



**STEIEL**  
ELETTRONICA SRL

**POMPE / PUMPS / POMPES / BOMBAS  
EF110 pH / RX**



**MANUALE DI INSTALLAZIONE, PROGRAMMAZIONE E MANUTENZIONE**

**INSTALLATION, CONFIGURATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS**

**MANUEL D'INSTALLATION, RÉGLAGE ET ENTRETIEN**

**MANUAL DE INSTALACIÓN, PROGRAMACIÓN Y MANTENIMIENTO**

STEIEL Elettronica S.r.l. – Viale Europa, 24 – 35020 Ponte San Nicolò – PADOVA ITALY  
Tel. +39-049-8961488 – Fax +39-049-8960184 – [www.steiel.it](http://www.steiel.it) – [info@steiel.it](mailto:info@steiel.it)

---

**Azienda con sistema qualità certificato secondo la UNI EN ISO 9001**

---

## INDICE / TABLE OF CONTENTS / TABLE DES MATIÈRES / ÍNDICE

MANUALE DI INSTALLAZIONE, PROGRAMMAZIONE E MANUTENZIONE .....	pag. 3
Lista imballo.....	5
Dati tecnici.....	5
Principio di funzionamento.....	5
Installazione, Collegamenti idraulici ed elettrici.....	6
Pannello comandi.....	7
Programmazione.....	8
Calibrazione.....	10
Manutenzione.....	11
Guida alla soluzione dei problemi.....	12
INSTALLATION, CONFIGURATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS .....	page 13
Packing list.....	15
Technical data.....	15
Principle of operations.....	15
Installation, Hydraulic and electrical connections.....	16
Control panel.....	17
Configuration.....	18
Calibration.....	20
Maintenance.....	21
Troubleshooting.....	22
MANUEL D'INSTALLATION, RÉGLAGE ET ENTRETIEN .....	page 23
Liste d'emballage.....	25
Données techniques.....	25
Principe de fonctionnement.....	25
Installation, Connexions hydrauliques et branchements électriques.....	26
Panneau de contrôle.....	27
Programmation.....	28
Étalonnage.....	30
Entretien.....	31
Dépannage des problématiques.....	32
MANUAL DE INSTALACIÓN, PROGRAMACION Y MANTENIMIENTO .....	pág. 33
Lista de embalaje.....	35
Especificaciones técnicas.....	35
Principio de funcionamiento.....	35
Instalación, Conexiones hidráulicas y eléctricas.....	36
Panel de control.....	37
Programación.....	38
Calibración.....	39
Mantenimiento.....	41
Problemáticas más comunes.....	42
Accessori e ricambi / Accessories and spare parts / Accessoires et pièces détachés / Accesorios y repuestos.....	43

## SALUTE E SICUREZZA



La pompa deve essere azionata esclusivamente da personale tecnico autorizzato e appositamente formato. È obbligatorio rispettare le indicazioni riportate nel manuale.

**Il mancato rispetto delle istruzioni può provocare danni alle apparecchiature e, in casi estremi, alle persone.**

### Avvertenze



Questo manuale è rivolto al personale tecnico incaricato dell'installazione, gestione e manutenzione degli impianti. Il produttore declina ogni responsabilità per eventuali danni o malfunzionamenti che si dovessero verificare in seguito ad interventi da parte di personale non autorizzato, oppure non conformi alle indicazioni del manuale.



Ogni intervento di manutenzione o riparazione deve essere eseguito con l'impianto isolato sia elettricamente che idraulicamente. Prima di ogni intervento sulla pompa, togliere tensione e scaricare il liquido contenuto nella testata e nei tubi.

**Non intervenire mai con la pompa in funzione!**



Durante le operazioni di manutenzione e riparazione di parti a contatto con prodotti chimici, utilizzare sempre le protezioni personali previste (guanti, grembiule, occhiali, ecc.).

Ogni intervento deve essere eseguito SOLO da personale qualificato ed utilizzando pezzi di ricambio originali.



Lo smaltimento del materiale di scarto e/o di consumo deve avvenire nel rispetto delle normative vigenti.

### Uso previsto

La pompa può essere utilizzata soltanto dopo essere stata installata e messa in funzione correttamente nel rispetto dei dati tecnici e delle specifiche riportati nel manuale di istruzioni.

Rispettare le limitazioni generali relative alla resistenza alle sostanze chimiche dei materiali a contatto con il prodotto dosato.

**Non dosare acido cloridrico, perché potrebbe danneggiare il tubo interno in Santoprene.**

La pompa deve essere impiegata esclusivamente per il dosaggio di liquidi. Sono proibiti tutti gli altri usi nonché eventuali modifiche. La pompa non è adatta al dosaggio di mezzi gassosi né di sostanze solide.

La pompa non è adatta al dosaggio di sostanze infiammabili senza misure di protezione adeguate, non è stata progettata per dosare sostanze liquide deflagranti e non è destinata all'utilizzo in zona Ex.

La pompa non è destinata all'impiego all'aperto senza misure di protezione adeguate.

### Sicurezza



La pompa può iniziare a dosare non appena viene collegata alla rete elettrica. Si consiglia di installare un interruttore di emergenza nella linea di alimentazione elettrica della pompa o di collegarla al sistema di arresto di emergenza dell'impianto.



**Pericolo di scossa elettrica!** Se l'alloggiamento della pompa è danneggiato, scollegare immediatamente la pompa dalla rete elettrica e rimetterla in funzione solo dopo una riparazione da parte di personale tecnico autorizzato.



**Attenzione al liquido di dosaggio!** Prima di ogni intervento sulla pompa, scaricare il liquido contenuto nella testata e nei tubi. Adottare tutte le misure di protezione personale necessarie (es. guanti e occhiali), come indicato nella scheda di sicurezza del prodotto chimico, che deve essere sempre disponibile e aggiornata.



**Attenzione agli schizzi!** Per evitare che il liquido di dosaggio fuoriesca durante operazioni sulla pompa, per esempio di manutenzione, prima di ogni intervento depressurizzare tutti i componenti idraulici dell'impianto.

Si consiglia di installare una valvola di scarico nella tubazione di mandata a monte della pompa, per evitare sovra-pressioni o esplosioni di componenti idraulici dovute ad un blocco nella linea di mandata.



Installare la pompa in un luogo facilmente accessibile e rispettare gli intervalli di manutenzione previsti.

### **In caso di emergenza**

In caso di emergenza, scollegare la pompa dalla rete elettrica o spegnere l'alimentazione attraverso l'interruttore di arresto di emergenza, a seconda dell'impianto.

In caso di fuoriuscita del liquido dosato, depressurizzare il circuito idraulico e adottare le misure di protezione indicate nella scheda tecnica di sicurezza del prodotto chimico.

### **Servizio di assistenza tecnica**

Il servizio di assistenza tecnica è fornito solo da tecnici specializzati, formati e autorizzati dal costruttore per l'esecuzione di interventi di installazione, manutenzione e riparazione.

---

## **Note sulla restituzione dello strumento**

Per restituire l'apparecchio per riparazione o taratura, è necessario effettuare scrupolosamente le seguenti operazioni:

- Compilare in tutte le parti e allegare ai documenti di trasporto il modulo "RICHIESTA DI RIPARAZIONE E DICHIARAZIONE DI DECONTAMINAZIONE", allegato a questo manuale tecnico.
- Pulire adeguatamente l'apparecchio da eventuali residui pericolosi.

## **Garanzia**

Tutti i prodotti STEIEL sono garantiti per un periodo di 12 mesi dalla data di consegna.

La garanzia non verrà riconosciuta per gli strumenti per i quali non siano state seguite le istruzioni di installazione, manutenzione ed esercizio incluse nel presente manuale, prescritte dalle normative vigenti ed eseguite a regola d'arte. In particolare la garanzia verrà riconosciuta soltanto se sono rispettate le seguenti condizioni:

- Montaggio, collegamenti, regolazione, manutenzione e riparazioni eseguite solo da personale qualificato
- La pompa dosatrice è stata utilizzata in conformità alle istruzioni fornite in questo manuale
- Sono stati utilizzati solo ricambi originali per le riparazioni

**Il costruttore si riserva la facoltà di apportare modifiche allo strumento o al manuale senza alcun preavviso.**

## LISTA IMBALLO

La pompa EF110 è fornita completa di:

- Staffa per installazione a parete
- Kit standard composto da tubo di aspirazione e mandata, filtro di fondo e valvola di iniezione
- Cavo di alimentazione da 1.5 m (già collegato internamente)
- Manuale di istruzioni

## DATI TECNICI

Portata / Pressione	1.8 l/h a 1 bar, altre versioni su richiesta (0.6, 1.2, 2.4 l/h a 1 bar)	
Tubi aspirazione / mandata	4x6 mm, in PVC Crystal	
Materiali	Cassa:	PP
	Frontale:	pannello comandi in Lexan, protezione trasparente in policarbonato
	Porta rullini:	PBT
	Rullini:	Delrin (autolubrificante)
	Tubo interno:	Santoprene (o silicone)
	Raccordi:	PP
Condizioni climatiche	Temperatura di lavoro	max. 45°C
	Temperatura di stoccaggio	max. 60°C
	Umidità relativa	max. 90% senza condensa
Grado di protezione	IP54	
Dimensioni	100 x 160 x 135 mm	
Peso	circa 2 kg	
Alimentazione	230 V~, 50 Hz, monofase	
Potenza	max. 10 VA	
Protezione elettrica	Fusibile 1 A (a 230 V~), 5x20 mm	
Display	LED, 3 cifre	
Ingresso livello	su apposito connettore, accetta contatto ohmico da sensore livello, 5 V / 5 mA	
Ingresso pH / RX	su connettore BNC, impedenza d'ingresso maggiore di $10^{12} \Omega$ , precisione migliore di 1% sul FS, ripetibilità migliore di 0.2% sul FS	
Scale di misura	da 0.00 a 14.00 pH; da 0 a +999 mV (redox)	

## PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il principio di funzionamento delle pompe peristaltiche si basa sulla pressione e successivo rilascio del tubo interno ad opera del rullino montato sul porta-rullini, che a sua volta viene azionato dal motore. La duplice azione di pressione e rilascio del tubo genera una forza di aspirazione lungo il tubo stesso che fa adescare il liquido e lo guida in mandata.

Il comando al motoriduttore viene inviato dall'unità elettronica in funzione della programmazione, della misura rilevata e dell'assenza di allarmi / errori.

Queste pompe inoltre sono dotate di uno strumento integrato, che rileva e gestisce misure di pH e redox.

## INSTALLAZIONE

Installare la pompa EF110 ad una temperatura ambiente massima di 45°C, in un luogo asciutto e in una posizione tale da permettere agevoli operazioni di regolazione e manutenzione.

Per installare la pompa a muro, utilizzare l'apposita staffa in dotazione. Fissare la staffa su una parete verticale ( $\pm 15^\circ$ ) ed agganciare la pompa.

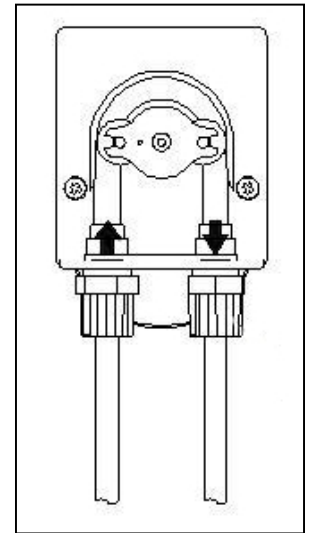
Si consiglia di posizionare la tanica del prodotto da dosare sotto alla pompa, senza superare l'altezza massima di aspirazione (circa 1.5 m). Se il sistema è installato al di sotto del livello del liquido (sotto battente), controllare periodicamente lo stato della valvola di iniezione.

Se si dosa un liquido che emana esalazioni, controllare che il serbatoio sia chiuso ermeticamente.

### Collegamenti idraulici

#### **Linea di aspirazione** (vedi anche figura)

1. Svitare la ghiera di fissaggio del raccordo di aspirazione posizionato a sinistra nella parte inferiore del corpo pompa, evidenziato dalla freccia entrante.
2. Tagliare di netto il tubo in PVC Crystal e inserire la ghiera fissa-tubo sul tubo.
3. Montare il tubo sul portagomma conico del raccordo di aspirazione, spingendolo fino a raggiungere il collare di fermo.
4. Fissare il tubo avvitando la ghiera fissa-tubo sul raccordo di aspirazione del corpo pompa.
5. Posizionare il tubo all'interno del serbatoio e/o della sonda di aspirazione.
6. Svitare la ghiera fissa-tubo del raccordo del filtro di fondo.
7. Tagliare di netto il tubo in PVC Crystal e inserire la ghiera fissa-tubo sul tubo.
8. Montare il tubo sull'attacco conico del raccordo del filtro di fondo, spingendolo fino a raggiungere il collare di fermo.
9. Fissare il tubo avvitando la ghiera fissa-tubo sul raccordo del filtro di fondo.
10. Avvitare il filtro di fondo sull'eventuale sonda di aspirazione e/o posizionarlo nella sua sede di lavoro.



**Nota:** Il filtro di fondo deve essere posizionato ad una distanza minima di 5 cm dal fondo del serbatoio. Qualora venga dosato un prodotto denso, è opportuno rimuovere il filtrino interno, al fine di agevolare l'aspirazione.

#### **Linea di mandata** (vedi anche figura)

1. Svitare la ghiera di fissaggio del raccordo di mandata posizionato a destra nella parte inferiore del corpo pompa, evidenziato dalla freccia uscente.
2. Tagliare di netto il tubo in PVC Crystal e inserire la ghiera fissa-tubo sul tubo.
3. Montare il tubo sul portagomma conico del raccordo di mandata, spingendolo fino a raggiungere il collare di fermo.
4. Fissare il tubo avvitando la ghiera fissa-tubo sul raccordo di mandata del corpo pompa.
5. Applicare sulla condotta dell'impianto nel punto di iniezione, un raccordo da 1/2" GAS, filettato internamente (non fornito).
6. Guarnire la filettatura con nastro in PTFE e avvitare la valvola di iniezione al raccordo.
7. Svitare la ghiera fissa-tubo del raccordo della valvola di iniezione.
8. Tagliare di netto il tubo in PVC Crystal e inserire la ghiera fissa-tubo sul tubo.
9. Montare il tubo sull'attacco conico della valvola di iniezione, spingendolo fino a raggiungere il collare di fermo.
10. Fissare il tubo avvitando la ghiera fissa-tubo sul raccordo della valvola.

**Nota:** La valvola d'iniezione funziona anche da valvola di non ritorno; non smontarla internamente.

## Collegamenti elettrici



Alimentazione: 230 V~, 50/60 Hz.

Il circuito di alimentazione deve essere protetto in conformità alle leggi e normative vigenti. Normalmente la protezione è data da un interruttore differenziale da 30 mA e un magnetotermico o fusibile da 1 A.

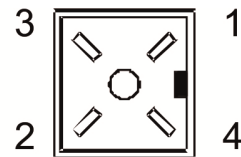
Se è presente il sensore per il controllo di livello, collegarlo al relativo connettore (vedi figura).

**Attenzione!** Se più pompe sono collegate in parallelo, rispettare sempre le polarità del collegamento di livello, per non compromettere il corretto funzionamento del sistema o danneggiare gli ingressi!

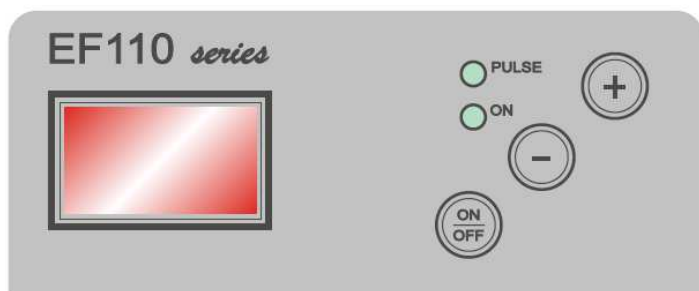
Collegare l'elettrodo di misura al connettore BNC.

Connettore livello:

1 = N.C.  
2 = N.C.  
3 = livello +  
4 = livello -



## PANNELLO COMANDI



### Display

durante il normale funzionamento visualizza la misura pH o redox (mV); possono inoltre apparire i seguenti messaggi:

- OFF la pompa è stata disabilitata premendo il tasto ON/OFF
- LEU manca il consenso dal sensore di livello
- PAU la pompa è in "Pausa" nella fase di accensione (vedi sezione "Programmazione")
- ALL si è verificato un "Allarme" dosaggio (vedi sezione "Programmazione")
- UR misura fuori scala, inferiore al valore minimo (Under-Range)
- OR misura fuori scala, superiore al valore massimo (Over-Range)

### Tasto ON/OFF

attiva/disattiva il sistema; tener premuto per almeno 3 secondi per entrare in modalità di PROGRAMMAZIONE

### Tasto [-]

tener premuto per visualizzare il valore di offset dell'elettrodo (per 3 secondi) e quindi entrare in modalità di CALIBRAZIONE OFFSET

### Tasto [+]

tener premuto per visualizzare il valore di gain dell'elettrodo(per 3 secondi) e quindi entrare in modalità di CALIBRAZIONE GAIN

### LED PULSE

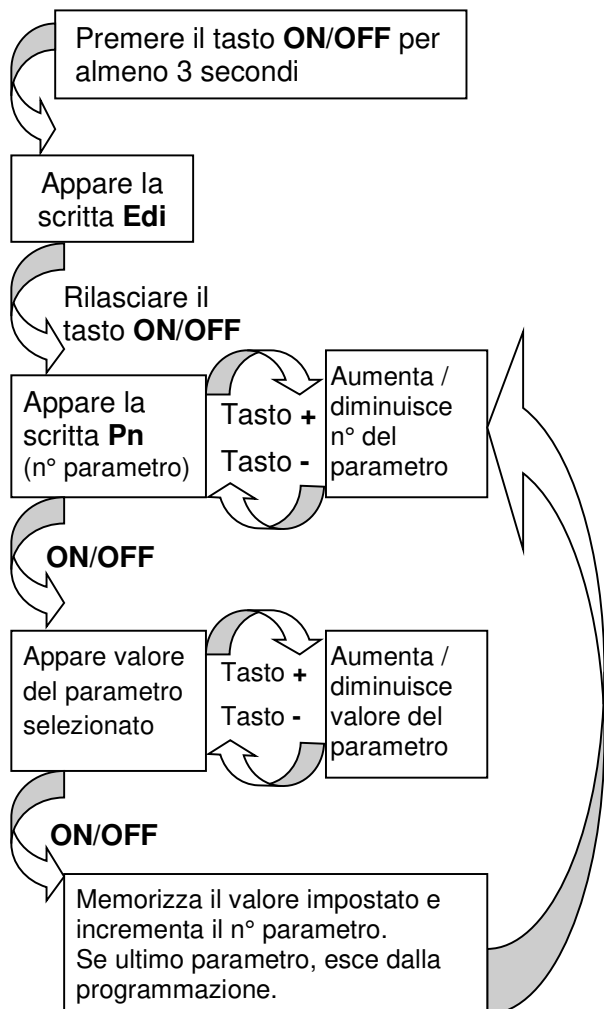
luce rossa; si accende in concomitanza della rotazione pompa peristaltica; se il funzionamento automatico è disabilitato (vedi "Programmazione"), il LED lampeggia velocemente

### LED ON

luce verde; accesa fissa indica funzionamento regolare; lampeggia in caso di allarme

## PROGRAMMAZIONE

Per configurare la pompa in base alle vostre esigenze applicative, far riferimento alle indicazioni e spiegazioni riportate qui di seguito.



Parametro	Descrizione	Valore default	Valore impostato
P1	Tipo Misura: 0 = pH con due decimali 1 = pH con un decimale 2 = Redox	0	
P2	Ingresso livello: 0 = NA 1 = NC	0	
P3	Memorizzazione stato tasto ON/OFF allo spegnimento: 0 = no 1 = sì	1	
P4	Tipo regolazione: 0 = OFF 1 = ON 2 = ON/OFF acido 3 = Proporzionale acido 4 = ON/OFF cloro 5 = Proporzionale cloro	3	
P5	Soglia di lavoro da 0 a 14.0 (pH) da 0 a 999 (mV)	7.00	
P6	Isteresi da 0 a 2.00 (pH) da 0 a 200 (mV)	0.40	
P7	Ritardo accensione da 0 a 30 minuti	0	
P8	Ritardo allarme da 0 a 600 minuti	0	

### Significato dei parametri

- P1:** Questo parametro permette di selezionare il tipo di misura, pH o redox (mV). Quando si imposta P1=0 (misura di pH con due decimali), si tenga presente che i due decimali sono visibili solo per valori inferiori a 10 pH, in quanto il display può visualizzare al massimo tre cifre. Comunque, in generale la precisione della misura pH con un decimale è sufficiente nella maggior parte delle applicazioni.
- P2:** Questo parametro permette di impostare il tipo di funzionamento del contatto di livello:  
0 = NA (normalmente aperto, impostazione standard)  
1 = NC (normalmente chiuso, modalità fail-safe)
- P3:** Questo parametro permette di memorizzare lo stato del tasto ON/OFF allo spegnimento:  
0 = all'accensione la pompa parte sempre abilitata  
1 = la pompa parte ripristinando lo stato in cui si trovava al momento dello spegnimento



- P4:** Questo parametro permette di impostare la modalità di funzionamento della pompa:  
 0 = OFF → la pompa rimane sempre spenta, a prescindere dal valore della misura: questa opzione permette di monitorare la misura senza intervenire, ad esempio nella fase di avviamento dell'impianto  
 1 = ON → la pompa rimane sempre accesa a prescindere dal valore della misura: questa opzione serve a forzare manualmente il dosaggio, per esempio in fase di avviamento dell'impianto o di manutenzione  
 2 = ON/OFF acido → questa opzione viene generalmente utilizzata per l'acidificazione; la pompa si attiva quando la misura supera il valore "soglia di lavoro + ½ isteresi" e si spegne quando la misura è inferiore al valore "soglia di lavoro - ½ isteresi"  
 3 = Proporzionale acido → la pompa è sicuramente accesa quando la misura è superiore al valore "soglia di lavoro + ½ isteresi" e sicuramente spenta per misure inferiori al valore "soglia di lavoro - ½ isteresi", mentre per misure comprese tra questi limiti, il tempo di funzionamento della pompa è proporzionale alla distanza della misura dai limiti stessi.  
 La base dei tempi è fissa (90 secondi) e il funzionamento segue l'andamento riportato nella tabella qui sotto:

<b>Misura = pH ; Soglia di lavoro = 7.20 pH ; Isteresi = 0.40 pH</b>					
Misura	<= 7.00	7.10	7.20	7.30	>= 7.40
% dosaggio	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %
Pompa ON	mai	23 secondi	45 secondi	67 secondi	sempre
Pompa OFF	sempre	67 secondi	45 secondi	23 secondi	mai

- 4 = ON/OFF cloro → questa opzione viene generalmente utilizzata per la clorazione o alcalinizzazione; la pompa si attiva quando la misura è inferiore al valore "soglia di lavoro - ½ isteresi" e si spegne quando la misura supera il valore "soglia di lavoro + ½ isteresi"  
 5 = Proporzionale cloro → la pompa è sicuramente accesa quando la misura è inferiore al valore "soglia di lavoro - ½ isteresi" e sicuramente spenta quando la misura è superiore al valore "soglia di lavoro + ½ isteresi", mentre per misure comprese tra questi limiti, il tempo di funzionamento della pompa è proporzionale alla distanza della misura dai limiti stessi.  
 La base dei tempi è fissa (90 secondi) e il funzionamento segue l'andamento riportato nella tabella qui sotto:

<b>Misura = Redox ; Soglia di lavoro = 680 mV ; Isteresi = 20 mV</b>					
Misura	<= 670	675	680	685	>= 690
% dosaggio	100 %	75 %	50 %	25 %	0 %
Pompa ON	sempre	67 secondi	45 secondi	23 secondi	mai
Pompa OFF	mai	23 secondi	45 secondi	67 secondi	sempre

- P5:** Questo parametro permette di impostare la soglia di lavoro, che la pompa utilizza in modalità di regolazione automatica
- P6:** Questo parametro rappresenta l'isteresi di intervento attorno alla soglia di lavoro; nel caso di regolazioni ON/OFF si può impostare tra zero e 2.00 pH (o tra zero e 200 mV), mentre, nel caso di regolazioni proporzionali l'isteresi deve avere un valore compreso tra 0.20 e 1.00 pH (o tra 20 e 100 mV).
- P7:** All'accensione dell'apparecchiatura alcuni elettrodi richiedono un tempo di stabilizzazione (o polarizzazione), durante il quale la misura non è attendibile. Questo parametro permette di impostare un ritardo all'accensione (in minuti), durante il quale la pompa è disabilitata e il display visualizza alternativamente la misura e il messaggio "PAU".  
 Generalmente, nel caso di elettrodo pH è sufficiente un ritardo di un minuto, mentre nel caso di elettrodo redox si consiglia di impostare un ritardo di almeno 20 minuti.  
 Talvolta questa attesa è utile anche a compensare ritardi idraulici all'accensione dell'impianto. Una volta trascorso il tempo impostato, la pompa comincia a funzionare normalmente.

- P8:** Questo parametro permette di impostare un tempo massimo entro il quale la misura deve rientrare al valore della soglia di lavoro (P5), altrimenti viene generato un allarme. È possibile impostare un tempo tra 0 (funzione disattivata) e 600 minuti (10 ore). Il conteggio del tempo di allarme inizia quando viene rilevata una misura fuori soglia e si azzerava automaticamente quando rientra al valore di soglia. Se la misura rimane fuori da tale soglia per un tempo superiore a quello impostato, viene generato un allarme e il display visualizza alternativamente la misura e il messaggio "ALL".
- Quando l'allarme è attivo, il dosaggio viene disabilitato e il normale funzionamento riprende quando l'allarme viene resettato premendo il ON/OFF, spegnendo e riaccendendo la pompa, oppure automaticamente quando la misura ritorna a valori accettabili. Questa condizione si può verificare a causa di un dosaggio insufficiente, tale da non permettere il raggiungimento del valore di soglia.

## CALIBRAZIONE

### Calibrazione pH

1. Lavare l'elettrodo pH con acqua distillata ed immergerlo nella soluzione tampone 7.01 pH
2. Attendere qualche secondo perché il sistema si stabilizzi
3. Tener premuto il tasto [-] fino a quando il display visualizza il messaggio "OFS" (calibrazione OFFSET)
4. Premere ON/OFF per confermare la taratura oppure attendere qualche secondo per uscire senza salvare e mantenere in memoria la taratura precedente
5. Lavare l'elettrodo con acqua distillata ed immergerlo nella soluzione tampone 4.01 pH (o 9.01)
6. Attendere qualche secondo perché il sistema si stabilizzi
7. Tener premuto il tasto [+] fino a quando il display visualizza il messaggio "GAI" (calibrazione GAIN)
8. Premere ON/OFF per confermare la taratura oppure attendere qualche secondo per uscire senza salvare e mantenere in memoria la taratura precedente

### **Note**

- *Se si tenta di eseguire una taratura OFFSET ad un valore di pH molto lontano da 7.00 o una calibrazione GAIN con una soluzione tampone a pH troppo vicino alla neutralità, la procedura non va a buon fine e il display visualizza il messaggio "Err".*
- *Durante il normale funzionamento è possibile visualizzare i valori di offset (premendo il tasto [-]) e gain (premendo il tasto [+]), per controllare lo stato dell'elettrodo. I valori ideali sono un offset prossimo a zero ed un gain prossimo a 1.000. Quando questi valori si avvicinano ai limiti max. / min. (offset: -1.00pH ... +1.00pH; gain: 0.750 ... 1.500), significa che l'elettrodo è esaurito o inquinato.*

### Calibrazione redox

1. Lavare l'elettrodo redox con acqua distillata ed immergerlo nella soluzione di calibrazione (220 mV)
2. Attendere qualche secondo perché il sistema si stabilizzi
3. Tener premuto il tasto [-] fino a quando il display visualizza il messaggio "OFS" (calibrazione offset)
4. Premere ON/OFF per confermare la taratura oppure attendere qualche secondo per uscire senza salvare e mantenere in memoria la taratura precedente

### **Note**

- *La calibrazione redox è una procedura ad un punto (offset). Premendo il tasto [+] il sistema comunque entra in calibrazione GAIN, ma non si ha alcun effetto.*
- *Durante il normale funzionamento è possibile visualizzare il valore di offset (premendo il tasto [-]), per controllare lo stato dell'elettrodo. Il valore ideale è un offset prossimo a zero. Quando si avvicina ai limiti massimo / minimo (-100mV ... +100mV), significa che l'elettrodo è esaurito o inquinato.*

## MANUTENZIONE

Le operazioni periodiche di manutenzione sono di fondamentale importanza sia per il buon funzionamento del sistema che per la durata dello stesso nel tempo. La manutenzione deve essere eseguita in modo sistematico e scrupoloso, rispettando le indicazioni riportate qui di seguito



Prima di qualsiasi intervento, assicurarsi che il sistema non sia alimentato!

### **Controlli settimanali:**

- Controllare il livello del liquido da dosare per evitare che la pompa lavori a vuoto
- Controllare che nei tubi di aspirazione e mandata non ci siano impurità di alcun tipo
- Controllare lo stato del filtro, il cui intasamento può provocare la diminuzione della portata

### **Operazioni trimestrali (o in caso di deriva della pompa):**

- Pulizia: pulire le parti che vengono a contatto con il prodotto chimico (corpo pompa, filtro di fondo e valvola di iniezione). Se si usano additivi che formano cristalli, pulire più frequentemente.

Procedere come segue:

- o immergere il tubo di aspirazione ed il filtro di fondo in un contenitore con acqua pulita
- o mettere in funzione la pompa per qualche minuto in modo da far passare acqua nel corpo pompa

Nel caso ci siano formazioni di cristalli da eliminare proseguire come segue:

- o sostituire l'acqua con un reagente adeguato a sciogliere i cristalli (per es. acido cloridrico per i cristalli di ipoclorito di sodio) e far lavorare la pompa per qualche minuto
- o ripetere di nuovo l'operazione con acqua pulita

Completata la pulizia, la pompa può essere di nuovo collegata all'impianto e può tornare a lavorare.

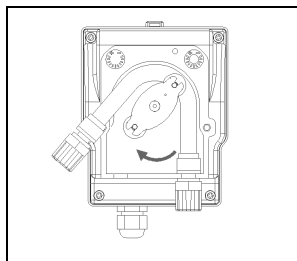
### **Manutenzione straordinaria – Sostituzione del fusibile:**



Questa operazione deve essere eseguita solo da personale qualificato. Se non è possibile l'intervento di un tecnico specializzato, inviare la pompa al costruttore per una corretta manutenzione.

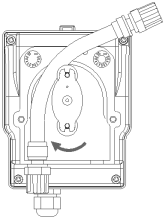
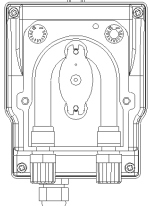
- Sganciare la pompa dalla staffa di installazione
- Svitare le 6 viti di fissaggio della cassa e aprire la parte posteriore
- Sostituire il fusibile sul circuito con uno della stesso tipo (taglia e dimensioni)
- Se il fusibile si dovesse bruciare di nuovo, spedire la pompa al costruttore per la riparazione
- Richiudere il pannello posteriore

### **Manutenzione straordinaria – Sostituzione del tubo peristaltico:**

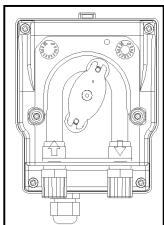


Svitare le ghiere di aspirazione e mandata e sfilare i relativi tubi, quindi rimuovere il coperchio trasparente svitando le due viti sul frontale.

Togliere il vecchio tubo sbloccando prima il raccordo di sinistra e girando il porta-rullini come indicato dalla freccia in figura, in modo da liberare il tubo fino al raccordo di destra.

	<p>Programmare la pompa per funzionamento continuo (P4 = 1), ma arrestarla con il tasto ON/OFF.</p> <p>Inserire il raccordo di sinistra nel nuovo tubo, nella propria sede, facendo attenzione che la parte arrotondata si posizioni verso l'interno.</p> <p>Girare quindi il porta-rullini in senso orario, in modo che il tubo si inserisca nella propria sede.</p>
	<p>Inserire il raccordo di destra nella sua sede e fissare il coperchio trasparente avvitando le due viti frontali.</p> <p>Collegare i tubi di aspirazione e mandata, quindi riprogrammare correttamente il parametro P4.</p>

### **Chiusura impianto:**



Prima di spegnere il sistema a fine stagione o comunque per un lungo periodo, dosare acqua pulita in modo da sciacquare il tubo, quindi posizionare il porta-rullini come mostrato in figura, ruotandolo in senso orario.

## **GUIDA ALLA SOLUZIONE DEI PROBLEMI**

1. La pompa non si accende:
  - Controllare il collegamento alla rete elettrica
2. La pompa si accende ma non ruota (inietta):
  - Controllare display e programmazione: potrebbe essere stata disabilitata o essere attivo un allarme
3. La pompa funziona correttamente ma non inietta liquido nell'impianto:
  - Controllare il livello del prodotto nella tanica
  - Controllare che il filtro di fondo non sia intasato
  - Controllare che la valvola di iniezione non sia intasata
  - Controllare le valvole di aspirazione e mandata
4. Perdite di liquido dal corpo pompa:
  - Controllare che i tubi siano ben inseriti e le ghiere ben serrate
  - Verificare che la pressione nel punto di iniezione non sia troppo elevata
  - Rimuovere il pannello di protezione trasparente e verificare l'integrità del tubo interno

## HEALTH AND SAFETY



The pump must be operated **ONLY** by authorized and trained technical personnel. All instructions and prescriptions in the technical manual must be strictly followed. **Failure to follow these instructions can result in serious damages to the equipment and, in extreme cases, to people.**

### Warnings



This manual is dedicated to the technical personnel responsible of the installation, management and maintenance of the plants. The manufacturer assumes no responsibility for damages or malfunctions occurring after intervention by non-authorized personnel, or not compliant with the prescribed instructions.



All maintenance or repair must be performed with the system isolated both electrically and hydraulically. Before performing any operation on the pump, unplug the pump and discharge the liquid from the pump head and tubes. **Never operate on working pump!**



During maintenance and repair of parts that normally become in contact with chemicals, always wear all prescribed personal protections (gloves, clothes, glasses, etc.). Any intervention must be performed **ONLY** by qualified personnel and using original spare parts.



Dispose of waste material and consumables accordingly with local regulations.

### Intended Use

The pump can only be used after correct and proper installation and start-up, accordingly with the technical data and specifications listed in this instruction manual.

Observe the general restrictions on the viscosity ranges and chemical resistance of the materials in contact with the dosed product.

**Do not dose hydrochloric acid, because it could damage the Santoprene internal tube.**

The pump must only be used for liquid dosing.

All other uses are prohibited and any possible modifications.

The pump is not suitable for dosing gaseous or solid media.

The pump is not suitable for dosing combustible substances without appropriate protective measures, it is not designed for dosing explosive liquids and is not intended for use in hazardous area.

The pump is not intended for use outdoors without appropriate protective measures.

### Safety



The pump can start to dose as soon as it is powered. It is recommended to install an emergency switch in the power line or connect the pump to the emergency stop system of the installation.



**Risk of electric shock!** If the pump housing is damaged, immediately unplug the pump and power it again only after a proper repair by an authorized technician.



**Attention to dosed chemicals!** Before any operation on the pump, discharge the liquid from the pump head and pipes. Take all necessary personal protective measures (i.e. gloves and goggles), as indicated in the SDS of the chemical, which must be always available and updated.



**Attention to splashes!** To prevent any leakage of the dosing liquid while operating on the pump, for example during maintenance, before the intervention depressurize all hydraulic components of the system.

It is advisable to install a discharge valve in the delivery line upstream of the pump, to prevent overpressure or explosion of hydraulic components due to a block on the injection line.



Install the pump in an easily accessible place and respect the prescribed maintenance schedule.

### **In Case of Emergency**

In an emergency, unplug the pump or disconnect the power through the emergency stop switch, depending on the installation.

In case of leakage of the dosed liquid, depressurize the hydraulic system and take the protective measures indicated in the SDS of the chemical.

### **Technical Service**

The technical service is provided only by qualified technicians, trained and authorized by the manufacturer for installation, maintenance and repair of the pump.

---

## **How to ship the pump**

To send back the device for repairing or calibration purposes, proceed as follows:

- Fill the module “REPAIR REQUEST AND DECONTAMINATION DECLARATION” supplied with this manual, and include it in the transport documentation.
- Clean the device properly, to eliminate any hazardous residuals.

## **Warranty**

All STEIEL products are warranted for a period of 12 months from the delivery date.

Warranty is not valid if all instructions of installation, maintenance and use, are not strictly followed by the user. Local regulations and applicable standards have also to be followed.

In particular, the warranty will be recognized only if the following conditions are fulfilled:

- The installation, wiring, adjustment, maintenance and repairs performed only by qualified personnel
- The dosing pump was used according to instructions provided in this manual
- Only original spare parts have been used for repairs

**The manufacturer can modify the instrument or the technical manual without advanced notice.**

## PACKING LIST

The EF110 pump is supplied complete with:

- Bracket for wall installation
- Standard kit including suction and head tube, foot filter and injection valve
- Power cable, 1.5 m (internally pre-wired)
- Instruction manual

## TECHNICAL DATA

Flow rate / Pressure	1.8 l/h @ 1 bar, other versions upon request (0.6, 1.2, 2.4 l/h @ 1 bar)	
Suction / Delivery Hoses	4x6 mm, PVC Crystal	
Materials	Case:	PP
	Front:	Lexan control panel, polycarbonate transparent protection
	Roller-holder:	PBT
	Rollers:	Delrin (self-lubricant)
	Internal tube:	Santoprene (or silicone)
	Connections:	PP
Environment	Working temperature	max 45°C
	Storage temperature	max 60°C
	RH	max 90% noncondensing
Protection Rate	IP54	
Dimensions	100 x 160 x 135 mm	
Weight	approx. 2 kg	
Power Supply	230 V~, 50 Hz, single phase	
Power Consumption	max 10 VA	
Electrical Protection	Fuse 1 A (@ 230 V~), 5x20 mm	
Display	LED, 3 digit	
Level Input	on proper connector, accept ohmic contact from level sensor, 5 V / 5 mA	
pH / ORP input	on BNC connector, input impedance greater than $10^{12} \Omega$ , precision better than 1% FS, repeatability better than 0.2% FS	
Measure Ranges	0.00 to 14.00 pH; 0 to +1000 mV (ORP)	

## PRINCIPLE OF OPERATIONS

The principle of operation of the peristaltic pumps is based on the pressure and subsequent release of the internal tube by the roller mounted on the roller-holder, which is driven by the motor. The dual action of pressure and release of the tube generates a suction force along the tube itself which primes the liquid and guide it to the injection line.

The command is sent to the motor by the electronic unit according to the program, to the detected measurement and to the absence of alarms / errors.

These pumps are also equipped with a built-in instrument, that detects and manages pH and redox measurements.

## INSTALLATION

Install the EF110 pump in a dry area, at a maximum ambient temperature of 45°C, and place it such as to allow easy adjustment and maintenance operations.

Wall mount the pump using the supplied bracket. Secure the bracket to a vertical wall ( $\pm 15^\circ$ ) and attach the pump.

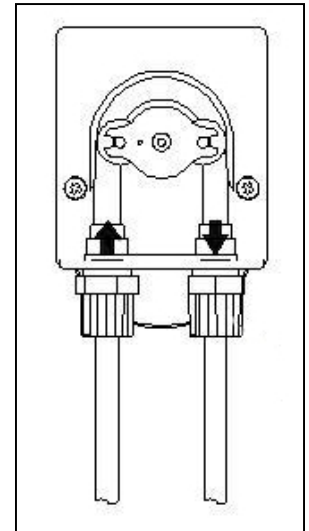
It is recommended to place the tank of the product to be dosed below the pump, without exceeding the maximum suction height (approx. 1.5 m). If the system is installed below the level of the liquid, periodically check the status of the injection valve.

If dosing a liquid that gives off fumes, make sure the tank is sealed.

### Hydraulic connections

#### **Suction line** (also see drawing)

1. Unscrew the fixing nut of the suction fitting located at the bottom left of the pump body, marked with the entering arrow.
2. Cut the PVC Crystal tube and insert the tube fixing nut onto the tube.
3. Mount the tube on the conic hose of the suction fitting, pushing it to reach the stop collar.
4. Secure the tube by screwing the tube fixing nut on the suction fitting of the pump body.
5. Place the tube inside the tank and/or the suction lance.
6. Unscrew the tube fixing nut of the foot filter fitting.
7. Cut the PVC Crystal tube and insert the tube fixing nut onto the tube.
8. Mount the tube on the conic hose of the foot filter, pushing it to reach the stop collar.
9. Secure the tube by screwing the tube fixing nut on the foot filter fitting.
10. Screw the foot filter on the suction lance and/or place it in its working site.



**Note:** Place the foot filter at a minimum distance of 5 cm from the tank bottom.

If a dense product is dosed, it is advisable to remove the internal filter, in order to facilitate the aspiration.

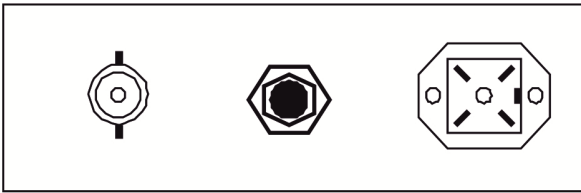
#### **Injection line** (also see drawing)

1. Unscrew the fixing nut of the injection fitting located at the bottom left of the pump body, marked with the exiting arrow.
2. Cut the PVC Crystal tube and insert the tube fixing nut onto the tube.
3. Mount the tube on the conic hose of the injection fitting, pushing it to reach the stop collar.
4. Secure the tube by screwing the tube fixing nut on the injection fitting of the pump body.
5. Apply at the injection point of the pipeline a 1/2" GAS fitting, internally threaded (not supplied).
6. Garnish the thread with PTFE tape and screw the injection valve on the fitting.
7. Unscrew the tube fixing nut of the injection valve fitting.
8. Cut the PVC Crystal tube and insert the tube fixing nut onto the tube.
9. Mount the tube on the conic hose of the injection valve, pushing it to reach the stop collar.
10. Secure the tube by screwing the tube fixing nut on the valve fitting.

**Note:** The injection valve also works as non-return valve. Never disassemble it internally.



## Electrical connections



Power supply: 230 V~, 50/60 Hz.

The mains circuit must be protected in accordance with the relevant laws and regulations. Typically, the protection is given by a 30 mA differential switch and a breaker or 1 A fuse.

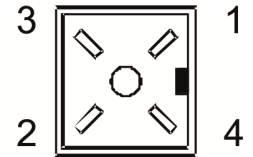
If a level control sensor is used, plug it to its connector (see figure).

**Warning!** If several pumps are connected in parallel, always observe the polarity of the level connection, not to endanger the proper functioning of the system or damage the inputs!

Connect the measurement electrode to the BNC connector.

Level Connector:

1 = N.C.  
2 = N.C.  
3 = level +  
4 = level -



## CONTROL PANEL



### Display

during normal operations displays the measured pH or redox (mV); the following messages may also appear:

- OFF the pump has been disabled by pressing the ON/OFF button
- LEU the level sensor consent is missing
- PAU the pump is "Paused" at start-up (also see "Configuration" section)
- ALL a dosage "Alarm" is active (also see "Configuration" section)
- UR measurement out of range, below the minimum value (Under-Range)
- OR measurement out of range, above the maximum value (Over-Range)

### ON/OFF key

enables/disables the system; press and hold for at least 3 seconds to enter the CONFIGURATION mode

### [-] key

press and hold to display the electrode offset value (for 3 seconds) and then enter the OFFSET CALIBRATION mode

### [+] key

press and hold to display the electrode gain value (for 3 seconds) and then enter the GAIN CALIBRATION mode

### PULSE LED

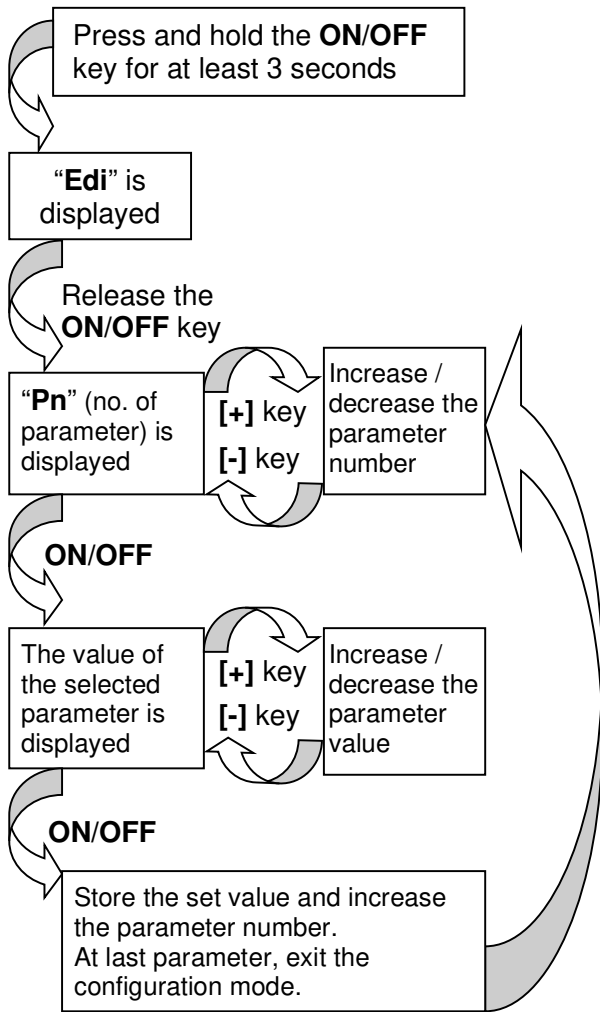
red light; lights up during rotation of the peristaltic pump; if the automatic mode is disabled (see "Configuration" section), the LED flashes quickly

### ON LED

green light; fixed ON indicates normal operations; flashes when an alarm occurs

# CONFIGURATION

To configure the pump accordingly with your application needs, refer to the below instructions.



Parameter	Description	Default value	Set value
P1	Measure type: 0 = pH with two decimal 1 = pH with one decimal 2 = Redox	0	
P2	Level input: 0 = NO 1 = NC	0	
P3	Storage of the ON/OFF key status at shutdown: 0 = no 1 = yes	1	
P4	Control type: 0 = OFF 1 = ON 2 = ON/OFF acid 3 = Proportional acid 4 = ON/OFF chlorine 5 = Proportional chlorine	3	
P5	Working threshold 0 to 14.0 (pH) 0 to 999 (mV)	7.00	
P6	Hysteresis 0 to 2.00 (pH) 0 to 200 (mV)	0.40	
P7	Delay at start-up 0 to 30 minutes	0	
P8	Alarm delay 0 to 600 minutes	0	

## Meaning of parameters

- P1:** This parameter allows to select the measurement type, pH or redox (mV).  
When setting P1=0 (pH reading with two decimal), please note that the two decimal places are visible only for pH values below 10, because the display can show up to three digits. However, generally the precision of pH measurements with one decimal is sufficient in most applications.
- P2:** This parameter allows to configure the working mode of level contact:  
0 = NO (normally open, standard configuration)  
1 = NC (normally closed, fail-safe mode)
- P3:** This parameter allows to store the status of the ON/OFF button at the system shutdown:  
0 = at start-up the pump is always enabled  
1 = at start-up the pump restores its status at shutdown
- P4:** This parameter allows to set the pump working mode:  
0 = OFF → the pump is always off, independently from measured value: this option allows to monitor the measurement without intervening, for example during the plant start-up

1 = ON → the pump is always on, independently from measured value: this option is used to manually force the dosage, for example during the plant start-up or maintenance  
 2 = ON/OFF acid → this option is typically used for acidification; the pump activates when the measurement exceeds the “working threshold + ½ hysteresis” level, and deactivates when the measurement falls below the “working threshold – ½ hysteresis” value  
 3 = Proportional acid → the pump is definitely active when the measurement is greater than the “working threshold + ½ hysteresis” level, and definitely off when measurement is lower than the “working threshold – ½ hysteresis” value, while for measurements between these limits, the operating time of the pump is proportional to the distance of measurement from the limits. The time base is fixed (90 seconds) and operation follows the trend shown in the table below:

<b>Measurement = pH ; Working threshold = 7.20 pH ; Hysteresis = 0.40 pH</b>					
Measure	<= 7.00	7.10	7.20	7.30	>= 7.40
% dosage	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %
Pump ON	never	23 seconds	45 seconds	67 seconds	always
Pump OFF	always	67 seconds	45 seconds	23 seconds	never

4 = ON/OFF chlorine → this option is typically used for chlorination or alkalization; the pump activates when the measurement is lower than the “working threshold – ½ hysteresis” value, and deactivates when the measurement exceeds the “working threshold + ½ hysteresis” level  
 5 = Proportional chlorine → the pump is definitely active when the measurement is lower than the “working threshold – ½ hysteresis” value, and definitely off when measurement is greater than the “working threshold + ½ hysteresis” level, while for measurements between these limits, the operating time of the pump is proportional to the distance of measurement from the limits. The time base is fixed (90 seconds) and operation follows the trend shown in the table below:

<b>Measurement = ORP ; Working threshold = 680 mV ; Hysteresis = 20 mV</b>					
Measure	<= 670	675	680	685	>= 690
% dosage	100 %	75 %	50 %	25 %	0 %
Pump ON	always	67 seconds	45 seconds	23 seconds	never
Pump OFF	never	23 seconds	45 seconds	67 seconds	always

- P5:** This parameter allows to set the working threshold used when the pump operates in automatic control
- P6:** This parameter represents the intervention hysteresis around the working threshold; in the case of ON/OFF controls it can be set between zero and 2.00 pH (or between zero and 200 mV), while in the case of proportional controls the hysteresis must have a value between 0.20 and 1.00 pH (or between 20 and 100 mV).
- P7:** At the device start-up, some electrodes require a stabilization (or polarization) time, during which the measurement is not reliable. This parameter allows to set a delay at start-up (in minutes), during which the pump is off and the display alternates between the measurement and the “PAU” message.  
 Typically, in the case of pH electrode a delay of 1 minute is sufficient, while in the case of redox electrode it is recommended to set a delay of at least 20 minutes.  
 Sometime this standby time is also useful to compensate for hydraulic delays that can occur at the plant start-up. Once the set time has elapsed, the pump begins to operate normally.
- P8:** This parameter allows to set a time limit within which the measure must return to the working threshold value (P5), otherwise an alarm is generated. A time between 0 (feature disabled) and 600 minutes (10 hours) can be set.  
 The alarm time count begins when the system detects a measurement out of range, and automatically resets when the measure returns within the threshold value. If the

measurement remains outside this threshold longer than the set time, an alarm is generated and the display alternates between the measurement and the "ALL" message. When the alarm is active, the dosage is disabled and normal operation is resumed when the alarm is reset by pressing the ON/OFF button, by turning the pump off and on again, or automatically when measurement returns to an acceptable value. This condition may occur due to an insufficient dosage, such as not to allow the achievement of the threshold value.

## **CALIBRATION**

### **pH calibration**

1. Rinse the pH electrode with distilled water, then immerse it in the pH 7.01 buffer solution
2. Wait a few seconds for the system stabilization
3. Press and hold the [-] key until the message "OFS" (OFFSET calibration) is displayed
4. Press ON/OFF to confirm the calibration or wait for a few seconds for exiting without saving and keeping the previous calibration
5. Rinse the electrode with distilled water, then immerse it in the pH 4.01 (or 9.01) buffer solution
6. Wait a few seconds for the system stabilization
7. Press and hold the [+]key until the message "GAI" (GAIN calibration) is displayed
8. Press ON/OFF to confirm the calibration or wait for a few seconds for exiting without saving and keeping the previous calibration

### **Notes**

- *If trying to perform an OFFSET calibration at a pH value very far from 7.00 or a GAIN calibration with a buffer solution of pH too close to neutrality, the procedure is not successful and the display shows the "Err" message.*
- *During normal operation you can see the offset (by pressing [-]) and gain (by pressing [+]) values, to check the status of the electrode. The ideal values are an offset close to zero and a gain close to 1.000. When these values are close to the max / min limits (offset: -1.00pH ... +1.00pH; gain: 0.750 ... 1.500), it means that the electrode is contaminated or dead.*

### **ORP calibration**

1. Rinse the redox electrode with distilled water, then immerse it in the calibration solution (220 mV)
2. Wait a few seconds for the system stabilization
3. Press and hold the [-] key until the message "OFS" (OFFSET calibration) is displayed
4. Press ON/OFF to confirm the calibration or wait for a few seconds for exiting without saving and keeping the previous calibration

### **Notes**

- *The ORP calibration is a single point procedure (offset). However, pressing the [+] key the system enters the GAIN calibration, but this will not have any effect.*
- *During normal operation you can see the offset value (by pressing [-]), to check the status of the electrode. The ideal value is an offset close to zero. When this value is too close to the max / min limits (-100mV ... +100mV), it means that the electrode is contaminated or dead.*

## MAINTENANCE

Regular maintenance is essential if the pump has to give good service over a long period. The following advice should be strictly followed.



*Before any operation, make sure the system is unplugged!*

### **Weekly operations:**

- Check the level of the liquid to be dosed to avoid the pump working dry
- Check that in the suction and injection pipes there are no impurities
- Check the filter clogging, which may cause the decrease of flow rate

### **Operations every three months (or in case of pump drifting):**

- Cleaning: clean all parts that are in contact with the dosed chemical (pump body, foot filter and injection valve). If using additives that form crystals, clean more frequently.

Proceed as follows:

- o Immerse the suction tube and foot filter into a tank containing clean water
- o Start the pump for a few minutes to let the water pass through the pump body

If there are crystals to be removed, proceed as follows:

- o Replace the water with an adequate chemical (e.g. hydrochloric acid for sodium hypochlorite crystals) and let the pump work for a few minutes
- o Repeat the operation with clean water

Once completed the cleaning, the pump can be connected again to the plant and start to work.

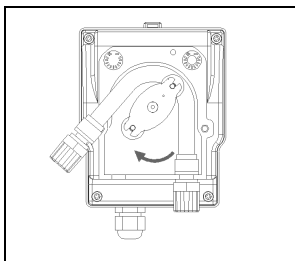
### **Extraordinary maintenance – Replacing the fuse:**



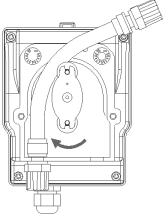
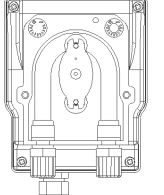
*This operation must be performed only by qualified personnel. If the intervention of a technician is not possible, send the pump to the manufacturer for proper maintenance.*

- Remove the pump from the mounting bracket
- Unscrew the 6 screws holding the case and open the back panel
- Replace the blown fuse on the circuit with a new one of the same type (size and dimensions)
- If the fuse blows again, send the pump to the manufacturer for repair
- Close the back panel

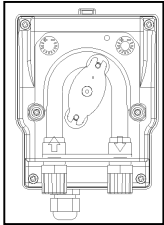
### **Extraordinary maintenance – Replacing the peristaltic tube:**



Unscrew the nuts and remove the suction and injection hoses, then remove the transparent cover by unscrewing the two front screws.  
Remove the old tube first unlocking the left fitting and turning the roller-holder as indicated by the arrow in the figure, in order to release the tube to the fitting at the right.

	<p>Set the pump for continuous operation (P4 = 1), but stop it with the ON/OFF key. Insert the left fitting onto the new tube, in its place, while paying attention that the rounded part is positioned inwards. Then turn the roller-holder clockwise, so that the tube is inserted in its seat.</p>
	<p>Insert the right fitting in its seat and secure the transparent cover by screwing the two front screws. Connect the suction and injection tubes, then set correctly the parameter P4.</p>

### ***Pump wintering:***



Before turning off the system at the end of the season or for a long period, dose clean water to rinse the tube, then place the roller-holder as shown in the figure, rotating it clockwise.

## **TROUBLESHOOTING**

1. The pump does not turn on:
  - Check the power supply connection
2. The pump turns on but does not function:
  - Check display and configuration: the pump could be disabled or an alarm is active
3. The pump works correctly but does not inject liquid into the plant:
  - Check the level of product in the tank
  - Check that the foot filter is not clogged
  - Check that the injection valve is not clogged
  - Check the suction and head valves
4. Liquid leakages from pump body:
  - Check that the tubes are well inserted and the nuts well tightened
  - Check that the pressure at the injection point is not too high
  - Remove the transparent protection cover and check the integrity of the internal tube

## SANTÉ ET SÉCURITÉ



La pompe doit être utilisée exclusivement par un technicien autorisé et qualifié. Vous devez vous conformer aux instructions données dans ce manuel technique.  
**Le non-respect des instructions peut causer des dommages matériels et, dans les cas extrêmes, des blessures corporelles.**

### Avertissements



Ce manuel est destiné au personnel technique de l'installation, l'exploitation et la maintenance des installations. Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour tout dommage ou mauvais fonctionnement qui peut se produire à la suite d'actions par des personnes non autorisées, ou qui ne sont pas conformes au texte du manuel.



Tout entretien ou réparation doit être effectué avec le système isolé électriquement et hydrauliquement. Avant toute intervention sur la pompe, débrancher l'alimentation électrique et vidanger le liquide dans le corps de pompe et les tubes.

**Ne jamais travailler avec la pompe en marche!**



Au cours de l'entretien et la réparation des pièces en contact avec des produits chimiques, toujours utiliser des mesures de protection personnelle (gants, tablier, lunettes, etc.). Toute intervention doit être effectuée SEULEMENT par du personnel qualifié, en utilisant des pièces de rechange originales.



L'élimination des déchets ou consommables doit être conforme à la réglementation.

### Usage prévu

La pompe peut être utilisée seulement après l'installation et la correcte mise en service, conformément aux données techniques et aux caractéristiques indiquées dans le manuel d'instructions.

Respecter les limitations générales relatives aux gammes de viscosité et de résistance chimique des matériaux en contact avec le produit dosé.

**N'utilisez pas d'acide chlorhydrique car cela pourrait endommager le tube interne de Santoprene.**

La pompe doit être utilisée exclusivement pour le dosage de liquides.

Toutes les autres utilisations sont interdites, ainsi que toute modification.

La pompe ne convient pas pour le dosage de produits gazeux ou des substances solides.

La pompe ne convient pas pour le dosage de substances inflammables sans mesures de protection appropriées, elle n'a pas été conçue pour le dosage de substances liquides déflagrantes et n'est pas destinée à être utilisée dans une zone Ex.

La pompe n'est pas destinée à une utilisation en extérieur sans mesure de protection adéquates.

### Sécurité



La pompe peut commencer à doser dès qu'elle est connectée au réseau électrique. Il est conseillé d'installer un interrupteur d'urgence dans la ligne d'alimentation de la pompe ou de la connecter au système d'arrêt d'urgence de l'installation.



**Risque de choc électrique!** Si le corps de la pompe est endommagé, débranchez immédiatement la pompe du réseau électrique et la remettre en service qu'après une réparation par technicien autorisé.



**Attention au liquide de dosage!** Avant toute intervention sur la pompe, vidanger le liquide contenu dans la tête et dans les tuyaux. Prendre toutes les mesures de protection personnel nécessaires (par ex. gants et lunettes), comme indiqué dans la fiche de sécurité du produit chimique, qui doit toujours être disponible et mis à jour.



**Attention aux giclées!** Pour éviter que le liquide de dosage échappe au cours des opérations sur la pompe, par exemple pendant l'entretien, avant toute intervention dépressuriser tous les composants du système hydraulique.

Il est conseillé d'installer une soupape de décharge dans la conduite de refoulement en amont de la pompe, afin d'éviter une surpression ou une explosion de composants hydrauliques en raison d'un blocage de la conduite de refoulement.



Installer la pompe dans un endroit facilement accessible et respecter les intervalles d'entretien prévus.

### **En cas d'urgence**

En cas d'urgence, débrancher la pompe du réseau électrique ou couper l'alimentation à travers le commutateur d'arrêt d'urgence, en fonction de la plante.

En cas de fuite du liquide dosé, dépressuriser le circuit hydraulique et prendre les mesures de protection indiquées dans la fiche technique de sécurité du produit chimique.

### **Service d'assistance technique**

Le service d'assistance technique est assuré que par des techniciens qualifiés, formés et autorisés par le fabricant pour effectuer l'installation, l'entretien et la réparation.

---

## **Notes sur la restitution de l'instrument**

Pour pouvoir restituer l'instrument qui nécessite une réparation ou un étalonnage, il faut effectuer scrupuleusement les actions suivantes :

- Rédiger et annexer la "DEMANDE DE RÉPARATION ET DÉCLARATION DE DÉCONTAMINATION" (le formulaire se trouve dans ce manuel)
- Nettoyer soigneusement l'instrument en enlevant tout résidu dangereux ou non afin de faciliter et de rendre sûre l'opération.

## **Garantie**

La garantie sur tous nos instruments est valable pour une période de temps de 12 mois à compter de la date de livraison. Les instruments pour lesquels les instructions d'installation, de maintenance et de fonctionnement comprises dans le présent manuel n'auront pas été respectées, ne seront pas couverts par la garantie.

En particulier, la garantie sera reconnue que si elle remplit les conditions suivantes :

- L'installation, le câblage, le réglage, l'entretien et les réparations ont été effectués par du personnel qualifié
- La pompe doseuse a été utilisée conformément aux instructions fournies dans ce manuel
- Uniquement des pièces originales ont été utilisées pour les réparations

**Le fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications à l'appareil ou dans ce manuel sans préavis.**



## LISTE D'EMBALLAGE

La pompe EF110 est livrée complète avec :

- Support pour montage mural
- Kit standard composé de tuyaux d'aspiration et injection, filtre de fonde et vanne d'injection
- Câble d'alimentation de 1.5 m (précâblé internement)
- Manuel d'instructions

## DONNÉES TECHNIQUES

Débit / Pression	1.8 l/h à 1 bar, d'autres versions sur demande (0.6, 1.2, 2.4 l/h à 1 bar)	
Tuyaux aspiration / injection	4x6 mm, en PVC Crystal	
Matériaux	Boitier:	PP
	Avant:	panneau de contrôle en Lexan, protection transparent en polycarbonate
	Porte-galets:	PBT
	Galets:	Delrin (autolubrifiant)
	Tuyau interne:	Santoprene (ou silicone)
	Connexions:	PP
Conditions climatiques	Température de travail	max. 45°C
	Température de stockage	max. 60°C
	Humidité max.	90% sans condensation
Degré de protection	IP54	
Dimensions	100 x 160 x 135 mm	
Poids	environ 2 kg	
Alimentation	230 V~, 50 Hz, monophasé	
Consommation d'énergie	max. 10 VA	
Protection électrique	Fusible 1 A (à 230 V~), 5x20 mm	
Écran	LED, 3 chiffres	
Entrée niveau	sur le connecteur correspondant, accepte contact ohmique du capteur de niveau, 5 V / 5 mA	
Entrée pH/RX	sur connecteur BNC, impédance d'entrée supérieure à $10^{12} \Omega$ , précision meilleure que 1% du FE, répétabilité meilleure que 0.2% du FE	
Échelles de mesure	de 0.00 à 14.00 pH; de 0 à +999 mV (redox)	

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le principe de fonctionnement des pompes péristaltiques est basé sur la pression et la libération ultérieure du tuyau interne par le galet monté sur le porte-galets, qui est à son tour entraîné par le moteur. Le double action de la pression et la libération du tube génère une force d'aspiration le long du tube lui-même, qui provoque l'amorçage du liquide et le guide à l'injection.

La commande de l'unité électronique est transmis au moteur en fonction du programme, de la valeur mesurée et de l'absence d'alarmes et des erreurs.

Ces pompes sont également équipées d'un instrument intégré qui détecte et gère les mesures de pH et redox.

## INSTALLATION

Installer la pompe EF110 à une température ambiante maximale de 45°C, dans un endroit sec et dans une position telle que pour permettre des opérations faciles de réglage et entretien.

Pour l'installation murale de la pompe utiliser le support spécial fourni. Fixer le support sur un mur vertical ( $\pm 15^\circ$ ) et accrocher la pompe.

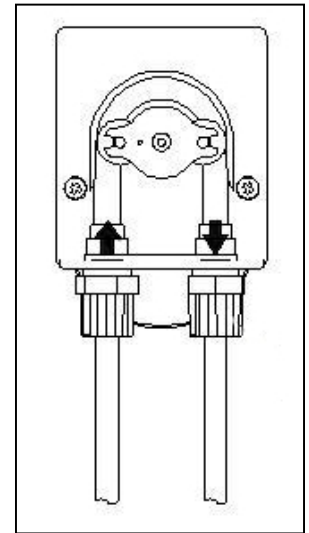
Il est recommandé de placer le bac du produit à doser sous la pompe, sans dépasser la hauteur d'aspiration maximale (environ 1.5 m). Si le système est installé en dessous du niveau du liquide, vérifier périodiquement l'état de la vanne d'injection.

Si vous dosez du liquide qui dégage de fumées, assurez-vous que le bac est scellé.

### Connexions hydrauliques

#### **Ligne d'aspiration** (voir aussi la figure)

1. Dévisser l'écrou de blocage de le raccord d'aspiration, placé à la gauche au bas du corps de pompe et mis en évidence par la flèche entrante.
2. Couper le tuyau en PVC Crystal et entrer l'anneau fixe-tube sur le tube.
3. Assembler le tube sur le porte-tube conique du raccord d'aspiration, le poussant jusqu'à ce qu'il atteigne la collerette de butée.
4. Fixer le tuyau en serrant l'écrou fixe-tube au raccord d'entrée du corps de pompe.
5. Placer le tuyau à l'intérieur du réservoir et/ou de la sonde d'aspiration.
6. Dévisser l'écrou fixe-tube du filtre de fond.
7. Couper le tuyau en PVC Crystal et entrer l'anneau fixe-tube sur le tube.
8. Assembler le tube sur le porte-tube conique du filtre de fond, le poussant jusqu'à ce qu'il atteigne la collerette de butée.
9. Fixer le tuyau en serrant l'écrou fixe-tube au raccord du filtre de fond.
10. Visser le filtre de fond sur la sonde d'aspiration et/ou le placer dans son lieu de travail.



**Remarque :** Le filtre de fond doit être placé à une distance minimale de 5 cm du fond du réservoir.

Si un produit dense est dosé, il convient de retirer le filtre à l'intérieur du clapet de fond, afin de faciliter l'aspiration.

#### **Ligne d'injection** (voir aussi la figure)

1. Dévisser l'écrou de blocage de le raccord de refoulement, placé à la droite au bas du corps de pompe et mis en évidence dans la figure par la flèche sortante.
2. Couper le tuyau en PVC Crystal et entrer l'anneau fixe-tube sur le tube.
3. Assembler le tube sur le porte-tube conique du raccord de la pompe, le poussant jusqu'à ce qu'il atteigne la collerette de butée.
4. Fixer le tuyau en serrant l'écrou fixe-tube au raccord de refoulement du corps de pompe.
5. Assembler sur la tuyauterie du système - sur le site d'injection - un raccord de 1/2" GAS, taraudé (non fourni).
6. Garnir le fil avec du ruban PTFE et serrer la soupape d'injection au raccord.
7. Dévisser l'écrou fixe-tube du raccord de la soupape d'injection.
8. Couper le tuyau en PVC Crystal et entrer l'anneau fixe-tube sur le tube.
9. Assembler le tube sur le porte-tube conique de la soupape d'injection, le poussant jusqu'à ce qu'il atteigne la collerette de butée.
10. Serrer l'écrou fixe-tube sur le raccord de la soupape.

**Remarque :** La vanne d'injection fonctionne également comme un clapet anti-retour : pas démonter l'intérieur.

## Branchements électriques



Alimentation : 230 V~, 50/60 Hz.

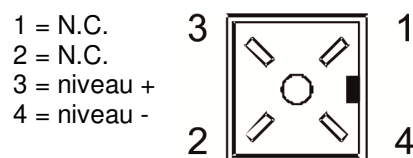
Le circuit d'alimentation doit être protégé en conformité avec les lois et règlements. Normalement, la protection est assurée par un disjoncteur de 30 mA et un magnétothermique ou fusible de 1 A.

Si le capteur pour le contrôle de niveau est utilisé, il se connecte au connecteur correspondant (voir figure).

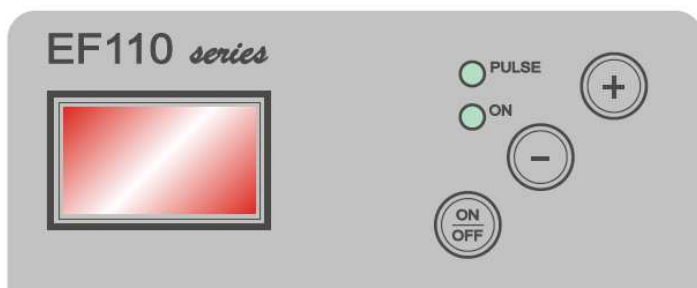
**Attention!** Si plus de pompes sont connectées en parallèle, toujours suivre la polarité de la connexion de niveau, pour ne pas compromettre le bon fonctionnement du système ou endommager les entrées!

Connecter l'électrode de mesure sur le connecteur BNC.

Connecteur de niveau:



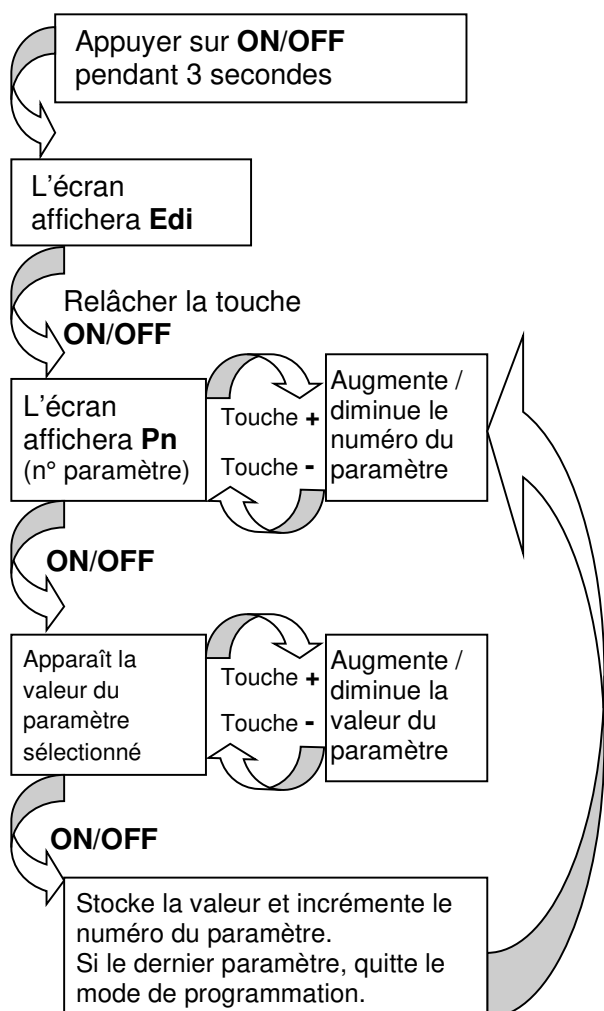
## PANNEAU DE CONTRÔLE



- Écran** pendant le fonctionnement normal affiche la mesure de pH ou redox (mV) ; aussi pourrait apparaître les messages suivantes :
- OFF la pompe a été désactivée en appuyant sur la touche ON/OFF
  - LEU pas de consentement du capteur de niveau
  - PAU la pompe est en "Pause" dans la phase de mise en marche (voir la section "Programmation")
  - ALL il y avait une "Alarme" dosage (voir la section "Programmation")
  - UR mesure hors de portée, en dessous de la valeur min. (Under-Range)
  - OR mesure hors de portée, plus élevée que le maximum (Over-Range)
- Touche ON/OFF** active / désactive le système; appuyez et maintenez pendant 3 secondes pour entrer dans le mode PROGRAMMATION
- Touche [-]** appuyez et maintenez pour afficher la valeur de offset de l'électrode (3 secondes), puis entrer dans le mode d'ÉTALONNAGE OFFSET
- Touche [+]** appuyez et maintenez pour afficher la valeur de gain de l'électrode (3 secondes), puis entrer dans le mode d'ÉTALONNAGE GAIN
- LED PULSE** lumière rouge ; s'allume en conjonction avec la rotation de la pompe péristaltique ; si le fonctionnement est désactivée (voir "Programmation"), la LED clignote rapidement
- LED ON** lumière verte ; allumée continue indique un fonctionnement normal; clignote quand une alarme est générée

## PROGRAMMATION

Pour configurer la pompe pour répondre à vos exigences d'application, se reporter à l'information et explications données ci-dessous.



Paramètre	Description	Valeur par défaut	Valeur fixée
P1	Type de mesure : 0 = pH à 2 décimales 1 = pH à 1 décimale 2 = Redox	0	
P2	Entrée niveau : 0 = NO 1 = NF	0	
P3	Stockage de l'état du bouton ON/OFF à l'arrêt : 0 = non 1 = oui	1	
P4	Type de réglage : 0 = OFF 1 = ON 2 = ON/OFF acide 3 = Proportionnel acide 4 = ON/OFF chlore 5 = Proportionnel chlore	3	
P5	Seuil de travail de 0 à 14.0 (pH) de 0 à 999 (mV)	7.00	
P6	Hystérésis de 0 à 2.00 (pH) de 0 à 200 (mV)	0.40	
P7	Retard à l'allumage de 0 à 30 minutes	0	
P8	Retard alarme de 0 à 600 minutes	0	

### Signification des paramètres

- P1 :** Ce paramètre vous permet de sélectionner le type de mesure, pH ou redox (mV). Lorsque vous définissez P1=0 (mesure de pH à deux décimales), noter que les deux décimales ne sont visibles que pour les valeurs de pH inférieures à 10, car l'écran peut afficher jusqu'à trois chiffres. Cependant, en général, la précision de la mesure avec une décimale est suffisante dans la plupart des applications.
- P2 :** Ce paramètre vous permet de définir le mode de fonctionnement du contact de niveau :  
0 = NO (normalement ouvert, configuration standard)  
1 = NF (normalement fermé, mode fail-safe)
- P3 :** Ce paramètre est utilisé pour stocker l'état de la touche ON/OFF à l'arrêt:  
0 = à l'allumage la pompe commence toujours activée  
1 = la pompe commence en restaurant l'état dans lequel elle était quand elle a été arrêtée

- P4 :** Ce paramètre vous permet de définir le mode de fonctionnement de la pompe :
- 0 = OFF → la pompe reste éteint, indépendamment de la mesure : cette option vous permet de surveiller la mesure sans intervention, par exemple lors de démarrage de l'installation
- 1 = ON → la pompe est toujours allumée, indépendamment de la valeur de la mesure : cette option est utilisée pour forcer manuellement le dosage, par exemple dans la phase de démarrage de l'installation ou d'entretien
- 2 = ON/OFF acide → cette option est généralement utilisée pour l'acidification ; la pompe est activée lorsque la mesure est supérieure à la valeur de "seuil de travail + ½ hystérésis" et est désactivée lorsque la mesure est inférieure au "seuil de travail – ½ hystérésis"
- 3 = Proportionnel acide → la pompe est activée définitivement lorsque la mesure est supérieure à la valeur de "seuil de travail + ½ hystérésis" et définitivement désactivée lorsque la mesure est inférieure au "seuil de travail – ½ hystérésis", tandis que pour des mesures comprises entre ces limites, le temps de fonctionnement de la pompe est proportionnelle à la distance de la mesure des les mêmes limites. La base des temps est fixée (90 secondes) et l'opération suit la tendance observée dans le tableau ci-dessous :

<b>Mesure = pH ; Seuil de travail = 7.20 pH ; Hystérésis = 0.40 pH</b>					
Mesure	<= 7.00	7.10	7.20	7.30	>= 7.40
% dosage	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %
Pompe ON	jamais	23 secondes	45 secondes	23 secondes	toujours
Pompe OFF	toujours	67 secondes	45 secondes	67 secondes	jamais

4 = ON/OFF chlore → cette option est généralement utilisée pour la chloration ou alcalinisation; la pompe est activée lorsque la mesure est inférieur à la valeur de "seuil de travail – ½ hystérésis" et est désactivée lorsque la mesure est supérieure au "seuil de travail + ½ hystérésis"

5 = Proportionnel chlore → la pompe est activée définitivement lorsque la mesure est inférieur à la valeur de "seuil de travail – ½ hystérésis" et définitivement désactivée lorsque la mesure est supérieure au "seuil de travail + ½ hystérésis", tandis que pour des mesures comprises entre ces limites, le temps de fonctionnement de la pompe est proportionnelle à la distance de la mesure de les mêmes limites. La base des temps est fixée (90 secondes) et l'opération suit la tendance observée dans le tableau ci-dessous:

<b>Mesure = Redox ; Seuil de travail = 680 mV ; Hystérésis = 20 mV</b>					
Mesure	<= 670	675	680	685	>= 690
% dosage	100 %	75 %	50 %	25 %	0 %
Pompe ON	toujours	67 secondes	45 secondes	23 secondes	jamais
Pompe OFF	jamais	23 secondes	45 secondes	67 secondes	toujours

- P5 :** Ce paramètre vous permet de définir le seuil the travail, que la pompe utilise dans le mode de réglage automatique.
- P6 :** Ce paramètre indique l'hystérésis d'intervention autour du seuil de travail ; dans le cas des ajustements ON/OFF il peut être réglé entre zéro et 2.00 pH (ou entre zéro et 200 mV), tandis que, dans le cas des ajustements proportionnels, l'hystérésis doit avoir une valeur comprise entre 0.20 et 1.00 pH (ou entre 20 et 100 mV).
- P7 :** À la mise en marche de l'équipement, certains électrodes nécessitent une période de stabilisation (ou polarisation), au cours de laquelle la mesure n'est pas fiable. Ce paramètre vous permet de définir un délai à l'allumage (en minutes), au cours de laquelle la pompe est arrêtée et l'affichage alterne entre la mesure et le message "PAU".  
En générale, dans le cas de l'électrode de pH est suffisant un délai d'un minute, tandis que dans le cas de l'électrode redox est recommandé de définir un délai d'au moins 20 minutes. Parfois, cette attente est également utile pour compenser les retards hydraulique de l'installation. Une fois le temps est écoulé, la pompe commence à fonctionner normalement.

- P8 :** Ce paramètre vous permet de définir un délai maximale dans lequel la mesure doit revenir à la valeur du seuil de travail (P5), sinon une alarme est générée. Vous pouvez définir un délai compris entre 0 (fonction désactivée) et 600 minutes (10 heures).  
Le décompte du temps d'alarme commence quand une mesure est hors du seuil et se réinitialise automatiquement lorsque la mesure retourne à la valeur de seuil. Si la mesure est loin de ce seuil pendant plus du temps défini, une alarme est générée et l'affichage alterne entre la mesure et le message "ALL".  
Lorsque l'alarme est activée, le dosage est désactivé et le fonctionnement normal reprend lorsque l'alarme est remis à zéro en appuyant sur la touche ON/OFF, en désactivant et activant la pompe, ou automatiquement lorsque la mesure revient à une valeur acceptable. Cette condition peut se produire en raison d'une dose insuffisante, comme de ne pas permettre la réalisation de la valeur de seuil.

## ÉTALONNAGE

### Étalonnage du pH

1. Rincer l'électrode de pH avec de l'eau distillée et la plonger dans la solution tampon pH 7.01
2. Attendre quelques secondes pour que le système se stabilise
3. Maintenez la touche [-] jusqu'à ce que l'écran affiche le message "OFS" (étalonnage OFFSET)
4. Appuyer sur ON/OFF pour confirmer le réglage ou attendre quelques secondes pour quitter sans sauvegarder, et conserver l'étalonnage précédent
5. Rincer l'électrode avec de l'eau distillée et la plonger dans la solution tampon pH 4.01 (ou 9.01)
6. Attendre quelques secondes pour que le système se stabilise
7. Maintenez la touche [+] jusqu'à ce que l'écran affiche le message "GAI" (étalonnage GAIN)
8. Appuyer sur ON/OFF pour confirmer le réglage ou attendre quelques secondes pour quitter sans sauvegarder, et conserver l'étalonnage précédent

### **Remarques**

- *Si vous essayez d'effectuer une calibration OFFSET pour une valeur de pH très loin de 7.00 ou un étalonnage de GAIN avec une solution tampon de pH trop proche de la neutralité, la procédure ne réussit pas et l'afficheur indique "Err".*
- *En fonctionnement normal, vous pouvez voir les valeurs de offset (en appuyant sur la touche [-]) et de gain (en appuyant sur la touche [+]), pour vérifier l'état de l'électrode. Les valeurs idéales sont un offset à zéro et un gain proche de 1.000.  
Lorsque ces valeurs sont proches des limites max / min (offset : -1.00pH ... +1.00pH ; gain : 0.750 ... 1.500), signifie que l'électrode est appauvri ou pollué.*

### Étalonnage du redox

1. Rincer l'électrode redox avec de l'eau distillée et la plonger dans la solution d'étalonnage (220 mV)
2. Attendre quelques secondes pour que le système se stabilise
3. Maintenez la touche [-] jusqu'à ce que l'écran affiche le message "OFS" (étalonnage OFFSET)
4. Appuyer sur ON/OFF pour confirmer le réglage ou attendre quelques secondes pour quitter sans sauvegarder, et conserver l'étalonnage précédent

### **Remarques**

- *L'étalonnage redox est une procédure en un point (offset). En appuyant sur la touche [+], le système entre toujours dans l'étalonnage GAIN, mais cela n'a aucun effet.*
- *En fonctionnement normal, vous pouvez voir la valeur de offset (en appuyant sur la touche [-]), pour vérifier l'état de l'électrode. La valeur idéale est offset proche de zéro. Lorsque cette valeur est proche des limites max / min (-100mV ... +100mV), signifie que l'électrode est appauvri ou pollué.*

## ENTRETIEN

Les opérations de maintenance périodiques sont d'une importance fondamentale pour le bon fonctionnement du système et pour sa longévité. La maintenance doit être effectuée de manière systématique et approfondie, en respectant les instructions ci-dessous.



*Avant toute opération, assurez-vous que votre système n'est pas alimenté!*

### **Toutes les semaines :**

- Contrôler le niveau du liquide à doser pour éviter que la pompe travaille à sec
- Contrôler que les tuyaux d'aspiration et de refoulement ne contiennent pas d'impuretés
- Contrôler l'état du filtre, dont l'engorgement peut causer la diminution du débit

### **Opérations trimestrielles (ou en cas de dérive de la pompe) :**

- Nettoyage: effectuer le nettoyage des parties qui viennent en contact avec le produit chimique (corps de la pompe, filtre de fond et clapet d'injection). Pour additifs qui forment cristaux, effectuer le nettoyage plus souvent. Procéder de la façon suivante :
    - o plonger le tuyau d'aspiration et le filtre de fond dans un récipient avec eau propre
    - o mettre en marche la pompe pour quelque minute de façon à faire passer eau dans le corps
- Au cas où il y aurait des formations de cristaux à éliminer, continuer de la manière suivante :
- o remplacer par l'eau avec un réactif proportionné défaire les cristaux (ex. acide chlorhydrique pour les cristaux d'hypochlorite de sodium) et faire travailler la pompe pour quelque minute
  - o répéter l'opération avec de l'eau propre
- Complétée la propreté, la pompe peut être unie de nouveau à l'installation et il peut revenir à travailler.

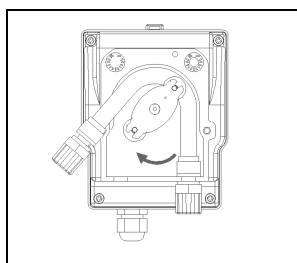
### **Entretien extraordinaire – Substitution du fusible :**



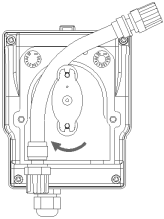
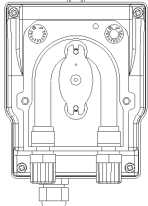
*Cette opération ne doit être suivie que par du personnel qualifié. Si l'intervention d'un technicien spécialisé n'est pas possible, envoyer la pompe au constructeur pour une réparation correcte.*

- Retirer la pompe du support de montage
- Dévisser les 6 vis de fixation de la caisse et ouvrir la partie postérieure
- Remplacer le fusible sur le circuit avec un fusible du même type (dimension et capacité)
- Si le fusible brûle de nouveau, envoyer la pompe au fabricant pour réparation
- Remonter le tout

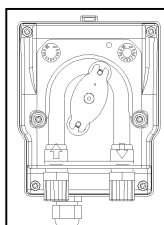
### **Entretien extraordinaire – Substitution du tuyau péristaltique :**



Dévisser les écrous et enlever les tuyaux d'aspiration et de refoulement, puis enlever le couvercle transparent en dévissant les deux vis avant.  
Enlever le vieux tuyau en débloquant premier le raccordement de gauche, en tournant dans le sens de la flèche le porte galet de façon à libérer le tuyau jusqu'au raccordement de droite.

	<p>Programmer la pompe pour un fonctionnement continu (P4 = 1), mais l'arrêter en appuyant sur la touche ON/OFF.</p> <p>Insérer le raccordement de gauche du nouveau tuyau, dans le propre siège, en faisant attention que la partie arrondie se positionne vers l'intérieur.</p> <p>Tourner le porte-rouleaux en sens horaire de façon que le tuyau occupe le propre siège naturel.</p>
	<p>Insérer le raccord de droite dans son siège. Présenter le capot sur la pompe et visser les deux vis avant.</p> <p>Raccorder les tuyaux d'aspiration et de refoulement, puis reprogrammer correctement le paramètre P4.</p>

### **Hivernage :**



Avant d'éteindre le système à la fin de la saison ou en tout cas pendant une longue période, doser de l'eau propre afin de rincer le tube, puis tourner le porte galet dans le sens horaire pour l'orienter comme indiqué dans la figure.

## **DÉPANNAGE DES PROBLÉMATIQUES**

1. La pompe ne s'allume pas :
  - Vérifier le raccordement au réseau électrique
2. La pompe s'allume mais ne dose pas :
  - Vérifier l'afficheur et la programmation: la pompe peut avoir été désactivé ou une alarme être active
3. La pompe fonctionne bien, mais n'injecte pas de liquide dans le système :
  - Vérifier le niveau du produit dans le bac
  - Vérifier que le filtre de fonde n'est pas bouché
  - Vérifier que le clapet d'injection n'est pas bouché
  - Vérifier les clapets d'aspiration et refoulement
4. Fuites de liquide du corps de la pompe :
  - Vérifier que les tuyaux sont correctement insérés et les écrous sont serrés
  - Vérifier que la pression dans le point d'injection n'est pas trop élevé
  - Enlever la protection transparente et vérifier l'intégrité du tube intérieur



## SALUD Y SEGURIDAD



La bomba se pone en funcionamiento sólo por personal técnico autorizado y capacitado. Debe cumplir con las instrucciones dadas en este manual técnico.

**Haciendo caso omiso de las instrucciones puede causar daños al equipo y lesiones personales.**

### Advertencias



Este manual está dirigido al Personal encargado específicamente de la instalación, gestión y/o reparación de las instalaciones. En caso de trabajos llevados a cabo por personal no autorizado, o de manera contraria a las indicaciones del manual, caducará toda posible responsabilidad sobre las consecuencias que de tales deriven.



Los trabajos de mantenimiento o de reparación deberán llevarse a cabo con la alimentación eléctrica e hidráulica del equipo desconectada. Antes de cualquier trabajo en la bomba, desconecte la fuente de alimentación y drene el líquido en el cuerpo de la bomba y la tubería.

**Nunca trabaje con la bomba en marcha!**



Durante el mantenimiento y la reparación de las piezas en contacto con los productos químicos, utilice siempre medidas de protección personal (guantes, delantal, gafas, etc.).

Cualquier intervención deberá realizarse SIEMPRE por personal cualificado y con repuestos originales.



La eliminación del material desechable o consumible deberá hacerse respetando las normativas vigentes.

### Uso previsto

La bomba se puede utilizar hasta que se haya instalada y puesta en funcionamiento correctamente, de acuerdo con los datos técnicos y especificaciones dadas en el manual de instrucciones.

Respetar las limitaciones generales sobre las gamas de viscosidad y la resistencia química de los materiales en contacto con el producto dosificado.

**No dosificar ácido clorhídrico porque podría dañar el tubo interno de Santoprene.**

La bomba debe ser utilizada exclusivamente para la dosificación de líquidos. Todos los demás usos están prohibidos, así como cualquier cambio. La bomba no es adecuada para la dosificación de medios gaseoso o sustancias sólidas. La bomba no es adecuada para la dosificación de sustancias inflamables sin medidas de protección adecuadas, no ha sido diseñada para la dosificación de sustancias líquidas explosivas y no está destinada para el uso en zona Ex.

La bomba no es apta para el uso al aire libre sin medidas de protección adecuadas.

### Seguridad



La bomba puede comenzar a dosificar tan pronto como se conecta a la red eléctrica. Es aconsejable instalar un interruptor de emergencia en la línea de alimentación de la bomba o conectarla al sistema de parada de emergencia de la planta.



**¡Riesgo de descarga eléctrica!** Si la carcasa de la bomba está dañada, desconectar de inmediato la bomba de la red y poner de nuevo en funcionamiento sólo después de una reparación por un técnico de servicio autorizado.



**¡Cuidado con el líquido de dosificación!** Antes de cualquier intervención en la bomba, drenar el líquido contenido en el cabezal y en las tuberías. Tomar todas las medidas de protección personal necesarias (es decir, guantes y gafas), tal como se indica en la hoja de datos de seguridad del producto químico, la cual debe estar siempre disponible y actualizada.



**¡Atención a las salpicaduras!** Para evitar que el líquido de dosificación escape durante las operaciones sobre la bomba, por ejemplo de mantenimiento, antes de cualquier intervención, despresurizar todos los componentes del sistema hidráulico.

Se recomienda instalar una válvula de drenaje en la tubería de impulsión aguas arriba de la bomba, para evitar sobrepresiones o explosiones de componentes hidráulicos debido a un bloqueo en la línea de inyección.



Instalar la bomba en un lugar de fácil acceso y observar los intervalos de mantenimiento programados.

### **En caso de emergencia**

En caso de emergencia, desconectar la bomba de la red eléctrica o desconectar la alimentación a través del interruptor de parada de emergencia, dependiendo de la planta.

En caso de derrame del líquido dosificado, despresurizar el circuito hidráulico y tomar las medidas de protección indicadas en la hoja de datos de seguridad para el producto químico.

### **Servicio de asistencia técnica**

El servicio de soporte técnico sólo se proporciona por técnicos expertos, capacitados y autorizados por el fabricante para realizar la instalación, mantenimiento y reparación.

---

## **Notas sobre la devolución del instrumento**

Para devolver el aparato, por motivos de reparación, ajuste o demás, hay que llevar a cabo escrupulosamente las siguientes operaciones:

- Cumplimente y adjunte a los documentos de transporte el formulario "SOLICITUD DE REPARACIÓN Y DECLARACIÓN DE DESCONTAMINACIÓN". El formulario se encuentra adjunto a este manual.
- Limpie adecuadamente el aparato de los residuos peligrosos y demás.

## **Garantía**

Todos nuestros productos están amparados por una garantía de 12 meses a partir de la fecha de entrega.

La garantía no será válida para los instrumentos para los cuales no se hayan respetados las instrucciones de instalación, mantenimiento y funcionamiento mencionadas en este manual, prescritas por las normativas y llevadas a cabo correctamente. En particular, la garantía será reconocida sólo si se cumplan las condiciones siguientes:

- Operaciones de instalación, cableado, mantenimiento, ajuste y reparaciones realizadas únicamente por personal cualificado
- La bomba dosificadora se utilizó de acuerdo a las instrucciones contenidas en este manual
- Se han utilizado sólo piezas originales para las reparaciones

**El fabricante se reserva la facultad de modificar el instrumento o este manual sin aviso previo.**

## LISTA DE EMBALAJE

La bomba EF110 se suministra completa con:

- Soporte para instalación en pared
- Kit estándar: manguera de aspiración e impulsión, filtro de fondo y válvula de inyección
- Cable de alimentación de 1.5 m (cableado internamente)
- Manual de instrucciones

## DATOS TÉCNICOS

Caudal / Presión	1.8 l/h a 1 bar, otras versiones bajo demanda (0.6, 1.2, 2.4 l/h a 1 bar)
Tubo aspiración / impulsión	4x6 mm, de PVC Cristal
Materiales	Caja: PP Frontal: panel de control de Lexan, protección transparente de policarbonato Porta-rodillos: PBT Rodillos: Delrin (auto-lubricante) Tubo interno: Santoprene (o silicona) Conexiones: PP
Condiciones climáticas	Temperatura de funcionamiento máx. 45°C Temperatura de almacenamiento máx. 60°C Humedad máx. 90% sin condensado
Grado de protección	IP54
Dimensiones	100 x 160 x 135 mm
Peso	aprox. 2 kg
Alimentación	230 V~, 50 Hz, monofásica
Consumo de energía	máx. 10 VA
Protección eléctrica	Fusible 1 A (a 230 V~), 5x20 mm
Pantalla	LED, 3 dígitos
Entrada nivel	conector especial, acepta contacto óhmico de sensor de nivel, 5 V / 5 mA
Entrada pH/RX	conector BNC, impedancia de entrada mayor que $10^{12} \Omega$ , precisión mejor que 1% FE, repetibilidad mejor que 0.2% FE
Rangos de medición	de 0.00 a 14.00 pH; de 0 a +999 mV (redox)

## PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El principio de funcionamiento de las bombas peristálticas se basa en la presión y posterior liberación del tubo interior por el rodillo montado en el porta-rodillos, que a su vez es impulsado por el motor. La doble acción de presión y liberación del tubo genera una fuerza de succión a lo largo del tubo, que aspira el líquido y lo empuja hacia delante.

El comando se envía desde la electrónica para el motor de acuerdo con el programa, la medición y la ausencia de alarmas o errores.

Estas bombas están equipadas con un instrumento integrado que detecta y gestiona las mediciones de pH y redox.

## INSTALACIÓN

Instalar la bomba EF110 a una temperatura ambiente máxima de 45°C, en un lugar seco y en una posición tal que permite fáciles operaciones de ajuste y mantenimiento.

Para instalar la bomba en pared, utilice el soporte especial suministrado. Fijar el soporte en una pared vertical ( $\pm 15^\circ$ ) y conectar la bomba.

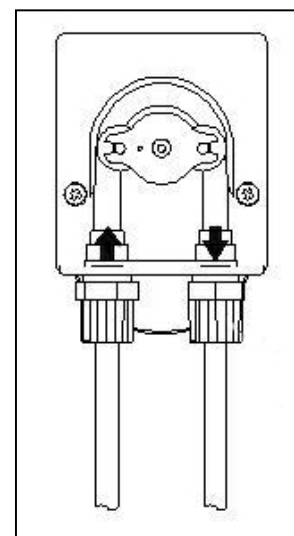
Recomendamos colocar el tanque del producto a dosificar debajo de la bomba, sin exceder la altura máxima de aspiración (aprox. 1.5 m). Si el sistema se instala por debajo del nivel del líquido, comprobar periódicamente el estado de la válvula de inyección.

Si se dosifica un líquido que emite vapores, asegúrese de que el tanque está sellado.

### Conexiones hidráulicas

#### **Línea de aspiración** (véase también el diseño)

1. Desenrosque la tuerca de bloqueo de la conexión de succión, colocado a la izquierda en la parte inferior del cuerpo de la bomba y indicada en la figura por la flecha entrante.
2. Corte el tubo de PVC Cristal e introducir la tuerca de bloqueo en el tubo.
3. Monte el tubo en el soporte cónico de la conexión de succión, empujándolo hasta que alcanza el collar de tope.
4. Fijar el tubo, apretando la tuerca en la conexión de succión del cuerpo de la bomba.
5. Coloque el tubo en el interior del tanque y/o de la sonda de aspiración.
6. Desenrosque la tuerca de bloqueo del filtro de fondo.
7. Corte el tubo de PVC Cristal e introducir la tuerca de bloqueo en el tubo.
8. Monte el tubo en el soporte cónico de la conexión filtro de fondo, empujándolo hasta que alcanza el collar de tope.
9. Fijar el tubo, apretando la tuerca en la conexión del filtro de fondo.
10. Enrosque el filtro de fondo en cualquiera sonda de succión y/o colocarlo en su lugar de trabajo.



**Nota:** El filtro de fondo debe ser colocado a una distancia mínima de 5 cm del fondo del tanque.

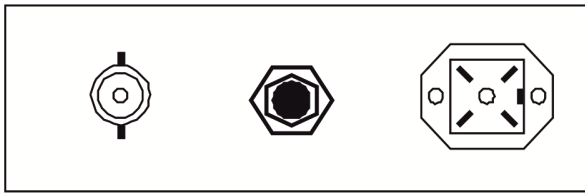
Cuando se dosifica un producto denso, es apropiado quitar el filtro dentro de la válvula de fondo, a fin de facilitar la aspiración.

#### **Línea de impulsión** (véase también el diseño)

1. Desenrosque la tuerca de bloqueo de la conexión de impulsión, colocado a la derecha en la parte inferior del cuerpo de la bomba e indicada en la figura por la flecha saliente.
2. Corte el tubo de PVC Cristal e introducir la tuerca de bloqueo en el tubo.
3. Monte el tubo en el soporte cónico de la conexión de la bomba, empujándolo hasta que alcanza el collar de tope.
4. Fijar el tubo, apretando la tuerca en la conexión de impulsión del cuerpo de la bomba.
5. Aplicar en el sitio de inyección un ajuste de 1/2" GAS con rosca interna (accesorio no incluido).
6. Apretar el hilo con cinta de PTFE y atornille la válvula de inyección a la conexión.
7. Desenrosque la tuerca de bloqueo de la conexión de la válvula de inyección.
8. Corte el tubo de PVC Cristal e introducir la tuerca de bloqueo en el tubo.
9. Monte el tubo en la conexión cónica de la válvula de inyección, empujándolo hasta que alcanza el collar de tope.
10. Fijar el tubo, apretando la tuerca en la conexión de la válvula.

**Nota:** La válvula de inyección también funciona como una válvula de no retorno: nunca desmontarla internamente.

## Conexiones eléctricas



Alimentación: 230 V~, 50/60 Hz.

El circuito de alimentación debe ser protegido de conformidad con las leyes y reglamentos en vigor. Normalmente, la protección es proporcionada por un disyuntor de 30 mA y un interruptor o fusible de 1 A.

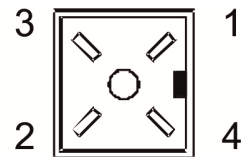
Si este es el sensor para el control de nivel, se conecta a su conector (véase la figura).

**¡Advertencia!** Si más bombas están conectadas en paralelo, siempre siga la polaridad de conexión del nivel, para no poner en peligro el funcionamiento adecuado del sistema o dañar las entradas!

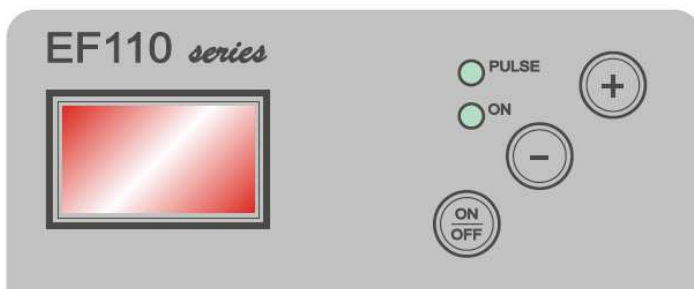
Conectar el electrodo de medición al conector BNC.

Conector de nivel:

1 = N.C.  
2 = N.C.  
3 = nivel +  
4 = nivel -



## PANEL DE CONTROL



**Pantalla** durante el funcionamiento normal muestra la medición de pH o redox (mV); también pueden aparecer los siguientes mensajes:

- OFF la bomba ha sido desactivada pulsando el botón ON/OFF
- LEU falta el consentimiento del sensor de nivel
- PAU la bomba está en "Pausa" en la fase de encendido (ver sección "Programación")
- ALL es activa una "Alarma" dosificación (ver sección "Programación")
- UR medición fuera de rango, por debajo del valor mínimo (Under-Range)
- OR medición fuera de rango, por encima del valor máximo (Over-Range)

**Botón ON/OFF** activa o desactiva el sistema; mantener pulsado durante 3 segundos para entrar en el modo PROGRAMACIÓN

**Botón [-]** mantener pulsado para visualizar el valor de OFFSET del electrodo (3 segundos) y luego entrar en el modo CALIBRACIÓN OFFSET

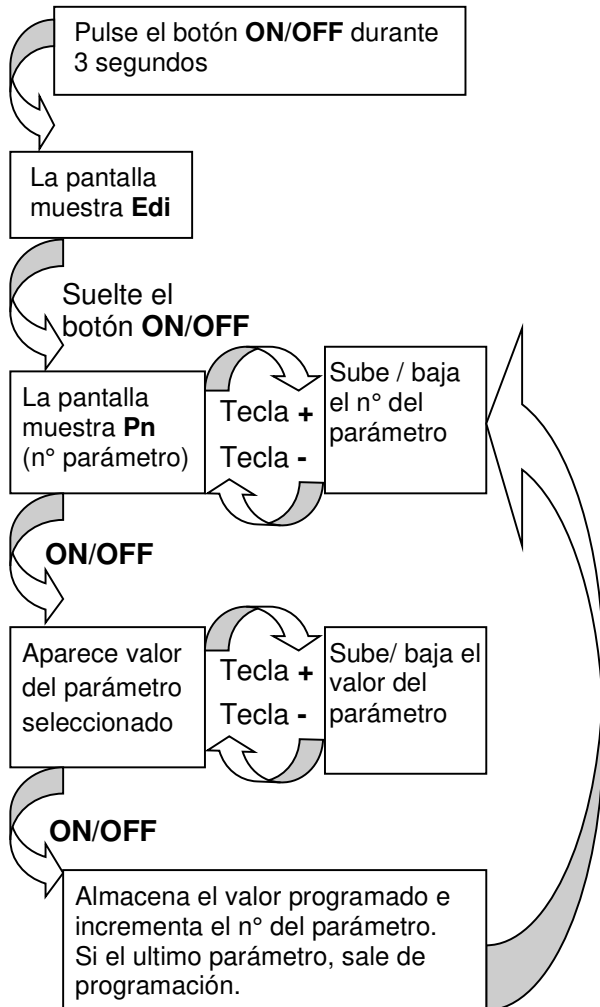
**Botón [+]** mantener pulsado para visualizar el valor de GAIN del electrodo (3 segundos) y luego entrar en el modo CALIBRACIÓN GAIN

**LED PULSE** luz roja; encendida durante la rotación de la bomba peristáltica; si el funcionamiento automático es desactivado (ver "Programación"), el LED parpadea rápidamente

**LED ON** luz verde; encendida fija indica un buen funcionamiento; parpadea en caso de alarma

## PROGRAMACIÓN

Para configurar la bomba para satisfacer sus requisitos de aplicación, consulte la información y las explicaciones a continuación.



Parámetro	Descripción	Valor fábrica	Valor programado
P1	Tipo medición: 0 = pH con dos decimales 1 = pH con un decimal 2 = Redox	0	
P2	Entrada nivel: 0 = NA 1 = NC	0	
P3	Almacenar el estado del botón ON/OFF al apagar: 0 = no 1 = sí	1	
P4	Tipo ajuste: 0 = OFF 1 = ON 2 = ON/OFF ácido 3 = Proporcional ácido 4 = ON/OFF cloro 5 = Proporcional cloro	3	
P5	Umbral de trabajo de 0 a 14.0 (pH) de 0 a 999 (mV)	7.00	
P6	Histéresis de 0 a 2.00 (pH) de 0 a 200 (mV)	0.40	
P7	Retardo al encendido de 0 a 30 minutos	0	
P8	Retardo de alarma de 0 a 600 minutos	0	

### Explicación de los parámetros

- P1:** Este parámetro permite seleccionar el tipo de medición, pH o redox (mV). Cuando se establece P1=0 (medición de pH con dos cifras decimales), tenga en cuenta que los dos decimales son visibles sólo para valores de pH por debajo de 10, debido a que la pantalla puede mostrar hasta 3 dígitos. Sin embargo, en general, la precisión de la medición de pH con un decimal es suficiente en la mayoría de las aplicaciones.
- P2:** Este parámetro permite seleccionar el tipo de funcionamiento del contacto de nivel:  
0 = NA (normalmente abierto, configuración estándar)  
1 = NC (normalmente cerrado, modo "fail-safe")
- P3:** Este parámetro permite almacenar el estado del botón ON/OFF al apagar:  
0 = cuando se enciende, la bomba es siempre habilitada  
1 = la bomba empieza a restaurar el estado donde estaba cuando se apaga

- P4:** Este parámetro permite seleccionar el modo de funcionamiento de la bomba:  
 0 = OFF → la bomba permanece apagada, sin importar el valor de la medición: esta opción permite controlar la medición sin dosificar, por ejemplo, durante la fase de puesta en marcha de la planta  
 1 = ON → la bomba está siempre activa independientemente del valor de la medición: esta opción se utiliza para forzar manualmente la dosificación, por ejemplo en la fase inicial de instalación o mantenimiento  
 2 = ON/OFF ácido → esta opción se utiliza normalmente para la acidificación; la bomba se activa cuando la medición supera el valor “umbral de trabajo + ½ histéresis” y se apaga cuando la medición está por debajo del valor “umbral de trabajo – ½ histéresis”  
 3 = Proporcional ácido → la bomba es, sin, duda, activa cuando la medición es mayor que el valor “umbral de trabajo + ½ histéresis” y seguramente apagada cuando la medición está por debajo del valor “umbral de trabajo – ½ histéresis”, mientras que para valores entre estos límites, el tiempo de funcionamiento de la bomba es proporcional a la distancia de la medición por los mismos límites.  
 La base de tiempo es fija (90 segundos) y la operación sigue a la tendencia mostrada en la siguiente tabla:

<b>Medición = pH ; Umbral de trabajo = 7.20 pH ; Histéresis = 0.40 pH</b>					
Medición	<= 7.00	7.10	7.20	7.30	>= 7.40
% dosificación	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %
Bomba ON	nunca	23 segundos	45 segundos	67 segundos	siempre
Bomba OFF	siempre	67 segundos	45 segundos	23 segundos	nunca

- 4 = ON/OFF cloro → esta opción se utiliza normalmente para la cloración o alcalinización; la bomba se activa cuando la medición está por debajo del valor “umbral de trabajo – ½ histéresis” y se apaga cuando la medición supera el valor “umbral + ½ histéresis”  
 5 = Proporcional cloro → la bomba es, sin, duda, activa cuando la medición es inferior que el valor “umbral de trabajo – ½ histéresis” y seguramente apagada cuando la medición mayor que el valor “umbral de trabajo + ½ histéresis”, mientras que para valores entre estos límites, el tiempo de funcionamiento de la bomba es proporcional a la distancia de la medición por los mismos límites.  
 La base de tiempo es fija (90 segundos) y la operación sigue a la tendencia mostrada en la siguiente tabla:

<b>Medición = Redox ; Umbral de trabajo = 680 mV ; Histéresis = 20 mV</b>					
Medición	<= 670	675	680	685	>= 690
% dosificación	100 %	75 %	50 %	25 %	0 %
Bomba ON	siempre	67 segundos	45 segundos	23 segundos	nunca
Bomba OFF	nunca	23 segundos	45 segundos	67 segundos	siempre

- P5:** Este parámetro permite establecer el umbral de trabajo, que la bomba utiliza en el modo de ajuste automático  
**P6:** Este parámetro representa la histéresis de intervención en torno al umbral de trabajo; en el caso de ajustes ON/OFF puede ajustarse entre cero y 2.00 pH (o entre cero y 200 mV), mientras que en el caso de ajustes proporcionales la histéresis debe tener un valor comprendido entre 0.20 y 1.00 pH (o entre 20 y 100 mV).  
**P7:** Al encender el equipo, algunos electrodos requieren un periodo de estabilización (o polarización), durante el cual la medición no es confiable. Este parámetro permite programar un tiempo para comenzar (en minutos), durante el cual la bomba está apagada y la pantalla alterna entre la medición y el mensaje “PAU”.  
 Generalmente, en el caso de electrodo de pH es suficiente un retraso de un minuto, mientras que en el caso de electrodo redox se recomienda establecer un retardo de al menos 20 minutos.

A veces esta expectativa también es útil para compensar los retrasos hidráulicos a la puesta en marcha de la planta. Una vez transcurrido el tiempo establecido, la bomba comienza a funcionar normalmente.

**P8:** Este parámetro permite fijar un tiempo máximo dentro del cual la medición debe volver al valor límite de trabajo (P5), de lo contrario se genera una alarma. Usted puede establecer un tiempo de entre 0 (función desactivada) y 600 minutos (10 horas).

La cuenta del tiempo de alarma comienza cuando la medición es fuera del umbral y se restablece automáticamente cuando se recae en el valor de umbral. Si la medición está fuera de este umbral durante más tiempo que el programado, se genera una alarma y la pantalla alterna entre la medición y el mensaje "ALL".

Cuando la alarma está activa, la dosificación es permitida y el funcionamiento normal se reanuda cuando se reinicia pulsando el botón ON/OFF, apagando y encendiendo la bomba, o de forma automática cuando la medición vuelve a un valor aceptable. Esta condición puede ocurrir debido a una dosificación suficiente, como para no permitir la consecución del valor umbral.

## CALIBRACIÓN

### Calibración pH

1. Enjuagar el electrodo de pH con agua destilada y sumergirlo en la solución tampón pH 7.01
2. Espere unos segundos para que el sistema se establece
3. Mantenga pulsado el botón [-] hasta que la pantalla muestra el mensaje "OFS" (calibración OFFSET)
4. Presione el botón ON/OFF para confirmar la calibración o esperar unos segundos para salir sin guardar, y conservar un registro de la calibración anterior
5. Enjuagar el electrodo de pH con agua destilada y sumergirlo en la solución tampón pH 4.01 (o 9.01)
6. Espere unos segundos para que el sistema se establece
7. Mantenga pulsado el botón [+] hasta que la pantalla muestra el mensaje "GAI" (calibración GAIN)
8. Presione el botón ON/OFF para confirmar la calibración o esperar unos segundos para salir sin guardar, y conservar un registro de la calibración anterior

### Notas

- Si se intenta realizar una calibración OFFSET a un valor de pH muy lejos de 7.00 o una calibración GAIN con una solución tampón con pH demasiado cerca de la neutralidad, el procedimiento no tiene éxito y la pantalla muestra el mensaje "Err".
- Durante el funcionamiento normal, se puede ver los valores de offset (pulsando el botón [-]) y gain (pulsando el botón [+]), para comprobar el estado del electrodo. Los valores ideales son offset estrecho a cero y un gain próximo a 1.000. Cuando estos valores están cerca del máx. / min (offset: -1.00pH ... +1.00pH; gain: 0.750 ... 1.500), significa que el electrodo está agotado o contaminado.

### Calibración redox

1. Enjuagar el electrodo redox con agua destilada y sumergirlo en la solución de calibración (220 mV)
2. Espere unos segundos para que el sistema se establece
3. Mantenga pulsado el botón [-] hasta que la pantalla muestra el mensaje "OFS" (calibración OFFSET)
4. Presione el botón ON/OFF para confirmar la calibración o esperar unos segundos para salir sin guardar, y conservar un registro de la calibración anterior

### Notas

- La calibración redox es un procedimiento a un punto (offset). Presionando el botón [+], sin embargo, el sistema entra en la calibración GAIN, pero no tiene efecto.
- Durante el funcionamiento normal, se puede ver el valor de offset (pulsando el botón [-]), para comprobar el estado del electrodo. El valor ideal es próximo a cero. Cuando está cerca a los límites máximo / mínimo (-100mV ... +100mV), significa que el electrodo está agotado o contaminado.



## MANTENIMIENTO

Las operaciones periódicas de mantenimiento son de fundamental importancia para un correcto funcionamiento de la bomba y para la duración de la misma en el tiempo. Deben ser efectuadas de manera sistemática y respetando escrupulosamente los siguientes consejos



Antes de cualquier operación, asegúrese de que el sistema está apagado!

### **Cada semana:**

- Comprobar el nivel del líquido que se dosifica para evitar que la bomba trabaje en seco
- Comprobar que en la tubería de aspiración y de impulsión no haya cualquier impureza
- Comprobar el estado del filtro, ya que su bloqueo puede causar una disminución de caudal

### **Cada tres meses (o en el caso de deriva de la bomba):**

- Limpieza: limpiar las partes que entran en contacto con el producto químico (cuerpo de la bomba, filtro de fondo y válvula de inyección). Si se utilizan aditivos que forman cristales, limpiar con más frecuencia. Proceder como sigue:
  - o sumergir el tubo de aspiración y el filtro de aspiración en un contenedor con agua limpia
  - o operar la bomba durante unos pocos minutos para permitir que pase agua en el cuerpo de la bomba

En el caso hay formaciones de cristales que eliminar proseguir como sigue:

- o reemplazar el agua con un reactante adecuado a desatar los cristales (por ej. ácido clorhídrico por los cristales de hipoclorito de sodio) y hacer trabajar la bomba durante unos pocos minutos
- o repetir la operación de nuevo con agua limpia

Una vez que la limpieza se ha completado, la bomba se puede conectar al sistema y puede volver a trabajar.

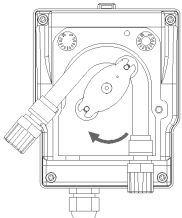
### **Mantenimiento extraordinario – Sustitución del fusible:**



Esta operación debe ser realizada únicamente por personal cualificado. Si no es posible la intervención de un técnico, enviar la bomba al fabricante para el mantenimiento apropiado.

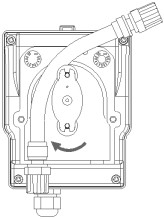
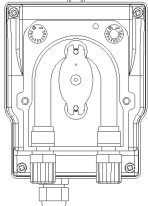
- Retire la bomba del soporte de montaje
- Destornillar los 6 tornillos que sujetan la caja y abrir la parte trasera
- Reemplace el fusible en el circuito con el mismo tipo (tamaño y dimensiones)
- Si el fusible se funde de nuevo, enviar la bomba al fabricante para su reparación
- Vuelva a colocar el panel trasero

### **Mantenimiento extraordinario – Sustitución del tubo peristáltico:**

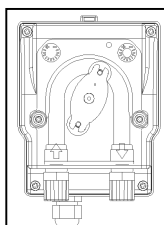


Afloje las tuercas de succión e impulsión y retirar las mangueras, a continuación, quite la tapa transparente desenroscando los dos tornillos en la parte frontal.

Sacar el viejo tubo desbloqueando primera el racor de izquierda, girando en el sentido de la flecha el porta-rodillos de modo que liberar el tubo hasta el racor de derecha.

	<p>Programa la bomba para el funcionamiento continuo (P4 = 1), pero hasta que la para presionando el botón ON/OFF.</p> <p>Introducir la conexión de la izquierda en el nuevo tubo, en su lugar, asegurándose de que la parte redondeada está posicionada hacia adentro.</p> <p>Luego girar el porta rodillos en el sentido de la flecha, de modo que el tubo se inserta en su asiento.</p>
	<p>Introducir la conexión de la derecha en su lugar y fijar la tapa transparente atornillando los dos tornillos en la parte frontal.</p> <p>Conectar las tuberías de succión e impulsión, a continuación, volver a programar correctamente el parámetro P4.</p>

### **Invernada:**



Antes de apagar el sistema al final de la temporada o durante un largo período, dosificar agua limpia para enjuagar el tubo, a continuación, colocar el porta-rodillos como se muestra en la figura, girando en sentido horario.

## **PROBLEMÁTICAS MAS COMUNES**

1. La bomba no se enciende:
  - Controle la conexión a la red eléctrica
2. La bomba se enciende pero no gira (inyecta):
  - Controle la pantalla y la programación: puede haber sido desactivada o tiene una alarma activa
3. La bomba funciona correctamente, pero no se inyecta el líquido en el sistema:
  - Comprobar el nivel de producto en el tanque
  - Comprobar que el filtro de fondo no esté obstruido
  - Comprobar que la válvula de inyección no esté obstruida
  - Comprobar las válvulas de aspiración e impulsión
4. Pérdidas de líquido desde el cuerpo de la bomba:
  - Controlar que los tubos estén bien insertados y las tuercas se aprietan
  - Comprobar que la presión en el punto de inyección no es demasiado alta
  - Retirar la tapa transparente de protección y verificar la integridad de tubo interior

**ACCESSORI E RICAMBI / ACCESSORIES AND SPARE PARTS /  
ACCESSOIRES ET PIÈCES DÉTACHÉS / ACCESORIOS Y REPUESTOS**

Kit EF110/pH	Elettrodo pH con cavo da 2.5 metri e connettore BNC, soluzioni tampone pH e porta-elettrodo con presa a staffa per installazione in tubazione <i>pH electrode with 2.5 m cable and BNC connector, pH buffer solutions and accessories for direct in-line installation of the electrode</i> Electrode de pH avec câble de 2.5 m et connecteur BNC, solutions tampons de pH et porte-électrode avec prise pour l'installation en tuyau <i>Electrodo de pH con cable de 2.5 metros y conector BNC, soluciones tampón pH y porta-electrodo con soporte para instalación en tubería</i>
Kit EF110/RX	Elettrodo redox con cavo da 2.5 metri e connettore BNC, soluzioni tampone pH e porta-elettrodo con presa a staffa per installazione in tubazione <i>Redox electrode with 2.5 m cable and BNC connector, pH buffer solutions and accessories for direct in-line installation of the electrode</i> Electrode redox avec câble de 2.5 m et connecteur BNC, solutions tampons de pH et porte-électrode avec prise pour l'installation en tuyau <i>Electrodo rédox con cable de 2.5 metros y conector BNC, soluciones tampón pH y porta-electrodo con soporte para instalación en tubería</i>
Scheda elettronica di ricambio per pompe EF110 / <i>Spare electronic board for EF110 pumps</i> Carte électronique de rechange pour pompes EF110 / <i>Circuito electrónico para bombas EF110</i>	
Tubo di aspirazione e mandata in PVC Crystal (2+2 metri), valvola di iniezione e filtro di fondo <i>PVC Crystal suction and head tube (2+2 m), injection valve and foot filter</i> Tuyau d'aspiration et refoulement en PVC Crystal (2+2 mètres), clapet d'injection et filtre de fond <i>Tubo de aspiración y impulsión de PVC Crystal (2+2 metros), válvula de inyección y filtro de fondo</i>	
Testata per pompa peristaltica completa di inserti / <i>Spare head for peristaltic pump with inserts</i> Tête pour pompe péristaltique complète d'inserts / <i>Cabezal para bomba persitáltica con inserciones</i>	
Coperchio trasparente di protezione per pompa peristaltica <i>Transparent protection cover for peristaltic pump</i> Couvercle transparent de protection pour pompe péristaltique <i>Tapa transparente de protección para bomba peristáltica</i>	
Motoriduttore 230 Vac per pompa peristaltica / <i>Gear motor 230 Vac for peristaltic pump</i> Motoréducteur 230 Vac pour pompe péristaltique / <i>Motorreductor 230 Vac para bomba peristáltica</i>	
Tubo peristaltico in Santoprene / <i>Santoprene peristaltic tube</i> Tuyau péristaltique en Santoprene / <i>Tubo peristáltico de Santoprene</i>	
Tubo peristaltico in silicone / <i>Silicone peristaltic tube</i> Tuyau péristaltique en silicone / <i>Tubo peristáltico de silicona</i>	
Elettrodo pH <i>pH electrode</i> Electrode de pH <i>Electrodo pH</i>	Elettrodo pH con cavo da 2.5 metri e connettore BNC <i>pH electrode with 2.5 m cable and BNC connector</i> Electrode de pH avec câble de 2.5 mètres et connecteur BNC <i>Electrodo de pH con cable de 2.5 metros y conector BNC</i>
Elettrodo RX <i>RX electrode</i> Electrode RX <i>Electrodo RX</i>	Elettrodo redox con cavo da 2.5 metri e connettore BNC <i>Redox electrode with 2.5 m cable and BNC connector</i> Electrode de redox avec câble de 2.5 mètres et connecteur BNC <i>Electrodo rédox con cable de 2.5 metros y conector BNC</i>

pH4-S	Soluzione tampone pH 4, fialone da 90 ml / <i>pH 4 buffer solution, 90 ml bottle</i> Solution tampon pH 4, bouteille de 90 ml / <i>Solución tampón pH 4, frasco de 90 ml</i>
pH7-S	Soluzione tampone pH 7, fialone da 90 ml / <i>pH 7 buffer solution, 90 ml bottle</i> Solution tampon pH 7, bouteille de 90 ml / <i>Solución tampón pH 7, frasco de 90 ml</i>
RX220-S	Soluzione di calibrazione redox (220 mV), fialone da 90 ml <i>Redox calibration solution (220 mV), 90 ml bottle</i> Solution d'étalonnage redox (220 mV), bouteille de 90 ml <i>Solución de calibración redox (220 mV), frasco de 90 ml</i>
KRE	Kit per pulizia e stoccaggio degli elettrodi pH e redox <i>Kit for cleaning and storing pH and redox electrodes</i> Kit pour le nettoyage et le stockage des électrodes de pH et redox <i>Kit para limpieza y almacenamiento de los electrodos pH y redox</i>