme pressione minima	Sec.	20

ROT 35

Portata permeato	Mc/h	3,5
Portata scarico*	Mc/h	1,2
Portata ricircolo*	Mc/h	2,9
Pressione massima uscita scarico	bar	2
Pressione massima uscita permeato	bar	1
Pressione esercizio impianto	bar	13 (+/- 10 %)
Pressione di collaudo impianto	bar	15
Pressione massima membrane	bar	28
Perdita di carico massima per membrana	bar	0,5
Campo acidità permesso su membrane in esercizio	pH	4 - 11
Campo acidità permesso in lavaggio	pH	2,5 - 11
Silt density index SDI raccomandato	SDI	< 2,5
Temperatura di esercizio min. / max	°C	5 / 35
Quantità di cloro libero massimo	ppm	Assente
Massimo recupero impianto (H2O ingresso/permeato)	%	75
Diametro attacchi membrane		1 ½"
Peso impianto in marcia	Kg	1900
Tipo di membrane installate		TFC 8822 HR mag
Reiezione massima sul Cl-	%	99,5
Tipo filtri di sicurezza installati		Pultrex 1 micron
Quantità di filtri installati	n.	7 da 20"
Quantità membrane installate	n.	4
Diluizione prodotto antincrostante		Da verificare al coll.
Tempo di flussaggio	Min.	1
Tempo ritardo allarme conducibilità	Min.	5
Tempo flussaggio in caso di soste prolungate "autolavaggio"	H	15
Tempo ritardo intervento allarme pressione minima	Sec.	20

ROT 50

Portata permeato	Mc/h	5,0
Portata scarico*	Mc/h	1,7
Portata ricircolo*	Mc/h	2,1
Pressione massima uscita scarico	bar	2
Pressione massima uscita permeato	bar	1
Pressione esercizio impianto	bar	13 (+/- 10 %)
Pressione di collaudo impianto	bar	15
Pressione massima membrane	bar	28
Perdita di carico massima per membrana	bar	0,7
Campo acidità permesso su membrane in esercizio	pH	4 - 11
Campo acidità permesso in lavaggio	pH	2,5 - 11
Silt density index SDI raccomandato	SDI	< 2,5
Temperatura di esercizio min. / max	°C	5 / 35
Quantità di cloro libero massimo	ppm	Assente
Massimo recupero impianto (H2O ingresso/permeato)	%	75
Diametro attacchi membrane		1 ¼"
Peso impianto in marcia	Kg	2400
Tipo di membrane installate		TFC 8832 HR mag
Reiezione massima sul Cl-	%	99,5
Tipo filtri di sicurezza installati		Pultrex 1 micron
Quantità di filtri installati	n.	14 da 10"
Quantità membrane installate	n.	4
Diluizione prodotto antincrostante		Da verificare al coll.
Tempo di flussaggio	Min.	1
Tempo ritardo allarme conducibilità	Min.	5
Tempo flussaggio in caso di soste prolungate "autolavaggio"	H	15
Tempo ritardo intervento allarme pressione minima	Sec.	20

ROT 60

Portata permeato	Mc/h	6,0
Portata scarico*	Mc/h	2,0
Portata ricircolo*	Mc/h	2,6
Pressione massima uscita scarico	bar	2
Pressione massima uscita permeato	bar	1
Pressione esercizio impianto	bar	15 (+/- 10 %)
Pressione di collaudo impianto	bar	18
Pressione massima membrane	bar	28
Perdita di carico massima per membrana	bar	0,7
Campo acidità permesso su membrane in esercizio	pH	4 - 11
Campo acidità permesso in lavaggio	pH	2,5 - 11
Silt density index SDI raccomandato	SDI	< 2,5
Temperatura di esercizio min. / max	°C	5 / 35
Quantità di cloro libero massimo	ppm	Assente
Massimo recupero impianto (H2O ingresso/permeato)	%	75
Diametro attacchi membrane		1 ¼"
Peso impianto in marcia	Kg	2450
Tipo di membrane installate		TFC 8832 HR mag
Reiezione massima sul Cl-	%	99,5
Tipo filtri di sicurezza installati		Pultrex 1 micron
Quantità di filtri installati	n.	14 da 10"
Quantità membrane installate	n.	4
Diluizione prodotto antincrostante		Da verificare al coll.
Tempo di flussaggio	Min.	1
Tempo ritardo allarme conducibilità	Min.	5
Tempo flussaggio in caso di soste prolungate "autolavaggio"	H	15
Tempo ritardo intervento allarme pressione minima	Sec.	20

ROT 70

Portata permeato	Mc/h	7,0
Portata scarico*	Mc/h	2,4
Portata ricircolo*	Mc/h	3,8
Pressione massima uscita scarico	bar	2
Pressione massima uscita permeato	bar	1
Pressione esercizio impianto	bar	15 (+/- 10 %)
Pressione di collaudo impianto	bar	18
Pressione massima membrane	bar	28
Perdita di carico massima per membrana	bar	0,5
Campo acidità permesso su membrane in esercizio	pH	4 - 11
Campo acidità permesso in lavaggio	pH	2,5 - 11
Silt density index SDI raccomandato	SDI	< 2,5
Temperatura di esercizio min. / max	°C	5 / 35
Quantità di cloro libero massimo	ppm	Assente
Massimo recupero impianto (H2O ingresso/permeato)	%	75
Diametro attacchi membrane		1 ¼"
Peso impianto in marcia	Kg	3300
Tipo di membrane installate		TFC 8822 HR
Reiezione massima sul Cl-	%	99,5
Tipo filtri di sicurezza installati		Pultrex 1 micron
Quantità di filtri installati	n.	14 da 10"
Quantità membrane installate	n.	8
Diluizione prodotto antincrostante		Da verificare al coll.
Tempo di flusso	Min.	1
Tempo ritardo allarme conducibilità	Min.	5
Tempo flusso in caso di soste prolungate "autolavaggio"	H	15
Tempo ritardo intervento allarme pressione minima	Sec.	20

ROT 80

Portata permeato	Mc/h	8,0
Portata scarico*	Mc/h	2,7
Portata ricircolo*	Mc/h	2,8
Pressione massima uscita scarico	bar	2
Pressione massima uscita permeato	bar	1
Pressione esercizio impianto	bar	13 (+/- 10 %)
Pressione di collaudo impianto	bar	18
Pressione massima membrane	bar	28
Perdita di carico massima per membrana	bar	0,7
Campo acidità permesso su membrane in esercizio	pH	4 - 11
Campo acidità permesso in lavaggio	pH	2,5 - 11
Silt density index SDI raccomandato	SDI	< 2,5
Temperatura di esercizio min. / max	°C	5 / 35
Quantità di cloro libero massimo	ppm	Assente
Massimo recupero impianto (H2O ingresso/permeato)	%	75
Diametro attacchi membrane		1 ¼"
Peso impianto in marcia	Kg	3400
Tipo di membrane installate		TFC 8832 HR Mag
Reiezione massima sul Cl-	%	99,5
Tipo filtri di sicurezza installati		Pultrex 1 micron
Quantità di filtri installati	n.	14 da 10"
Quantità membrane installate	n.	6
Diluizione prodotto antincrostante		Da verificare al coll.
Tempo di flusso	Min.	1
Tempo ritardo allarme conducibilità	Min.	5
Tempo flusso in caso di soste prolungate "autolavaggio"	H	15
Tempo ritardo intervento allarme pressione minima	Sec.	20

ROT 100

Portata permeato	Mc/h	10,0
Portata scarico*	Mc/h	3,4
Portata ricircolo*	Mc/h	4,5
Pressione massima uscita scarico	bar	2
Pressione massima uscita permeato	bar	1
Pressione esercizio impianto	bar	12 (+/- 10 %)
Pressione di collaudo impianto	bar	15
Pressione massima membrane	bar	28
Perdita di carico massima per membrana	bar	0,5
Campo acidità permesso su membrane in esercizio	pH	4 - 11
Campo acidità permesso in lavaggio	pH	2,5 - 11
Silt density index SDI raccomandato	SDI	< 2,5
Temperatura di esercizio min. / max	°C	5 / 35
Quantità di cloro libero massimo	ppm	Assente
Massimo recupero impianto (H2O ingresso/permeato)	%	75
Diametro attacchi membrane		1 ¼"
Peso impianto in marcia	Kg	3400
Tipo di membrane installate		TFC 8822 HR 400
Reiezione massima sul Cl-	%	99,5
Tipo filtri di sicurezza installati		Pultrex 1 micron
Quantità di filtri installati	n.	14 da 20"
Quantità membrane installate	n.	9
Diluizione prodotto antincrostante		Da verificare al coll.
Tempo di flussaggio	Min.	1
Tempo ritardo allarme conducibilità	Min.	5
Tempo flussaggio in caso di soste prolungate "autolavaggio"	H	15
Tempo ritardo intervento allarme pressione minima	Sec.	20

ROT 120

Portata permeato	Mc/h	12,0
Portata scarico*	Mc/h	4,0
Portata ricircolo*	Mc/h	1,0
Pressione massima uscita scarico	bar	2
Pressione massima uscita permeato	bar	1
Pressione esercizio impianto	bar	14 (+/- 10 %)
Pressione di collaudo impianto	bar	15
Pressione massima membrane	bar	28
Perdita di carico massima per membrana	bar	0,7
Campo acidità permesso su membrane in esercizio	pH	4 - 11
Campo acidità permesso in lavaggio	pH	2,5 - 11
Silt density index SDI raccomandato	SDI	< 2,5
Temperatura di esercizio min. / max	°C	5 / 35
Quantità di cloro libero massimo	ppm	Assente
Massimo recupero impianto (H2O ingresso/permeato)	%	75
Diametro attacchi membrane		1 ¼"
Peso impianto in marcia	Kg	4150
Tipo di membrane installate		TFC 8832 HR Mag
Reiezione massima sul Cl-	%	99,5
Tipo filtri di sicurezza installati		Pultrex 1 micron
Quantità di filtri installati	n.	14 da 20"
Quantità membrane installate	n.	8
Diluizione prodotto antincrostante		Da verificare al coll.
Tempo di flussaggio	Min.	1
Tempo ritardo allarme conducibilità	Min.	5
Tempo flussaggio in caso di soste prolungate "autolavaggio"	H	15
Tempo ritardo intervento allarme pressione minima	Sec.	20

* tali valori si riferiscono con recupero del permeato al 75 %, con recupero inferiore, la portata di scarico sarà superiore e la portata di ricircolo inferiore, la somma dei due flussi non dovrà variare.

Esempio: ROT 10 con recupero del 65 % = scarico 0,55 mc/h, ricircolo 0,2 mc/h
(scarico + ricircolo = 0,75 mc/h)

Mentre con recupero del 65 % = scarico 0,55 mc/h, ricircolo 0,2 mc/h
(scarico + ricircolo = 0,75 mc/h)

ATTENZIONE: I suddetti valori sono quelli di progetto, i valori di esercizio possono differire leggermente a causa delle normali tolleranze di fabbricazione e/o di esercizio.

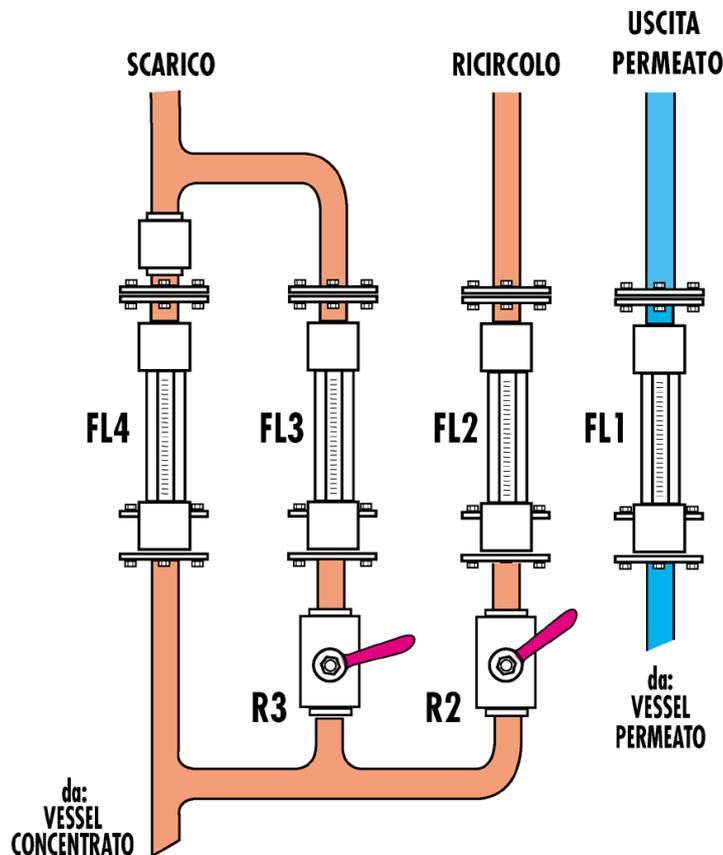
3.2 – MESSA IN FUNZIONE

- Accertarsi che tutti i collegamenti siano stati effettuati nella maniera corretta.
- Accertarsi che il serbatoio di alimentazione si riempia nella giusta misura, aprendo il rubinetto ingresso impianto.
- Aprire i rubinetti posti in aspirazione delle pompe ed i rubinetti di scarico e ricircolo (R2, R3 posti dietro il pannello flussimetri).

ATTENZIONE: Sulla linea del permeato non dovrà esserci alcun tipo di ostruzione che causi una perdita di carico.

- Togliere aria dal filtro e dalle pompe di pressurizzazione PC1 e di lavaggio PC2 tramite gli appositi sfiati posti nella parte superiore delle giranti.
- Mettere in funzione la pompa di bassa pressione PC2 (selettore N°7 pann. com.) nella posizione MANUALE e portando il selettore dell'elettrovalvola di lavaggio (N° 8 pann. com.) in posizione 1 controllare la portata sul flussimetro di lavaggio che deve risultare uguale o superiore a quella riportata nella tabella (pag. 20 FL4) ; mantenere questo stato di funzionamento per due o tre minuti.
- Spengere la pompa bassa pressione PC2; mettere in funzione la pompa alta pressione PC1 (Selettore 6 pann. com.), regolare i flussimetri di ricircolo e scarico con i relativi rubinetti (R2, R3) portando le portate ai relativi valori di tabella (pag. 20).
- Avviare l'impianto in automatico spostando i selettori delle pompe PC1 e PC2 (n° 6 e 7 pann. com.) sulla posizione AUT e posizionare il selettore dell'elettrovalvola di lavaggio (n°8 pann. com.) sulla posizione 1.
- Controllare mediante i flussimetri che tutte le portate siano corrette (vedi tabella seguente).
- Controllare che la pressione di esercizio sia corretta (manometro posto in uscita pompe).
- Controllare che pressione in uscita impianto sia max ΔP 1-3 bar inferiore alla pressione di ingresso.
- Controllare che la lettura del conducimetro, dopo circa 60 minuti, si arresti su un valore di circa 30 microsiemens/cm.
- Controllare che allo stop della "Pompa Alta Pressione PC1" avvenga automaticamente l'avvio della "Pompa Bassa Pressione PC2" che dovrà rimanere in funzione per un tempo che di circa un minuto.

3.3 – TABELLA REGOLAZIONE FLUSSIMETRI



<p>FL 4 LAVAGGIO 4 mc/h fino al modello ROT 10 8 mc/h dal modello ROT 14</p>	<p>FL 3 SCARICO VEDI TABELLA 3.1</p>	<p>FL 2 RICIRCOLO VEDI TABELLA 3.1</p>	<p>FL 1 PERMEATO VEDI TABELLA 3.1</p>
--	--	--	---

FL 4 non è presente sul modello SR

Optional:

Le versioni per acqua potabile sono dotate (se specificato in fase di ordine) di rubinetto per la miscelazione dell'acqua permeata, tale regolazione dovrà essere fatta da un tecnico specializzato e con dotazione di test per analisi o conducimetro, la miscelazione non influenza i controlli dell'osmosi, quali conducibilità e portata.

3.4 – PANNELLO DI COMANDO



Versione SR



Va versione SR è corredata di quadro per l'alimentazione e comando pompa alta pressione e di centralina per il comando delle funzioni, tale centralina controlla anche la conducibilità
Vedi allegato AquaRO

- 1) Conducimetro
- 2) Pannello operatore per l'indicazione degli allarmi e per l'ipostazione dei tempi di funzionamento (vedi allegato specifico)
- 3) Reset emergenza
- 4) Ausiliari inseriti alimentati
- 5) Allarme

4

MANUTENZIONE ED AVARIE

4.0 – MANUTENZIONE ORDINARIA

4.1 DESCRIZIONE DOSAGGIO PRODOTTO ANTINCROSTANTE (PD1):

L'impianto è corredato anche di una pompa dosatrice per il dosaggio di un prodotto antincrostante, la dosatrice si avvia insieme alla pompa di esercizio, in caso di mancanza prodotto antincrostante nel serbatoio di aspirazione della dosatrice, un galleggiante ferma l'impianto e sul quadro elettrico si visualizza la scritta "mancanza prodotto" e la spia di allarme, al ripristino del livello prodotto l'impianto riparte in automatico.

Il dosaggio di prodotto puro AS 01 (sull'acqua permeata + acqua di scarico) dovrà essere di:

- Acqua dura con circa 250 ppm CaCO₃ di durezza ppm di prodotto 30
- Acqua dura con circa 400 ppm CaCO₃ di durezza ppm di prodotto 40
- Acqua addolcita con circa 0/50 ppm CaCO₃ di durezza ppm di prodotto 10

Attenzione: con acqua addolcita il prodotto potrebbe anche non essere dosato, ma in caso di fuga di durezza dagli addolcitori le membrane perderebbero l'efficienza di portata in poche ore specialmente se l'acqua di alimento ha un pH superiore a 7,5.

- Per regolare la pompa dosatrice eseguire tale operazione:

(Scarico + Permeato) X quantità di prodotto al mc = quantità di prodotto dosato
 es. Scarico 2,7 mc/h, Permeato 5 mc/h, quantità di prodotto da dosare 30 g/mc = (2,7 + 5) = 7,7 X 30 = 231 g/h

ogni battuta della pompa corrisponde a 0,78 g (impostazione di collaudo), quindi si dovrà impostare 231 LPH (litri per ora) l'impostazione di tale pompe dovrà essere in MODE 1 CONSTANT (cioè dosaggio continuo quando viene accesa)



POMPE DOSATRICI ANTINCROSTANTE AS 01

Display d'impostazione

Pulsanti di regolazione portata

Attacco mandata

Attacco di sfiato

Attacco aspirazione

NOTA:

Per i modelli di osmosi senza serbatoio d'accumulo acqua da trattare (versione priva di accessori SR) il prodotto antincrostante (AS 01) dovrà essere dosato diluito a circa il 2/5 %, per permettere una frequenza di battute della pompa più elevato.

4.2 DESCRIZIONE CARTUCCE DI SICUREZZA:

Le cartucce di sicurezza installate prima della pompa d'esercizio devono essere controllate per i primo periodi ogni 10 giorni, la sostituzione sarà da effettuare quando la parte esterna della cartuccia ha cambiato colore da bianco a grigio o marrone avendo cura di verificare la durata. Una volta trovato il periodo di durata non sarà più necessario il controllo ogni 10 giorni ma a effettivo periodo di esaurimento.

Le cartucce hanno una lunghezza da 10" e un grado di filtrazione di 1 micron.
Per la sostituzione sarà necessario:

- Spengere la pompa di esercizio ed attendere circa 3 minuti per far eseguire il lavaggio in automatico
- Spengere il selettore generale
- Chiudere il rubinetto posto prima dei filtri sul serbatoio di accumulo
- Chiudere i rubinetti di aspirazione pompe
- Scaricare l'acqua nei filtri tramite appositi rubinetti di scarico e aprire gli sfiati sopra i filtri
- Svitare parzialmente la vite di chiusura filtri e sganciare la striscia di chiusura
- Sollevare il coperchio cilindrico
- Svitare le tre viti manualmente e togliere il fermo cartucce
- Sostituire le cartucce
- Eseguire l'operazione di rimontaggio al contrario, fare attenzione che la guarnizione del coperchio filtro inferiore si perfettamente nella sua sede, prima di riaccendere il quadro sfiatare i filtri tramite i rubinetti di sfato.



FILTRI DI SICUREZZA dal modello ROT 14

Rubinetto di sfiato

Filtro con all'interno le cartucce

Blocco a sgancio rapido

Rubinetto di scarico



FILTRI DI SICUREZZA fino al modello ROT 10

4.3 ALLARMI (per la lista allarmi vedi pag. 9):

4.4 IMPOSTAZIONI ALLARMI:

Per impostare le soglie di allarme procedere nel seguente modo:

- Allarme pressione minima, ruotare la vite posta sul pressostato di minima quasi a 0 bar, avviare l'impianto in automatico e verificare la pressione d'esercizio, chiudere leggermente il rubinetto d'uscita pompa e portare la pressione a circa 2 / 3 bar sotto l'esercizio, dopo 30 secondi da questa operazione con un cacciavite ruotare la vite posta sopra al pressostato di minima fino a quando l'impianto non andrà in allarme, riavviare l'impianto e riportare la pressione a valori d'esercizio tramite il rubinetto in uscita pompa esercizio.

- Allarme pressione massima, ruotare la vite posta sul pressostato di massima quasi a 20, bar avviare l'impianto e verificare la pressione d'esercizio, aprire leggermente il rubinetto d'uscita pompa e portare la pressione a circa 2 bar sopra l'esercizio, con un cacciavite ruotare la vite posta sopra al pressostato di massima fino a quando l'impianto non va in allarme, riavviare l'impianto e riportare la pressione a valori d'esercizio tramite il rubinetto in uscita pompa esercizio.



Presso stato di minima
(Sulla versione SR il pressostato di minima è posto prima della pompa)

Presso stato di massima

PRESSOTATO ELETTRONICO (OPTIONA) AL POSTO DEI MECCANICI

Per l'impostazione consultate allegato, con il pulsante S si entra nella programmazione delle due soglie: P1 soglia allarme minima pressione, P2 soglia massima pressione, con le frecce su e giù si può impostare la soglia richiesta.



- Allarme di conducibilità, premere il pulsante set A sullo strumento, con un cacciavite regolare tramite la vite posta sulla destra del pulsante la soglia di cui si vuole eseguire l'allarme, l'allarme è corredato anche di un temporizzatore impostato generalmente a 5 minuti, se la conducibilità resta superiore al set per un tempo superiore a tale tempo l'impianto si arresta.



Vite di regolazione set A

Pulsante di lettura impostazione set A

Per l'impostazione dell'allarme conducibilità sulla versione SR vedi manuale AquaRO

4.5 CONTROLLI:

Ogni giorno:

I parametri da controllare ogni giorno sono i seguenti:

- Portata acqua di scarico osmosi
- Portata acqua di ricircolo osmosi
- Portata acqua permeata osmosi
- Pressione ingresso membrane osmosi
- Pressione uscita membrane osmosi
- Delte P, differenza tra pressione in ingresso ed uscita la quale non deve superare 0,5 bar per membrana.
- Conducibilità da strumento sul quadro
- Livello del prodotto antincrostante

Tutti questi parametri devono restare costanti nel tempo, la variazione accettata è di circa il 5% ogni sei mesi.

Per variazioni più elevate controllare la temperatura dell'acqua e la salinità, il quantitativo di solidi sospesi e l'indice colloidale (SDI), tali fattori possono modificare i parametri sopradescritti in modo elevato.

Ogni settimana:

- Controllare lo stato delle cartucce nei prefiltri posti all'ingresso pompe.

Ogni 6 mesi:

- Effettuare lavaggio membrane.
- Verificare mediante analisi chimica e batteriologica che non siano variate nel tempo le caratteristiche dell'acqua da trattare sulla quale sono stati basati i progetti iniziali.

IMPORTANTE:

Le membrane non devono assolutamente venire a contatto, causa il deterioramento irreversibile delle stesse, con qualsiasi tipo di ossidante, metalli, batteri, ferro, manganese o eccessiva quantità di solidi sospesi.

E' obbligatorio installare a monte dell'osmosi impianti di trattamento specifici per queste sostanze.

4.6 – MANUTENZIONE STRAORDINARIA

4.7 PULIZIA DELLE MEMBRANE AD OSMOSI:

- La pulizia delle membrane con un lavaggio chimico deve essere effettuata tutte le volte che si verifica un aumento del ΔP superiore al 10/15% dei valori di collaudo (membrane pulite).

PROCEDURA DI LAVAGGIO CHIMICO

Nel caso di membrane ostruite da organico, carbonati di calcio o ferro in bassa quantità eseguire un lavaggio chimico con prodotti specifici, tale operazione dovrà essere eseguita nel seguente modo:

- Posizionare il selettore generale su OFF
- Chiudere l'acqua d'alimento
- Svuotare la cisterna fino a circa metà livello
- Posizionare i selettori pompa esercizio su O, pompa lavaggio su MAN, selettore EV su O
- Aprire tutto il rubinetto di ricircolo
- Chiudere tutto il rubinetto di scarico
- Posizionare il selettore generale su ON
- Inserire dall'alto della cisterna il prodotto basico (RO 124) lentamente fino a pH 10,5 controllare che il valore di pH resti costante altrimenti aggiungere il prodotto, far circolare il prodotto per circa 30 minuti con pH stabile.
- Posizionare il selettore pompa lavaggio su O svuotare la cisterna completamente tramite il rubinetto inferiore
- Riaprire l'acqua d'alimento al serbatoio fino al raggiungimento della metà
- Sfiatare i filtri dall'aria
- Posizionare il selettore pompa lavaggio su MAN far circolare l'acqua per circa 5 minuti
- Inserire dall'alto della cisterna il prodotto acido (RO 2) lentamente fino a pH 2,5 controllare che il valore di pH resti costante altrimenti aggiungere il prodotto, far circolare il prodotto per circa 20 minuti con pH stabile.
- Posizionare il selettore pompa lavaggio su O svuotare la cisterna completamente tramite il rubinetto inferiore
- Riaprire l'acqua d'alimento al serbatoio fino al raggiungimento della metà
- Sfiatare i filtri dall'aria
- Posizionare il selettore pompa lavaggio su MAN far circolare l'acqua per circa 5 minuti
- Posizionare il selettore pompa lavaggio su O svuotare la cisterna completamente tramite il rubinetto inferiore
- Riempire la cisterna completamente
- Sostituire le cartucce dei filtri di sicurezza
- Sfiatare i filtri dall'aria
- Posizionare i rubinetti di scarico e ricircolo quasi in completa apertura
- Avviare la pompa d'esercizio e posizionare tutti i selettori in automatico (selettore Ev su O)
- Regolare i flussi di scarico e ricircolo come da tabella
- Confrontare dopo 5 minuti le variazioni di portata e pressione prima e dopo il lavaggio.

4.8 SOSTE SUPERIORI A 7 GIORNI DELL'IMPIANTO:

In caso di arresto dell'impianto per periodi superiori a 7 giorni è consigliato inserire nelle membrane ad osmosi un prodotto di mantenimento, in modo da prevenire la formazione di organico.

PROCEDURA DI MANTENIMENTO PER FERMATE PROLUNGATE

Nel caso l'impianto debba rimanere fermo per più di 7 / 10 giorni si consiglia di eseguire un processo di mantenimento, il processo dovrà essere eseguito in tale modo

- Posizionare il selettore generale su OFF
- Chiudere l'acqua d'alimento
- Svuotare la cisterna fino a circa metà livello
- Inserire dall'alto della cisterna il prodotto di mantenimento (100 g di Divosan GA)
- Posizionare il selettore pompa esercizio su O, quello della pompa di lavaggio su MAN e quello dell'elettrovalvola su 1
- Posizionare il selettore generale su ON
- Attendere che la spia luminosa serbatoio vuoto si accenda e posizionare il selettore generale su OFF
- Con tale operazione l'impianto potrà restare in mantenimento fino a 30 giorni

Per il riavvio posizionare tutti i selettori su AUT, elettrovalvola su 1 e riposizionare il selettore generale su ON.

4.9 – INTERVENTI

Tutti gli interventi sull'impianto o sui componenti di esso devono essere effettuati dal nostro personale o essere effettuati da personale specializzato.

- Per qualsiasi intervento su componenti elettrici togliere sempre la tensione e scollegare l'impianto dalla rete di alimentazione.
- Per interventi sul circuito idraulico spengere le pompe e chiudere i rubinetti di entrata.

4.10 – INCONVENIENTI - POSSIBILI CAUSE - RIMEDI

INCONVENIENTI	POSSIBILI CAUSE	RIMEDI
<p>OSMOSI INVERSA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perdita di pressione e di portata sulle pompe. - Aumento pressione manometro uscita pompe o diminuzione portata acqua permeata. - Aumento lettura valore sul conducimetro con aumento della portata del permeato. - Aumento lettura valore sul conducimetro con abbassamento della portata sul permeato. - Allarme bassa pressione - Allarme alta pressione - Allarme mancanza prodotto 	<ul style="list-style-type: none"> - Impaccamento cartucce prefiltri in aspirazione pompe - Manomissione dei rubinetti di regolazione portata di scarico, ricircolo o pompa di pressione. - Intasamento delle membrane. - Manomissione dei rubinetti di regolazione portata di scarico, ricircolo o pompa di pressione. - Non perfetta tenuta dovuta a usura o/e delle guarnizioni di tenuta. -Perforamento della/e membrane. - Aumento della salinità dell'acqua in ingresso. - Impaccamento cartucce prefiltro uscita pompa 1. -Pressostato regolato troppo alto. -Regolazione delle portate errate - Impaccamento delle membrane. - Pressostato regolato troppo basso. - Regolazione portate errate. - Prodotto antincrostante al livello minimo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sostituire le cartucce filtranti dei prefiltri. - Regolare flussi come da collaudo. - Contattare il nostro servizio assistenza per far effettuare il lavaggio chimico dell'impianto. - Regolare flussi come da collaudo. - Contattare il nostro servizio assistenza per far effettuare un controllo. - Controllare mediante analisi l'acqua in ingresso. - Sostituire le cartucce filtranti del prefiltro. - Regolare il pressostato ad una pressione inferiore di 2 bar della pressione d'esercizio. - Regolare le portate come da collaudo. - Contattare il nostro servizio assistenza per far effettuare il lavaggio chimico dell'impianto. - Regolare il pressostato alla pressione di 1 bar superiore a quella d'esercizio. - Regolare le portate come da collaudo. - Riempire il serbatoio con il prodotto alla diluizione consigliata al momento del collaudo.

ALLEGATI



Lowara

Elettropompe verticali multistadio

Serie SV con motori PLM ad alta efficienza



SETTORI DI APPLICAZIONE

CIVILE, AGRICOLA, INDUSTRIA LEGGERA, TRATTAMENTO DELLE ACQUE, RISCALDAMENTO E CLIMATIZZAZIONE.

IMPIEGHI

- Movimentazione di acqua, senza sostanze solide in sospensione, nei settori civile, industriale ed agricolo.
- Impianti per incremento di pressione e di approvvigionamento idrico.
- Sistemi di irrigazione.
- Impianti di lavaggio.
- Impianti per il trattamento delle acque.
- Movimentazione di liquidi moderatamente aggressivi, di acqua demineralizzata, di acqua e glicole ecc.
- Circolazione di acqua calda e fredda per impianti di riscaldamento, raffreddamento e condizionamento.
- Alimentazione caldaie.

- Collaudo secondo ISO 9906 allegato A.
- Senso di rotazione orario guardando la pompa dall'alto verso il basso (indicato con una freccia su lanterna e giunto).

DATI CARATTERISTICI

POMPA

La pompa SV è una pompa verticale multistadio, non autoadescante, accoppiata con motore standard normalizzato.

La parte idraulica è mantenuta in posizione tra il coperchio superiore e il corpo pompa mediante tiranti. Il corpo pompa è disponibile in diverse configurazioni e tipologie di connessione.

- Portate: fino a **120 m³/h**.
- Prevalenze: fino a **330 m**.

• Temperatura del liquido pompato:

- da -30°C a +120°C per SV 2, 4, 8, 16, versione standard.
- da -30°C a +120°C per SV 33, 46, 66, 92, versione standard.

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 2, 4, 8 con flange ovali: 16 bar (PN 16).
- SV 2, 4, 8, 16 con flange tonde o giunti Victaulic®: 25 bar (PN 25).
- SV 2, 4, 8, 16 con connessioni Clamp: 16 o 25 bar (PN 16 o PN 25) a seconda del numero di stadi.
- SV 33, 46, 16, 25, 40 bar (PN 16, PN 25, PN 40).
- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 2, 4, 8 con flange ovali: 16 bar (PN 16).
- SV 2, 4, 8, 16 con flange tonde o giunti Victaulic®: 25 bar (PN 25).
- SV 2, 4, 8, 16 con connessioni Clamp: 16 o 25 bar (PN 16 o PN 25) a seconda del numero di stadi.
- SV 33, 46, 16, 25, 40 bar (PN 16, PN 25, PN 40).
- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 33, 46, 16, 25, 40 bar (PN 16, PN 25, PN 40).
- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).

• **Pressione** massima d'esercizio:

- SV 66, 92, 16, 25 bar (PN 16, PN 25).



Lowara

CARATTERISTICHE SERIE SV2, 4, 8, 16

- Pompa centrifuga multistadio verticale con parti metalliche a contatto con il liquido in acciaio inossidabile.
- Possibilità di scelta tra le seguenti versioni:
 - F: flange tonde, bocche di mandata e di aspirazione in linea, AISI 304.
 - T: flange ovali, bocche di mandata e di aspirazione in linea, AISI 304.
 - R: flange tonde, bocca di mandata sovrapposta a quella di aspirazione e orientabile in quattro posizioni, AISI 304.
 - N: flange tonde, bocche di mandata e di aspirazione in linea, AISI 316.
 - V: giunti Victaulic®, bocche di mandata e di aspirazione in linea, AISI 316.
 - N: flange tonde, bocche di mandata e di aspirazione in linea, AISI 316.
- Spinte assiali ridotte consentono l'impiego di motori standard normalizzati facilmente reperibili sul mercato. **I motori di superficie Lowara PLM hanno valori di rendimento**

- **che cadono all'interno della fascia solitamente indicata come efficienza 1.**
- Disco porta tenuta progettato in modo da evitare l'accumulo di aria nella zona critica adiacente alla tenuta meccanica.
- Tenuta meccanica secondo EN 12756 (ex DIN 24960) e ISO 3069.
- Versioni con flange tonde accoppiabili a controflange secondo standard EN 1092.
- Controflange filettate ovali o tonde in acciaio zincato fornite di serie per le versioni F, T ed R.
- Controflange tonde in acciaio inossidabile fornite di serie per la versione N.
- Facilità di manutenzione, smontaggio e montaggio possono essere eseguiti senza l'impiego di attrezzature speciali.
- **Materiali idonei al contatto con acqua potabile (certificati WRAS).**
- Versione standard per temperature comprese tra -30°C e +120°C.

CARATTERISTICHE SERIE SV33, 46, 66, 92

- Pompa centrifuga multistadio verticale con giranti, diffusori e camicia esterna interamente in acciaio inossidabile e con corpo pompa e testata superiore in ghisa nella versione standard.
- Versione N completamente in acciaio inossidabile AISI 316.
- Elevate prevalenze e portate smaltibili grazie a quattro grandezze: SV 33, 46, 66, 92 (al posto delle precedenti SV30 e 60).
- Ridisegno idraulico per il miglioramento dei rendimenti e il conseguente risparmio energetico.
- Innovativo sistema di compensazione dei carichi assiali nelle pompe a maggior prevalenza. Consente la riduzione delle spinte assiali, e di conseguenza, permette l'impiego di **motori standard normalizzati** facilmente reperibili sul mercato. **I motori di superficie Lowara PLM hanno valori di rendimento che cadono all'interno della fascia solitamente indicata come efficienza 1.**
- Grado di protezione IP55.
- Isolamento classe F.
- Prestazioni secondo EN 60034-1.
- Tensione standard:
 - Versione monofase: 220-240 V, 50 Hz.
 - Versione trifase: 220-240/380-415 V, 50 Hz per potenze fino a 3 kW, 300-415/660-690 V, 50 Hz per potenze superiori a 3 kW.

- **Tenuta meccanica bilanciata** in accordo agli standard EN 12756 (ex DIN 24960) e ISO 3069, **facilmente sostituibile senza rimuovere il motore dalla pompa.**
- Camera di alloggiamento della tenuta progettata in modo da evitare l'accumulo di aria nella zona critica adiacente alla tenuta meccanica.
- **Materiali idonei al contatto con acqua potabile (certificati WRAS).**
- Versione standard per temperature comprese tra -30°C e +120°C.
- Corpo pompa predisposto di attacchi per manometro sulle flange, sia sul lato aspirante che sul lato premte.
- Bocche in linea con flange tonde accoppiabili a controflange secondo EN 1092.
- Robustezza meccanica e facilità di manutenzione. Smontaggio e montaggio possono essere eseguiti senza l'impiego di attrezzature speciali.

ESECUZIONI A RICHIESTA

- Versione orizzontale.
- Tensioni speciali, frequenza 60 Hz.
- Materiali speciali per la tenuta meccanica, guarnizioni ed elastomeri.
- Gruppi "DPS" costituiti da due elettropompe "SV" in AISI 316 collegate in serie per ottenere una prevalenza totale pari alla somma delle singole prevalenze delle due elettropompe.
- Motori tropicalizzati.
- Versione SVH con sistema di controllo Hydrovar®.
- Motori Eff. 1.
- ATEX 94/9/CE, Gruppo II, Categoria 3, atmosfera G (G).
- Disponibili modelli con certificazione Vds, approvata riconosciuta per applicazioni antincendio con impianti tipo sprinkler e a schiuma.

- Motori tropicalizzati.
- Versione SVH con sistema di controllo Hydrovar®.
- Motori Eff. 1.
- ATEX 94/9/CE, Gruppo II, Categoria 3, atmosfera G (G).
- Disponibili modelli con certificazione Vds, approvata riconosciuta per applicazioni antincendio con impianti tipo sprinkler e a schiuma.

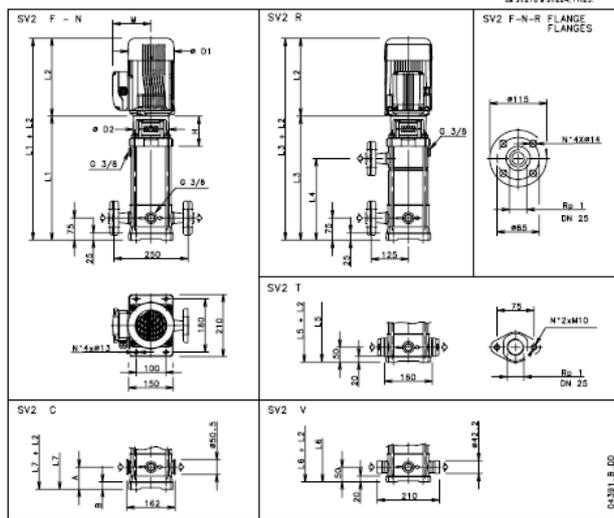


Lowara

DIMENSIONI E PESI SERIE SV2 (~2900 min⁻¹)

Versione **A**: AISI 304, bocche in-line, flange tonde da SV202 a SV224, PN16.
Versione **B**: AISI 304, bocche in-line, flange tonde da SV202 a SV224, PN16.
Versione **C**: AISI 316, bocche in-line, giunti Victaulic da SV202 a SV224, PN16.
Versione **D**: AISI 316, bocche in-line, giunti Clamp da SV202 a SV224, PN16.
Versione **E**: AISI 316, bocche in-line, giunti Clamp da SV202 a SV224, PN16.

Versione **B**: AISI 316, bocche in-line, flange tonde da SV202 a SV224, PN16.
Versione **C**: AISI 316, bocche in-line, giunti Victaulic da SV202 a SV224, PN16.
Versione **D**: AISI 316, bocche in-line, giunti Clamp da SV202 a SV224, PN16.
Versione **E**: AISI 316, bocche in-line, giunti Clamp da SV202 a SV224, PN16.

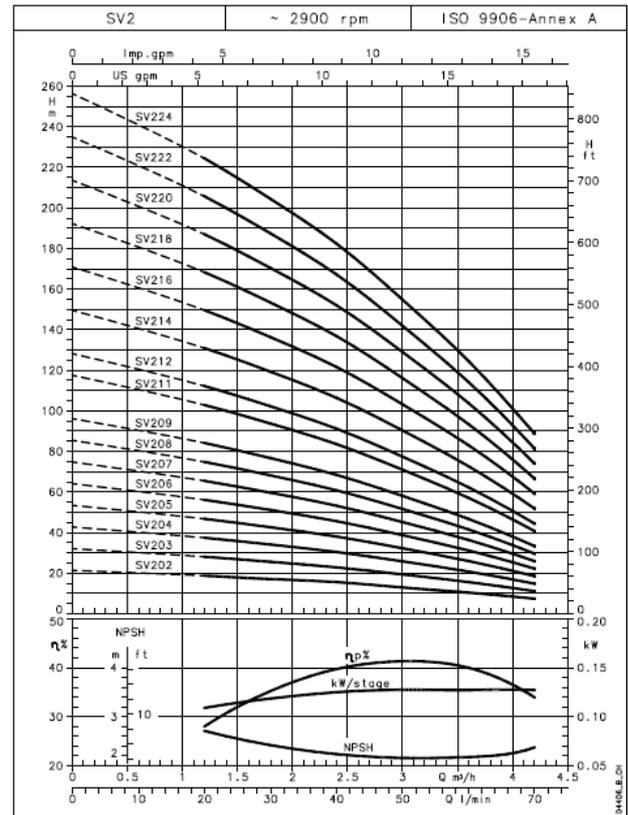


POMPA TIPO	MOTORE		DIMENSIONI (mm)																PESO kg	
	MW	Gland	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	H	MONOR	TRIF.	TRIF.	D1	A	B	POMPA	POMPA		
SV202	0,37	71	285	209	209	-	260	260	260	93	111	111	120	120	105	50	20	9,5	12,5	
SV203	0,37	71	310	209	209	-	285	285	285	93	111	111	120	120	105	50	20	10	18	
SV204	0,55	71	355	231	231	335	200	310	310	93	121	121	140	140	105	50	20	10,5	19	
SV205	0,75	80	370	226	226	370	225	345	345	103	121	121	140	140	120	50	20	11,5	21,5	
SV206	0,75	80	395	226	226	395	250	370	370	103	121	121	140	140	120	50	20	12	22	
SV207	1,1	80	420	263	263	420	275	395	395	103	137	129	155	155	120	50	20	12,5	23	
SV208	1,1	80	445	263	263	445	300	420	420	103	137	129	155	155	120	50	20	13	23,5	
SV209	1,1	80	470	263	263	470	325	445	445	103	137	129	155	155	120	50	20	13,5	24	
SV210	1,5	90	530	263	263	530	375	505	505	113	137	129	155	155	140	50	20	15	31	
SV212	1,5	90	555	263	263	555	400	530	530	113	137	129	155	155	140	50	20	15,5	31,5	
SV214	2,2	90	605	298	298	605	450	580	580	113	165	129	174	155	140	50	20	16,5	33,5	
SV216	2,2	90	655	298	298	655	500	630	630	113	165	129	174	155	140	75	25	17,5	34,5	
SV218	2,2	90	705	298	298	705	550	680	705	113	165	129	174	155	140	75	25	18,5	35,5	
SV220	3	100	755	298	298	755	600	730	755	123	134	174	160	75	25	20	41			
SV222	3	100	815	298	298	815	650	790	815	123	134	174	160	75	25	21	42			
SV224	3	100	865	298	298	865	700	840	865	123	134	174	160	75	25	22	43			



Lowara

SERIE SV2 CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A ~2900 min⁻¹, 50 Hz



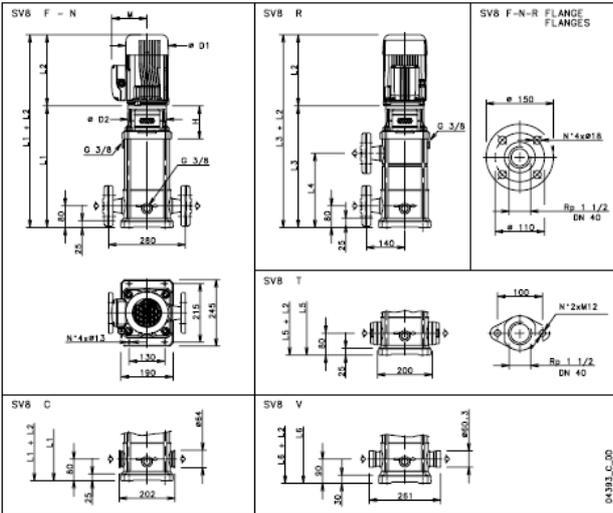


Lowara

DIMENSIONI E PESI SERIE SV8 (~2900 min⁻¹)

Versione F: AISI 304, bocche in-line, flange tonde da SV802 a SV816, Fl.25.
Versione R: AISI 304, bocche in-line, flange ovali da SV802 a SV811, Fl.16.
Versione C: AISI 304, bocche sporgenti, flange tonde da SV802 a SV816, Fl.25.

Versione M: AISI 316, bocche in-line, flange tonde da SV802 a SV816, Fl.25.
Versione T: AISI 316, bocche in-line, giunti idraulici da SV802 a SV816, Fl.25.
Versione V: AISI 316, bocche in-line, giunti Campi da SV802 a SV816, Fl.25.

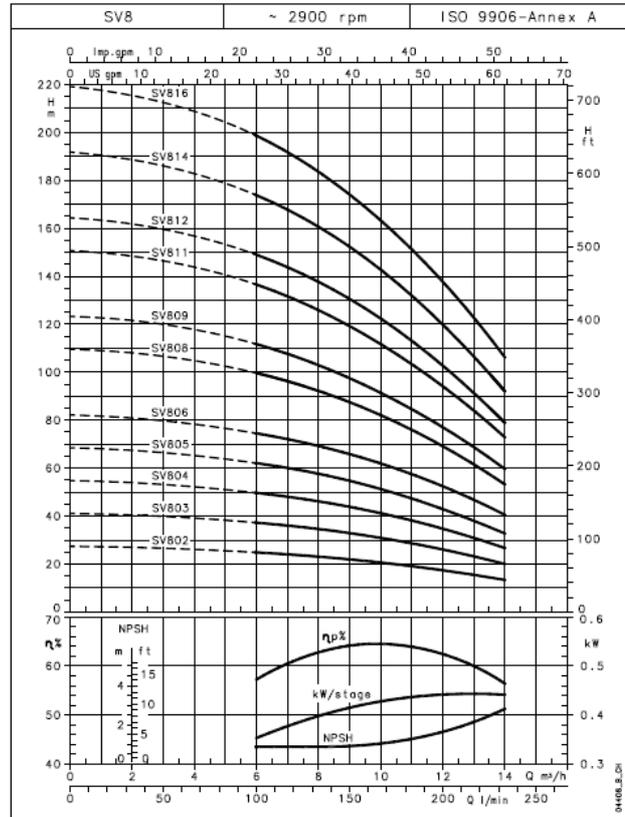


POMPA TIPO	MOTORE		DIMENSIONI (mm)												PESO kg		
	kW	Grand.	L1	MONOF.	TRIF.	L3	L4	L5	L6	H	M	MONOF.	TRIF.	D1	D2	POMPA	ELETTRO. POMPA
SV802	1,1	80	363	263	263	-	-	363	373	112	137	129	155	155	120	15	25,5
SV803	1,5	90	411	263	263	411	236	411	421	122	137	129	155	155	140	16	32
SV804	2,2	90	449	298	263	449	274	449	459	122	165	129	174	155	140	17	34
SV805	2,2	90	487	298	263	487	312	487	497	122	165	129	174	155	140	18	35
SV806	3	100	535	-	298	535	350	535	545	132	-	134	-	174	160	20	41
SV808	4	112	611	-	319	611	426	611	621	132	-	154	-	197	160	20,5	47
SV809	4	112	649	-	319	649	464	649	659	132	-	154	-	197	160	21,5	48
SV811	5,5	132	745	-	375	745	540	745	755	152	-	168	-	214	300	28	65,5
SV812	5,5	132	783	-	375	783	578	-	793	152	-	168	-	214	300	29	66,5
SV814	7,5	132	859	-	367	859	654	-	869	152	-	191	-	256	300	31	87
SV816	7,5	132	935	-	367	935	730	-	945	152	-	191	-	256	300	32,5	88,5



Lowara

SERIE SV8 CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A ~2900 min⁻¹, 50 Hz

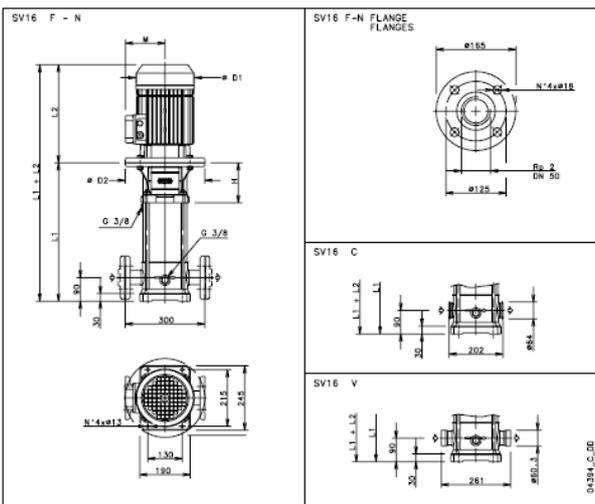


Lowara

DIMENSIONI E PESI SERIE SV16 (~2900 min⁻¹)

Versione F: AISI 304, bocche in-line, flange tonde da SV1602 a SV1615, Fl.25.
Versione C: AISI 316, bocche in-line, flange tonde da SV1602 a SV1615, Fl.25.

Versione M: AISI 316, bocche in-line, giunti idraulici da SV1602 a SV1615, Fl.25.
Versione V: AISI 316, bocche in-line, giunti Campi da SV1602 a SV1615, Fl.25.

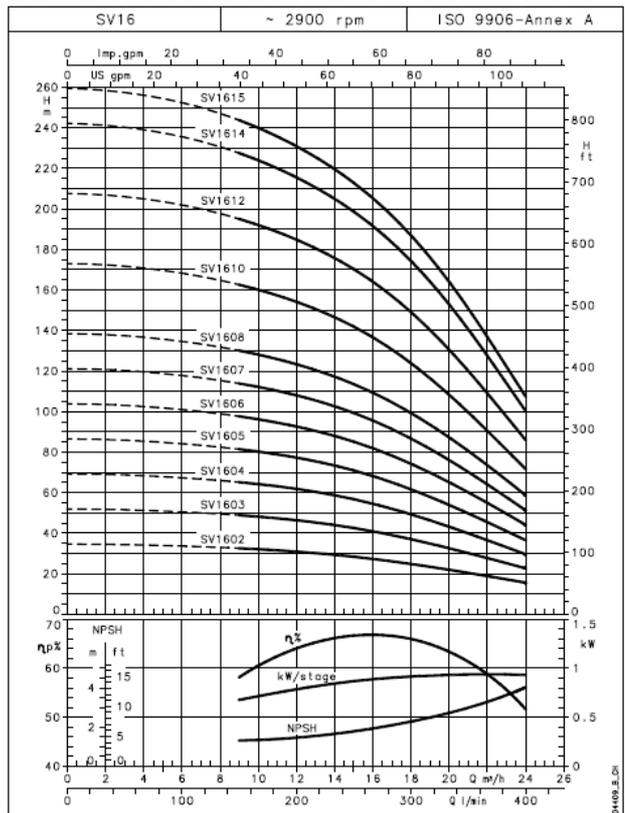


POMPA TIPO	MOTORE		DIMENSIONI (mm)												PESO kg	
	kW	Grand.	L1	MONOF.	TRIF.	H	M	MONOF.	TRIF.	D1	TRIF.	D2	POMPA	ELETTRO. POMPA		
SV1602	2,2	90	383	298	263	122	165	129	174	155	140	15	32			
SV1603	3	100	431	-	298	132	-	134	-	174	160	16	37			
SV1604	4	112	469	-	319	132	-	154	-	197	160	17,5	44			
SV1605	5,5	132	527	-	375	152	-	168	-	214	300	22	59,5			
SV1606	5,5	132	565	-	375	152	-	168	-	214	300	23	60,5			
SV1607	7,5	132	603	-	367	152	-	191	-	256	300	24	80			
SV1608	7,5	132	641	-	367	152	-	191	-	256	300	25	81			
SV1610	11	160	749	-	428	184	-	191	-	256	350	34	104			
SV1612	11	160	825	-	428	184	-	191	-	256	350	36	106			
SV1614	15	160	901	-	494	184	-	240	-	313	350	38	140			
SV1615	15	160	939	-	494	184	-	240	-	313	350	39	141			



Lowara

SERIE SV16 CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A ~2900 min⁻¹, 50 Hz



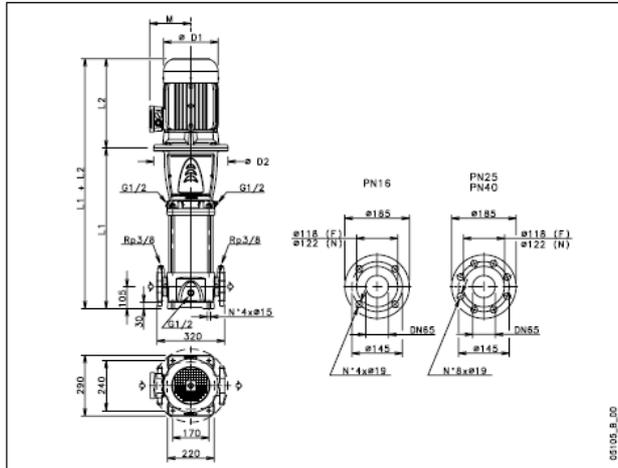


ITT

Lowara

DIMENSIONI E PESI SERIE SV33 (~2900 min⁻¹)

Versione P: AISI 316/316L, bocche in-line, flange tonde.
Versione M: AISI 316, bocche in-line, flange tonde.



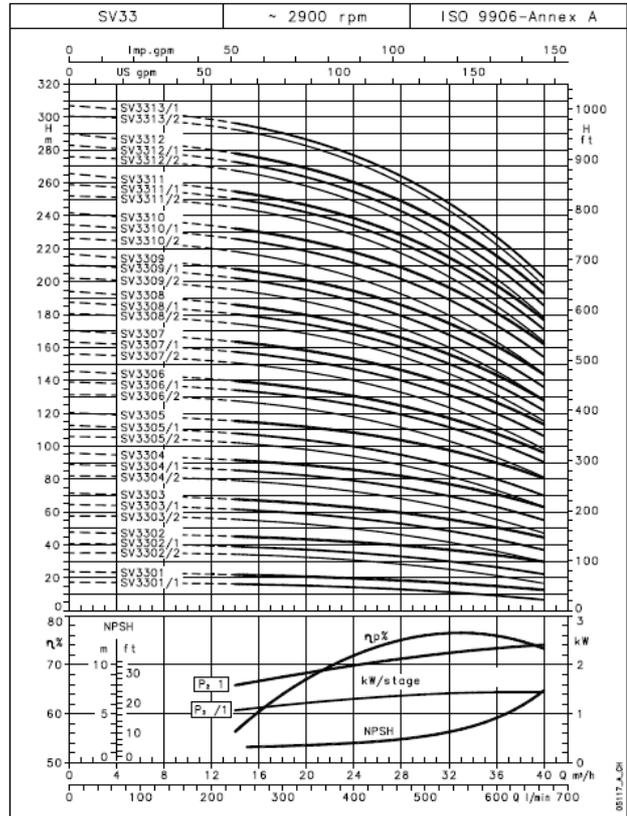
POMPA TIPO	MOTORE kW	Dinamico	DIMENSIONI (mm)				FLANGIA PN	PESO kg		POMPA TIPO	MOTORE kW	Dinamico	DIMENSIONI (mm)				FLANGIA PN	PESO kg			
			L1	L2	D1	D2		M	PN				PN	PN	PN						
SV3301/1	2,2	30	489	283	155	164	29	16	52	85	SV3307	19	160	934	494	313	350	240	25	84	1395
SV3301/3	100	489	298	174	164	134	16	52	73	SV3308/2	19	160	1069	494	313	350	240	25	88	1399	
SV3302/1	4	112	564	319	197	164	154	16	56	82,5	SV3308/1	19	160	1069	494	313	350	240	25	88	1399
SV3302/4	4	112	564	319	197	164	154	16	56	82,5	SV3308	22	180	1069	494	313	350	240	25	89	210
SV3302	5,5	132	584	375	214	300	168	16	61	98,5	SV3309/2	22	180	1144	494	313	350	240	25	92	214
SV3309/2	5,5	132	609	375	214	300	168	16	65	103	SV3309/1	22	180	1144	494	313	350	240	25	92	214
SV3309/1	7,5	132	609	367	256	300	191	16	65	121	SV3309	22	180	1144	494	313	350	240	25	92	214
SV3308	7,5	132	609	367	256	300	191	16	65	121	SV3310/2	22	180	1219	494	313	350	240	25	97	218
SV3304/2	7,5	132	734	367	256	300	191	16	69	125	SV3310/1	30	200	1219	613	354	400	278	25	104	237
SV3304/1	11	160	769	428	256	350	191	16	73	143	SV3310	30	200	1219	613	354	400	278	25	104	237
SV3304	11	160	769	428	256	350	191	16	73	143	SV3311/2	30	200	1294	613	354	400	278	40	118	251
SV3305/2	11	160	844	428	256	350	191	16	77	147	SV3311/1	30	200	1294	613	354	400	278	40	118	251
SV3305/1	11	160	844	428	256	350	191	16	77	147	SV3311	30	200	1294	613	354	400	278	40	118	251
SV3305	15	160	844	434	313	350	240	16	77	179	SV3312/2	30	200	1369	613	354	400	278	40	122	255
SV3306/2	15	160	919	434	313	350	240	16	81	183	SV3312/1	30	200	1369	613	354	400	278	40	122	255
SV3306/1	15	160	919	434	313	350	240	16	81	183	SV3312	30	200	1369	613	354	400	278	40	122	255
SV3306	15	160	919	434	313	350	240	16	81	183	SV3313/2	30	200	1444	613	354	400	278	40	127	260
SV3307/2	15	160	994	434	313	350	240	16	84	196	SV3313/1	30	200	1444	613	354	400	278	40	127	260
SV3307/1	19	160	994	434	313	350	240	16	84	196											



ITT

Lowara

SERIE SV33 CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A ~2900 min⁻¹, 50 Hz



ITT

Lowara

Elettropompe centrifughe in acciaio inox AISI 316 derivate dalla EN 733

Serie SH



SETTORI DI APPLICAZIONE

Le pompe Lowara serie SH sono usate per la movimentazione di acqua e di fluidi puliti, negli impianti di climatizzazione, ventilazione e riscaldamento e per aumento di pressione in applicazioni industriali.

- **Prevalenza** fino a 110 m a 2 poli fino a 23 m a 4 poli
- **Temperatura del liquido pompato** Standard da -10°C a +120°C. Versioni speciali su richiesta.
- **Pressione massima di esercizio** 12 bar (PN 12).

MOTORE

- Asincrono trifase, rotore a gabbia, costruzione chiusa, ventilazione esterna.
- Prestazioni secondo EN 60034-1.
- Motori LOWARA di serie fino a 7,5 kW (compreso) nella versione a 4 poli e fino a 22 kW (compreso) nella versione a 2 poli. Altre marche per potenze superiori.
- I motori di superficie LOWARA hanno valori di rendimento all'interno della fascia solitamente indicata come Efficienza 2.
- Grado di protezione IP 55.
- Isolamento classe F.
- Temperatura ambiente max 40°C. Per condizioni ambientali diverse verificare la potenza.
- Protezione da sovraccarico a cura dell'utente.
- Tagli di scarico condensa presenti su tutti i motori LOWARA.
- **Tensione standard** Versione monofase 220-240 V, 50 Hz

DATI CARATTERISTICI POMPA

- La serie SH è costituita da pompe centrifughe monostadio in acciaio inossidabile AISI 316 stampato.
- Le grandezze idrauliche ed i diametri delle bocche di aspirazione e mandata sono in accordo alle norme EN 733 (ex DIN 24255).
- Dimensione delle flange in accordo alle norme EN 1092-1.
- Misure disponibili: da DN 25 a DN 80.
- Rotazione antioraria guardando la pompa dal lato bocca di aspirazione.
- Esecuzione "back pull out".

CAMPO DI IMPIEGO

- **Portata** fino a 240 m³/h a 2 poli fino a 130 m³/h a 4 poli

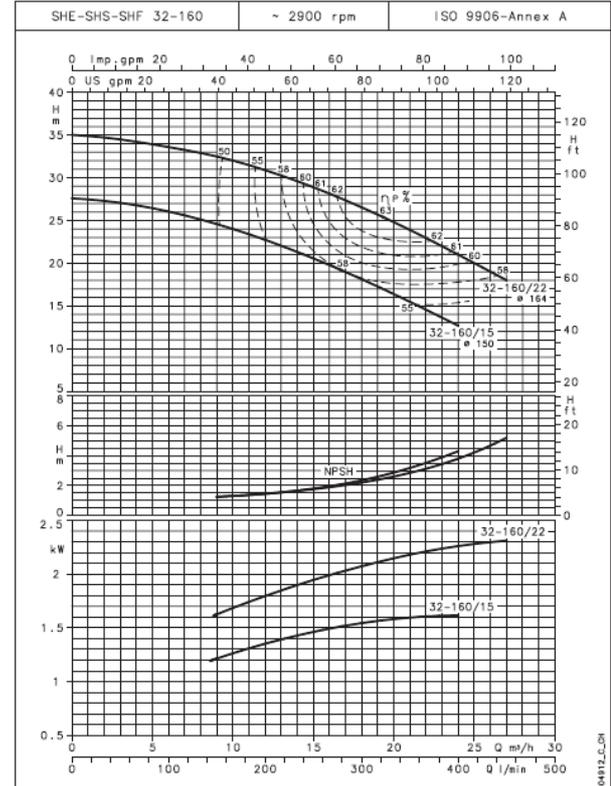
Versione trifase 220-240/380-415 V 50 Hz per potenze fino a 3 kW; 380-415/660-690 V, 50 Hz per potenze superiori a 3 kW.



ITT

Lowara

SERIE SHE-SHS-SHF CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 50 Hz, 2 POLI



POMPA DI FLUSSAGGIO E LAVAGGIO
SERIE CEA-CEA(N)
TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE A 50 Hz

POMPA TIPO	POTENZA		Q = PORTATA																				
	NOMINALE		l/min	30	40	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300	350	400	430	480	520			
	kW	HP	m ³ /h	0	1,8	2,4	3,6	4,8	6	7,2	8,4	9,6	10,8	12	15	18	21	24	26	29	31		
			H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA																				
CEA(M) 70/3	0,37	0,5	22,0	20,1	19,1	16,6	12,8																
CEA(M) 70/5	0,55	0,75	31,1	28,8	27,7	24,7	20,2																
CEA(M) 80/5	0,75	1	32,0	30,0	29,3	27,4	24,7	21,0															
CEA(M) 120/3	0,55	0,75	22,4			18,9	17,5	15,9	14,0	11,8	9,2												
CEA(M) 120/5	0,9	1,2	31,8			28,2	26,5	24,6	22,4	20,0	17,3												
CEA(M) 210/2	0,75	1	17,7						16,5	16,1	15,6	15,0	14,4	12,6	10,4								
CEA(M) 210/3	1,1	1,5	20,8						19,7	19,3	19,0	18,5	18,0	16,5	14,4								
CEA(M) 210/4	1,5	2	25,5						24,8	24,5	24,0	23,6	23,0	21,3	19,0								
CEA(M) 210/5	1,85	2,5	29,0						28,2	27,9	27,5	27,1	26,6	25,1	23,1								
CEA(M) 370/1	1,1	1,5	16,3									15,5	15,2	14,3	13,0	11,4	9,4	8,1					
CEA(M) 370/2	1,5	2	20,4										19,1	18,3	17,2	15,8	14,1	13,0	10,8				
CEA(M) 370/3	1,85	2,5	24,4										22,9	22,1	21,1	19,8	18,2	17,1	15,0	13,0			
CEA370/5	3	4	30,3										28,3	27,5	26,5	25,3	23,8	22,8	20,8	19,0			

cea-2p50_d_th

SERIE CEA-CEA(N)
DATI ELETTRICI A 50 Hz

POMPA TIPO	POTENZA	CORRENTE	CONDENSATORE
	ASSORBITA*	ASSORBITA*	
MONOFASE	kW	220-240 V A	μF / 450 V
CEAM 70/3	0,6	2,72	14
CEAM 70/5	0,97	4,55	16
CEAM 80/5	1,07	4,87	20
CEAM 120/3	0,91	4,33	16
CEAM 120/5	1,39	6,24	25
CEAM 210/2	1,13	5,1	20
CEAM 210/3	1,48	6,68	30
CEAM 210/4	1,91	8,6	40
CEAM 210/5**	2,72	12,7	70
CEAM 370/1	1,49	6,75	30
CEAM 370/2	2,05	9,26	40
CEAM 370/3**	2,72	12,7	70

*Valori massimi nel campo di funzionamento

** Elettropompe equipaggiate con motori P.L.M.

POMPA TIPO	POTENZA	CORRENTE	CORRENTE
	ASSORBITA*	ASSORBITA*	ASSORBITA*
TRIFASE	kW	220-240 V A	380-415 V A
CEA 70/3	0,61	2,51	1,45
CEA 70/5	0,88	2,86	1,65
CEA 80/5	1,06	3,65	2,11
CEA 120/3	0,82	2,74	1,58
CEA 120/5	1,32	4,52	2,61
CEA 210/2	1,12	3,76	2,17
CEA 210/3	1,43	4,68	2,7
CEA 210/4	1,84	6,04	3,49
CEA 210/5	2,28	8,35	4,82
CEA 370/1	1,44	4,71	2,72
CEA 370/2	1,99	6,32	3,65
CEA 370/3	2,47	8,63	4,98
CEA 370/5**	3,58	11,0	6,38

cea-2p50_c_te

MODELLO POMPE INSTALLATE:

PC1 pompa esercizio

.....SV 214 F 22 M

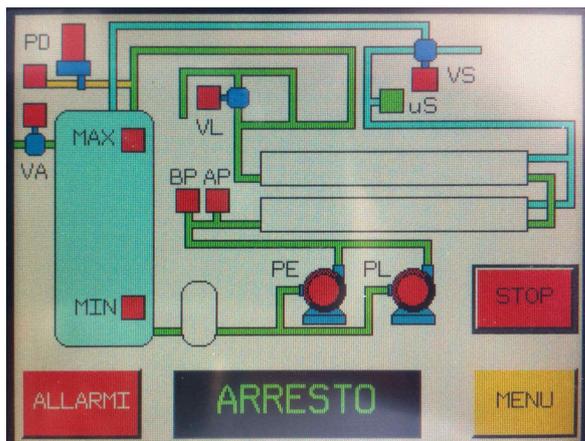
PC2 pompa lavaggio

.....Lowara .../.....

MANUALE ISTRUZIONI PANNELLO OPERATORE



Pagina iniziale: premere enter per visualizzare la pagina di lavoro



Pagina lavoro: da questa pagina si visualizzano lo stato delle pompe e delle valvole, rosse non attive, verdi attive, con il pulsante STOP è possibile arrestare l'impianto, con il pulsante MENU si entra nella pagina di scelta menu, sul fondo della pagina è indicata la fase di lavoro dell'impianto: ARRESTO, PRODUZIONE o LAVAGGIO



Pagina menu: da questa pagina si visualizzano le pagine di sottomenù, inoltre si visualizza l'ora e la data attuale



Pagina pompe: da questa pagina è possibile disattivare, posizionare in manuale o in automatico tutte le pompe



Pagina timers: in questa pagina s'impostano tutti i tempi:

- Ritardo pressione minima prima dell'allarme e il blocco impianto in avviamento
- Ritardo alta prima dello scambio valvola deviazione permeato, (solo su modelli con tale valvola)
- Durata della fase di flussaggio
- Ritardo pressione minima prima dell'allarme e il blocco impianto in avviamento
- Ritardo alta conducibilità prima dell'allarme e il blocco impianto
- Tempo di autolavaggio (flussaggio) in caso di soste prolungate (unico tempo in minuti. gli altri sono in secondi)



Pagina allarmi: da questa pagina è visualizzare gli allarmi attivi con la data e l'ora: PRESSIONE MINIMA, PRESSIONE MASSIMA, ALTA CONDUCIBILITA', MANCANZA PRODOTTO, SCATTO TERMICO ED EMERGENZA



Pagina valvole: da questa pagina è possibile disattivare, posizionare in manuale o in automatico tutte le valvola



Pagina contatore: da questa pagina è possibile visualizzare le ore di lavoro dell'impianto e quindi indicativamente i mc prodotti

Benvenuto
sei il visitatore n. 7695

Dal 1998 il sistema di qualità aziendale è certificato UN EN ISO 9001:2008

Da oltre venticinque progetta, realizza, installa ed assiste impianti di trattamento acque. In questo lungo periodo ha sviluppato e perfezionato un ampio catalogo di produzione standard comprendente impianti per acque di processo e per acque reflue. Ma la passione per il proprio lavoro ha portato Tecnocom, in collaborazione con i maggiori istituti di ricerca nazionali ed internazionali, a dedicarsi anche alla studio di progetti di ricerca impianti di alta tecnologia realizzati per risolvere la più

FILTRI
ADDOLCITORI
ADDOLCITORI DOMESTICI
OSMOSI INVERSA
DEMINERALIZZATORI
POTABILIZZAZIONE
TRATTAMENTO SCARICHI
IMPIANTI SPECIALI
ACCESSORI
USATO

Visitate il nostro sito web per le ultime novità!



TECNOCOM SRL – Via F. Vannetti Donnini N. 65/1 – 59100 Prato (PO) ITALY
Tel. +39 - 0574/661185 r.a – Fax +39 - 0574/662093
<http://www.tecnocomprato.com> E-mail: info@tecnocomprato.com