

INSTALLATION MANUAL for B103, B104 Controls

1.1 DESCRIPTION AND OPERATION

1.1.1 GENERAL

The B103 single lever and B104 dual lever control boxes allow combined operation of both throttle and shift for single or twin engines either outboard or inboard-outboard or inboard configuration.

ULTRAFLEX C2 or C8 push-pull cables are available for the control box/powerplant connection. An optional kit is available for installation of the ULTRAFLEX C22 push-pull cable only with the B103 control box.

1.2 DESCRIPTIVE DATA

The B103 and B104 control boxes provide the following standard features:

- Double action lever(s) (throttle/shift control)
- Throttle control with shift at neutral
- Starting in gear prevention through a neutral safety switch
- Adjustable shift control stroke.

1.2 INSTALLATION

1.2.1 LOCATING THE CONTROL BOX

Before installation be sure the control box location allows:

- Complete and free turning of the hand lever from the *full forward* to the *full reverse* position.
- Cable routing with long radius bends.

Refer to Fig. 1 for control box dimensions and minimum required clearances.

After determining a proper location refer to Fig. 8 for the single and to Fig. 9 for the dual control mounting templates.

1.2.2 FITTING THE CABLES

Route and measure the cable for the length from the control head to the power plant through a straight and free of obstacles run.

Cable bending should be reduced as much as possible. Long radius bends should be used when possible and no bends with a radius of less than 8 inches (203 mm) should be used.

The cables can be sustained by means of suitable cable hangers or routed through segments of conduit for long straight runs.

Do not use fittings that may compress the cable casing.

Outboard powerplant installations require an additional 4-foot length (1200 mm) of the cables arranged in a free loop to allow engine swing.

1.3 CONNECTING THE CABLES

1.3.1 CABLE OPERATING MODE

Ascertain the correct kind of action required by the specific engine.

The following Table 1 provides a list of engines with the required cable action for shift and throttle control.

ENGINE	SHIFT CABLE ACTION	THROTTLE CABLE ACTION
JOHNSON/EVINRUDE OMC IN/OUTBOARD MERCURY 18, 25 H.P.	"PULL" TO GO FORWARD	"PUSH" TO OPEN THROTTLE
MERCURY OUTBOARDS MARINER OUTBOARDS MERCUISER IN/OUTBOARDS	"PULL" TO GO FORWARD	"PULL" TO OPEN THROTTLE
VOLVO IN/OUTBOARDS	"PUSH" TO GO FORWARD	"PULL" TO OPEN THROTTLE
YAMAHA 90 H.P. & UP U.S. MARINE (FORCE)	"PULL" TO GO FORWARD	"PUSH" TO OPEN THROTTLE
YAMAHA IN/OUTBOARD	"PULL" TO GO FORWARD	"PULL" TO OPEN THROTTLE
HONDA, SUZUKI, TOHATSU YAMAHA 70 H.P. & BELOW	"PULL" TO GO FORWARD	"PULL" TO OPEN THROTTLE
INBOARDS (DIESEL, GAS)	MOST TRANSMISSIONS "PULL" TO GO FORWARD	MOST THROTTLES "PULL" TO OPEN

TABLE 1 - Cable Action with Reference to Engine Installation.

1.3.2 ADJUSTING THE SHIFT CABLE TRAVEL

The control box can be easily adapted for short (2.70 in/68.5 mm), medium (2.96 in/75.12 mm) or long (3.22 in/81.72 mm) travel of the shift cable. Refer to Fig. 2 where the long travel setting is shown. The standard setting at manufacturing is the medium one (center notch). Setting change is obtained as follows:

- Loosen the two screws fastening the shift arm.
- Release then reset the shift arm to the required travel notch.
- Retighten the two fastening screws.

1.3.3 CONNECTING THE SHIFT CABLE

- Check the shift arm setting for cable travel (short, medium or long). Reset if necessary following the above procedure (Refer to Fig. 2).
- Check the shift arm setting for cable action (*pull* or *push*). Refer to Table 1 for proper action referred to the installed engine.
 1. Reversing of the shift arm position on the set gear.
 2. Reversing of the neutral safety switch mounting.
- After inserting the jam nut (Refer to Fig. 3), screw the swivel joint on the shift cable rod end. Allow 1/8 inch (3.18 mm) threaded rod protruding from the joint surface.
- Run the cable end to the rear side of the shift arm then drive the swivel joint through the connecting hole. Insert the cotter pin keeping the swivel joint into position.
- Fasten the cable to casing to the lower part of the housing at the provided hole location for C2 or C8 type cables. Make sure the fastening clamp positively engages the groove in the cable casing end.

1.3.4 CONNECTING THE THROTTLE CABLE

Control Box End

- Check the required throttle cable action (*pull* or *push* to open) with reference to the installed engine. Refer to Table 1.
- Remove the hand lever and the control box side cover.
- Check and note the setting of the throttle arm, the link assembly arrangement and the swivel bracket position. (Refer to Figures 4 and 5).
If cable action changing is required from *pull* to *push* or viceversa proceed as follows:
 1. Remove the swivel bracket from the link assembly.
 2. Remove the two fastening screws and then remove the link assembly from the shift gear. Avoid disturbing the shift arm setting on the selected travel notch.
 3. Push in and rotate the throttle arm 180 degrees until it snaps back and locks into position (cable pivot downward for *pulling*, upward for *pushing*).
 4. Rearrange and screw the link assembly (link turned upward for *pulling*, downward for *pushing*).
 5. Reposition and install the swivel bracket in the proper hole on the link assembly (upper hole for *pulling*, lower hole for *pushing*). Ascertain the swivel bracket rotates freely.
- Install and secure the cable terminal on the throttle arm pivot by means of the suitable washer and retaining ring.
- Fasten the cable casing to the swivel bracket. Ascertain the fastening clamp positively engages the groove in the cable casing end.
- Reinstall the box housing and the hand lever.

Engine End

CAUTION: Disconnect the throttle cable from the engine before rigging the engine idle. Failure of the above precaution may result in damages to the control, to the cable and to the engine.

- Ascertain the control is in neutral detent.
- Check the engine throttle lever is in a light contact against the idle stop screw (Refer to Fig. 6).
- Connect the throttle cable to the engine throttle lever.
- Pull out the hand lever hub then advance the lever from the neutral detent over the forward range. Return the hand lever to neutral: the lever should snap back when at neutral.

1.4 CONNECTING THE NEUTRAL SAFETY SWITCH

The neutral safety switch prevents the engine starting when the transmission is engaged (Refer to Fig. 7).

- Set the control lever to the neutral detent.
- Check the neutral safety switch for continuity.
A test set made of a lamp series-connected with a battery can be used:
 1. Connect one end of the tester to the COMMON terminal and the other one to the NO (Normally Open) terminal of the switch:
the test lamp must light on.
 2. Move the hand lever away from the neutral detent in both directions:
the test lamp must extinguish.

CAUTION: Electrical continuity must be assured only when the control is set in neutral. Absolutely no electrical continuity is to be allowed when the control is in gear.

- Connect one terminal of the neutral safety switch to the ignition switch (start lead) and the other one to the starter solenoid.
Terminals and insulators provided with the control are to be used in order to avoid short-circuit possibility.

MANUALE DI INSTALLAZIONE COMANDI TIPO B103 E B104

2.1 DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

2.1.1 GENERALITA'

Le scatole comando B103 a singola leva e B104 a doppia leva consentono l'azionamento combinato di gas e invertitore in apparati propulsori remoti con uno solo o due motori in configurazione fuoribordo, entrofuoribordo o entro bordo.

Per il collegamento fra scatola comando e apparato propulsore sono disponibili le trasmissioni flessibili ULTRAFLEX tipo C2 o C8.

Un kit opzionale è disponibile per l'installazione della trasmissione ULTRAFLEX tipo C22 solo con la scatola comando B103.

2.1.2 CARATTERISTICHE

Le scatole B103 e B104 dispongono delle seguenti caratteristiche standard:

- Leva(e) a doppia azione (comando gas/invertitore)
- Azionamento gas con invertitore in folle
- Interruttore di sicurezza per evitare l'avviamento del motore con invertitore inserito
- Possibilità di regolazione della corsa del comando invertitore

2.2 INSTALLAZIONE

2.2.1 COLLOCAZIONE DEL COMANDO

Prima di procedere alla installazione assicurarsi che la collocazione del comando consenta:

- La rotazione completa e agevole della leva fra le posizioni *tutto avanti* e *tutto indietro*.
- La sistemazione del cavo con ampia curvatura.

Riferirsi alla Fig. 1 per le dimensioni del comando e gli spazi di manovra minimi richiesti.

Dopo aver stabilito la collocazione appropriata, tagliare la superficie di montaggio e praticare i fori di fissaggio per la sistemazione del comando con l'ausilio della apposita dima di installazione. Riferirsi alle Figure 8 e 9 per le dima di installazione dei comandi rispettivamente singolo e doppio con le relative dimensioni di taglio e fori.

2.2.2 SISTEMAZIONE DEI CAVI

Stendere e misurare la lunghezza dei cavi dal comando al gruppo propulsore seguendo il percorso più diretto e privo di ostacoli in modo da ridurre al minimo possibile le curvature.

Dove necessario, usare curvature ad ampio raggio. Non sono comunque consentite curvature con raggio inferiore a 8 pollici (203 mm).

I cavi possono essere vincolati per mezzo degli appositi cavallotti oppure facendoli passare attraverso segmenti di condotto nei tratti lunghi e privi di curvatura.

Allo scopo di evitare indurimenti del comando non usare fissaggi che stringano la guaina del cavo.

Per gli apparati propulsori fuoribordo occorre lasciare ai cavi una lunghezza aggiuntiva di 4 piedi (1200 mm) avvolti a formare una spira priva di vincoli in modo da consentire i movimenti del motore.

2.3 COLLEGAMENTO DEI CAVI

2.3.1 AZIONE DEL CAVI

A causa del differente modo di funzionare, i comandi dei motori entrobordo dotati di frizione idraulica richiedono un appropriato tipo di azione da parte dei cavi: per muovere la leva della trasmissione nella posizione di marcia avanti e la leva del gas ad aprire può essere richiesta al cavo una azione di *trazione* oppure di *spinta*. Accertarsi dell' appropriato tipo di azione in funzione dello specifico motore installato. La tabella che segue elenca diversi motori con la relativa azione richiesta ai cavi dell' invertitore e del gas.

MOTORE	CAVO INVERTITORE	CAVO GAS
JOHNSON/EVINRUDE OMC ENTRO/FUORIBORDO MERCURY 18, 25 H.P.	"TRAZIONE" PER MARCIA AVANTI	"SPINTA" PER DARE GAS
MERCURY FUORIBORDO MARINER FUORIBORDO MERCUISER ENTRO/FUORIB.	"TRAZIONE" PER MARCIA AVANTI	"TRAZIONE" PER DARE GAS
VOLVO ENTRO/FUORIBORDO	"SPINTA" PER MARCIA AVANTI	"TRAZIONE" PER DARE GAS
YAMAHA 90 H.P. e SUPERIORI U.S MARINE (FORCE)	"TRAZIONE" PER MARCIA AVANTI	"SPINTA" PER DARE GAS
YAMAHA ENTRO/FUORIBORDO	"TRAZIONE" PER MARCIA AVANTI	"TRAZIONE" PER DARE GAS
HONDA, SUZUKI, TOHATSU YAMAHA 70 H.P. e INFERIORI	"TRAZIONE" PER MARCIA AVANTI	"TRAZIONE" PER DARE GAS
ENTROBORDO (DIESEL e BENZINA) - QUASI TUTTI	"TRAZIONE" PER MARCIA AVANTI	"TRAZIONE" PER DARE GAS

TABELLA 1 - Azione dei cavi in rapporto al tipo di motore

2.3.2 REGOLAZIONE DELLA CORSA DEL CAVO INVERTITORE

Il comando può essere facilmente adattato per corsa del cavo corta (2.70 pollici/68.5 mm), media (2.96 pollici/75.12 mm) o lunga (3.22 pollici/81.72 mm). Riferirsi alla Fig. 2 che mostra la regolazione per corsa lunga. La regolazione standard di fabbrica è sulla corsa media (tacca centrale). Per cambiare la corsa occorre:

- Allentare le due viti che fissano la staffa invertitore.
- Disimpegnare e quindi risistemare la staffa invertitore sulla tacca relativa alla corsa richiesta.
- Stringere nuovamente le due viti di fissaggio.

2.3.3 COLLEGAMENTO DEL CAVO INVERTITORE

- Controllare la staffa invertitore per la regolazione della corsa del cavo (corta, media o lunga). Se necessario, variare la regolazione in base alla precedente procedura (Riferirsi alla Fig. 2).
- Controllare la staffa invertitore per il tipo di azione richiesta al cavo (*trazione* o *spinta*). Riferirsi alla Tabella 1. Passare da un tipo di azione a quello opposto richiede le due seguenti operazioni (Riferirsi alla Fig. 2):
 1. Ribaltare la posizione della staffa sul dispositivo di inversione.
 2. Ribaltare la posizione di montaggio dell' interruttore di sicurezza.
- Dopo aver inserito il dado (Riferirsi alla Fig. 3), avvitare il giunto oscillante sull' astina terminale del cavo invertitore. Lasciare sporgere l' astina filettata dalla superficie del giunto per 1/8 di pollice (3.18 mm).
- Disporre il terminale del cavo posteriormente alla staffa invertitore e quindi inserire il giunto oscillante nel foro di collegamento. Inserire la coppia di ritegno del giunto oscillante.
- Fissare la guaina del cavo al fondo della scatola in corrispondenza dei fori previsti per i cavi tipo C2 o C8. Accertarsi che il cavallotto di fissaggio si disponga correttamente nella scanalatura del terminale della guaina.

2.3.4 COLLEGAMENTO DEL CAVO DEL GAS

Collegamento alla scatola comando

- Controllare il tipo di azione del cavo (*trazione* o *spinta* per aprire il gas) relativa al motore installato. Referirsi alla Tabella 1.
- Rimuovere la leva di comando ed il coperchio della scatola.
- Controllare ed annotare l'orientamento della levetta gas, la sistemazione del gruppo di collegamento e la posizione della staffa oscillante. (Riferirsi alle Figure 4 e 5).
Qualora sia necessario cambiare l'azione del cavo da *trazione* a *spinta* o viceversa, procedere come segue:
 1. Rimuovere la staffa oscillante dal gruppo di collegamento.
 2. Svitare le due viti di fissaggio e quindi rimuovere il gruppo di collegamento dal dispositivo di inversione. Evitare di variare la posizione della staffa invertitore dalla tacca di regolazione della corsa selezionata.
 3. Spingere la levetta gas e ruotarla di 180 gradi fino allo scatto e blocco in posizione (perno del cavo in basso per *trazione*, in alto per *spinta*).
 4. Riorientare e avvitare il gruppo di collegamento (piastrina di collegamento ruotata in alto per *trazione*, in basso per *spinta*).
 5. Riposizionare e installare la staffa oscillante nel foro appropriato sul gruppo di collegamento (foro superiore per *trazione*, foro inferiore per *spinta*). Accertarsi che la staffa oscillante ruoti liberamente.
- Installare e assicurare il terminale del cavo sul perno della levetta gas per mezzo degli appositi rondella e anello di ritegno.
- Fissare la guaina del cavo alla staffa oscillante.
Accertarsi che il cavallotto di fissaggio si disponga correttamente nella scanalatura del terminale della guaina.
- Rimontare il coperchio della scatola e la leva di comando.

Collegamento al motore

AVVERTENZA: Scollegare il cavo del gas dal motore prima di procedere alla regolazione del minimo. L'inosservanza di tale precauzione può risolversi in danni al comando, al cavo e al motore.

- Accertarsi che la scatola comando sia in posizione di folle.
- Controllare che la leva gas del motore sia a leggero contatto con la vite di arresto al minimo (Riferirsi alla Fig. 6).
- Collegare il cavo alla leva gas del motore.
- Nella posizione di folle, tirare in fuori il mozzo della leva di comando e quindi avanzare la leva nel settore di marcia avanti.
Riportare la leva di comando in folle: la leva deve scattare indietro quando raggiunge la posizione di folle.

2.4 COLLEGAMENTO DELL'INTERRUTTORE DI SICUREZZA

L'interruttore di sicurezza impedisce l'avviamento del motore a trasmissione inserita (Riferirsi alla Fig. 7).

- Posizionare la leva di comando nella posizione di folle.
- Controllare la continuità dell'interruttore.
Il controllo può essere eseguito utilizzando come rivelatore una lampadina collegata in serie con una batteria:
 1. Collegare una estremità del rivelatore al terminale COMMON e l'altra estremità al terminale NO (Normally Open) dell'interruttore:
la lampadina di prova deve accendersi.
 2. Spostare la leva di comando dalla posizione di folle in posizione di marcia inserita sia avanti che indietro:
la lampadina di prova deve spegnersi.

AVVERTENZA: La continuità elettrica deve essere assicurata solamente con il comando in folle. Deve essere assolutamente evitata la continuità elettrica quando il comando si trova in una qualunque posizione di marcia inserita.

- Collegare uno qualsiasi dei terminali dell'interruttore di sicurezza all'interruttore dell'accensione e l'altro terminale al solenoide della messa in moto.
Utilizzare i terminali e gli isolanti in dotazione onde evitare la possibilità di cortocircuiti.

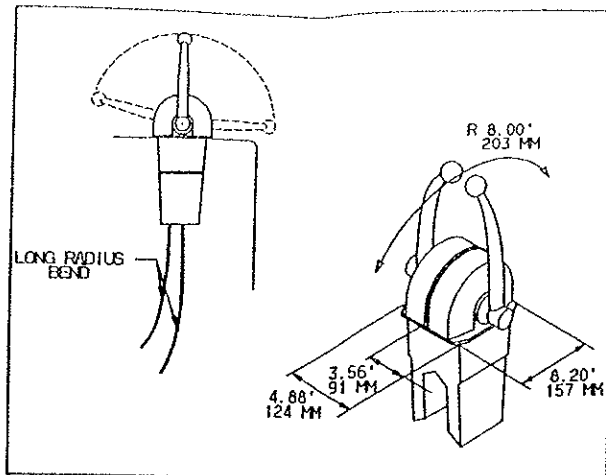


Fig. 1 - Control Box Clearances.

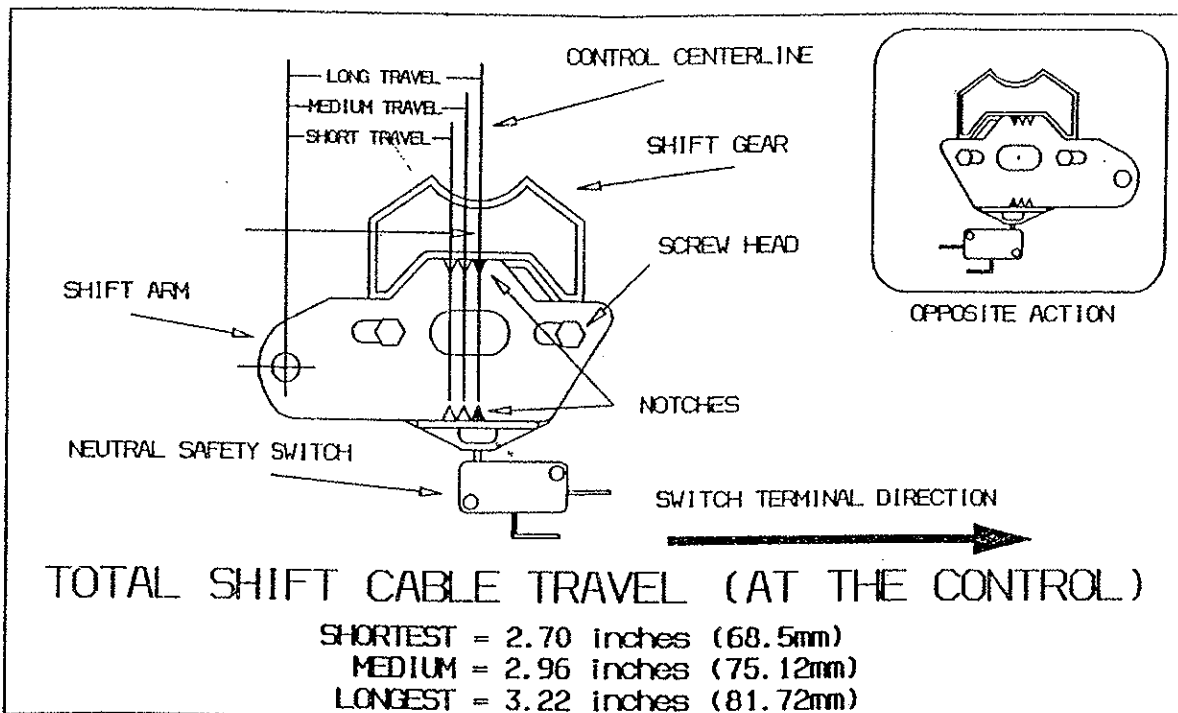


Fig. 2 - Shift Cable Travel Setting.

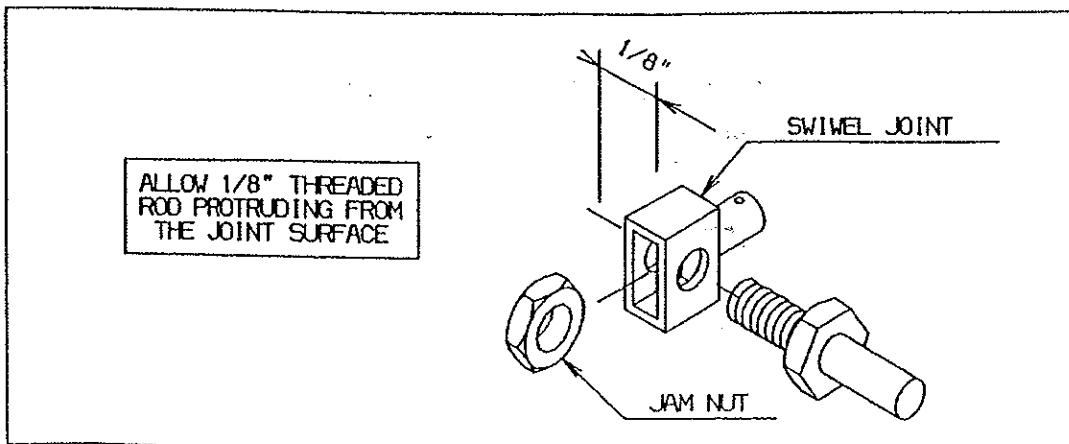


Fig. 3 - Shift Cable Swivel Connection.

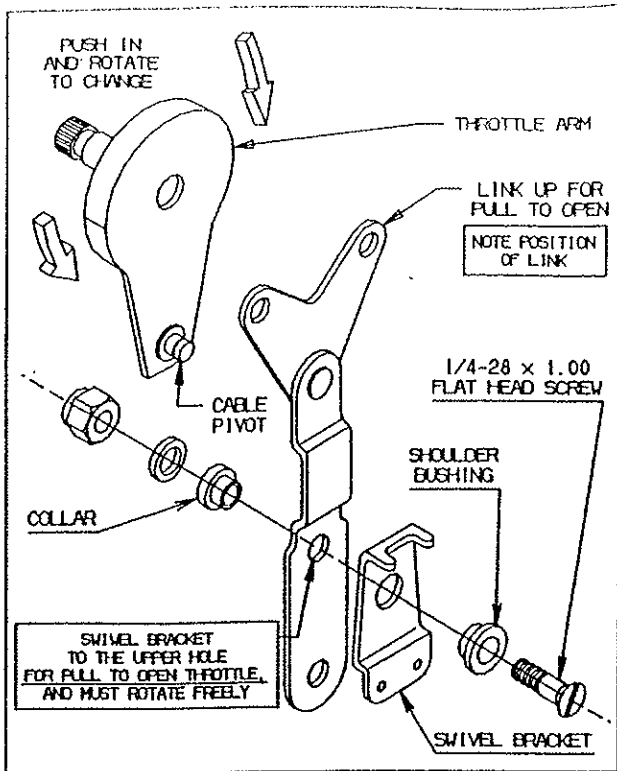


Fig. 4 - "Pull to Open" Setting.

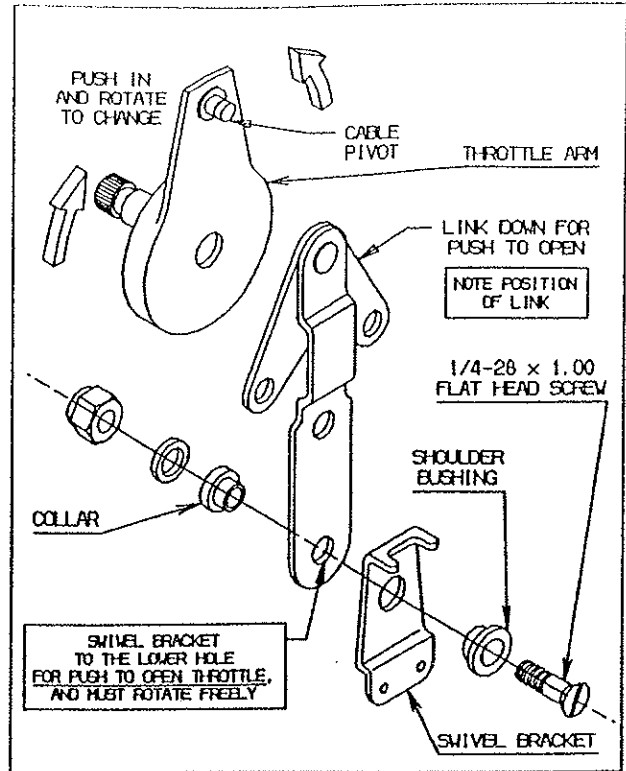


Fig. 5 - "Push to Open" Setting.

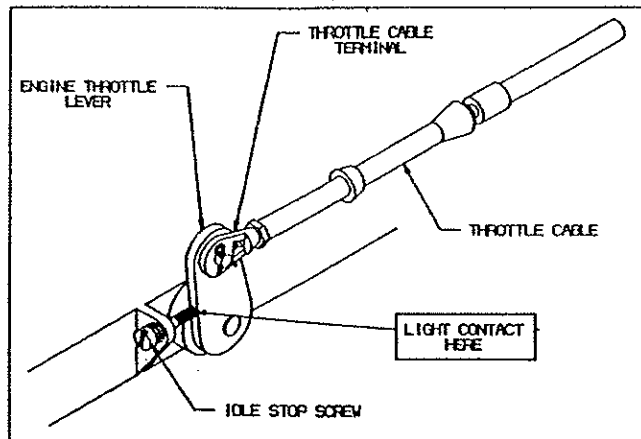


Fig. 6 - Engine Throttle Connection.

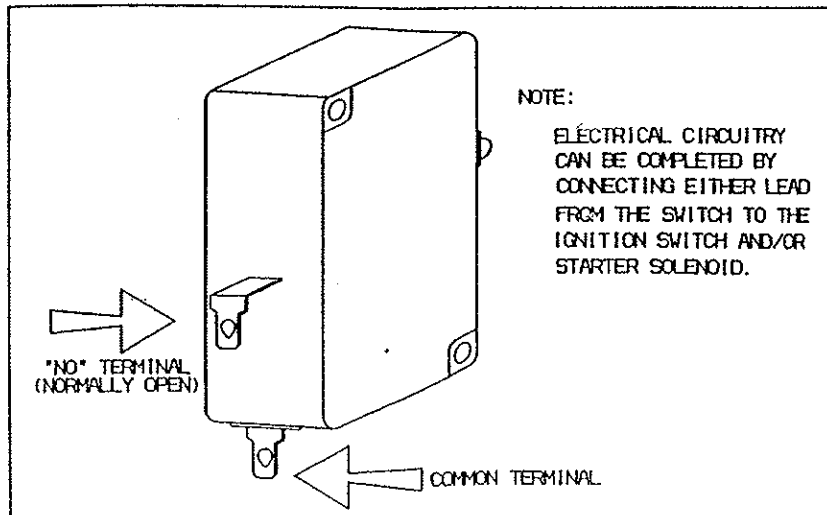


Fig. 7 - Neutral Safety Switch.

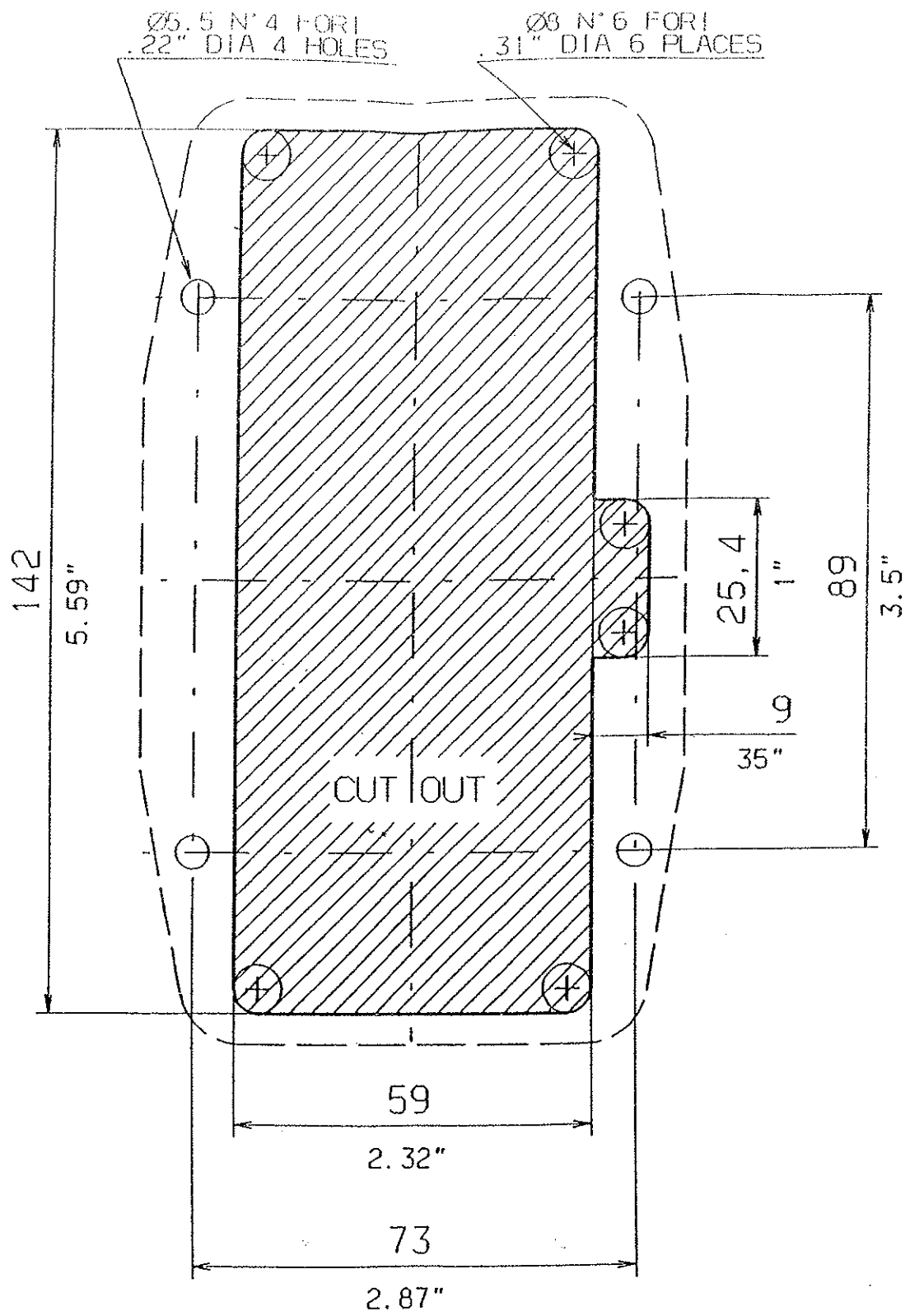


Fig. 8 - Single Control Template

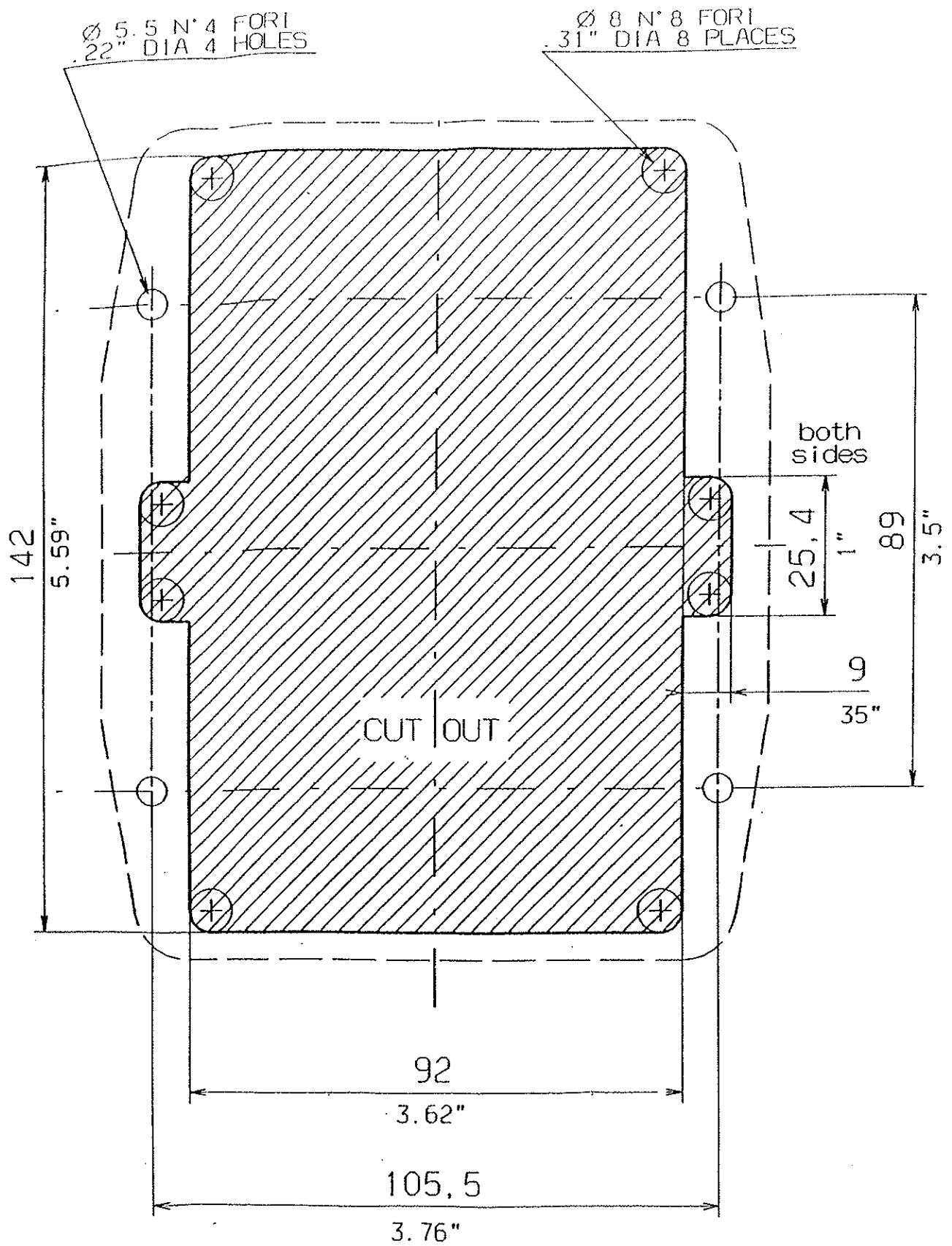


Fig. 9 - Dual Control Template