



**DISTRIBUTORI MANUALI E MOTORIZZATI
PER IRRORATRICI**

MODELLO NERGYDROP

ISTRUZIONI PER L'USO

I

 BERTOLINI
pumps

Via Cafiero 20 42124 REGGIO EMILIA - ITALIA

Sommario

1	NORME E AVVERTENZE GENERALI	4
1.1	Servizio di Assistenza	4
1.2	Garanzia.....	4
2	INDICE DEI COMPONENTI	6
2.1	Versione Manuale	6
2.3	Versione Elettrica	6
3	DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	6
4	SCELTA DEL MODELLO, INSTALLAZIONE E PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO	7
5	IDENTIFICAZIONE COMPONENTI E COLLEGAMENTO TUBAZIONI	7
5.1	Indice Componenti	7
5.2	Descrizione delle Funzioni	7
5.3	Collegamenti Tubazioni Nergydrops	8
5.4	Collegamento gruppi valvole	10
6	SISTEMA ANTIGOCCIA NERGYDROP	11
7	FILL NERGY DROP	12
8	FILTRO AUTO-PULENTE	13
9	CONTROLLI GENERALI PRIMA DELL'UTILIZZO	14
10	MESSA IN SERVIZIO E FUNZIONAMENTO DEL GRUPPO COMANDO MANUALE	15
10.1	Regolazione Valvola di Massima Pressione.....	15
10.2	VG: Valvola di chiusura generale manuale	15
10.3	Valvola Sezione RD: Regolazione Pressione.....	16
10.4	valvole di Sezione RS: Apertura / Chiusura	16
11	VERSIONI MOTORIZZATE	17
11.1	Descrizione componenti e Schemi di collegamento	17
	<i>VG: Valvola di chiusura generale motorizzata</i>	17
	<i>VPBPE: Valvola volumetrica motorizzata</i>	17
	<i>RS-RD: valvole di sezione a semplice e doppio effetto motorizzate</i>	17
11.2	Messa in Servizio Gruppo di comando Elettrico	18
12	ISTRUZIONI D'USO	19
12.1	Avvio gruppo con valvola di sezione RS (versione manuale).....	19
11.2	Avvio gruppo con valvola di sezione RD (versione manuale).....	20
11.3	Avvio gruppo con valvola di sezione RS-VPBP (versione elettrica)	21
11.4	Avvio gruppo con valvola di sezione RD-VPBP (versione elettrica)	22
13	NORME DI SICUREZZA	23
14	TRASFORMAZIONE DI GRUPO DA MANUALE A MOTORIZZATO	23
15	TRASFORMAZIONE DI GRUPO DA RS A RD	24
16	INCONVENIENTI E RIMEDI	25
16.1	Per Versioni Manuali E Motorizzate	25
16.2	Per Versioni Motorizzate	26
16.3	Sblocco manuale dei motoriduttori	27
17	INFORMAZIONI UTILI	28

Gentile Cliente, scegliendo **"BERTOLINI"** ha acquistato un prodotto costruito con tecnologia moderna e materiali ricercati per la miglior qualità, durata e funzionalità.

La ringraziamo per la fiducia riservataci.

Legga e conservi sempre a portata di mano il presente libretto, che Le sarà utile per qualsiasi dubbio sulle caratteristiche e funzionalità del prodotto.

Grazie per aver scelto "Bertolini"

Questo manuale d'istruzioni fornisce tutte le informazioni specifiche necessarie alla conoscenza ed al corretto utilizzo del comando a distanza in Vostro possesso.

ATTENZIONE! Leggere attentamente le istruzioni contenute su questo libretto prima dell'installazione del comando e consultatele quando sorgano dubbi sul suo utilizzo o durante gli interventi di manutenzione.

IDROMECCANICA BERTOLINI S.p.A. DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ CIVILE O PENALE PER DANNI ED INFORTUNI, AD OGGETTI O PERSONE, CHE DOVESSERO INSORGERE DALL'INOSSERVANZA DELLE NORME DI SICUREZZA RIPORTATE IN QUESTO LIBRETTO E/O IN VIGORE NEL PAESE DI UTILIZZO DEL PRODOTTO.

Per visionare altri prodotti della gamma Bertolini o maggiori informazioni sul prodotto da Lei acquistato:
WWW.BERTOLINIPUMPS.COM



NORME DI SICUREZZA

- **Non operare** nell'area di azione dell'impianto senza essere protetti da occhiali e indumenti di protezione adeguati;
- **Non effettuare operazioni** senza scollegare la presa di potenza (fermare la pompa);
- **Installare protezione** adeguata per tutte le parti in movimento quali albero, pulegge, giunti, ecc.;
- **Non rimuovere** le protezioni delle parti in movimento;
- **Non modificare** le condizioni d'installazione del comando ed in particolare non modificare il fissaggio ed i collegamenti idraulici;
- **Non azionare** eventuali rubinetti non collegati ad un utilizzo che impedisca la fuoriuscita accidentale del liquido pompato;
- **Assicurarsi** che nel circuito mandata ci sia una valvola di sicurezza di capacità adeguata, oltre alla valvola di regolazione pressione;
- **Assicurarsi** che i tubi siano propriamente fissati prima dell'uso, controllando tutte le connessioni;
- **Effettuare**, prima dell'uso, i controlli come specificato al paragrafo 4.
- **Proteggere** il comando dal gelo nel periodo invernale.
- **Non lasciare** mai il comando a riposo con il liquido pompato all'interno. La permanenza di liquido a contatto con le parti interne del comando, quando non necessario, può determinare un rapido deterioramento dello stesso.
- **Fermare la pompa** e scaricare la pressione dal circuito di pressione, prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione o controllo;
- **Scollegare SEMPRE** i cavi d'alimentazione durante la manutenzione o nei periodi di lunga inattività;
- **I bambini** e gli animali devono essere tenuti lontani dalla pompa;
- **Non utilizzare** liquidi la cui temperatura sia superiore a 62°C o 145°F o inferiore ai 5°C o 41°F;
- **Non introdurre:**
 - Soluzioni acquose con densità e viscosità superiori a quelle dell'acqua;
 - Liquidi infiammabili o gas liquefatti;
 - Soluzioni di prodotti chimici non compatibili con i materiali del comando stesso;
 - Acqua per uso alimentare;
 - Vernici di ogni genere e tipo;
 - Solventi e diluenti per vernici di ogni genere o tipo;

- Combustibili o lubrificanti di ogni genere o tipo;
 - Liquidi contenenti granuli o parti solide in sospensione.
- **Prima di qualsiasi manutenzione:**
- Accertarsi sempre che la pompa dell'impianto non sia in funzione e che la motorizzazione di azionamento sia completamente staccata.
 - Accertarsi che l'intero circuito idraulico non sia in pressione, pertanto chiudere l'aspirazione della pompa e scaricare la pressione del circuito idraulico.
 - Accertarsi che la connessione elettrica di alimentazione sia staccata e che la scocca metallica di eventuali apparati di azionamento sia isolata.
 - Staccare sempre i cavi di collegamento alla batteria durante le ricariche della stessa.
 - Non effettuare saldature elettriche con i fili di alimentazione collegati; accertarsi che gli stessi (+ e –) siano scollegati per non favorire picchi di tensione incontrollabili.
- **Prima dell'uso dell'impianto:**
- Accertarsi che i tubi di collegamento del circuito siano propriamente fissati, controllando le connessioni.
 - Effettuare la regolazione del distributore, prima del lavoro, solo con acqua pulita, verificando che le varie congiunzioni e raccordi non presentino perdite.
 - Ad ogni arresto o avvio del trattore occorre portare la valvola generale in posizione di off ("by-pass"), al fine di evitare spiacevoli inconvenienti;
 - Onde evitare pericoli alle persone o all'ambiente è necessario procedere al lavaggio con acqua pulita alla fine di ogni trattamento.



**Proteggere l'ambiente dai liquidi contenuti nell'impianto.
Raccogliere i residui e smaltirli regolarmente; nessun residuo deve entrare nella rete della canalizzazione o nel suolo.**

1 NORME E AVVERTENZE GENERALI

1.1 Servizio di Assistenza

È possibile ottenere l'assistenza in tutti i paesi dove l'apparecchio è ufficialmente distribuito da *Idromeccanica Bertolini* (durante e dopo il periodo di garanzia).

Qualunque tipo d'intervento richiesto sul distributore deve essere eseguito secondo quanto riportato nel presente manuale, oppure seguendo eventuali accordi presi con *Idromeccanica Bertolini*.

In caso contrario potranno essere annullate le relative condizioni di garanzia.

1.2 Garanzia

Idromeccanica Bertolini S.p.A. s'impegna, entro il termine massimo di **dodici mesi (12)** dalla data di consegna del prodotto a fornire il ricambio sostitutivo del particolare che risulti difettoso di costruzione.

La garanzia vale solo quando il difetto risulti accertabile dal proprio "**Servizio Assistenza**" e quando non sia imputabile ad uso improprio o a carenze manutentive del prodotto.

Dalla garanzia sono esclusi i particolari soggetti a normale usura di funzionamento (parti in gomma, plastica, guarnizioni), spese di manodopera e qualsiasi altra richiesta di danni o indennizzi (ad es. per avarie o sospensioni d'uso dei prodotti).

"Idromeccanica Bertolini S.p.A." **NON** è responsabile in termini di garanzie e risarcimenti, per i danni provocati nel caso di:

- Danni di trasporto (rottture, graffi, ammaccature o simili).
- Uso del prodotto diverso da quelli indicati nel manuale.
- Uso contrario alle normative specifiche vigenti.
- Errata installazione o vizi originati da insufficienza o inadeguatezza dell'impianto elettrico, oppure alterazioni derivanti da condizioni ambientali, climatiche o d'altra natura.
- Utilizzo di liquidi inadatti.

- Negligenza, trascuratezza, manomissione, incapacità d'uso o riparazioni effettuate da personale non autorizzato.

Carenze manutentive:

- Modifiche o interventi non autorizzati espressamente da **“IDROMECCANICA BERTOLINI S.p.A.”**.
- Utilizzo di ricambi ed accessori non originali e/o specifici per il prodotto.
- Uso di tubazioni e collegamenti non prescritti dal presente manuale o non adeguati al prodotto ed al suo utilizzo.

Non sono inoltre coperti da garanzia:

- Interventi di installazione e regolazione del sistema
- Consulenze d'impianto o verifiche di comodo
- Manutenzioni varie (come pulizie di filtri, ugelli ecc.)
- Normale deperimento per uso.

E comunque:

Il ripristino dell'apparecchiatura verrà effettuato nei limiti di tempo compatibili con le esigenze organizzative del Centro di assistenza

- I prodotti da riparare dovranno essere preventivamente lavati e puliti dai residui dei prodotti chimici utilizzati.
- Le riparazioni effettuate in garanzia non danno luogo a prolungamenti o rinnovi della stessa.
- NESSUNO è autorizzato a modificare i termini e le condizioni di garanzia o a rilasciarne altre verbali o scritte.
- Le parti sostituite in garanzia restano di proprietà di **“IDROMECCANICA BERTOLINI S.p.A.”**.

Nel caso di manomissione del prodotto, **“Idromeccanica Bertolini S.p.A.”**, declina ogni impegno di garanzia.

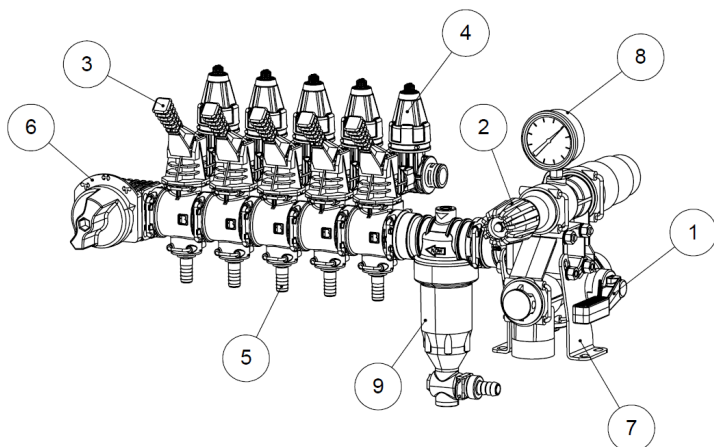
Per ogni verifica i prodotti potranno ritornare solo a fronte di autorizzazione scritta della **Idromeccanica Bertolini S.p.A.** ed unicamente in porto franco.

L'**Idromeccanica Bertolini** raccomanda un'attenta lettura del presente manuale di uso e manutenzione, prima di installare il gruppo comando.

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI. QUESTO MANUALE E' DESTINATO ESCLUSIVAMENTE ALL'USO DA PARTE DELL'UTILIZZATORE. OGNI ALTRO USO E' PROIBITO.
--

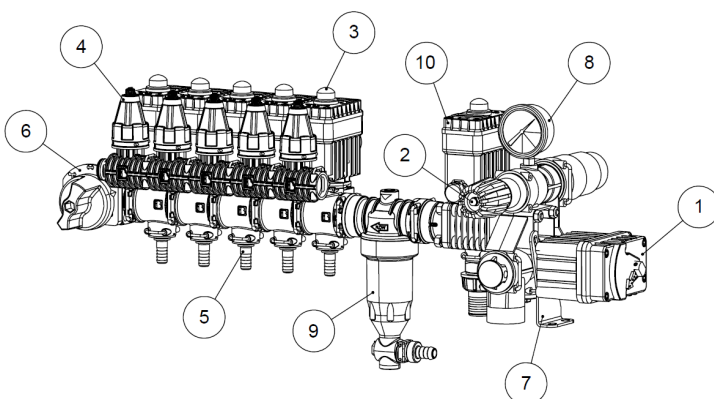
2 INDICE DEI COMPONENTI

2.1 Versione Manuale



- 1 Valvola generale on/off annullo pressione (VG)
- 2 Valvola regolazione massima pressione.
- 3 Leva comando valvola di sezione ON/OFF della barra irrorante (RS o RD)
- 4 By-Pass regolabile (RD)
- 5 Portagomma sezioni
- 6 Valvola Fill Nergydrops
- 7 Supporti di fissaggio
- 8 Manometro pressione impianto
- 9 Filtro autopulente

2.3 Versione Elettrica



- 1 Valvola generale on/off annullo pressione (VG)
- 2 Valvola regolazione massima pressione.
- 3 Leva comando valvola di sezione ON/OFF della barra irrorante (RS o RD)
- 4 By-Pass regolabile (RD)
- 5 Portagomma sezioni
- 6 Valvola Fill Nergydrops
- 7 Supporti di fissaggio
- 8 Manometro pressione impianto
- 9 Filtro autopulente
- 10 Valvola proporzionale (VPBP)

3 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

I gruppi comando manuali ed elettrici serie Nergydrops sono applicabili ad impianti azionati da pompe idrauliche volumetriche a membrana o a pistoncini. Sono idonei per una corretta erogazione dei liquidi. Costruiti in polipropilene rinforzato e con le parti interne in acciaio inox, risultano compatibili con soluzioni chimiche ad alta aggressività, quali fungicidi, pesticidi, erbicidi, ecc.

Sono costruiti in due serie diverse, ognuna con caratteristiche specifiche:

- Serie RS: dotati di valvole di alimentazione barra a semplice effetto.
- Serie RD: dotati di valvole di alimentazione barra con by-pass calibrato (sistema di polverizzazione a pressione costante).

4 SCELTA DEL MODELLO, INSTALLAZIONE E PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO

Il modello del gruppo di comando deve essere scelto in funzione della natura del liquido da utilizzare e delle caratteristiche dell'impianto da realizzare.

I dati tecnici delle prestazioni sono indicati sulla targhetta apposta sul gruppo comando; per ulteriori informazioni consultare il nostro Servizio Tecnico.

E' a cura del costruttore dell'impianto effettuare la scelta ed il dimensionamento corretto delle tubazioni di collegamento del comando e di installare lo stesso in posizione sicura per l'operatore. L'ancoraggio del gruppo di comando all'impianto deve essere appropriato e munito di viti idoneamente bloccate.

Le tubazioni devono essere montate in modo da non favorire strozzature e formazioni di sacche d'aria.

Tutte le connessioni filettate devono essere montate con nastro PTFE od equivalente per garantire una perfetta tenuta.

La dimensione delle tubazioni non deve essere inferiore al diametro dei raccordi del gruppo di comando.

L'impianto deve essere dotato di valvola di sicurezza tarata a una pressione di esercizio non superiore al 10% della massima pressione del comando (vedere Tab1.)

5 IDENTIFICAZIONE COMPONENTI E COLLEGAMENTO TUBAZIONI

5.1 Indice Componenti

1. Valvola generale (VG)
2. Valvola di regolazione massima pressione (VS)
3. Valvole di sezione (RD/RS)
4. Pomoli di regolazione ritorno calibrato
5. Valvola volumetrica (VPBP)

5.2 Descrizione delle Funzioni

1. **VG valvola a sfera ON-OFF generale:** apre o chiude lo scarico verso la cisterna.
 - In posizione BY-PASS il liquido ritorna in cisterna. E si attiva la funzione anti goccia automatica
 - In posizione PRESS, (condizione di lavoro), il liquido va alle barre.
2. **VS valvola di massima pressione:** Viene regolata manualmente attraverso l'apposito pomolo (avvitando si aumenta la pressione, svitando si riduce). Scarica nel serbatoio il liquido in eccesso al raggiungimento della pressione di taratura.
3. **RS valvola di sezione:** Apre o chiude la corrispondente sezione di barra.
 - In OFF la valvola è chiusa e quindi il liquido non va alle barre.
 - In ON la valvola è aperta e quindi il liquido va alle barre.
4. **RD valvola di sezione RD:** La valvola RD è una valvola deviatrice che serve per mantenere costante la pressione di distribuzione quando si chiude una o più valvole di sezione.
(ATTENZIONE: LA REGOLAZIONE E' IMPORTANTISSIMA).
 - Ruotando in senso orario il pomolo si aumenta la pressione di lavoro della barra.
 - Ruotando in senso antiorario il pomolo, la pressione diminuisce.La valvola dovrà essere regolata tutte le volte che verrà cambiato il tipo di ugello, questo

per garantire uno spargimento costante di liquido.

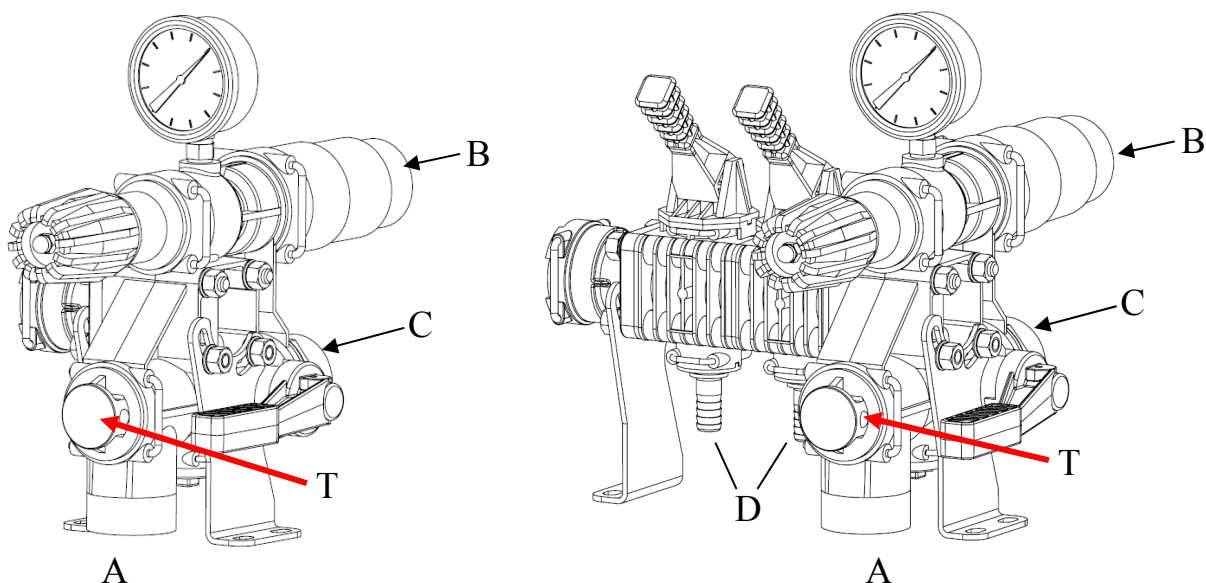
5. **VPBP: valvola di regolazione pressione proporzionale:** regola la pressione d'irrorazione aprendo o chiudendo il ritorno in cisterna.

Tale regolazione può essere eseguita sia manualmente tramite pomolo, che elettricamente tramite motoriduttore.

5.3 Collegamenti Tubazioni Nergydrops

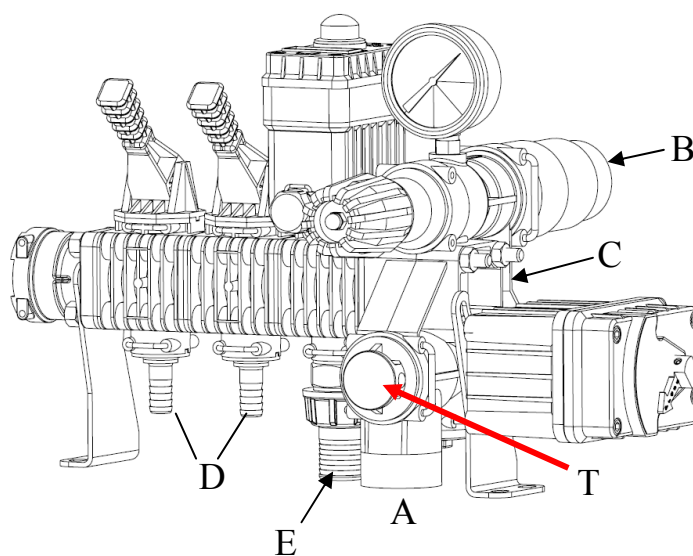
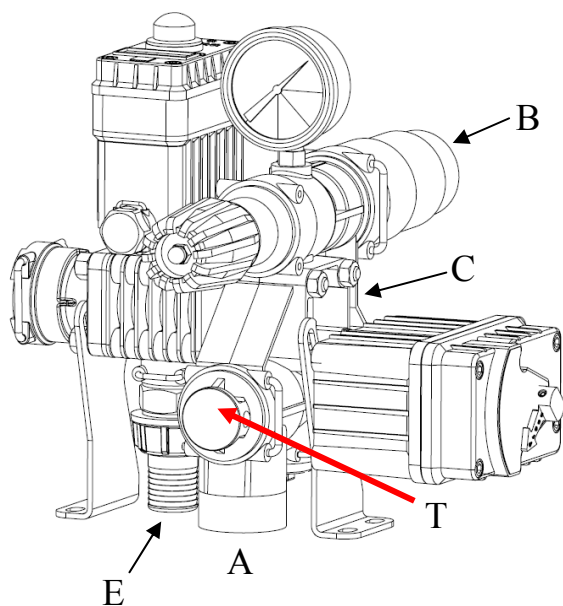
A) Gruppo Comando versione manuale

- al raccordo A deve essere collegato il tubo di mandata della pompa;
- al raccordo B deve essere collegato il tubo di ritorno nel serbatoio per il liquido non utilizzato;
- ai raccordi C deve essere collegato il tubo di ritorno nel serbatoio per il liquido non utilizzato;
- ai raccordi D (delle valvole supplementari manuali, se presenti) devono essere collegati i tubi di alimentazione dei servizi (agitatori, mixer, ecc.)
- All'interno del tappo T deve essere collocato l'ugello anti-goccia;



B) Gruppo Comando versione elettrica

- al raccordo A deve essere collegato il tubo di mandata della pompa;
- al raccordo B deve essere collegato il tubo di ritorno nel serbatoio per il liquido non utilizzato;
- ai raccordi C deve essere collegato il tubo di ritorno nel serbatoio per il liquido non utilizzato;
- ai raccordi D (delle valvole supplementari manuali, se presenti) devono essere collegati i tubi di alimentazione dei servizi (agitatori, mixer, ecc.)
- ai raccordi E deve essere collegato il tubo di ritorno nel serbatoio per il liquido non utilizzato;
- All'interno del tappo T deve essere collocato l'ugello anti-goccia;



ATTENZIONE!

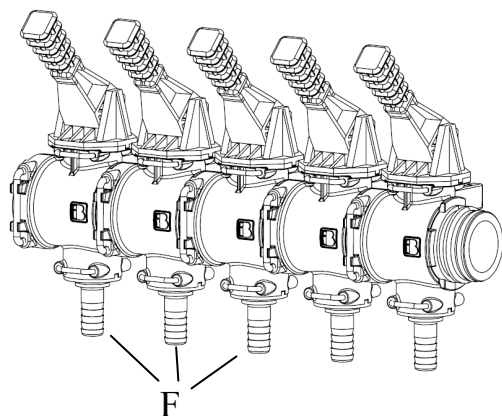
In tutti i distributori, non devono essere collegati eventuali agitatori idraulici al raccordo B e C del ritorno principale, questo causa un cattivo funzionamento della valvola di regolazione e del sistema antigoccia.

5.4 Collegamento gruppi valvole

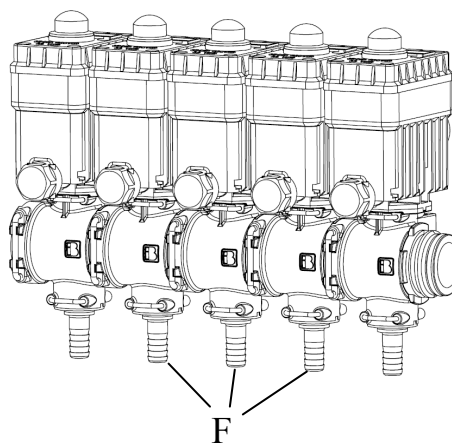
A) Gruppo Valvole RS

- ai raccordi F devono essere collegati i tubi di alimentazione alla barra in numero pari alle sezioni di barra;

Versione Manuale



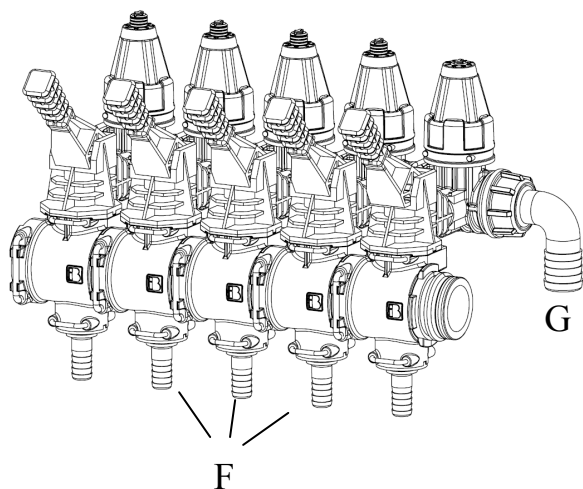
Versione Elettrica



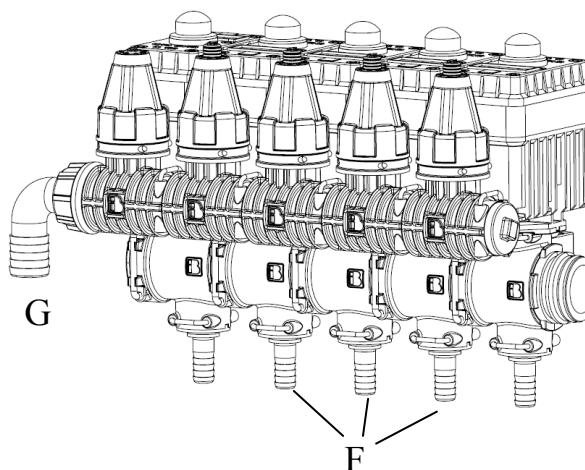
B) Gruppo Valvole RD

- ai raccordi F devono essere collegati i tubi di alimentazione alla barra in numero pari alle sezioni di barra;
- al raccordo G deve essere collegato il tubo di ritorno nel serbatoio per il liquido non utilizzato;

Versione Manuale



Versione Elettrica



6 SISTEMA ANTIGOCCIA NERGYDROP

Una caratteristica esclusiva del gruppo Nergydrops è rappresentata dal sistema antigoccia di cui è provvisto. In particolare il gruppo è provvisto di un ugello, (pos.1 schema sottostante), di dimensioni proporzionali alla portata della pompa che permette di realizzare un risucchio totale, (e non parziale come in altri prodotti sul mercato), del prodotto all' interno delle sezioni di barra nel momento in cui la leva 1 viene posizionata in By-pass sfruttando il principio di Venturi.

Questo sistema consente di non dover installare gli ugelli antigoccia ma semplici ugelli sprovvisti di membrana riducendo così i costi di produzione e quelli di manutenzione.

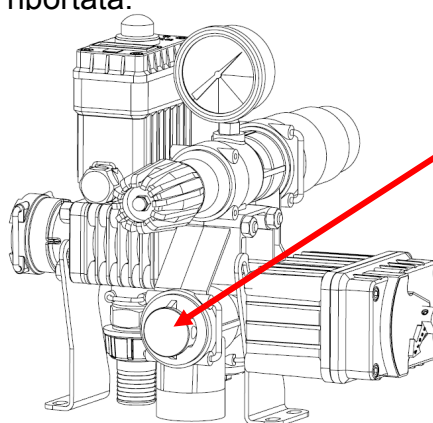
Il valore della depressione che genera il risucchio può essere calibrato realizzando un ugello di diametro differente tenendo sempre conto che il valore della pressione prima dell' ugello è superiore a quello letto sul manometro del distributore e quindi non si possono fare degli ugelli con il diametro di passaggio troppo piccolo perché si compromette il funzionamento della pompa.

ATTENZIONE: controllare sempre il valore della pressione sul collettore di mandata della pompa.

Chiaramente l'ugello è asportabile in modo tale da eliminare tale funzione nel caso in cui non è richiesta. Questo sistema di risucchio è quello che permette anche il funzionamento del Fill Nergydrops in fase di caricamento della cisterna dove la portata di carico è pari alla portata della pompa installata sulla macchina, Escluse eventuali eprdite di carico

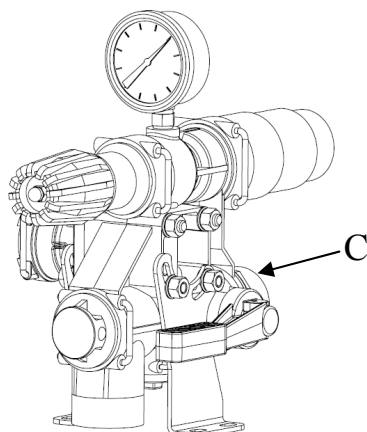
L'ugello anti-goccia (OPTIONAL) installato dovrà risultare del colore corrispondente alla portata della pompa, come tabella di seguito riportata:

- ROSSO 80 ÷ 110 l/min
- GIALLO 110 ÷ 160 l/min
- AZZURRO 160 ÷ 210 l/min
- NERO 210 ÷ 300 l/min



**TAPPO
INSERIMENTO
UGELLO**

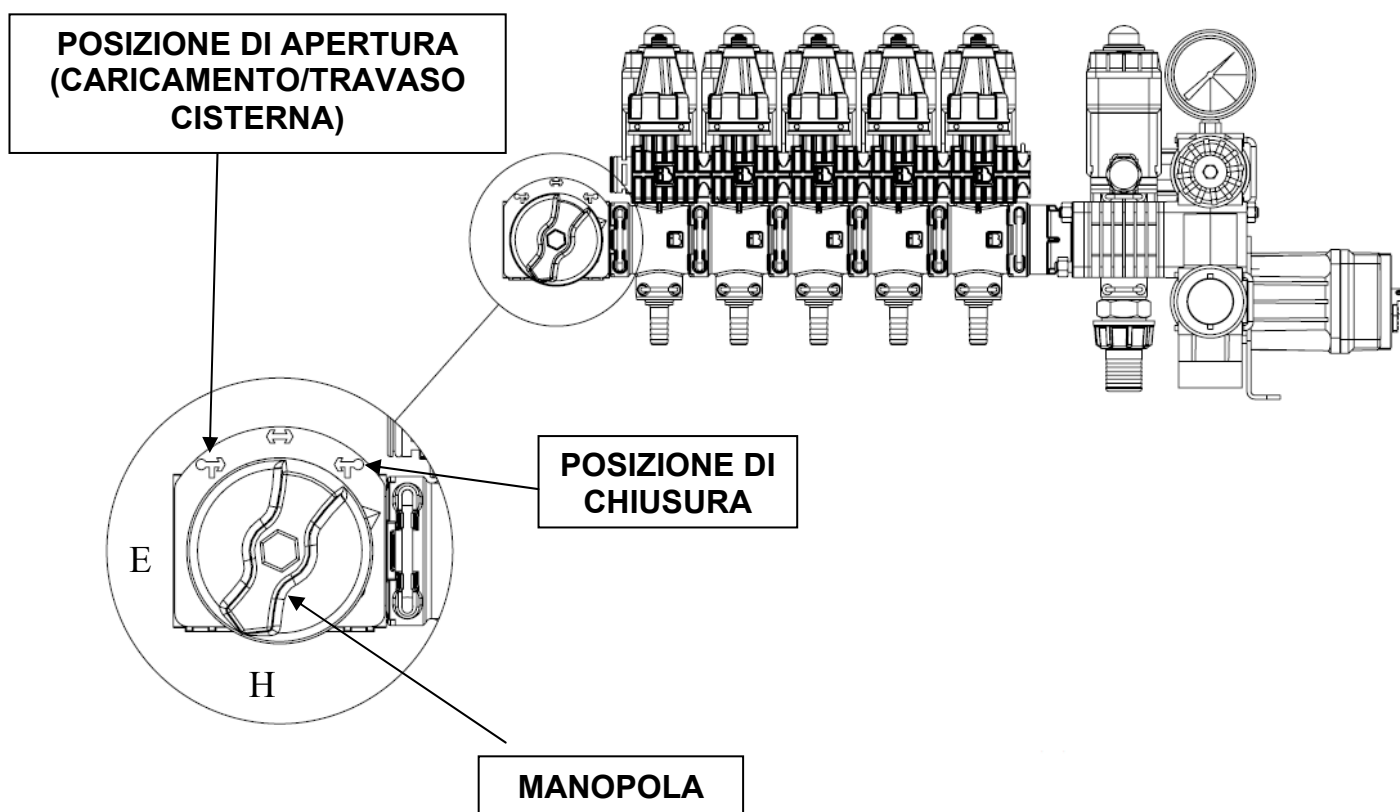
Come specificato in precedenza, sul raccordo di scarico C non possono essere installati raccordi curvi, e il tubo deve essere posizionato in modo rettilineo per almeno 30 Cm.



7 FILL NERGY DROP

Nel caso in cui il distributore acquistato sia un "Fill Nergydrops" fare riferimento anche al seguente capitolo. Il "Fill Nergydrops" si differenzia dalla versione descritta in precedenza in quanto è provvisto di una valvola manuale aggiuntiva che serve per il caricamento della cisterna o il travaso del prodotto chimico. Tale valvola sfrutta il principio risucchio presente su tutti i modelli di Nergydrops.

Al raccordo **H** deve essere collegato il tubo per il riempimento della cisterna tramite depressione o per l'aspirazione del prodotto chimico, direttamente dal deposito. Al capo di questo, deve essere posto un filtro di fondo di appropriate dimensioni.



- per caricare la cisterna, avendo all'interno del serbatoio la quantità di liquido necessaria per far funzionare la pompa, portare la leva/ motoriduttore VG in posizione di annullo pressione o "by-pass", quindi la manopola (H) in posizione d'apertura; si avrà così l'aspirazione dell'acqua o del prodotto chimico dal raccordo E.

- per scaricare la cisterna, munirsi di un adeguato contenitore, quindi portare la leva 1 in posizione di chiusura o "press" (I), e la MANOPOLA in posizione d'apertura (I); il prodotto contenuto nella cisterna, uscirà tramite il raccordo E, fino al limite di funzionamento della pompa.

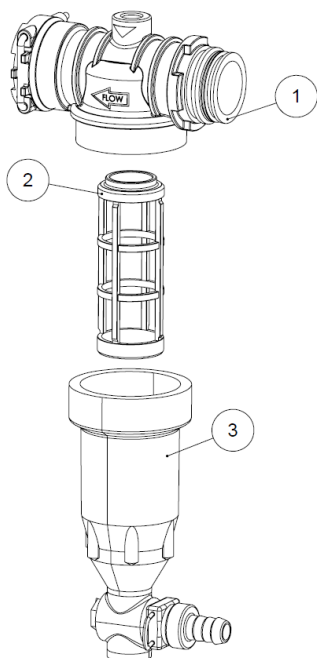
A questo punto il vostro comando, è pronto per il trattamento; una frequente pulizia e la necessaria manutenzione, aumenterà la vita del Vostro comando, riempiendovi di soddisfazioni.

ATTENZIONE! Tutte le regolazioni e le prove sull'impianto devono essere effettuate con la cisterna carica d'acqua pulita, cioè in assenza di prodotto chimico.

8 FILTRO AUTO-PULENTE

Il componente filtro protegge gli ugelli dalle impurità che ne riducono l'efficienza nel tempo. Se il filtro è di tipo autopulente, si riduce la necessità di frequenti lavaggi della cartuccia contenuta nel filtro.

- PULIZIA MANUALE



- Svitare il corpo filtro 1 ruotando in senso antiorario.
- Lavare la cartuccia 2 e il coperchio filtro 3 con acqua corrente
- Rimuovere eventuali ostruzioni con acqua corrente



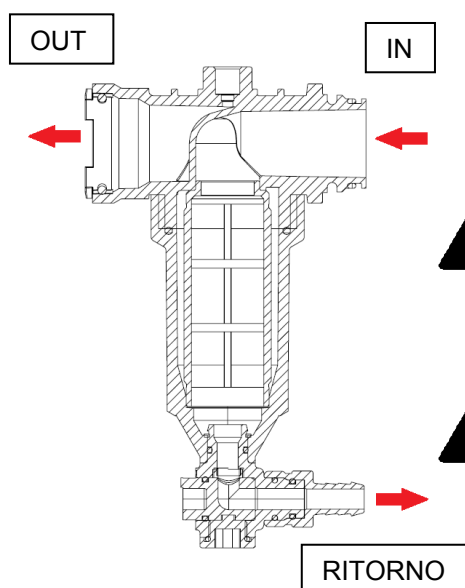
Utilizzare aria compressa con cautela per evitare eventuali danneggiamenti della rete



In caso di rete danneggiata sostituire la cartuccia con una equivalente

- PULIZIA CONTINUA

Il rubinetto del filtro viene lasciato parzialmente aperto in modo che la pulizia avvenga in modo continuo durante il trattamento. Per utilizzare il filtro in questo modo è necessario verificare che la portata in ingresso al gruppo sia sufficiente per alimentare sia l'utilizzo del gruppo stesso che lo scarico del filtro autopulente.



- Aprire parzialmente lo scarico autopulente, ruotando il pomolo in senso antiorario.
- Seguire le fasi descritte nel paragrafo 12 "Istruzioni d'uso"



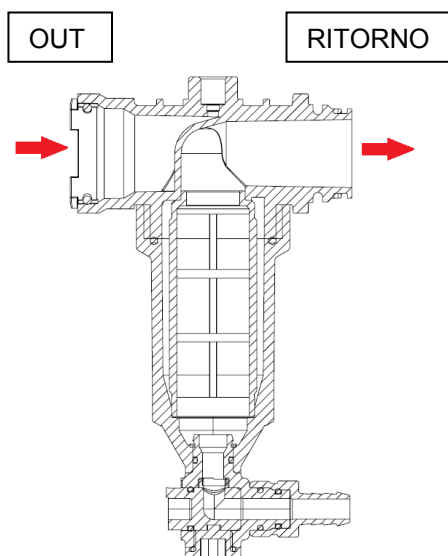
Per utilizzare il filtro in questo modo è necessario verificare che la portata in ingresso al gruppo sia sufficiente per alimentare sia l'utilizzo del gruppo stesso che lo scarico del filtro autopulente. In caso contrario non si raggiunge la pressione di lavoro desiderata.



Prima di eseguire qualsiasi operazione assicuratevi che lo scarico del filtro autopulente sia collegato alla cisterna mediante un tubo

- PULIZIA AUTOMATICA

Questa procedura viene eseguita ogni volta che la valvola generale si trova in posizione di by-pass.



Quando si esegue la manovra di by-pass il sistema antigoccia di cui è dotato il gruppo NERGYDROP, invertendo il flusso del liquido, garantisce un'azione pulente della cartuccia.

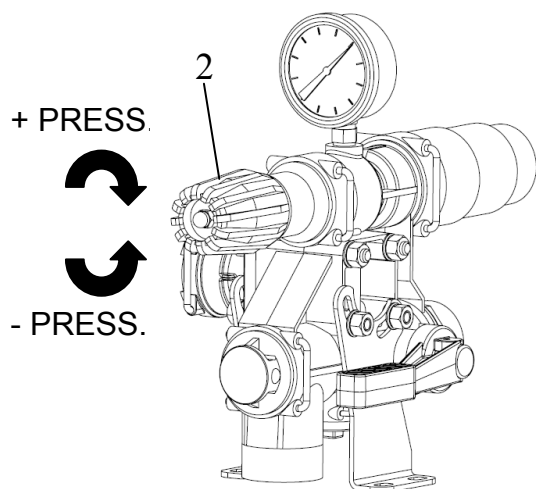
Tutte le impurità vengono poi scaricate in cisterna attraverso il circuito di by-pass.

9 CONTROLLI GENERALI PRIMA DELL'UTILIZZO

- **Ad ogni utilizzo** pulire il filtro sul comando (se presente) ed ogni altro filtro presente sull'impianto; questa semplice operazione risulta necessaria a mantenere efficiente l'impianto e ad effettuare i trattamenti nel miglior modo.
- **Chiudere tutti i condotti** di mandata collegati alle utenze; un'utenza aperta può causare danni rilevanti a persone, animali o cose circostanti.
- **Controllare** lo stato delle tubazioni ad ogni utilizzo dell'impianto; accertarsi inoltre che tutte le connessioni siano serrate e sicure.
- **Controllare** lo stato dei cavi di collegamento e delle connessioni elettriche ad ogni utilizzo dell'impianto; accertarsi inoltre che lo stato di carica della batteria sia ottimale (solo per le versioni motorizzate).
- **Ispezionare** periodicamente il comando ed i suoi componenti. La manutenzione ordinaria dell'impianto salvaguarda l'investimento sostenuto.
- **Assicurarsi** che nella fase di avviamento della pompa la valvola generale sia mantenuta in posizione by-pass.

10 MESSA IN SERVIZIO E FUNZIONAMENTO DEL GRUPPO COMANDO MANUALE

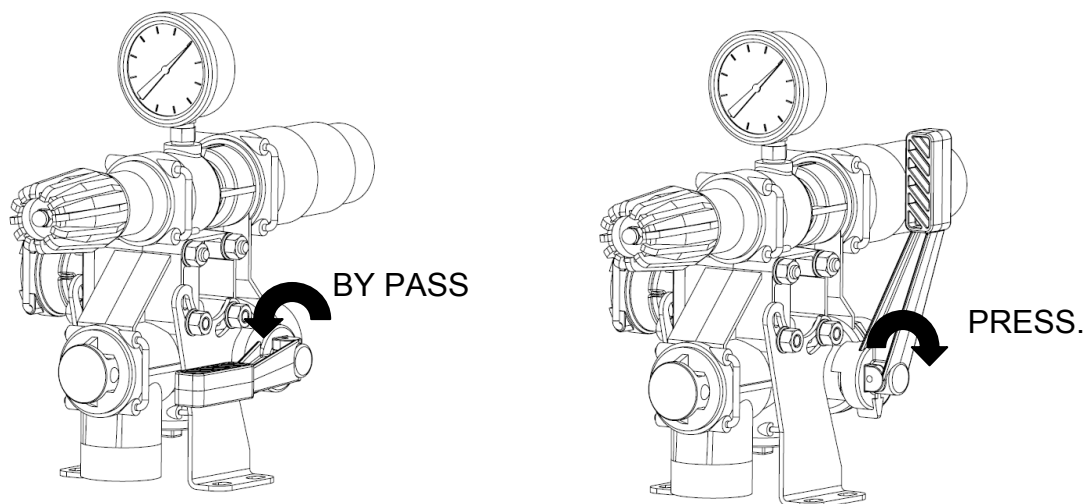
10.1 Regolazione Valvola di Massima Pressione



- Ruotando in senso orario il pomolo si aumenta la pressione di lavoro della barra.
- Ruotando in senso antiorario il pomolo, la pressione diminuisce.

L'impianto deve essere dotato di valvola di sicurezza tarata a una pressione di esercizio non superiore al 10% della massima pressione del comando!!

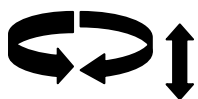
10.2 VG: Valvola di chiusura generale manuale



- Per la condizione di by-pass, ruotare la leva in posizione orizzontale.
- Per la condizione di pressione, ruotare la leva in posizione verticale.

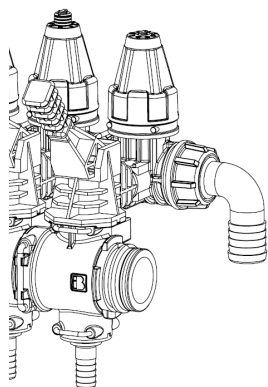
10.3 Valvola Sezione RD: Regolazione Pressione

- PRESS. + PRESS.

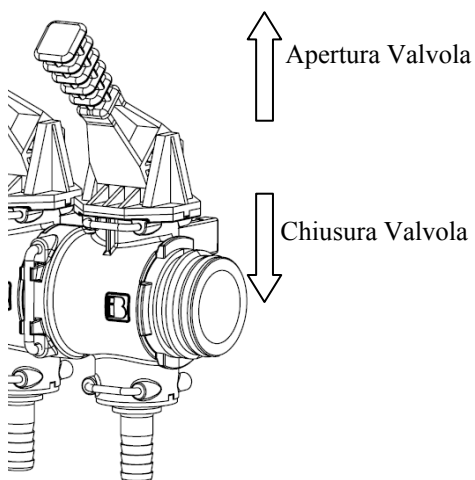


Rotazione in senso Orario chiusura del condotto di by-pass calibrato
(+ Pressione)

Rotazione in senso Anti Orario chiusura del condotto di by-pass
calibrato (- Pressione)



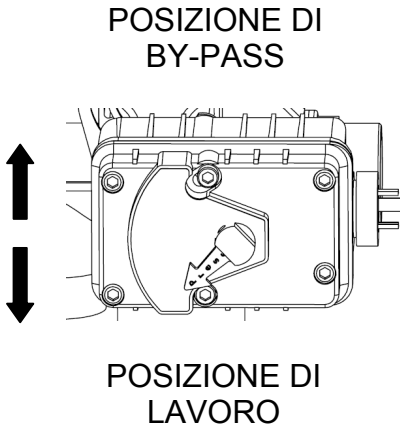
10.4 valvole di Sezione RS: Apertura / Chiusura



11 VERSIONI MOTORIZZATE

11.1 Descrizione componenti e Schemi di collegamento

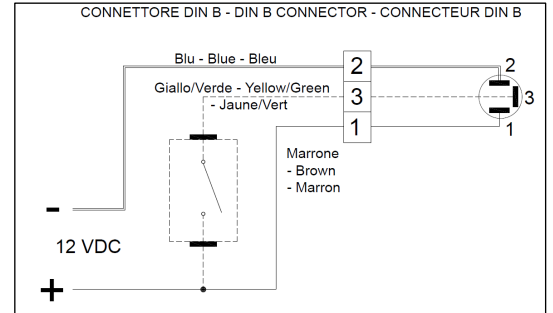
VG: Valvola di chiusura generale motorizzata



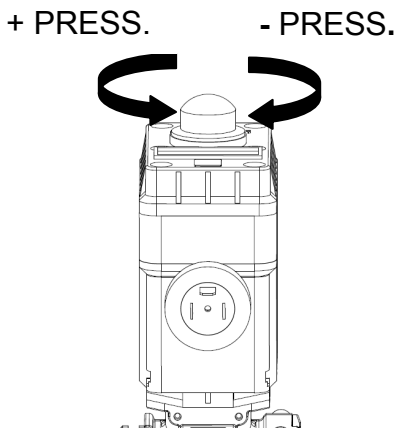
Caratteristiche costruttive:

1. Sfera valvola poliammide;
2. Guarnizioni in Teflon;
3. Corpo in poliammide ad alta resistenza meccanica;
4. Tenute in Viton;
5. Connessione DIN tipo B;
6. Protezione IP 65.

Modello con connettore DIN tipo B



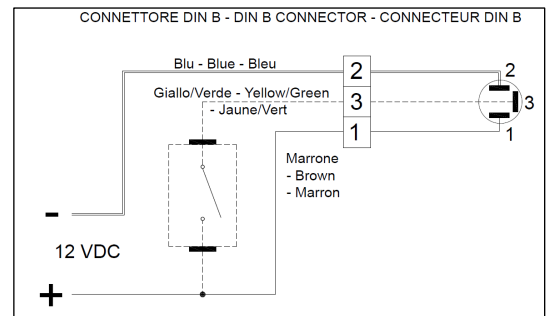
VPBPE: Valvola volumetrica motorizzata



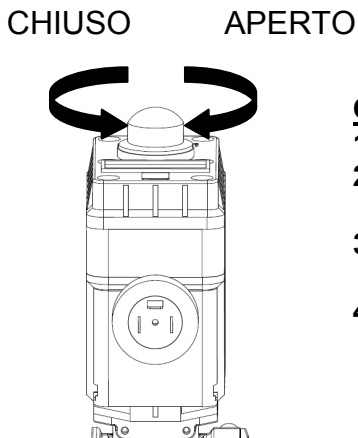
Caratteristiche costruttive:

1. Otturatori in poliammide;
2. Corpo in poliammide ad alta resistenza meccanica;
3. Tenute in Viton
4. Connessione DIN tipo B;
5. Protezione IP 65;

Modello con connettore DIN tipo B



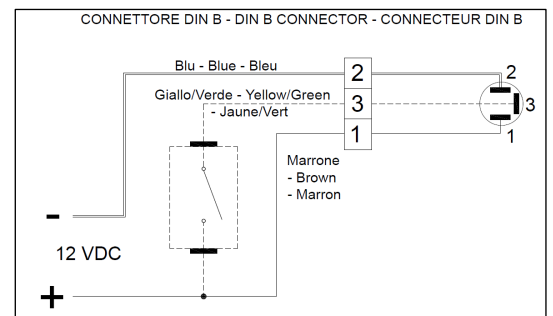
RS-RD: valvole di sezione a semplice e doppio effetto motorizzate



Caratteristiche costruttive:

1. Otturatori in poliammide;
2. Corpo in poliammide ad alta resistenza meccanica;
3. Tenute in Viton
4. Protezione IP 65;

Modello con connettore DIN tipo B



11.2 Messa in Servizio Gruppo di comando Elettrico

Le valvole motorizzate devono essere comandate con pannelli di comando o computer Bertolini, 700 (forniti separatamente), in ogni caso da pannelli predisposti per connessioni DIN 43650-A/ISO4400 e aventi le uscite conformi agli schemi elettrici riportati per le varie tipologie di valvole.

La tensione di alimentazione deve essere sempre:

12 VDC \pm 2	0.5 A valvole VV – RS - RD
12 VDC \pm 2	1.5 A valvola VG

Questa è la normale tensione di una batteria presente sui più comuni mezzi agricoli, al di fuori di questo campo non è garantito il corretto funzionamento delle valvole motorizzate.

Collegamento alla batteria



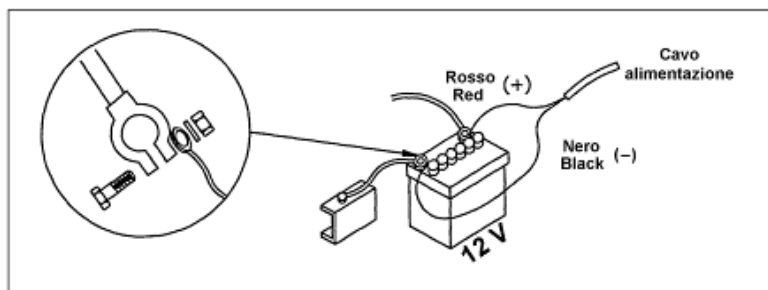
È da evitare tassativamente il collegamento alle normali prese da accendisigari.



I cavi di alimentazione devono avere una sezione minima di 1.5 mm².



È strettamente raccomandato di proteggere il gruppo con un fusibile rapido da 10 A

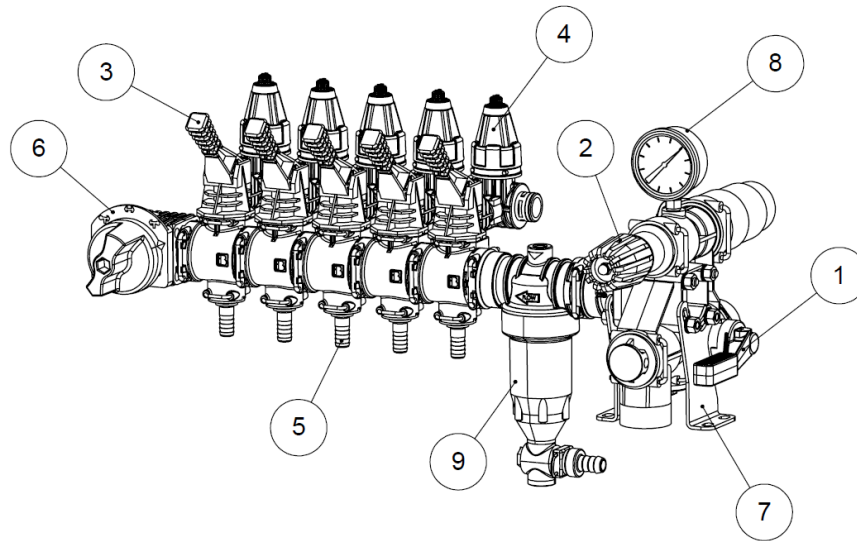


Fare particolare attenzione allo stato di carica della batteria ed al corretto funzionamento dell'alternatore; batteria scarica o alternatore usurato accentuano i picchi di tensione, che potrebbero danneggiare i circuiti elettronici interni.

Funzionamento

Per quanto riguarda le regolazioni si seguono le stesse procedure indicate nel paragrafo precedente per le versioni manuali, con l'unica differenza che l'apertura e la chiusura della VG, della VPBPE e delle valvole di sezione vengono fatte elettricamente, tramite il pannello di comando.

12 ISTRUZIONI D'USO



12.1 Avvio gruppo con valvola di sezione RSM (versione manuale)

Prima di avviare la pompa controllare:

- La leva 1 deve essere in posizione di annullo pressione (by-pass), come indicato nella targhetta del comando;
- Il pomolo (2), di regolazione della pressione, deve essere in posizione di minima pressione, girare il pomolo in senso antiorario fino all'annullamento della compressione della molla.
- Le leve (3) delle singole valvole devono essere in posizione di chiusura (0), come indicato nella simbologia riportata sulle stesse;
- Le tubazioni devono essere collegate in modo idoneo come riportato nel paragrafo precedente;

Quindi:

- Avviare il trattore e portare la presa di forza al valore di rotazione desiderato e comunque non oltre i 540 g/min.;
- Portare la leva (1) in posizione verticale ("press") e regolare la manopola (2) in senso orario per ottenere la pressione desiderata riscontrabile sul manometro del comando;
- Aprire le valvole di alimentazione barra portando le leve (3) in posizione di apertura, come indicato nelle stesse;
- In queste condizioni il distributore è pronto a lavorare, se necessario aumentare o ridurre la pressione di lavoro agendo sul pomolo (2)

Funzionamento

Durante il funzionamento si potrà chiudere completamente la barra, portando la leva (1) in posizione di annullo pressione ("by-pass"). Con tale manovra si chiude il passaggio del liquido alle valvole di sezione, si azzerà la pressione sulle stesse e tutto il liquido viene dirottato al ritorno in cisterna (B) e si attiva la funzione anti goccia automatica.

Se si desidera chiudere solamente una o più sezioni di barra, occorrerà portare le leve (3) in posizione di chiusura (0), come indicato nelle stesse. Il sistema di compensazione della pressione (VS) di cui è dotato il comando assicurerà per piccole variazioni di portata che la pressione nei settori rimasti aperti resti costante.

Per variazioni di portata importanti sarà necessario adeguare la pressione di lavoro, agendo sul pomolo di regolazione (2).

12.2 Avvio gruppo con valvola di sezione RD (versione manuale)

Prima di avviare la pompa, controllare:

- Tutti punti indicati nel paragrafo 12.1
- I pomoli (4) delle singole valvole di alimentazione barra devono essere in posizione di chiusura, (ruotare i pomoli in senso orario);

Quindi:

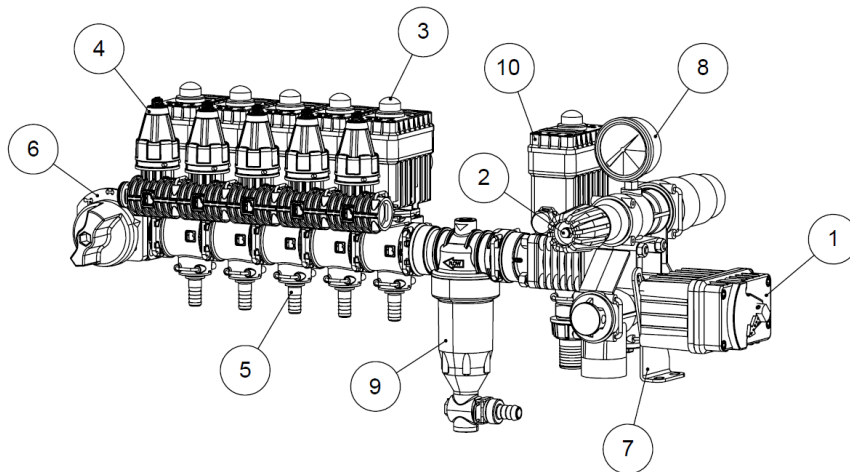
- Avviare il trattore e portare la presa di forza al valore di rotazione desiderato e comunque non oltre i 540 g/min.;
- Portare la leva 1 in posizione di apertura ("press") e regolare la manopola (2) in senso orario per ottenere la pressione desiderata, riscontrabile sul manometro del gruppo comando;
- Aprire le valvole di sezione portando le leve (3) in posizione di apertura, come indicato nelle stesse;
- Chiudere una valvola di sezione portando la leva (3) in posizione 0; in questo modo si avrà un aumento di pressione sul manometro.
- Svitare il pomolo 4 corrispondete alla valvola chiusa in senso antiorario, fino a riportare la pressione al valore stabilito;
- Ripetere la suddetta operazione per tutte le singole valvole di alimentazione alla barra.

Funzionamento

Durante il funzionamento si potrà chiudere completamente la barra, portando la leva (1) in posizione di annullo pressione ("by-pass"). Con tale manovra si chiude il passaggio del liquido alle valvole di sezione, si azzerà la pressione sulle stesse e tutto il liquido viene dirottato al ritorno in cisterna (B) e si attiva la funzione anti goccia automatica.

Se si desidera chiudere solamente una o più sezioni di barra, occorrerà portare le leve (3) in posizione di chiusura (0), come indicato nelle stesse. Il sistema di ritorno calibrato, di cui è dotato il comando, assicurerà automaticamente che la pressione, nei settori rimasti aperti, resti costante (solo se opportunatamente calibrato come indicato sopra).

Per aumentare e ridurre la pressione di lavoro, agire sul pomolo di regolazione (2); ruotando in senso orario la pressione aumenta, ruotando in senso antiorario la pressione diminuisce.



12.3 Avvio gruppo con valvola di sezione RSE (versione elettrica)

Prima di avviare la pompa, controllare:

- La valvola (1) deve essere in posizione di chiusura ("by-pass"), come indicato nella targhetta del comando;
- Il pomolo (2), di regolazione della pressione, deve essere in posizione di minima pressione, girare il pomolo in senso antiorario fino all'annullamento della compressione della molla. (attenzione: svitando completamente il pomolo, questo si stacca del distributore con la possibilità di perdere i componenti interni, molla e rondella);
- Le singole valvole (3) devono essere in posizione di chiusura 0
- La valvola VPBP (10) deve essere in posizione di chiuso;
- Le tubazioni devono essere collegate in modo idoneo, come riportato nel capitolo precedente.

Quindi:

- Avviare il trattore e portare la presa di forza al valore di rotazione massimo di lavoro e comunque non oltre i 540 g/min.
- Portare la valvola 1 in posizione di "press" e regolare la manopola (2) in senso orario per ottenere la pressione massima desiderata, riscontrabile sul manometro del gruppo comando; questa valvola funzionerà ora come "valvola di massima pressione", cioè non si potrà mai superare la pressione impostata precedentemente con questa manopola.
- Aprire tramite pannello di comando le valvole di sezione (3);
- Regolare poi la valvola VPBP (10) mediante pannello di comando fino ad ottenere il valore di pressione di lavoro desiderato leggibile sul manometro, che in ogni caso dovrà essere inferiore al valore di pressione a cui è stata regolata la valvola (2).

Funzionamento

Durante il funzionamento si potrà chiudere completamente la barra, portando la leva (1) in posizione di annullo pressione ("by-pass"). Con tale manovra si chiude il passaggio del liquido alle valvole di sezione, si azzerà la pressione sulle stesse e tutto il liquido viene dirottato al ritorno in cisterna (B), e si attiva la funzione anti goccia automatica..

Se si desidera chiudere solamente una o più sezioni di barra, occorrerà portare le leve (3) in posizione di chiusura (0), come indicato nelle stesse. Il sistema di compensazione della pressione (VS) di cui è dotato il comando assicurerà per piccole variazioni di portata che la pressione nei settori rimasti aperti resti costante.

Per aumentare e ridurre la pressione di lavoro agire sulla valvola VPBP (10) tramite pannello di comando.

La valvola proporzionale VPBP assicura un'erogazione per ettaro costante, anche a velocità

variabili di avanzamento (con conseguente variazione proporzionale dei g/min della presa di forza, portata pompa, e pressione di erogazione).

12.4 Avvio gruppo con valvola di sezione RDE (versione elettrica)

Prima di avviare la pompa, controllare:

- Tutti punti indicati nel paragrafo 12.3
- I pomoli (4) delle singole valvole di alimentazione barra devono essere in posizione di chiusura, come indicato nelle apposite targhette (ruotare gli stessi in posizione antioraria);
- La valvola VPBP (10) deve essere in posizione di chiuso;

Quindi:

- Avvitare i pomoli (4) in senso orario ed avere cura che tutti siano nelle medesime posizioni;
- Avviare il trattore e portare la presa di forza al valore di rotazione massimo di lavoro e comunque non oltre i 540 g/min.
- Portare la valvola (1) in posizione di "press" e regolare la manopola (2) in senso orario per ottenere la pressione massima desiderata, riscontrabile sul manometro del gruppo comando; questa valvola funzionerà ora come "valvola di massima pressione", cioè non si potrà mai superare la pressione impostata precedentemente con questa manopola.
- Aprire tramite pannello di comando le valvole di sezione (3);
- Regolare poi la valvola VPBP (10) mediante pannello di comando fino ad ottenere il valore di pressione di lavoro desiderato leggibile sul manometro, che in ogni caso dovrà essere inferiore al valore di pressione a cui è stata regolata la valvola (2);
- Chiudere una valvola di sezione; in questo modo si avrà un aumento di pressione sul manometro;
- Svitare il pomolo 4 corrispondete alla valvola chiusa in senso antiorario, fino a riportare la pressione al valore stabilito;
- Ripetere questa operazione per ogni sezione di barra, agendo sulla relativa valvola di alimentazione.

Funzionamento

Durante il funzionamento si potrà chiudere completamente la barra, portando la leva (1) in posizione di annullo pressione ("by-pass"). Con tale manovra si chiude il passaggio del liquido alle valvole di sezione, si azzerà la pressione sulle stesse e tutto il liquido viene dirottato al ritorno in cisterna (B).

Se si desidera chiudere solamente una o più sezioni di barra, occorrerà portare le leve (3) in posizione di chiusura (0), come indicato nelle stesse. Il sistema di ritorno calibrato di cui è dotato il comando, assicurerà automaticamente che la pressione nei settori rimasti aperti resti costante. Per aumentare e ridurre la pressione di lavoro agire sulla valvola VPBP (10) tramite pannello di comando.

La valvola proporzionale VPBP assicura un'erogazione per ettaro costante, anche a velocità variabili di avanzamento (con conseguente variazione proporzionale dei g/min della presa di forza, portata pompa, e pressione di erogazione).

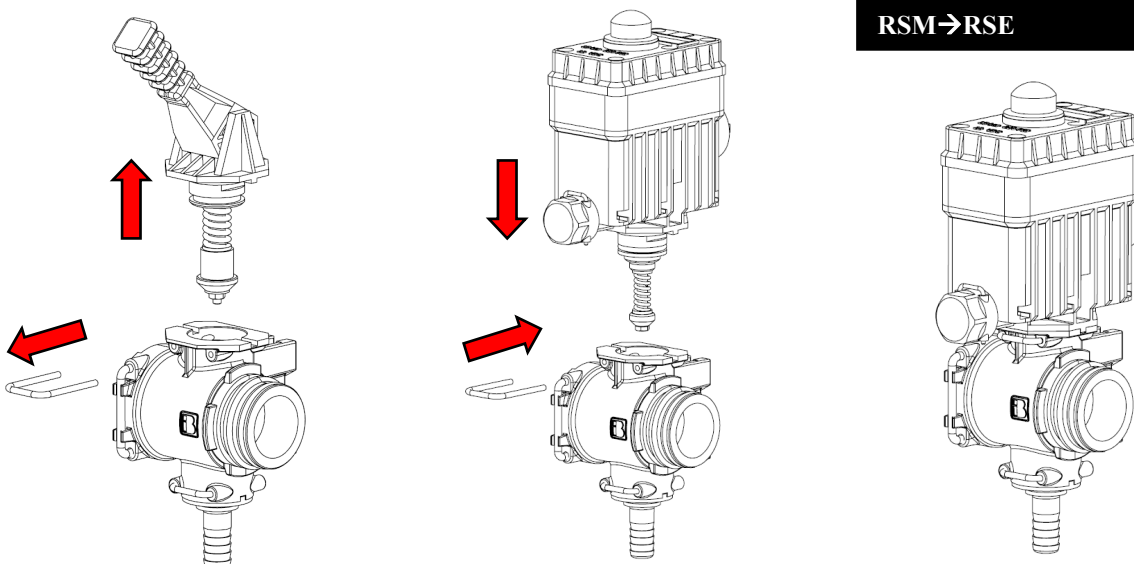
13 NORME DI SICUREZZA

- È indispensabile installare sull'impianto una valvola di sicurezza tarata al 10% oltre il valore massimo di pressione del comando (15 bar);
- Non utilizzare liquidi infiammabili o liquidi con temperature superiori a 60°C (145°F). La cavitazione o compressione dei gas portano a colpi d'ariete incontrollabili con possibili danni alle persone e all'ambiente di lavoro;
- Non operare nell'area di lavoro senza essere protetti da occhiali, casco e indumenti di protezione adeguati;
- Prima di qualsiasi manutenzione: accertarsi che la pompa dell'impianto non sia in funzione e che la motorizzazione di azionamento sia completamente staccata.
- Accertarsi che l'intero circuito idraulico non sia in pressione, pertanto chiudere l'aspirazione della pompa, scaricare la pressione del circuito idraulico e dell'accumulatore di pressione, se presente nell'impianto.
- Prima dell'uso dell'impianto: accertarsi che i tubi di collegamento del circuito siano propriamente fissati, controllando le connessioni. Effettuare la regolazione del distributore prima del lavoro, solo con acqua pulita, verificando che le varie connessioni e i raccordi non presentino perdite.
- Ad ogni arresto o avvio del trattore occorre portare la leva 1 in posizione di chiusura ("by-pass"), al fine di evitare spiacevoli inconvenienti;

Idromeccanica Bertolini SPA declina ogni responsabilità civile o penale per danni ed infortuni ad oggetti o persone che dovessero insorgere dall'inosservanza di una sola delle norme di sicurezza riportate in questo libretto.

14 TRASFORMAZIONE DI GRUPPO DA MANUALE A MOTORIZZATO

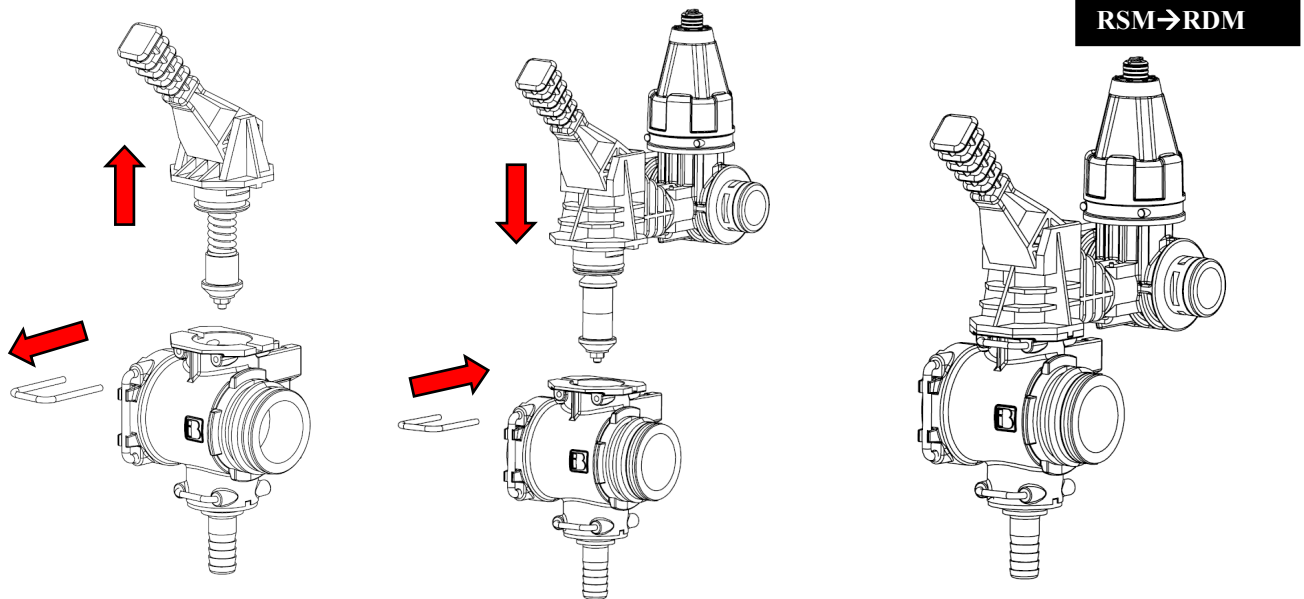
E' possibile trasformare qualunque gruppo manuale nell'analogo elettrico, semplicemente sostituendo l'attuatore. Non è necessario scollegare nessun tubo di collegamento. E' sufficiente rimuovere la baionetta che fissa l'attuatore manuale al corpo sottostante, sfilare l'attuatore manuale, collocarvi l'attuatore elettrico e riposizionare la baionetta di tenuta meccanica. Per maggiori informazioni o indicazioni sui codici sostitutivi contattare il rivenditore.



15 TRASFORMAZIONE DI GRUPPO DA RS A RD

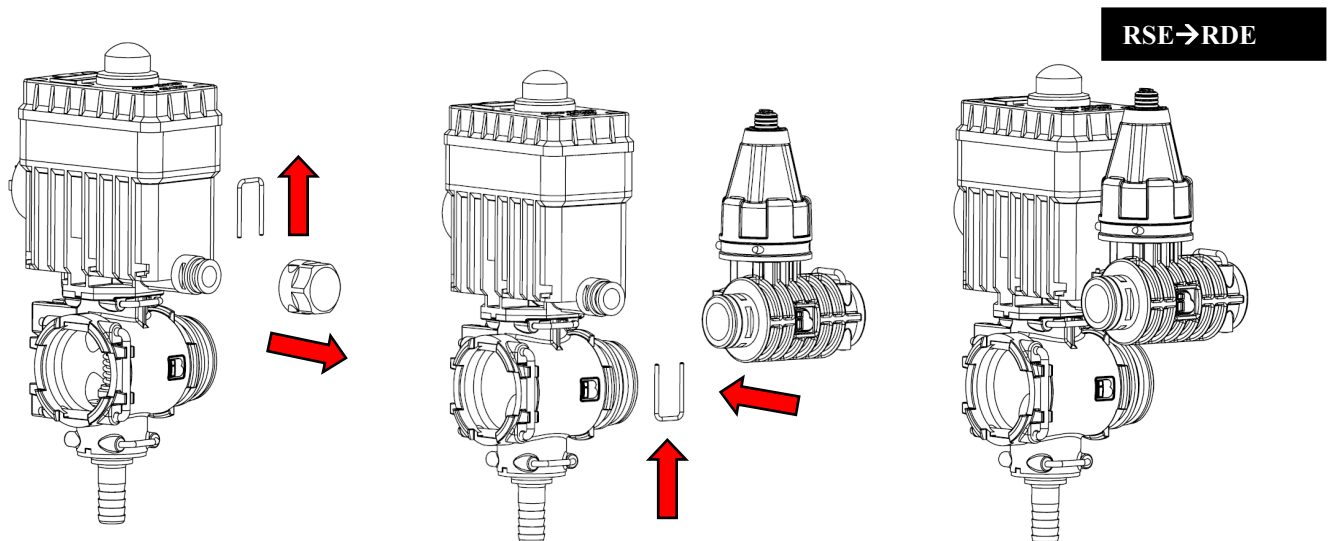
A) Gruppo Manuale:

E' possibile trasformare qualunque gruppo manuale da una configurazione di tipo RS (semplice effetto) a una configurazione RD (con by-pass calibrato), semplicemente sostituendo l'attuatore. Non è necessario scollegare nessun tubo di collegamento. E' sufficiente rimuovere la baionetta che fissa l'attuatore manuale al corpo sottostante, sfilare l'attuatore tipo RS, collocarvi l'attuatore tipo RD e riposizionare la baionetta di tenuta meccanica. Per maggiori informazioni o indicazioni sui codici sostitutivi consultare l'esplo.



B) Gruppo Elettrico:

E' possibile trasformare qualunque gruppo elettrico da una configurazione di tipo RS (semplice effetto) a una configurazione RD (con by-pass calibrato), semplicemente installando il kit scarico RD. Non è necessario scollegare nessun tubo di collegamento. E' sufficiente rimuovere il tappo posteriore con relativa baionetta di fissaggio e collocarvi il kit scarico RD fissandolo mediante baionetta di tenuta meccanica. Per maggiori informazioni o indicazioni sui codici sostitutivi consultare l'esplo.



16 INCONVENIENTI E RIMEDI

16.1 Per Versioni Manuali E Motorizzate

INCONVENIENTI	CAUSE	RIMEDI
Il regolatore non raggiunge la pressione prescritta	<ul style="list-style-type: none"> • Si utilizza una quantità di liquido maggiore di quello erogato • Sedi, otturatori, delle varie valvole sono usurate. • Le guarnizioni di tenuta e/o la sfera di comando sono usurate. • Gli scarichi compensativi sono troppo aperti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la pompa e/o l'impianto. • Controllare che gli ugelli siano in buone condizioni e di dimensione esatta. • Sostituire i componenti difettosi • Sostituire le guarnizioni di tenuta e/o la sfera di comando. • Procedere alla taratura degli scarichi compensativi.
Esce liquido dal perno della leva di comando	Le guarnizioni O-RING del perno di comando sono usurate	Sostituire le guarnizioni O-RING
Esce liquido dalla barra con il rubinetto chiuso.	Il rubinetto e/o la sede (portagomma) sono usurati	Sostituire il rubinetto e/o il portagomma
Esce liquido dal pomolo di regolazione e/o dal corpo valvola.	Anello O-RING del pistoncino usurati.	Sostituire anello O-RING del pistoncino.
Esce liquido dalla leva della valvola	Guarnizioni delle valvole usurate	Sostituire la valvola
Scoppia il tubo di mandata	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo di dimensione o caratteristiche non idonee • Fascette di serraggio non idonee o mal serrate • Tubo di mandata collegato al posto del tubo di scarico 	<ul style="list-style-type: none"> • Usare tubi di dimensioni o caratteristiche idonee • Controllare il serraggio delle fascette, sostituirle o usarne di tipo idoneo. • Controllare il collegamento con lo schema apposito.
Il tubo di mandata e/o il manometro pulsa.	La pressione di gonfiaggio dell'accumulatore pompa non è idonea.	Portare la pressione di gonfiaggio dell'accumulatore al valore idoneo (vedi istruzioni del costruttore)

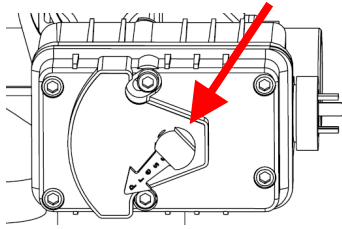
16.2 Per Versioni Motorizzate

INCONVENIENTI	CAUSE	RIMEDI
Tutti i motoriduttori non funzionano.	Inversione polarità di alimentazione del pannello	Controllare le connessioni di alimentazione del pannello di comando.
	Pannello di comando e/o cablaggi non funzionanti	Verificare se tutte le connessioni dei cavi sono corrette. Sostituzione del pannello di comando o del cablaggio
	Voltaggio di alimentazione insufficiente	Verificare lo stato di carica della batteria e/o il buon funzionamento dell'alternatore.
	Assenza di alimentazione 12 VDC.	Controllare lo stato dei cablaggi ripristinando eventuali connessioni interrotte. Controllare l'eventuale fusibile di protezione presente sul circuito di alimentazione.
Una o più valvole non funzionano o funzionano a tratti.	Alimentazione insufficiente per azionare tutti i motoriduttori.	Verificare lo stato di carica della batteria e/o il buon funzionamento dell'alternatore.
	Connettori non collegati o collegati male	Controllare il funzionamento dei cablaggi e ripristinare eventuali connessioni scollegate.
	Motorino elettrico danneggiato	Sostituire il motoriduttore
	Circuito elettronico difettoso/danneggiato	Sostituire il circuito.
	Collegamenti elettrici errati	Verificare se i collegamenti rispecchiano lo schema elettrico
Il motoriduttore esegue una manovra e poi smette di funzionare (interviene il polifuse).	Circuito elettronico difettoso / danneggiato	
Il motoriduttore esegue una manovra e poi smette di funzionare (interviene il polifuse).	Presenza d'incrostazioni sulla sfera o sull'asta.	Rimuovere le incrostazioni o sostituire i componenti
	Parti meccaniche in movimento usurate / danneggiate	Sostituire il motoriduttore o i componenti che creano il problema
	Il motorino elettrico funziona ma non si ottiene alcun movimento meccanico.	Problema sulla parte meccanica del motoriduttore
Azionando la valvola proporzionale VPBP la pressione aumenta al posto di diminuire e viceversa	Collegamenti elettrici errati	Verificare se i collegamenti rispecchiano lo schema elettrico

16.3 Sblocco manuale dei motoriduttori

I motoriduttori Bertolini sono provvisti di un sistema di azionamento manuale esterno utilizzabile tramite una chiave a forchetta di 14mm, nel caso in cui un motoriduttore smetta di funzionare durante il trattamento a causa di un'avaria interna o a causa di una mancanza / insufficiente alimentazione per problemi esterni al motoriduttore.

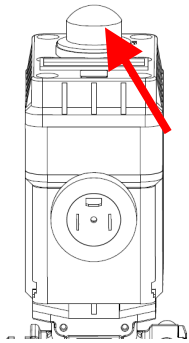
Azionamento manuale della valvola generale:



Scollegare il connettore DIN in ingresso al motoriduttore svitando l'apposita vite di fissaggio.

Successivamente, per eseguire una manovra manuale di questo motoriduttore, basta ruotare l'indicatore, indicato dalla freccia nella foto a fianco, in senso orario o antiorario in base alla posizione in cui si vuole portare il motoriduttore e di conseguenza la sfera ad esso collegato (ON o OFF).

Azionamento manuale della valvola volumetrica:



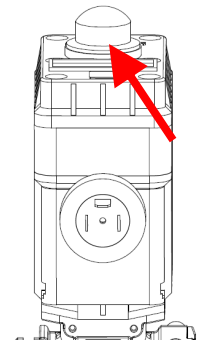
Scollegare il connettore DIN in ingresso al motoriduttore svitando l'apposita vite di fissaggio, successivamente rimuovere la protezione trasparente posta nella parte superiore del motoriduttore.

Ruotare il dado in senso orario per diminuire la pressione o in senso antiorario per aumentarla.

Quando si esegue la rotazione, se il motoriduttore si trova a fine corsa, non bisogna forzarlo, ma eseguire una rotazione nel senso contrario, altrimenti si creano danni irreparabili alla meccanica interna; questo anche quando si raggiunge il finecorsa opposto. Tenere presente che per ottenere una corsa completa del motoriduttore bisogna eseguire circa 15 giri del dado, ma poiché il motoriduttore si può fermare in un qualsiasi punto intermedio, il numero di rotazioni per raggiungere un punto estremo può essere anche inferiore, dunque quando si nota un indurimento del dado arrestarsi immediatamente, senza forzare.

Una volta eseguita la manovra, rimontare la protezione trasparente per evitare l'ingresso di acqua piovana o di prodotto chimico all'interno del motoriduttore.

Azionamento manuale delle valvole di sezione:



Valgono le istruzioni sopra riportate per la valvola volumetrica, ad esclusione del numero di giri che occorrono per eseguire una manovra completa che in questo caso non sono 15 ma sono circa 5.

Per chiudere la valvola (off) ruotare il dado in senso antiorario, mentre per aprirla (on) ruotare il dado in senso orario.

17 INFORMAZIONI UTILI

In seguito alla normale usura degli ugelli può rendersi necessario verificarne periodicamente la portata e quindi l'efficienza, procedendo nel seguente modo:

- a. Portare l'impianto in condizioni di lavoro.
- b. Rilevare la portata (Q – litri erogati in un minuto) di un ugello utilizzando un contenitore graduato (fig.1). Confrontare i valori rilevati con i corrispondenti riportati sulle tabelle fornite dal costruttore degli ugelli utilizzati.

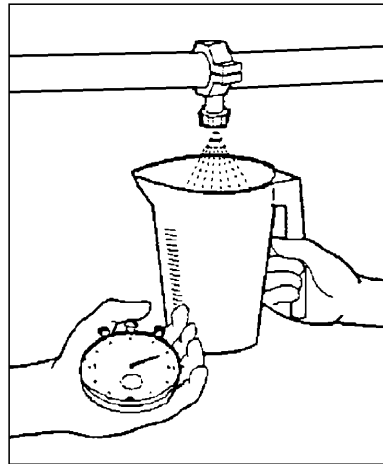


Fig. 1

Nel caso si vogliono verificare i litri erogati per ettaro (l/ha) inserire i dati nella seguente formula:
Dove:

$$Lh = \frac{600 * Q}{I * V}$$

- Lh = volume applicato (l/ha)
 Q = portata dell'ugello (l/min)
 I = Interspazio tra gli ugelli (m)
 V = velocità di avanzamento (km/h)

Mentre se si necessita conoscere la portata necessaria, inserire i dati nella seguente formula:

$$Q = \frac{Lh * Lbarra * V}{600}$$

- Q = portata dell'ugello (l/min)
 Lh = volume applicato (l/ha)
 $Lbarra$ = portata dell'intera barra (l/min)
 V = velocità di avanzamento (km/h)

Costruttore: IDROMECCANICA BERTOLINI S.p.A.
Indirizzo: Via Cafiero 20
42124 REGGIO EMILIA - ITALIA
Tel. +39 0522 306641 Fax +39 0522 306648
E-mail: email@bertolinipumps.com
Internet: www.bertolinipumps.com

Emissione: 2022
Edizione: Luglio 2022