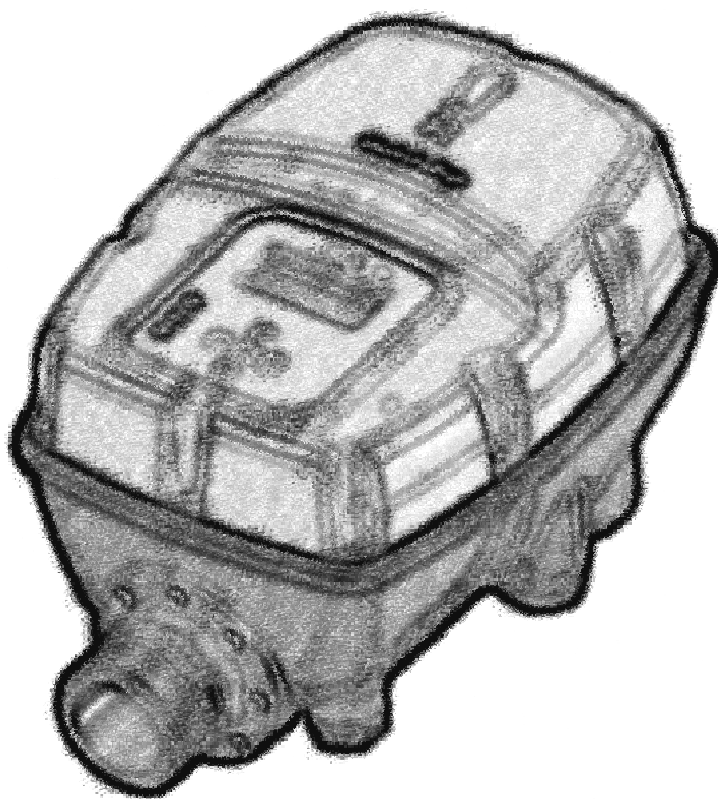




Sirio

Sirio ^{Entry}₂₃₀

Sirio ^{Entry}₂₃₀ **Xp**



Manuale di servizio

IT

Service manual

EN



ATTENZIONE

**LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTO MANUALE DI SERVIZIO PRIMA DI INTERVENIRE
SULL'APPARECCHIATURA !!**

L'uso di questo manuale è riservato al servizio di assistenza tecnica. Tutte le informazioni in esso contenute sono destinate a personale tecnico qualificato, in grado di intervenire su apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Le operazioni descritte in questo manuale non devono essere eseguite dall'utente finale.

La ditta costruttrice declina ogni responsabilità per danni a cose o persone conseguenti da operazioni svolte in difformità da quanto prescritto nel presente manuale oppure eseguite da personale non qualificato.

Alcune parti possono risultare in tensione per alcuni minuti anche dopo la disconnessione dalla rete elettrica: prestare la massima attenzione. Dotarsi di tutti i dispositivi di protezione individuali necessari per operare in maniera sicura.

Nel caso di dubbi sulle modalità corrette di intervento è obbligatorio contattare la ditta costruttrice.

Le parti di ricambio smontate devono essere smaltite secondo le disposizioni di legge locali.

INDICE

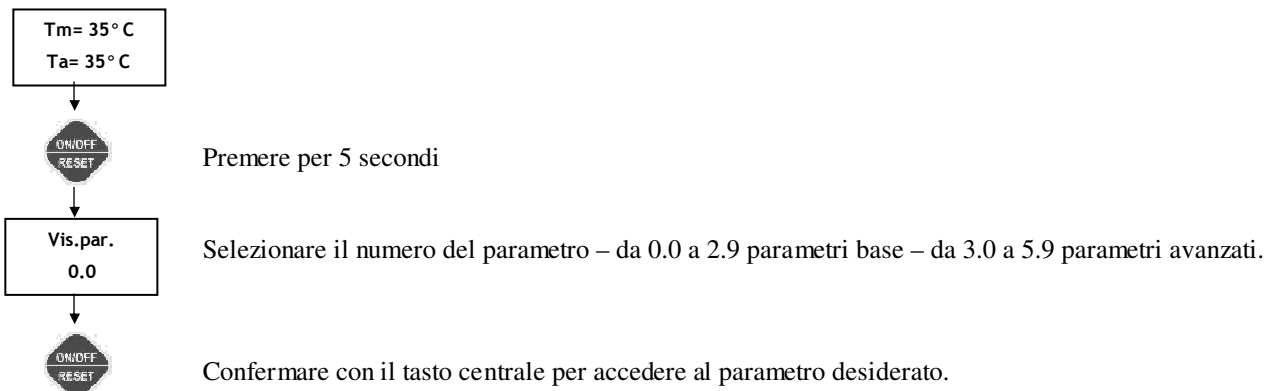
1.0 DESCRIZIONE PARAMETRI AVANZATI.....	03
2.0 PROCEDURA PER LA SOSTITUZIONE DELLE SCHEDE ELETTRONICHE.....	08
2.1 SCHEDA DISPLAY.....	09
2.2 SCHEDA POTENZA.....	10
3.0 PROCEDURA PER LA SOSTITUZIONE DEI SENSORI DI FLUSSO E PRESSIONE.....	13
4.0 PROCEDURA PER LA PULIZIA/SOSTITUZIONE DEL FLUSSOSTATO.....	15
5.0 CALIBRAZIONE DEI SENSORI.....	17
5.1 SENSORE DI PRESSIONE.....	17
5.2 SENSORE DI FLUSSO.....	18
5.3 VERIFICA DELLE CALIBRAZIONI.....	18
6.0 STORICO ALLARMI.....	18

1.0 DESCRIZIONE PARAMETRI AVANZATI

I parametri avanzati non sono accessibili all'utente finale poiché raggruppati all'interno di un menu nascosto.

Questi parametri possono essere variati per ottimizzare il funzionamento dell'inverter, per risolvere particolari problemi relativi ad installazioni non comuni, per eseguire le calibrazioni dei sensori di pressione e di flusso oppure per verificare i dati storici di funzionamento.

Per accedere al menu dei parametri avanzati è sufficiente tenere premuto il tasto centrale per circa 5 secondi dalla pagina di visualizzazione delle temperature. Il dispositivo richiede di immettere un numero da 0.0 a 5.9 per visualizzare direttamente uno dei parametri del menu. I parametri da 0.0 a 2.9 corrispondono ai parametri di base disponibili anche all'installatore; i parametri da 3.0 a 5.9 sono invece parametri avanzati, come elencato nella tabella riportata in seguito.



RIF.	PARAMETRO	DESCRIZIONE
1.2	Frequenza minima	Frequenza minima di avviamento motore
1.3	Frequenza di stop	Frequenza di arresto del motore
1.4	Frequenza nominale motore	Frequenza nominale massima del motore
1.5	Frequenza di switching	Frequenza di switching PWM
1.6	Correzione di frequenza	Correzione sulla frequenza massima
1.7	Soft-start	Attivazione o disattivazione soft-start
2.0	Attivazione flussostato	Attivazione o disattivazione del flussostato
2.1	Origine comando	Sorgente di comando manuale o automatico
2.2	Funzione contatto ausiliario	Selezione funzione del contatto ausiliario
2.3	Funzione input scheda I/O	Funzione del contatto di input su scheda ausiliaria I/O
2.4	Funzione output scheda I/O	Funzione del contatto di output su scheda ausiliaria I/O
2.5	Ritardo allo stop	Ritardo allo spegnimento alla chiusura degli utilizzi
2.6	Intervallo autoreset	Intervallo in tempo tra i tentativi di autoreset
2.7	N° test autoreset	Numero di tentativi di autoreset
2.8	Reset automatico totale	Abilitazione reset globale su tutti gli allarmi
3.0	Taratura pressione 0.0 Bar	Esegue la calibrazione del sensore di pressione a 0 Bar
3.1	Taratura pressione 5.0 Bar	Esegue la calibrazione del sensore di pressione a 5 Bar
3.2	Taratura sensore flusso	Esegue la calibrazione del sensore di flusso
3.3	Test pressione	Test segnale di pressione attuale
3.4	Test flussostato	Test segnale del flussostato
3.5	Software Release	Release del software
3.6	Tempo alimentazione	Timer di alimentazione inverter
3.7	Tempo pompa	Timer di funzionamento dell'elettropompa
3.8	Ultimo errore	Registro ultimo errore avvenuto
3.9	Avviamenti	Contatore numero avviamenti pompa
4.0	Vboost	Boost di tensione a 0Hz
4.1	Ritardo marcia a secco	Tempo di ritardo prima dell'intervento della protezione per mancanza di acqua
4.2	Protezione partenze per ora	Attivazione o disattivazione del controllo sul numero di avviamenti per ora (controllo perdite)
4.3	Protezione antibloccaggio	Attivazione o disattivazione del controllo che permette l'avvio della pompa dopo 24 ore di inutilizzo
4.4	Dead time PWM	Impostazione dead-time PWM
4.5	Ki	Costante integrativa controllo PID
4.6	Kp	Costante proporzionale controllo PID
4.7	Tempo di boost	Tempo di boost a massima frequenza con soft start disabilitato
5.0	Ta max	Massima temperatura ambiente
5.1	Tm max	Massima temperatura modulo IGBT
5.2	Indice riduzione Ta	Indice di riduzione della frequenza su temperatura ambiente

5.3	Indice riduzione Tm	Indice di riduzione della frequenza su temperatura modulo
5.5	Selezione motore	Riservato per motori IPM (magneti permanenti)
5.6	Tensione minima	Soglia minima tensione di alimentazione
5.7	Tensione massima	Soglia massima tensione di alimentazione
5.9	Variabile debug	Selezione variabile di debug per visualizzazione valori di processo

F.minima
25 Hz

(1.2) Frequenza minima: questo parametro definisce la frequenza minima alla quale la pompa viene avviata e fermata. Per pompe trifase si suggerisce il valore di 25Hz, per pompe monofase 30Hz.

Consultare anche le informazioni fornite dal costruttore dell'elettropompa per determinare a quale valore di frequenza minima può funzionare il motore elettrico collegato.

F.stop
30 Hz

(1.3) Frequenza di stop: solo nel funzionamento senza flussostato, questo parametro determina il valore di frequenza minima al disotto del quale il motore viene fermato. Durante la regolazione, se viene raggiunto il valore di pressione di Pmax e la frequenza del motore è inferiore a questo valore l'inverter esegue un tentativo di fermata del motore.

Se tutti gli utilizzi sono chiusi e la pressione rimane costante la pompa viene correttamente fermata. Qualora la pompa non si fermi, provare ad incrementare questo valore. Al contrario, se la pompa esegue dei continui cicli di accensione e spegnimento, provare a diminuire il valore della frequenza di stop.

F.nomin.
50 Hz

(1.4) Frequenza nominale motore: in base al motore impiegato è possibile selezionare la frequenza massima nominale in uscita dall'inverter (50 o 60 Hz). Attenzione: una selezione errata della frequenza massima può causare il danneggiamento della pompa, consultare con attenzione i dati tecnici forniti dal costruttore.

F.swit.
5 kHz

(1.5) Frequenza di switching: imposta la frequenza di switching dell'inverter. I valori selezionabili sono 3, 5 e 10 kHz. Valori più alti della frequenza di switching possono ridurre la rumorosità dell'inverter e consentire una regolazione più fluida del motore ma potrebbero causare un maggiore riscaldamento della scheda elettronica, un incremento dei disturbi elettromagnetici e potenziali danni al motore elettrico (specialmente con cavi molto lunghi). Valori bassi di frequenza di switching sono raccomandati per pompe di dimensioni medio-grandi, nel caso di lunghe distanze tra inverter e motore ed in caso di temperature ambiente elevate.

Corr.Fr.
0 Hz

(1.6) Correzione frequenza: con questo parametro è possibile impostare uno scostamento, positivo o negativo, della frequenza massima rispetto al valore nominale programmato. Può essere utile impostare uno scostamento negativo (fino a - 5Hz) quando si intende limitare la potenza massima dell'elettropompa ed evitare possibili condizioni di sovraccarico. L'incremento positivo (fino a +5Hz) può essere invece necessario quando vengono richieste prestazioni leggermente superiori all'elettropompa. Mente non esistono particolari precauzioni nel diminuire la frequenza massima, il suo incremento deve essere attentamente valutato dopo aver consultato il parere del costruttore dell'elettropompa e tenedo in considerazione la corrente massima sopportata dall'inverter stesso.

S.Start
ON

(1.7) Soft-Start (avvio progressivo): Da questa schermata è possibile attivare o disattivare la funzione di "soft start". Quando questa funzione è attiva la pompa viene avviata progressivamente; in caso contrario viene avviata sempre al massimo dei giri per un tempo di 1 secondo prima di iniziare la regolazione del numero di giri.

Sen.Flu.
ON

(2.0) Sensore di flusso: abilita o disabilita il funzionamento del flussostato integrato. L'impostazione di fabbrica prevede che il flussostato sia attivato, in modo tale che la pompa venga fermata alla chiusura dei rubinetti rilevando l'azzeramento del flusso attraverso l'inverter. Lo stesso principio viene utilizzato per la protezione contro la marcia a secco. Tuttavia si possono verificare condizioni (ad esempio l'uso con acqua non perfettamente pulita) che possono interferire con il buon funzionamento del flussostato, impedendo il corretto arresto della pompa. In queste condizioni è possibile disattivare il flussostato e far funzionare il Sirio unicamente tramite le informazioni di pressione e frequenza. In questo caso è indispensabile regolare correttamente i parametri di frequenza di stop e di pressione di marcia a secco per un corretto funzionamento dell'inverter. Inoltre, quando il flussostato viene disattivato, è obbligatorio installare un vaso di espansione dopo il Sirio per aiutare la regolazione della pressione nella fase di spegnimento ed evitare riavvii continui della pompa, avendo cura di verificarne periodicamente il valore di precarica.

Comando
PRES

(2.1) Origine comando: seleziona la sorgente di comando. Impostando il parametro su pressione, il funzionamento è regolato in maniera automatica in base alla pressione nell'impianto. Selezionando la modalità manuale è invece possibile comandare manualmente l'avvio, l'arresto e la velocità dell'elettropompa direttamente dalla tastiera.

Attenzione: in modalità manuale non sono attive le protezioni di marcia a secco e di limitazione della pressione. Questa modalità deve essere usata solo temporaneamente e sotto il diretto controllo di una persona. Prestare la massima attenzione!

Con.Aus.
1 <->

(2.2) Contatto ausiliario: questo parametro permette di scegliere la funzione da associare al contatto ausiliario; i valori impostabili sono i seguenti:

“1 <->” il contatto ausiliario è impiegato per il collegamento di due *Sirio* all'interno di un gruppo gemellare di pressurizzazione (impostazione di fabbrica)

“2 <-” il contatto ausiliario è utilizzato per comandare a distanza l'avvio e l'arresto dell'elettropompa

“3 X2” il contatto ausiliario è impiegato per comandare un secondo set-point di pressione (Pmax2).

Nella sezione “COLLEGAMENTO CONTATTO AUSILIARIO” sono disponibili ulteriori informazioni circa il metodo di collegamento elettrico e le tre diverse modalità di funzionamento.

I/O in.
OFF

(2.3) Funzione input su scheda I/O: determina la funzione associata all'ingresso digitale della scheda di I/O ausiliaria (fornibile su richiesta). I valori impostabili sono:

“OFF” ingresso disabilitato

“ERR.” segnale di errore: alla chiusura dell'ingresso ausiliario la pompa viene immediatamente fermata e sul display appare la dicitura “Errore esterno”. Utilizzare questa funzione se si vuole fermare l'inverter in caso di una condizione di errore proveniente dall'esterno.

“2 <-” l'ingresso ausiliario è utilizzato per comandare a distanza l'avvio e l'arresto dell'elettropompa; se la stessa impostazione è attiva anche per il parametro “Con.Aus”, sarà necessario chiudere entrambi i contatti per avviare il motore (logica AND)

“3 X2” l'ingresso ausiliario è impiegato per comandare un secondo set-point di pressione (Pmax2); se la stessa impostazione è attiva anche per il parametro “Con.Aus”, sarà necessario chiudere uno dei due contatti per comandare il secondo set-point (logica OR)

I/O out.
OFF

(2.4) Funzione output su scheda I/O: determina la funzione associata all'uscita digitale della scheda di I/O ausiliaria (fornibile su richiesta). I valori impostabili sono:

“OFF” uscita disabilitata

“ERR” errore: l'uscita viene abilitata (contatto chiuso) in presenza di un qualsiasi errore nel *Sirio*

“P.ON” pompa in funzione: l'uscita viene abilitata (contatto chiuso) ogni qualvolta *Sirio* comanda l'avvio della pompa

“AUX” pompa ausiliaria: consente di comandare una pompa ausiliaria a velocità fissa che si avvia quando la pompa comandata dal *Sirio* non è più in grado di soddisfare le esigenze dell'impianto. L'uscita viene abilitata (contatto chiuso) quando la frequenza della pompa è al massimo valore consentito e la pressione scende sotto al valore minimo di avvio. Attenzione: non è possibile collegare un carico superiore a 0,3° sul relè di uscita! Consultare la documentazione fornita con la scheda di I/O ausiliaria per il corretto collegamento con un quadro esterno di comando.

Rit.Stop
10.0sec

(2.5) Ritardo allo stop: attraverso questo parametro è possibile definire dopo quanti secondi l'elettropompa viene arrestata in seguito alla chiusura di tutti gli utilizzi. Se si notano ai flussi bassi continue accensioni e spegnimenti della pompa, aumentare il ritardo allo spegnimento per rendere più omogeneo il funzionamento. Aumentare tale parametro può essere utile anche nell'eliminare un intervento troppo frequente della protezione contro la marcia a secco, specialmente nelle pompe sommerse o in quelle che faticano ad auto-adesarsi. Il valore impostato di fabbrica è 10 secondi.

Reset
15 min

(2.6) Intervallo auto-reset: se durante il funzionamento dell'elettropompa si verifica una temporanea mancanza d'acqua in aspirazione, *Sirio* toglie alimentazione al motore per evitarne il danneggiamento. Tramite questa schermata è possibile impostare dopo quanti minuti il dispositivo esegue una ripartenza automatica per verificare una eventuale nuova disponibilità di acqua in aspirazione. Se il tentativo ha successo, *Sirio* esce automaticamente dalla condizione di errore e il sistema è nuovamente funzionante; in caso contrario un altro tentativo verrà eseguito dopo lo stesso intervallo di tempo. L'intervallo massimo impostabile è di 240 minuti (valore consigliato 60 min.).

Reset
5 test

(2.7) N° test auto-reset: questo parametro definisce il numero di tentativi che *Sirio* esegue per cercare di risolvere una condizione di arresto per marcia a secco. Superato questo limite il sistema si arresta ed è necessario l'intervento dell'utente. Impostando questo valore a zero, l'auto-reset è escluso. Il numero massimo di tentativi è pari a 20. Agire sui tasti + e - per modificare il valore del parametro.

Reset
tot.OFF

(2.8) Reset automatico totale: impostando su ON questo parametro, la funzione di reset automatico diventa attiva per qualsiasi errore, oltre alla marcia a secco, si verifichi sull'impianto. Attenzione: il reset automatico e non controllato di alcuni errori (ad esempio il sovraccarico) potrebbero, a lungo andare, provocare danni all'impianto ed al *Sirio*. Usare questa funzione con la massima cautela.

Taratura
0,0 BAR

(3.0) Taratura sensore pressione a 0.0 Bar: esegue la calibrazione del sensore di pressione a 0 Bar. Utilizzare questa funzione dopo la sostituzione del sensore di pressione o delle schede elettroniche.

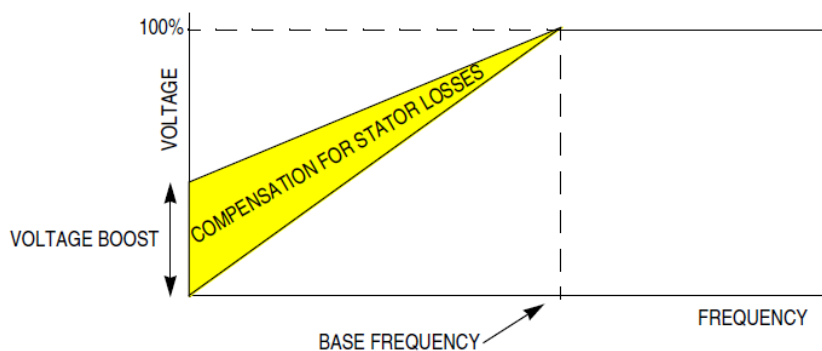
Taratura
5.0 BAR

(3.1) Taratura sensore pressione a 5.0 Bar: esegue la calibrazione del sensore di pressione a 5.0 Bar. Il valore sulla riga inferiore può essere variato con i tasti + e - per allinearne precisamente con il valore reale nell'impianto (rilevato ad esempio tramite un manometro esterno). Utilizzare questa funzione dopo la sostituzione del sensore di pressione o delle schede elettroniche.

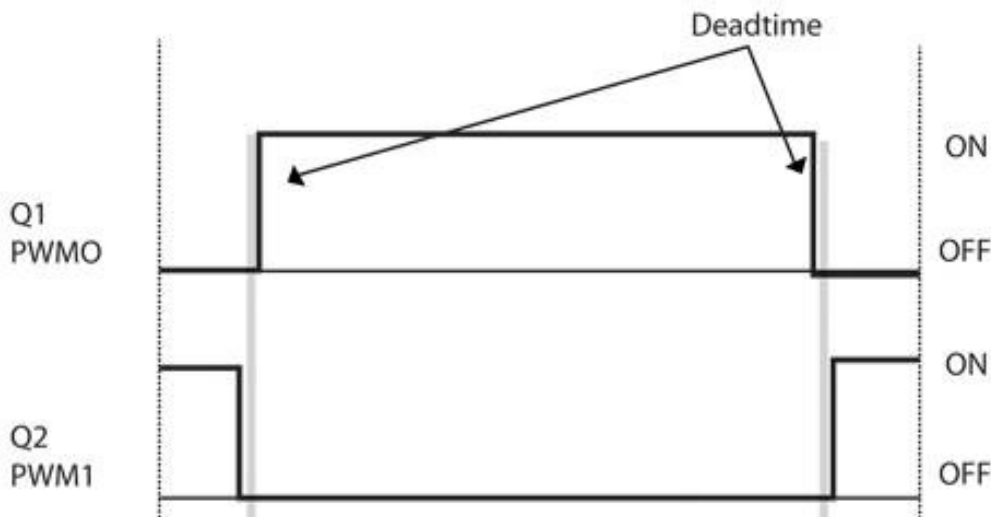
Taratura
sen.flu.

(3.2) Taratura sensore di flusso: esegue la calibrazione del sensore di flusso in condizione di chiusura. Utilizzare questa funzione dopo la sostituzione del sensore di flusso o delle schede elettroniche.

Test 5.0 BAR	(3.3) Test di lettura pressione: visualizza la pressione attuale nell'impianto. Utilizzabile dopo la calibrazione del sensore di pressione per verificarne il corretto funzionamento. Il valore rappresentato corrisponde alla pressione reale nell'impianto che verrà visualizzata nella schermata principale.
Test flus.00	(3.4) Test di lettura flussostato: visualizza la posizione attuale del flussostato. Utilizzabile dopo la calibrazione del sensore di flusso per verificarne il corretto funzionamento. Con valvola completamente chiusa (assenza di flusso) il valore visualizzato deve essere prossimo allo zero.
Sw.Rel. 1.00.00	(3.5) Software release: versione del software del dispositivo
Te.alim. 00000 H	(3.6) Tempo di alimentazione: visualizza le ore di alimentazione elettrica dell'inverter. Questo dato è utile per verificare se il dispositivo ricade o no nel periodo di garanzia.
Te.pompa 00000 H	(3.7) Tempo di funzionamento pompa: visualizza le ore di funzionamento della pompa. Questo dato è utile per conoscere l'effettivo periodo di funzionamento della pompa in rapporto al tempo totale di alimentazione.
Ultimo err. 1	(3.8) Ultimo errore: indica il numero dell'ultimo errore verificatosi nell'impianto. Utilizzare questo dato per risalire all'errore di un blocco avvenuto in precedenza ma già resettato dall'utilizzatore.
N°avvia. 00000	(3.9) Numero avviamenti pompa: visualizza il numero totale di avviamenti eseguiti dall'elettropompa collegata.
V boost 0 %	(4.0) Boost di tensione a 0 Hz: questo valore indica la percentuale di aumento di tensione a 0 Hz per compensare le perdite nello statore. Aumentando questo valore si aumenta il valore della tensione al motore quando la frequenza diminuisce.



Rit.m.s. 30 s	(4.1) Ritardo marcia a secco: imposta il ritardo di intervento della protezione contro la marcia a secco. Aumentare questo valore nel caso di tubi di aspirazione molto lunghi o con pompe che hanno tempi lunghi di adescamento.
Partenze max/H 10	(4.2) Partenze massime per ora: imposta il limite di avviamenti massimi in un'ora della pompa. Per disabilitare la protezione premere il tasto – fino a che non compare la scritta “OFF”.
Protez. 24H OFF	(4.2) Protezione 24H antibloccaggio: abilita o disabilita la protezione contro il bloccaggio della pompa in caso di lunga inattività. Se attivata questa funzione esegue un avviamento della pompa ogni 24 ore, se non intervengono richieste dall'impianto, in modo da evitare il bloccaggio dei componenti meccanici (tenuta idraulica).
PWM dt 40x125ns	(4.3) Tempi morti PWM: imposta il tempo morto (deadtime) tra due commutazioni degli interruttori (IGBT) sullo stesso ramo. Può essere necessario modificare questo parametro per correggere il valore della tensione media in uscita dall'inverter quando viene variata la frequenza di switching. Contattare la ditta costruttrice per maggiori informazioni e per supporto nella selezione del valore più corretto.



Ki
10

(4.4) Ki – costante integrativa: regola il valore della costante integrativa per il controllo PID che garantisce la pressione costante nell'impianto. Aumentando questo valore la pressione di uscita sarà più vicina al valore impostato di set-point (riduzione dell'errore). Un valore troppo elevato può causare instabilità nella regolazione (continue fluttuazioni di pressione).

Kp
15

(4.5) Kp – costante proporzionale: regola il valore della costante proporzionale per il controllo PID che garantisce la pressione costante nell'impianto. Aumentando questo valore il sistema è più reattivo nel caso di variazioni di pressione nell'impianto. Un valore troppo elevato può causare sovra erogazioni o decelerazioni molto brusche, con conseguente instabilità nella regolazione (continue fluttuazioni di pressione).

Te.boost
1000 ms

(4.6) Tempo di boost: regola la durata del tempo di boost durante il quale, con softstart disabilitato, la pompa viene avviata al massimo della frequenza prima che intervenga la regolazione PID. Aumentare questo valore se la pompa fatica ad avviarsi (specialmente con pompe monofase). Diminuire il valore se un tempo troppo lungo genera un incremento indesiderato della pressione nell'impianto.

T.a.max.
75°C

(5.0) Temperatura ambiente massima: imposta la temperatura ambiente massima prima dell'intervento della protezione per sovratemperatura. La modifica di questo parametro deve essere eseguita solo su indicazione specifica della ditta costruttrice poiché può influire su alcuni aspetti legati alla sicurezza.

T.m.max.
75°C

(5.1) Temperatura modulo IGBT massima: imposta la temperatura massima del modulo IGBT prima dell'intervento della protezione per sovratemperatura. La modifica di questo parametro deve essere eseguita solo su indicazione specifica della ditta costruttrice poiché può influire su alcuni aspetti legati alla sicurezza.

Rid.T.a.
1Hz/°C

(5.2) Indice di riduzione frequenza su temperatura ambiente: imposta l'indice di riduzione con cui l'inverter limita la frequenza massima della pompa in prossimità della temperatura massima ambiente impostata. La riduzione è attiva quando la temperatura ambiente si avvicina al limite impostato nel parametro 5.0 di una quantità inferiore a 5°C; superata questa soglia, la frequenza massima del motore viene ridotta di una quantità pari a quanto impostato nel parametro, per ogni grado centigrado di incremento della temperatura.

Rid.T.m.
1Hz/°C

(5.3) Indice di riduzione frequenza su temperatura modulo IGBT: imposta l'indice di riduzione con cui l'inverter limita la frequenza massima della pompa in prossimità della temperatura massima del modulo IGBT impostata. La riduzione è attiva quando la temperatura ambiente si avvicina al limite impostato nel parametro 5.1 di una quantità inferiore a 5°C; superata questa soglia, la frequenza massima del motore viene ridotta di una quantità pari a quanto impostato nel parametro, per ogni grado centigrado di incremento della temperatura.

Tens.min
200 V

(5.6) Tensione di rete minima: imposta la tensione di rete minima di ingresso prima dell'intervento della protezione per sotto tensione.

Tens.max
250 V

(5.7) Tensione di rete massima: imposta la tensione di rete massima di ingresso prima dell'intervento della protezione per sovra tensione. Da questo valore viene anche derivato (circa 30V più in basso) il livello di tensione, al di sopra del quale, la pompa viene decelerata in maniera lenta e controllata per evitare innalzamenti dannosi della tensione di DC bus.

Debug v
0

(5.9) Variabile di debug: parametro riservato alle funzioni di debug. Permette di visualizzare sul display alcune variabili di processo interne per analizzarne l'andamento durante il funzionamento.

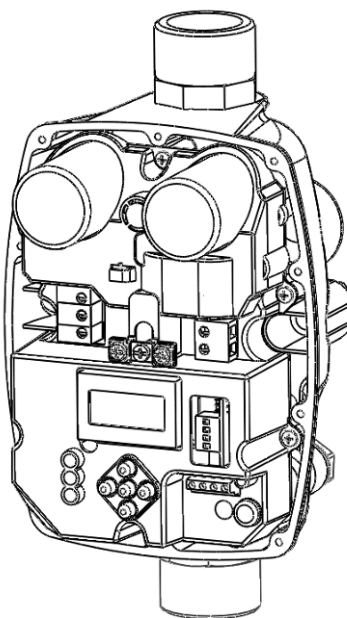
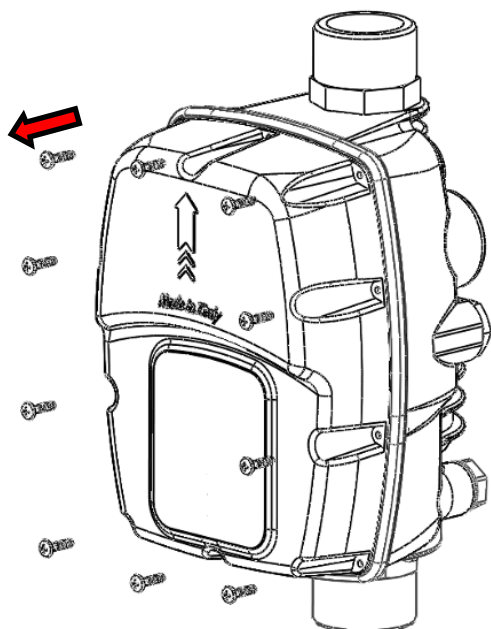
2.0 PROCEDURA PER LA SOSTITUZIONE DELLE SCHEDE ELETTRONICHE



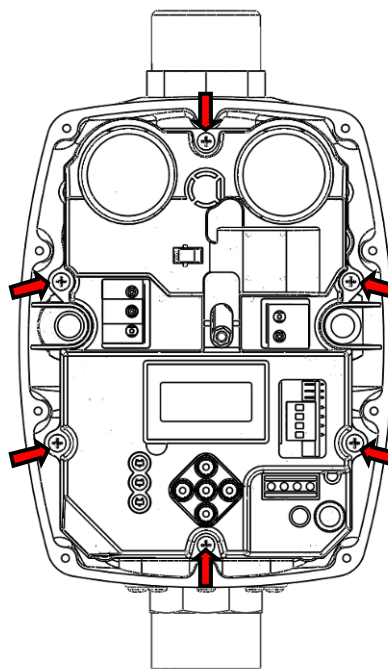
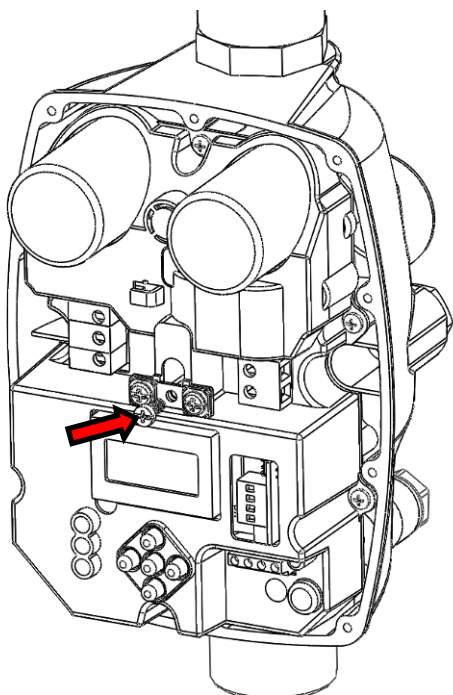
La sostituzione delle schede elettroniche deve avvenire unicamente dopo aver scollegato l'alimentazione elettrica ed avere atteso almeno 10 minuti per la completa scarica dei condensatori interni. In caso contrario esistono rischi per la sicurezza dell'operatore che esegue la riparazione.

Prima di procedere alla sostituzione delle schede elettroniche, assicurarsi che le nuove parti da installare corrispondano al modello di inverter da riparare. Verificare anche la compatibilità del software. In caso di dubbi contattare la ditta costruttrice.

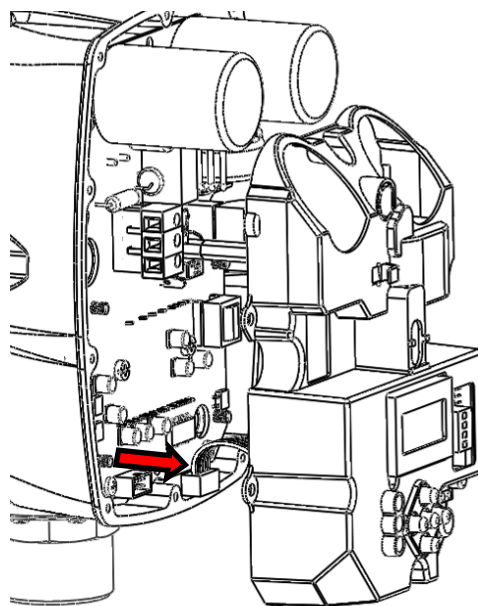
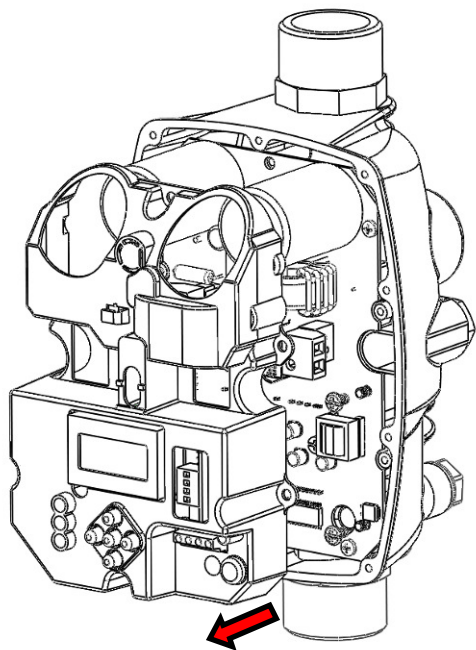
A) Per accedere alle schede elettroniche, togliere il coperchio esterno, scollegare i cavi di alimentazione, del motore e di eventuali ingressi ausiliari.



B) Svitare la vite centrale del morsetto di terra e le sei viti del coperchio interno.



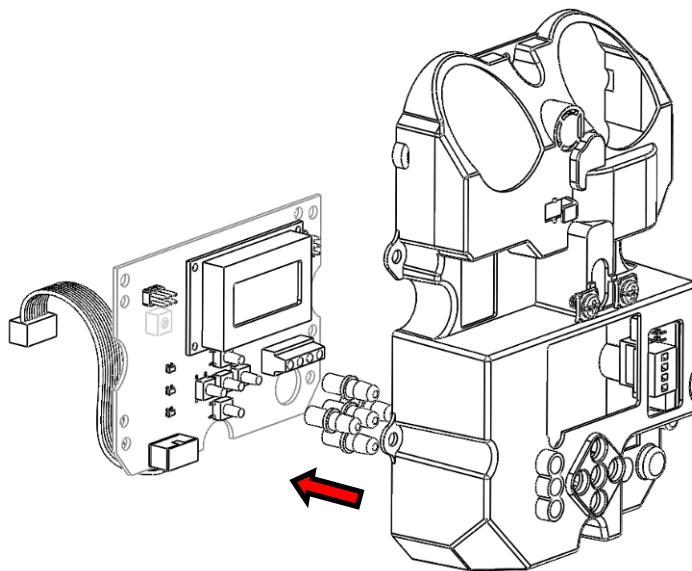
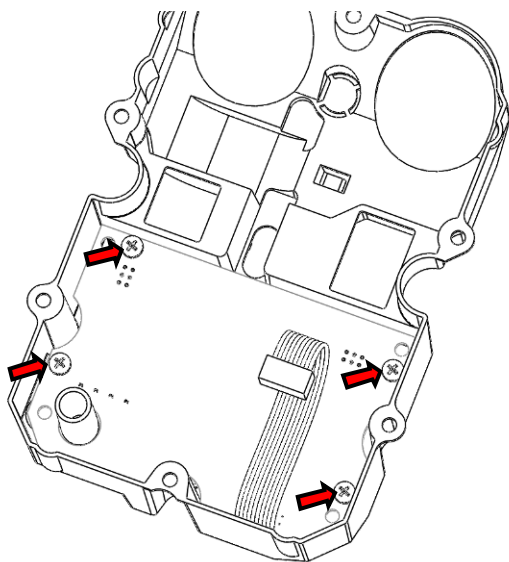
C) Sfilare lentamente il coperchio interno, facendo attenzione a non tirare il cavo piatto che collega la scheda del display a quella di potenza. Disconnettere il cavo flat e separare il gruppo del coperchio con la scheda display dalla base con la scheda di potenza.



2.1 SCHEDA DISPLAY

Eeguire le operazioni seguenti per la sostituzione della scheda del display.

D.1) Svitare le 4 viti di fissaggio della scheda del display. Rimuove la scheda sfilandola da dietro e facendo attenzione alla caduta delle prolunghe dei tasti.



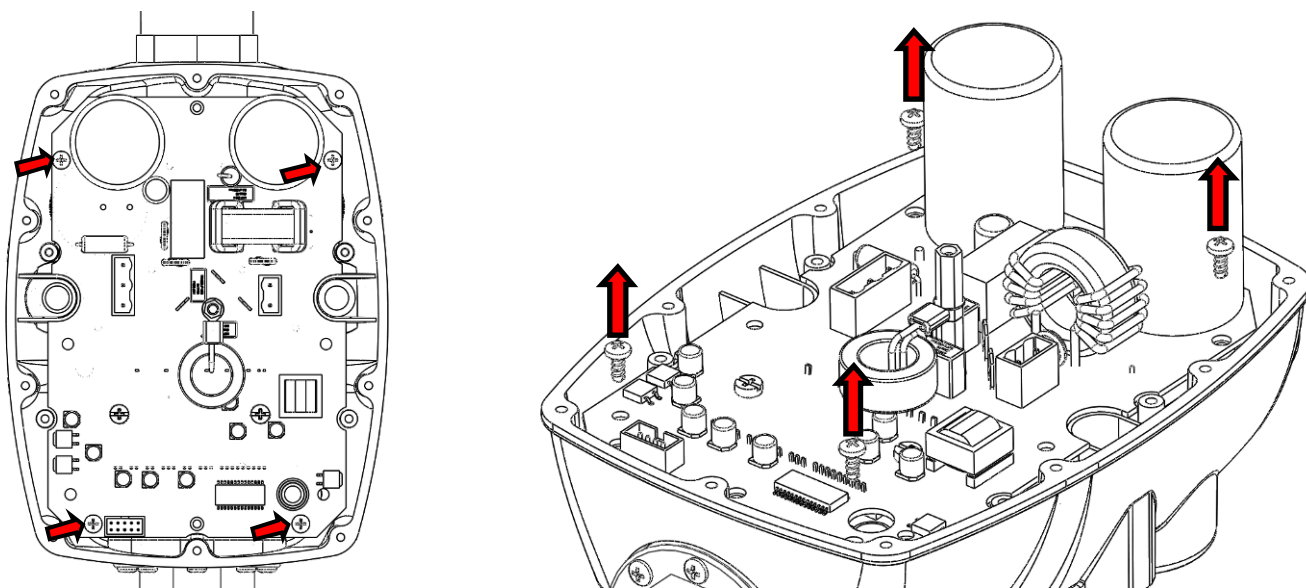
E.1) Assemblare la scheda nuova e procedere al ri-montaggio di tutte le parti, seguendo le operazioni precedenti in ordine inverso.

ATTENZIONE: dopo la sostituzione della scheda del display è indispensabile eseguire le calibrazioni dei sensori di pressione e flusso descritti nel capitolo “5”. In mancanza di queste regolazioni l’inverter indicherà una pressione non corretta e la pompa potrebbe non arrestarsi correttamente!

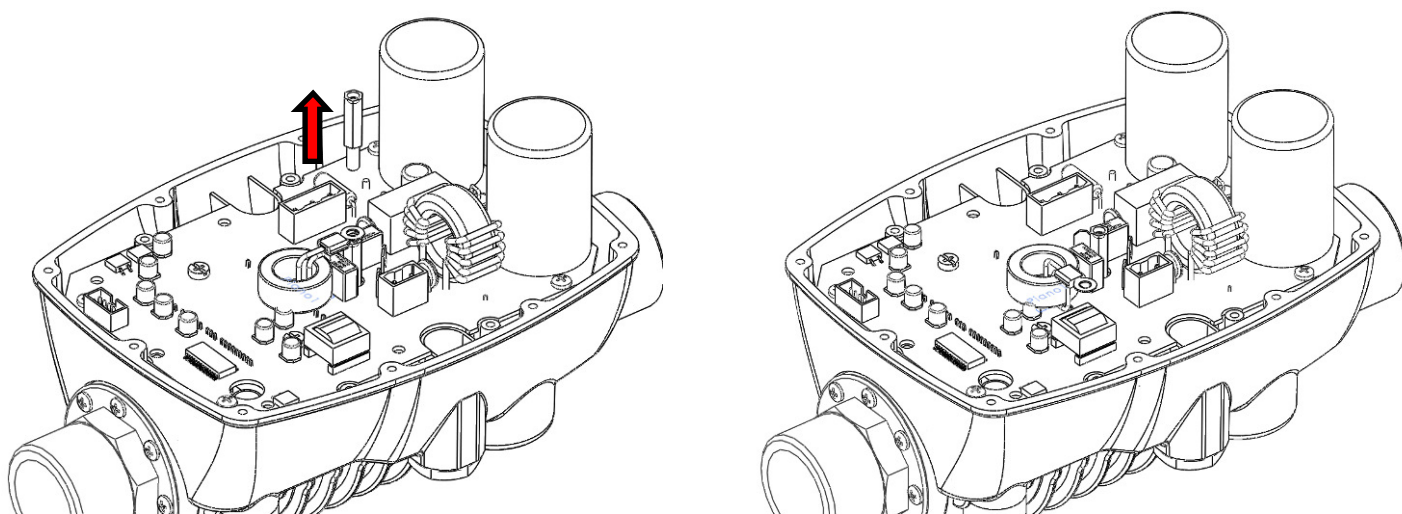
2.2 SCHEDA DI POTENZA

Dopo aver rimosso il coperchio interno con la scheda del display, intervenire come descritto in seguito per la sostituzione della scheda di potenza.

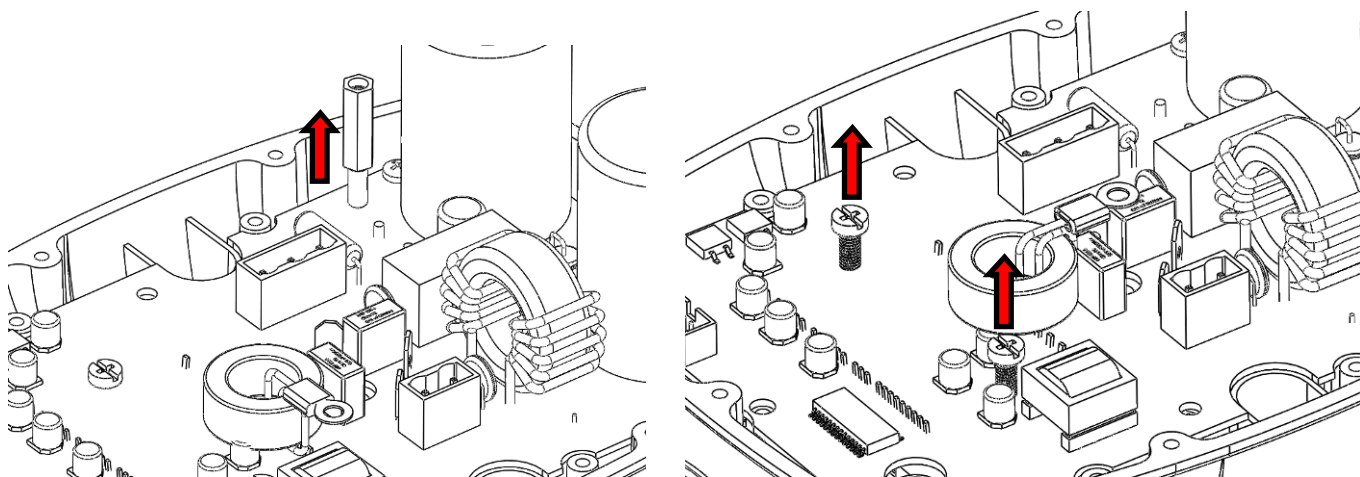
D.2) Rimuovere le 4 viti che fissano la scheda di potenza alla base in plastica.



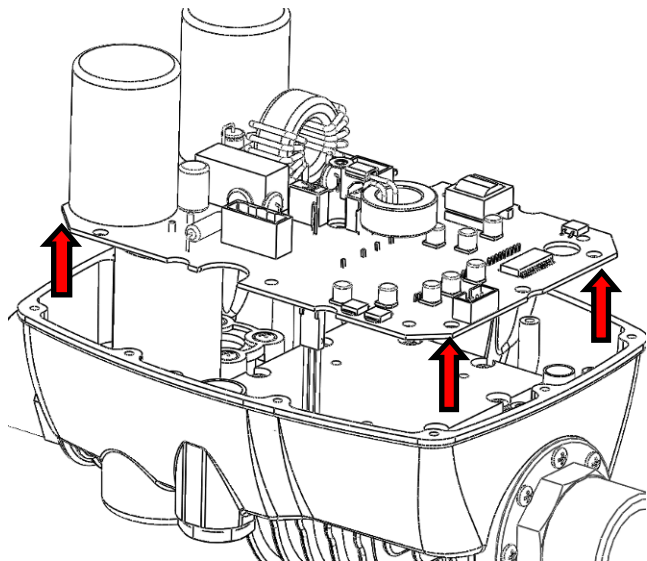
E.2) Allentare e rimuovere il perno superiore di ottone e sconnettere il cavo giallo/verde della messa a terra.



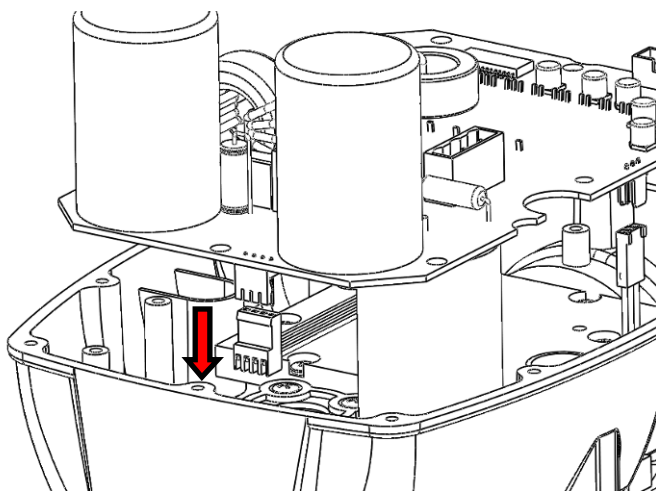
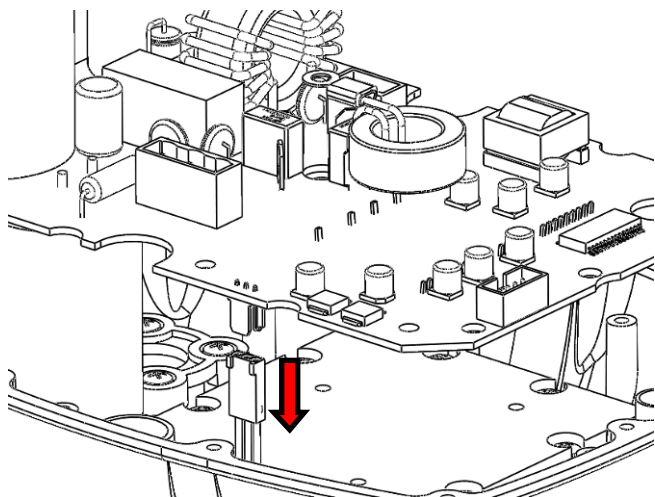
F.2) Svitare e rimuovere il perno inferiore di ottone. Rimuovere quindi le due viti di fissaggio del modulo IGBT.



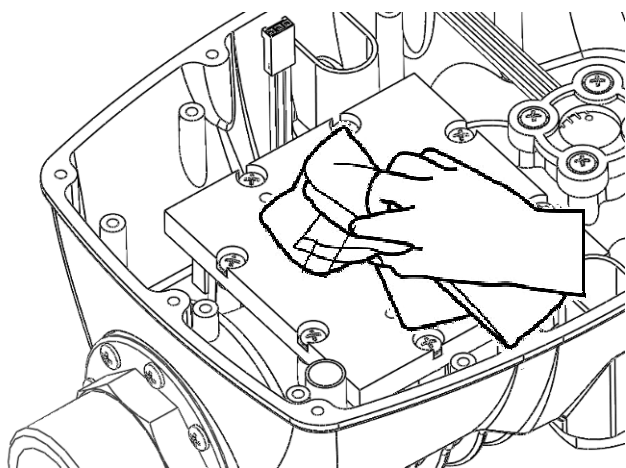
G.2) Sollevare lentamente la scheda di potenza, facendo attenzione a non strappare i cavi di collegamento dei sensori di pressione e flusso. Se necessario, ruotare leggermente la scheda in senso alternato in modo da vincere l'effetto incollante della pasta conduttiva applicata tra il dissipatore ed il modulo IGBT.



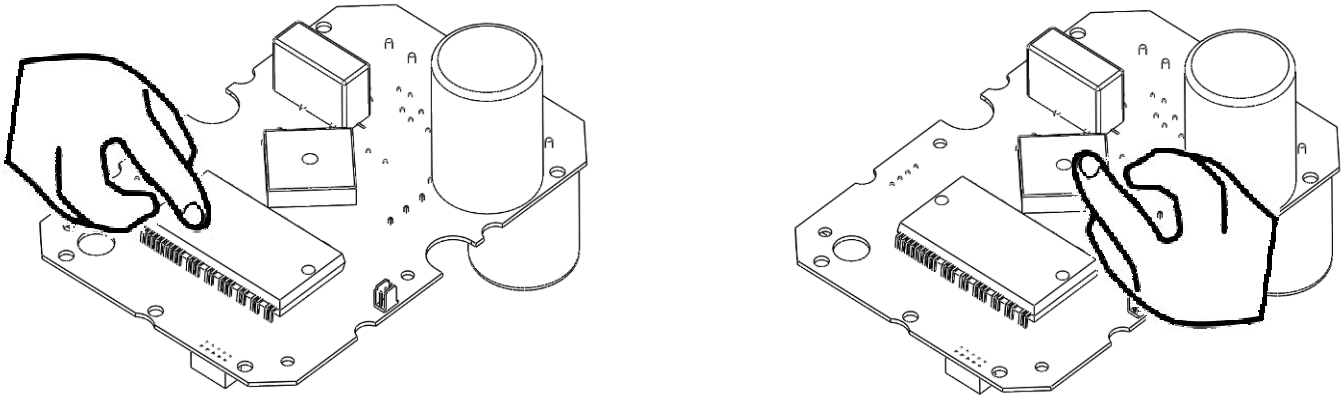
H.2) Disconnettere i sensori di flusso e di pressione. Non tirare i cavi per estrarre i connettori!



I.2) Pulire la piastra di dissipazione da ogni deposito di pasta termo-conduttiva. Utilizzare un panno o della carta, eventualmente imbevuti di alcool.



J.2) Applicare uno strato sottile di pasta termo conduttiva sulle facce inferiori del modulo IGBT e del ponte a diodi che verranno poi accoppiate con la piastra di dissipazione.



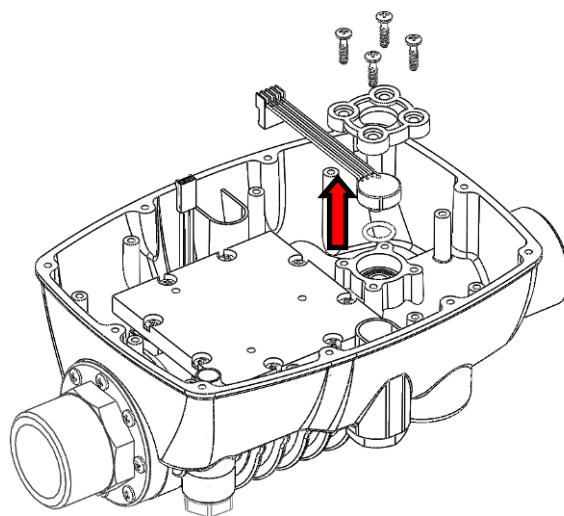
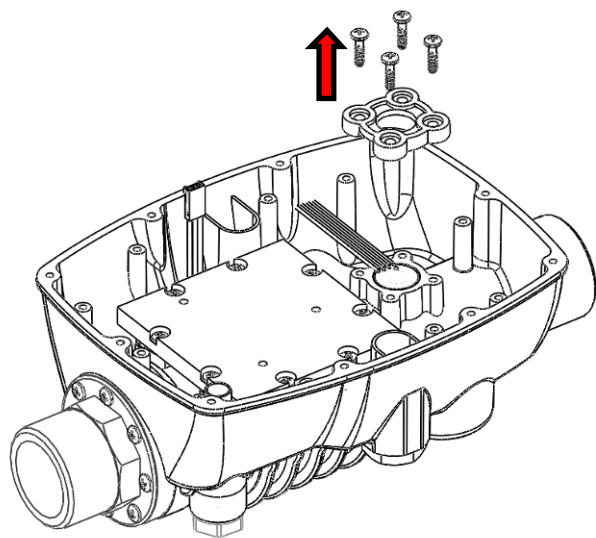
K.2) Assemblare la scheda nuova e procedere al ri-montaggio di tutte le parti, seguendo le operazioni precedenti in ordine inverso.

ATTENZIONE: dopo la sostituzione della scheda di potenza è indispensabile eseguire le calibrazioni dei sensori di pressione e flusso descritti nel capitolo “5”. In mancanza di queste regolazioni l’inverter indicherà una pressione non corretta e la pompa potrebbe non arrestarsi correttamente!

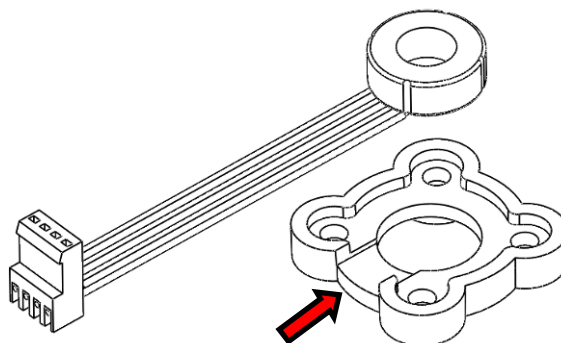
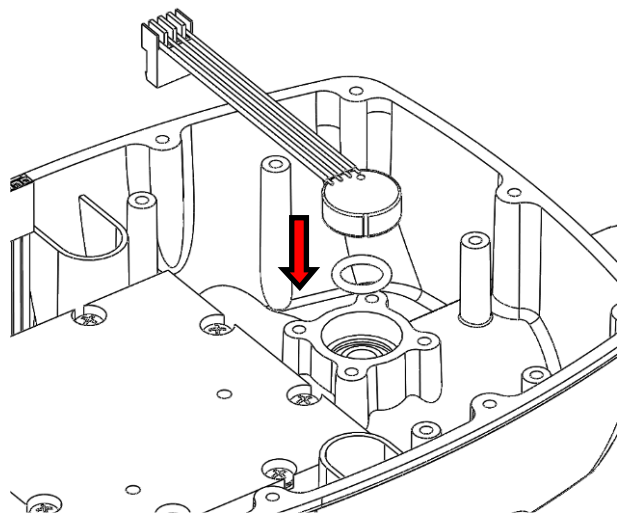
3.0 PROCEDURA PER LA SOSTITUZIONE DEI SENSORI DI FLUSSO E PRESSIONE

3.1 SENSORE DI PRESSIONE

A) Dopo aver rimosso le schede elettroniche, rimuovere le 4 viti di fissaggio della flangia che blocca il sensore di pressione. Estrarre il vecchio sensore di pressione ed il relativo o-ring.



B) Inserire il nuovo o-ring nella propria sede dopo averlo lubrificato con un **grasso sintetico per o-ring (consigliato grasso al PTFE)**. **Non usare grasso a base minerale per la lubrificazione degli o-ring!** Assemblare il nuovo sensore di pressione prestando attenzione al riferimento sulla flangia di fissaggio (solo un lato è provvisto di incavo per il passaggio del cavo flat).

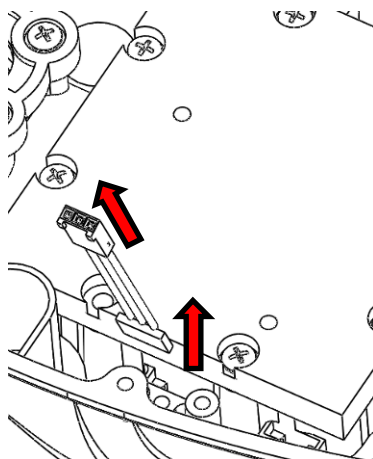
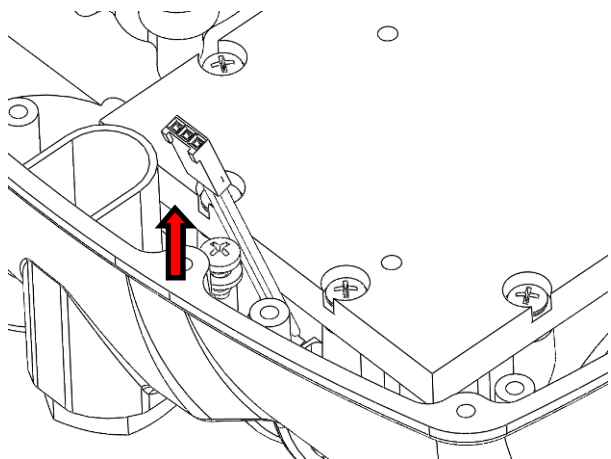


C) Rimontare le schede elettroniche e tutte le altre parti.

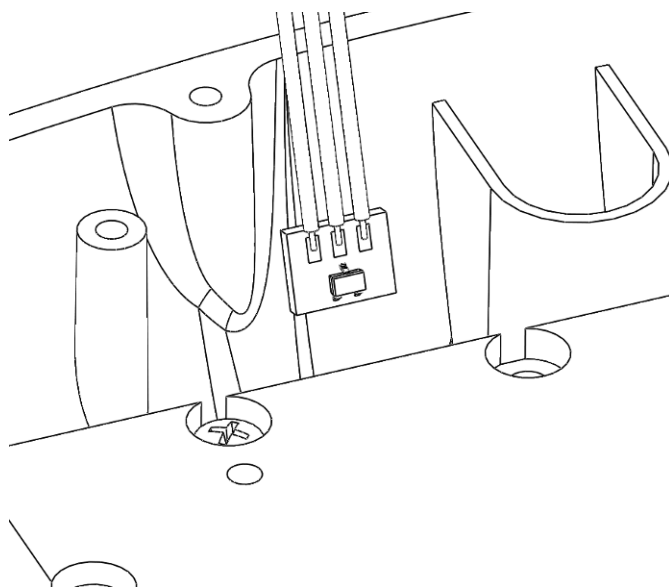
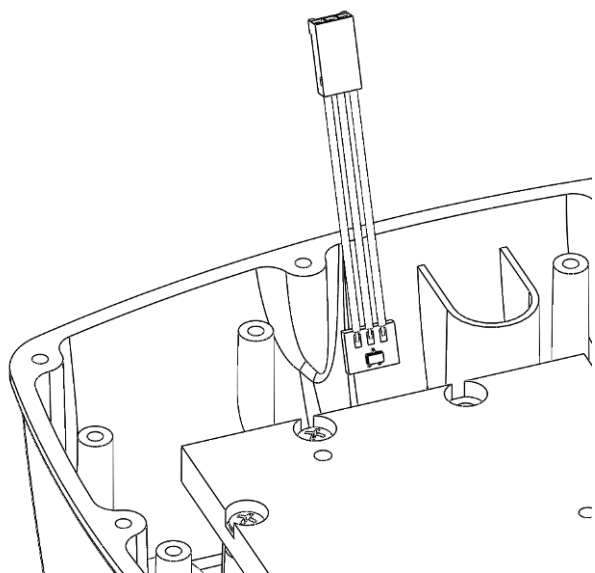
ATTENZIONE: dopo la sostituzione del sensore di pressione è indispensabile eseguirne la calibrazione descritta nel capitolo “5”. In mancanza di queste regolazioni l’inverter indicherà una pressione non corretta!

3.2 SENSORE DI FLUSSO

A) Allentare e rimuovere la vite di fissaggio del sensore di flusso. Prestare attenzione alla rondella in plastica che si trova sotto la vite. Estrarre il sensore inclinandolo leggermente.



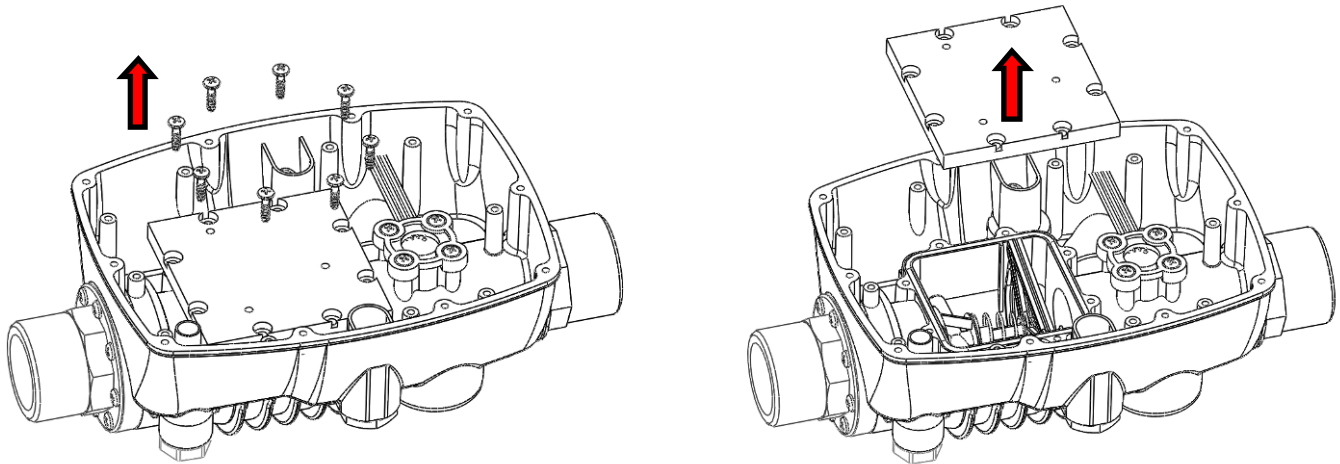
B) Inserire il nuovo sensore di flusso, orientando il chip del sensore verso il lato interno (verso la valvola).



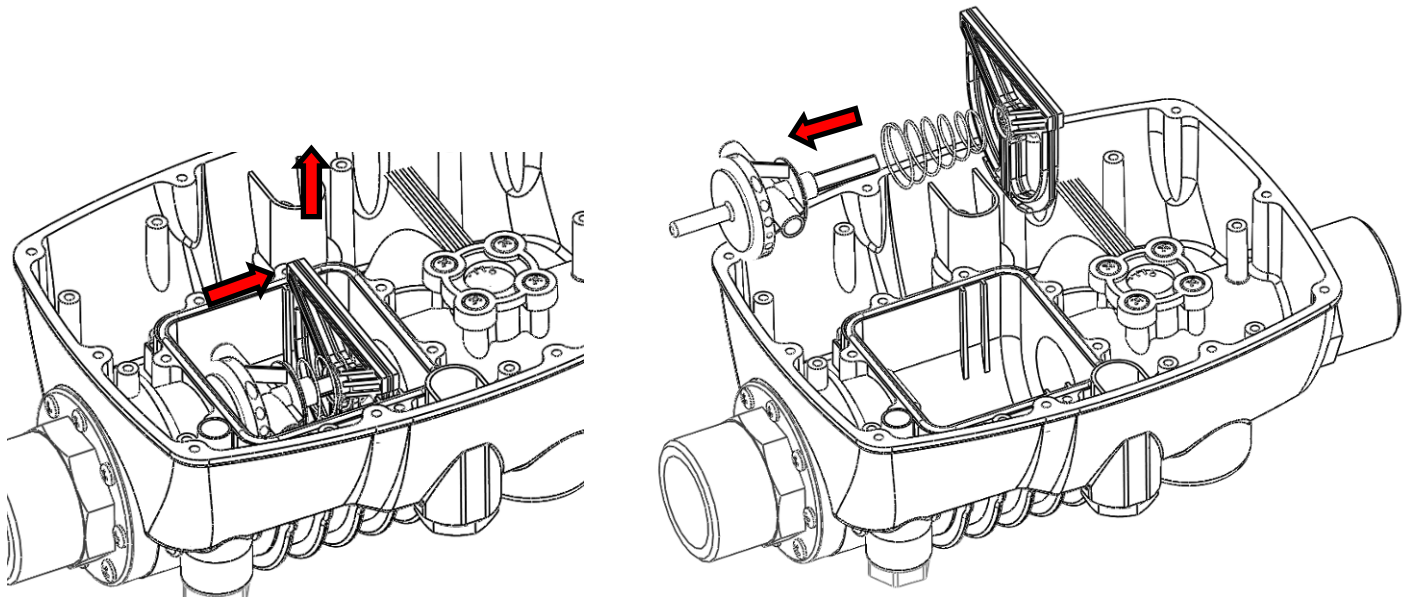
ATTENZIONE: dopo la sostituzione del sensore di flusso è indispensabile eseguirne la calibrazione descritta nel capitolo "5". In mancanza di queste la pompa potrebbe non arrestarsi correttamente!

4.0 PROCEDURA PER LA PULIZIA/SOSTITUZIONE DEL FLUSSOSTATO

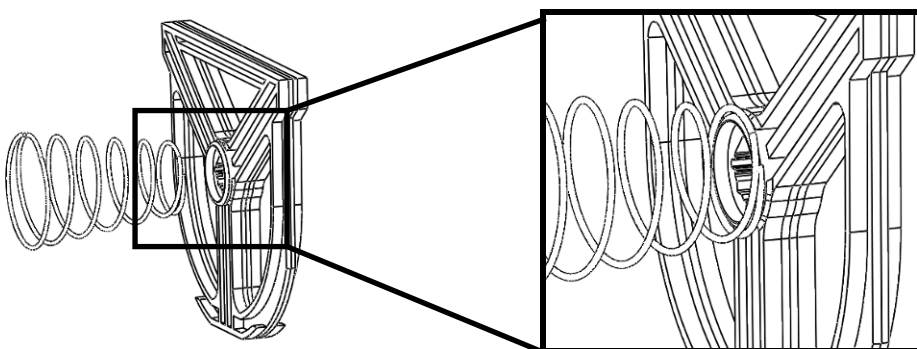
A) Rimuovere le protezioni esterne e le schede elettroniche. Svitare le 8 viti che fissano la piastra di dissipazione. Rimuovere la piastra di dissipazione e riporla da parte evitando che venga graffiata. Se la piastra di dissipazione è ossidata, è possibile ripristinarla usando della carta abrasiva con grana misura 1000.

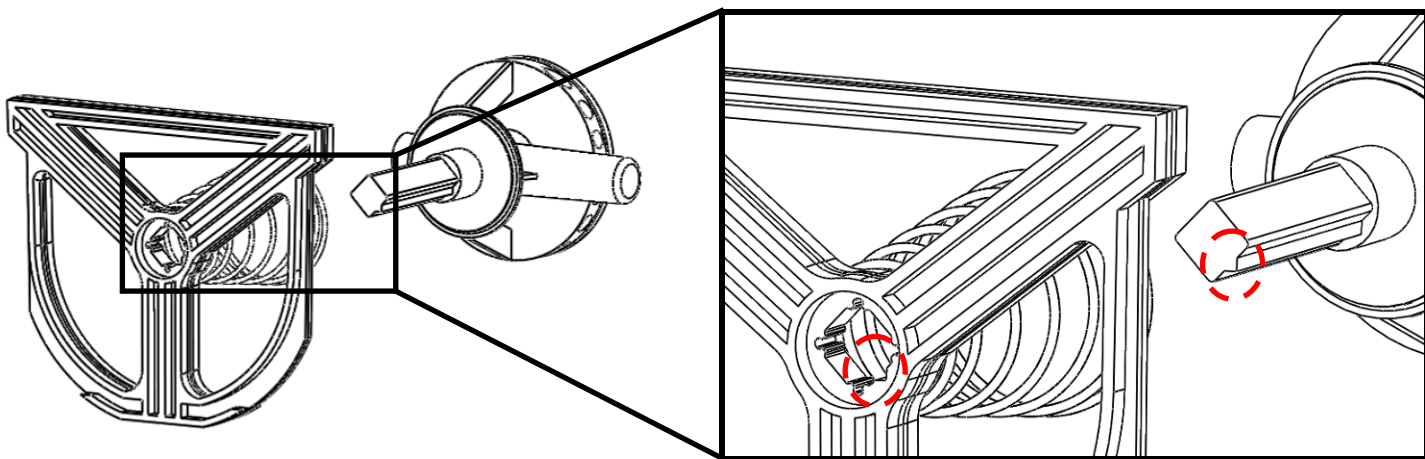


B) Estrarre il supporto di scorrimento della valvola tirandolo verso l'alto. Far ruotare la valvola e la molla lungo l'asse longitudinale per permetterne l'estrazione.

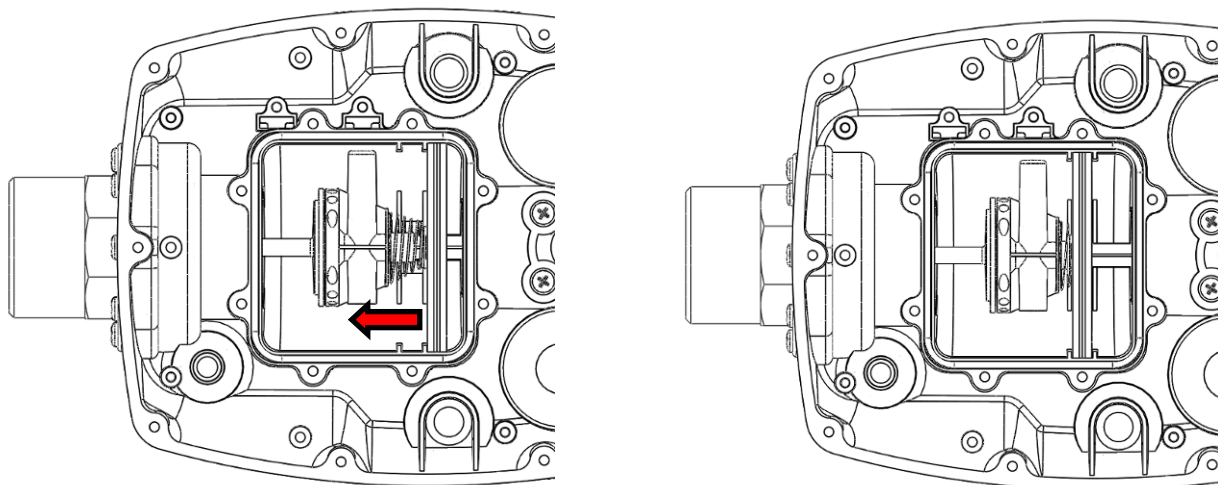


C) Pulire la valvola per mezzo di un soffio di aria compressa. Se si notano lacerazioni sulla guarnizione, sostituire l'intera valvola. Ri-assemblare la valvola e la molla con il supporto di guida. Fare attenzione all'orientamento di ogni singola parte, poiché il supporto ha un anello di centraggio per la molla solo da un lato e la valvola ha un riferimento per il corretto orientamento.

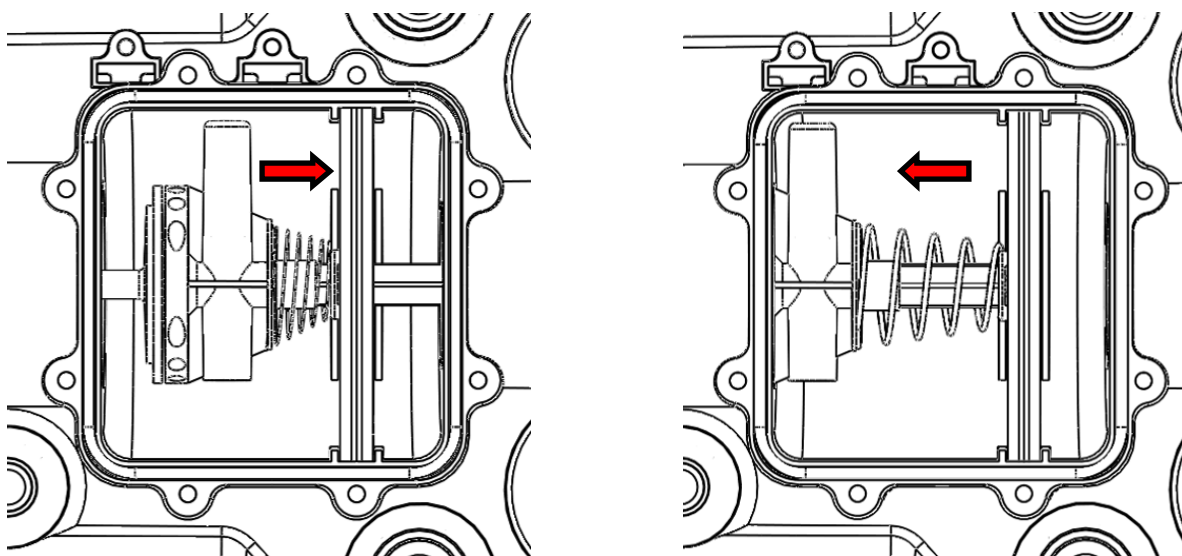




D) Re-installare la valvola completa di molla all'interno del dispositivo. Inserire prima il perno cilindrico della valvola, poi fare scorrere la valvola ed incastrare il supporto nella propria sede.



E) controllare che la valvola sia libera di muoversi in entrambe le direzioni senza alcun attrito. Assicurarsi che la molla sia correttamente centrata sulla valvola e sul supporto.

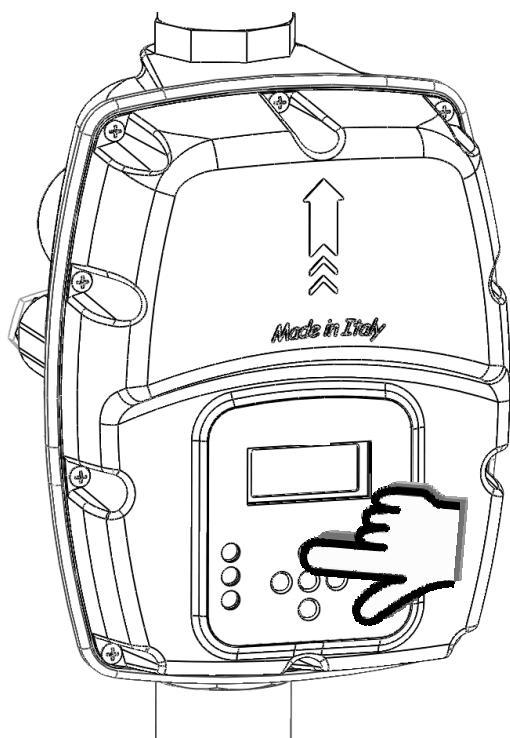


F) Rimontare la piastra di dissipazione (assicurandosi la corretta posizione dei fori, vedi immagine sopra) dopo aver inserito un nuovo o-ring nell'apposita sede. Per mantenere l'oring in posizione, usare del **grasso sintetico per o-ring (consigliato grasso al PTFE)**. **Non usare grasso a base minerale per la lubrificazione degli o-ring!**

ATTENZIONE: dopo la sostituzione del sensore di flusso è indispensabile eseguirne la calibrazione descritta nel capitolo "5". In mancanza di queste la pompa potrebbe non arrestarsi correttamente!

5.0 CALIBRAZIONE DEI SENSORI

Per accedere al menu di calibrazione dei sensori, mantenere premuto il tasto “+” durante l’accensione del si positivo. In questo modo l’inverter propone la prima schermata per la taratura del sensore di pressione. Una volta acceso il dispositivo, rilasciare il tasto “+” e seguire le istruzioni riportate più avanti per le calibrazioni.



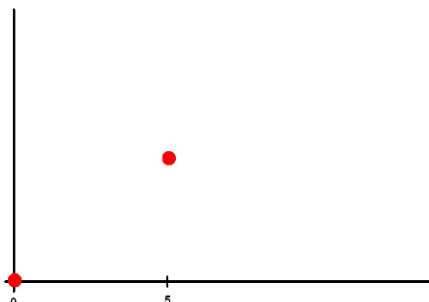
5.1 CALIBRAZIONE SENSORE DI PRESSIONE

La calibrazione del sensore di pressione consiste in due passaggi, durante i quali il dispositivo viene pressurizzato a 0 Bar e poi ad un valore prossimo ai 5 Bar. Durante le due fasi la scheda elettronica acquisisce i valori letti dal sensore di pressione e per interpolazione calcola tutta la scala dei valori di lettura.

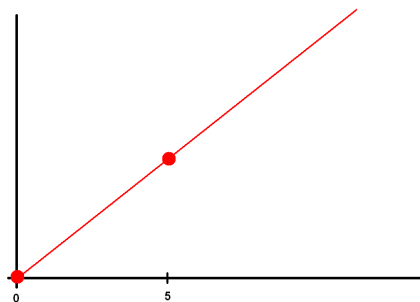
TARATURA A 0.0 BAR



TARATURA A 5.0 BAR



INTERPOLAZIONE



Taratura
0.0 BAR

(3.0) Taratura sensore pressione a 0.0 Bar: accendendo il dispositivo mantenendo il tasto “+” premuto, viene visualizzata la schermata di taratura a 0.0 Bar. Assicurarsi che la pressione sia nulla all’interno del dispositivo e quindi premere il tasto centrale per confermare e memorizzare la lettura. Il dispositivo visualizzerà automaticamente la schermata successiva per la taratura a 5.0 Bar.

Taratura
5.0 BAR

(3.1) Taratura sensore pressione a 5.0 Bar: in questa fase è necessario pressurizzare il dispositivo ad una pressione di circa 5 Bar, utilizzando un manometro esterno come riferimento. Dopo aver stabilizzato la pressione all’interno del dispositivo, allineare il valore del display con quello indicato dal manometro esterno, premendo i tasti “+” e “-“ (ad esempio se il manometro indica 4,6 Bar, impostare anche sul display 4,6 Bar). Confermare la calibrazione del sensore di pressione premendo il tasto centrale. Il dispositivo visualizzerà automaticamente la schermata successiva per la taratura del sensore di flusso.

5.2 CALIBRAZIONE SENSORE DI FLUSSO

Alla pagina di taratura del flussostato si giunge automaticamente dopo aver eseguito la calibrazione del sensore di pressione. Se si desidera eseguire solo la calibrazione del sensore di flusso, omettendo quella del sensore di pressione, è possibile accedere a questa pagina anche usando la freccia destra “>>” dopo essere entrati nel menu di calibrazione, come descritto in precedenza.

Taratura
sen.flu.

(3.2) Taratura sensore di flusso: lo scopo di questa taratura è quello di acquisire il segnale del flussostato in posizione di chiusura, in assenza di flusso. Per eseguire la calibrazione, assicurarsi la valvola di non ritorno (flussostato) sia nella posizione completamente chiusa, quindi premere il tasto centrale per confermare e memorizzare la lettura. Automaticamente il dispositivo si sposta sulla schermata di verifica delle calibrazioni.

5.3 VERIFICA DELLE CALIBRAZIONI

In seguito all'esecuzione delle calibrazioni dei sensori di pressione e flusso, vengono automaticamente proposte due schermate per la verifica delle tarature appena eseguite. E' possibile spostarsi nelle pagine del menu usando i tasti freccia “<<” e “>>”. Per uscire al menu principale, premere il tasto centrale.

Test
5.0 BAR

(3.3) Test di lettura pressione: visualizza la pressione attuale nell'impianto. Utilizzabile dopo la calibrazione del sensore di pressione per verificarne il corretto funzionamento. Il valore rappresentato corrisponde alla pressione reale nell'impianto che verrà visualizzata nella schermata principale.

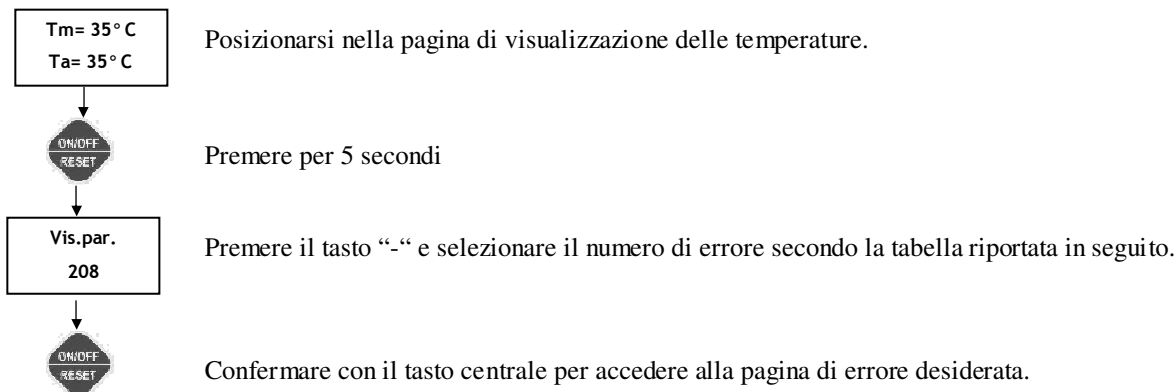
Test
flus.00

(3.4) Test di lettura flussostato: visualizza la posizione attuale del flussostato. Utilizzabile dopo la calibrazione del sensore di flusso per verificarne il corretto funzionamento. Con valvola completamente chiusa (assenza di flusso) il valore visualizzato deve essere prossimo allo zero.

6.0 STORICO ALLARMI

Il dispositivo è dotato di una memoria per la registrazione degli errori ed è quindi possibile consultare il numero di ricorrenze per ogni tipologia di allarme.

Per accedere allo storico degli allarmi, procedere secondo le seguenti istruzioni:



Il numero riportato tra parentesi indica il numero di volte in cui l'errore è stato rilevato dal dispositivo.

PAGINA	ERRORE	DESCRIZIONE
19.5	E0 (0) Te.bassa	E0 – Tensione bassa: indica una tensione di alimentazione troppo bassa. Verificare il valore del voltaggio in ingresso.
19.6	E1 (0) Te.alta	E1 – Tensione alta: indica una tensione di alimentazione troppo alta. Verificare il valore del voltaggio in ingresso.
19.7	E2 (0) Cortocir	E2 - Corto Circuito: Questo messaggio appare sul display quando si verifica un corto circuito all'uscita dell'inverter; questo può accadere in seguito al collegamento errato del motore elettrico, ad un danneggiamento dell'isolamento elettrico nei cavi che collegano l'elettropompa al dispositivo o per un guasto al motore elettrico della pompa. Quando appare questo errore è fatto obbligo di far controllare al più presto l'impianto elettrico da personale specializzato. L'errore può essere rimosso solo sezionando l'apparecchio dalla sorgente di alimentazione elettrica e risolvendo le cause del guasto. <u>Tentare di far ripartire lo inverter in presenza di corto circuito in uscita può causare seri danni all'apparecchio ed essere fonte di pericolo per l'utilizzatore.</u>
19.8	E3 (0) Ma.secco	E3 - Marcia a secco: questo messaggio appare quando il sistema viene arrestato in seguito alla mancanza di acqua in aspirazione della pompa. Se è stata attivata la funzione di auto-reset, <i>Sirio</i> esegue dei tentativi in automatico per verificare una nuova disponibilità di acqua. Per eliminare la condizione di errore, premere il tasto centrale "reset".
19.9	E4 (0) Temp.amb	E4 - Temperatura ambiente: l'errore appare se è stata superata la massima temperatura ambiente interna dell'inverter. Verificare le condizioni operative dell'inverter.
20.0	E5 (0) Temp.mod.	E5 - Temperatura modulo IGBT: l'errore appare se è stata superata la massima temperatura del modulo IGBT dell'inverter. Verificare le condizioni operative dell'inverter, in particolare la temperatura dell'acqua e la corrente assorbita dalla pompa.
20.1	E6 (0) Sovracc.	E6 - Sovraccarico: questo allarme appare quando l'assorbimento dell'elettropompa ha superato il valore di corrente massima impostato nel valore I _{max} ; questo può accadere in seguito a condizioni di funzionamento estremamente gravose dell'elettropompa, a continue ripartenze ad intervalli di tempo molto ravvicinati, a problemi negli avvolgimenti del motore od in seguito a problemi di collegamento elettrico tra il motore stesso ed il <i>Sirio</i> . <u>Se questo allarme si presenta frequentemente è opportuno far controllare l'impianto all'installatore.</u>
20.3	E8 (0) Err.Ser.	E8 - Errore seriale: questo allarme può presentarsi in caso di errore nella comunicazione seriale interna del <i>Sirio</i> . Contattare l'assistenza tecnica.
20.4	E9 (0) Pres.Lim	E9 - Pressione limite: l'allarme interviene in caso di superamento della soglia di pressione massima impostata. Se l'errore si presenta ripetutamente verificare l'impostazione del parametro "P limite". Verificare anche altre condizioni che possono aver generato una sovrappressione (ad esempio un parziale congelamento del fluido).
20.5	E10(0) Err.est	E10 - Errore esterno: questo allarme viene visualizzato se, dopo aver impostato la funzione di errore esterno sulla scheda di I/O ausiliaria, avviene la chiusura del contatto di ingresso I/O.
20.6	E11(0) Part./H	E11 - Numero partenze/ora massimo: l'errore compare se viene superato il limite di avviamenti per ora consentiti. Verificare la presenza di eventuali perdite nell'impianto. Verificare la precarica di un eventuale vasetto installato.
20.7	E12(0) Err. 12V	E12 - Errore 12V: si è verificata un'anomalia nel circuito interno di alimentazione in bassa tensione. Fare controllare il dispositivo dalla ditta costruttrice.
20.8	E13(0) Sens.pr	E13 - Errore sensore di pressione: il sensore di pressione ha rilevato un valore non corretto. Fare controllare il dispositivo dalla ditta costruttrice.

Ai fini della garanzia, il reset dello storico allarmi e di tutti i contatori (ore di funzionamento, numero di avviamenti, ecc.) può avvenire solo presso la ditta costruttrice, per mezzo di un'operazione di cancellazione globale della memoria.

CAUTION

READ THIS SERVICE MANUAL CAREFULLY BEFORE CARRYING OUT ANY OPERATIONS ON THE DEVICE!!

The use of this manual is reserved exclusively for the technical assistance service. All information contained in this manual is intended for use by qualified technical personnel, able to carry out work on electrical and electronic devices.

The operations described in this manual are not to be carried out by the final user.

The manufacturer declines all liability for damage to objects and/or physical injury resulting from operations carried out in a manner other than that indicated in this manual or performed by unqualified personnel.

Some parts may remain live for a few minutes even after disconnection from the electrical network. Take great care. Use all the PPE required to operate safely.

If there are any doubts regarding the correct methods of intervention, contact the manufacturer for assistance.

Parts removed or replaced must be disposed of in accordance with local legislation.

INDEX

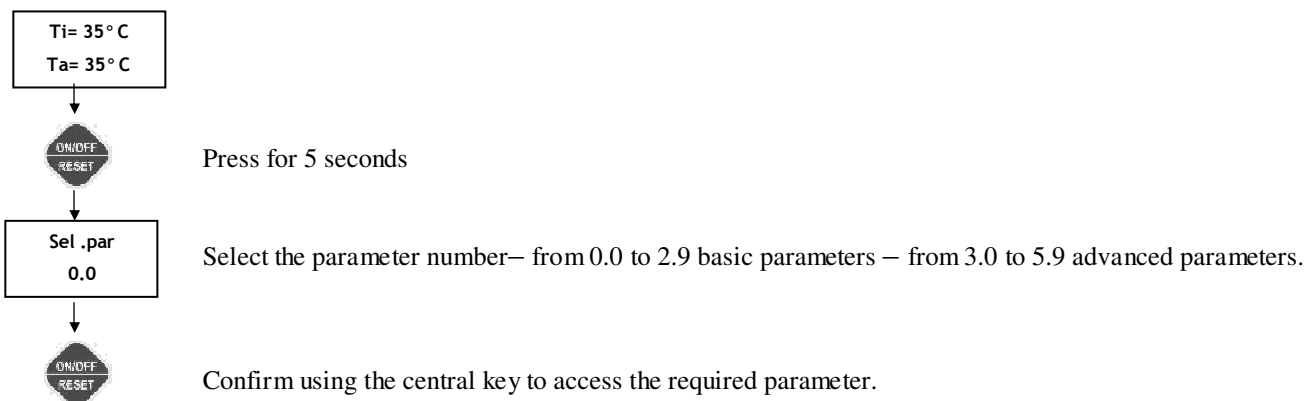
1.0 DESCRIPTION OF ADVANCED PARAMETERS	21
2.0 PROCEDURE FOR REPLACING ELECTRONIC BOARDS	26
2.1 DISPLAY BOARD	27
2.2 POWER BOARD.....	28
3.0 PROCEDURE FOR REPLACING FLOW AND PRESSURE SENSORS.....	31
4.0 PROCEDURE FOR CLEANING/REPLACING THE FLOW SWITCH.....	33
5.0 SENSOR CALIBRATION.....	35
5.1 PRESSURE SENSOR.....	35
5.2 FLOW SENSOR.....	35
5.3 CHECKING CALIBRATIONS.....	36
6.0 ALARM LOG.....	36

1.0 DESCRIPTION OF ADVANCED PARAMETERS

The advanced parameters cannot be accessed by the final user as they are all inside a hidden menu.

These parameters can be changed to optimise operation of the inverter, to solve problems related to special installations, , to carry out pressure and flow sensor calibration or to check the operating log.

To access the advanced parameters menu, simply press and hold the central key for approximately 5 seconds while on the temperature display page. The system requires entry of a value from 0.0 to 5.9 in order to directly view one of the parameters of the menu. Parameters from 0.0 to 2.9 correspond to the basic parameters accessible by the installer, while parameters from 3.0 to 5.9 are advanced parameters as indicated in the table below.



REF.	PARAMETER	DESCRIPTION
1.2	Minimum frequency	Minimum motor start-up frequency
1.3	Stop frequency	Motor shutdown frequency
1.4	Nominal motor frequency	Maximum nominal motor frequency
1.5	Switching frequency	PWM Switching frequency
1.6	Frequency correction	Maximum frequency correction
1.7	Soft-start	Soft-start activation/deactivation
2.0	Flow switch activation	Flow switch activation or deactivation
2.1	Command source	Source of manual or automatic command
2.2	Auxiliary contact function	Selection of auxiliary contact function
2.3	I/O board input function	Function of I/O auxiliary board input contact
2.4	I/O board output function	Function of I/O auxiliary board output contact
2.5	Delay on stop	Delay on shutdown after closure of utilities
2.6	Autoreset interval	Time interval between autoreset attempts
2.7	No. autoreset tests	Number of autoreset attempts
2.8	Total automatic reset	Enabling of overall reset of all alarms
3.0	Pressure calibration 0.0 Bar	Calibrates the pressure sensor at 0 Bar
3.1	Pressure calibration 5.0 Bar	Calibrates the pressure sensor at 5 Bar
3.2	Flow sensor calibration	Calibrates the flow sensor
3.3	Pressure test	Current pressure test signal
3.4	Flow switch test	Flow switch test signal
3.5	Software Release	Software Release
3.6	Power supply timing	Inverter power supply timer
3.7	Pump timing	Electric pump operation timer
3.8	Last error	Log of last error
3.9	Start-up	Pump start-up counter
4.0	Vboost	Voltage boost at 0Hz
4.1	Dry run	Time delay before activation of the dry run protection
4.2	Protection starts per hour	Activation or deactivation of the control on the number of start-ups per hour (leak checks)
4.3	Anti-blockage protection	Activation or deactivation of a function that automatically starts up the pump after 24 hours of disuse
4.4	Dead time PWM	Dead time PWM setting
4.5	Ki	PID controller integral constant
4.6	Kp	PID controller proportional constant
4.7	Boost time	Boost time at maximum frequency with soft start disabled
5.0	Ta max	Maximum ambient temperature
5.1	Tm max	IGBT module maximum temperature
5.2	Ta reduction index	Frequency reduction index on ambient temperature
5.3	Tm reduction index	Frequency reduction index on module temperature
5.5	Motor selection	Reserved for IPM motors (permanent magnets)

5.6	Minimum voltage	Minimum power supply voltage threshold
5.7	Maximum voltage	Maximum power supply voltage threshold
5.9	Debug Variable	Debug variable selection for process value display

Min.fre.
25 Hz

(1.2)Minimum frequency: this parameter defines the minimum frequency at which the pump starts up and stops. For three-phase pumps a value of 25Hz is advised, for single-phase pumps 30Hz. Also consult the information supplied by the manufacturer of the electric pump to determine at what minimum frequency value the connected electric motor can operate

Stop fr
30 Hz

(1.3)Stop frequency: only during operation without the flow switch, this parameter determines the minimum frequency value below which the motor will stop. During adjustment, if the Pmax pressure value is reached and the frequency of the motor is below this value, the inverter will attempt to stop the motor. If all the utilities are closed and the pressure remains constant the pump will stop correctly. If the pump does not stop, try to increase this value. By contrast, if the pump carries out continuous start-up and stop cycles, try to lower the stop frequency value.

Nom.fre.
50 Hz

(1.4)Nominal motor frequency: depending on which motor is used, it is possible to select a maximum nominal output frequency from the inverter (50 or 60 Hz). Caution: an incorrect selection of the maximum frequency may cause damage to the pump; consult the manufacturer's technical data carefully.

Swit.fr.
5 kHz

(1.5)Switching frequency: set the frequency of inverter switching. The selectable values are 3, 5 and 10 kHz. Higher switching frequency values may reduce the noise of the inverter and allow a more fluid regulation of the motor but may cause increased temperatures in the electronic board, an increase in electromagnetic disturbances and potential damage to the electric motor (especially with long cables). Low switching frequency values are recommended for medium-large pumps, where there is a long distance between the inverter and motor or high ambient temperatures.

Fre.cor.
0 Hz

(1.6)Frequency correction: this parameter enables entry of a deviation, positive or negative, of the maximum frequency compared to the set nominal value. It may be useful to set a negative deviation (up to -5Hz) where a limit to the maximum power of the electric pump is wanted and to avoid possible overload. A positive increase (up to +5Hz) may instead be necessary when a slightly higher electric pump performance is needed. While no particular precautions exist in lowering the maximum frequency, its increase must be carefully evaluated after having consulted the manufacturer of the electric pump and taking into consideration the maximum current supported by the inverter.

S.Start
ON

(1.7)Soft-Start (progressive start-up): This screen enables the user to activate or deactivate "soft-start" function. When this function is active the pump starts up progressively; by contrast, the start-up is always at maximum revs for a period of 1 second before the adjustment of revs begins.

Flow.se
ON

(2.0)Flow sensor: this activates or deactivates operation of the integrated flow switch. The factory setting of the flow switch is active, so that the pump will stop when the valves close, detecting a zeroing of the flow through the inverter. The same principle is used for the protection against dry-running. In any case, conditions may occur (for example, the use of not perfectly clean water) which could impair correct operation of the flow switch preventing the pump from stopping correctly. In these conditions, it is possible to deactivate the flow switch and operate the Sirio exclusively on the basis of pressure and frequency information. In this case it is essential to correctly regulate the parameters of the stop frequency and dry-running pressure for efficient operation of the inverter. Furthermore, when the flow switch is deactivated, it is necessary to install an expansion tank immediately after the Sirio to help regulate the pressure in the stop phase and avoid continuous restarts of the pump, taking care to periodically check the pre-load values.

Command
PRES

(2.1)Command origin: selects the command source. If the parameter is set to pressure, the operation is regulated automatically based on the system pressure. Otherwise, if set to manual mode, it is possible to manually command start-up, stop and the speed of the electric pump directly via the keyboard. Caution: in manual mode, the dry-running and pressure limitation protections are not active. This mode should only be used temporarily and under the direct control of a person. Pay maximum attention during these operations!

Aux.con
1 <->

(2.2)Auxiliary contact: use this parameter to select the function to be associated with the auxiliary contact; the settable values are as follows:

"1 <->" the auxiliary contact is used for the connection of two Sirio devices in a twin pressurisation unit (factory settings)

"2 <->" the auxiliary contact is used to remote control the start/stop of the motor pump.

"3 X2" the auxiliary contact is used to control a second pressure set-point (Pmax2).

In the section "AUXILIARY CONTACT CONNECTION" further information about the methods of electrical connection and three different modes of operation is available.

I/O in.
OFF

(2.3) Input function on the I/O board: determines the function associated with the digital input of the auxiliary I/O board (available on request). The settable values are:

"OFF" input disabled

"ERR" error signal: on closure of the auxiliary input, the pump will immediately shut down and "External error" will appear on the screen. Use this function if it is necessary to stop the inverter due to an external error.

"2 <- " the auxiliary input is used for remote control of start-up and shut-down of the electric pump; if the same setting is also active for the parameter "Aux. Con", it is necessary to close both contacts to start the motor (AND logic)

"3 X2" the auxiliary input is used to control a second pressure set-point (Pmax2); the auxiliary input is used to control a second pressure set-point (maxP2); if the same setting is also active for the parameter "Aux. Con", it is necessary to close one of the two contacts to control the second set-point (OR logic)

I/O out
OFF

(2.4) Input function on the I/O board: choose the function associated to the digital input of the auxiliary I/O board (available on request). The settable values are:

"OFF" output disabled

"ERR" error: the output is activated (closed contact) in the presence of any error in *Sirio*

"P.ON" pump in operation: the output is activated (contact closed) whenever *Sirio* controls the pump start-up

"AUX" auxiliary pump: enables control of an auxiliary pump at a set speed which starts up when the pump controlled by *Sirio* is no longer able to fulfil the needs of the system. The output is activated (closed contact) when the frequency of the pump is at the maximum admissible value and the pressure drops below the minimum start-up value. Caution: it is not possible to connect a load superior to 0.3° to the output relay! Consult the documentation supplied with the I/O auxiliary board for the correct connection to an external control panel.

Stop.del
10.0sec

(2.5) Delay on stop: this parameter enables the user to set after how many seconds the electric pump is stopped following the closure of all utilities. If continuous start-up and stop of the pump is detected with low flows, increase the delay before stopping to make operation more uniform. It may be useful to increase this parameter also to avoid excessively frequent intervention of the dry-running protection, especially in submerged pumps or on those with problems in self-priming. The factory setting is 10 seconds.

Reset
15 min

(2.6) Auto-reset-interval: during operation of the electric pump if a temporary absence of water on intake is detected, *Sirio* will shut off power to the motor to avoid it being damaged. On this screen it is possible to set how many minutes the device will remain stopped before carrying out an automatic restart to check for the availability of water on intake. If the attempt is successful, *Sirio* will automatically exit from the error condition and the system resumes normal operation; if this is not the case, another attempt will be carried out after the same time interval. The maximum settable interval is 240 minutes (recommended value is 60 min).

Reset
5 test

(2.7) Auto-reset test n.: this parameter sets the number of attempts that *Sirio* will perform to resolve a stop condition due to dry running. Once this limit has been exceeded, the system shuts down and the user's intervention is required. If this value is set to zero, the auto-reset function is switched off. The maximum number of attempts allowed is 20. Use buttons + and - to modify the parameter value.

Reset
Full.OFF

(2.8) Total automatic reset: when set to ON, the automatic reset function is active for any error, in addition to dry-running, detected by the system. Caution: the automatic and uncontrolled reset of some errors (for example, overload) could over time cause damage to the system and to *Sirio*. Always take great care when using this function.

Calibr.
0.0 BAR

(3.0) Calibration of pressure sensor at 0.0 Bar: this calibrates the pressure sensor at 0 Bar. Use this function after replacing the pressure or the electronic board sensors.

Calibr.
5.0 BAR

(3.1) Calibration of pressure sensor at 5.0 Bar: this calibrates the pressure sensor at 5.0 Bar. The value on the bottom line can be changed using the + and - keys to align it accurately with the actual system value (read for example, using an external pressure gauge). Use this function after having replaced the pressure or the electronic board sensors.

Calibr.
flow sen

(3.2) Flow sensor calibration: this calibrates the flow sensor in no-flow conditions. Use this function after replacing the flow sensor or the electronic boards.

Test
5.0 BAR

(3.3) Pressure reading test: this displays the current pressure in the system. It can be used after the pressure sensor has been calibrated, to check that it is operating correctly. The value displayed corresponds to the real pressure in the system, as displayed on the main screen.

Test
Flow 0 s.00

(3.4) Flow switch reading test: this displays current flow switch value. It can be used after the flow sensor has been calibrated, to check that it is operating correctly. With the valve completely closed (no flow), the value displayed must be close to zero.

Sw.Rel.
1.00.00

(3.5) Software release: version of the device software

Sup.Time
00000 H

(3.6) **Power supply timing:** this displays the number of hours the inverter has been powered . This is useful when checking whether the warranty period has elapsed.

Pum.Time
00000 H

(3.7) **Pump operating time:** this displays the number of pump operating hours . This is used . to compare the number of pump operating hours with hours of active power supply

Last
err. 1

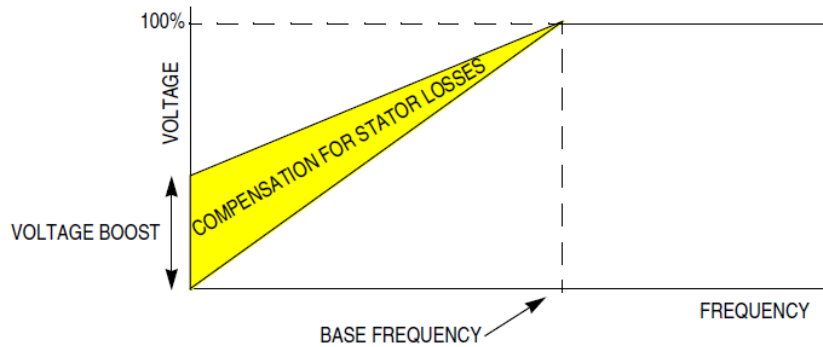
(3.8) **Last error:** this displays the number of the last error that occurred in the system. This can be used to trace a previous shutdown error that has already been reset by the user.

Start n°
00000

(3.9) **Pump start-up number:** To Display the total number of starts carried out by the electric pump connected.

V boost
0 %

(4.0) **Voltage boost at 0 Hz:** This value indicates the percentage of voltage increase at 0 Hz to compensate for stator losses. An increase to this value will increase voltage to the motor when the frequency drops.



D.R.del.
30 s

(4.1) **Dry run:** this sets the dry running protection intervention delay. Increase this value if the intake pipes are very long or with pumps which have long priming times.

Starts
Max/H.OFF

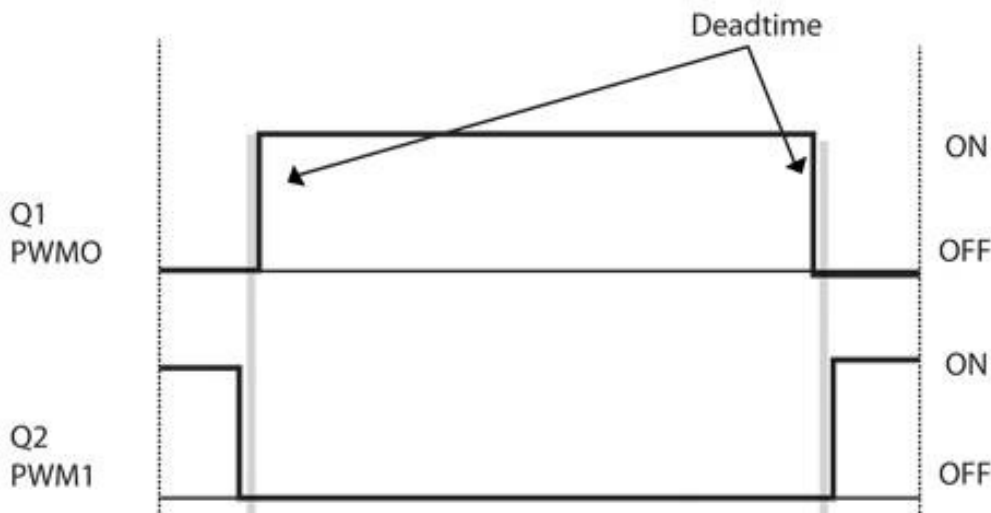
(4.2) **Maximum starts per hour:** Sets maximum number of pump starts in an hour. To disable the protection, press the key until the word "OFF" appears.

24HProt
OFF

(4.2) **24 H anti-seize protection:** this enables or disables protection against pump seizing in the event of prolonged inactivity. If activated, and unless the system makes any requests, this function performs a pump start every 24 hours to prevent the mechanical components from seizing (hydraulic seal).

PWM dt
40x125ns

(4.3) **PWM dead times:** this sets the deadtime between two switch changes (IGBT) on the same branch. It may be necessary to modify this parameter in order to correct the average output voltage from the inverter when the switching frequency is changed. Contact the manufacturer for further information and for assistance in selecting the most appropriate value.



Ki
10

(4.4) **Ki – integral constant:** this adjusts the value of the integral constant for the PID controller that ensures constant pressure in the system. If this value is increased, the output pressure value will be closer to the set-point value (error

reduction). If this value is too high it can cause instability in the adjustment (continuous pressure fluctuations).

Kp 15	(4.5) Ki – proportional constant: this adjusts the value of the proportional constant for the PID controller that ensures constant pressure in the system. If this value is increased, the system is more reactive in the event of system pressure variations . If the value is too high it can cause overpressure or brusque decelerations, with a subsequent instability in adjustment (continuous pressure fluctuations).
Boost.t 1000 ms	(4.6) Boost time: this adjusts boost time duration when, with the soft start disabled, the pump starts at maximum frequency before the PID adjustment triggers. Increase this value if the pump is having difficulty starting (especially with single-phase pumps). Reduce the value if the length of time generates an undesired increase in the system pressure.
T.a.max 75°C	(5.0) Maximum ambient temperature: this sets the maximum ambient temperature before the thermal cut-out protection against overtemperature triggers. This parameter can only be modified on specific manufacturer authorisation, as it may affect safe unit operation
T.i.max 75°C	(5.1) Maximum IGBT module temperature: this sets the maximum IGBT module temperature before the thermal cut-out protection triggers. . This parameter can only be modified on specific manufacturer authorisation, as it may affect safe unit operation
T.a.red 1Hz/°C	(5.2) Frequency reduction index on ambient temperature: this sets the reduction index by which the inverter limits the maximum frequency of the pump when close to the set maximum ambient temperature. The reduction is active when the ambient temperature approaches the limit set in parameter 5.0 by less than 5°C. Once this threshold has been exceeded, the maximum frequency of the motor is reduced by an amount equal to that set on the parameter for each degree centigrade increase in temperature.
T.i.red 1Hz/°C	(5.3) Frequency reduction index on IGBT module temperature: this sets the reduction index by which the inverter limits the maximum frequency of the pump when close to the set maximum IGBT module temperature. The reduction is active when the ambient temperature approaches the limit set in parameter 5.1 by less than 5°C. Once this threshold has been exceeded, the maximum frequency of the motor is reduced by an amount equal to that set on the parameter for each degree centigrade increase in temperature.
Min.vol. 200 V	(5.6) Minimum mains voltage: this sets minimum mains input voltage before the under-voltage protection triggers.
Max.vol. 250 V	(5.7) Maximum mains voltage: this sets the maximum mains input voltage before the over-voltage protection triggers. From this value it is possible to calculate the voltage value (approx. 30V lower), over which the pump decelerates in a slow and controlled way to prevent hazardous DC bus voltage surges.
Debug v 0	(5.9) Debug variables: This parameter is used for debug functions. It allows the display of certain internal process variables to analyse their trend during unit operation.

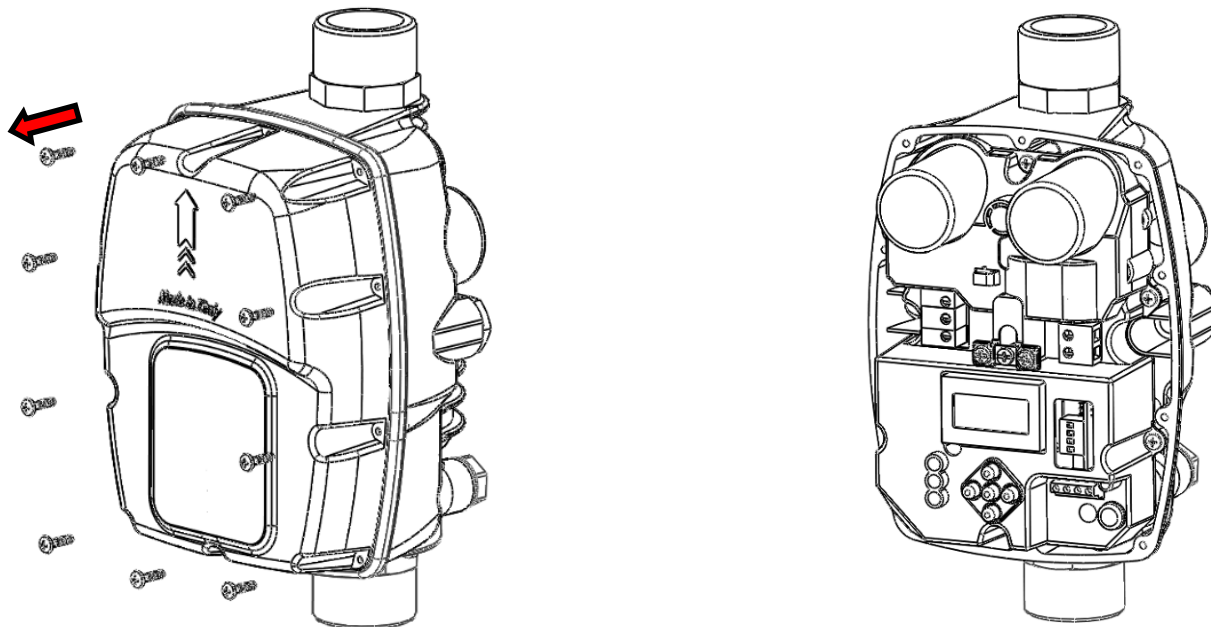
2.0 PROCEDURE FOR REPLACING ELECTRONIC BOARDS



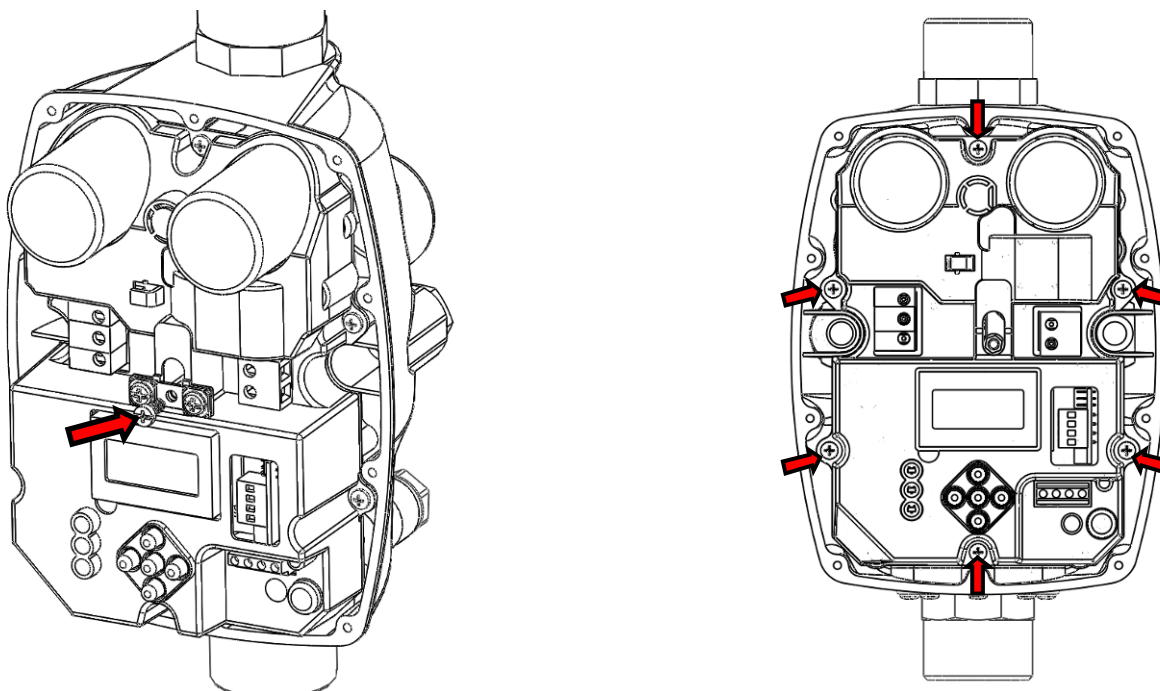
The electronic boards are only to be replaced after the electrical power has been disconnected and a period of 10 minutes has passed to enable complete discharge of the internal capacitors. Otherwise, this can pose a serious risk to the operator carrying out the repair procedure.

Before replacing the electronic boards, make sure that the new parts correspond to the model of inverter to be repaired. Also check compatibility of the software. If in any doubt, contact the manufacturer.

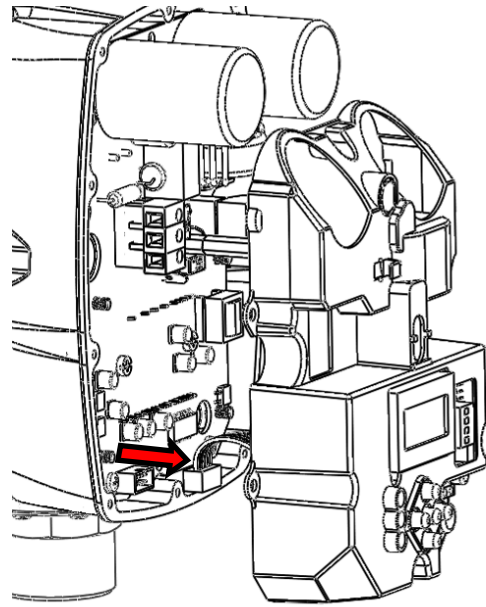
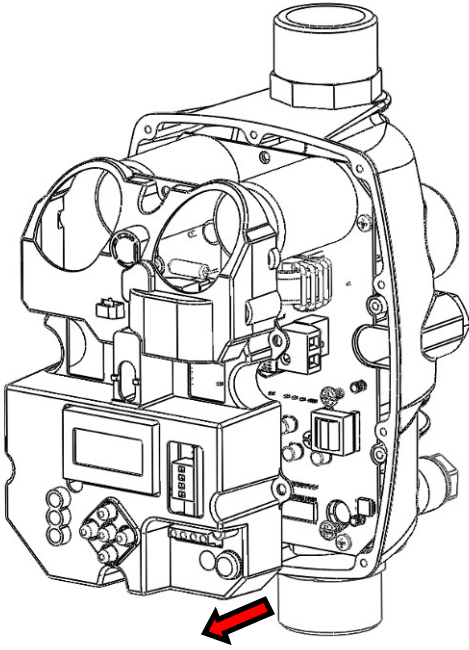
A) To access the electronic boards, remove the external cover, disconnect the power cables of the motor and any auxiliary inputs.



B) Unscrew the middle screw of the earth terminal and the six screws of the internal cover.



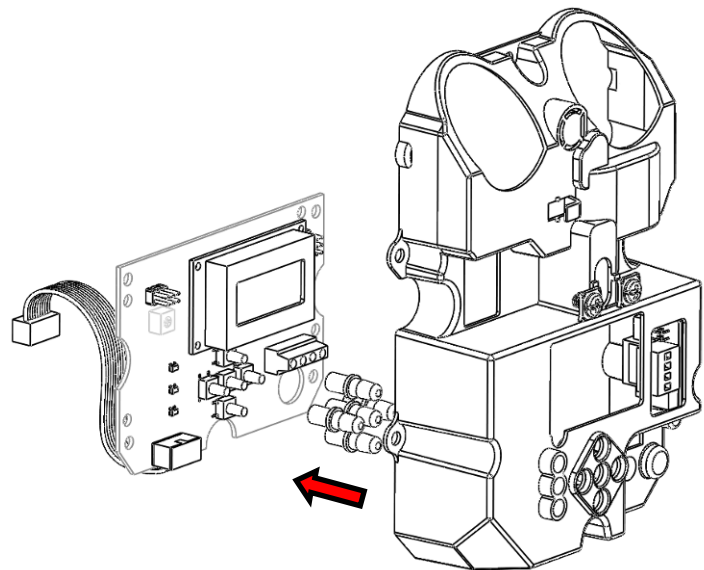
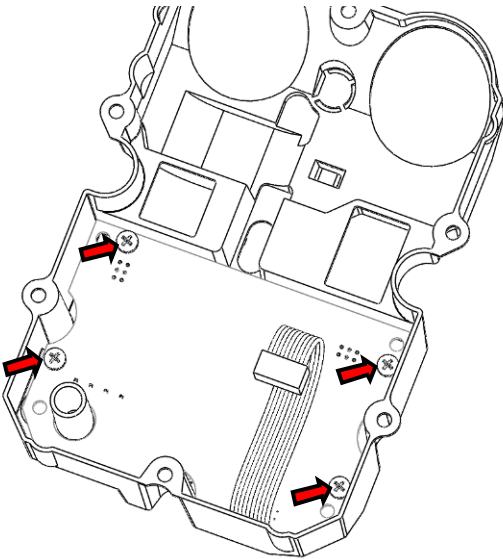
C) Take the internal cover out slowly, making sure that the flat cable connecting the display board to the power board is not pulled in the process. Disconnect the flat cable and separate the cover unit with the display board from the base with the power board.



2.1 DISPLAY BOARD

Carry out the following operations to replace the display board.

D.1) Unscrew the 4 screws securing the display board. Remove the board by extracting it from behind and making sure that the key extensions do not fall.



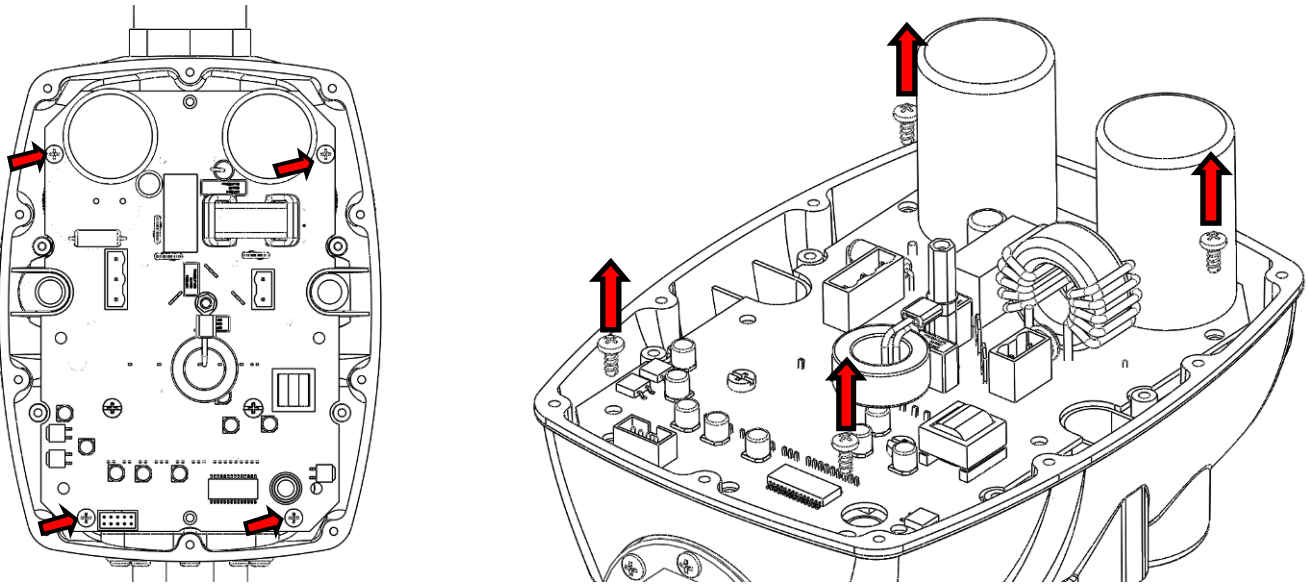
E.1) Assemble the new board and refit all parts, repeating the same procedure but in reverse order.

CAUTION: after replacing the display board, the pressure and flow sensors must be calibrated as described in chapter "5". If these adjustments are not made, the inverter will show incorrect pressure values and the pump may not stop correctly!

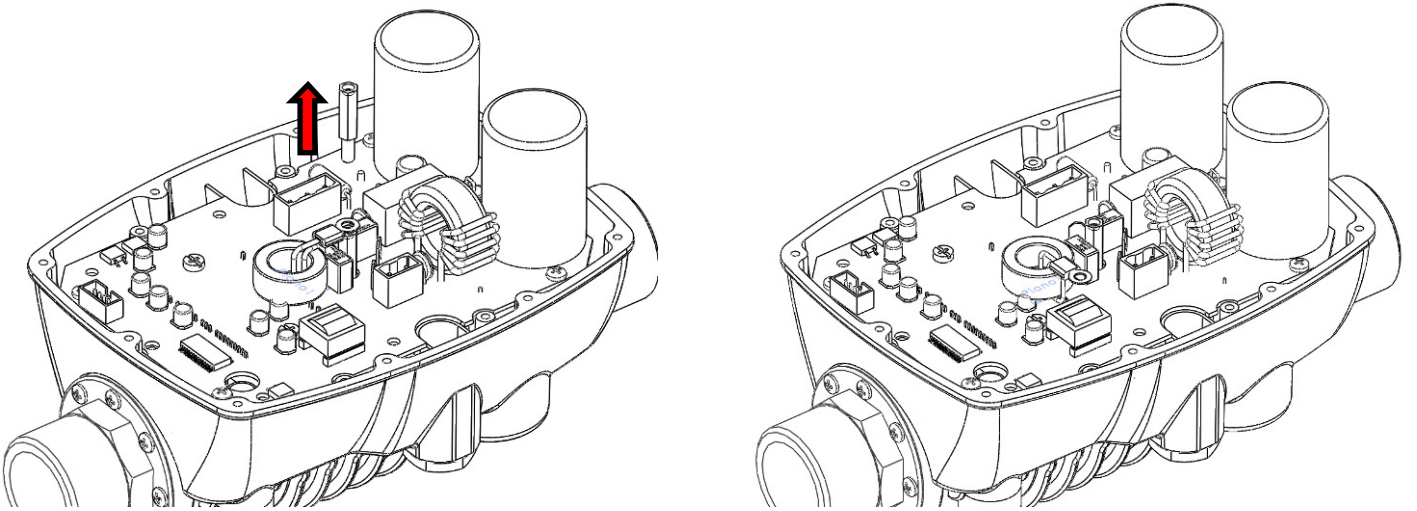
2.2 POWER BOARD

After removing the internal cover the display board, replace the power board as follows.

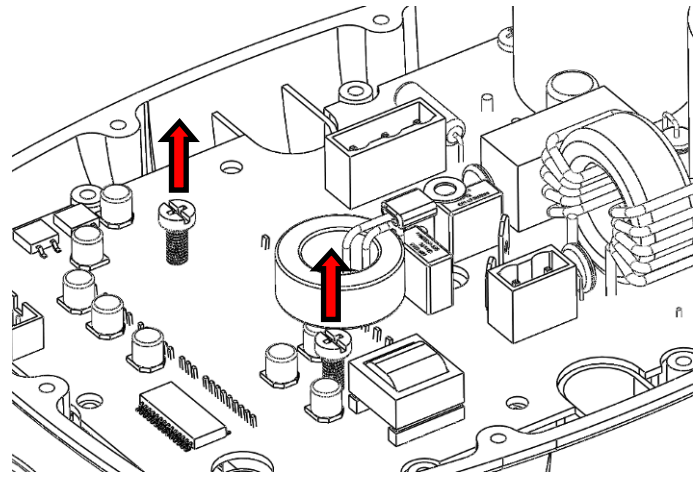
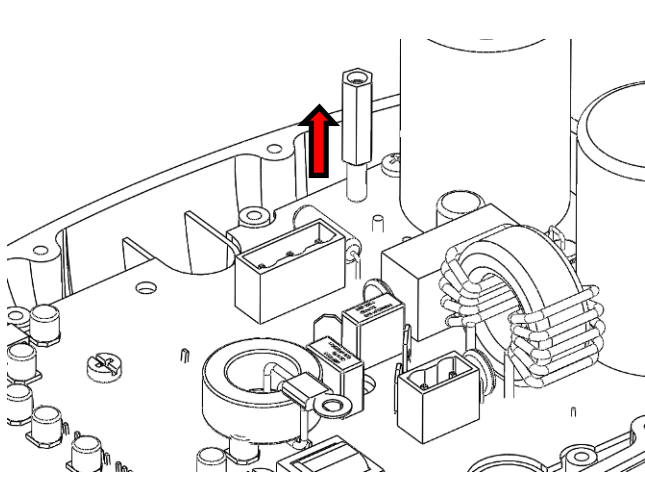
D.2) Remove the 4 screws securing the power board to the plastic base.



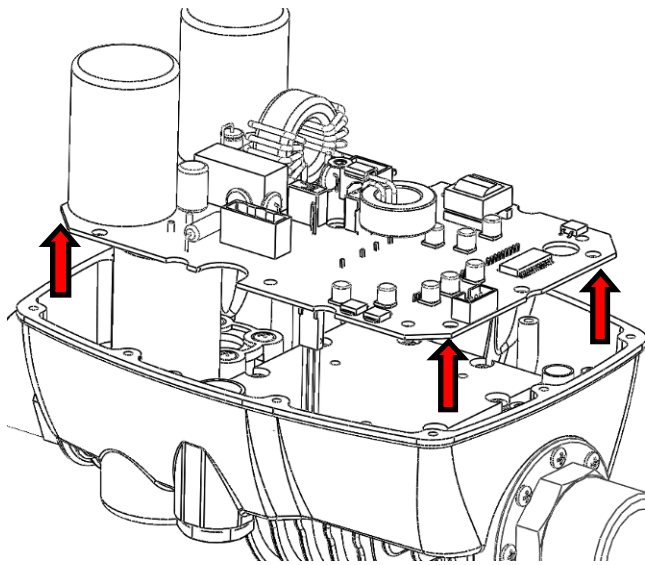
E.2) Unscrew and remove the top brass pin and disconnect the yellow/green earth cable.



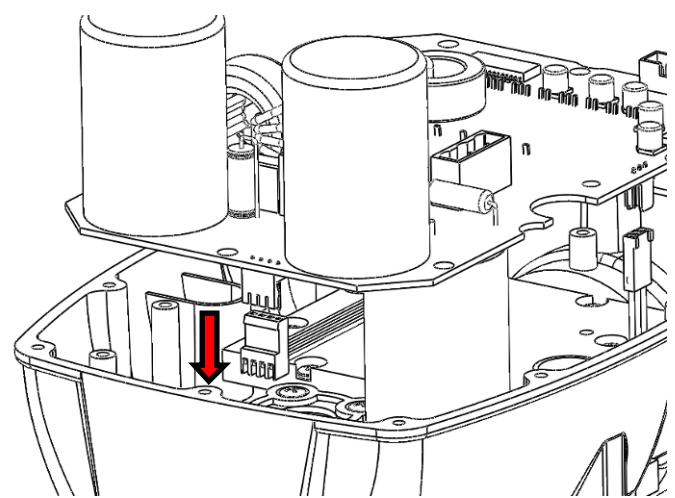
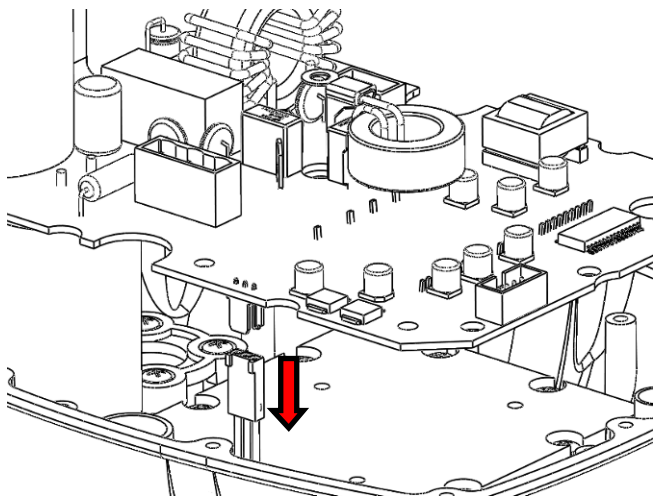
F.2) Unscrew and remove the bottom brass pin. Then remove the two screws securing the IGBT module.



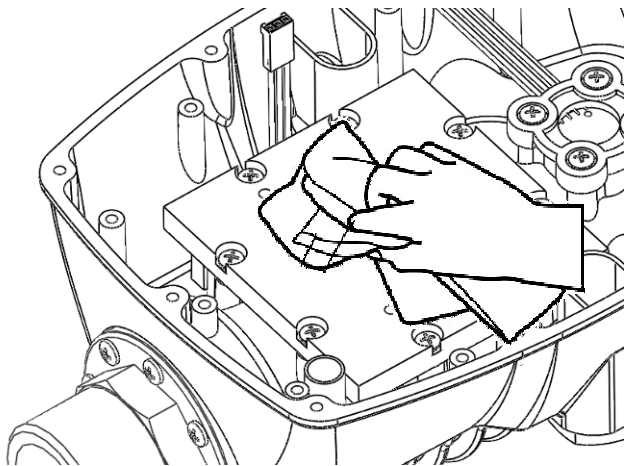
G.2) Slowly lift the power board making sure that the cables connecting the power and flow sensors are not pulled out in the process. If necessary, rotate the board slightly in alternate directions to loosen the conductive paste adhesive applied between the dissipator and the IGBT module.



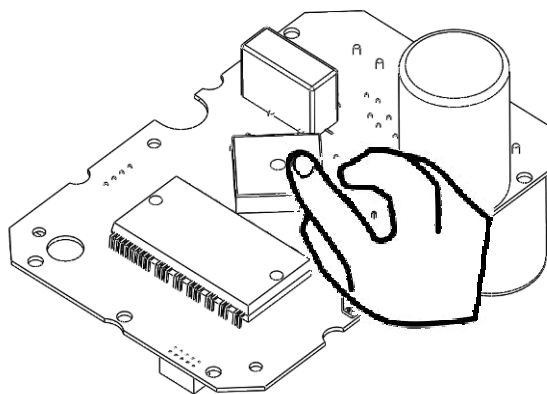
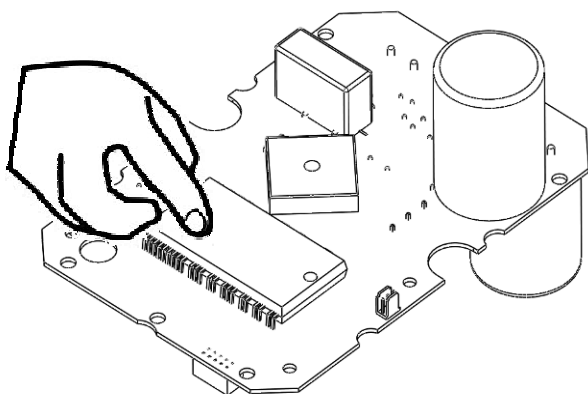
H.2) Disconnect the flow and pressure sensors. Do not pull on the cables to remove the connectors!



I.2) Clean all traces of thermo-conductive paste from the dissipation plate. Use a cloth or some paper moistened with alcohol.



J.2) Apply a thin layer of thermo-conductive paste onto the bottom of the IGBT module and the bridge rectifier to be coupled with the dissipation plate.



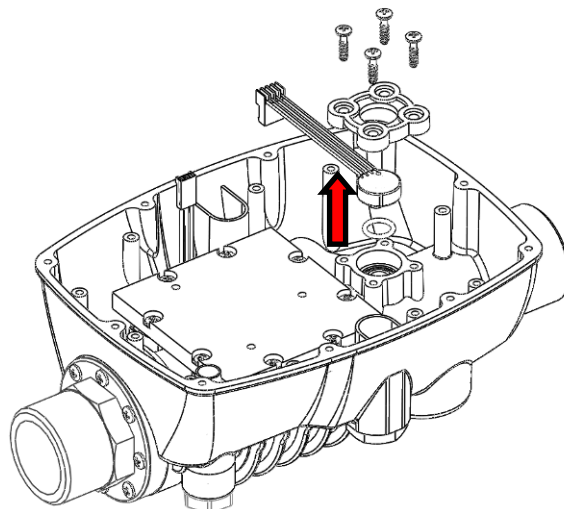
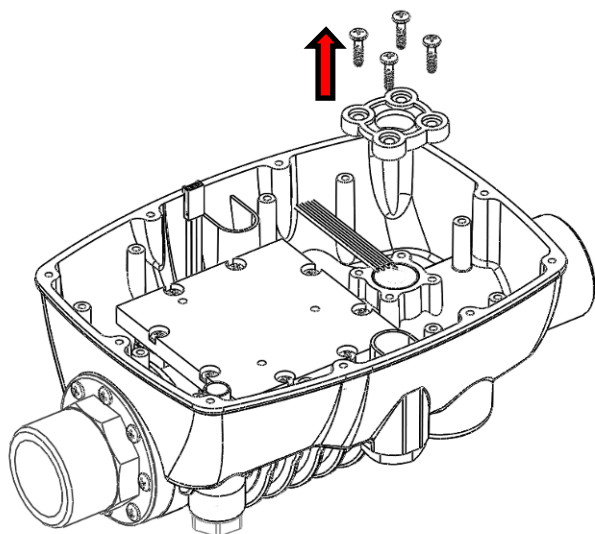
K.2) Assemble the new board and refit all the parts, repeating the same procedure but in reverse order.

CAUTION: after replacing the power board, the pressure and flow sensors must be calibrated as described in chapter "5". If these adjustments are not made, the inverter will show incorrect pressure values and the pump may not stop correctly!

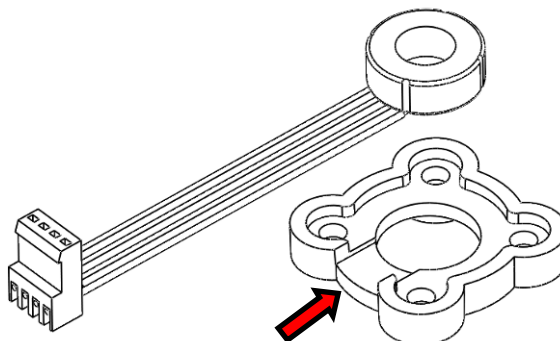
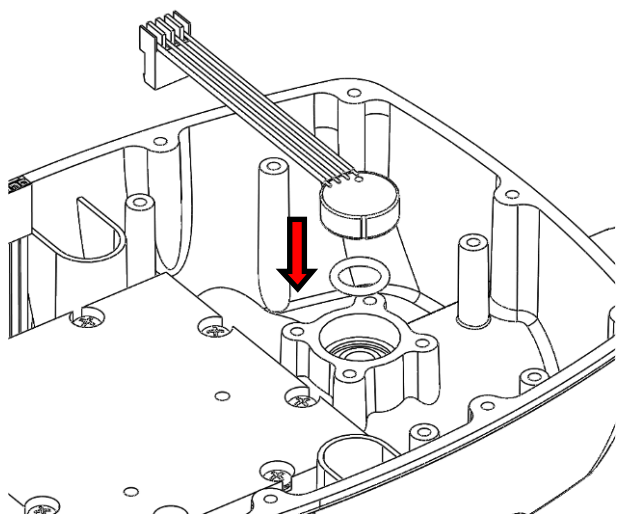
3.0 PROCEDURE FOR REPLACING FLOW AND PRESSURE SENSORS

3.1 PRESSURE SENSOR

A) After removing the electronic boards, remove the 4 screws securing the flange locking the pressure sensor. Remove the old pressure sensor and the corresponding o-ring.



B) Insert the new o-ring into its seat after lubricating it with a **synthetic grease suitable for o-rings (PTFE grease is recommended)**. **Do not use mineral based grease to lubricate the o-rings!** Fit the new pressure sensor checking the reference on the fastening flange (only one side has the recess for the flat cable).

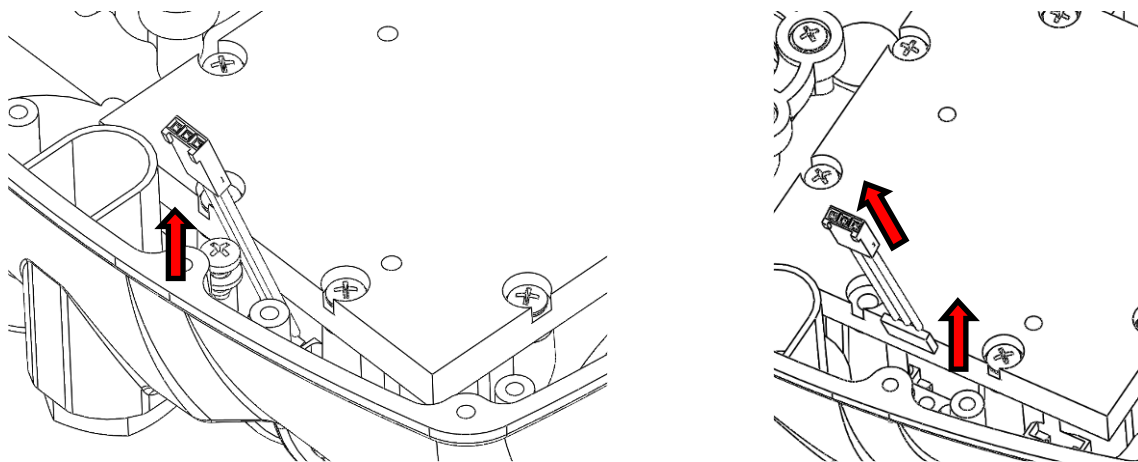


C) Refit the electronic boards and all other parts.

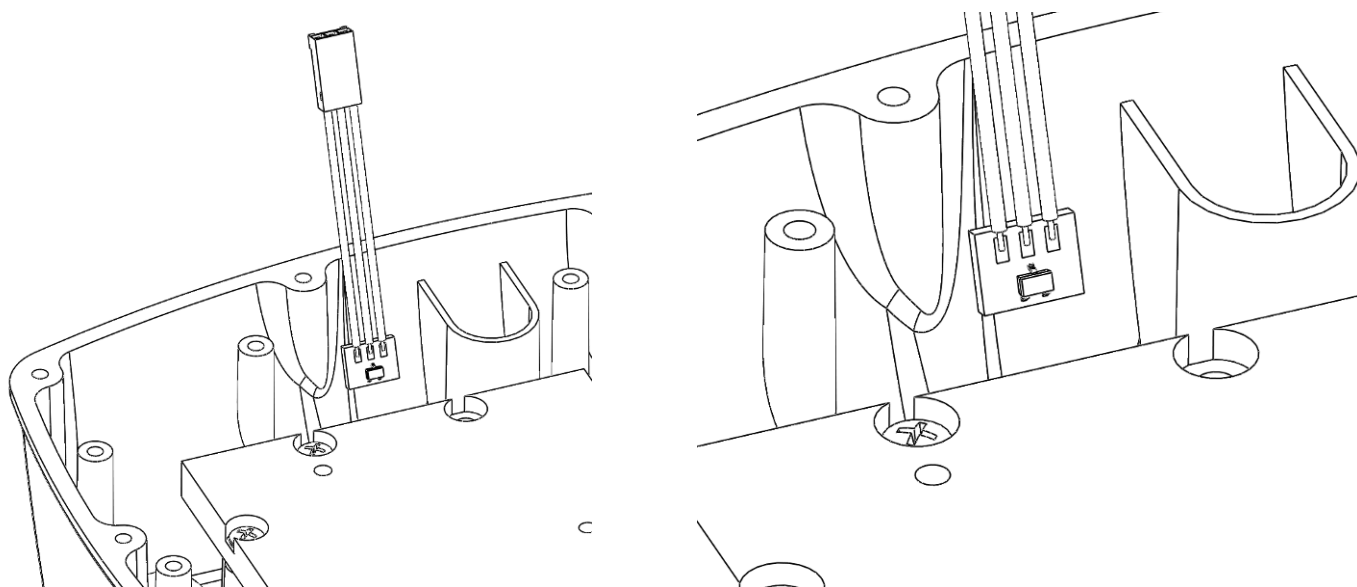
CAUTION: after replacing the pressure sensor, calibration must be carried out as described in chapter "5". If these adjustments are not made, the inverter will not show the correct pressure values!

3.2 FLOW SENSOR

A) Loosen and remove the screw securing the flow sensor. Be careful of the plastic washer below the screw. Remove the sensor by tilting it slightly.



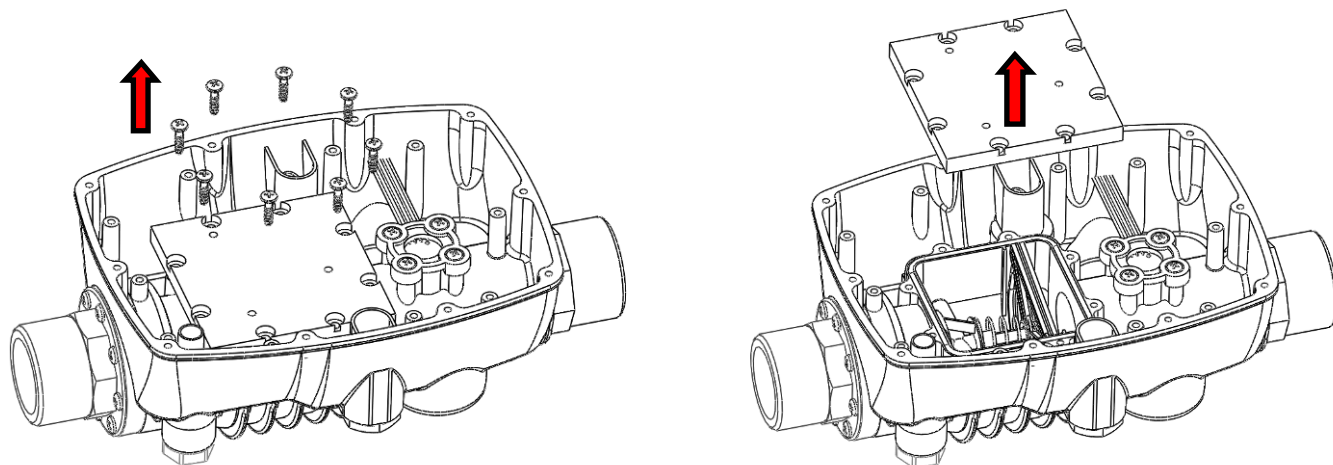
B) Insert the new flow sensor with the sensor chip facing inwards (towards the valve).



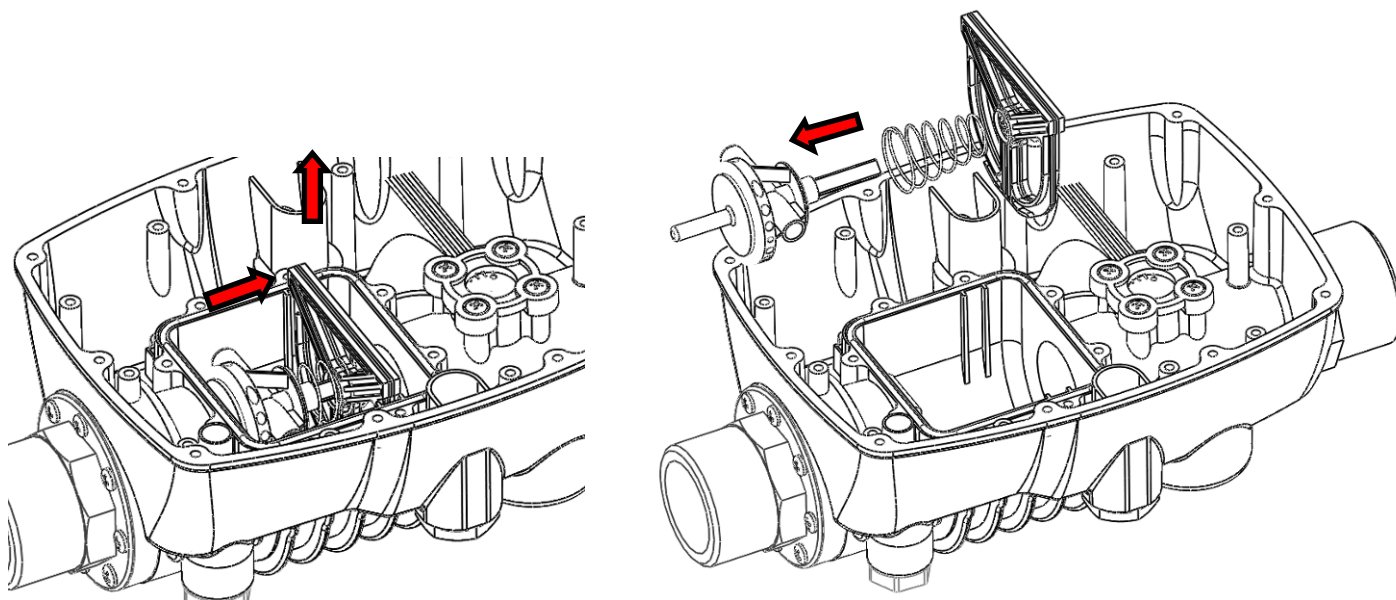
CAUTION: after replacing the flow sensor, calibration must be carried out as described in chapter "5". If this is not done, the pump may not stop correctly!

4.0 PROCEDURE FOR CLEANING/REPLACING THE FLOW SWITCH

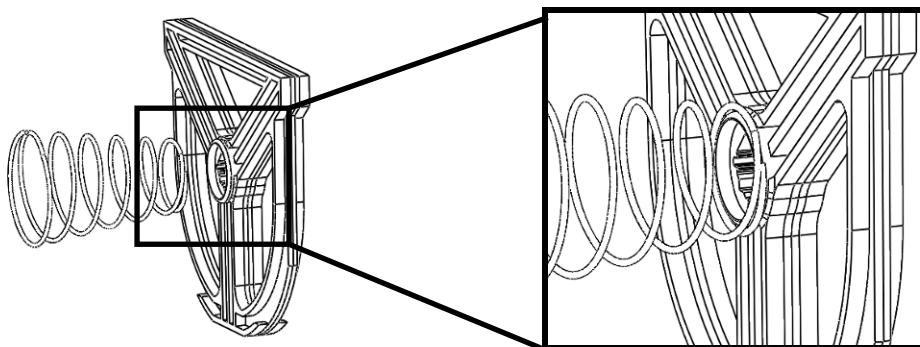
A) Remove the external protections and the electronic boards. Unscrew the 8 screws securing the dissipation plate. Remove the dissipation plate and put it aside so that it is not scratched. If the dissipation plate is oxidized, restore it using 1000 grit grade sandpaper.

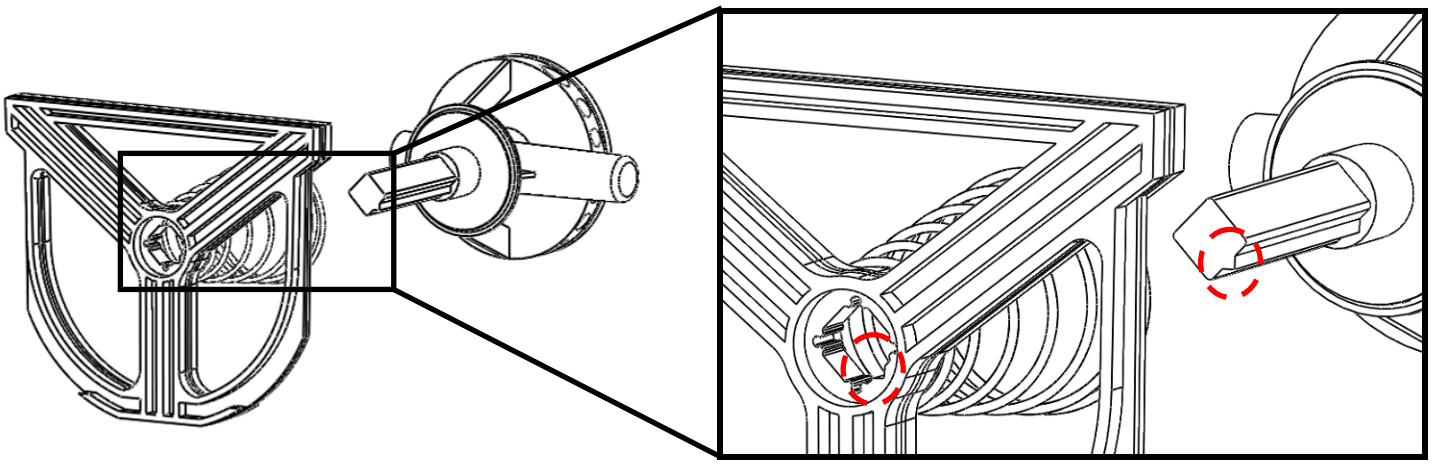


B) Remove the sliding support of the valve by pulling it upwards. Let the valve and the spring rotate along the longitudinal axis to enable removal.

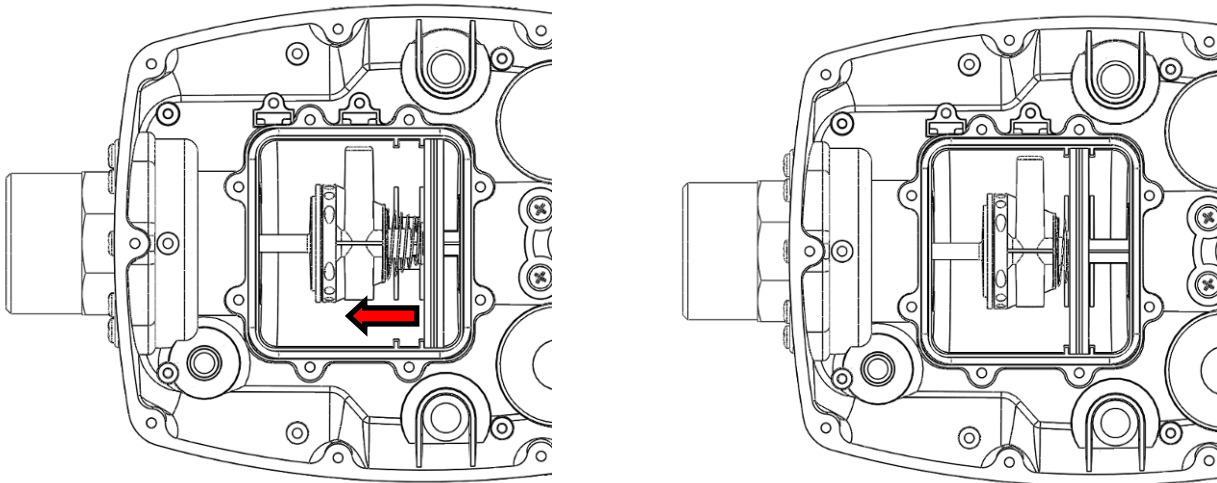


C) Clean the valve with compressed air. If the seal shows any sign of cuts, replace the whole valve. Refit the valve and the spring with the guide support. Make sure that each part is positioned correctly, as the support only has a centring ring for the spring on one side and the valve has a reference for correct positioning.

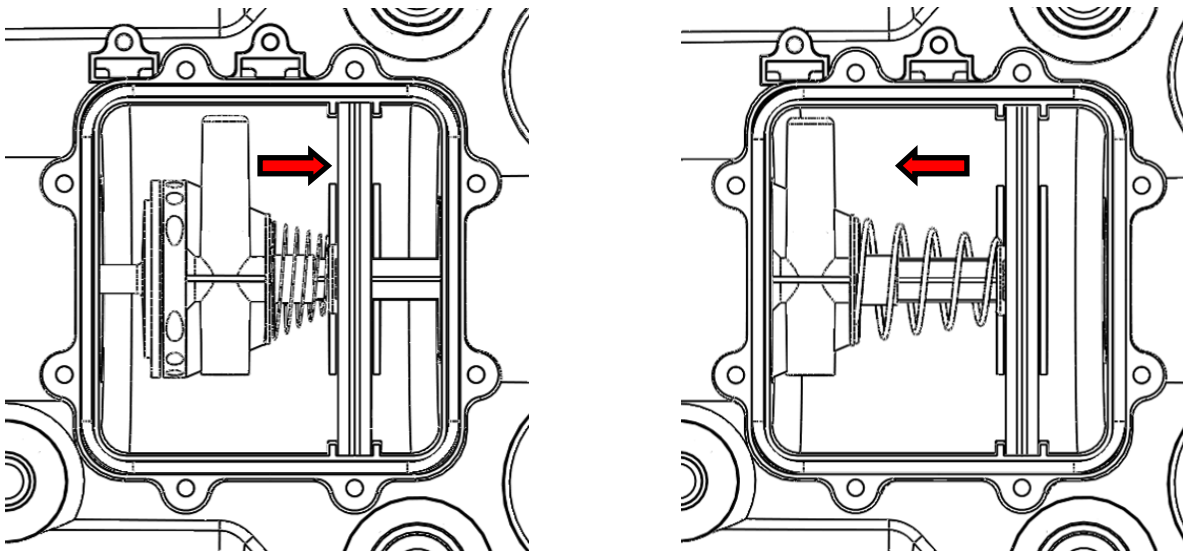




D) Refit the valve complete with the spring inside the device. First insert the cylindrical pin of the valve, then slide in the valve and engage the support in its seat.



E) Check the valve moves smoothly in both directions. Make sure that the spring is correctly centred on the valve and the support.

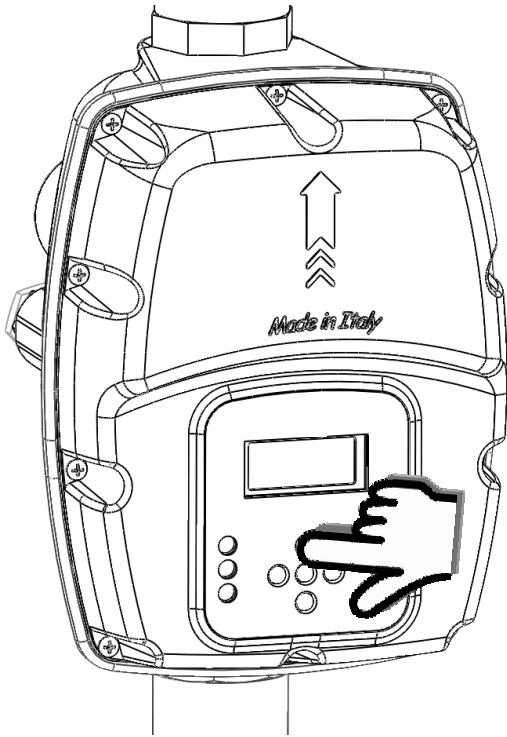


F) Refit the dissipation plate (making sure that the holes are positioned correctly, see picture above) after inserting a new o-ring in the designated seat. To keep the o-ring in position, use a **synthetic grease suitable for o-rings (PTFE grease is recommended)**. **Do not use mineral based grease to lubricate the o-rings!**

CAUTION: after replacing the flow sensor, calibration must be carried out as described in chapter "5". If this is not done, the pump may not stop correctly!

5.0 SENSOR CALIBRATION

To access the sensor calibration menu, keep the "+" key pressed during unit start-up and the inverter will display the initial screen for pressure sensor calibration. -Once the device has started, release the "+" key and follow the calibration instructions indicated below.



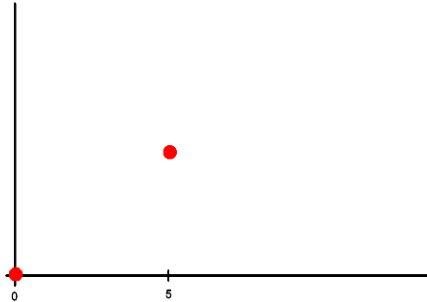
5.1 PRESSURE SENSOR CALIBRATION

Sensor pressure calibration is performed in two stages, where the device is first pressurized to 0 Bar and then to a value close to 5 Bar. During these two stages, the electronic board acquires the values read by the pressure sensor and by interpolation it calculates the entire value readings scale .

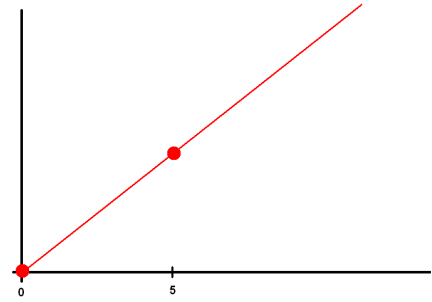
CALIBRATION AT 0.0 BAR



CALIBRATION AT 5.0 BAR



INTERPOLATION



Calibr.
0.0 BAR

(3.0) Calibration of pressure sensor at 0.0 Bar: On starting the device and pressing and holding the "+" key, calibration at 0.0 Bar is displayed . Make sure that the pressure value displayed is zero inside the device and then press the central key to confirm and store the reading. The unit will automatically display the next calibration value of 5.0 Bar.

Calibr.
5.0 BAR

(3.1) Pressure sensor calibration at 5.0 Bar: During this phase, the unit must be pressurized to approximately 5 Bar using the external pressure gauge as a reference. After stabilizing the pressure inside the device, align the value on the display with that indicated on the external pressure gauge by pressing the "+" and "-" keys (for example, if the pressure gauge shows a reading of 4.6 Bar, set the reading on display to 4.6 Bar). Confirm the pressure sensor calibration value by pressing the central key. The device will automatically show the next screen for flow sensor calibration.

5.2 FLOW SENSOR CALIBRATION

The flow sensor calibration page is accessed automatically after carrying out the pressure sensor calibration. To calibrate the flow sensor without first calibrating the pressure sensor, access this page using the right arrow ">>" after entering the calibration menu as described above.

Calibr.
flow sen

(3.2)Flow sensor calibration: this calibration serves to acquire the flow switch signal in no-flow conditions. To carry out calibration, make sure that the check valve (flow switch) is in the completely closed position, then press the central key to confirm and store the reading. The unit automatically moves to the calibration check screen.

5.3. CHECKING CALIBRATION

After carrying out the pressure and flow sensor calibrations, two screens appear automatically for calibration checking . The user can move around the menu pages by using the arrow keys “<<” and “>>”. To exit the main menu, press the central key.

Test
5.0 BAR

(3.3)Pressure reading test: this displays the current pressure in the system. It can be used after the pressure sensor has been calibrated to check that it is operating correctly. The value shown corresponds to the actual system pressure as displayed on the main screen.

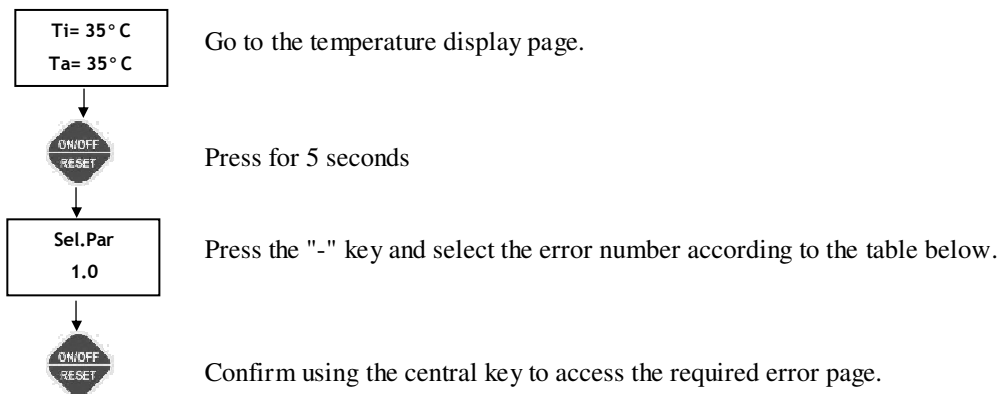
Test
Flow 00

(3.4) Flow switch reading test: this displays current flow switch value. It can be used after the flow sensor has been calibrated to check that it is operating correctly. With the valve completely closed (no flow), the value displayed must be close to zero.

6.0 ALARM LOG

The device is equipped with a memory for recording errors. Therefore, the user can track the number of times each type of alarm has occurred.

To access the alarm log, follow the indications below:



The number in brackets indicates the number of times the error has been detected by the device.

PAGE	ERRORS	DESCRIPTION
19.5	E0 (0) Lo.Volt	E0 – Low voltage: indicates that the power supply voltage is too low. Check the input voltage value.
19.6	E1 (0) Hi.Volt	E1 – High voltage: indicates that the power supply voltage is too high. Check the input voltage value.
19.7	E2 (0) Shortcir.	E2 - Short Circuit: This message will appear on the screen when a short circuit is detected at the inverter output. This may occur following incorrect connections of the electric motor, damage to the electrical insulation in the wires connecting the electric pump to the device or a fault in the pump's electric motor. When this error appears the electrical system should be checked as soon as possible by specialised personnel. The error may only be removed by disconnecting the equipment from the electrical power source and resolving the cause of the fault. <u>Attempting to restart the inverter in the presence of a short-circuit on output may cause serious damage to the equipment and be a source of danger to the user.</u>
19.8	E3 (0) Dry run	E3 - Dry-run: this message appears when the system is stopped following a pump intake water shortage. If the auto-reset function is enabled, <i>Sirio</i> will carry out automatic attempts to check for the availability of water. To clear the error status, press the central “reset” button.
19.9	E4 (0) Amb.Temp	E4-Ambient temperature: this error appears if the maximum internal ambient temperature of the inverter is exceeded. Check the conditions of inverter operation.
20.0	E5 (0) IGBT temp	E5-IGBT module temperature: this error appears if the maximum temperature of the IGBT module of the inverter is exceeded. Check inverter operating conditions, in particular the water temperature and current absorbed by the pump.
20.1	E6 (0) Overload	E6-Overload: this alarm is displayed when electric pump absorption exceeds the maximum set current as entered in the I _{max} value: this may occur following intensive use of the electric pump, continuous restarts at close intervals, problems with the motor windings, or following problems with the electrical connection between the motor and <i>Sirio</i> . If this alarm trips frequently, arrange for the system to be checked by the installer.
20.3	E8 (0) Ser.Err.	E8-serial error: this alarm may occur where there is an internal serial communication on <i>Sirio</i> . Contact the technical assistance.
20.4	E9 (0) Ov.Pres	E9-Pressure limit: the alarm intervenes when the maximum set pressure threshold has been exceeded. If the error appears repeatedly, check the setting of the "P limit" parameter. Also check other conditions which may have caused an overpressure (for example, partial freezing of the fluid).
20.5	E10(0) Ext.Err	E10-External error: this alarm will be displayed if, after setting the external error function on the auxiliary I/O board, the I/O input contact is closed.
20.6	E11(0) Start/H	E11-Number of maximum starts/hour: this error appears if the maximum number of admissible start-ups per hour has been exceeded. Check for the presence of any leaks in the system. Check the pre-loading of any installed tanks.
20.7	E12(0) Err.12V	E12-Error 12V: an anomaly has been detected in the internal low voltage power supply circuit. Have the manufacturer check the device.
20.8	E13(0) Pres.Sen	E13-Pressure sensor error: the pressure sensor has detected an incorrect value. Have the manufacturer check the device.

In order for the guarantee to remain valid, the alarm log and all counters (operating hours, number of starts, etc.) can only be reset at the manufacturer's premises, where the memory is completely deleted.

Italtecnica srl V.le Europa 31, 35020 Tribano (PD) – Italy

Tel. +39 049 9585388

Fax. +39 049 5342439

www.italtecnica.com – italtecnica@italtecnica.com