



Comune

CALENDASCO

Provincia

PIACENZA


Titolo del progetto

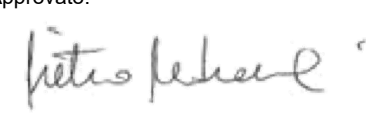
Realizzazione nuovi pozzi a Calendasco

Livello di progettazione D-DEFINITIVO		Settore di business I1-ACQUEDOTTO	Disciplina GEN-GENERALE
Numero CA-003	Titolo Capitolato prestazione Opere idrauliche ed elettromeccaniche		Scala -
ID Progetto	Titolo sintetico (nome file di stampa)		Codifica WBS
2017PCIE0213	2017PCIE0213-D-I1-GEN-CA-003-00-Capitolato apparecchiature		C1011-E022-61-0024-2

00	Dicembre 2022	Emissione progetto definitivo	M.C.	F.L. - F.A.	P.P.
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato

Redatto: 
Ing. Matteo Cantagalli

Verificato: 
Ing. Filippo Losi - Ing. Francesco Alberti

Approvato: 
Ing. Pietro Pedrazzoli

 Funzione Ingegneria e Realizzazioni IRETI.S.p.A - Società con socio unico IREN S.p.A Sottoposta a direzione e coordinamento di IREN S.p.A Sede legale : Via Piacenza, 54 - 16138 Genova (GE) cod.fisc n° 01791490343 e P.IVA n° IT 02863660359 pec:ireti@pec.ireti.it	 Alfa Solutions S.p.A. V.le Ramazzini 39D 42124 Reggio Emilia (RE)	Progettazione generale e SIA: Responsabile: Ing. Matteo Cantagalli Collaboratori: Arch. Marta Mangiarotti Ing. Chiara Incerti, Ing. Luigi Settembrini, Dott. Lorenzo Cervi, Arch. Simone Ruini, Ing. Silvia Pantaleone
	 GEOINVEST s.r.l. Geologia-Geofisica	Progettazione pozzi e SIA: Geol. Aldo Ambrogio Geol. Davide Roverselli
	Progettazione strutturale e geotecnica: Ing. Valerio Assereto	

Indice

SPECIFICA EM-001 – POMPA SOMMERSA PER POZZI.....	2
SPECIFICA EM-002 – POMPA CENTRIFUGA ASSE ORIZZONTALE	4
SPECIFICA EM-003 – POMPA CENTRIFUGA ASSE ORIZZONTALE	9
SPECIFICA EM-004 – POMPA CENTRIFUGA ASSE ORIZZONTALE	14
SPECIFICA EM-005 – POMPA CENTRIFUGA ASSE ORIZZONTALE	19
SPECIFICA EM-006 – MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO.....	24
SPECIFICA EM-007 – MISURATORE DI PRESSIONE.....	27
SPECIFICA EM-008 – MISURATORE DI LIVELLO.....	28
SPECIFICA EM-009 – SFIATO ANTI COLPO D'ARIETE.....	30
SPECIFICA EM-010 – VALVOLA DI SFIORO DELLA PRESSIONE DI MONTE AD AVVIAMENTO DIRETTO.....	32
SPECIFICA EM-011 – IDROVALVOLA DI SFIORO DELLA PRESSIONE DI MONTE	34
SPECIFICA EM-012 – SERBATOIO ANTI COLPO D'ARIETE.....	36
SPECIFICA EM-013 – SISTEMA DI DISINFEZIONE.....	38

SPECIFICA EM-001 – POMPA SOMMERSA PER POZZI

SIGLA	SP-01A01A/B/C
QUANTITÀ	3
SEZIONE	Pozzi nuovi Calendasco
SERVIZIO	Pompa pozzo nuovo Calendasco n. 1/2/3

DESCRIZIONE

Pompa sommersa per pozzi, adatta per il pompaggio di acqua pulita. Può essere installata in orizzontale o in verticale. Tutti i componenti in acciaio sono stati realizzati in acciaio inox, EN 1.4301 (AISI 304), che garantisce elevate proprietà anticorrosive. Questa pompa è omologata per acqua potabile.

La pompa è dotata di un motore MS6000 a 18.5 kW con filtro antisabbia, tenuta meccanica, cuscinetti portanti lubrificati ad acqua e una membrana di compensazione volume. Il motore è di tipo sommerso incapsulato e garantisce un'ottima stabilità meccanica ed elevata efficienza. Adatto per temperature fino a 40 °C. Il motore è dotato di sensore che consente il monitoraggio della temperatura mediante l'uso di comunicazione su linea elettrica insieme ad un pannello di controllo MP204. Il motore è concepito per avviamento diretto.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Liquido pompato: Acqua

Gamma temperatura del liquido: -15 .. 40 °C

Max. T liquido a 0,15 m/sec: 40 °C

Temperatura del liquido durante il funzionamento: 20 °C

Densità: 998.2 kg/m³

Tecniche (punto di lavoro offerto, non vincolante):

velocità della pompa su cui sono basati i dati della pompa: 2900 giri/min

Portata calcolata: 39.75 l/s

Portata nominale: 44.44 l/s

Prevalenza della pompa: 29.95 m

Prevalenza nominale: 26 m

Tenuta meccanica del motore: CER/CARNBR

Approvazioni sulla targhetta: CE, GOST2

Tolleranza della curva: ISO9906:2012 3B

Versione motore: T40

Valvola antiritorno: YES

Materiale:

Pompa: Stainless steel

EN 1.4301

AISI 304

Girante: Stainless steel

EN 1.4301

AISI 304

Motore: Acciaio inox

DIN W.-Nr. 1.4301

AISI 304

Installazione:

Max pressione di funzionamento: 60 bar

Pressione massima di uscita consentita: 4.7 bar

Mandata pompa: RP6

Diametro motore: 6 inch

Minimum borehole diameter: 215 mm

Dati elettrici:

Motore tipo: MS6000

Potenza nominale - P2: 18.5 kW

Potenza (P2) richiesta dalla pompa: 18.5 kW

Frequenza di rete: 50 Hz

Tensione nominale: 3 x 380-400-415 V

Corrente nominale: 42.0-41.0-41.5 A

Corrente di avvio: 510-560-580 %

Cos phi - fattore di potenza: 0.85-0.82-0.79

Velocità nominale: 2860-2880-2890 giri/min

Tipo di avviamento: diretto

Classe di protezione (IEC 34-5): IP68

Classe di isolamento (IEC 85): F

Sensore di temperatura incorporato: Si

Lunghezza del cavo: 5 m

Tipo cavo: FLAT

Avvolgimenti: Enamelled

Altro:

Peso netto: 100 kg

Peso lordo: 126 kg

DATI MINIMI DI PROGETTO (VINCOLANTI)

- Portata Qmax 40,00 l/s
- Prevalenza Qmax 3 bar

SPECIFICA EM-002 – POMPA CENTRIFUGA ASSE ORIZZONTALE

SIGLA	HP-04A01A/B/C/D
QUANTITÀ	3+1R
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Pompaggio Calendasco-Sant'Imento

DESCRIZIONE

Il sistema si compone di queste parti:

- pompe centrifughe verticali multistadio;
- due collettori in acciaio inox EN DIN 1.4401 (AISI 316) DN150;
- pompe sono posizionate su una base in acciaio al carbonio, trattamento esterno con vernice nera;
- una valvola di non ritorno a membrana e due valvole di intercettazione per ciascuna pompa;
- manometro e trasmettitore di pressione (uscita analogica, 4-20 mA);
- sistema gestione pressioni di rete.

Il funzionamento della pompa è controllato da sistema gestione pressioni di rete.

Il sistema gestione pressioni di rete è una soluzione per la gestione delle pressioni nelle reti di distribuzione idrica la quale consente l'ottimizzazione del funzionamento dei sistemi di pompaggio. Il sistema permette di alimentare una rete di distribuzione con una pressione ottimale durante tutto l'arco della giornata. Ciò comporta una riduzione della pressione media della rete ottenendo così un decremento delle perdite e consistenti risparmi energetici.

La soluzione si compone di una unità di controllo e di sensori di pressione remoti da installare nei punti critici della rete.

L'unità di controllo è in grado di gestire da una a sei pompe ed è dotata di un ampio display grafico a colori che la rende altamente intuitiva e semplice da configurare e da utilizzare.

Il sistema è predisposto per l'interfacciamento con SCADA, BMS e PLC mediante l'impiego dei più comuni bus di campo (Profibus, Profinet, Modbus RTU, Modbus TCP, Bacnet, Lon, ...).

Caratteristiche dell'unità di controllo:

- Ampio display grafico a colori (90 x 120 mm) che consente una semplice consultazione ed operatività;
- Tastiera a membrana con luce guida per ciascun tasto (solamente i tasti abilitati in ciascun menu sono illuminati) in modo tale da facilitare l'operatività;
- Start-up wizard che consente una semplice messa in funzione e la possibilità di selezionare la lingua del display in Italiano;
- Utilizzo di tutte le funzionalità senza la necessità di programmazione;
- Possibilità di gestione delle pompe a velocità variabile con inverter mediante segnale analogico 0-10V o bus di campo;
- Possibilità di gestire un gruppo fino a sei pompe di qualsiasi taglia;
- Gestione sino a 10 sensori di pressione installati nei punti critici della rete che inviano

tramite supporto GSM i dati all'unità di controllo;

- In caso di mancanza di comunicazione con i sensori, il controllore attiva delle logiche di funzionamento in sicurezza;
- È possibile il monitoraggio della portata minima notturna con la generazione automatica di allarmi in caso di superamento della soglia impostata;
- La configurazione dei sensori di pressione remota può avvenire direttamente tramite il display dell'unità di controllo, senza necessità di recarsi presso il sensore;
- Il controllore gestisce un log degli allarmi e un giornale degli allarmi attuali;
- Monitoraggio e gestione degli allarmi delle pompe;
- Gestione intelligente dell'avvio in cascata delle pompe, tenendo conto delle curve delle pompe stesse e del punto di lavoro in modo da sfruttarne al meglio il rendimento in qualsiasi situazione.
- Gestione di un set-point esterno che sia in grado di influenzare il set-point effettivo in funzione di una curva configurabile;
- Oltre alla possibilità di comunicazione via bus di campo vi è la possibilità d'installare un modulo GSM nativo che consente l'invio di SMS d'allarme a tre numeri telefonici;
- Invio di comandi e richiesta stato tramite SMS;
- WEB Server integrato e porta Ethernet che consentono la visualizzazione da remoto tramite browser del pannello di controllo, permettendo così un'operatività del tutto analoga a quella locale;
- In merito alla gestione della pressione di rete il sistema ha le seguenti caratteristiche:
- Logiche di ottimizzazione del consumo energetico basate sulle curve delle pompe e sui punti di massimo rendimento;
- Possibilità d'impostazione manuale della curva di set-point di pressione in relazione alla portata erogata.

Il gruppo di aumento pressione è stato preimpostato e testato.

DATI MINIMI DI PROGETTO (VINCOLANTI)

- | | |
|--------------|----------------|
| • Portata | Qmin 5,00 l/s |
| | Qmed 15,00 l/s |
| | Qmax 23,00 l/s |
| • Prevalenza | Qmin 3,5 bar |
| | Qmax 6 bar |

CARATTERISTICHE TECNICHE SINGOLA POMPA

Pompa centrifuga verticale, multistadio con bocche di aspirazione e mandata sullo stesso livello (in linea).

I materiali della pompa a contatto con il liquido sono in acciaio inox di alta qualità. La tenuta meccanica della cartuccia assicura un'elevata affidabilità, maneggio sicuro e facile manutenzione e accesso.

La trasmissione della potenza avviene tramite accoppiamento rigido. Il collegamento alle tubazioni è tramite flange DIN.

La pompa è dotata di un motore asincrono 3 fasi, raffreddato ad aria, montato su piedi di appoggio. Il motore è dotato di convertitore di frequenza integrato con regolatore PI. Ciò consente una regolazione fine della velocità del motore che, in tal modo, fornisce prestazioni adeguate alle richieste dell'impianto. Un pannello di controllo sulla morsettiera del motore consente l'impostazione del set point richiesto, nonché l'impostazione della pompa su funzionamento "Min." o "Max." o "Stop".

Il pannello di controllo è dotato di spie luminose per "Funzionamento" e "Guasto".

La comunicazione con la pompa è possibile tramite accessorio. Il telecomando consente di effettuare ulteriori impostazioni e leggere diversi parametri, come "Valore effettivo", "Velocità", "Potenza assorbita" e "Consumo di energia" totale.

La morsettiera contiene contatti per i seguenti collegamenti:

- avviamento/stop della pompa (contatti a potenziale zero);
- impostazione remota del set point tramite segnale analogico, 0-10 V, 0(4)-20 mA;
- tensione di alimentazione di 10 V per il potenziometro di setpoint, I_{max} = 5 mA;
- tre ingressi per sensori analogici, 0-10 V, 0(4)-20 mA;
- tensione di alimentazione di 24 V per il sensore, I_{max} = 40 mA;
- un'uscita analogica;
- tre ingressi digitali;
- due ingressi Pt100;
- due relè di segnale di guasto a potenziale zero con segnalazione di "Guasto", "Funzionamento" o "Pronto";
- collegamento GENIbus RS-485;
- interfacce per Bus di comunicazione tramite moduli CIM.

Liquido:

Liquido pompato: Acqua

Gamma temperatura del liquido: -20 .. 120 °C

Temperatura del liquido durante il funzionamento: 20 °C

Densità: 998.2 kg/m³

Tecniche (punto di lavoro offerto, non vincolante):

Velocità della pompa su cui sono basati i dati: 3558 giri/min

Portata nominale: 75.6 m³/h

Prevalenza: 60 m

Orientamento pompa: Vertical

Sistemazione tenuta d'albero: Single

Codice per tenuta albero: HQQE

Approvazioni: CE,EAC,UKCA,SEPRO

Approvazioni per acqua potabile: WRAS,ACS

Tolleranza della curva: ISO9906:2012 3B

Materiale:

Base: Stainless steel

EN 1.4408

ASTM A351 CF8M

Girante: Stainless steel

EN 1.4401

AISI 316

Cuscinetto: SIC

Cuscinetto supporto: Graflon

Materiale certificato conformemente a: European standards

Installazione:

T max amb: 50 °C

Max pressione di funzionamento: 25 bar

Max pressione alla temperatura citata: 25 bar / 120 °C

Tipo di collegamento: DIN

Dimensione aspirazione: DN 50

Dimensione mandata: DN 50

Pressione nominale della connessione: PN 25

Dimensione flange per il motore: FF265

Dati elettrici:

Motore standard: IEC

Motore tipo: 132SF

Classe di efficienza IE: IE5

Potenza nominale - P2: 7.5 kW

Potenza (P2) richiesta dalla pompa: 7.5 kW

Frequenza di rete: 50 / 60 Hz

Tensione nominale: 3 x 380-500 V

Corrente nominale: 14.1-11.2 A

Cos phi - fattore di potenza: 0.93-0.89

Velocità nominale: 360-4000 giri/min

Efficienza: 92.5%

Rendimento motore a pieno carico: 92.5 %

Classe di protezione (IEC 34-5): IP55

Classe di isolamento (IEC 85): F

Controlli:

Frequency converter: Built-in

Sensore di pressione: N

Altro:Indice di efficienza minima, MEI \geq 0.70

Peso netto: 91 kg

Peso lordo: 119 kg

DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE VALVOLA DI RITEGNO A MEMBRANA

Progettata per gli impianti che generano forti colpi d'ariete, affidabile silenziosa, Lo spessore e l'elasticità della membrana permettono un'apertura progressiva, che avviene a partire da pochi centimetri di colonna d'acqua.

Funzionamento in tutte le posizioni.

Perdite di carico ridotte.

Non genera colpi d'ariete.

Otturatore: membrana flessibile (disco spesso in elastomero) centrata su una sede metallica a griglia (passaggio equivalente alla sezione nominale).

Tenuta garantita dalla chiusura automatica della membrana.

Temperatura d'esercizio: da -10 °C a 60 °C

Pressione d'esercizio ammissibile (PFA) in acqua: V. tabella

Pressione massima ammissibile (PS) altri fluidi: V. tabella

Attacco: Flange forate PN 16

Fluidi ammessi: Liquidi chiari, gas

DN		PN	PFA (bar)	PS (bar)			
"	mm			L1	L2	G1	G2
1 1/2	40	10/16	16	16	16	16	16
2	50	10/16	16	16	16	16	16
2 1/2	65	10/16	16	16	16	15	16
3	80	10/16	16	16	16	12	16
4	100	10/16	16	16	16	10	16
5	125	10/16	16	16	16	0,5	16
6	150	10/16	16	13	16	0,5	16
8	200	10	10	10	10	0,5	10

O-ring: EPDM

Corpo: Ghisa/riv. epoxy

Sede: Acciaio inox

Coppiglia: DN 40-65 Acciaio inox DN 80-200 Ottone

Membrana: NR

Dadi e viti: Acciaio inox

FORNITORE

- Fornitore: *Grundfos o equivalente*

SPECIFICA EM-003 – POMPA CENTRIFUGA ASSE ORIZZONTALE

SIGLA	HP-04B01A/B/C/D/E
QUANTITÀ	4+1R
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Pompaggio Piacenza

DESCRIZIONE

Il sistema si compone di queste parti:

- pompe centrifughe verticali multistadio;
- due collettori in acciaio inox EN DIN 1.4401 (AISI 316) DN250;
- pompe sono posizionate su una base in acciaio al carbonio, trattamento esterno con vernice nera;
- pannello Control MPC posizionato su base e piantane in acciaio inox EN DIN 1.4301 (AISI 304);
- una valvola di non ritorno a membrana e due valvole di intercettazione per ciascuna pompa;
- manometro e trasmettitore di pressione (uscita analogica, 4-20 mA);
- control MPC in un armadietto di acciaio, IP55, includendo un interruttore principale, tutti i fusibili, protezione motore, attrezzatura di commutazione e CU 352 controllato con microprocessore.

Il funzionamento della pompa è controllato da Control MPC attraverso le seguenti funzioni:

- quadro di controllo multi-pompa intelligente CU 352;
- controllo continuo della pressione attraverso la regolazione di ogni singola pompa;
- regolatore PID con parametri PI regolabili ($K_p + T_i$);
- pressione costante al set point, indipendentemente dalla pressione in aspirazione;
- funzionamento on/off a bassa portata;
- regolazione automatica a cascata delle pompe per un'ottima efficienza;
- selezione tempo min.tra l'avvio/arresto, cambio pompa automatico e priorità pompe;
- possibilità di allocare un pompa in standby;
- possibilità di un sensore di backup (sensore primario ridondante);
- funzionamento manuale;
- possibilità di modifica del setpoint tramite influenza della temperatura;
- funzione log;
- stampa set point;
- possibilità di funzionalità di controllo remoto digitali;
- on/off sistema;
- punto di lavoro max., min.o definito dall'utente;
- fino a sei set point alternativi;

- possibilità di configurazione individuale di ingressi e uscite digitali;
- funzionalità di monitoraggio pompa e sistema;
- limiti minimi e massimi del valore corrente;
- pressione in aspirazione;
- protezione del motore;
- i sensori sono monitorati per evitare malfunzionamenti;
- log allarmi con i precedenti 24 avvisi/allarmi;
- display con informazioni di funzionamento;
- display a colori;
- spia di funzionamento verde e spia guasto rossa;
- contatti di commutazione a potenziale zero per il funzionamento e il guasto;
- comunicazione bus Grundfos.

E' possibile aggiungere dei moduli di comunicazione CIM per la comunicazione SCADA/BMS.

Le pompe, tubazioni, e tutti i cablaggi sono montati su un'unica piattaforma.

Control MPC è fornito per l'installazione vicino al gruppo di aumento pressione.

Il gruppo di aumento pressione è stato preimpostato e testato.

DATI MINIMI DI PROGETTO (VINCOLANTI)

- Portata
 - Qmin 10,00 l/s
 - Qmed 50,00 l/s
 - Qmax 130,00 l/s
- Prevalenza
 - Qmin 4 bar
 - Qmax 5,5 bar

CARATTERISTICHE TECNICHE SINGOLA POMPA

Pompa centrifuga verticale, multistadio con bocche di aspirazione e mandata sullo stesso livello (in linea).

I materiali della pompa a contatto con il liquido sono in acciaio inox di alta qualità. La tenuta meccanica della cartuccia assicura un'elevata affidabilità, maneggio sicuro e facile manutenzione e accesso.

La trasmissione della potenza avviene tramite accoppiamento rigido. Il collegamento alle tubazioni è tramite flange DIN.

La pompa è dotata di un motore asincrono 3 fasi, raffreddato ad aria, montato su piedi di appoggio. Il motore è dotato di convertitore di frequenza integrato con regolatore PI. Ciò consente una regolazione fine della velocità del motore che, in tal modo, fornisce prestazioni adeguate alle richieste dell'impianto. Un pannello di controllo sulla morsettiera del motore consente l'impostazione del set point richiesto, nonché l'impostazione della pompa su funzionamento "Min." o "Max." o "Stop".

Il pannello di controllo è dotato di spie luminose per "Funzionamento" e "Guasto".

La comunicazione con la pompa è possibile tramite accessorio. Il telecomando consente di

effettuare ulteriori impostazioni e leggere diversi parametri, come "Valore effettivo", "Velocità", "Potenza assorbita" e "Consumo di energia" totale.

La morsettiera contiene contatti per i seguenti collegamenti:

- avviamento/stop della pompa (contatti a potenziale zero);
- impostazione remota del set point tramite segnale analogico, 0-10 V, 0(4)-20 mA;
- tensione di alimentazione di 10 V per il potenziometro di setpoint, $I_{max} = 5$ mA;
- tre ingressi per sensori analogici, 0-10 V, 0(4)-20 mA;
- tensione di alimentazione di 24 V per il sensore, $I_{max} = 40$ mA;
- un'uscita analogica;
- tre ingressi digitali;
- due ingressi Pt100;
- due relè di segnale di guasto a potenziale zero con segnalazione di "Guasto", "Funzionamento" o "Pronto";
- collegamento GENIbus RS-485;
- interfacce per Bus di comunicazione tramite moduli CIM.

Liquido:

Liquido pompato: Acqua

Gamma temperatura del liquido: -20 .. 120 °C

Temperatura del liquido durante il funzionamento: 20 °C

Densità: 998.2 kg/m³

Tecniche (punto di lavoro offerto, non vincolante):

Velocità della pompa su cui sono basati i dati: 3558 giri/min

Portata nominale: 114 m³/h

Prevalenza: 47.8 m

Orientamento pompa: Vertical

Sistemazione tenuta d'albero: Single

Codice per tenuta albero: HQQE

Approvazioni: CE,EAC,UKCA,SEPRO

Tolleranza della curva: ISO9906:2012 3B

Materiale:

Base: Stainless steel

EN 1.4408

ASTM A351 CF8M

Girante: Stainless steel

EN 1.4401

AISI 316

Cuscinetto: WC/WC

Cuscinetto supporto: Graflon

Materiale certificato conformemente a: European standards

Installazione:

T max amb: 40 °C

Max pressione di funzionamento: 16 bar

Max pressione alla temperatura citata: 16 bar / 120 °C

Tipo di collegamento: DIN

Dimensione aspirazione: DN 100

Dimensione mandata: DN 100

Pressione nominale della connessione: PN 16

Dimensione flange per il motore: FF300

Dati elettrici:

Motore standard: IEC

Motore tipo: 160LB

Classe di efficienza IE: IE3

Potenza nominale - P2: 18.5 kW

Potenza (P2) richiesta dalla pompa: 18.5 kW

Frequenza di rete: 50 / 60 Hz

Tensione nominale: 3 x 380-480 V

Corrente nominale: 37.0-31.0 A

Cos phi - fattore di potenza: 0.91-0.88

Velocità nominale: 480-3540 giri/min

Efficienza: IE3 92,4%

Rendimento motore a pieno carico: 92.4 %

N. di poli: 2

Classe di protezione (IEC 34-5): IP55

Classe di isolamento (IEC 85): F

Controlli:

Frequency converter: Built-in

Sensore di pressione: N

Altro:

Indice di efficienza minima, MEI \geq 0.70

Peso netto: 251 kg

Peso lordo: 314 kg

DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE VALVOLA DI RITEGNO A MEMBRANA

Progettata per gli impianti che generano forti colpi d'ariete, affidabile silenziosa, Lo spessore e l'elasticità della membrana permettono un'apertura progressiva, che avviene a partire da pochi centimetri di colonna d'acqua.

Funzionamento in tutte le posizioni.

Perdite di carico ridotte.

Non genera colpi d'ariete.

Otturatore: membrana flessibile (disco spesso in elastomero) centrata su una sede metallica a griglia (passaggio equivalente alla sezione nominale).
Tenuta garantita dalla chiusura automatica della membrana.

Temperatura d'esercizio: da -10 °C a 60 °C

Pressione d'esercizio ammissibile (PFA) in acqua: V. tabella

Pressione massima ammissibile (PS) altri fluidi: V. tabella

Attacco: Flange forate PN 16

Fluidi ammessi: Liquidi chiari, gas

DN		PN	PFA (bar)	PS (bar)			
"	mm			L1	L2	G1	G2
1 1/2	40	10/16	16	16	16	16	16
2	50	10/16	16	16	16	16	16
2 1/2	65	10/16	16	16	16	15	16
3	80	10/16	16	16	16	12	16
4	100	10/16	16	16	16	10	16
5	125	10/16	16	16	16	0,5	16
6	150	10/16	16	13	16	0,5	16
8	200	10	10	10	10	0,5	10

O-ring: EPDM

Corpo: Ghisa/riv. epoxy

Sede: Acciaio inox

Coppiglia: DN 40-65 Acciaio inox DN 80-200 Ottone

Membrana: NR

Dadi e viti: Acciaio inox

FORNITORE

- Fornitore: *Grundfos* o equivalente

SPECIFICA EM-004 – POMPA CENTRIFUGA ASSE ORIZZONTALE

SIGLA	HP-04C01A/B/C/D
QUANTITÀ	3+1R
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Pompaggio Rottofreno-Sarmato-Castello

DESCRIZIONE

Il sistema si compone di queste parti:

- pompe centrifughe verticali multistadio;
- due collettori in acciaio inox EN DIN 1.4401 (AISI 316) DN300;
- pompe sono posizionate su una base in acciaio al carbonio, trattamento esterno con vernice nera;
- pannello Control MPC posizionato su base e piantane in acciaio inox EN DIN 1.4301 (AISI 304);
- una valvola di non ritorno a membrana e due valvole di intercettazione per ciascuna pompa;
- manometro e trasmettitore di pressione (uscita analogica, 4-20 mA);
- control MPC in un armadietto di acciaio, IP55, includendo un interruttore principale, tutti i fusibili, protezione motore, attrezzatura di commutazione e CU 352 controllato con microprocessore.

Il funzionamento della pompa è controllato da Control MPC attraverso le seguenti funzioni:

- quadro di controllo multi-pompa intelligente CU 352;
- controllo continuo della pressione attraverso la regolazione di ogni singola pompa;
- regolatore PID con parametri PI regolabili ($K_p + T_i$);
- pressione costante al set point, indipendentemente dalla pressione in aspirazione;
- funzionamento on/off a bassa portata;
- regolazione automatica a cascata delle pompe per un'ottima efficienza;
- selezione tempo min.tra l'avvio/arresto, cambio pompa automatico e priorità pompe;
- possibilità di allocare un pompa in standby;
- possibilità di un sensore di backup (sensore primario ridondante);
- funzionamento manuale;
- possibilità di modifica del setpoint tramite influenza della temperatura;
- funzione log;
- stampa set point;
- possibilità di funzionalità di controllo remoto digitali;
- on/off sistema;
- punto di lavoro max., min.o definito dall'utente;
- fino a sei set point alternativi;

- possibilità di configurazione individuale di ingressi e uscite digitali;
- funzionalità di monitoraggio pompa e sistema;
- limiti minimi e massimi del valore corrente;
- pressione in aspirazione;
- protezione del motore;
- i sensori sono monitorati per evitare malfunzionamenti;
- log allarmi con i precedenti 24 avvisi/allarmi;
- display con informazioni di funzionamento;
- display a colori;
- spia di funzionamento verde e spia guasto rossa;
- contatti di commutazione a potenziale zero per il funzionamento e il guasto;
- comunicazione bus Grundfos.

E' possibile aggiungere dei moduli di comunicazione CIM per la comunicazione SCADA/BMS.

Le pompe, tubazioni, e tutti i cablaggi sono montati su un'unica piattaforma.

Control MPC è fornito per l'installazione vicino al gruppo di aumento pressione.

Il gruppo di aumento pressione è stato preimpostato e testato.

DATI MINIMI DI PROGETTO (VINCOLANTI)

- Portata
 - a lungo termine
 - Qmin 20,00 l/s
 - Qmed 50,00 l/s
 - Qmax 85,00 l/s
 - a breve termine
 - Qmax 65,00 l/s
- Prevalenza
 - a lungo termine
 - Qmin 1,5 bar
 - Qmax 3 bar
 - a breve termine
 - Qmax 4,8 bar

CARATTERISTICHE TECNICHE SINGOLA POMPA

Pompa centrifuga verticale, multistadio con bocche di aspirazione e mandata sullo stesso livello (in linea).

I materiali della pompa a contatto con il liquido sono in acciaio inox di alta qualità. La tenuta meccanica della cartuccia assicura un'elevata affidabilità, maneggio sicuro e facile manutenzione e accesso.

La trasmissione della potenza avviene tramite accoppiamento rigido. Il collegamento alle tubazioni è tramite flange DIN.

La pompa è dotata di un motore asincrono 3 fasi, raffreddato ad aria, montato su piedi di appoggio. Il motore è dotato di convertitore di frequenza integrato con regolatore PI. Ciò consente una regolazione fine della velocità del motore che, in tal modo, fornisce prestazioni adeguate alle richieste dell'impianto. Un pannello di controllo sulla morsettiera del motore consente l'impostazione del set point richiesto, nonché l'impostazione della pompa su funzionamento "Min." o "Max." o "Stop".

Il pannello di controllo è dotato di spie luminose per "Funzionamento" e "Guasto".

La comunicazione con la pompa è possibile tramite accessorio. Il telecomando consente di effettuare ulteriori impostazioni e leggere diversi parametri, come "Valore effettivo", "Velocità", "Potenza assorbita" e "Consumo di energia" totale.

La morsettiera contiene contatti per i seguenti collegamenti:

- avviamento/stop della pompa (contatti a potenziale zero);
- impostazione remota del set point tramite segnale analogico, 0-10 V, 0(4)-20 mA;
- tensione di alimentazione di 10 V per il potenziometro di setpoint, $I_{max} = 5 \text{ mA}$;
- tre ingressi per sensori analogici, 0-10 V, 0(4)-20 mA;
- tensione di alimentazione di 24 V per il sensore, $I_{max} = 40 \text{ mA}$;
- un'uscita analogica;
- tre ingressi digitali;
- due ingressi Pt100;
- due relè di segnale di guasto a potenziale zero con segnalazione di "Guasto", "Funzionamento" o "Pronto";
- collegamento GENIbus RS-485;
- interfacce per Bus di comunicazione tramite moduli CIM.

Liquido:

Liquido pompato: Acqua

Gamma temperatura del liquido: $-20 \dots 120 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Temperatura del liquido durante il funzionamento: $20 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Densità: 998.2 kg/m^3

Tecniche (punto di lavoro offerto, non vincolante):

Velocità della pompa su cui sono basati i dati: 3557 giri/min

Portata nominale: $114 \text{ m}^3/\text{h}$

Prevalenza: 32.5 m

Orientamento pompa: Vertical

Sistemazione tenuta d'albero: Single

Codice per tenuta albero: HQQE

Approvazioni: CE, EAC, UKCA, SEPRO

Tolleranza della curva: ISO9906:2012 3B

Materiale:

Base: Stainless steel

EN 1.4408

ASTM A351 CF8M

Girante: Stainless steel

EN 1.4401

AISI 316

Cuscinetto: WC/WC

Cuscinetto supporto: Graflon

Materiale certificato conformemente a: European standards

Installazione:

T max amb: 40 °C

Max pressione di funzionamento: 16 bar

Max pressione alla temperatura citata: 16 bar / 120 °C

Tipo di collegamento: DIN

Dimensione aspirazione: DN 100

Dimensione mandata: DN 100

Pressione nominale della connessione: PN 16

Dimensione flange per il motore: FF300

Dati elettrici:

Motore standard: IEC

Motore tipo: 160MD

Classe di efficienza IE: IE3

Potenza nominale - P2: 15 kW

Potenza (P2) richiesta dalla pompa: 15 kW

Frequenza di rete: 50 / 60 Hz

Tensione nominale: 3 x 380-480 V

Corrente nominale: 30.0-26.0 A

Cos phi - fattore di potenza: 0.91-0.86

Velocità nominale: 480-3540 giri/min

Efficienza: IE3 91,9%

Rendimento motore a pieno carico: 91.9 %

N. di poli: 2

Classe di protezione (IEC 34-5): IP55

Classe di isolamento (IEC 85): F

Controlli:

Frequency converter: Built-in

Sensore di pressione: N

Altro:

Indice di efficienza minima, MEI \geq 0.70

Peso netto: 233 kg

Peso lordo: 296 kg

DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE VALVOLA DI RITEGNO A MEMBRANA

Progettata per gli impianti che generano forti colpi d'ariete, affidabile silenziosa, Lo spessore e l'elasticità della membrana permettono un'apertura progressiva, che avviene a partire da pochi centimetri di colonna d'acqua.

Funzionamento in tutte le posizioni.

Perdite di carico ridotte.

Non genera colpi d'ariete.

Otturatore: membrana flessibile (disco spesso in elastomero) centrata su una sede metallica a griglia (passaggio equivalente alla sezione nominale).

Tenuta garantita dalla chiusura automatica della membrana.

Temperatura d'esercizio: da -10 °C a 60 °C

Pressione d'esercizio ammissibile (PFA) in acqua: V. tabella

Pressione massima ammissibile (PS) altri fluidi: V. tabella

Attacco: Flange forate PN 16

Fluidi ammessi: Liquidi chiari, gas

DN		PN	PFA (bar)	PS (bar)			
"	mm			L1	L2	G1	G2
1 1/2	40	10/16	16	16	16	16	16
2	50	10/16	16	16	16	16	16
2 1/2	65	10/16	16	16	16	15	16
3	80	10/16	16	16	16	12	16
4	100	10/16	16	16	16	10	16
5	125	10/16	16	16	16	0,5	16
6	150	10/16	16	13	16	0,5	16
8	200	10	10	10	10	0,5	10

O-ring: EPDM

Corpo: Ghisa/riv. epoxy

Sede: Acciaio inox

Coppiglia: DN 40-65 Acciaio inox DN 80-200 Ottone

Membrana: NR

Dadi e viti: Acciaio inox

FORNITORE

- Fornitore: *Grundfos o equivalente*

SPECIFICA EM-005 – POMPA CENTRIFUGA ASSE ORIZZONTALE

SIGLA	HP-04D01A/B/C/D
QUANTITÀ	3+1R
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Pompaggio Calendasco-San Nicolo'

Il sistema si compone di queste parti:

- pompe centrifughe verticali multistadio;
- due collettori in acciaio inox EN DIN 1.4401 (AISI 316) DN250;
- pompe sono posizionate su una base in acciaio al carbonio, trattamento esterno con vernice nera;
- pannello Control MPC posizionato su base e piantane in acciaio inox EN DIN 1.4301 (AISI 304);
- una valvola di non ritorno a membrana e due valvole di intercettazione per ciascuna pompa;
- manometro e trasmettitore di pressione (uscita analogica, 4-20 mA);
- control MPC in un armadietto di acciaio, IP55, includendo un interruttore principale, tutti i fusibili, protezione motore, attrezzatura di commutazione e CU 352 controllato con microprocessore.

Il funzionamento della pompa è controllato da Control MPC attraverso le seguenti funzioni:

- quadro di controllo multi-pompa intelligente CU 352;
- controllo continuo della pressione attraverso la regolazione di ogni singola pompa;
- regolatore PID con parametri PI regolabili (Kp + Ti);
- pressione costante al set point, indipendentemente dalla pressione in aspirazione;
- funzionamento on/off a bassa portata;
- regolazione automatica a cascata delle pompe per un'ottima efficienza;
- selezione tempo min.tra l'avvio/arresto, cambio pompa automatico e priorità pompe;
- possibilità di allocare un pompa in standby;
- possibilità di un sensore di backup (sensore primario ridondante);
- funzionamento manuale;
- possibilità di modifica del setpoint tramite influenza della temperatura;
- funzione log;
- stampa set point;
- possibilità di funzionalità di controllo remoto digitali;
- on/off sistema;
- punto di lavoro max., min.o definito dall'utente;
- fino a sei set point alternativi;
- possibilità di configurazione individuale di ingressi e uscite digitali;
- funzionalità di monitoraggio pompa e sistema;

- limiti minimi e massimi del valore corrente;
- pressione in aspirazione;
- protezione del motore;
- i sensori sono monitorati per evitare malfunzionamenti;
- log allarmi con i precedenti 24 avvisi/allarmi;
- display con informazioni di funzionamento;
- display a colori;
- spia di funzionamento verde e spia guasto rossa;
- contatti di commutazione a potenziale zero per il funzionamento e il guasto;
- comunicazione bus Grundfos.

E' possibile aggiungere dei moduli di comunicazione CIM per la comunicazione SCADA/BMS.

Le pompe, tubazioni, e tutti i cablaggi sono montati su un'unica piattaforma.

Control MPC è fornito per l'installazione vicino al gruppo di aumento pressione.

DATI MINIMI DI PROGETTO (VINCOLANTI)

- Portata
 - Qmin 18,00 l/s
 - Qmed 40,00 l/s
 - Qmax 60,00 l/s
- Prevalenza
 - Qmin 4 bar
 - Qmax 4,8 bar

CARATTERISTICHE TECNICHE SINGOLA POMPA

Pompa centrifuga verticale, multistadio con bocche di aspirazione e mandata sullo stesso livello (in linea).

I materiali della pompa a contatto con il liquido sono in acciaio inox di alta qualità. La tenuta meccanica della cartuccia assicura un'elevata affidabilità, maneggio sicuro e facile manutenzione e accesso.

La trasmissione della potenza avviene tramite accoppiamento rigido. Il collegamento alle tubazioni è tramite flange DIN.

La pompa è dotata di un motore asincrono 3 fasi, raffreddato ad aria, montato su piedi di appoggio. Il motore è dotato di convertitore di frequenza integrato con regolatore PI. Ciò consente una regolazione fine della velocità del motore che, in tal modo, fornisce prestazioni adeguate alle richieste dell'impianto. Un pannello di controllo sulla morsettiera del motore consente l'impostazione del set point richiesto, nonché l'impostazione della pompa su funzionamento "Min." o "Max." o "Stop".

Il pannello di controllo è dotato di spie luminose per "Funzionamento" e "Guasto".

La comunicazione con la pompa è possibile tramite accessorio. Il telecomando consente di effettuare ulteriori impostazioni e leggere diversi parametri, come "Valore effettivo", "Velocità", "Potenza assorbita" e "Consumo di energia" totale.

La morsettiera contiene contatti per i seguenti collegamenti:

- avviamento/stop della pompa (contatti a potenziale zero);

- impostazione remota del set point tramite segnale analogico, 0-10 V, 0(4)-20 mA;
- tensione di alimentazione di 10 V per il potenziometro di setpoint, $I_{max} = 5 \text{ mA}$;
- tre ingressi per sensori analogici, 0-10 V, 0(4)-20 mA;
- tensione di alimentazione di 24 V per il sensore, $I_{max} = 40 \text{ mA}$;
- un'uscita analogica;
- tre ingressi digitali;
- due ingressi Pt100;
- due relè di segnale di guasto a potenziale zero con segnalazione di "Guasto", "Funzionamento" o "Pronto";
- collegamento GENIbus RS-485;
- interfacce per Bus di comunicazione tramite moduli CIM.

Liquido:

Liquido pompato: Acqua

Gamma temperatura del liquido: $-20 \dots 120 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Temperatura del liquido durante il funzionamento: $20 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Densità: 998.2 kg/m^3

Tecniche (punto di lavoro offerto, non vincolante):

Velocità della pompa su cui sono basati i dati: 3540 giri/min

Portata nominale: $77 \text{ m}^3/\text{h}$

Prevalenza: 53.8 m

Orientamento pompa: Vertical

Sistemazione tenuta d'albero: Single

Codice per tenuta albero: HQQE

Approvazioni: CE, EAC, UKCA, SEPRO

Tolleranza della curva: ISO9906:2012 3B

Materiale:

Base: Stainless steel

EN 1.4408

ASTM A351 CF8M

Girante: Stainless steel

EN 1.4401

AISI 316

Cuscinetto: WC/WC

Cuscinetto supporto: Graflon

Materiale certificato conformemente a: European standards

Installazione:

T max amb: $40 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Max pressione di funzionamento: 16 bar

Max pressione alla temperatura citata: 16 bar / $120 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Tipo di collegamento: DIN
Dimensione aspirazione: DN 100
Dimensione mandata: DN 100
Pressione nominale della connessione: PN 16
Dimensione flange per il motore: FF300

Dati elettrici:

Motore standard: IEC
Motore tipo: 160LB
Classe di efficienza IE: IE3
Potenza nominale - P2: 18.5 kW
Potenza (P2) richiesta dalla pompa: 18.5 kW
Frequenza di rete: 50 / 60 Hz
Tensione nominale: 3 x 380-480 V
Corrente nominale: 37.0-31.0 A
Cos phi - fattore di potenza: 0.91-0.88
Velocità nominale: 480-3540 giri/min
Efficienza: IE3 92,4%
Rendimento motore a pieno carico: 92.4 %
N. di poli: 2
Classe di protezione (IEC 34-5): IP55
Classe di isolamento (IEC 85): F

Controlli:

Frequency converter: Built-in
Sensore di pressione: N

Altro:

Indice di efficienza minima, MEI \geq 0.70
Peso netto: 219 kg
Peso lordo: 270 kg

DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE VALVOLA DI RITEGNO A MEMBRANA

Progettata per gli impianti che generano forti colpi d'ariete, affidabile silenziosa, Lo spessore e l'elasticità della membrana permettono un'apertura progressiva, che avviene a partire da pochi centimetri di colonna d'acqua.

Funzionamento in tutte le posizioni.

Perdite di carico ridotte.

Non genera colpi d'ariete.

Otturatore: membrana flessibile (disco spesso in elastomero) centrata su una sede metallica a griglia (passaggio equivalente alla sezione nominale).

Tenuta garantita dalla chiusura automatica della membrana.

Temperatura d'esercizio: da -10 °C a 60 °C

Pressione d'esercizio ammissibile (PFA) in acqua: V. tabella

Pressione massima ammissibile (PS) altri fluidi: V. tabella

Attacco: Flange forate PN 16

Fluidi ammessi: Liquidi chiari, gas

DN		PN	PFA (bar)	PS (bar)			
"	mm			L1	L2	G1	G2
1 1/2	40	10/16	16	16	16	16	16
2	50	10/16	16	16	16	16	16
2 1/2	65	10/16	16	16	16	15	16
3	80	10/16	16	16	16	12	16
4	100	10/16	16	16	16	10	16
5	125	10/16	16	16	16	0,5	16
6	150	10/16	16	13	16	0,5	16
8	200	10	10	10	10	0,5	10

O-ring: EPDM

Corpo: Ghisa/riv. epoxy

Sede: Acciaio inox

Coppiglia: DN 40-65 Acciaio inox DN 80-200 Ottone

Membrana: NR

Dadi e viti: Acciaio inox

FORNITORE

- Fornitore: *Grundfos o equivalente*

SPECIFICA EM-006 – MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO

SIGLA	FIT-01A01A/B/C
QUANTITÀ	3
SEZIONE	Pozzi nuovi Calendasco
SERVIZIO	Misura portata pozzo nuovo Calendasco n. 1/2/3
SIGLA	FIT-01B01
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Misura portata ingresso pozzi esistenti
SIGLA	FIT-02A01
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Misura portata ingresso serbatoio
SIGLA	FIT-04A01
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Misura portata pompaggio Calendasco-Sant'Ilmanto
SIGLA	FIT-04B01
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Misura portata pompaggio Piacenza
SIGLA	FIT-04C01
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Misura portata pompaggio Rottofreno-Sarmato-Castello
SIGLA	FIT-04D01
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Misura portata pompaggio Calendasco-San Nicolo'
DESCRIZIONE	

Il misuratore di portata è costituito da un dispositivo elettromagnetico nella versione "compatta" con trasmettitore integrato al misuratore (resistente alla corrosione) per installazione su tratto di collettore non interrato. Il trasmettitore è dotato di tastiera *touch-control* retroilluminata, con custodia in alluminio e *data logger* integrato con monitoraggio dei valori misurati.

Grazie al web server integrato, il dispositivo può essere controllato e configurato mediante interfaccia WLAN.

La tecnologia di verifica e monitoraggio Heartbeat può essere utilizzata a scopo di manutenzione preventiva o analisi di processo.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Diametro misuratore: DN150 **FIT-04A01**
DN200 **FIT-01A01A/B/C**
DN250 **FIT-04B01, FIT-04D01**
DN300 **FIT-04C01**
DN350 **FIT-01B01**
DN500 **FIT-02A01**
- Installazione: area sicura
- Alimentazione: 100-240 VAC/24 VAC/DC
- Uscita; ingresso: 4-20 mA HART, lunghezza impulso/frequenza, uscita *switch*
- Attacco al processo: PN16, acciaio al carbonio, flangia scorrevole a collare EN1092-1
- Protezione: IP66/67
- Materiale delle parti bagnate: Materiale del rivestimento: gomma dura
Materiale elettrodi: acciaio inox AISI 316L
- Materiale del corpo del sensore: DN 25 a 300: AISi10Mg, rivestito
DN 350 a 2000: Acciaio al carbonio con vernice protettiva
- Materiale della custodia del trasmettitore: Policarbonato; AISi10Mg, rivestito
- Temperatura di processo: da 0°C a +80°C (rivestimento gomma dura)
- Temperatura ambiente: da -20°C a +60°C (*display*)
- Campo di misura: portata consigliata (velocità 0,3-10 m/s):

DN150 da 20 a 600 m³/h

DN200 da 35 a 1100 m³/h

DN250 da 55 a 1700 m³/h

DN300 da 80 a 2400 m³/h

DN350 da 110 a 3300 m³/h

DN500 da 220 a 6600 m³/h

- Errore di misura su portata vol.: $\pm 0,5\%$

FORNITORE

- Fornitore: *ENDRESS+HAUSER* o equivalente

SPECIFICA EM-007 – MISURATORE DI PRESSIONE

SIGLA	PIT-01A01A/B/C
QUANTITÀ	3
SEZIONE	Pozzi nuovi Calendasco
SERVIZIO	Misura pressione pozzo nuovo Calendasco n. 1 /2/3

DESCRIZIONE:

Trasduttore di pressione con sensore piezoresistivo di metallo interamente saldato per la misura della pressione relativa in gas e liquidi.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Principio di misura: Pressione relativa

Caratteristica: Trasduttore di pressione economico, sensore piezoresistivo con membrana di misura metallica

Alimentazione / Comunicazione: 10 ... 30 V c.c./4-20 Ma; 12 ... 30 V c.c./0 ... 10 V

Precisione: 0.5%

Stabilità a lungo termine: 0.2 % del campo di misura superiore/anno

Temperatura di processo: -25 °C...+85 °C

Temperatura ambiente: -40 ... +85 °C

Cella di misura: 400 mbar ... +40 bar

Sovrapressione massima: max. 0 ... +60 bar

Attacco al processo: Filettature: G1/4, G1/2; MNPT 1/4, MNPT 1/2; M24; DIN13

Comunicazione: 4-20 mA; 0 ... 10 V

Approvazioni costruzione: EN 10204-3.1 Rapporto di ispezione finale, Privo di oli e grassi

FORNITORE

- Fornitore: *ENDRESS+HAUSER* o equivalente

SPECIFICA EM-008 – MISURATORE DI LIVELLO

SIGLA	LS-02A01 LS-02A02
QUANTITÀ	2
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Misura livello serbatoio vasca n. 1/2

DESCRIZIONE

Misura di livello a fune

Applicazione: livello idrostatico.

Membrana di processo: cella ceramica, a tenuta stagna, robusta

CARATTERISTICHE TECNICHE

Accuratezza tipica: +/- 0.2% (Platino + / -0,1%).

Protezione da sovratensione integrata

Misura di livello a fune

Principio di misura: idrostatico

Min.Val.Press.0,000 mbar

Taratura di vuoto (Zero / E) 0,000 m

Massima Press.700,000 mbar

Taratura di pieno (range di misura) 7,000 m - Damping[s] 2

Approvazione: area sicura

Uscita:4-20mA HART

Tubo della sonda:316L, d=42mm/1.66in, mont. A filo

Campo del sensore:1bar/100kPa/15psi relativo, 10mH₂O

Connessione sonda:12m cavo, accorciabile, PE - Guarnizione: FKM Viton

Blocco terminale IP66/67 Display da campo

Trasmettitore universale 1/2 canali, ingresso universale display LC a 5-digit con 7 segmenti

Matrice a punti configurabile + bargraph/unità di misura/identificativo dell'ingresso.

Linearizzazione, funzione di soglia, dato del

valore min-/max, memorizzazione allarmi

Configurazione utilizzando 3 pulsanti, LED a 4 stati

Alimentazione per loop di corrente

Alimentazione multi tensione

Dispositivo: 1x ingresso universale, 1x uscita analogica

Approvazione: area sicura

Ingresso; uscita: 1x universale; 1x analogico + 2 relè

FORNITORE

- Fornitore: *ENDRESS+HAUSER* o equivalente

SPECIFICA EM-009 – SFIATO ANTI COLPO D'ARIETE

SIGLA	SF-01A01A/B/C
QUANTITÀ	3
SEZIONE	Pozzi nuovi Calendasco
SERVIZIO	Sfiato su punto alto pozzo nuovo Calendasco n. 1/2/3
SIGLA	SF-04A01
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Protezione condotte a valle pompaggio Calendasco-Sant'Ilmento dalle sovrappressioni dovute al colpo d'ariete
SIGLA	SF-04B01
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Back-up serbatoio anti colpo d'ariete pompaggio Piacenza
SIGLA	SF-04C01
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Back-up serbatoio anti colpo d'ariete pompaggio Rottofreno-Sarmato-Castello
SIGLA	SF-04D01
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Back-up serbatoio anti colpo d'ariete pompaggio Calendasco-San Nicolo'

DESCRIZIONE:

Lo sfiato, garantirà il buon funzionamento della rete acquedottistica svolgendo le tre funzioni di degasaggio in pressione dell'aria presente e il rientro di grandi volumi d'aria in occasione di svuotamento e l'uscita a velocità controllata dell'aria intrappolata nella condotta.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Taglia: DN50 **SF-04A01**
DN80 **SF-01A01A/B/C, SF-04B01, SF-04D01**
DN100 **SF-04C01**

- **Materiali:**
 - corpo e flange : ghisa sferoidale, GJS 500-7 verniciati con polveri epossidiche applicate con tecnologia a letto fluido;
 - cappello e filtro : acciaio inox AISI 304;
 - sede dell'otturatore : acciaio inox AISI 304;
 - boccaglio e portaguarnizione : acciaio inox AISI 316;
 - otturatore foro maggiore : polipropilene;
 - galleggiante : polipropilene;
 - guarnizioni di tenuta : NBR;
 - piattello antishock : ottone/acciaio inox;
 - asta di guida : inox;
 - molla di richiamo : inox;
 - distanzieri : PVC;
 - bulloneria : acciaio inox A2;
 - rubinetto di controllo : acciaio inox AISI 303.

Foratura delle flange a norme UNI EN 1092-2.

Prodotto da azienda certificata ISO 9001/2008 senza esclusioni.

FORNITORE

- Fornitore: CSA o equivalente

SPECIFICA EM-010 – VALVOLA DI SFIORO DELLA PRESSIONE DI MONTE AD AVVIAMENTO DIRETTO

SIGLA	V-04A01
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Protezione condotte a valle pompaggio Calendasco-Sant'Imento dalle sovrappressioni dovute al colpo d'ariete

DESCRIZIONE:

La valvola proteggerà la rete contro eventuali aumenti di pressione che si possono verificare a valle dei riduttori, scaricando in atmosfera o in vasca la sovrappressione della condotta.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Diametro: DN65 PN16
- Materiali:
 - Corpo, cappello : in GJS 500-7 / 450-10 verniciati con polveri epossipoliestere alimentari applicate con metodo a letto fluido.
 - Sede dell'otturatore, piattello guarnizione : acciaio inox AISI 304
 - Albero di manovra e albero di guida centrale : acciaio inox AISI 303/304
 - Supporto guarnizione : ottone
 - Distanziere : ottone
 - Pistone (parte superiore) : bronzo per DN 50 – DN100; acciaio inox AISI 303 per DN 125/150
 - Pistone (parte inferiore) : ottone
 - Ghiera di scorrimento superiore : acciaio inox AISI 303/304
 - Ghiera di scorrimento inferiore : bronzo
 - Molla : acciaio 55Si-Cr6 rivestita
 - Guarnizioni di scorrimento e tenuta : NBR e/o Vulkollan, Viton per temperature max di 100°C
 - Bulloneria : acciaio inox AISI 304

Foratura delle flange a norme UNI EN 1092-2.

Prodotto da azienda certificata ISO 9001/2008 senza esclusioni.

FORNITORE

- Fornitore: CSA o equivalente

SPECIFICA EM-011 – IDROVALVOLA DI SFIORO DELLA PRESSIONE DI MONTE**SIGLA** **V-04B01****QUANTITÀ** 1**SEZIONE** Camera di manovra**SERVIZIO** Back-up serbatoio anti colpo d'ariete pompaggio Piacenza**SIGLA** **V-04C01****QUANTITÀ** 1**SEZIONE** Camera di manovra**SERVIZIO** Back-up serbatoio anti colpo d'ariete pompaggio Rottofreno-Sarmato-Castello**SIGLA** **V-04D01****QUANTITÀ** 1**SEZIONE** Camera di manovra**SERVIZIO** Back-up serbatoio anti colpo d'ariete pompaggio Calendasco-San Nicolo'**DESCRIZIONE**

La valvola mantiene la pressione a monte ad un valore minimo di taratura indipendentemente dalle condizioni di portata e pressione. Serie costruttiva PN 16, dotata di freccia indicante il senso del flusso ricavata di fusione nel corpo (lato destro) ed avente le seguenti caratteristiche.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Diametro: DN150 **V-04B01**

DN125 **V-04C01**DN100 **V-04D01**

- Materiali:
 - corpo in ghisa sferoidale GJS 500-7 / 450-10 verniciato integralmente con polveri epossidiche applicate in letto fluido;
 - coperchio in ghisa sferoidale GJS 500-7 / 450-10 verniciato integralmente con polveri epossidiche applicate in letto fluido;
 - guida superiore albero in bronzo sinterizzato autolubrificante;
 - albero in acciaio inox;
 - dado dell'albero in acciaio inox;
 - rondella di tenuta in acciaio inox;

- sede di tenuta in acciaio inox;
 - molla in acciaio inox;
 - otturatore in acciaio inox per DN 50/65; ferro verniciato per DN 80-DN 125; GJS 500-7 verniciato per DN 150-DN 400
 - controseggio in acciaio inox;
 - piattelli di sostegno membrana in acciaio al carbonio verniciati integralmente con polveri epossidiche applicate in letto fluido;
 - guarnizione di tenuta e O-Rings in NBR (70°shore);
 - membrana rinforzata in nylon gommato neoprene/ poliammide;
 - viteria in acciaio inox A2;
 - asta di indicazione in acciaio inox.
 - indicatore visivo di posizione in acciaio inox e vetro pirex.
- Circuito di Pilotaggio formato da:
 - regolatore tipo "GRIFO 3/8" Corpo in acciaio inox;
 - valvole di non ritorno in delrin;
 - filtro in acciaio inox;
 - pilota di sostegno della pressione "Microstab monte" in bronzo nichelato e acciaio inox;
 - supporto in inox;
 - membrana rinforzata in nylon/neopren/ poliammide;
 - valvole a sfera di sezionamento in acciaio inox;
 - tubi del circuito in acciaio inox s.s. AISI 304/316 calibrati e ricotti senza saldatura;
 - raccordi in acciaio inox;
 - elettrovalvola Buerkert mod. 6014 o equivalente, ad impulso bistabile tipo 305 se richiesto;
 - valvola ausiliaria 3/8.

Foratura delle flange a norme UNI EN 1092-2.

Prodotto da azienda certificata ISO 9001/2008 senza esclusioni

Completa di kit di presa pressione formato da manometro cassa inox in bagno di glicerina, rubinetto a pulsante e nipplo e con accessorio anticavitazione e manometri a monte e valle.

FORNITORE

- Fornitore: CSA o equivalente

SPECIFICA EM-012 – SERBATOIO ANTI COLPO D'ARIETE

SIGLA	SA-04B01
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Protezione condotte a valle pompaggio Piacenza dalle sovrappressioni dovute al colpo d'ariete

SIGLA	SA-04C01
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Protezione condotte a valle pompaggio Rottofreno-Sarmato-Castello dalle sovrappressioni dovute al colpo d'ariete

SIGLA	SA-04D01
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Protezione condotte a valle pompaggio Calendasco-San Nicolo' dalle sovrapressioni dovute al colpo d'ariete

DESCRIZIONE

Il serbatoio progettato per evitare i colpi d'ariete, più precisamente i problemi di moto vario derivanti dalla depressione in seguito allo spegnimento improvviso degli organi di sollevamento, sia in condotte ad uso acquedottistico che fognario. Dispositivo per controllare la fuoriuscita d'aria in atmosfera e assicurare, allo stesso tempo, l'ingresso di grandi volumi in condizioni di pressione negativa, completamente automatico, senza di compressori, organi elettromeccanici o membrane con pre-cariche.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Taglia: 8 m3 **SA-04B01**
10 m3 **SA-04C01**
7 m3 **SA-04D01**
- Materiali:
 - contenitore verticale completo di flangia: acciaio S275 verniciato con polveri epossidiche o di uscita e completo di 4 piedi d'appoggio zincato a caldo;

- flangia di accoppiamento: acciaio Fe 410 verniciata con polveri epossidiche;
- corpo Sfiato AS: GJS 450-15 / 500-7 verniciato con polveri epossidiche;
- otturatore foro maggiore: polipropilene;
- galleggiante e asta: acciaio inox AISI 316;
- molla e albero AS: acciaio inox AISI 304;
- piattello AS: acciaio inox AISI 304;
- guarnizioni di tenuta e del boccaglio: NBR;
- bulloneria: acciaio inox A2 (AISI 304).

Prodotto da azienda certificata ISO 9001/2008 senza esclusioni.

FORNITORE

- Fornitore: CSA o equivalente

SPECIFICA EM-013 – SISTEMA DI DISINFEZIONE

SIGLA	DP-08A01A/B
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Camera di manovra
SERVIZIO	Dosaggio ipoclorito sodio

DESCRIZIONE

Sistema di disinfezione costituito da:

- Serbatoio di stoccaggio da 2000 l per ipoclorito di sodio;
- Skid di dosaggio 1+1R pompe dosatrici a membrana;
- Sistema di misura e regolazione;
- Regolatore multiparametrico;
- Sonda di misura per il cloro totale;
- Sonda di misura del valore di pH;
- Portasonda a deflusso componibile modulare.

DATI TECNICISerbatoio di stoccaggio da 2000 l per ipoclorito di sodio

Serbatoio cilindrico di PE-100, modello chiuso con tetto piatto per installazioni in interni su superficie piana e rigida -senza considerazioni su carico sismico- progettato e costruito secondo le norme DVS2205/EN 12573, adatto per uso non in pressione, temperatura di esercizio massimo 30 °C.

Fluidi di riempimento: NaClO max 150 g cloro libero attivo, densità 1,23 kg/lt

Capacità: 2000 l (95% livello di riempimento)

Diametro interno: 1180 mm (esterno 1240 mm)

Altezza cilindrica: 2000 mm

Altezza totale: circa 2350 mm

Peso vuoto: circa 140 kg

Vasca di contenimento in PE-100, tipo aperto per installazione in interni su superficie piana e rigida, progettato e costruito secondo le norme DVS2205/EN 12573 (tempo di vita 25 anni>) per uso non in pressione, temperatura ambiente 0-40 °C.

Diametro interno: 1400 mm (esterno ≤ 1480 mm)

Altezza cilindrica: 1750 mm

Peso: ca. 60 kg

Accessori:

- 1 x passo d'uomo DN400 con bulloni in acciaio inox - a tenuta stagna
- 1 x flangia libera DN50 inclinata di 45° verso l'interno per riempimento
- 1 x linea di riempimento DN50 in PE con valvola a sfera manuale, attacco per autocisterna VK50, vaschetta di raccolta con valvola di scarico
- 1 x sfiato DN80 con flangia libera
- 1 x indicatore di livello meccanico in PP/PVC con due contatti bistabili
- 1 x linea di aspirazione DN20 con valvola di fondo in PVC, rimovibile
- 1 x attacco per sensore di troppopieno
- 1 x sensore di troppopieno T200-F compact 24V DC
- 1 x supporto per sensore radar
- 1 x sensore di livello radar
- 1 x supporto per il sensore di rilevamento perdite
- 1 x sensore di rilevamento perdite T200-L compact 24V DC
- 2 x 2 anelli di sollevamento
- 1 x targa
- 1 x disegni CAD per approvazione

Skid di dosaggio 1+1R pompe dosatrici a membrana

Non adatto per l'installazione in aree a rischio di esplosione (in senso di ATEX).

Fornito con documentazione standard

In conformità alla normativa EN

Caratteristiche generali:

Medium: Ipoclorito di sodio

Sistema DS: 1+1 (2 pompe, 1 punti di dosaggio)

Temperatura di progetto: da -5°C a +30°C

Pressione di progetto: 10 bar

Posizione: indoor

Materiale dei raccordi e delle tubazioni: PVC-U/EPDM

Linea di dosaggio: DN10-attacco a stringere 6x4 mm

Linea di aspirazione: DN10-attacco a stringere 6x4 mm

Linea di lavaggio: DN10-portagomma d16

Armadio di dosaggio chiuso per installazione all'esterno composto da:

- Tubazioni in PVC con guarnizioni in EPDM, con Tangit
- Armadio chiuso 1700x1200x635 mm ca. (AxLxP)
- Montaggio a pavimento
- Vasca di raccolta con sensore di perdita
- Cilindri di calibrazione con pompa a vuoto manuale
- Collettore unico d'aspirazione
- Pompa dosatrice 1: 3,6 l/h 16 bar, con ingresso 0/4-20mA, relé avvisatore guasti, materiale testata PVDF, guarnizioni PTFE, membrana PTFE,
- Pompa dosatrice 2: 3,6 l/h 16 bar, con ingresso 0/4-20mA, relé avvisatore guasti, materiale testata PVDF, guarnizioni PTFE, membrana PTFE, modello

Ampio display LCD illuminato con indicazione a 3 LED, regolazione lunghezza corsa e frequenza da tastierino, impostazioni curve analogiche da tastierino e display. La misurazione della pressione integrata consente di rilevare linee di iniezione bloccate, linee di iniezione rotte e bolle d'aria o di gas intrappolate nella di linea dosaggio senza sensori o altri componenti elettronici a contatto con il liquido di dosaggio. Controllo esterno tramite contatti liberi da tensione con funzione di moltiplicatore/divisore di impulsi (esempio: contalitri lanciaimpulsi) oppure tramite segnale standard 0/4-20 mA e regolazione scalabile del segnale mA in base alla velocità di corsa. Timer interno programmabile di serie per routine di dosaggio in tempo reale.

- Valvole di sovrappressione/sicurezza con ritorno in aspirazione per ogni pompa
- Smorzatore di pulsazioni in PVC con guarnizioni in EPDM
- Collegamento linea lavaggio, con valvola a tre vie, con portagomma in pressione
- Valvole di contropressione sulla linea di iniezione
- Serie di valvole a sfera per sezionamento pompe
- Scatola di giunzione, con interruttore principale di sezionamento, per la raccolta dei segnali elettrici di comando e l'alimentazione delle pompe
- Certificazione CE secondo Direttiva Macchine

Limite di fornitura - Idraulico: attacco di aspirazione e mandata a stringere 6x4 mm

- Elettrico: Scatola di giunzione con morsettiera per collegamento alimentazioni e consensi pompe

Documentazione standard

- Manuali d'uso e manutenzione dei vari componenti installati
- Disegno di assieme

- Schema elettrico
- Certificazione CE secondo Direttiva Macchine

Sistema di misura e regolazione

Sistema premontato su pannello per la misura e regolazione del cloro e la misura pH, questo comprende:

- Regolatore multiparametrico diaLog DACb
- Sensore amperometrico per il cloro 3-mA-2 ppm
- Sensore potenziometrico per la misura del valore pH
- Portasonde a deflusso componibile modulare
- Filtro a monte del portasonde
- Interruttore generale per l'alimentazione elettrica
- Mensola di appoggio
- Tubazione per effettuare la presa campione
- Materiale di montaggio a parete base SB
- Lastra di supporto PP bianco
- Imballo DSPA

Regolatore multiparametrico diaLog DACb

Il Controller multiparametrico è un sistema di misura e regolazione multiparametrico configurabile in funzione della reale esigenza operativa.

Dotazione di serie

- 2 canali di misurazione con 14 grandezze liberamente selezionabili (tramite ingresso mV oppure mA)
- Funzione di correzione della misura del cloro libero in funzione del pH misurato
- Regolatore P.I.D. con controllo pompa dosatrice tramite frequenza per 2 pompe dosatrici
- 2 uscite analogiche per valore di misura, valore di correzione oppure valore regolato (in funzione della dotazione opzionale)
- 4 ingressi digitali per riconoscimento degli errori del valore di misura, pausa e commutazione dei parametri
- 2 relè con funzione limite, timer e regolazione discontinua, regolazione a step su 3 punti (in funzione della dotazione opzionale)
- Grandezze misurate e scelta della lingua alla messa in servizio

- Salvataggio e trasferimento dei parametri dell'apparecchio su scheda SD
- Ampliamento successivo delle funzioni software tramite activation key o aggiornamento del firmware

- Dati e archivio eventi con scheda SD.

Ingresso in mV campo di misura:

pH 0,00 ... 14,00

Tensione redox -1500 ... +1500 mV

Sistema di misura standard o differenziale

Controllo automatico della rottura elettrodo

Ingresso per sensore di temperatura campo di misura:

Pt100 0,0 ... 100,0 °C

Pt1000 0,0 ... 100,0 °C

Ingresso in mV (grandezze misurate amperometriche, range di misura rispetto ai sensori):

Cloro, Biossido di cloro, Clorito, Bromo, Ozono, Perossido d'idrogeno (sensore PER), Perossido d'idrogeno (sensore PEROX con convertitore), Acido peracetico, Ossigeno disciolto.

Ingresso in mA (grandezze misurate potenziometriche, range di misura rispetto al trasmettitore):

pH, tensione redox, conducibilità, fluoruro

Ingressi digitali

4 ingressi digitali configurabili NO/NC di cui uno utilizzato come pausa flusso e gli altri liberi.

Grandezza di disturbo

Portata tramite frequenza

Comportamento regolazione

Regolazione P/PID

Regolazione

2 regolatori su 2 lati

Uscita corrente di segnale

2 x 0/4...20 mA galvanicamente isolato, carico max. 450 Ω, range e assegnazione (grandezza di misura, valore di correzione e valore regolato) regolabili

Uscite regolazione

2 x uscita a frequenza di impulsi per azionamento pompe dosatrici 0...200 cpm

2 x relè (regolazione del limite, del passo a 3 punti e della lunghezza impulso)

2 x 0/4 ... 20 mA (utilizzando le uscite in corrente di segnale)

Relé allarme

Contatto di commutazione 250 V ~3 A, 700 VA

Collegamento elettrico

90-253 V, 50/60 Hz, 25 VA

Temperatura ambiente

0 ... 55° C (per installazione interna oppure con alloggiamento di protezione)

Tipo di protezione

Montaggio a parete: IP 67

Controlli e omologazioni

CE, MET (secondo UL a norma IEC 61010)

Dimensioni

250 x 220 x 122 mm (LxAxP)

Opzioni presenti nella configurazione

- 1 Ingresso in mV + 1 Ingresso in mA.
- Circuito di protezione RC per relè di potenza: protegge il relè di potenza quando devono essere collegati carichi induttivi (ad es. valvole elettromagnetiche o motori)
- Funzione Datalogger con archivio dati su SD CARD removibile. La SD può contenere tutta la configurazione del sistema, il logger di tutte le calibrazioni, il logger degli allarmi, lo storico di tutte le misure eseguite e gli stati digitali correnti
- Terza grandezza misurata e variabile di controllo pH tramite mV o mA con compensazione pH per cloro senza valore nominale esterno predefinito tramite segnale analogico per canale 1 senza disturbo portata tramite mA per canale 1
- Terza uscita analogica
- Azionamento di altre due pompe dosatrici

Oppure

- Terzo canale di misura e regolazione completo, grandezza misurata a piacere, con secondo regolatore PID
- Terza uscita analogica per valore di misura, valore di correzione o valore regolato (a seconda della dotazione opzionale)
- Tre ingressi digitali aggiuntivi, ad esempio per il monitoraggio del livello, pausa e allarme acqua campione canale 2
- Compensazione termica delle misurazioni di pH, biossido di cloro (CDP) e fluoruro

Sonda di misura per il cloro totale

Design / descrizione del processo:

Cella di misura di tipo amperometrico con membrana selettiva per la misurazione del cloro organico libero in acqua.

La sonda è dotata di compensazione automatica della temperatura. La stabilità del punto zero è elevatissima, così da rendere solitamente superflua una taratura del punto zero. La sonda comprende un preamplificatore con interfaccia passiva da 4÷20 mA, tensione di alimentazione di 16÷24 VDC, per l'allacciamento tramite cavo a due fili con lo strumento regolatore.

Completa di gel elettrolita di ricarica (50 ml) e due membrane di ricambio.

Campo di misura 0,2 ... 2 mg/l di cloro organico libero

Campo del valore di pH 5,5 ... 9,5

Campo di temperatura 5 ... 45 °C

Pressione max 30 m. colonna d'acqua

Tipiche applicazioni: acque per piscine., disinfezione combinata con derivati di acido dicloroisocianurato e sistemi da elettrolisi senza membrana.

Cavo di collegamento sonda - strumento

Cavo di collegamento tra l'elettrodo e lo strumento di analisi. Mis. 2 x 0,25 mm² con guaina in PE, per sonde di misura

Sonda di misura del valore di pH

con connessione per spina coassiale tipo SN 6

Tipo PHEP 112 SE

Elettrodo di pH riempito in gel, non ricaricabile, con stelo in vetro e diaframma in ceramica; 120 mm di lunghezza di installazione, con testata ad innesto per spina coassiale SN 6 e filettatura di avvitamento PG 13,5; campo di misura del pH 1...12, campo di temperatura 0...80 °C, pressione di esercizio max 6 bar.

Vantaggi

- Elettrodo elettrochimico combinato: elettrodo pH e di riferimento integrati
- Diaframma e sistema di riferimento ottimizzati per esigenze di processo elevate
- Diaframma in ceramica con materiali speciali, dimensioni e diametro dei pori ottimizzati
- Lunga vita utile grazie a una minore diffusione dell'elettrolita
- Lunga vita utile grazie al materiale inerte ai disinfettanti aggressivi
- Sistema di riferimento stabile per stringenti requisiti di pressione e temperatura

- Protezione antitorsione del cavo del sensore collegato. Il cavo può così restare collegato, durante il montaggio e lo smontaggio del sensore evitando la formazione di umidità dannosa per le prese di corrente.

- Vetro senza piombo per una produzione, un impiego e uno smaltimento ecologici e d'avanguardia (in conformità a RoHS)

Campo di misura pH 1 ... 12

Temperatura 0 ... 80 °C

Pressione massima 6,0 bar

Conducibilità minima 150 µS/cm

Elettrolita Gel contenente cloruro di potassio

Diaframma ceramica

Asta del sensore vetro

Diametro albero 15 mm

Lunghezza di montaggio 120 ±3 mm Posizione d'installazione Verticale fino a +25° Filettatura PG 13,5

Collegamento elettrico Connettore con testa SN6,
rotante con cavo ProMinent

Tipo di protezione IP 65

Installazione Bypass: scarico aperto o ritorno dell'acqua campione nella linea di processo,
inline: montaggio diretto nella tubazione; fisso o sostituibile (supporto mobile), serbatoio,
canaletto: Immersione nel tubo ad immersione

Impieghi tipici piscine con sistemi ad alta temperatura e pressione, acqua potabile e industriale,
galvanica, chimica

Resistenza a Disinfettanti

Principio di misurazione Potenzimetri diretta, 2

elettrodi, elettrolita in gel, diaframma in ceramica, è necessaria la misurazione separata della
temperatura per la compensazione termica

Cavo di misura per misurazioni pH e redox

Cavo di collegamento tra la sonda e lo strumento di analisi. SN6 – estremità aperta,
Combinazione cavo, coassiale Ø 5 mm 0,8 m - SN6 preconfezionato.

Caratteristiche

- di facile installazione, in quanto non è necessario un montaggio specifico
- alta sicurezza di funzionamento grazie al collaudo in fabbrica

- IP 65

Portasonda a deflusso componibile modulare

Realizzato in PVC trasparente con tenute in Viton A, con raccordo per tubazioni 8 x 5 mm.
Attacco a parete.

Composto da:

- Nr.1 modulo con scala in l/h e sensore di controllo del flusso, collegato alla centralina di misura per controllo interno assenza flusso campione.
- Nr. 1 modulo PG13,5 (es. sonde potenziometriche)
- Nr. 1 modulo per inserimento sonde da 25 mm (es. sonde amperometriche)

FORNITORE

- Fornitore: *PROMINENT* o equivalente