

- Porre particolare cura nel collegamento della pompa ai raccordi in modo da evitare perdite.
- Se viene utilizzato un fluido sigillante o un nastro di Teflon®, fare attenzione a non farlo penetrare all'interno della pompa. Si consiglia di utilizzare raccordi in acciaio inossidabile o in plastica.
- Per evitare danni alla pompa, evitare di farla funzionare a secco.
- Prima di smontare la pompa, scollegare l'alimentazione.
- In caso di collegamento a sistemi di controllo esterni, interrompere l'alimentazione.
- Non fare entrare liquidi all'interno dell'azionamento della pompa.

Garanzia

Ogni nuova unità prodotta da Fluid-o-Tech, all'uscita dalla fabbrica, è garantita priva di difetti nella lavorazione e nei materiali per 18 mesi dalla data di produzione stampata sull'etichetta della pompa, più un periodo di 6 mesi che copre il tempo di deposito e di transito, o per un periodo di massimo 24 mesi dalla data di acquisto fino al primo utilizzo del prodotto. In nessun caso tale periodo dovrà superare i 24 mesi dalla data della fattura originale. Fluid-o-Tech riparerà o sostituirà a propria discrezione una parte o l'intero prodotto non conforme alla presente garanzia. La responsabilità di Fluid-o-Tech in base alla presente garanzia, è limitata alla riparazione o sostituzione del prodotto difettoso a noi reso sdoganato, purché la nostra analisi riveli che tale parte o parti fossero difettose al momento della vendita.

La garanzia non viene riconosciuta nel caso in cui:

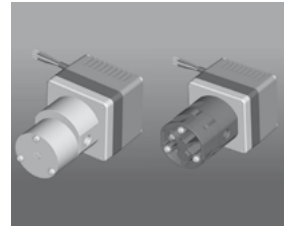
- Le istruzioni di montaggio/utilizzo sono state ignorate.
- L'unità è stata smontata o modificata da qualcuno che non sia un tecnico Fluid-o-Tech (o autorizzato da Fluid-o-Tech) o riparata con componenti non originali.
- La pompa ha funzionato a secco o in condizioni di cavitazione.
- All'interno della pompa sono state trovate particelle solide estranee.
- È stata superata la massima pressione di funzionamento.
- La pompa è stata utilizzata per una applicazione per la quale non è stata progettata, in cui le condizioni operative e/o il liquido pompato non erano compatibili con la pompa stessa e tale applicazione non sia stata specificamente approvata da Fluid-o-Tech.
- In caso di pompe con valvola bypass, la pressione d'esercizio risulta essere meno di 1 bar sotto il valore della taratura della valvola.

La garanzia non copre la normale usura.

La regolazione o la sostituzione delle parti difettose, effettuata sotto garanzia, non estende il periodo originale di garanzia.

L'acquirente/utilizzatore ha la responsabilità dell'idoneo smaltimento o riciclo del prodotto al termine del suo utilizzo o della vita utile. Per maggiori informazioni sulle corrette modalità di smaltimento si consiglia di contattare il Customer Care Fluid-o-Tech.

MANUALE DI ISTRUZIONI



UNITÀ POMPA-MOTORE SERIE FG

Questa unità integrata pompa-motore è composta da una pompa Fluid-o-Tech ad ingranaggi a trascinamento magnetico ed un motore BLDC 24V. Le unità sono disponibili in 2 differenti versioni: con o senza controllo elettronico integrato. Per quanto riguarda le caratteristiche

della versione senza controllo integrato, far riferimento al paragrafo "PIN FUNCTION: VERSIONE SENZA CONTROLLO INTEGRATO". Questa versione richiede che il cliente implementi un controllore dedicato in grado di gestire il campo magnetico rotante

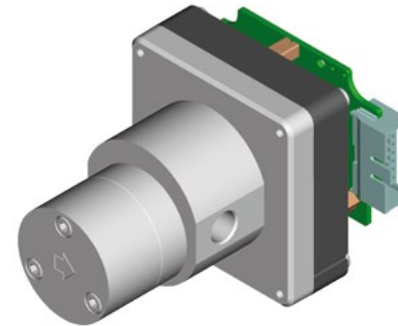
CONDIZIONI OPERATIVE DI FUNZIONAMENTO

Coppia nominale	100 mNm @ 3500 rpm
Range velocità	da 300 a 5000 rpm
Direzione di rotazione	oraria / antioraria*
Min temperatura ambiente	5 °C
Max temperatura ambiente	40 °C alla coppia massima (70 °C alla coppia di 70 mNm)
Max temperatura del fluido	55 °C alla coppia massima (95 °C alla coppia minima)
Livello di protezione unità	IP52 solo per la versione con controllo elettronico
Classe di isolamento	Motore: B, Cavo bobine: H
Umidità relativa max	90% senza condensa
Temperatura di stoccaggio	- 20 °C + 85 °C

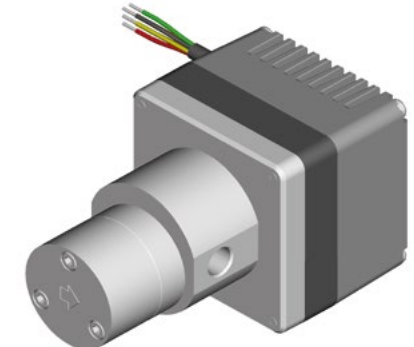
* antioraria disponibile solo per la versione senza controllo elettronico

LE DUE VERSIONI

Senza controllo elettronico integrato



Con controllo elettronico integrato



Fluid-o-Tech si riserva il diritto di modificare le caratteristiche indicate in qualunque momento e senza preavviso.

Fluid-o-Tech srl
Via Leonardo da Vinci, 40
20094 Corsico, Milano, Italy
Tel. +39 02 9995 011
Fax +39 02 9995 0999
info@fluidotech.it

Fluid-o-Tech Int'l Inc.
161 Atwater St.,
Plantsville CT (USA) 06479
Tel. +1 (860) 276 9270
Fax +1 (860) 620 0193
info@fluid-o-tech.com

Fluid-o-Tech Int'l Inc. Japan
2nd Floor, 4-3-8, Espoir Todoroki,
Todoroki, Setagaya, Tokyo 158-0082
Tel. +81 (0) (3) 6432 1812
Fax +81 (0) (3) 6432 1813
erkato@fluidotech.jp

Fluid-o-Tech Asia (Shanghai) Co., Ltd.
2/F, Factory building 6 (1), No. 258, Zhijiang Road,
Fengxian District, Shanghai City, Z.P.: 201499 China
Tel. +86 (021) 67100 838
Fax +86 (021) 67100 605
info@fluidotech-asia.com

Versione con controllo elettronico

PIN FUNCTION

COLORE CAVO	SIMBOLO	DESCRIZIONE	
Rosso	PWR_VCC	Alimentazione (+24V)	
Nero	PWR_GND	Terra (0V)	
Arancio	SPEED IN	Comando velocità ingresso analogico 0-5V	
		Tensione ingresso	Uscita (rpm)
		In < 0,2V	0
		0,3V < In < 5V	300 > Out > 5000 velocità lineare vs comando +/- 5% senza carico
Marrone	0V	0V comando velocità	
Giallo	TACHO OUT (SPEED OUT*)	Tensione in uscita: 0-5V (CC) Corrente in uscita: max. 5mA (CC) Frequenza in uscita: max. 2,7 KHz onda quadra	
Verde	DIREZIONE	Tensione in entrata (CC) Vd<2: senso orario (lato pompa) Vd>4: senso antiorario (lato pompa)	

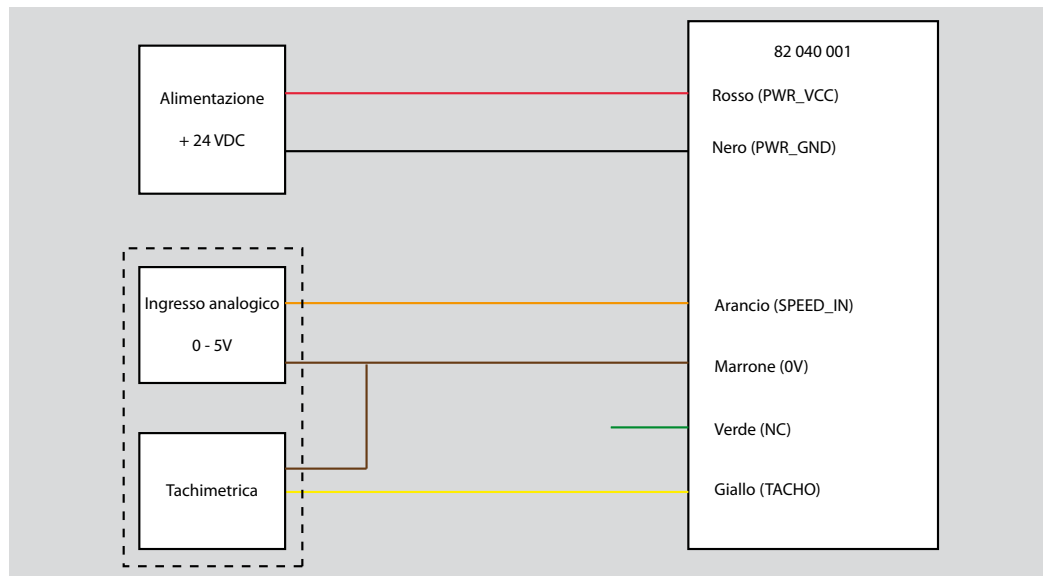
NOTA IMPORTANTE:

Mai connettere PWR GND e 0V insieme, altrimenti la scheda elettronica integrata può subire seri danneggiamenti.

* Velocità [rpm] = Frequenza[Hz] * 60/32 (Logica TTL, push-pull driver in serie con una resistenza da 390 Ω)

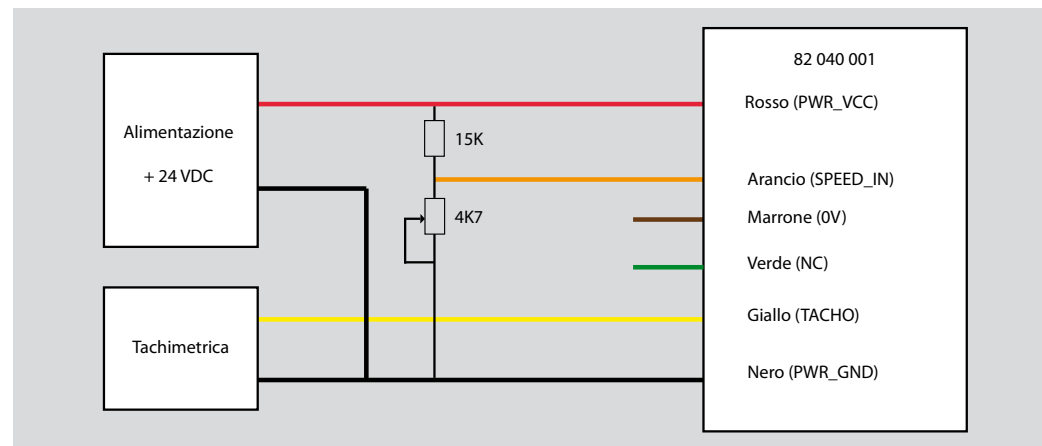
CONNESSIONE ELETTRICA

Mantenere separate le due connessioni di riferimento 0V (PWR_GND e 0V)



CONNESSIONE ALTERNATIVA POSSIBILE

Non connettere il comando velocità 0V (marrone) (in questo caso la linearità della velocità vs alh comando può essere > 5%)



CARATTERISTICHE MOTORE

RATING ASSOLUTO MASSIMO					
SIMBOLO	PARAMETRO	MIN.	TIP.	MAX.	UNITÀ
V PWR VCC	Alimentazione (+24V DC)	-35	24	35	V
I VCC	Corrente PWR_VCC	0	2	4	A
V SPEED_IN	Comando velocità ingresso analogico	-5	5	15	V

RANGE FUNZIONALE					
SIMBOLO	PARAMETRO	MIN.	TIP.	MAX.	UNITÀ
V PWR VCC	Alimentazione (+24V DC)	20	24	29	V
I VCC	Corrente PWR_VCC	-	-	3.5	A
SPEED	Velocità in uscita	300	-	5000	g/m
TORQUE	Coppia in uscita	0	-	100	mNm

CARATTERISTICHE CC A 24V, TEMPERATURA AMBIENTE = 25 °C					
SIMBOLO	PARAMETRO	MIN.	TIP.	MAX.	UNITÀ
Rin	Impedenza in ingresso	-	162	-	K Ω
Voh	Tensione in uscita livello alto	3.8	4.4	-	V
Vol	Tensione in uscita livello basso	-	0.1	0.44	V
Io	Corrente in uscita	-	-	20	mA
IVCC	Corrente alimentazione	-	60	-	mA

Protezione termica

Il motore ha una protezione termica interna integrata nella scheda di controllo. Il limite termico superiore è 120°C e quando questo valore viene raggiunto il motore si ferma automaticamente. Per riavviare il sistema, bisogna settare a 0 il segnale ingresso velocità e la temperatura interna deve essere inferiore a 110°C.

Potenza & corrente max. alla temperatura di 25°C (ambiente e fluido)

In condizione di funzionamento continuo (> 30 min continuativi) la massima potenza di ingresso dell'unità è 60 Watt (max 2,5A) a qualsiasi velocità. In condizioni di funzionamento intermittente (modalità ON-OFF) la massima potenza istantanea in ingresso del motore è 84 Watt (max 3,5 A). Questo deve essere considerato il limite superiore a qualsiasi velocità. È necessario limitare la potenza in ingresso se:

- la temperatura ambiente è > di 25°C
- la temperatura del fluido è > di 25 °C
- in assenza di ventilazione

Si consiglia di effettuare un test per verificare il transitorio di temperatura nelle reali condizioni di utilizzo (applicazione, layout, condizioni di funzionamento).

Protezione sotto/sovra alimentazione

Il motore ha una protezione di sotto-voltaggio interna impostata a 15,5V. Quando questo limite viene raggiunto, il motore si ferma automaticamente. Per riavviare il sistema, la tensione di alimentazione deve essere superiore a 16,5V e il segnale di ingresso della velocità deve essere settato a 0. Il motore ha una protezione di sovra-voltaggio interna

impostata a 30V. Quando questo limite viene raggiunto, il motore si ferma automaticamente. Per riavviare il sistema, la tensione di alimentazione deve essere inferiore a 29V e il segnale di ingresso della velocità deve essere settato a 0.

protezione stallo motore

Il motore ha una protezione di stallo. Il motore si arresta automaticamente se non è in grado di ruotare per 1 secondo. Per riavviare il sistema il segnale di ingresso della velocità deve essere settato a 0.

PROCEDURE DI AVVIAMENTO E DI RIAVVIO DEL MOTORE

Tempo di inizializzazione

Sul grafico sottostante:

- CH1 (giallo) rappresenta l'alimentazione (da 0 a 24V)
- CH3 (viola) rappresenta il tempo di inizializzazione (0V) al ciclo interno del sistema (pronto per essere avviato).

Il tempo di inizializzazione del microcontrollore è di 65ms.

Questo tempo include il tempo in cui tutta la tensione sarà OK sul sistema, a bordo. Il tempo di inizializzazione esiste solo su "avvio a freddo" => tensione di alimentazione inferiore a 9V.

Procedura di riavvio

Quando viene rilevato un guasto (temperatura, tensione, stallo) è necessaria una procedura di riavvio.

Per riavviare, il guasto fisico deve essere corretto:

- Tensione compresa tra 16,5V e 29V
- Temperatura interna inferiore ai 90°C
- Rotore libero di muoversi.

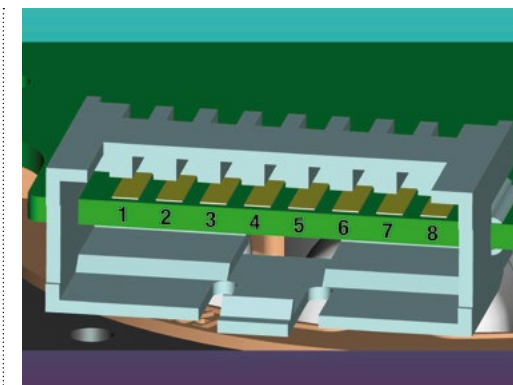
Successivamente è necessario settare a 0V la "velocità in ingresso" durante i primi 10ms per riarmare il sistema.

Versione senza controllo elettronico

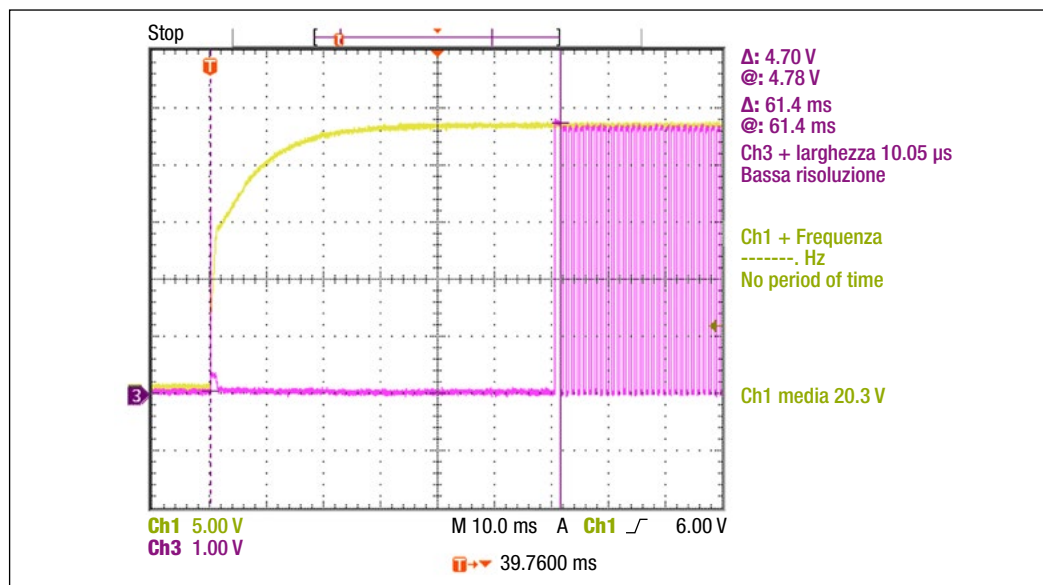
PIN FUNCTION

AZIONAMENTO MOTORE						
HALL			FASE			ROTAZIONE
H1	H2	H3	L1	L2	L3	ORARIA
0	1	0		+	-	↓
0	1	1	-	+		
0	0	1	-		+	
1	0	1		-	+	
1	0	0	+	-		
1	1	0	+		-	

ROTORE A 8 POLI		
REF	CONNESSIONE*	
1	Alimentazione Hall (4,5 - 18V) Corrente max: 20mA Uscita: NPN, collettore aperto	
2	GND	
3	Uscita Hall 3	
4	Uscita Hall 2	
5	Uscita Hall 1	
6	Bobina 3 R = 0,65 Ω +/- 10%	Commutazione elettrica Sensori di Hall: 120 ° Tensione nominale: 24V Tensione massima: 50 V Temp. max avvolgimenti: 120 °C
7	Bobina 2 R = 0,65 Ω +/- 10%	
8	Bobina 1 R = 0,65 Ω +/- 10%	



* Scheda fornita con guscio Tyco a 8 piste (1-964575) compatibile con connettore 2,5 mm 8 posizioni, codice Tyco 1-966194-8 o 3-829868-8



VALORI MASSIMI ASSOLUTI

SIMBOLO	PARAMETRO	MIN.	MAX.	UNITÀ
V _{coil}	Tensione applicata alla bobina (fase)	-50	50	V
I _{coil}	Corrente statore	-	5	Arms
V _{DD_Hall} ⁽¹⁾	Tensione di alimentazione del sensore Hall	-	18	V
I _{s_Hall} ⁽¹⁾	Corrente di alimentazione di protezione del sensore Hall	-	50	mA

Attenzione: Le sollecitazioni superiori ai valori massimi qui elencati possono causare danni permanenti al dispositivo. L'esposizione a valori massimi assoluti per periodi prolungati può influire sull'affidabilità del dispositivo. I valori massimi sono valori assoluti. Il superamento di uno solo di questi valori può causare danni irreversibili al circuito integrato.

⁽¹⁾ Dati forniti dal produttore.

RANGE OPERATIVO

SIMBOLO	PARAMETRO	MIN.	VAL. TIPICO	MAX.	UNITÀ
Vcoil	Tensione applicata alla bobina (fase)	-50	24	50	V
Icoil	Corrente statore	-	3.5 ⁽²⁾	5	Arms
Iterminal ^{(1) (3)}	Corrente del terminale del correttore	-	-	2	Arms
VQ_Hall ⁽¹⁾	Hall tensione in uscita	-0.7	-	18	V
IQ_Hall ⁽¹⁾	Hall corrente in uscita	0	-	20	mA
Rcoil	Resistenza statore	0.585	0.65	0.715	Ohm

Notes: ⁽¹⁾ Dati forniti dal produttore.

⁽²⁾ Typical value is relative to the nominal working conditions.

⁽³⁾ Il valore tipico è relativo alle condizioni di lavoro nominali.

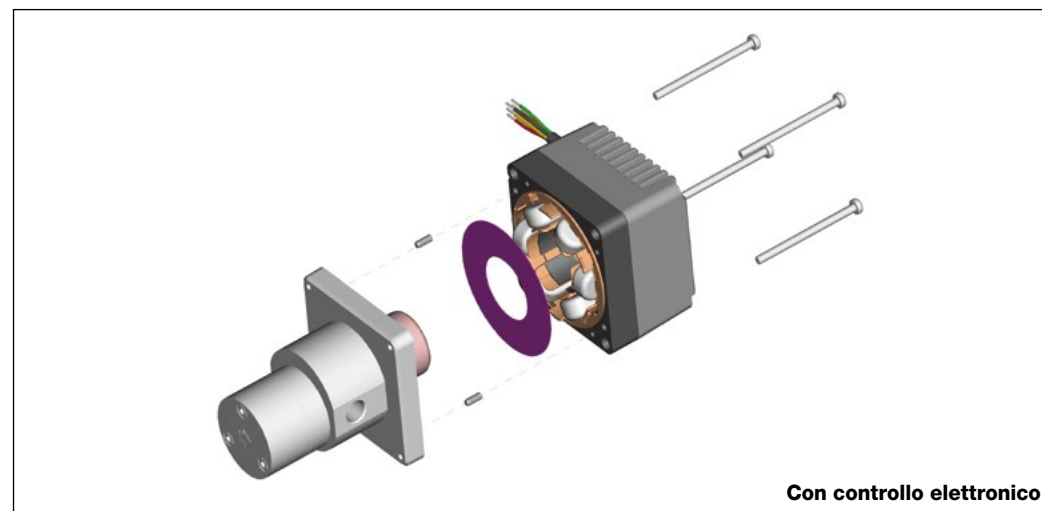
CONDIZIONI OPERATIVE

Assicurarsi che il materiale della pompa sia compatibile con il fluido. Le pompe Fluid-o-Tech sono progettate per trattare acqua pulita a temperatura ambiente. Ogni altro fluido e/o condizione di funzionamento necessita di essere testato e approvato dal cliente e verificato da Fluid-o-Tech. È fortemente raccomandato, specialmente in aspirazione, l'utilizzo di un tubo con un diametro interno adeguato alla capacità della pompa, al fine di evitare cavitazione e conseguenti danni alla pompa. La pressione di mandata non deve superare in nessun caso 12 bar. La tubatura dalla parte della mandata deve essere di conseguenza in grado di sopportare una pressione di 12 bar. Si suggerisce un fattore di sicurezza min di 1,5. È inoltre raccomandata l'installazione di un filtro a monte della pompa, capace di trattenere particelle più grandi di 10 µm, che potrebbero causare il rapido logoramento dei componenti interni, e con una superficie tale da non causare perdite idrauliche al circuito. È anche importante controllare periodicamente la cartuccia del filtro. Per tenere sotto controllo il filtro, è consigliabile installare un vuotometro dopo il filtro. Nel caso di aumento del vuoto superiore a 0,1 bar, la cartuccia deve essere pulita o sostituita. Per una lunga durata della pompa, il fluido da pompare non deve contenere alcuna particella solida. Nonostante le pompe ad ingranaggi a trascinamento magnetico siano auto-adescenti, dovrebbero funzionare sotto battente, infatti il funzionamento a secco è causa di usura prematura dei componenti interni alla pompa. Un filtro sporco o un'insufficiente quantità di acqua in aspirazione potrebbe causare cavitazione ed una prematura usura dei componenti interni della pompa. Se la rete idrica è soggetta a scarsa pressione o manca di

portata è necessario montare un pressostato davanti alla pompa per poter spegnere il motore in tale situazione. È inoltre necessario proteggere il sistema da una pressione eccessiva accidentale con dispositivi di sicurezza come una valvola bypass o un pressostato connesso al motore. Le elettrovalvole non dovrebbero essere installate nel circuito; ma se necessario, l'elettrovalvola deve essere installata dopo la pompa. Il diametro interno del condotto dell'elettrovalvola deve essere dimensionato in funzione della portata della pompa. L'installazione di elettrovalvole prima della pompa dovrebbe essere sempre evitato.

Per evitare picchi di pressione è necessario far chiudere l'elettrovalvola soltanto dopo che la pompa si sia fermata, aspettando quindi qualche istante dopo che il motore sia stato spento per consentire il completo arresto dello stesso. Se la pompa è fornita di valvola di sicurezza (bypass), in caso di pressione eccessiva accidentale, questa limiterà la pressione grazie ad un ricircolo interno del fluido. La valvola di sicurezza non è un regolatore di portata, e non deve essere usata in tal senso. Se usata come regolatore di portata, il fluido all'interno della pompa in eccesso ricircolerà attraverso la valvola di sicurezza, e la pompa potrebbe subire danni. La pressione differenziale massima deve essere di almeno 1 bar al di sotto del valore di taratura della valvola di sicurezza in modo da evitare il ricircolo del fluido e la conseguente perdita di capacità e in definitiva il guasto. Grazie all'accoppiamento magnetico, la pompa non richiede una tenuta meccanica per prevenire perdite. Questo elimina i consueti problemi associati all'uso di tenute meccaniche. La pressione massima varia con il modello di pompa e la velocità. Al decrescere della pressione differenziale la portata cresce.

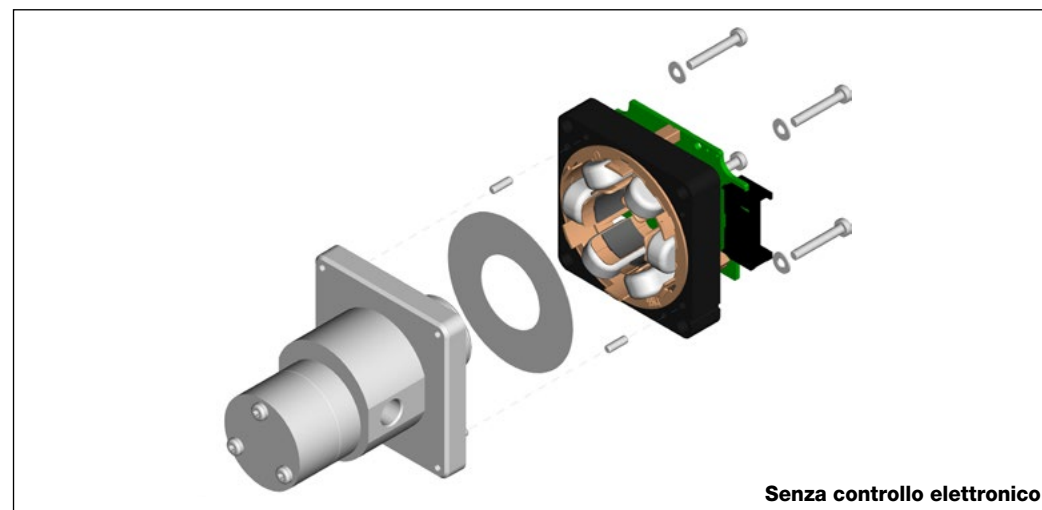
ASSEMBLAGGIO E SMONTAGGIO DELL'UNITÀ PER SOSTITUIRE LA POMPA O IL MOTORE



Con controllo elettronico

- 1) Svitare le 4 viti sulla parte posteriore del motore
- 2) Separare il motore dalla pompa
- 3) Sostituire la pompa o il motore come è necessario
- 4) Posizionare l'anello di plastica intorno alla coppa metallica del magnete

- 5) Posizionare le 2 spine all'interno dei due fori nella flangia quadrata
- 6) Assemblare la pompa e il motore inserendo le 2 spine nei fori del motore
- 7) Serrare le 4 viti a 1 Nm +/- 0,2



Senza controllo elettronico

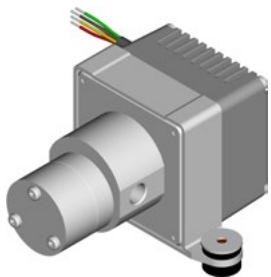
- 1) Svitare le 4 viti sulla parte posteriore del motore
- 2) Separare il motore dalla pompa
- 3) Sostituire la pompa o il motore come è necessario
- 4) Posizionare l'anello di plastica intorno alla coppa metallica del magnete

- 5) Posizionare le 2 spine all'interno dei due fori nella flangia quadrata
- 6) Assemblare la pompa e il motore inserendo le 2 spine nei fori del motore
- 7) Serrare le 4 viti a 1 Nm +/- 0,2

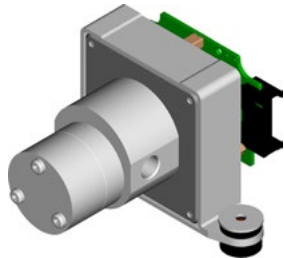
MONTAGGIO SUPPORTO A "C" (94-83-02)

Posizionare il supporto sullo statore (sezione nera 12 mm) e fissare l'unità serrando i 2 piedi con 2 viti M4.

Con controllo elettronico integrato



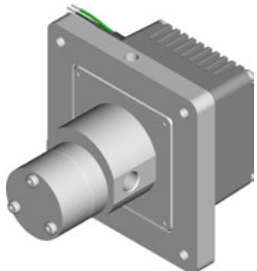
Senza controllo elettronico integrato



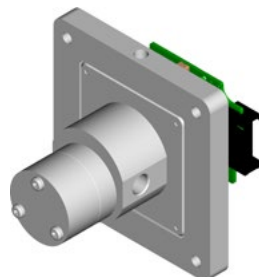
MONTAGGIO A "PANNELLO" (94-83-01)

Fissare il telaio sullo statore (sezione nera 12 mm) con 2 grani M5 sui 2 lati. Utilizzare i 4 fori diametro 5 mm sugli angoli del telaio per fissare l'unità con le viti M4.

Con controllo elettronico integrato



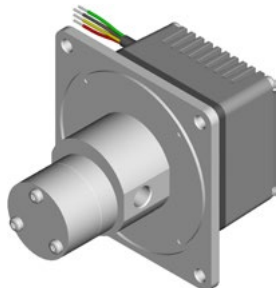
Senza controllo elettronico integrato



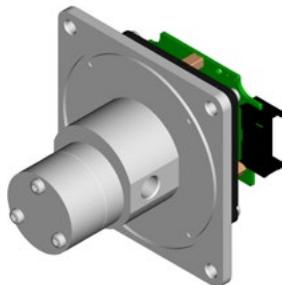
MONTAGGIO A "PARETE" (60-08-02)

La flangia a parete è integrata alla pompa. Le dimensioni dell'o-ring sono le seguenti: Di 69,57 T 1,78.

Con controllo elettronico integrato



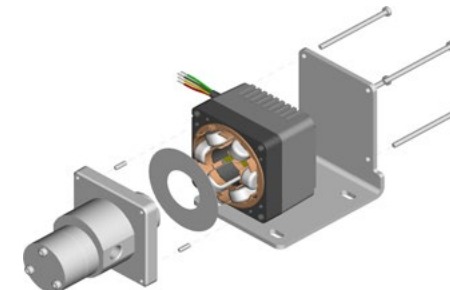
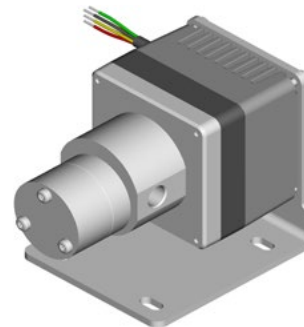
Senza controllo elettronico integrato



MONTAGGIO A "L" (94-08-04)

Si prega di far riferimento al paragrafo intitolato "Assemblaggio e smontaggio dell'unità per sostituire la pompa o il motore". Ricordarsi di rimuovere e sostituire le viti esistenti con le viti M3x50 in acciaio classe A2-70.

Con controllo elettronico integrato



CERTIFICAZIONI

Sono disponibili unità FG certificate NSF per l'utilizzo con fluidi alimentari. Per l'elenco di tutti i modelli certificati far riferimento al sito ufficiale NSF (link disponibile sul sito www.fluidotech.it). Le unità pompa/motore sono considerate macchine, e conseguentemente fornite con il marchio "CE", e soddisfano i requisiti delle seguenti Direttive:

- Direttiva 2014/30/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, relativa alla Compatibilità Elettromagnetica – EMC.
- Direttiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, relativa al materiale elettrico destinato ad essere impiegato entro determinati limiti di tensione – DBT.

- Direttiva 2014/34/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, relativa agli apparecchi ed ai sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive – ATEX.
- Direttiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 8 giugno 2011, e Direttiva delegata 2015/863 della Commissione Europea del 31 Marzo 2015, sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche – RoHS.

Una Dichiarazione di Conformità Fluid-o-Tech può essere richiesta per attestare la conformità con le Direttive di cui sopra.

* Le versioni senza controllo elettronico integrato sono certificate solo NSF e CE



Informazioni importanti:

Prima di utilizzare l'unità, leggere attentamente il manuale operativo.



Avvertimenti:

- Per applicazioni alimentari e medicali la pompa (anche se certificata NSF) deve essere sterilizzata mediante la circolazione di acqua ad 80 °C per almeno 20 minuti. L'acqua utilizzata per questa operazione non deve essere riutilizzata, né durante la sterilizzazione né successivamente, ma deve essere scaricata.

- L'accoppiamento magnetico non garantisce un valore definito della pressione di sgancio. Qualora fosse necessario proteggere il circuito idraulico da eventuali colpi di ariete generati sulla pompa, è fondamentale utilizzare una pompa provvista di bypass o una valvola di sicurezza da installarsi dopo la pompa.
- Per evitare l'accidentale ingresso di materiali solidi che potrebbero danneggiare i componenti interni della pompa, si consiglia di rimuovere i due tappi di protezione collocati sui fori di ingresso ed uscita della pompa, soltanto immediatamente prima del montaggio dei raccordi e delle tubazioni.