



Attuatore lineare idraulico

Manuale di installazione

E12207 Type 2 (12 V)

E12208 Type 2 (24 V)

M81202 Type 3 (12 V)

M81203 Type 3 (24 V)

Raymarine®

Marchi registrati e diritti di brevetto industriale

Autohelm, hsb², RayTech Navigator, Sail Pilot, SeaTalk, SeaTalk^{NG}, SeaTalk^{HS} e Sportpilot sono marchi registrati UK di Raymarine UK Limited. RayTalk, Seahawk, Smartpilot, Pathfinder e Raymarine sono marchi registrati di Raymarine Holdings Limited.

FLIR è un marchio registrato di FLIR Systems, Inc. e/o delle consociate.

Tutti gli altri marchi registrati, loghi o nomi di aziende sono citati a solo scopo identificativo e appartengono ai rispettivi proprietari.

Questo prodotto è protetto da diritti di brevetto industriale, brevetti di modelli e domande di brevetto industriale, domande di brevetto di modello.

Dichiarazione Fair Use (uso lecito)

L'utente è autorizzato a stampare tre copie di questo manuale per uso personale. Non si possono stampare ulteriori copie o distribuire o usare il manuale per scopi diversi, compreso ma non limitato a, l'uso commerciale o la distribuzione o vendita di copie a terze parti.

Copyright ©2010 Raymarine UK Ltd. Tutti i diritti riservati.

ITALIANO

Documento numero: 81177-5

Data: 05-2010

Indice

Capitolo 1 Informazioni importanti	7	2.7 Componenti necessari non forniti	16
Informazioni sul manuale	7	2.8 Requisiti posizione di montaggio	16
Installazione certificata	7	2.9 Differenze tra i prodotti	18
NON sottoporre a test di isolamento ad alto voltaggio	8	2.10 Dimensioni.....	18
Olio idraulico	8	2.11 Dimensioni.....	19
Importanza della pulizia	8	Capitolo 3 Montaggio	21
Solidità strutturale.....	8	3.1 Controlli montaggio	22
Evitare danneggiamenti al cilindro idraulico	9	3.2 Allineamento cilindro idraulico.....	22
Compatibilità EMC	9	3.3 Montaggio cilindro idraulico.....	24
Accuratezza tecnica.....	9	3.4 Collegamento alla timoneria.....	24
Smaltimento del prodotto	9	3.5 Montaggio pompa idraulica	26
Linee guida di installazione EMC	9	3.6 Montaggio serbatoio.....	27
Collegamento ad altri strumenti	10	3.7 Riempimento del serbatoio	27
Registrazione garanzia	10	Capitolo 4 Cavi e collegamenti.....	29
Prerequisiti installazione.....	10	4.1 Linee guida cablaggio.....	30
Capitolo 2 Pianificazione	11	4.2 Collegamento del solenoide.....	31
2.1 Procedure di installazione.....	12	4.3 Collegamento computer di rotta	32
2.2 Tipi di attuatore	12	4.4 Controlli post installazione	34
2.3 Serbatoio.....	13	Capitolo 5 Manutenzione e soluzione ai problemi	35
2.4 Panoramica del prodotto.....	13	5.1 Manutenzione	36
2.5 Sistemi tipici	14	5.2 Spurgo del sistema	36
2.6 Contenuto della confezione.....	15		

5.3 Soluzione ai problemi	37
5.4 Assistenza Raymarine	38
Appendice A Caratteristiche tecniche	39

Informazioni sul manuale

Questo manuale contiene informazioni importanti sugli attuatori lineari idraulici.

Il libro si riferisce ai seguenti modelli:

Codice articolo	Tipo	Voltaggio
E12207 (sostituisce M81200)	Tipo 2	12 V
E12208 (sostituisce M81201)	Tipo 2	24 V
M81202	Tipo 3	12 V
M81203	Tipo 3	24 V

Manuali aggiuntivi

I seguenti manuali forniscono informazioni aggiuntive relative al funzionamento dell'attuatore lineare idraulico e ai computer di rotta compatibili.

Descrizione	Codice articolo
Manuale di installazione sistema SPX	87072
Manuale di collaudo sistema SPX	81287
Manuale utente <small>SeaTalkng</small>	81300

Installazione certificata

Raymarine raccomanda di effettuare un'installazione certificata da parte di un installatore autorizzato allo scopo di usufruire appieno dei benefici della garanzia. Per ulteriori informazioni siete pregati di contattare il vostro rivenditore Raymarine e fare riferimento alla garanzia del prodotto.



Avvertenza: Installazione e uso del prodotto

Questo strumento deve essere installato e messo in funzione seguendo le istruzioni contenute nel presente manuale. Un'errata installazione potrebbe provocare lesioni alle persone, danni all'imbarcazione e/o scarse prestazioni del prodotto.



Avvertenza: Staccare la corrente

Prima di effettuare qualunque collegamento elettrico staccare la corrente. NON collegare o scollegare gli strumenti quando alimentati se non esplicitamente indicato dalle istruzioni contenute in questo documento.



Avvertenza: Parti in movimento

Questo prodotto presenta parti in movimento che potrebbero costituire un pericolo. Non avvicinarsi mai alle parti in movimento.

NON sottoporre a test di isolamento ad alto voltaggio

Short desc is not printed, but is used in searches

NON sottoporre questo prodotto a test di isolamento ad alto voltaggio.

Olio idraulico

Short desc is not printed, but is used in searches

Informazioni importanti sulla sicurezza

- **Occhi** — È improbabile che l'olio causi irritazioni agli occhi ma è comunque consigliabile l'uso di occhiali protettivi. Se gli occhi dovessero entrare in contatto con l'olio sciacquare abbondantemente con acqua.
- **Cute** — È improbabile che l'olio causi immediata irritazione alla pelle ma il contatto ripetuto e prolungato potrebbe risultare dannoso. Si raccomanda l'uso di guanti in nitrile. Se la pelle entra in contatto con l'olio lavare la parte con acqua e sapone.
- **Ingestione** — È improbabile che l'ingestione di olio causi reazioni sistemiche avverse. Se ingerito, NON INDURRE VOMITO e rivolgersi a un medico.
- **Inalazione** — Portare la persona coinvolta all'aria fresca. Se il soggetto non si riprende immediatamente rivolgersi a un medico.



Avvertenza: Sicurezza in navigazione

Questo prodotto costituisce un aiuto alla navigazione e non deve mai sostituire la pratica e la prudenza. Solo le carte ufficiali e le note ai naviganti contengono tutte le informazioni necessarie per una navigazione in totale sicurezza e il capitano è responsabile del loro corretto utilizzo. È responsabilità dell'utente utilizzare carte governative autorizzate, note ai naviganti, avvertenze, cautela e una buona pratica di navigazione durante l'utilizzo di questo o altri prodotti Raymarine.

Importanza della pulizia

Controllare la pulizia durante l'installazione del sistema idraulico.

Durante l'installazione dei sistemi idraulici è essenziale fare attenzione alla pulizia. Anche la più piccola particella di sporco potrebbe impedire il corretto funzionamento del sistema.

Solidità strutturale

La struttura dell'imbarcazione e il braccio del timone/settore devono essere in grado di supportare il picco massimo di spinta.

Durante il funzionamento l'attuatore lineare produce molta forza. DEVE quindi essere montato su una struttura solida. La struttura e il braccio del timone/settore DEVONO essere in grado di supportare i livelli massimi di spinta indicati nelle caratteristiche tecniche del presente manuale. In alcuni casi potrebbe essere necessario costruire una struttura di supporto per montare l'attuatore. Consultare il produttore in caso di dubbi sulla resistenza del braccio del timone o del settore.

Evitare danneggiamenti al cilindro idraulico

Qualunque danno al cilindro idraulico provocherà danni alla guarnizione e conseguenti infiltrazioni di aria nell'unità, riducendo le prestazioni e causando potenziali fuoriuscite di olio.

Compatibilità EMC

Tutti gli apparati ed accessori Raymarine sono conformi agli standard previsti per la Compatibilità elettromagnetica (EMC) per l'uso nel mercato nautico da diporto.

Una corretta installazione è fondamentale per assicurare che il buon funzionamento degli apparati non venga compromesso.

Accuratezza tecnica

Allo stato attuale le informazioni contenute nel presente manuale sono corrispondenti a quelle previste al momento della sua stampa. Nessun tipo di responsabilità potrà essere attribuita a Raymarine e Deck Marine per eventuali inesattezze od omissioni. Raymarine e Deck Marine, in accordo con la propria politica di continuo miglioramento e aggiornamento, si riservano il diritto di effettuare cambiamenti senza l'obbligo di avvertenza, agli apparati, alle loro specifiche e alle istruzioni contenute in questo manuale. Di conseguenza, potrebbero verificarsi inevitabili differenze tra il prodotto e le informazioni del manuale, per le quali Raymarine e Deck Marine non potranno essere ritenute responsabili.

Smaltimento del prodotto

Smaltimento del prodotto in conformità della Direttiva WEEE.



La direttiva WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) prevede il riciclo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche di scarto. Sebbene la Direttiva WEEE non sia applicabile a tutti i prodotti Raymarine, la società ne condivide i principi e chiede alla propria clientela il rispetto della normativa per il corretto smaltimento di questo prodotto.

Linee guida di installazione EMC

Tutti gli apparati ed accessori Raymarine sono conformi alle norme previste per la Compatibilità Elettromagnetica (EMC), per minimizzare le interferenze elettromagnetiche tra strumenti e ridurre gli effetti che tali interferenze possono avere sulle prestazioni del sistema.

Una corretta installazione è fondamentale per assicurare che la compatibilità EMC non venga compromessa.

Per l'**ottimale** conformità EMC ogni qualvolta è possibile:

- Tutta la strumentazione Raymarine e i cavi di collegamento devono essere:
 - Ad almeno 1 metro da trasmettenti o da cavi di trasmissione radio, come per esempio VHF e antenne. Nel caso di SSB, la distanza deve essere di 2 metri.
 - Ad oltre 2 metri dalla traiettoria del fascio radar. Il fascio normalmente trasmette con un angolo di 20° soprastanti e sottostanti l'elemento di trasmissione.
- La strumentazione dovrebbe essere alimentata da una batteria diversa da quella utilizzata per l'avviamento dei motori. Cadute di tensione nell'alimentazione possono causare la reimpostazione

degli apparati. Gli strumenti non verranno danneggiati ma si verificherà una perdita parziale di dati con modifiche nei modi operativi.

- Utilizzare sempre cavi originali Raymarine.
- Tagliare e ricollegare questi cavi può compromettere la conformità EMC e deve quindi essere evitato o comunque effettuato seguendo in dettaglio le istruzioni del presente manuale di istruzioni.

Nota: Se non è possibile rispettare una delle seguenti raccomandazioni per esigenze di installazione, per assicurare le migliori condizioni per una buona compatibilità EMC verificare che ci sia la massima distanza possibile tra la strumentazione elettronica.

Prerequisiti installazione

Prima di installare questo prodotto è necessario verificare che siano presenti tutti i requisiti.

Il cilindro idraulico comanda il timone direttamente dal braccio del timone o dal settore. Prima di installare l'attuatore verificare che la timoneria possa essere retroazionata dal timone.

Collegamento ad altri strumenti

Requisiti nuclei in ferrite per cavi non Raymarine.

Se lo strumento Raymarine deve essere collegato ad altre apparecchiature mediante un cavo non fornito da Raymarine, il nucleo in ferrite DEVE sempre essere montato sul cavo vicino allo strumento Raymarine

Registrazione garanzia

Per registrare il vostro display multifunzione Raymarine siete invitati a compilare la garanzia contenuta nella confezione oppure visitate il sito www.raymarine.com per la registrazione on-line.

Per ricevere i benefici completi della garanzia è importante registrare il prodotto. La confezione comprende un codice a barre che indica la matricola del prodotto. Dovrete apporre questa etichetta sulla garanzia.

Capitolo 2: Pianificazione

Indice capitolo

- 2.1 Procedure di installazione a pagina 12
- 2.2 Tipi di attuatore a pagina 12
- 2.3 Serbatoio a pagina 13
- 2.4 Panoramica del prodotto a pagina 13
- 2.5 Sistemi tipici a pagina 14
- 2.6 Contenuto della confezione a pagina 15
- 2.7 Componenti necessari non forniti a pagina 16
- 2.8 Requisiti posizione di montaggio a pagina 16
- 2.9 Differenze tra i prodotti a pagina 18
- 2.10 Dimensioni a pagina 18
- 2.11 Dimensioni a pagina 19

2.1 Procedure di installazione

L'installazione prevede le seguenti procedure:

Procedure di installazione	
1	Pianificare l'installazione.
2	Procurarsi tutti gli strumenti e l'attrezzatura necessaria.
3	Montare i componenti del sistema.
4	Stendere i cavi.
5	Praticare i fori per il montaggio e il passaggio dei cavi.
6	Effettuare i collegamenti.
7	Fissare gli strumenti alla posizione di montaggio.
8	Completare i controlli post installazione.

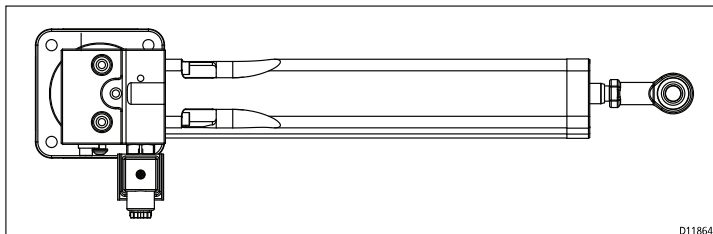
2.2 Tipi di attuatore

Ci sono due tipi di attuatore. Ogni attuatore ha due varianti (uno per sistemi a 12 V e uno per sistemi a 24 V).

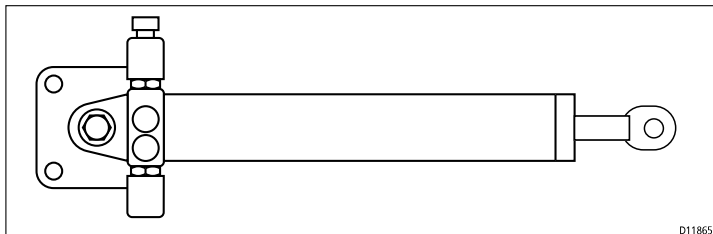
Sebbene la funzionalità di ogni tipo di attuatore sia essenzialmente uguale, la forma dei componenti si distingue come segue:

Cilindro idraulico

Attuatore Tipo 2:

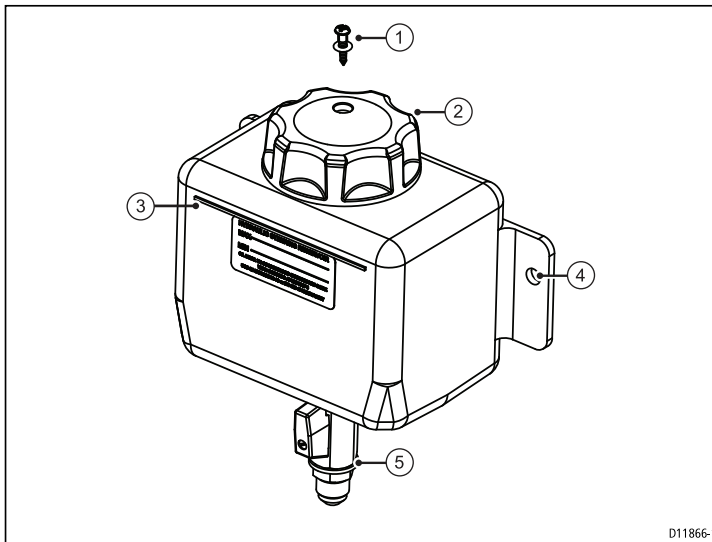


Attuatore Tipo 3:



Nota: Le immagini contenute in questo manuale sono solo a scopo illustrativo. La forma dei componenti del vostro sistema potrebbe risultare diversa da quella illustrata.

2.3 Serbatoio



D11866-1

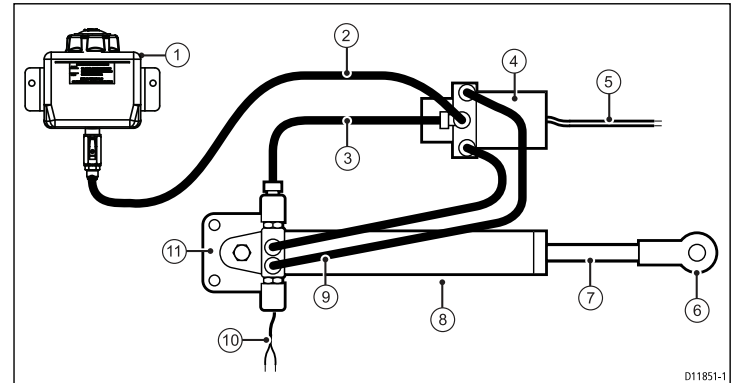
1. **Vite di sicurezza** — deve essere tolta dal tappo, prima dell'uso di serbatoio.
2. **Tappo** — Togliere il sigillo prima di togliere il tappo.
3. **Livello di riempimento** — il serbatoio deve essere riempito a un livello compreso tra gli indicatori minimo e massimo.
4. **Foro di montaggio** — per fissare il serbatoio a un punto adatto dell'imbarcazione.
5. **Rubinetto** — controlla il flusso di olio nella pompa.

2.4 Panoramica del prodotto

L'attuatore lineare idraulico agisce sulla timoneria dell'imbarcazione come parte di un sistema autopilota Raymarine.

L'attuatore lineare idraulico è progettato per imbarcazioni con timoneria meccanica NON timoneria idraulica. Viene montato sotto coperta e muove il timone spingendo direttamente il braccio o il settore.

L'attuatore lineare idraulico fornisce un sistema di governo autopilota isolato che consiste di:



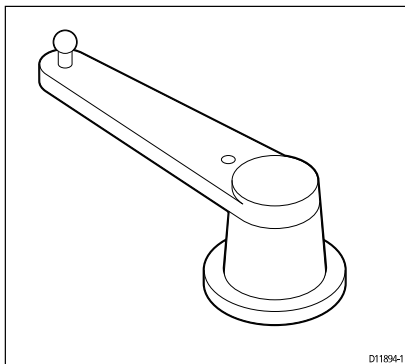
D11851-1

1. **Serbatoio olio idraulico** — fornisce l'olio al sistema.
2. **Tubo serbatoio** — trasporta l'olio dal serbatoio alla pompa.
3. **Tubo cilindro** — linea a bassa pressione tra la pompa e il cilindro idraulico.
4. **Pompa reversibile** — alimenta il cilindro idraulico.
5. **Cavo motore** — per collegare la pompa a un computer di rotta.
6. **Snodo** — collega il cilindro idraulico al braccio del timone o al settore.

7. **Asta** — si estende dal cilindro idraulico per controllare il braccio del timone o il settore della timoneria.
8. **Cilindro idraulico** — cilindro con un limite di carico e solenoide integrato.
9. **Tubo pompa** — linea ad alta pressione tra la pompa e il cilindro idraulico.
10. **Cavo solenoide** — per collegare il solenoide del cilindro idraulico ai relativi collegamenti del computer di rotta. Il solenoide consente di governare manualmente l'imbarcazione quando l'autopilota non è in uso.
11. **Piedino di montaggio** — per montare il cilindro idraulico in un punto adeguato dell'imbarcazione.

Trasduttore angolo di barra

Il computer di rotta viene fornito con un trasduttore angolo di barra che fornisce migliori prestazioni ai sistemi autopilota.

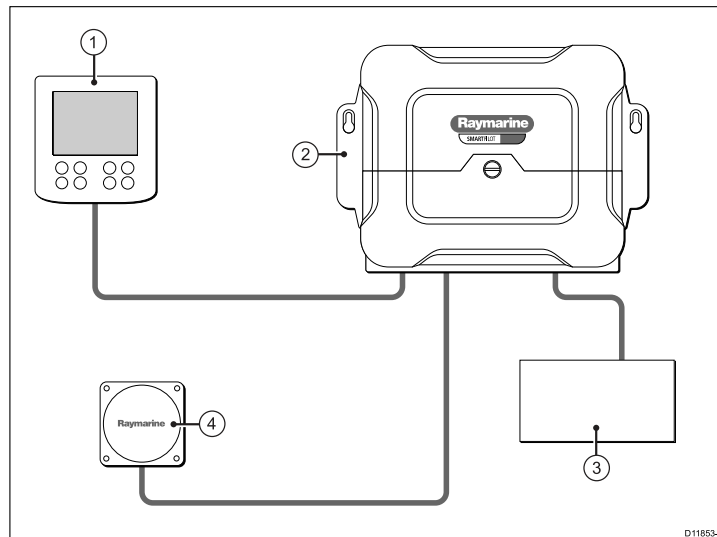


Per informazioni sull'installazione e il collegamento del trasduttore angolo di barra fare riferimento alle istruzioni del computer di rotta.

2.5 Sistemi tipici

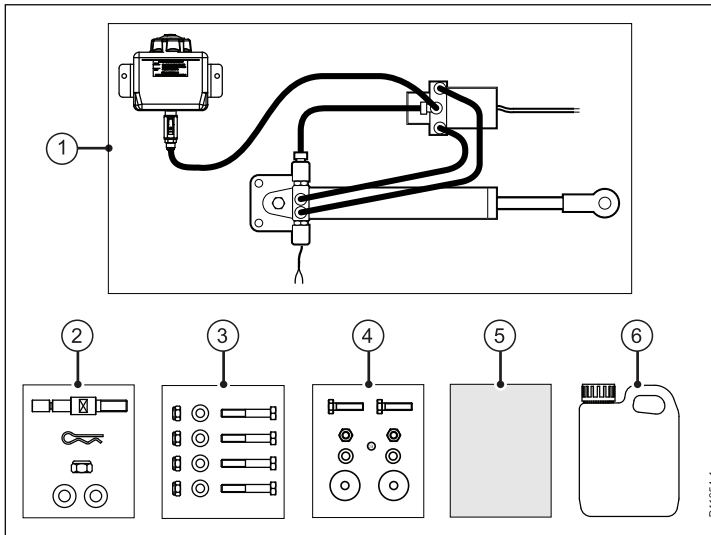
Le componenti dell'attuatore si collegano al computer di rotta come parte di un sistema autopilota.

Il seguente diagramma illustra un tipico sistema autopilota SPX-30:



1. Unità di controllo autopilota.
2. Computer di rotta SPX
3. Attuatore.
4. Bussola fluxgate.

2.6 Contenuto della confezione



1. Componenti attuatore lineare idraulico:

- Serbatoio olio idraulico.
- Pompa.
- Cilindro idraulico.

2. Componenti del perno:

- Perno.
- R-clip.
- Dado.
- Rondelle (quantità: 2).

3. Kit viti per il montaggio del cilindro idraulico:

- Viti (quantità: 4).
 - Rondelle (quantità: 4).
 - Dadi (quantità: 4).
- ### 4. Kit viti per il montaggio della pompa:
- Viti (quantità: 2).
 - Rondelle (quantità: 2).
 - Dadi (quantità: 2).
- ### 5. Procedure di installazione.
- ### 6. Tanica olio idraulico.

2.7 Componenti necessari non forniti

Componenti addizionali necessari ma NON forniti con il prodotto.

Per l'installazione dell'attuatore lineare idraulico sono necessari i seguenti componenti addizionali:

- Viti, dadi e rondelle adatti per fissare il serbatoio in un punto adeguato dell'imbarcazione. Quantità richiesta: 2.
- Viti, dadi e rondelle adatti per fissare la pompa in un punto adeguato dell'imbarcazione. Quantità richiesta: 2.
- Cavi e connettori adatti per collegare (e allungare) i cavi del motore e del solenoide.

2.8 Requisiti posizione di montaggio

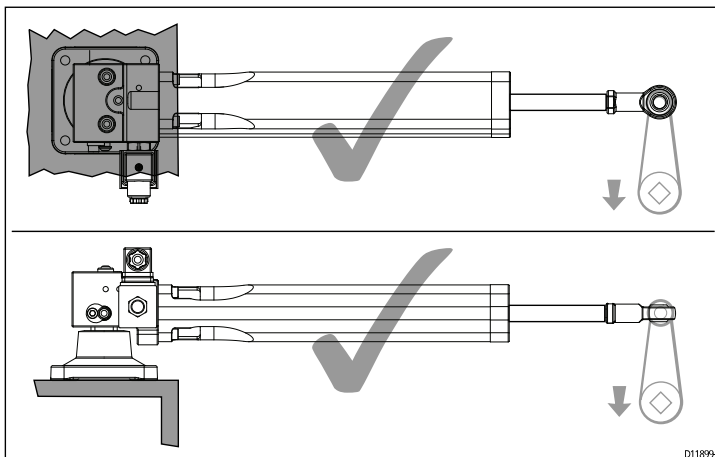
Cilindro idraulico

Requisiti posizione di montaggio

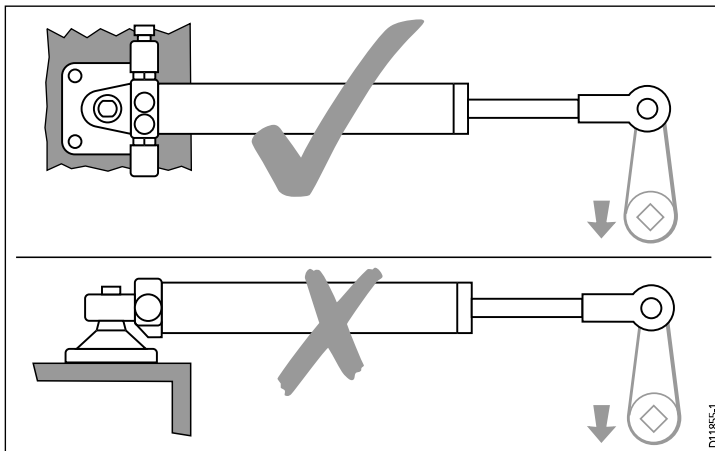
- Deve essere montato su una struttura solida. L'attuatore produce molta forza quindi è **NECESSARIO** verificare che la struttura e il braccio del timone/settore possono supportare i livelli massimi di spinta indicati nelle caratteristiche tecniche del presente manuale. In alcuni casi potrebbe essere necessario costruire una struttura di supporto per montare l'attuatore. Consultare il produttore in caso di dubbi sulla resistenza del braccio del timone o del settore.
- L'attuatore tipo 2 può essere montato orizzontalmente o verticalmente.
- L'attuatore tipo 3 **DEVE** essere montato orizzontalmente (il piedino di montaggio deve stare su una superficie orizzontale). Lo snodo **NON** dispone di movimento sufficiente per posizionare verticalmente il piedino di montaggio.
- Quando si muove il cilindro idraulico **NON** deve essere d'intralcio a nessuna parte della struttura dell'imbarcazione o al settore.
- **DEVE** essere montato in una posizione che abbia spazio sufficiente per togliere il perno di montaggio (se necessario).
- **DEVE** essere montato in modo che nella parte posteriore ci sia spazio sufficiente per i tubi idraulici. Lo spazio minimo nella parte posteriore deve essere di 17 cm (6,7 in).
- **DEVE** essere montato in una zona asciutta, priva di acque di sentina (il cilindro **NON** è impermeabile).
- **DEVE** essere accessibile per la manutenzione.
- Le viti M8 in dotazioni sono adatte per montare il cilindro idraulico su una superficie con uno spessore compreso tra 1,2 cm (0,47 in) e 2,4 cm (0,94 in). Per superfici con spessore superiore sono necessarie viti e rondelle più grandi.

Le seguenti figure mostrano il corretto orientamento dell'attuatore, visto dall'alto; la freccia indica la direzione di prua:

Tipo 2:



Tipo 3:



Pompa idraulica

Requisiti posizione di montaggio

- DEVE essere montata su una struttura robusta per evitare vibrazioni che potrebbero danneggiare i tubi idraulici.
- DEVE essere montata su una superficie asciutta, orizzontale, protetta da spruzzi di acqua e possibili immersioni.
- Temperature eccessive, vibrazioni e fumi possono ridurre drasticamente la vita del motore.
- DEVE essere montata in posizione parallela o sopra il cilindro idraulico per evitare che l'aria convogli nel cilindro.
- DEVE essere accessibile per la manutenzione.

Serbatoio

Requisiti posizione di montaggio

- DEVE essere montato in posizione verticale, idealmente a paratia.
- DEVE essere montato ad almeno 150 mm (6 in) SOPRA la pompa idraulica e il cilindro idraulico, per assicurare un buon afflusso di olio al sistema.
- DEVE essere accessibile per rabboccare l'olio quando necessario.
- Raymarine raccomanda l'uso di viti M8 e dadi/rondelle adatte per fissare il serbatoio all'imbarcazione.

Tubi idraulici

I tubi idraulici trasportano l'olio e la pressione nel sistema attuatore lineare idraulico. Il sistema è fornito già collegato e spurgato, con il solo serbatoio vuoto. Quando si posizionano i tubi è però necessario rispettare le seguenti indicazioni:

- I tubi NON devono fare curve acute. Il raggio massimo di piegatura è di 7,6 cm (3 in).
- I tubi NON devono toccare nessuna parte dell'imbarcazione.
- Controllare che i tubi non siano attorcigliati.
- Controllare che i tubi non siano tagliati o danneggiati.

2.9 Differenze tra i prodotti

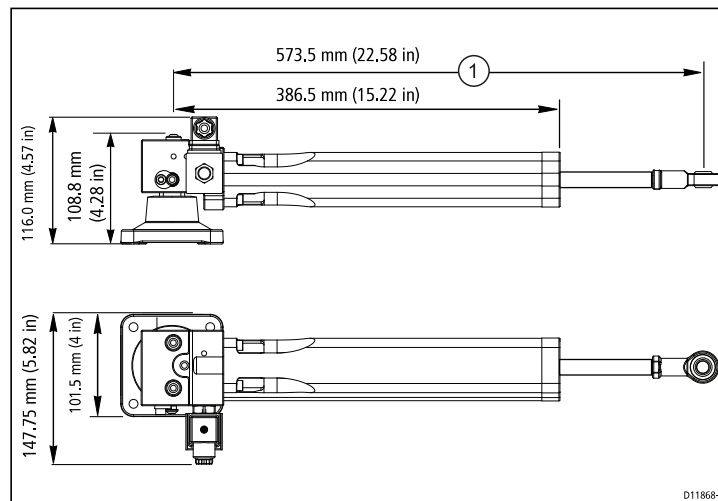
Fattori da considerare quando si sostituisce un attuatore tipo 2 esistente (M81200, M81201) con un nuovo modello Tipo 2 (E12207, E12208).

Tra i due attuatori ci sono diverse importanti differenze:

- Il cilindro idraulico del modello tipo 2 esistente (M81200, M81201) ha una tolleranza di movimento di 5 gradi sul piano verticale. Il cilindro idraulico del nuovo modello tipo 2 (E12207, E12208) ha una tolleranza di movimento di 10 gradi.
- Nell'attuatore esistente tipo 2 (M81200, M81201) i tubi che trasportano l'olio idraulico al cilindro sono collegati alla parte superiore del prodotto. Nel NUOVO attuatore tipo 2 (E12207, E12208) i tubi che trasportano l'olio idraulico sono collegati alla parte posteriore. Lo spazio minimo nella parte posteriore deve essere di 17 cm (6,7 in). Il raggio massimo di piegatura dei tubi è di 7,6 cm (3 in).
- Il nuovo attuatore (E12207, E12208) può essere montato orizzontalmente o verticalmente.
- Il serbatoio del liquido idraulico del nuovo attuatore (E12207, E12208) ha dimensioni e forma diverse.

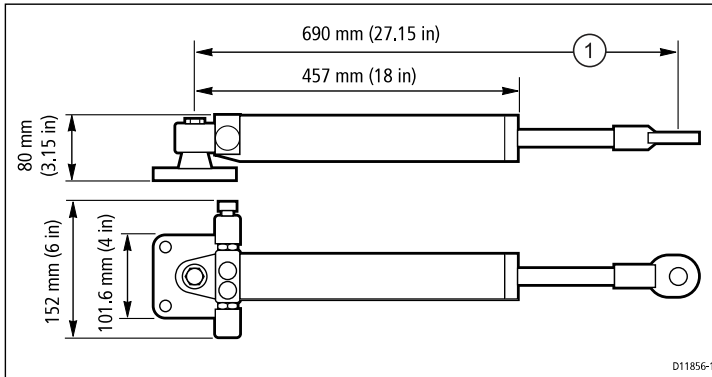
2.10 Dimensioni

Attuatore Tipo 2



1. Cilindro idraulico a mezza corsa.

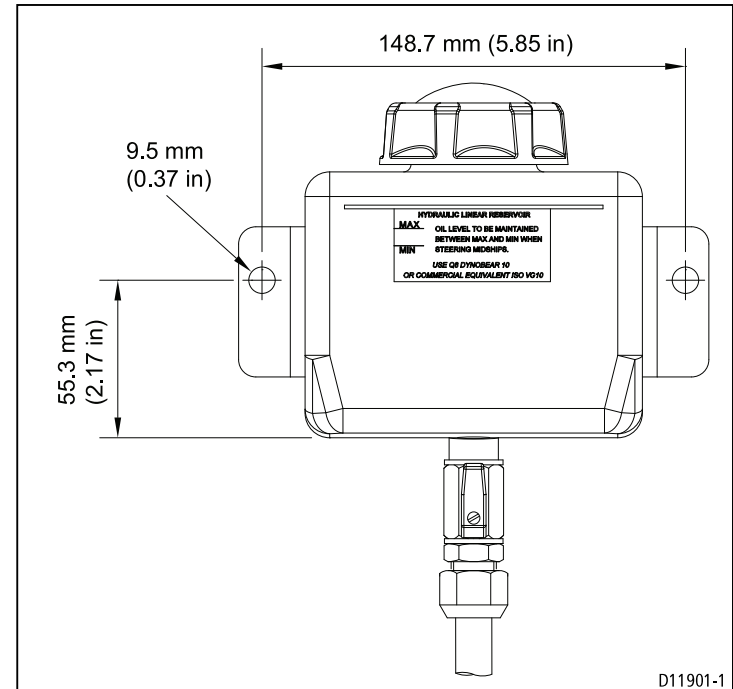
Attuatore Tipo 3



1. Cilindro idraulico a mezza corsa.

2.11 Dimensioni

Dimensioni serbatoio.



Capitolo 3: Montaggio

Indice capitolo

- 3.1 Controlli montaggio a pagina 22
- 3.2 Allineamento cilindro idraulico a pagina 22
- 3.3 Montaggio cilindro idraulico a pagina 24
- 3.4 Collegamento alla timoneria a pagina 24
- 3.5 Montaggio pompa idraulica a pagina 26
- 3.6 Montaggio serbatoio a pagina 27
- 3.7 Riempimento del serbatoio a pagina 27

3.1 Controlli montaggio

Il montaggio dell'attuatore idraulico comprende le seguenti procedure:

Procedura	
1	Leggere con attenzione la sezione 2.8 Requisiti posizione di montaggio .
2	Allineare il cilindro idraulico.
3	Fissare il cilindro idraulico all'imbarcazione.
4	Collegare il cilindro idraulico alla timoneria dell'imbarcazione.
5	Controllare che il cilindro idraulico sia montato correttamente.
6	Montare la pompa idraulica.
7	Montare il serbatoio.
8	Riempire il serbatoio con l'olio idraulico.

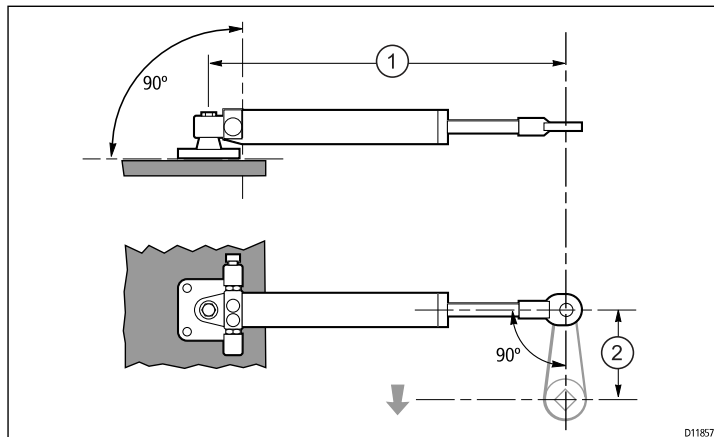
3.2 Allineamento cilindro idraulico

Quando si monta il cilindro idraulico è necessario verificare che sia allineato correttamente.

Cilindro idraulico

- Il cilindro idraulico deve essere ad angolo retto rispetto alla superficie di montaggio.
- Il cilindro idraulico deve essere a mezza corsa e ad angolo retto rispetto alla barra del timone quando il timone è centrato.

La seguente figura mostra il corretto allineamento del cilindro idraulico. La parte superiore della figura mostra il cilindro idraulico visto da poppa. La parte inferiore della figura mostra il cilindro idraulico visto dall'alto. La freccia grigia indica la direzione di poppa.



1. Cilindro idraulico a mezza corsa.
2. Raggio braccio del timone, come segue:
 - **Tipo 2:** 180 mm (7,1 in).
 - **Tipo 3:** 267 mm (10,5 in).

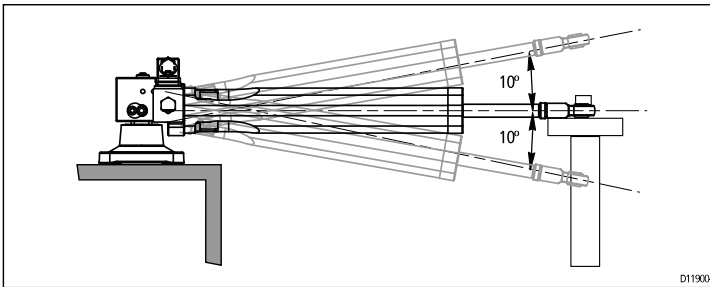
Asta attuatore e braccio del timone

L'asta deve essere allineata con precisione al piano di rotazione del braccio del timone. Il disallineamento massimo concesso tra l'asta e il piano di rotazione del braccio del timone è il seguente:

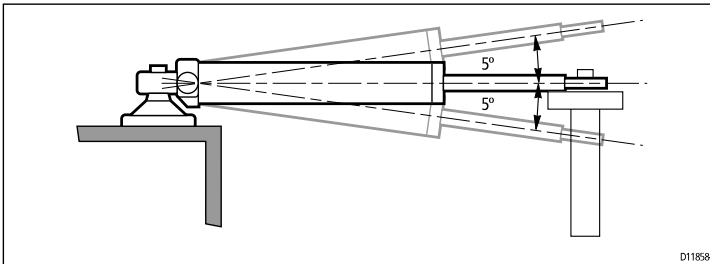
- Attuatori tipo 2: 10 gradi.
- Attuatori tipo 3: 5 gradi.

Le seguenti figure mostrano il limite (in gradi) per ogni tipo di attuatore. Le figure mostrano una visuale da poppa.

Tipo 2:



Tipo 3:



Nota: Il preciso allineamento angolare del cilindro idraulico è molto importante. NON superare mai i limiti di allineamento specificati (espressi in gradi).

3.3 Montaggio cilindro idraulico

Montare il cilindro idraulico nel modo più sicuro possibile per assicurare prestazioni affidabili e il corretto allineamento.

- Prima di montare il cilindro idraulico fare riferimento alle indicazioni fornite nella sezione [2.8 Requisiti posizione di montaggio](#).
- Praticare 4 fori per il piedino di montaggio (ogni foro deve avere un diametro di 8,8 mm (0,34 in)).
- Fissare il piedino di montaggio al punto adeguato dell'imbarcazione usando viti, rondelle e dadi in dotazione.
- Stringere i dadi a una torsione di 17 Nm (12.5 lb ft).

3.4 Collegamento alla timoneria

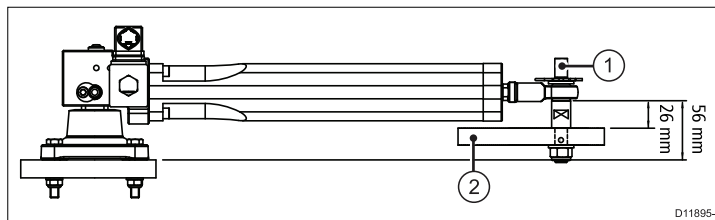
Il cilindro idraulico si collega al braccio del timone o al settore.

Prima di collegare il cilindro idraulico alla timoneria controllare che il braccio del timone o il settore siano in grado di supportare la spinta massima indicata nelle caratteristiche tecniche.

Per collegare l'asta all'asse del timone utilizzare uno dei seguenti metodi:

- **Braccetto aggiuntivo del timone** — metodo raccomandato.
- **Fissaggio sul braccio originale o sul settore** — in alcuni casi il collegamento si può effettuare sul braccio originale del timone o sul settore. Prima di modificare il settore consultare il produttore.

La seguente figura mostra il collegamento:



1. Perno.
2. Braccio del timone o settore.

Collegare lo snodo dell'attuatore

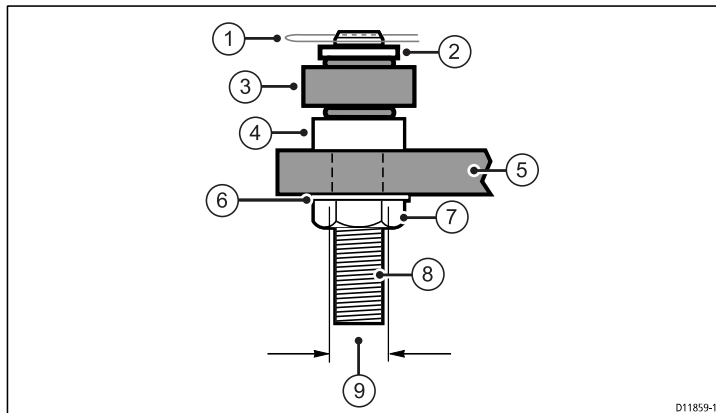
Nota: Il perno in dotazione è adatto per uno spessore del settore compreso tra 12 mm (0,47 in) e 16 mm (0,63 in).

1. Infilare il perno al braccio del timone, come mostrato nella figura seguente:
 - i. Inserire il perno nel foro del braccio del timone in modo che la flangia rimanga sopra il braccio.

- ii. Controllare che il perno sia ben fissato al braccio. Raymarine raccomanda l'utilizzo di un adesivo adeguato attorno al perno.
- iii. Usare la rondella di bloccaggio in dotazione e stringere il dado a 27 Nm (20 lb ft).

2. Fissare lo snodo al perno, come mostrato nella figura seguente:

- i. Posizionare lo snodo sul perno.
- ii. Fissare con la rondella in dotazione e la R-clip.



D11859-1

- 1. R-clip.
- 2. Rondella.
- 3. Perno.
- 4. Flangia.
- 5. Braccio del timone.
- 6. Rondella di bloccaggio.
- 7. Dado.
- 8. Perno.
- 9. Diametro del foro, come segue:

- **Tipo 2:** 12,2 mm (0,48 in).
- **Tipo 3:** 20 mm (0,78 in).

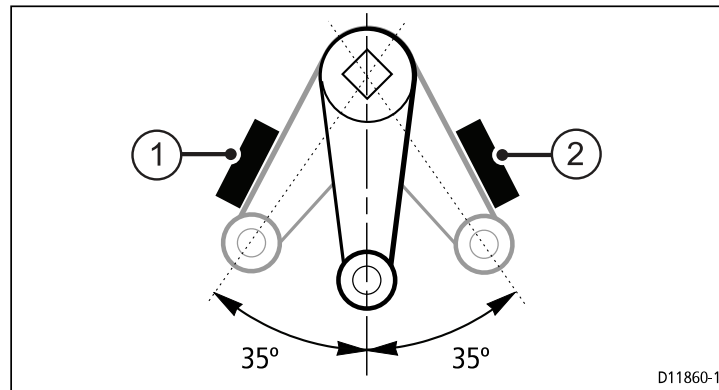
Nota: Potrebbe essere necessario praticare un foro nel braccio del timone. Il foro deve essere del diametro sopra specificato.

Controllare il movimento del timone

Bisogna controllare che il cilindro idraulico sia montato correttamente verificando il movimento del timone.

Portare il timone da banda a banda e controllare quanto segue:

- Il movimento angolare del cilindro non deve superare i 10 gradi per l'attuatore tipo 2 e 5 gradi per l'attuatore tipo 3. Se non vengono rispettati questi limiti il cilindro potrebbe urtare il braccio o il settore e bloccarsi.
- Controllare che nessuna parte dell'attuatore danneggi la struttura dell'imbarcazione quando l'asta si muove avanti e indietro.
- Controllare che il movimento del timone si limiti a +/- 35 gradi dai fine corsa meccanici.



D11860-1

- 1. Fine corsa meccanici: -35 gradi.

2. Fine corsa meccanici: +35 gradi.

Movimento completo timone

Non portare al limite l'angolo di barra. Potrebbe danneggiarsi l'attuatore e rendere nulla la garanzia.

3.5 Montaggio pompa idraulica

La pompa idraulica deve essere montata in una posizione adatta per assicurare prestazioni affidabili.

- Prima di montare la pompa idraulica fare riferimento alle indicazioni fornite nella sezione [2.8 Requisiti posizione di montaggio](#).
- Praticare due fori di montaggio.
- Fissare la pompa nel punto adeguato dell'imbarcazione usando viti di acciaio inossidabile, rondelle e dadi.
- Stringere i dadi per minimizzare le vibrazioni.

3.6 Montaggio serbatoio

Il serbatoio deve essere montato su una paratia il più in alto possibile rispetto alla pompa e al cilindro.

- Prima di montare il serbatoio fare riferimento alle indicazioni fornite nella sezione [2.8 Requisiti posizione di montaggio](#).
- Fissare il serbatoio a un punto adeguato dell'imbarcazione, tramite i fori provvisti. Usare viti di acciaio inossidabile, rondelle e dadi.

3.7 Riempimento del serbatoio

Il serbatoio dell'olio viene fornito vuoto e deve essere riempito fino al livello corretto con l'olio idraulico in dotazione.

NON muovere l'asta del cilindro prima di avere completato la seguente procedura:

1. Il serbatoio dispone di un tappo comprensivo di foro di sfiato, sigillato per motivi di trasporto. Togliere la vite e la guarnizione dal tappo per aprire il foro di sfiato. Conservare la vite e la guarnizione per uso futuro.
2. Riempire il serbatoio con l'olio idraulico in dotazione mantenendo un livello compreso tra gli indicatori minimo e massimo.
3. Ruotare il rubinetto sulla posizione "ON" (il rubinetto deve essere diretto verso l'alto).

Capitolo 4: Cavi e collegamenti

Indice capitolo

- 4.1 Linee guida cablaggio a pagina 30
- 4.2 Collegamento del solenoide a pagina 31
- 4.3 Collegamento computer di rotta a pagina 32
- 4.4 Controlli post installazione a pagina 34

4.1 Linee guida cablaggio

Tipi e lunghezza dei cavi

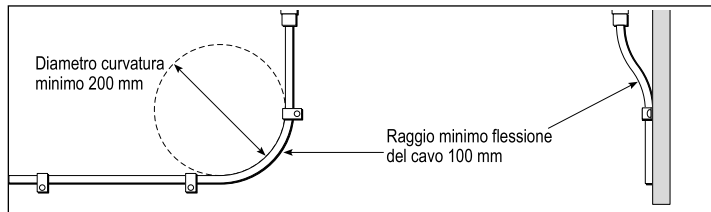
Bisogna usare cavi del tipo e della lunghezza corretti.

- Se non diversamente specificato, usare solo cavi standard autorizzati da Raymarine.
- Assicurarsi che i cavi non Raymarine abbiano le specifiche e la qualità corrette. Ad esempio, cavi eccessivamente lunghi possono richiedere delle sezioni maggiori per evitare cadute di tensione o segnale all'interno del cavo.

Passaggio dei cavi

Bisogna pianificare il percorso dei cavi in modo corretto per massimizzare le prestazioni e allungare la durata dei cavi.

- EVITARE curve acute. Il raggio minimo di curvatura è di 100 mm.



- Proteggere tutti i cavi da eventuali danni e dall'esposizione al calore. Usare canaline o condutture laddove possibile. NON passare i cavi attraverso sentine o porte, o vicino a oggetti caldi o in movimento.
- Fissare i cavi in posizione usando fascette o annodature. Raccogliere la parte eccedente del cavo e fissarla fuori portata.
- Laddove un cavo passi attraverso una paratia o un soffitto, è necessario installare una guarnizione impermeabile.

- NON passare i cavi vicino a motori o luci fluorescenti.

È necessario stendere i cavi dati:

- il più possibile lontano da altri cavi e apparecchiature,
- il più possibile lontano da cavi di corrente CA e CC ad alta tensione,
- il più possibile lontano da antenne.

Sollecitazioni

Assicurarsi che i connettori siano adeguatamente protetti contro le sollecitazioni. Proteggere i connettori da eventuali sollecitazioni e assicurarsi che non possano scollegarsi in caso di condizioni di navigazione estreme.

Schermatura dei cavi

Assicurarsi che tutti i cavi dati siano stati appropriatamente cablati e che la schermatura sia integra (per esempio, non sia stata intaccata o schiacciata da uno sfregamento in uno spazio ristretto).

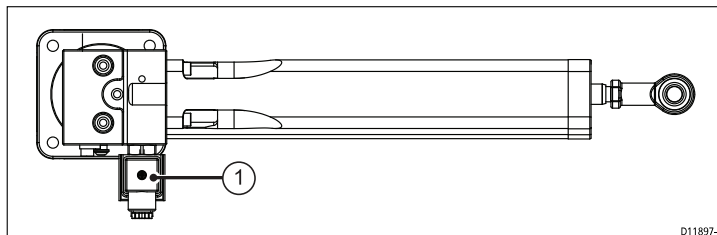
Verificare il corretto voltaggio

NON collegare una pompa 24 V a un computer di rotta che supporta solo 12 V. Per i computer di rotta che supportano 12 V e 24 V controllare che sia stato selezionato il voltaggio corretto per il terminale dei solenoidi.

4.2 Collegamento del solenoide

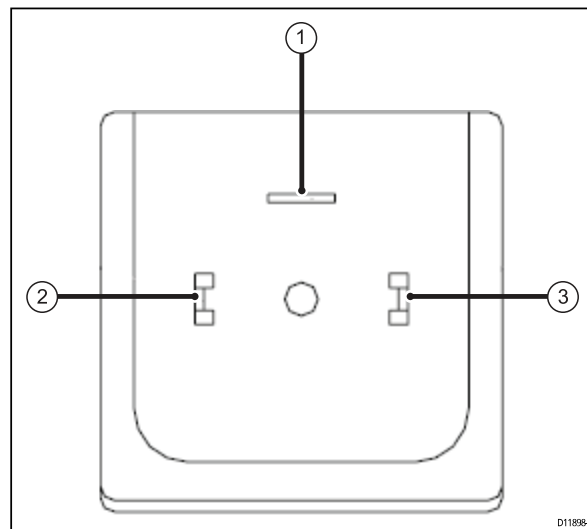
Il solenoide (valvola bypass) del cilindro idraulico deve essere collegato ai relativi terminali del computer di rotta e alla terra.

Il solenoide viene usato per bypassare il cilindro idraulico e passare al governo manuale. Il solenoide si trova nella parte posteriore del cilindro idraulico:



1. Nella figura il solenoide viene indicato da "1".

Per collegare il solenoide e i cavi di terra bisogna rimuovere l'alloggiamento del solenoide usando un cacciavite. L'alloggiamento del solenoide contiene tre terminali per il collegamento a terra e del solenoide:

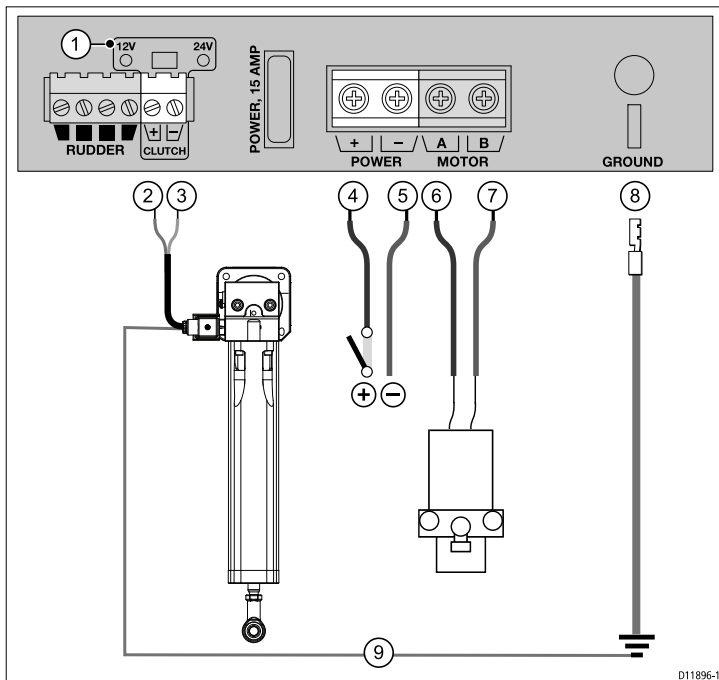


Riferimento	Descrizione	Cavo adatto
1	Collegamento a terra	Cavo di rame diametro minimo 4 mm ² (12 AWG).
2	Pin 1: POSITIVO	Cavo di rame diametro minimo 1,5 mm ² (16 AWG).
3	Pin 2: NEGATIVO	Cavo di rame diametro minimo 1,5 mm ² (16 AWG).

Quando i cavi sono collegati rimettere l'alloggiamento della frizione e stringere le viti con una torsione di 0,5 Nm (0,37 lb ft).

4.3 Collegamento computer di rotta

L'attuatore lineare idraulico deve essere collegato a un computer di rotta SPX-30.



Ri-ferimento	Attuatore lineare idraulico	Computer di rotta	Descrizione
1		Interruttore voltaggio solenoide	Regolare il voltaggio in base a quello specificato sul solenoide.
2	Solenoide cilindro idraulico (+)	Solenoide (+)	Collegare il terminale POSITIVO del solenoide del cilindro al terminale POSITIVO del solenoide al computer di rotta.
3	Solenoide cilindro idraulico (-)	Solenoide (-)	Collegare il terminale NEGATIVO del solenoide del cilindro al terminale NEGATIVO del solenoide al computer di rotta.
4		Input alimentazione (+)	Collegare al terminale POSITIVO dell'alimentazione (per esempio, via pannello di distribuzione).
5		Input alimentazione (-)	Collegare al terminale NEGATIVO dell'alimentazione (per esempio, via pannello di distribuzione).
6	Motore pompa (+)	Motore (+)	Collegare il terminale POSITIVO della pompa al terminale MOTOR A del computer di rotta.
7	Motore pompa (-)	Motore (-)	Collegare il terminale NEGATIVO della pompa al terminale MOTOR B del computer di rotta.

Riferimento	Attuatore lineare idraulico	Computer di rotta	Descrizione
8		Collegamento a terra	Collegare con una piastrina da terra dedicata a contatto con l'acqua o al polo negativo della batteria.
9	Collegamento a terra cilindro idraulico		Collegare alla stessa terra del computer di rotta.

Nota: Per istruzioni complete sui collegamenti e l'installazione del computer di rotta fare riferimento al relativo manuale.

Prolunghe

Potrebbe essere necessario allungare i cavi dell'attuatore lineare idraulico.

- **Cavo solenoide (da collegamento cilindro idraulico a solenoide computer di rotta)** — usare un cavo di rame con diametro minimo 1,5 mm² (16 AWG).
- **Cavo motore (da collegamento pompa idraulica a computer di rotta)** — usare la seguente tabella per determinare il diametro corretto del cavo:

Tipo attuatore	Lunghezza del cavo	Diametro (AWG)	Diametro (mm ²)
Tipo 2 (12 V)	Fino a 5 m (16 ft)	10	6
	Fino a 7 m (23 ft)	8	10
	Fino a 16 m (52 ft)	6	16

Tipo attuatore	Lunghezza del cavo	Diametro (AWG)	Diametro (mm ²)
Tipo 2 (24 V)	Fino a 3 m (10 ft)	12	4
	Fino a 5 m (16 ft)	10	6
	Fino a 10 m (32 ft)	8	10
	Fino a 16 m (52 ft)	6	16
Tipo 3 (12 V)	Fino a 5 m (16 ft)	8	10
	Fino a 7 m (23 ft)	6	16
	Fino a 16 m (52 ft)	4	25
Tipo 3 (24 V)	Fino a 5 m (16 ft)	10	6
	Fino a 7 m (23 ft)	8	10
	Fino a 16 m (52 ft)	6	16

Per collegare i cavi dell'attuatore idraulico lineare alle prolunghe utilizzare scatole di raccordo o connettori elettrici adeguati.

Nota: NON sciogliere i cavi della pompa e non togliere il nucleo in ferrite.

4.4 Controlli post installazione

Dopo l'installazione dell'attuatore e il collegamento al computer di rotta procedere con i seguenti controlli:

Controllo	
1	Controllare che il piedino di montaggio del cilindro idraulico sia ben fissato a una superficie robusta dell'imbarcazione.
2	Controllare che il cilindro idraulico sia allineato correttamente: <ul style="list-style-type: none">• Piedino di montaggio correttamente allineato.• Attuatore montato ad angolo retto in relazione al braccio del timone a mezza corsa con timone centrato.• Asta correttamente allineata al piano di rotazione del braccio del timone (deviazione inferiore a 10 gradi per attuatori tipo 2, o 5 gradi per attuatori tipo 3).
3	Controllare che lo snodo sia: <ul style="list-style-type: none">• Ben fissato al braccio del timone/settore.• Con il giusto raggio del braccio del timone.
4	Controllare che i cavi del motore e del solenoide siano collegati correttamente al computer di rotta e ben fissati.
5	Controllare che i tubi idraulici siano ben fissati e non presentino perdite.
6	Controllare che l'olio nel serbatoio sia al livello adeguato.
7	Controllare di avere rimosso la vite e la guarnizione dal tappo del serbatoio. Controllare che il tappo sia ben fissato al serbatoio.
8	Verificare che il rubinetto del serbatoio sia in posizione "ON".

Controllo	
9	Verificare il corretto movimento del timone (si veda Controllare il movimento del timone).
10	Controllare che l'interruttore del solenoide sia nella corretta posizione (si veda 4.3 Collegamento computer di rotta).

Una volta completati i controlli sopra descritti è necessario controllare il corretto senso di funzionamento dell'autopilota, allo scopo di verificare che l'unità di controllo, il computer di rotta e l'attuatore siano collegati e comunichino in modo corretto. Fare riferimento al manuale del computer di rotta.

Capitolo 5: Manutenzione e soluzione ai problemi

Indice capitolo

- 5.1 Manutenzione a pagina 36
- 5.2 Spurgo del sistema a pagina 36
- 5.3 Soluzione ai problemi a pagina 37
- 5.4 Assistenza Raymarine a pagina 38

5.1 Manutenzione

Per il funzionamento ottimale dell'attuatore è necessaria una manutenzione regolare.

Controlli su basi regolari

- Controllare che tutti i componenti siano ben fissati, in particolare il piedino di montaggio del cilindro idraulico.
- Controllare che il perno del timone sia bene inserito nello snodo e nel braccio/settore.
- Controllare l'allineamento del cilindro idraulico, come descritto nel presente manuale.
- Controllare che i tubi non siano danneggiati.
- Controllare che i cavi e i collegamenti elettrici siano privi di corrosione.
- Lubrificare lo snodo. Usare solo lubrificante marino di buona qualità compatibile con guarnizioni in nitrile.

Controlli annuali

- Controllo del livello dell'olio. L'olio del serbatoio deve essere compreso tra i livelli "minimo" e "massimo" indicati sul serbatoio. Rabboccare l'olio, se necessario, usando un olio adatto come indicato nelle [Appendice A Caratteristiche tecniche](#).
- Controllare il sistema attuatore lineare idraulico per eventuali perdite di olio, che possono indicare la necessità di spurgare il sistema.

5.2 Spurgo del sistema

Nota: Raymarine raccomanda che lo spurgo del sistema venga effettuato da personale autorizzato Raymarine.

Prima di iniziare controllare che i contenitori siano puliti.

1. Verificare che il rubinetto del serbatoio sia in posizione "ON".
2. Ritrarre completamente il cilindro.
3. Riempire il serbatoio e allentare i tubi collegati al cilindro idraulico. NON scollegare i tubi.
4. Stringere nuovamente i tubi quando l'olio inizia a fuoriuscire.
5. Azionare la pompa per fare circolare l'olio.
6. Attivare il solenoide e, lentamente, estrarre completamente il cilindro. Controllare il livello dell'olio nel serbatoio e rimboccare se necessario, usando l'olio raccomandato nelle [Appendice A Caratteristiche tecniche](#).
Quando il cilindro viene estratto il livello dell'olio si alza e potrebbe fuoriuscire.
7. Ritrarre completamente il cilindro, controllando nuovamente il livello di olio del serbatoio e rimboccare il necessario. Ripetere finché nel serbatoio non è più visibile aria. Disattivare il solenoide.
8. Per completare l'operazione di spurgo, attivare nuovamente il solenoide e azionare la pompa in entrambe le direzioni (per estrarre e ritrarre il cilindro). Potrebbe essere necessario aiutare manualmente il movimento del cilindro per spurgare tutta l'aria dal sistema.
9. Se necessario, riempire il serbatoio fino al livello indicato.

5.3 Soluzione ai problemi

Questa sezione descrive i potenziali problemi e relative cause e soluzioni dell'attuatore idraulico.

Problema	Possibili cause	Soluzioni possibili
Il motore non funziona.	Il motore non riceve alimentazione.	Controllare i collegamenti elettrici.
	Il motore non riceve le istruzioni dal computer di rotta.	Controllare i collegamenti tra l'unità di controllo autopilota e il computer di rotta, e tra il computer di rotta e la pompa.
	Le spazzole del motore sono consumate.	Controllare le spazzole del motore. Se necessario, controllare il proprio rivenditore per sostituire le spazzole.
Il motore funziona, ma l'asta non si muove o il movimento è scorretto.	Il solenoide non opera in modo corretto.	Controllare il funzionamento del solenoide.
	Troppa aria nel cilindro.	Controllare che nel cilindro non sia presente aria. Questo potrebbe essere segnalato da perdite esterne di olio. Potrebbe essere necessario spurgare il sistema.
	Accoppiamento motore.	Contattare un centro di assistenza per controllare che il braccio meccanico non si sia divicolato dall'asse. Il centro di assistenza dovrà verificare che l'attuatore non sia uscito dalla sede.
Eccessivo rumore della pompa.	Il motore potrebbe essere danneggiato o rotto.	Controllare eventuali danneggiamenti del motore.
	Troppa aria nel cilindro.	Controllare che nel cilindro non sia presente aria. Questo potrebbe essere segnalato da perdite esterne di olio. Potrebbe essere necessario spurgare il sistema.
	Accoppiamento motore.	Contattare il proprio rivenditore e chiedere di controllare l'accoppiamento del motore dell'attuatore. Il centro di assistenza dovrà verificare che l'attuatore non sia uscito dalla sede.

Nota: Smontare l'attuatore solo se si ha la certezza che il guasto sia interno. L'aria entrerà nel cilindro e il sistema deve essere spurgato.

5.4 Assistenza Raymarine

Raymarine fornisce un servizio di assistenza completo. Si può contattare il customer support tramite il sito Raymarine, via telefono o email. Per la risoluzione di qualunque problema vi invitiamo a utilizzare uno di questi canali al fine di ottenere la migliore assistenza.

Supporto internet

È disponibile un'area Customer Support al sito internet:

www.raymarine.com

Contiene le domande più frequenti, informazioni sui servizi, accesso al servizio di assistenza tecnica via e-mail e informazioni sugli agenti mondiali Raymarine.

Supporto telefonico ed email

Dagli Stati Uniti:

- **Tel:** +1 603 881 5200 interno 2444
- **Email:** Raymarine@custhelp.com

Nel Regno Unito, Europa, Medio Oriente o Estremo Oriente:

- **Tel:** +44 (0)23 9271 4713
- **Email:** ukproduct.support@raymarine.com

Informazioni sul prodotto

Per richieste di assistenza sono necessari:

- Nome del prodotto.
- Identificativo del prodotto.
- Matricola.
- Versione software.

Queste informazioni sono disponibili attraverso i menu dello strumento.

Appendice A Caratteristiche tecniche

Dati tecnici (al voltaggio nominale)	Tipo 2	Tipo 3
Dislocamento massimo imbarcazione	22000 kg (48500 lb)	35000 kg (77000 lb)
Spinta massima	675 kg (1488 lb)	1000 kg (2200 lb)
Lunghezza massima attuatore	254 mm (10 in)	300 mm (12 in)
Tempo d banda a banda (+/- 35 gradi, senza carico)	10 secondi	12 secondi
Coppia massima	1270 Nm (11300 lb in)	2565 Nm (23100 lb in)
Conformità (Tipo 2 e Tipo 3)	<ul style="list-style-type: none"> • EN60945:2002 (EMC) <ul style="list-style-type: none"> – 2004/108/EC (Direttiva EMC) • EN28846:1993 (Protezione ignifuga) <ul style="list-style-type: none"> – 94/25/EC (RCD) 	
Olio idraulico	Olio idraulico a base minerale: <ul style="list-style-type: none"> • ISO VG10 (minimo) • ISO VG40 (massimo) 	

Raymarine[®]
A FLIR COMPANY

www.raymarine.com

CE