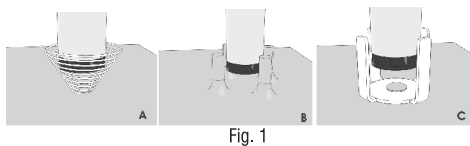


- i fori del serbatoio siano compatibili con i cinque fori della flangia del SDL, di tipo internazionale (vedi Fig. 5)
- sia garantita una distanza minima tra il fondo del serbatoio e l'estremità inferiore del SDL (vedi tabella **Specifiche tecniche**)
- per i modelli di SDL la cui lunghezza della sonda supera i 50cm si raccomanda di fissare opportunamente l'estremità inferiore del sensore al fondo del serbatoio. Nella Fig.1 che segue sono proposti alcuni **suggerimenti** per il corretto fissaggio del SDL al fondo del serbatoio. Se quest'ultimo è in metallo si raccomanda il fissaggio con il sistema più adatto per garantire anche l'isolamento elettrico del SDL dal serbatoio stesso.



GARANZIA

La garanzia copre solo i difetti del prodotto e si limita alla sua riparazione o sostituzione. Per le condizioni complete si veda: http://www.sic-divisione-elettronica.it/sic_ita/scheda_prod.php?Cat=12&Cod=229
 Rimane a cura dell'installatore verificare la compatibilità del sensore capacitivo con lo strumento prima dell'installazione in modo da garantire il corretto funzionamento nel rispetto delle istruzioni riportate nel presente manuale.

PRECAUZIONI

Collegare il sensore SDL solo dopo averlo installato sul serbatoio. L'assorbimento massimo consentito dal dispositivo d'allarme deve essere inferiore ai 100mA, in alternativa si suggerisce di implementare il circuito con relè proposto in Fig. 2. Se si supera questo limite il sensore entra in protezione spegnendosi per 30 secondi. La condizione di sovraccarico persistente può danneggiare il sensore SDL. Il terminale SDL posto sull'estremità inferiore del SDL per acque chiare e del SDL per acque scure (vedi (3) in Fig. 3), come anche quello del SDL per carburante (vedi (3) in Fig. 4) non devono assolutamente essere rimossi.

MESSA IN FUNZIONE E UTILIZZO

Per l'installazione sul serbatoio seguire le seguenti fasi:

- 1) Praticare un foro del diametro di 42 mm necessario per l'inserimento della sonda del SDL capacitivo e n.5 fori da \varnothing 4mm per le viti di fissaggio, usando la flangia del sensore come dima (vedi Fig. 5) per i fori.
- 2) Interporre tra la flangia e il serbatoio la guarnizione fornita, allineare i fori e fissare tutto con le viti.
- 3) I sensori di tipo resistivo **240-33 ohm** (modello PCHG2AXXX e PHWG2AXXX) possono diventare sensori di tipo resistivo **VDO 3-180 ohm** semplicemente tagliando il JUMPER mostrato in Fig. 6.

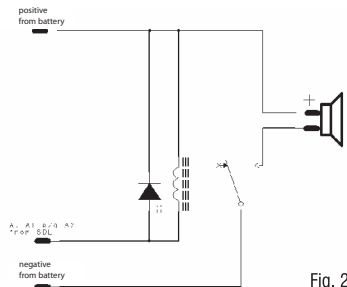


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

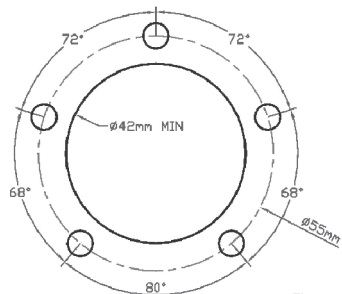


Fig. 5

- 4) Effettuare il collegamento tra SDL capacitivo e strumento indicatore rispettando la polarità, quindi verificare il corretto funzionamento mediante il controllo visivo: 1) accensione del led presente sulla flangia nei modelli 4-20mA, 0-10Vdc o seriali RS232, RS422 e RS485; 2) indicazione errata dello strumento nei modelli resistivi (240-33 Ohm, 3-180 Ohm, 3-90 Ohm). La mancata accensione del led (dove presente) o l'indicazione errata dello strumento è indice di una non corretta connessione tra SDL e strumento. In tal caso procedere ripristinando in maniera corretta tutte le connessioni.

SPECIFICHE TECNICHE	
Max corrente assorbita	Max 20mA
Temperatura di lavoro	0°C ... 60°C
Strumenti compatibili (vedi Codice)	(3-180 Ohm) sistema europeo (240-33 Ohm) sistema americano STD 3-90 Ohm 4-20 mA 0-10 Vdc
Carico massimo dell'allarme	< 100 mA
Codice (XXX = Lunghezza della sonda da 10 a 100 cm)	PCHG2AXXX (3-180ohm o 240-33ohm) PCHK2AXXX, PHWK2AXXX (3-90 ohm) PCHAMPXXX, PHAMPXXX, PWAMPXXX (4-20 mA) PCHVOLTXXX, PHVOLTXXX, PWVOLTXXX (0-10 Vdc) PCHS1XXX, PHWS1XXX (RS232) PCHS2XXX, PHWS2XXX (RS422 E RS485) Es. Il modello PWAMP025 è utilizzabile con le acque nere, ha una lunghezza della sonda di 25cm ed è compatibile con strumenti indicatori 4-20mA.
CH= Carburante HW= Acque bianche o nere H= Acque bianche W= Acque nere	
Distanza minima consigliata dal fondo del serbatoio	1 cm: tank/serbatoio H<30 2 cm: tank/serbatoio 30<H<60 3 cm: tank/serbatoio H>60

CARATTERISTICHE TECNICHE E SCHEMI DI MONTAGGIO

SENSORE DI TIPO RESISTIVO

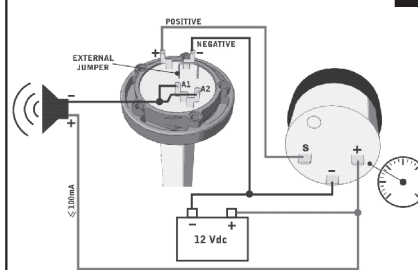


Fig. 6

Non collegare mai direttamente un sensore resistivo (Fig.6) ai cavi provenienti dalla batteria.

I sensori resistivi (modello PCHG2AXXX e PHWG2AXXX) sono dotati di un ponticello (vedi "External Jumper" in vedi Fig. 6) utile per la scelta di funzionamento con strumenti **STD Sistema americano 240-33 ohm** (ponticello integro) o con strumenti tipo **VDO Sistema europeo 3-180 ohm** (ponticello tagliato). E' disponibile anche il modello compatibile con strumenti indicatori **3-90 ohm** (modello PCHK2AXXX e PHWK2AXXX). I modelli di SDL di Tipo Resistivo sono dotati di due output di allarme (A1 e A2) attivi il primo quando il livello del liquido contenuto nel serbatoio è inferiore al 20% (allarme di vuoto) e il secondo attivo se il livello supera l'80% della capacità del serbatoio (allarme di pieno).

N.B. L'assorbimento massimo consentito per gli output di allarme è di 100 mA ciascuno, in alternativa si suggerisce di implementare il circuito con relè proposto in Fig. 2.

N.B. Il polo negativo del dispositivo di allarme deve essere collegato ai terminali A1 e/o A2 del sensore SDL. Il polo positivo del dispositivo di allarme deve essere collegato direttamente alla batteria 12Vdc e mai ai terminali del sensore SDL.

SENSORE A CORRENTE 4-20 mAmp

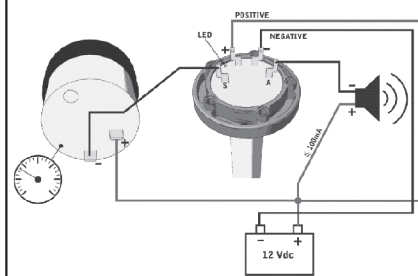


Fig. 7

Il modello di SDL PCHAMPXXX specifico per carburante e il modello PHAMPXXX (acque chiare) sono dotati di un output di allarme (A) attivo quando il livello del liquido contenuto nel serbatoio è inferiore al 20% della capacità del serbatoio; mentre per il modello di SDL PWAMPXXX specifico per le acque scure l'allarme (A) è attivo se il livello supera 80% della capacità del serbatoio.

Su richiesta è disponibile anche un modello con allarme attivo quando il livello di carburante scende del 5% in meno di 5 minuti. Tale allarme è, ad esempio, utilizzabile per segnalare il furto di carburante dal serbatoio.

N.B. L'assorbimento massimo consentito per gli output di allarme è di 100 mA ciascuno, in alternativa si suggerisce di implementare il circuito con relè proposto in Fig. 2.

N.B. Il polo negativo del dispositivo di allarme deve essere collegato al terminale A del sensore. Il polo positivo del dispositivo di allarme deve essere collegato direttamente alla batteria 12Vdc e mai ai terminali del sensore SDL.

N.B. Il terminale (S) del sensore di livello deve essere collegato al polo negativo dello strumento, e mai direttamente al polo positivo della batteria.

SENSORE DI TIPO 0-10 Vdc

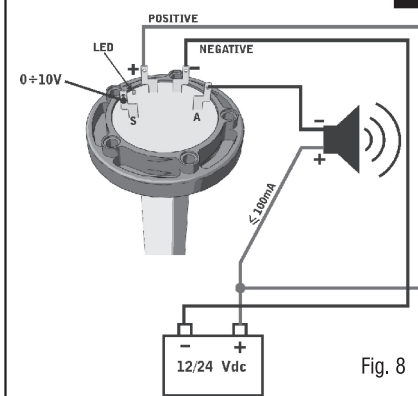


Fig. 8

Il modello di SDL PCHVOLTXXX specifico per carburante e il modello PHVOLTXXX specifico per le acque chiare sono dotati di un output di allarme (A) attivo quando il livello del liquido contenuto nel serbatoio è inferiore al 20% della capacità del serbatoio; mentre per il modello di SDL PWVOLTXXX specifico per le acque scure l'allarme (A) è attivo se il livello supera 80% della capacità del serbatoio.

Su richiesta è disponibile anche il modello con allarme attivo quando il livello di carburante scende del 5% in meno di 5 minuti. Tale allarme è, ad esempio, utilizzabile per segnalare il furto di carburante dal serbatoio.

N.B. L'assorbimento massimo consentito per gli output di allarme è di 100 mA ciascuno, in alternativa si suggerisce di implementare il circuito con relè proposto in Fig. 2.

N.B. Il polo negativo del dispositivo di allarme deve essere collegato al terminale A del sensore. Il polo positivo del dispositivo di allarme deve essere collegato direttamente alla batteria 12Vdc e mai ai terminali del sensore SDL.

N.B. L'output 0-10Vdc del sensore SDL è il terminale (S) (vedi Fig. 8)

GUIDA PER L'UTENTE

SENSORE DI LIVELLO CAPACITIVO CON ALLARME

Modelli disponibili:

Codice	Output	Acque chiare	Acque scure	Carburante	Allarme 20%	Allarme 80%	RS 232	RS 422-485
PCHG2AXXX	3-180ohm o 240-33ohm	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO
PHWG2AXXX	3-180ohm o 240-33ohm	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO
PCHK2AXXX	3-90ohm	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO
PHWK2AXXX	3-90ohm	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO
PCHAMPXXX	4-20mA	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO
PHAMPXXX	4-20mA	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
PWAMPXXX	4-20mA	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO
PCHVOLTXXX	0-10Vdc	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO
PHVOLTXXX	0-10Vdc	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
PWVOLTXXX	0-10Vdc	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO
PCHS1XXX	RS232	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO
PHWS1XXX	RS232	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO
PCHS2XXX	RS422 o RS485	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI
PHWS2XXX	RS422 o RS485	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI

XXX= dimensioni in cm (vedi tabella "Specifiche Tecniche")

Questo misuratore di livello è un sensore capacitivo di tipo innovativo, protetto da Brevetto internazionale riconosciuto a livello mondiale (EU Pat. N. 1657533)

A seconda del modello (vedi tabella Specifiche Tecniche) è adatto a misurare il livello di carburante, acque chiare o acque scure contenuti all'interno di un serbatoio.

- È disponibile in diverse misure (da 10 ÷ 100cm ed a richiesta fino a 200cm).

- È disponibile in diversi modelli compatibili con strumenti:

- 3-180 Ohm (resistivo tipo VDO), tensione a vuoto dalla bobina dello strumento : 5 ÷ 18Vdc (vedi Fig. 6)
- 240-33 Ohm (resistivo tipo Standard), tensione a vuoto dalla bobina dello strumento: 5 ÷ 18Vdc (vedi Fig. 6)
- 3-90 Ohm (tipo resistivo), tensione a vuoto dalla bobina dello strumento: 5 ÷ 18Vdc (vedi Fig. 6)
- 4-20 mA (in corrente), alimentazione: 5 ÷ 18Vdc (vedi Fig. 7)
- 0-10 v (in tensione), alimentazione: 12 ÷ 28Vdc (vedi Fig. 8)

- Nei modelli appena citati dispone di output di allarme attivo quando si raggiunge la riserva e/o l'incipiente riempimento del serbatoio.

- È IP65.

- Non necessita di calibrazione.

- Ha una precisione del 2% circa. Nei modelli specifici per carburante, ad esempio, l'inquinamento del liquido causato dalla presenza di acqua nel carburante, può causare sensibili variazioni rispetto alla indicazione corretta del livello.

- È disponibile in modelli con comunicazione seriale tipo:

- RS232 (Fig. 9), alimentazione: 5 ÷ 18Vdc
- RS422/RS485 (Fig. 10), alimentazione: 5 ÷ 18Vdc

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

Il sensore di livello Capacitivo S.I.E.M. (da questo punto in poi indicato con SDL) costituisce l'evoluzione dei classici sensori di livello con galleggiante mobile.

Funziona con la variazione di capacità al variare dell'altezza del livello di liquido presente nel serbatoio ed i vantaggi sono evidenti:

- Assenza di parti e organi in movimento, quindi maggiore affidabilità
- Maggiore precisione nelle misure
- Minimo consumo di corrente
- Per i sensori SDL di tipo resistivo, l'alimentazione è fornita al sensore mediante lo strumento indicatore (vedi Fig. 6), evitando quindi il collegamento diretto del sensore alla batteria (Brevetto S.I.E.M.)

Prima di procedere con l'installazione occorre necessariamente verificare che:

- salvo diversa specifica indicazione, lo strumento indicatore da utilizzare sia alimentato a 12Vdc (i modelli PCHG2AXXX e PHWG2AXXX sono utilizzabili anche con strumenti indicatori alimentati a 24Vdc, purché la tensione a vuoto dello strumento tra il terminale "S" e il terminale "-" (vedi Fig. 6) sia compresa tra 2,5Vdc e 20Vdc).
- lo strumento indicatore da utilizzare rientri tra quelli compatibili indicati nella tabella Specifiche tecniche riportata sul retro del presente manuale.

SENSORE TIPO RS232

I modelli di SDL PCHS1XXX e PHWS1XXX sono dotati di una interfaccia che consente la trasmissione delle informazioni (livello del liquido nel serbatoio) su standard RS232 a 9600bit/s (No Parità, 1 bit di stop). Il pacchetto trasmesso è composto dai seguenti 8 campi:

	Nome	Lunghezza (Bytes)	Valore / Commento
1	Preamble	1	0x81, salvo diverso accordo con il cliente
2	Lenght	2 (Word)*	8, (lunghezza del campo Data in Byte)
3	Session	1	0, salvo diverso accordo con il cliente
4	Destination	1	199, salvo diverso accordo con il cliente
5	Source	1	0, salvo diverso accordo con il cliente
6	ID	2 (Word)*	0, salvo diverso accordo con il cliente
7	Data	8	Livello liquido in percentuale
8	CRC	2 (Word)*	Calcolato partendo dal campo che segue il Preamble fino al campo Data incluso. Vedi Algoritmo

Note:

*) I campi di tipo Word(2 byte) contengono i due byte inseriti in ordine invertito

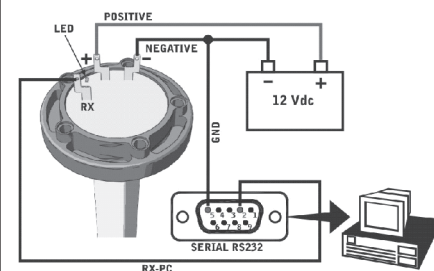


Fig. 9

Non collegare mai direttamente i terminali della seriale ai cavi provenienti dalla batteria.

SENSORE TIPO RS422 - RS485

I modelli di SDL PCHS2XXX e PHWS2XXX sono dotati di una interfaccia che consente la trasmissione delle informazioni (livello del liquido nel serbatoio) su standard RS485 o RS422 a 9600bit/s (No Parità, 1 bit di stop). Il pacchetto trasmesso è trasmesso una volta al secondo ed è composto dai seguenti 8 campi:

	Nome	Lunghezza (Bytes)	Valore / Commento
1	Preamble	1	0x81, salvo diverso accordo con il cliente
2	Lenght	2 (Word)*	8, (lunghezza del campo Data in Byte)
3	Session	1	0, salvo diverso accordo con il cliente
4	Destination	1	199, salvo diverso accordo con il cliente
5	Source	1	0, salvo diverso accordo con il cliente
6	ID	2 (Word)*	0, salvo diverso accordo con il cliente
7	Data	8	Livello liquido in percentuale
8	CRC	2 (Word)*	Calcolato partendo dal campo che segue il Preamble fino al campo Data incluso. Vedi Algoritmo

Note:

*) I campi di tipo Word(2 byte) contengono i due byte inseriti in ordine invertito

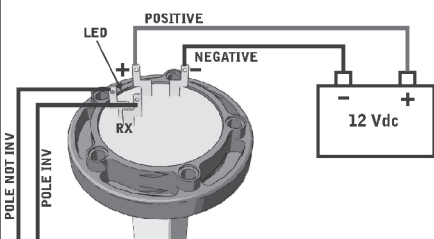


Fig. 10

Non collegare mai direttamente i terminali della seriale ai cavi provenienti dalla batteria.

Algoritmo per il calcolo del CRC

La procedura per il calcolo del CRC è la seguente:

```
uint16_t crc_ccitt_update (uint16_t crc, uint8_t data)
{
    data ^= 108 (crc);
    data ^= data << 4;
    return (((uint16_t)(data << 8) | hi8 (crc)) ^
    (uint8_t)(data >> 4) | ((uint16_t) data << 3));
}
```

e viene utilizzata nel seguente modo:

```
uint16_t calculate_crc uint8_t *data, uint16_t datalen)
{
    uint16_t i;
    uint16_t crc;

    // Initialize the crc variable
    crc = 0xffff;

    // Call the crc update function for each byte in the
    //data
    for (i=0; i<datalen; i++)
        crc = crc_ccitt_update (crc, data[i]);

    return (crc);
}
```