



Descargue su nota de aula con
el código QR.



MATERIA: CIRCUITO ELÉCTRICO

CAPÍTULO I

CIRCUITO ELÉCTRICO

A. FUENTE DE ENERGÍA

1. GENERALIDADES

La instalación eléctrica de la torre funciona con 24 voltios, la misma que es suministrada por las 4 baterías de acumuladores que dispone el vehículo AMX-13-105mm. Las baterías se encuentran conectadas en serie y van paralelas de dos en dos.

2. CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN

Este circuito está comprendido por los siguientes elementos:

- a. Baterías.
- b. Caja de regulación.
- c. Caja de fusibles.
- d. Junta giratoria.
- e. Cajetín general de empalmes.
- f. Pupitre de mando.

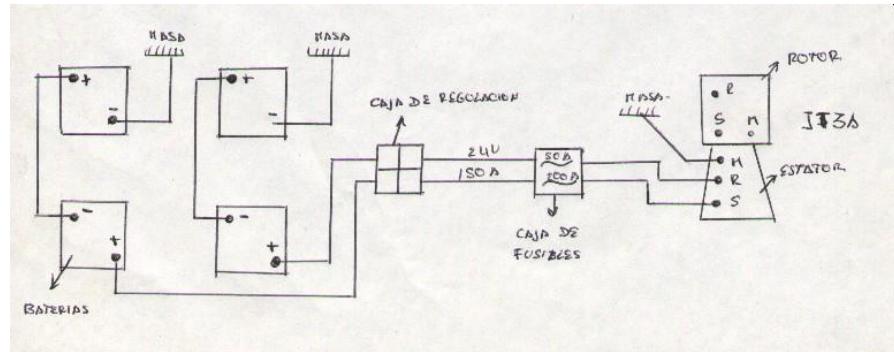


Figura No. 1

La corriente que llega a la junta giratoria es enviada al cajetín general de empalmes por medio de:

- El cable A de alimentación de los auxiliares.
- El cable D de alimentación de la radio.

Y de dicho cajetín al pupitre de mando para luego ser distribuido a los diferentes circuitos del tanque

B. JUNTA GIRATORIA

La junta giratoria situada en el eje vertical de la torre garantiza la distribución de la corriente en cualquier posición que esta se encuentra. La junta giratoria se compone de dos partes importantes que son:



A – Descripción



ESCALIN

La junta giratoria (JT3.A), situada en el eje vertical de la torre, garantiza la distribución de corriente (auxiliares, sistema de transmisiones) en cualquier posición que se encuentre la torre.

La junta giratoria se compone de dos partes principales a saber:

- Una de ellas fija, o "estator" montada en el piso de la caja del bastidor,
- La otra móvil, o "rotor", solidaria del piso del cesto de torre.

La conexión eléctrica entre el estator y el rotor queda garantizada por medio de escobillas.

1) Estator

Es un colector constituido por un apilamiento de anillos conductores aislados entre sí.

Los anillos inferiores quedan alimentados respectivamente por:

- El circuito radio,
- El circuito de auxiliares.

2) Rotor.

El rotor está constituido por una caja centrada en el estator.

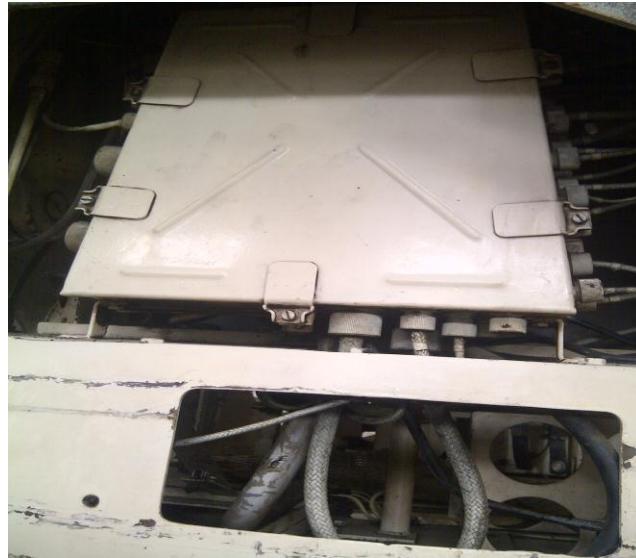
Dos de las caras laterales están en contacto con la cubierta de protección por medio de topes de caucho. Esta cubierta va montada en el piso de cesto de torreta.

Las otras dos caras, aislantes y opuestas, llevan las escobillas que corresponden a los anillos del estator y a las cuales van empalmadas:

B – Funcionamiento.

La cubierta de protección (solidaria del piso del cesto de torreta por medio de su soporte) arrastra, con el movimiento de rotación de la torre, el rotor y sus escobillas que están en contacto con los anillos del estator. La conexión eléctrica entre el bastidor y la torreta queda así constantemente garantizada.

CAJETIN GENERAL DE EMPALME (CGR) .



A – Tipo.

Las torretas FL 12 están equipadas con un cajetín hermético tipo CGR – BHM.

B – Descripción.

El cajetín general de empalme está situado en la parte delantera del cesto de torreta, exactamente delante del bastidor soporte (SP 8 A) de la estación de radio.

La forma de este cajetín es trapezoidal. Las caras delantera y trasera, amovibles, constituyen tapas herméticas.

El cajetín general de empalme contiene:

- 1) – un relé de prohibición de puntería en elevación y de puntería en dirección, RL 4 -3, un relé de prioridad de puntería (RL 4-3) tipo 318 C.
- 2) - un contactor del motor eléctrico de torre.
- 3) – cinco barras de empalme, a saber:
 - Barra de empalme 1: nueve bornes numerados de 1 a 9.
 - Barra de empalme 2: seis bornes numerados de 10 a 17 (10-11-12-13-14-17),
 - Barra de empalme 3: nueve bornes numerados de 19 a 27,
 - Barra de empalme 4: nueve bornes numerados de 28 a 36,
 - Barra de empalme 5: seis bornes numerados de 37 a 42.

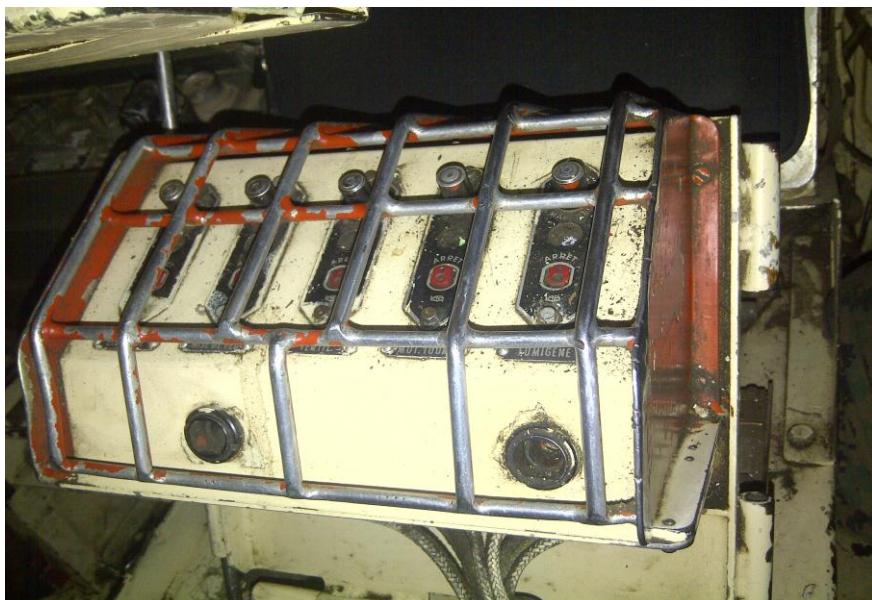


Las entradas y salidas de los hilos están en la parte inferior y en las caras laterales del cajetín y están equipadas con empalmes herméticos:

- En la cara lateral izquierda van quince salidas numeradas de 1 a 15,
- En la parte inferior, siete salidas numeradas de 16 a 22, en la cara lateral,
- En la cara lateral derecha, ocho salidas numeradas de 23 a 30 y cuatro salidas identificadas con las siglas YDA, YCA, YEA, YFA.

Los esquemas de conexión se encuentran en la parte interior de las tapas del cajetín.

PUPITRE DE MANDO.



El pupitre de mando, situado en la zona intermedia del cesto de torre, debajo la culata del cañón, es accesible al artillero y al jefe de tanque. Va montado en un soporte articulado del bastidor soporte de la estación de radio; dicho soporte articulado se pliega para permitir la colocación de la estación de radio en su bastidor soporte; en posición normal está levantado y su fijación queda garantizada por medio de dos clavijas.

El pupitre de mando tiene la forma que su nombre indica, una caja de chapa con una de sus caras inclinada, y esta protegido por medio de una jaula.

En la cara inclinada presenta, de izquierda a derecha:

En el interior del pupitre se distinguen, de izquierda a derecha, los disyuntores y los relés accionados por los pulsadores:



ESCABLIN

- Un disyuntor térmico de 6 A, del circuito de mando de disparo de los tubos lanza humos (DT 1);
- Un relé de disparo libre del motor eléctrico de torre (Re 1);
- Un disyuntor térmico de 10 A, del circuito del ventilador de aeración (DT 2);
- Un disyuntor térmico de 6 A, del circuito de disparo del cañón (DT 3);
- Un disyuntor térmico de 6 A, del circuito de alumbrado (DT 4).

Los disyuntores de los circuitos eléctricos de mando de disparo de los tubos lanza humos y del cañón están equipados con lámparas piloto (l 2) y (l 3) montadas detrás de los indicadores ópticos de señalización: éstos están situados en la cara vertical del pupitre, debajo de los pulsadores de mando de disparo:

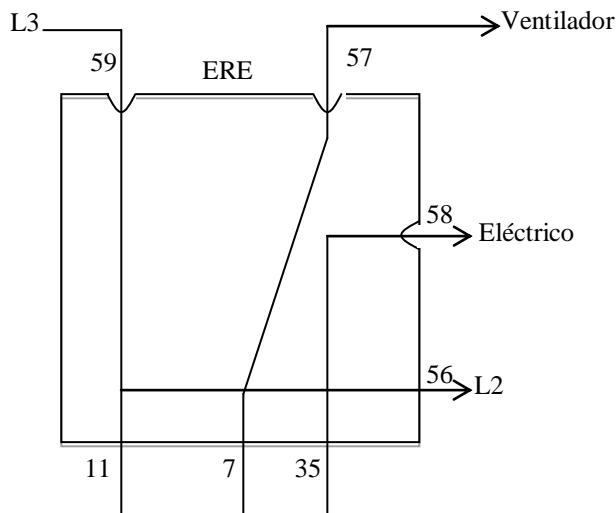
- El indicador óptico amarillo corresponde al circuito de mando de disparo de los tubos lanza humos;
- El indicador óptico verde corresponde al circuito del cañón.

Las lámparas piloto se encienden cuando los circuitos correspondientes están bajo tensión.

Las entradas y salidas de los hilos están debajo del pupitre, con seis empalmes herméticos numerados (22, 15, 12, 13, 19, 16) de acuerdo con su correspondencia con el cajetín general de empalme.

Una séptima salida para una unión hermética ha sido prevista para pasar el cable de alimentación del faro de tiro infrarrojo.

CAJETIN DE EMPALME DEL CUERPO GIRATORIO AL CUERPO OSCILANTE O BRE.





ESCABLIN

A – Objeto

Para poder retirar rápidamente del cuerpo giratorio de la torreta; el cuerpo oscilante, se ha instalado un cajetín de empalme (BRE) por el cual pasan todos los cables que interesan a los circuitos radio y auxiliares de la torre.

B – Descripción

El cajetín de empalme del cuerpo giratorio al cuerpo oscilante (BRE) está situado en el interior del cuerpo giratorio, lado del artillero (detrás de la lámpara de techo).

Este cajetín se compone de:

- Una caja con un borne de conexión interior y siete salidas provistas de tres tomas de corriente con tres enchufes especiales y cuatro empalmes herméticos;
- Una tapa (con una junta de hermeticidad) en cuyo interior va el esquema de conexión de la caja.

Este cajetín de empalme conecta:

CAJA DE ACCIONAMIENTO DE MANDO DE DISPARO ELECTRICO DEL CAÑON.



La caja de accionamiento de mando de disparo eléctrico del cañón (D 2 A) está situado en la parte anterior izquierda del cuerpo giratorio.

Su forma es la de una caja de chapa provista, en su parte delantera, de una tapa hermética en cuya parte interior lleva el esquema de conexión de la caja.



Las entradas y salidas de los hilos se encuentran debajo de la caja; tres orificios numerados 14, 35 y 36 y provistos de empalmes herméticos.

La caja contiene:

- Un relé de accionamiento de dos contactos, solidarios entre sí (R1 1 A): cuando uno se abre el otro se cierra;
- Un relé de ruptura de retardo, de un contacto (R1 2 A);
- Dos condensadores, químicos (C 1) de 50 microfaradios, 50 V, (montados en derivación en los bornes de los contactos para absorber la chispa de ruptura);
- Un condensador químico (C 2) de 100 microfaradios, 60 V;
- Una barra de empalme de tres bornes.

ELECTROIMAN DE MANDO DE DISPARO SELENOIDE.



El electroimán de mando de disparo va montado en el lado derecho de la culata del cañón.

Se compone, esencialmente, de una bobina conectada por una parte con la caja de accionamiento de mando de disparo, por medio de un cable con cubierta y, por la otra, a la masa.

En la parte interior lleva un núcleo móvil unido, por medio de un eje:

- Por una parte a la horquilla de transmisión que comunica el movimiento a la palanca de mando de disparo, por medio de la horquilla que va en el extremo del eje de la palanca de mando de disparo;
- Por la otra parte al pestillo de seguro de tiro.



CAPITULO II

CIRCUITO DE AUXILIARES

GENERALIDADES

Los circuitos eléctricos de auxiliares son los siguientes:

- Circuito de alumbrado (art. I),
- Circuito del ventilador de aeración (art. II),
- Circuito del motor eléctrico de torreta (art. III),
- Circuito de prohibición de puntería (art. IV),
- Circuito de mando de disparo del cañón (art. V),
- Circuito de mando de disparo de los tubos lanza humos (art. VI),
- Circuito de alumbrado infrarrojo.

El mando de todos estos circuitos se encuentra en el pupitre de mando, excepto el circuito de prohibición de puntería que está conectado mecánicamente con la torreta, y el circuito de alumbrado infrarrojo que está mandado por la caja de empalme 24 V.

CIRCUITO DE ALUMBRADO

GENERALIDADES.

El circuito de alumbrado se establece por medio del pulsador negro marcado "ALUMBRADO" o "ECLAIRAGE" del pupitre de mando (fig. 80). Este circuito alimenta las lámparas de techo del puesto del Jefe de tanque, del puesto del Artillero y la del compartimiento trasero. Se corta el circuito de alumbrado apretando el pulsador rojo correspondiente del pupitre de mando.

En derivación de la lámpara de techo del puesto del Tirador, por medio de una barra de empalme de tres contactos para cable de 10 mm², quedan conectadas dos tomas de corriente bipolares hembra (P 4 F) de las cuales una permite alimentar la linterna de alumbrado APX – L – 832 para el anteojos de puntería y la otra puede alimentar, eventualmente, la lámpara portátil.

Por medio de la caja de mando radio e interfono CM 4 B del Jefe de tanque, la corriente puede alimentar la lámpara portátil.



LAMPARAS DE TECHO.



A – Objeto

El puesto del Jefe de tanque, el del Artillero, así como el compartimiento trasero pueden iluminarse, en caso de necesidad, por medio de una lámpara de techo.

B – Tipos

La lámpara de techo del puesto del Tirador (L2) así como la del puesto del Jefe de tanque (L1) son idénticas. Son lámparas orientables alimentadas por un cable blindado de 1 conductor de 5 mm².

La lámpara de techo del compartimiento trasero (L3) es de tipo fijo y lleva además una rejilla de protección. Esta alimentada por un cable blindado de 1 conductor de 1 mm².

C – Descripción

1) Lámparas de techo de los puestos del Jefe de tanque y del Artillero

Cada lámpara de techo se compone de:

a – una caja montada por medio de dos tornillos en un soporte de rótula; esta caja lleva, en su periferia, dos empalmes de cubierta de cableado, de los cuales uno solo es utilizado, el otro queda obturado por medio de un tapón apropiado;

b – un reflector compuesto de:



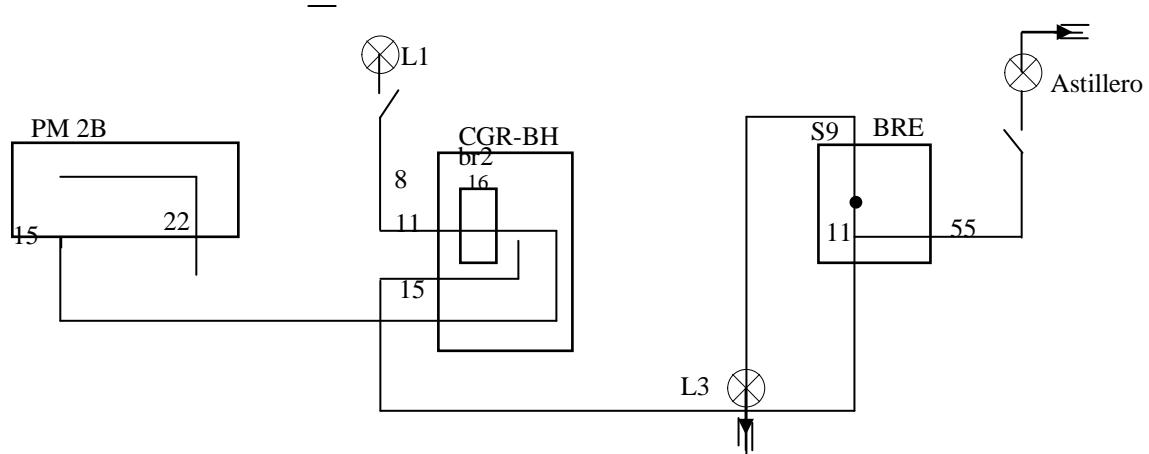
- 1º) un portalámparas con una lámpara esférica de casquillo de 15 (1 contacto), de 18-28 V – 4 varios;
2º) un interruptor de pulsador;
c – una tapa montada por medio de dos tornillos en el reflector;
d – un transparente de plexiglás esmerilado, engastado en un collarín de metal, este collarín se monta en la tapa con una sencilla rotación de 1/8 de vuelta.

2) Lámpara de techo del comportamiento trasero.

Esta lámpara difiere de las anteriores por los tres puntos siguientes:

- a- alimentación por medio de un cable de 1 mm² en vez de 5 mm²;
- b- el soporte no es de rótula, por lo tanto esta lámpara no puede orientarse en cualquier dirección como ocurre con las otras;
- c- posee una rejilla de protección.

SEGUIMIENTO DEL CIRCUITO DE ALUMBRADO



CIRCUITO DEL VENTILADOR DE AERACION

GENERALIDADES.

Este circuito se establece por medio del pulsador negro marcado "VENTIL" del pupitre de mando.



ESCALIN

Se para el ventilador apretando el pulsador rojo correspondiente del pupitre de mando.

VENTILADOR DE AERACION.



A- Objeto.

Este ventilador tiene por misión la evacuación de los gases desprendidos durante el tiro del cañón o de la ametralladora coaxial.

B- Descripción.

El ventilador de aeración va montado en el techo del compartimiento trasero del cuerpo oscilante, en el eje de la torre, exactamente encima del atacador de cartuchos del cañón.

La turbina helicoide es accionada por medio de un motor eléctrico serie, el colector, 24 V, con dispositivo antiparásito.

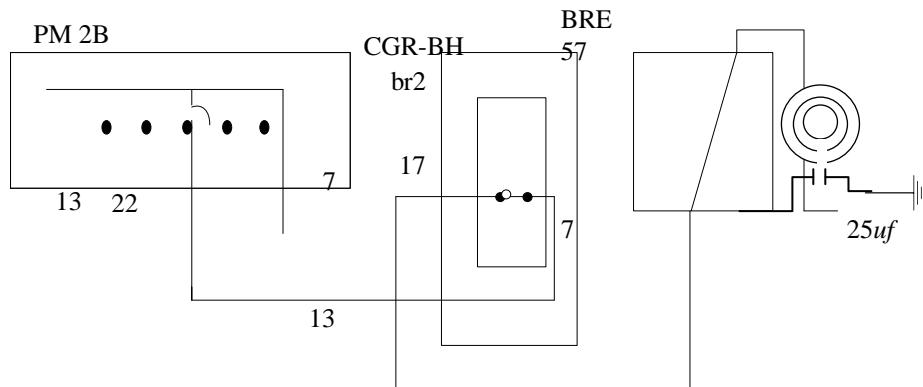
Este motor eléctrico va montado en rodamientos de bolas y se engrasa una vez para siempre en el momento de instalarlo en la torreta. El motor gira a una velocidad de 4300 r.p.m. y su consumo es de 5, 5 A.

La corriente eléctrica llega al motor por medio de un cable con cubierta.

El ventilador lleva:

- Exteriormente, una cubierta de protección.
- Interiormente, una tobera, y un colector de aire.

SEGUIMIENTO DEL CIRCUITO DEL VENTILADOR



CIRCUITO DEL MOTOR ELECTRICO DE TORRE

GENERALIDADES.

El circuito se establece por medio del pulsador negro, marcado "MOT-TORRE" del pupitre de mando. Este circuito alimenta el motor eléctrico de torreta, por medio del contactor CR 1 P que va en el cajetín general de empalme.

El motor eléctrico de torreta se para apretando el pulsador rojo correspondiente del pupitre de mando.

CONTACTOR DEL MOTOR ELECTRICO DE TORRE .

A- Descripción.

Este contactor, de forma paralelepípedica, va montado en el cajetín general de empalme. Está sujeto por medio de tornillos en un pequeño soporte metálico.

B- Funcionamiento.

CONTACTOR.



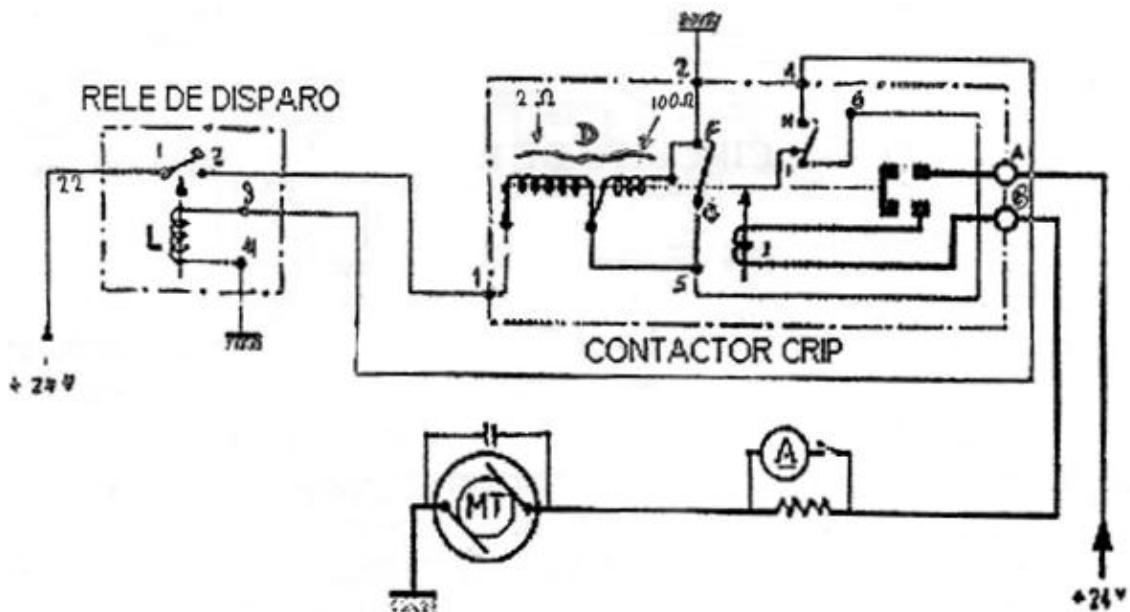
El contactor CR 1 P está provisto de un sistema “economizador”.

Para este efecto la bobina D está formada de 2 devanados C y E (con hilos de diámetros diferentes).

Cuando el pulsador del pupitre de mando está apretado y los contactos G y F, pues, conectados, solo el devanado C es recorrido (ya que la corriente, para cerrarse a la masa, toma el circuito menos resistente).

A partir de ese instante, la atracción del núcleo de la bobina D ha empujado el conjunto mecánico y la barrita de contacto G/F se abre, con lo cual la corriente se ve obligada a pasar al devanado C y a continuación al devanado E, que aumenta la resistencia del circuito y, por ello, disminuye la intensidad y, naturalmente, el consumo.

SEGUIMIENTO DEL CIRCUITO DEL MOTOR DE TORRE.



MOTOR ELÉCTRICO DE LA TORRE .

A- Objeto.

El motor eléctrico de torre tiene por misión accionar la bomba hidráulica P.510 del grupo electrobomba que suministra el aceite a presión necesario al sistema hidráulico de puntería.



B- Características.

Tensión	:	24 V
Potencia	:	1Kw (1,36 hp).
Velocidad	:	2800 r.p.m.
Longitud	:	187 mm
Diámetro	:	180 mm
Peso	:	8.300 kg

C- Descripción

El motor eléctrico de torreta queda fijo en su sitio, por medio de una semiabrazadera amovible que se monta por medio de tuercas en los espárragos de la semiabrazadera fija, que hace función de cuna, y que va soldada en el tanque del grupo electrobomba. Se trata de un motor tetra polar.

El inducido es del tipo de devanado en tambor ondulado. Los inductores en derivación (shunt) están bobinados entre borne y masa.

El motor está provisto de dos grupos de dos escobillas, uno de los cuales está a la masa, son prácticamente de duración ilimitada.

Un ventilador, situado en el lado del accionamiento, aspira el aire de refrigeración que penetra en el motor a través de los orificios del cincho situado en el lado opuesto.

El motor está provisto de un condensador antiparásito de $0,1 \mu F$.

La llegada de la corriente se efectúa por medio de una toma de corriente normalizada, tipo B6, de una clavija, el otro polo está a la masa.

CIRCUITO DE PROHIBICION DE PUNTERIA

GENERALIDADES.



ESCALIN

La prohibición de puntería se efectúa por medio de un dispositivo electrohidráulico particular que funciona en el sector correspondiente, aproximadamente en la mitad de la circunferencia delantera del camino de rodadura: leva montada en la corona dentada.

En puntería hidráulica, el jefe d tanque y el artillero accionan la rotación de la torreta por medio de un electro distribuidor doble.

MICRORRUPTOR DE PROHIBICION DE PUNTERIA EN DIRECCION Y EN ELEVACION RELE .

Descripción

El micro ruptor de prohibición de puntería en dirección, solidario del cuerpo giratorio de la torreta, va montado debajo de la lámpara de techo del Comandante de carro. Este micro ruptor está conectado.

1º) – mecánicamente, a una roldana de mando que rueda en la leva (montada en la corona dentada del camino de rodadura);

2º) – eléctricamente, al electro distribuidor sencillo ED 70.

El micro ruptor de prohibición de puntería en elevación, solidario del cuerpo giratorio de la torreta, va montado en el gorrón izquierdo. Este micro ruptor está conectado .

1º) – mecánicamente, al gorrón izquierdo, por medio de una palanca accionada por un empujador;

2º) – eléctricamente, al electro distribuidor sencillo ED 70.

Los relés van en el cajetín general de empalme.

Funcionamiento.

Para que no se produzca el choque del compartimiento trasero del cuerpo oscilante con el techo de la caja, lo mismo por encima que por el costado, es preciso que el cañón no esté simultáneamente:

- Con una inclinación superior a 6º 30';
- Orientado en dirección en la semicircunferencia trasera.

A continuación se consideran cuatro casos. En los tres primeros, ninguna o solamente una de las dos condiciones indicadas se procede, es decir, la maniobra es normal y por lo tanto la puntería en dirección y en elevación es posible (electro distribuidor doble alimentado, electro distribuidor sencillo sin alimentar).

En el cuarto caso, se da una de las dos condiciones indicadas y la otra está a punto de producirse. El dispositivo de seguridad entra en funciones:



1 – Primer caso

El Cañón tiene una inclinación inferior a $6^{\circ}30'$ y está orientado en dirección en la semicircunferencia delantera.

2 – Segundo caso

El cañón tiene una inclinación inferior a $6^{\circ}30'$ y está orientado en la semicircunferencia trasera.

3 – Tercer caso.

El cañón tiene una inclinación superior a $6^{\circ}30'$ y está orientado en la semicircunferencia delantera.

4 – Cuarto caso.

- a) El cañón tiene una inclinación superior a $6^{\circ}30'$ y va a ser orientado en dirección en la semicircunferencia trasera (Fig. 86 D).
- b) El cañón está orientado en dirección en la semicircunferencia trasera y su inclinación va a alcanzar los $6^{\circ}30'$.
- c)

OBSERVACIONES: el relé RL 4-3 consta de dos barritas y ejecuta funciones diferentes.

Al producirse la excitación de la bobina del relé, las dos barritas pasan de 1 a 2, de 3 a 4 y de 5 a 6:

CIRCUITO DE MANDO DE DISPARO DEL CAÑÓN

GENERALIDADES.

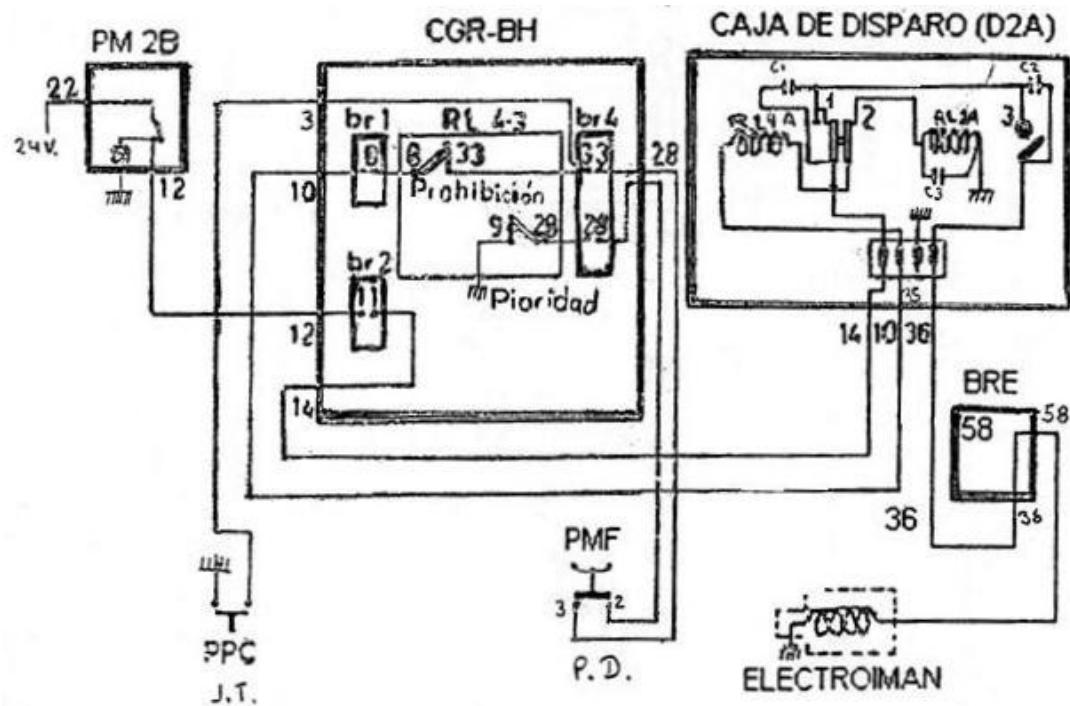
Este circuito se establece por medio del pulsador negro marcado “DISPARO” del pupitre de mando. Este circuito alimenta el electroimán de mando de disparo (por medio del cajetín general de empalme y de la caja de mando de disparo eléctrico) así como el botón de mando de disparo situado en la empuñadura del puesto de mando hidráulico del Comandante del tanque, o el pedal izquierdo de mando de disparo del artillero.



ESCABLIN

El circuito de mando de disparo del cañón se corta apretando el pulsador rojo correspondiente del pupitre de mando.

SEGUIMIENTO DEL CIRCUITO DEL DISPARO ELECTRICO



CIRCUITO DE MANDO DE DISPARO DE LOS TUBOS LANZAHUMOS



GENERALIDADES.

Este circuito se establece por medio del pulsador negro, marcado “FUMIGENO”, del pupitre de mando. Este circuito alimenta los tubos de lanzamiento por medio del cajetín general de empalme y de la caja de mando de disparo eléctrico de los tubos lanza humos.

El circuito de mando de disparo de los tubos lanza humos se corta apretando el pulsador rojo correspondiente del pupitre de mando.

CAJA DE MANDO DE DISPARO ELECTRICO DE LOS TUBOS LANZAHUMOS.

La caja de mando de disparo de los tubos lanza humos (BR 3 B) va montada en el lado izquierdo del cuerpo giratorio, al alcance del Comandante de carro.

Su forma es la de una caja de chapa provista, en su parte delantera, de una tapa hermética en cuya parte interior lleva el esquema de conexión de la caja .

La caja contiene un contacto de empujador en la cara lateral derecha.

El cable de alimentación eléctrica llega por el orificio inferior. Dos salidas en la parte superior de la caja alimentan los empalmes eléctricos de los tubos lanza humos de la izquierda y de la derecha.



ESCALIN

El orificio de entrada y los dos orificios de salida están provistos de empalmes herméticos.

El pulsador está provisto de una horquilla de seguro.

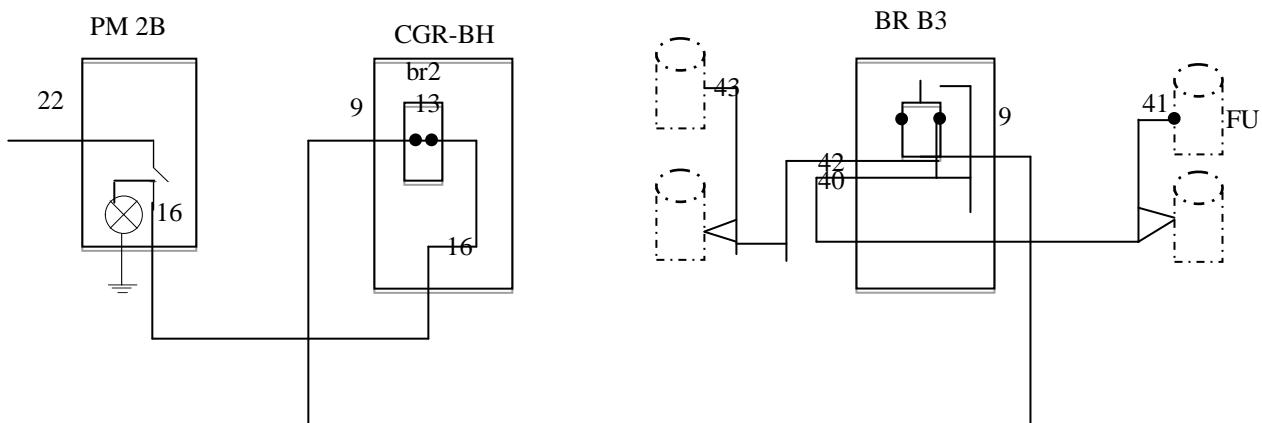
MANDO DE DISPARO ELECTRICO DE LOS TUBOS LANZAHUMOS.



- 1) Cuando se cierra el circuito apretando el pulsador negro, marcado "FUMIGENE" del pupitre de mando, este se establece por medio del disyuntor término (DT 1): La lámpara piloto situada en el pupitre de mando (detrás del indicador óptico de señalización amarillo) se enciende. Así queda alimentada la caja de mando de disparo de los tubos lanza humos.
- 2) Después de haber retirado la horquilla de seguro, si el Comandante de tanque aprieta el pulsador, de mando de disparo eléctrico de los tubos lanza humos, situado en la caja (RB 3 B), cierra por completo el circuito; los empalmes eléctricos de los tubos de lanzamiento de la derecha y de la izquierda son recorridos por la corriente, y se efectúa la partida simultánea de los cuatro proyectiles fumígenos.



SEGUIMIENTO DEL CIRCUITO DE LOS TUBOS LANZA HUMOS



CIRCUITO DE ALIMENTACION DEL FARO INFRARROJO DE TIRO

GENERALIDADES.

Conectado sobre el pupitre de mando (ninguna acción del pupitre. Este sirve sólo para la unión directa con el 24 voltios llegando del CGRB4-M) este circuito alimenta el faro infrarrojo de tiro, por intermedio del cajetín de enlace 24 V.

Se corta el circuito apretando el botón ubicado sobre el cajetín de enlace 24 V.

CAJETIN DE ENLACE 24 V

A – Descripción

Se presenta bajo la forma de una caja, provista por encima de un tapón vuelto hermético.

Contiene:

- Un disyuntor PUSH – PULL de 20 A sobre la cara interior lateral izquierda,
- Una barra de conexión unida al disyuntor y a la masa por cables,
- Un interruptor y un indicador luminoso con su lámpara, están fijados sobre los costados del cajetín.

B – Objeto



Este cajetín sirve de unión para el cable de alimentación del faro infrarrojo que llega del pupitre de mando.

El interruptor permite el mando del alumbrado infrarrojo de tiro.

El indicador luminoso permite verificar si el circuito funciona y si el disyuntor corta el circuito automáticamente cuando un incidente ocurre en el circuito.

SEGUIMIENTO DEL CIRCUITO DEL INFRARROJO

