

Sección 2: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

2.0 Introducción

Esta sección sobre la instalación eléctrica explica cómo instalar el equipo eléctrico y cómo conectar los cables eléctricos.

Planos de referencia

90009 *Envoltura del visualizador del operador y detalles de la instalación*

90010 *Envoltura de la caja de conexión de 6 vías de comunicaciones en serie y detalles de instalación*

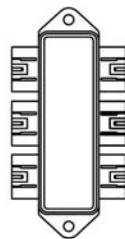
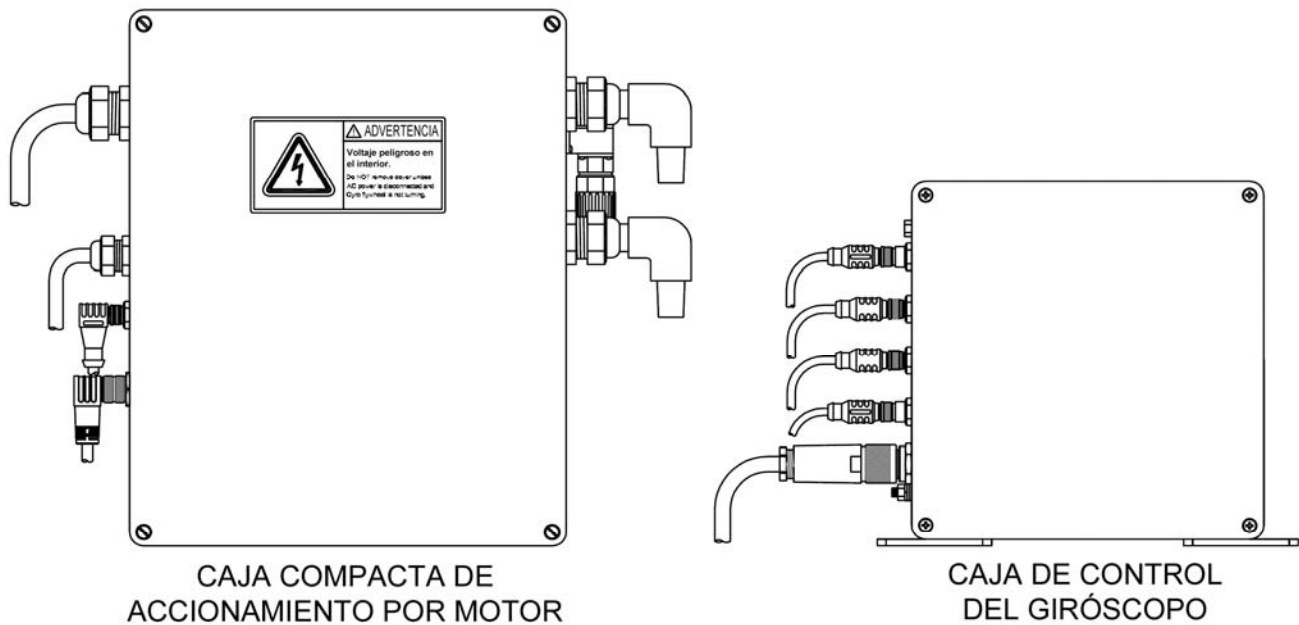
90035 *Envoltura del teclado numérico del operador y detalles de la instalación*

90131 *Giróscopo modelo 8000: accesorios, alcance del suministro*

90149 *Giróscopo modelo 8000: diagrama de bloque*

Referencia de las instrucciones de trabajo

020 *Instrucciones de instalación, conector de alimentación de 24 V CC*



CAJA DE CONEXIÓN DE 6
VÍAS DE COMUNICACIONES
EN SERIE



CABLEADO DE
COMUNICACIONES
EN SERIE

FIGURA 1 – EQUIPO ELÉCTRICO PARA EL GIRÓSCOPO MODELO 8000

Section 2: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

2.1 Instalación del equipo eléctrico

Precauciones

- Cada elemento del equipo eléctrico tiene instrucciones de instalación específicas. Estas instrucciones deben seguirse para garantizar el funcionamiento adecuado del giróscopo modelo 8000.



NO mueva la caja de control del giróscopo de su ubicación; esto ocasionaría el funcionamiento incorrecto del giróscopo.

1. I

INSTRUCCIONES PARA INSTALAR LA CAJA COMPACTA DE ACCIONAMIENTO POR MOTOR

- a. La caja compacta de accionamiento por motor del giróscopo M8000 viene instalada de fábrica en el giróscopo.
- b. Ubicación: abrazadera frontal del giróscopo.
- c. Orientación: panel posterior frente a la esfera del giróscopo.

2. INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DE LA CAJA DE CONTROL DEL GIRÓSCOPO

- a. La caja de control del giróscopo M8000 viene instalada de fábrica en el giróscopo.
- b. Ubicación: abrazadera frontal del giróscopo.
- c. Orientación: panel posterior frente a la esfera del giróscopo.

3. INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN PARA LA CAJA DE CONEXIÓN DE 6 VÍAS DE COMUNICACIONES EN SERIE

- a. Espacio de consola requerido: aprox. 11 in de ancho x 7 in de alto (280 x 178 mm), parte posterior
- b. Instrucciones de instalación: parte posterior del panel de la consola de la embarcación, a 3 ft (1 m) del visualizador y del teclado numérico.
- c. Accesorios requeridos: dos tornillos de montaje para orificios de montaje de un diámetro de 0,28 in (7,1 mm), Ver Plano 90010 para la ubicación de los orificios.

4. INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN DEL TECLADO NUMÉRICO

- a. Espacio de consola requerido: aprox. 3,5 in de ancho x 4 in de alto (89 x 102 mm)
- b. Instrucciones de instalación: instalar el frente en el panel de la consola de la embarcación; 1,25 in x 2,13 in (31,8 mm x 54 mm) en el orificio ovalado para el cableado; dos orificios para tornillos 10-32; instalar con contratuerca 10-32, suministrada. Ver Plano 90035 para la ubicación de los orificios.
- c. Accesorios requeridos: ninguno.
- d. Espesor máximo del panel: 0,4 in (10 mm)
- e. Espesor mínimo del panel: 0,04 in (1 mm)

5. INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN DEL VISUALIZADOR

- a. Espacio de consola requerido: aprox. 3 in de ancho x 3 in de alto (76 x 76 mm)
- b. Instrucciones de instalación: instalar el frente en el panel de la consola de la embarcación, 2,125 in (54 mm), con un collarín de montaje roscado. Ver Plano 90009 para los detalles.
- c. Accesorios requeridos: ninguno.
- d. Espesor máximo del panel: 1,38 in (35 mm)
- e. Espesor mínimo del panel: 0,06 in (1,6 mm)

Section 2: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

2.2 Conexiones eléctricas del equipo

1. REQUISITOS PARA LA FUENTE DE ENERGÍA DE 230 V CA

- a. 230 V CA (nominal), 1 fase, 50/60 Hz, 20 A.
- b. Se deberá utilizar un disyuntor distinto para cada caja de accionamiento de motor.

2. INSTRUCCIONES PARA LA CONEXIÓN DE ENTRADA DE ENERGÍA CA EN LA CAJA COMPACTA DE ACCIONAMIENTO DE MOTOR

- a. Cable: 3 x 10 AWG (3 x 6 mm² CSA), 10 ft (3 m) de longitud, estabilizador Seakeeper preinstalado suministrado.
 - i. Ubicar CABLE 2 para el ingreso de energía CA en la caja compacta de accionamiento por motor en el casquillo del cable más grande de los dos.

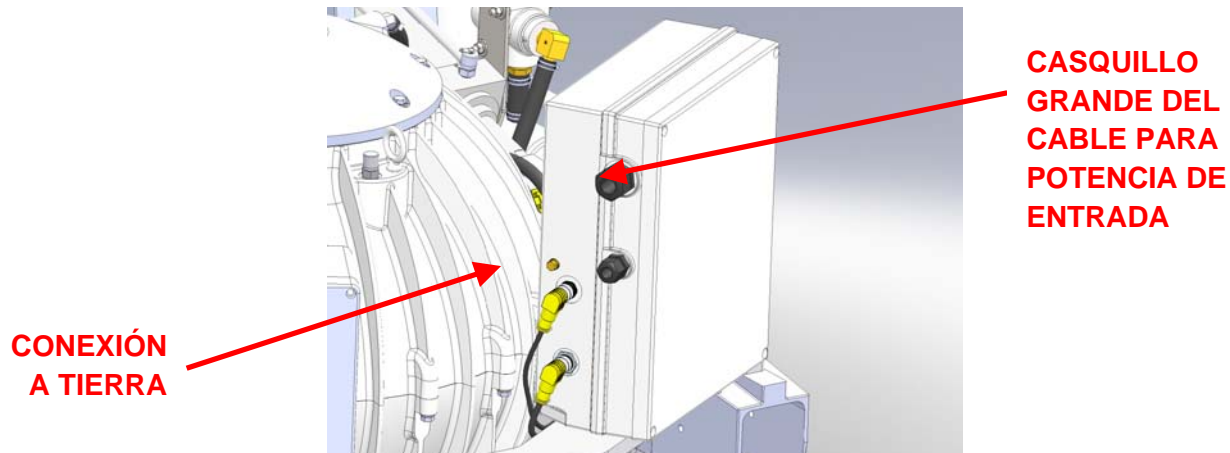


FIGURA 2 – CASQUILLO PARA EL INGRESO DE ENERGÍA CA EN LA CAJA DE ACCIONAMIENTO POR MOTOR (no se muestra el cable)

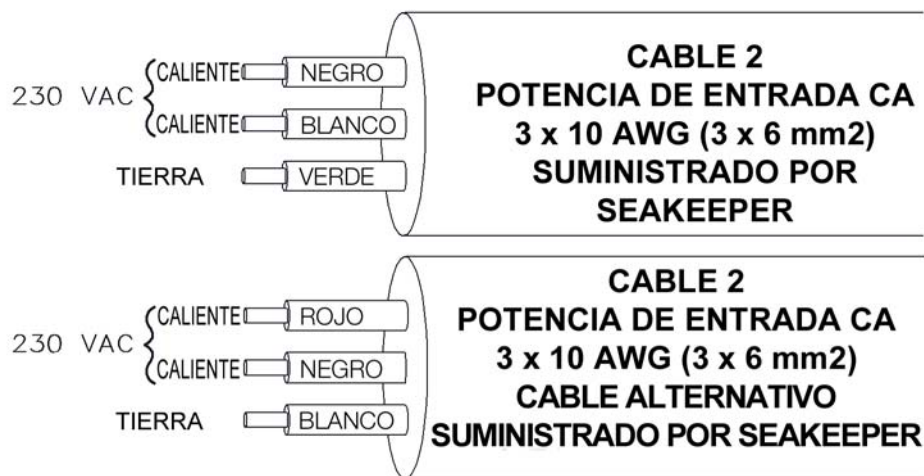


FIGURA 3 – CABLE PARA 2 CONEXIONES ALÁMBRICAS EN EL PANEL DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA CA

- ii. Seakeeper utiliza dos tipos de cable para la energía CA. Uno de ellos tiene alambres negros, blancos y verdes, y el otro tipo tiene alambres rojos, negros y blancos. Determine qué tipo de cable está presente.

Section 2: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- iii. Conecte los cables de 230 V CA en el CABLE 2 a 20 A, el disyuntor bidireccional al panel de distribución a una energía CA según la Figura 3 a continuación.
- iv. No conecte nada a la conexión a tierra mostrada en la Figura 2. La caja compacta de accionamiento por motor se conecta a tierra mediante los pernos de montaje directamente a la abrazadera frontal del giróscopo.

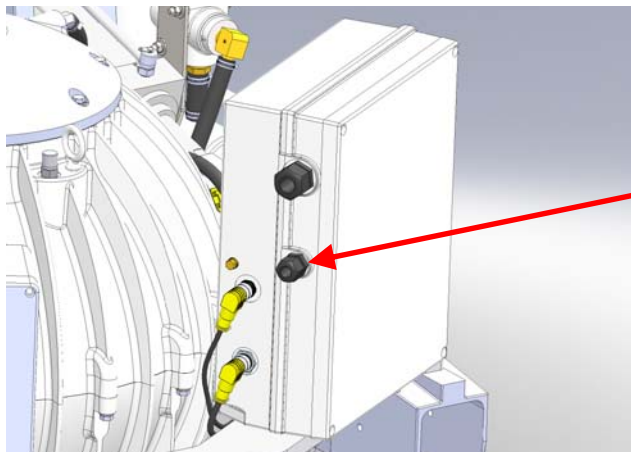
3. INSTRUCCIONES PARA LA CONEXIÓN DE SALIDA DE ENERGÍA CA DE BOMBA DE AGUA DE MAR A LA CAJA DE ACCIONAMIENTO POR MOTOR

- a. Cable: cable de 3 x 16 AWG (3 x 1,5 mm² CSA), 10 ft (3 m) de longitud, estabilizador Seakeeper preinstalado suministrado.
- b. Bombas a 230 V CA, 5 A máx., suministradas por el cliente.



Verifique que la alimentación CA esté DESCONECTADA de la caja compacta de accionamiento por motor antes de conectar el CABLE 8 a la bomba de agua de mar.

- i. Ubique CABLE 8 para la salida de energía CA a la Bomba de agua de mar desde la caja compacta de accionamiento por motor en el casquillo del cable más grande de los dos.



**CASQUILLO
PEQUEÑO PARA
LA SALIDA DE
ENERGÍA CA A
LA BOMBA DE
AGUA DE MAR
SUMINISTRADA**

**FIGURA 4 – CASQUILLO PARA LA SALIDA DE ENERGÍA CA PARA LA CAJA DE ACCIONAMIENTO POR MOTOR
(no se muestra el cable)**

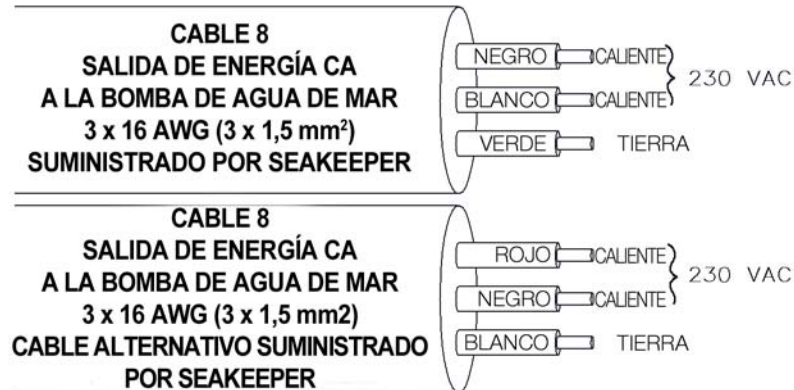
Section 2: INSTALACIÓN ELÉCTRICA


FIGURA 5 – CABLE 8 PARA LA SALIDA DE ENERGÍA CA

- ii. Seakeeper utiliza dos tipos de cable para la energía CA. Uno de ellos tiene alambres negros, blancos y verdes, y el otro tipo tiene alambres rojos, negros y blancos. Determine qué tipo de cable está presente.
- iii. Conecte los cables de 230 V CA en el CABLE 8 a 5 A máximo a la bomba de agua de mar (aproximadamente 1/3 caballos de fuerza (250 W)) según las Figuras 5 y 6.

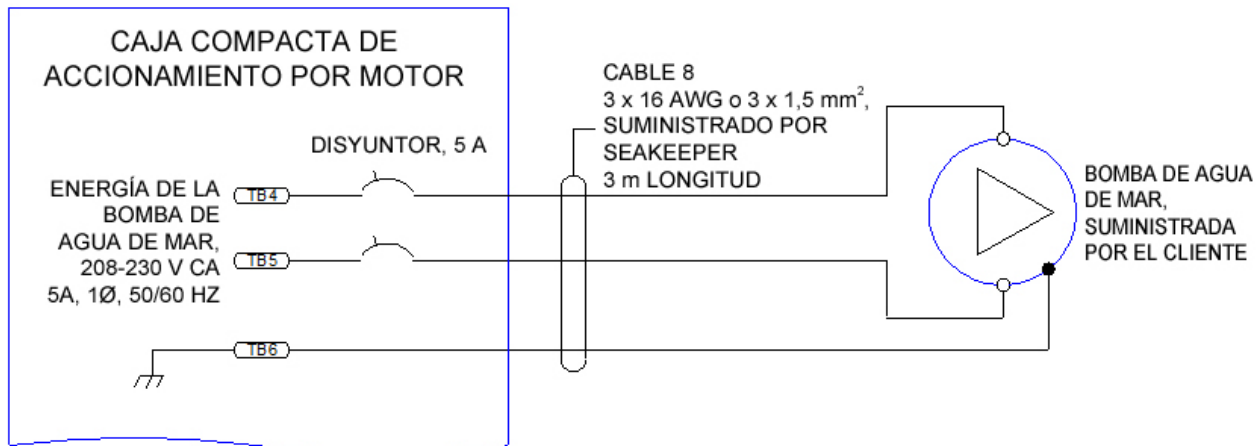


FIGURA 6 – CONEXIONES ALÁMBRICAS DE CABLE 8 A LA BOMBA DE AGUA DE MAR

- c. Si la bomba de agua de mar suministrada por el cliente no admite 230 V CA, puede utilizarse la salida del CABLE 8 para encender un relé suministrado por el cliente.
 - i. Ubicar el CABLE 8 para la salida de energía CA a la bomba de agua de mar desde la caja compacta de accionamiento por motor en el casquillo del cable más grande de los dos, como se muestra en la Figura 4.
 - ii. Seakeeper utiliza dos tipos de cable para la energía CA. Uno de ellos tiene alambres negros, blancos y verdes, y el otro tipo tiene alambres rojos, negros y blancos. Determine qué tipo de cable está presente.

Section 2: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- iii. El cableado recomendado se muestra en la Figura 7. Remítase a la Figura 5 para ver las conexiones alámbricas para el Cable 8.

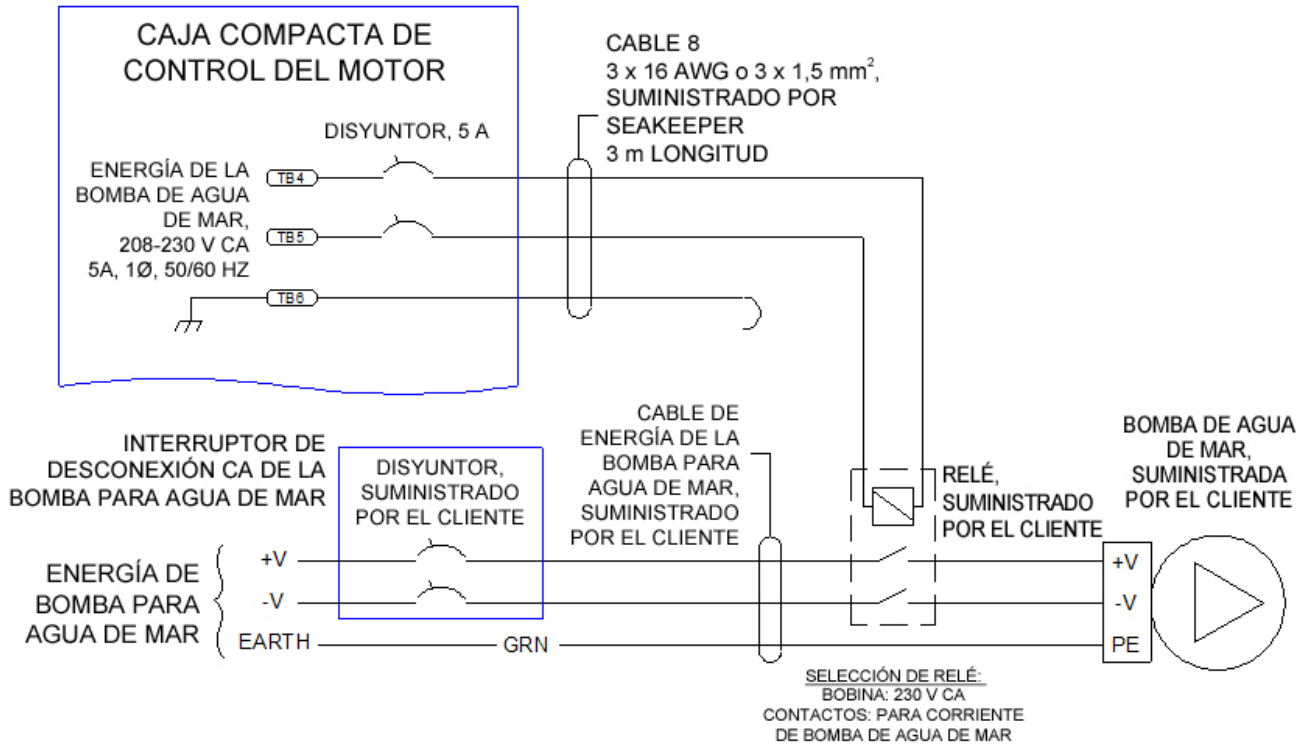


FIGURA 7 – CABLEADO RECOMENDADO PARA LAS BOMBAS DE AGUA DE MAR QUE NO SEAN DE 230 V CA

- d. Si no se utiliza el CABLE 8, forme un haz de cables y asegúrese de alejar las abrazaderas u otras áreas cercanas para que no entren en contacto con las partes en movimiento durante el funcionamiento del giróscopo. NO corte el CABLE 8, ya que contiene voltaje con corriente cuando el giróscopo está en funcionamiento. El giróscopo viene con el CABLE 8 sellado de manera permanente al final del cable con un aislante protector en el caso de que no se utilice. NO quite el CABLE 8 de la caja compacta de accionamiento por motor, ya que podrá ingresar humedad por el casquillo del cable abierto, que corroerá los componentes electrónicos internos.



Cable 8 contains live voltage when gyro is in operation. Do NOT cut Cable 8. Do not remove Cable 8 from Compact Motor Drive Box.

Section 2: INSTALACIÓN ELÉCTRICA
4. REQUISITOS PARA LA FUENTE DE ENERGÍA DE 24 V CC

- a. 24 V CC, 10 A
- b. Se deberá utilizar un disyuntor distinto para cada caja de control del giróscopo.

5. INSTRUCCIONES PARA LA CONEXIÓN DE LA ENERGÍA DE LA CAJA DE CONTROL DEL GIRÓSCOPO

- a. 24 V CC, 10 A 2 x 12 AWG (3 x 4 mm² CSA) suministrado por el cliente.
 - i. Instalar el conector P/N suministrado con Seakeeper: 30104 (Turck P/N: B4131-0/13,5) en CABLE 1 utilizando la Instrucción de trabajo 020 (ubicada al finalizar la sección 2). Luego conecte el CABLE 1 a J10 en la caja de control del giróscopo.



FIGURA 8 - CONECTOR POTENCIA DE ENTRADA DE 24 V CC SUMINISTRADO POR SEAKEEPER

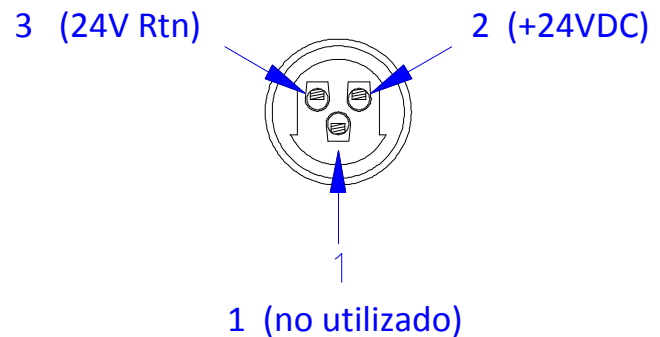


FIGURA 9 - CONECTOR POTENCIA DE ENTRADA DE 24 V CC ASIGNACIONES DE CONTACTO (parte posterior)

- ii. No conecte nada a la conexión a tierra mostrada en la Figura 10. La caja de control del giróscopo se conecta a tierra mediante los soportes de montaje directamente a la abrazadera frontal del giróscopo.

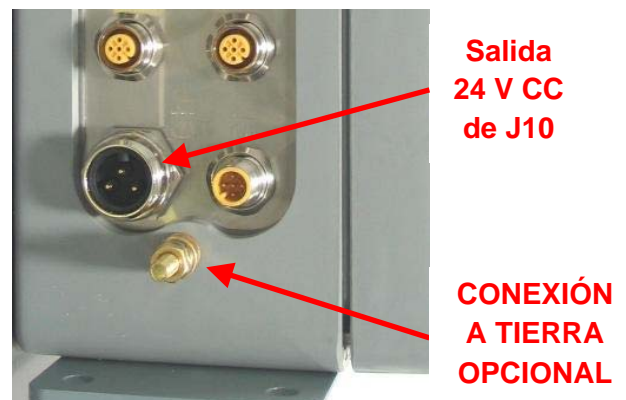


FIGURA 10 – CAJA DE CONTROL DEL GIRÓSCOPO

Section 2: INSTALACIÓN ELÉCTRICA
2.3 Conexiones de señales del equipo eléctrico
1. CABLES DE LA CAJA COMPACTA DE ACCIONAMIENTO POR MOTOR

a. Los cables de señales se conectan a los receptáculos en la parte izquierda inferior de la caja compacta de accionamiento por motor y vienen instalados de fábrica, como se muestra en la Figura 11. El conector de encendido del motor viene instalado de fábrica en el cable, como se muestra en la Figura 12.

- i. J1: encendido del motor, CABLE 10 desde la esfera del giróscopo.
- ii. J2: unidad de control, CABLE 14 de la caja de control del giróscopo.
- iii. J3: instrumentación del motor, CABLE 11 desde la esfera del giróscopo.

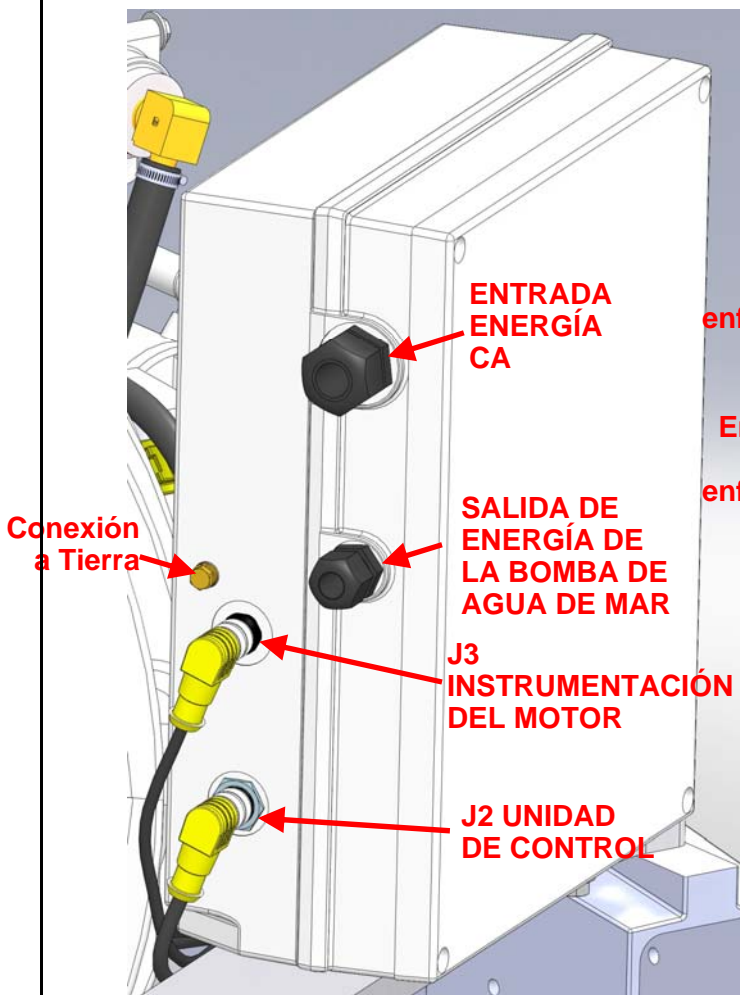


FIGURA 11 - CONECTORES DE LA CAJA COMPACTA DE ACCIONAMIENTO POR MOTOR (LADO IZQUIERDO)

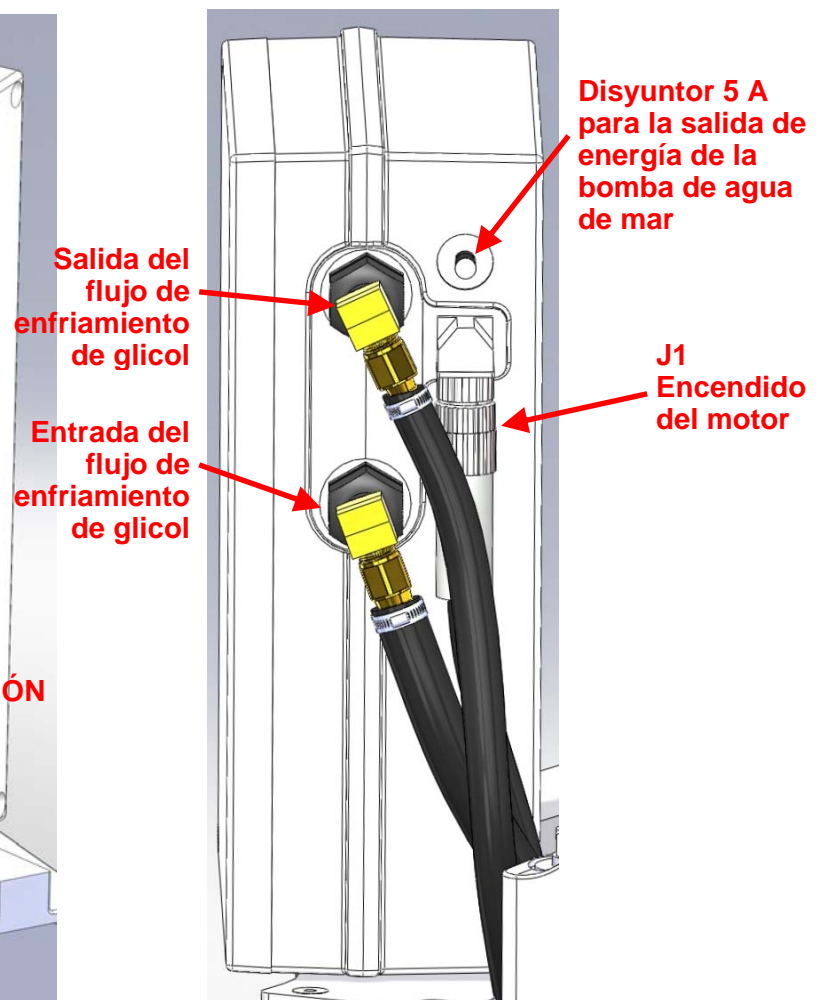


FIGURA 12 - CONECTORES DE LA CAJA COMPACTA DE ACCIONAMIENTO POR MOTOR (LADO DERECHO)

Section 2: INSTALACIÓN ELÉCTRICA
2. CABLES DE LA CAJA DE CONTROL DEL GIRÓSCOPO

- a. Algunos cables ya vienen conectados de fábrica a los receptáculos al costado de la caja de control del giróscopo. Observe que el CABLE 1 es suministrado por el cliente y se ensambla al conector J10.



FIGURA 13 - CONECTORES DE LA CAJA DE CONTROL DEL GIRÓSCOPO

- i. J1: instrumentación superior del giróscopo, CABLE 12 de la esfera del giróscopo, instalado de fábrica.
- ii. J2: válvula de freno y bomba de glicol, CABLE 6 (Disipador de energía 1-2) desde la abrazadera posterior del giróscopo, instaladas de fábrica.
- iii. J3: interruptores de presión del freno y válvulas de solenoide, CABLE 7 (Disipador de energía 1-4) desde el freno múltiple, instalados de fábrica.
 1. Las ramificaciones TP-3 y TP-4 (negras) son equivalentes y reversibles.
 2. Las ramificaciones DTDA-1 y DTDA-2 (amarillas) son equivalentes y reversibles.
- iv. J4: ángulo cardánico, CABLE 15 desde el sensor de ángulo cardánico del giróscopo, instalado de fábrica.
- v. J5: si no se utiliza, aislante instalado de fábrica.
- vi. J6: instrumentación inferior del giróscopo, CABLE 13 de la esfera del giróscopo, instalado de fábrica.
- vii. J7: unidad de control, CABLE 14 de la caja de control del motor, instalada de fábrica.
- viii. J8: comunicaciones en serie, CABLE 5 (Montaje de cables 20141) para la caja de conexiones de comunicaciones en serie de 6 vías, Seakeeper suministrado, instalado por el cliente.
 1. Ver Secciones 2.4 y 2.5.
- ix. J9: salida de alarma, CABLE 8 (Montaje de cables 30182) para el sistema de alarmas y monitoreo, Seakeeper suministrado, instalado por el cliente.
 1. Ver la Sección 2.3.3.
- x. J10: energía de salida 24 V CC, CABLE 1, suministrado por el cliente.
 1. Ver la Sección 2.2.4.

Section 2: INSTALACIÓN ELÉCTRICA
3. INSTRUCCIONES PARA LA CONEXIÓN DE SALIDA DE LA ALARMA


**NO conecte J9 a un voltaje superior a 30 V CC, ya que puede provocar daños.
NO conecte J9 a un voltaje CA, ya que puede provocar daños.**

- a. La salida de la alarma es una señal de salida conmutada al receptáculo J9.
- b. La salida de la alarma no tiene contactos secos o sin voltios, lo que significa que se debe conectar un control de voltaje para activar el circuito de alarmas que se utilice.
- c. La salida de la alarma debe ir en el sistema de alarmas y monitoreo de la embarcación o en una alarma adecuada que se pueda oír y escuchar. El cableado sugerido se muestra en la Figura 14 a continuación.
- d. La lógica de salida de la alarma en J9 es: contactos abiertos = alarma desactivada (inactiva) o la alimentación de 24 V CC para la caja de control del giróscopo está desactivada.

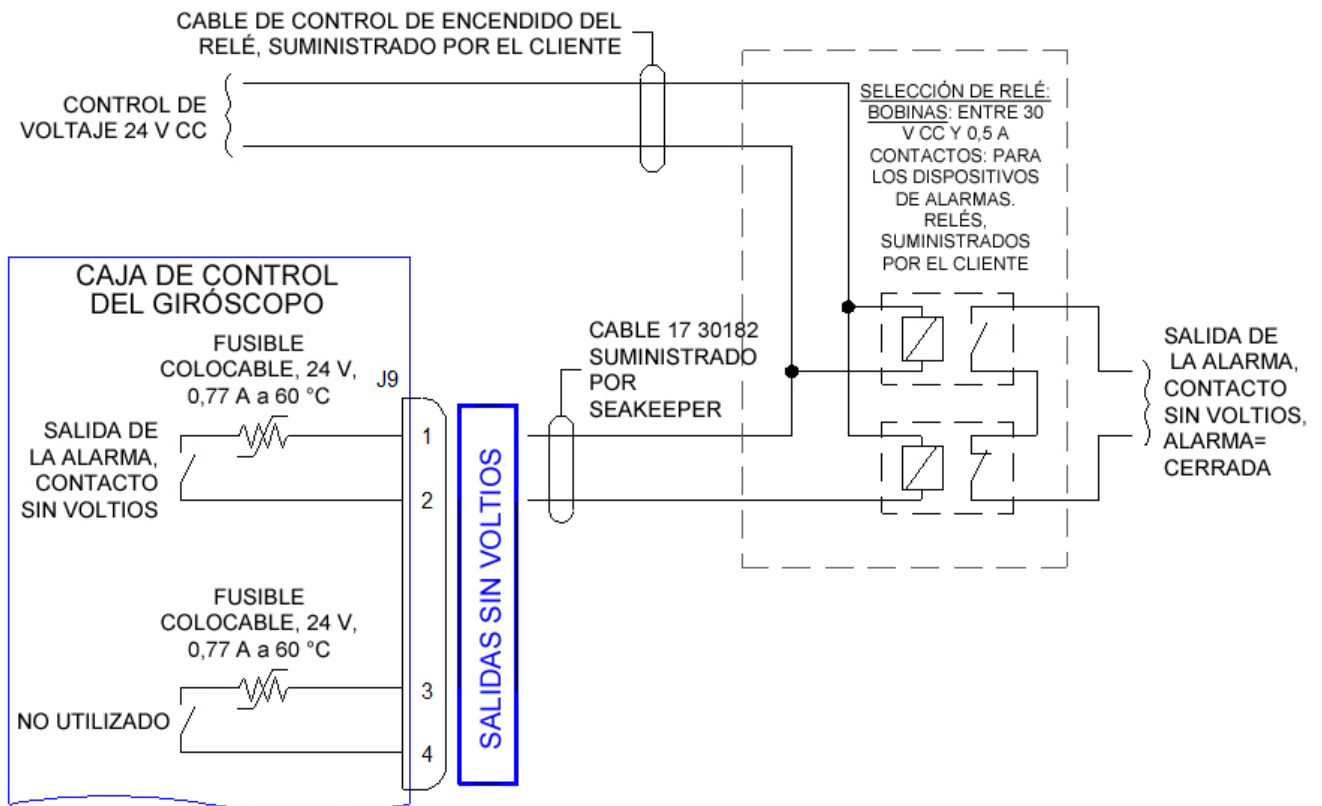


FIGURA 14 – CONEXIÓN DE SALIDA DE LA ALARMA PARA ALARMAS SONORAS/VISUALES

Section 2: INSTALACIÓN ELÉCTRICA**4. INSTRUCCIONES PARA LA CONEXIÓN DEL GIRÓSCOPO A LA TOMA A TIERRA DE LA EMBARCACIÓN**

- a. Conectar la base del giróscopo a la toma a tierra de la embarcación.
 - i. Instalar el CABLE 16 (4 AWG o 22 mm², suministrado por el cliente) de una de las conexiones a tierra de bronce M6 en la abrazadera posterior del giróscopo para una toma a tierra adecuada de la embarcación.

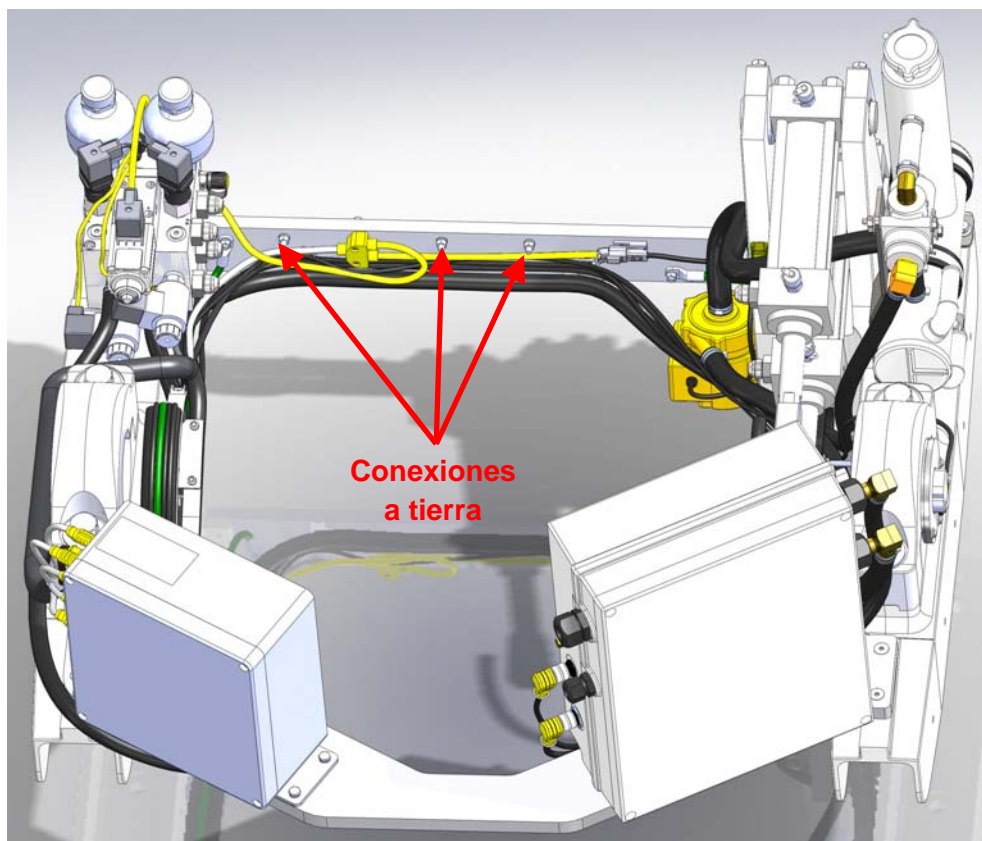


FIGURA 15 – CONEXIÓN A TIERRA DEL GIRÓSCOPO EN LA ABRAZADERA POSTERIOR (ESFERA OCULTA)

Section 2: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

2.4 Estación del operador

Esta sección explica la conexión entre el equipo de la estación del operador y la caja de control del giróscopo.

Planos de referencia

90149 *Giróscopo modelo 8000: diagrama de bloque*

1. DETERMINACIÓN DE LA UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DEL OPERADOR

- a. Se debe determinar la ubicación deseada de la estación del operador con respecto a la disposición de la embarcación.
- b. El visualizador y el teclado numérico del operador se deben ubicar en la consola del puente.
- c. La Figura 16 muestra el vínculo de comunicaciones en serie para la estación del operador. El terminador de las comunicaciones en serie va en uno de los puertos de la caja de conexión de comunicaciones en serie de 6 vías. Observe que el visualizador y el teclado numérico contienen cada uno un cable integral de 1 m de longitud.

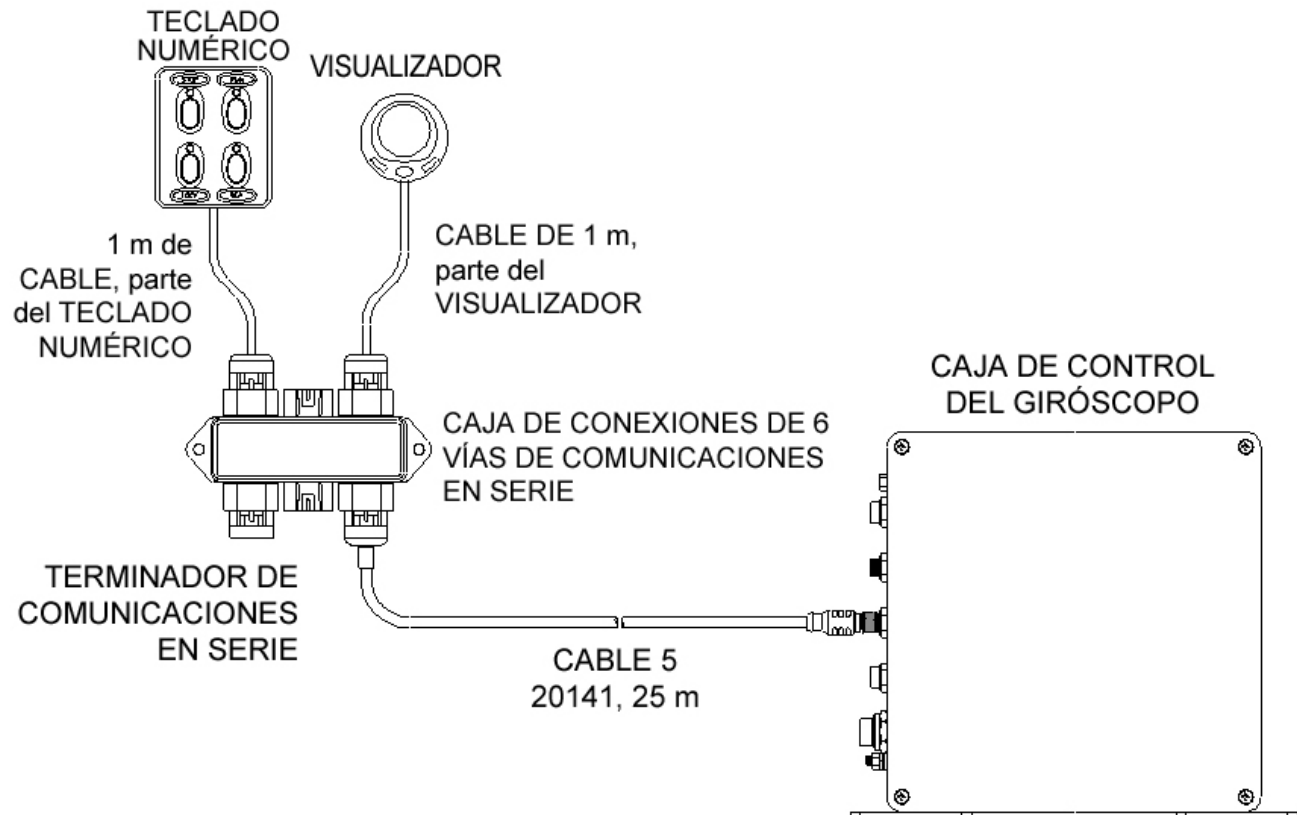


FIGURA 16 – VÍNCULO DE COMUNICACIONES EN SERIE PARA LA ESTACIÓN DEL OPERADOR

Section 2: INSTALACIÓN ELÉCTRICA
2. CABLE DE RUTA DE COMUNICACIONES EN SERIE

- a. El montaje de cables de comunicaciones en serie (20141, CABLE 5) es un cable blindado de 25 metros y el conector más pequeño es una clavija moldeada con un diámetro exterior máximo de 0,65 in (16,5 mm).
- b. El CABLE 5 se debe ubicar e instalar en la embarcación desde la caja de conexión de 6 vías en la estación del operador hacia la caja de control del giróscopo.
- c. Si el cable de comunicaciones en serie, 20141 (CABLE 5), es demasiado largo para la instalación, la longitud total se puede reducir si se quita una parte del cable y se inserta una caja de empalmes. Conecte todos los conductores y protectores según la Figura 17.

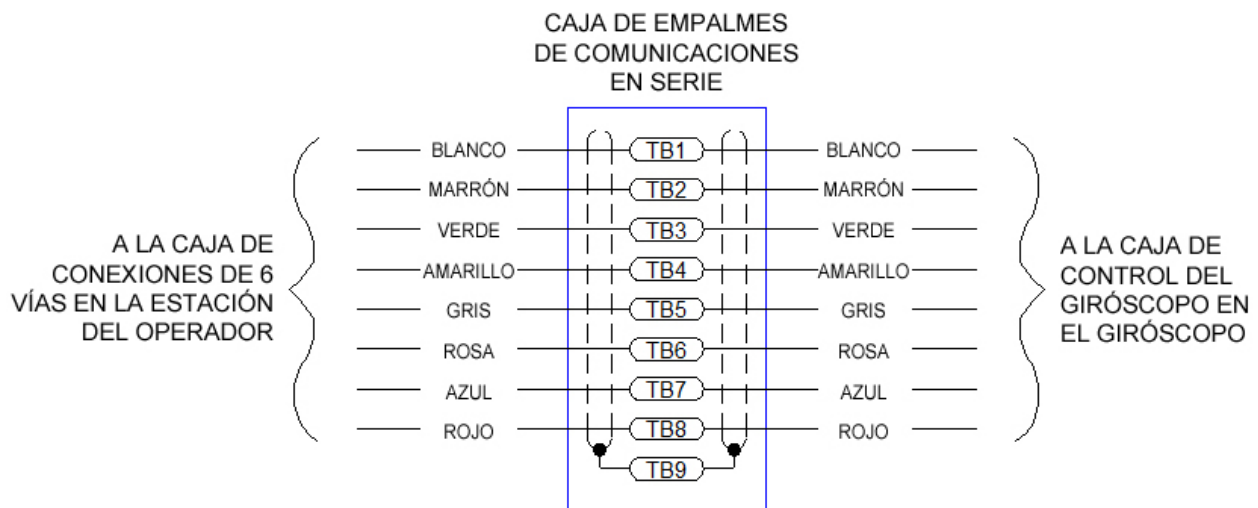


FIGURA 17 – CAJA DE EMPALMES DE LAS COMUNICACIONES EN SERIE

3. INSTALACIÓN DEL EQUIPO DE LA ESTACIÓN DEL OPERADOR

- a. El equipo de la estación del operador se instala en la ubicación seleccionada mediante las instrucciones para la instalación del equipo eléctrico de la Sección 2.1.

4. CONEXIÓN DEL EQUIPO DE LA ESTACIÓN DEL OPERADOR

- a. El equipo de la estación del operador se conecta según el diagrama de bloqueo de cables, 90149.

Section 2: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

2.5 Conexión de una segunda estación de operador

Esta sección explica cómo conectar el kit de la segunda estación de operador.

Planos de referencia

90107 *Giróscopo modelo 8000: kit de la segunda estación de operador*

90150 *Giróscopo modelo 8000: diagrama del bloqueo de cable con dos estaciones de operador*

1. DETERMINACIÓN DE LA UBICACIÓN DE LA SEGUNDA ESTACIÓN DEL OPERADOR

- a. La ubicación deseada de la segunda estación del operador se debe determinar con respecto a la primera estación del operador y a la disposición de la embarcación.
- b. Entre las ubicaciones más comunes se encuentran:
 - i. Puente alto
 - ii. Sala de máquinas

2. DETERMINACIÓN DE LA DISPOSICIÓN DEL CABLEADO

- a. La Figura 18 a continuación muestra todo el vínculo de comunicaciones en serie para las dos estaciones del operador. El terminador de comunicaciones en serie debe estar instalado en la caja de conexiones de 6 vías para comunicaciones en serie que esté más lejos de la caja de control del giróscopo. Observe que el visualizador y el teclado numérico contienen cada uno un cable integral de 1 m de longitud.

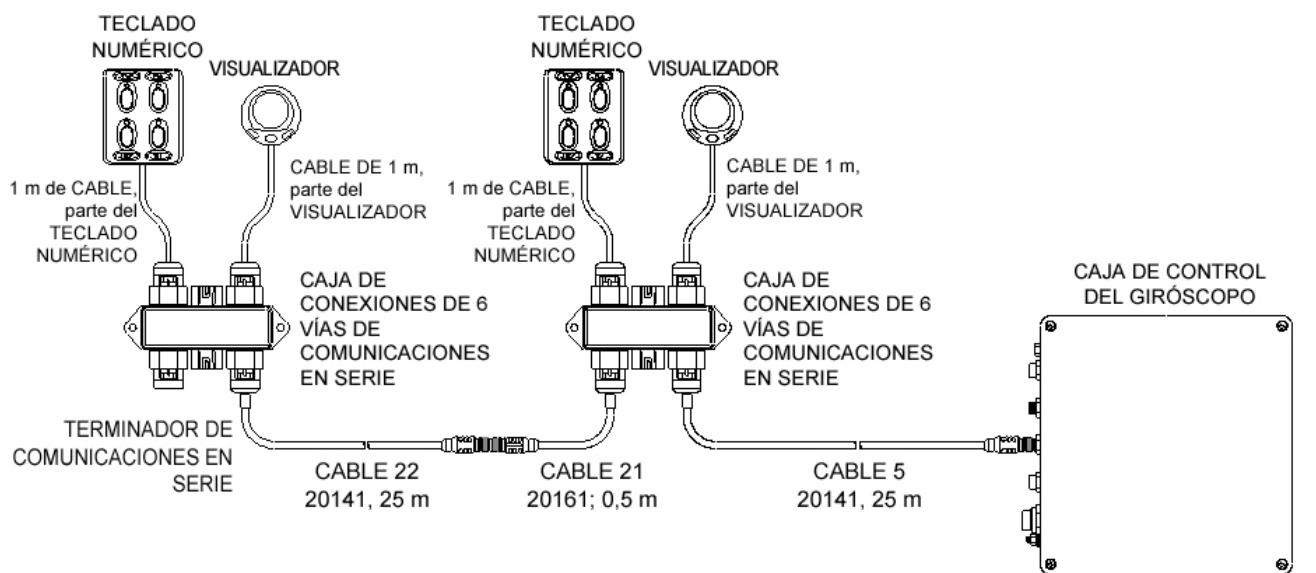


FIGURA 18 – CABLEADO PARA DOS ESTACIONES DE OPERADOR



Section 2: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- b. La estación de operador más cercana a la caja de control del giróscopo debe estar conectada al CABLE 5.

3. CABLE DE RUTA DE LA SEGUNDA ESTACIÓN DE OPERADOR

- a. El segundo montaje de cables de comunicaciones en serie (20141, CABLE 22) es un cable blindado de 25 metros y el conector más pequeño es una clavija moldeada con un diámetro exterior máximo de 0,65 in (16,5 mm).
- b. El CABLE 22 se debe instalar en la embarcación desde la segunda a la primera de las estaciones del operador.
- c. Si el cable de comunicaciones en serie, 20141 (CABLE 22), es demasiado largo para la instalación, la longitud total se puede reducir si se quita una parte del cable y se inserta una caja de empalmes. Conecte todos los conductores y protectores según la Figura 17 en la Sección 2.4.2.
- d. Luego el adaptador del CABLE 21 se utiliza en la primera estación del operador para la conexión.

4. INSTALACIÓN DEL SEGUNDO EQUIPO DE LA ESTACIÓN DEL OPERADOR

- a. El segundo equipo de la estación del operador se instala en la ubicación determinada mediante las instrucciones para la instalación del equipo eléctrico de la Sección 2.1.

5. CONEXIÓN DEL SEGUNDO EQUIPO DE LA ESTACIÓN DEL OPERADOR

- a. El segundo equipo de la estación del operador se conecta según el diagrama de bloqueo de cables, 90150.

2.6 Instrucciones de trabajo

- Instrucción de trabajo 020 Instrucciones de instalación, conector de alimentación de 24 V CC