



Arranque de motor monofásico

Instrutor : Jorge A Tapia

Técnico electromecánico - MP 1062

webinars

ROKER®

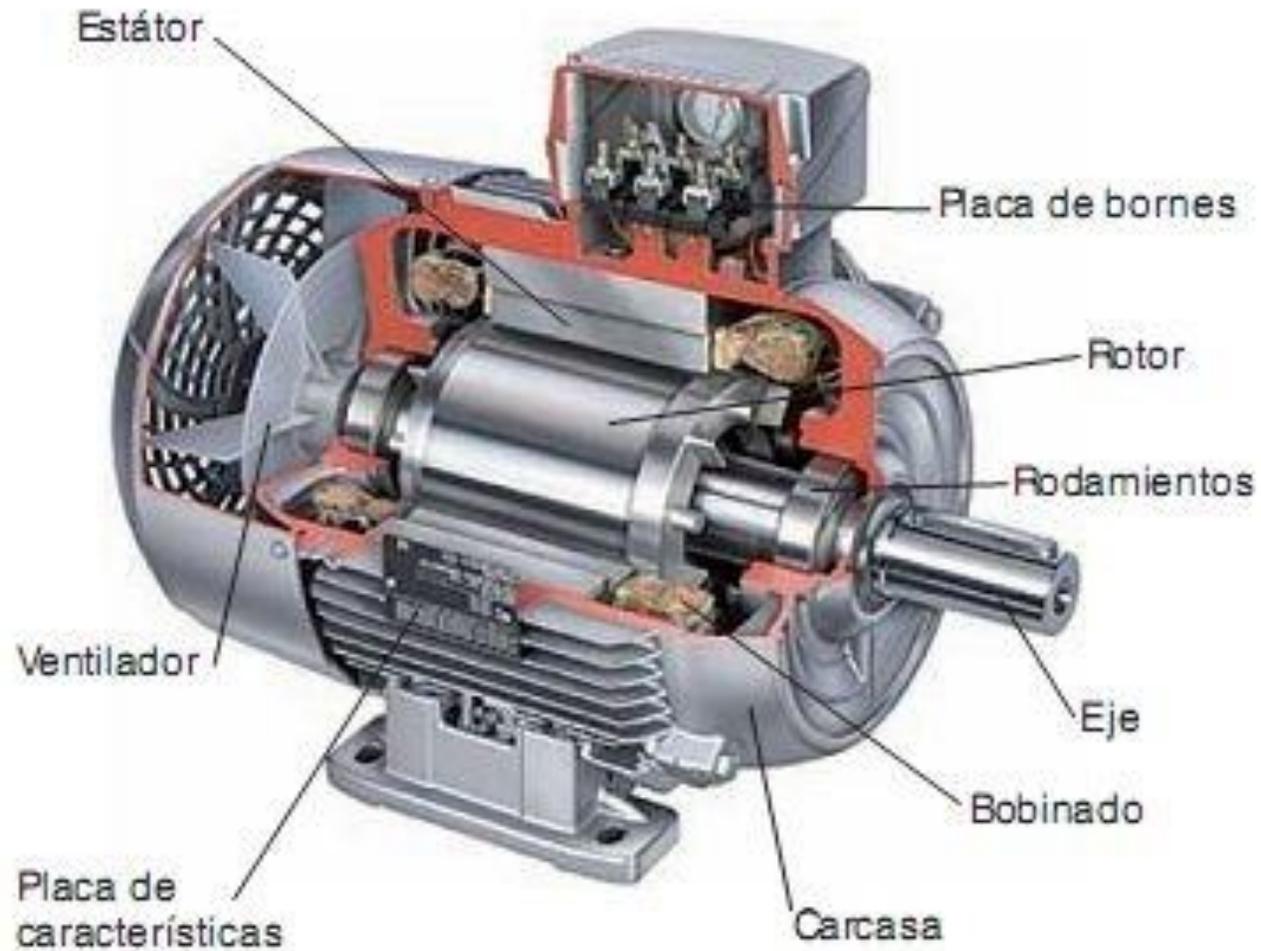
¿Qué es un motor eléctrico?

El **motor eléctrico** es un dispositivo que convierte la energía eléctrica en energía mecánica de rotación por medio de la acción de los campos magnéticos generados en sus bobinas.

Son máquinas eléctricas rotatorias compuestas por un estator y un rotor.



¿Qué es un motor eléctrico?



Arranque motor

Aspectos a considerar para dimensionar adecuadamente el arranque de los motores eléctricos.

¿Qué se conoce como arranque motor?

Se denomina arranque de un motor al régimen transitorio en el que se eleva la velocidad del mismo desde el estado de motor detenido, hasta el de motor girando a la velocidad de régimen permanente.

El conjunto que se pone en marcha es inercial y disipativo, incluyendo en este último concepto a las cargas útiles, pues consumen energía.

El estudio del arranque de los motores tiene una gran importancia práctica, ya que la elección correcta de las características de los motores eléctricos y arrancadores a instalar están basados en el conocimiento de las particularidades de éste régimen transitorio.

Arranque motor

En ambos casos, la corriente de arranque generalmente resulta mayor que la nominal, produciendo las perturbaciones comentadas en la red de distribución. Estos inconvenientes no son tan importantes en motores pequeños, que habitualmente pueden arrancar a tensión nominal.

Por ejemplo, el código municipal fija los límites de corriente en el arranque indicados en la tabla siguiente:

Hasta 3 HP 4,0 . In	Más de 12 hasta 15 HP 2,5 . In	Más de 24 hasta 27 HP 1,7 . In
Más de 3 hasta 6 HP 3,5 . In	Más de 15 hasta 18 HP 2,3 . In	Más de 27 hasta 30 HP 1,5 . In
Más de 6 hasta 9 HP 3,1 . In	Más de 18 hasta 21 HP 2,1 . In	Más de 30 HP 1,4 . In
Más de 9 hasta 12 HP 2,8 . In	Más de 21 hasta 24 HP 1,9 . In	

La máxima caída de tensión en la red no debe superar el **15% durante el arranque.**

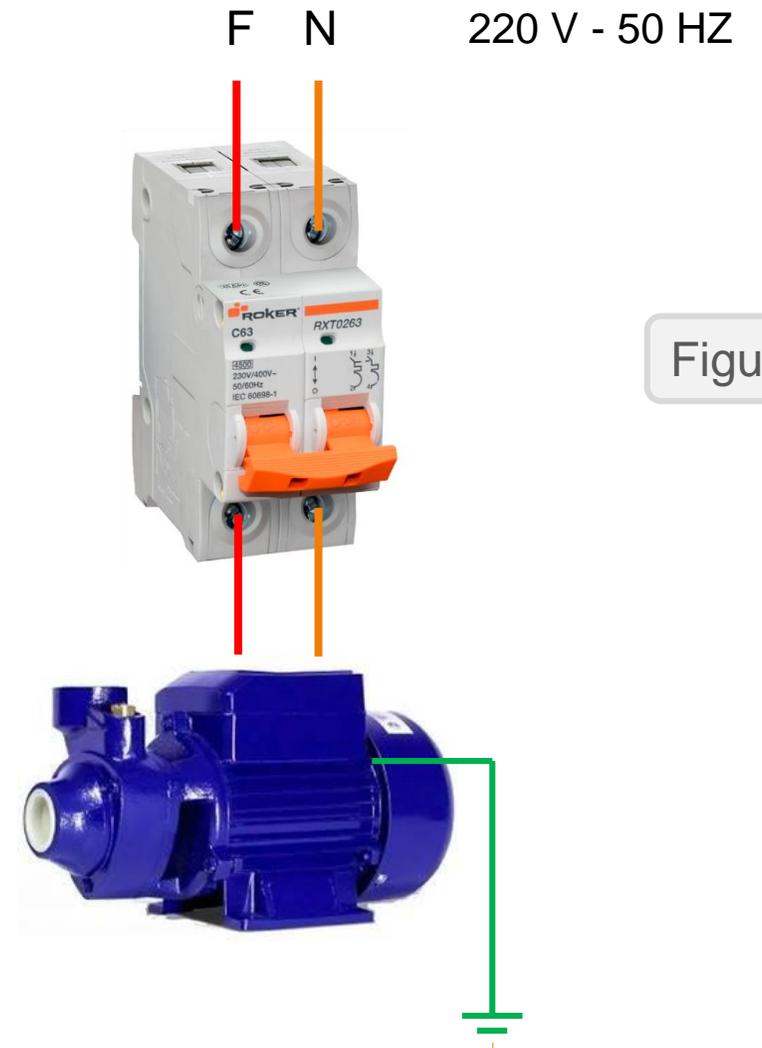
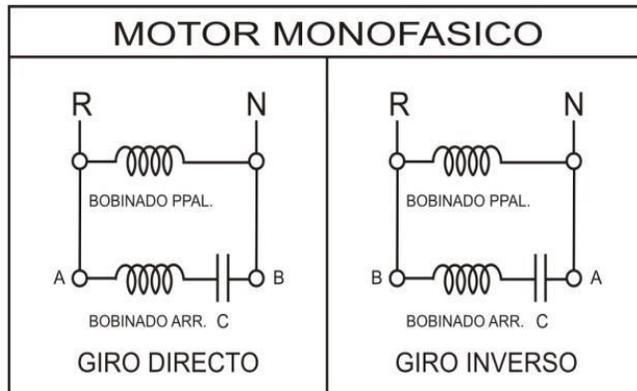


Arranque directo de motor monofásico

MOTOR MONOFASICO 1/4 HP

El primer cuadro simboliza la conexión interna en la bobina principal del motor, el bobinado de arranque y capacitor.
Realizando un puente entre R-A y N-B

El segundo cuadro representa la conexión de inversión de giro, invirtiendo fase y neutro del bobinado de arranque. R-B y N-A



Arranque motor

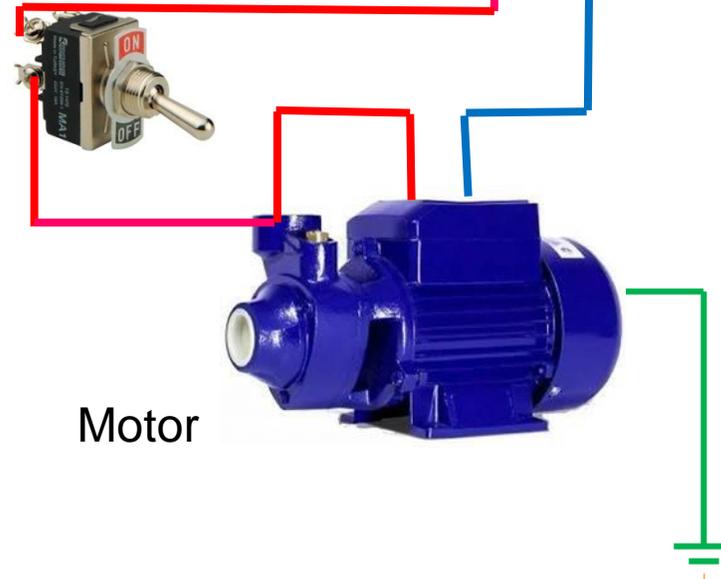
- Arranque directo de motor monofásico a través de interruptor de 1 punto

Llave de 1 punto



220 V - 50 HZ

Figura 2



Arranque motor

- Arranque de motor monofásico a través de Guardamotor

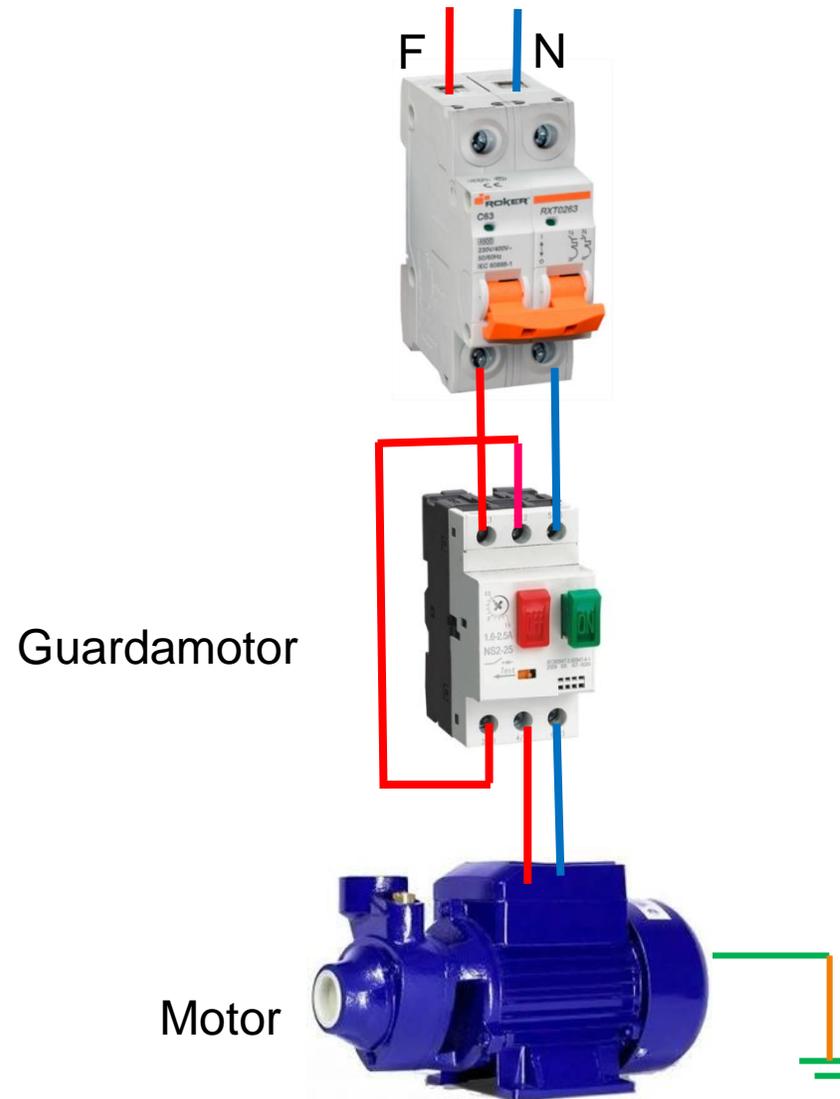


Figura 3

220 V - 50 HZ

Arranque motor

- Arranque de motor monofásico a través de Guardamotor y Contactor con bobina 220v

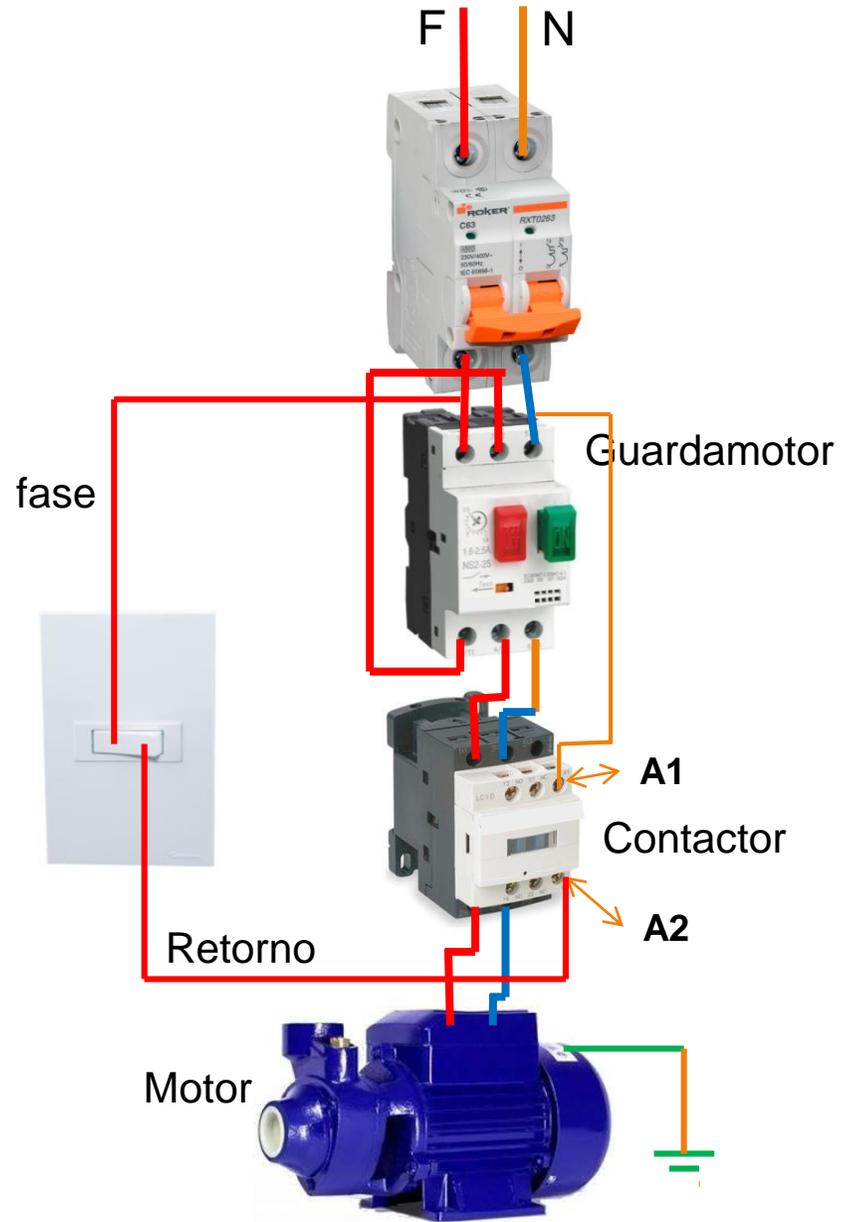


Figura 4

220 V - 50 HZ

A1- A2 conexión bobina de contactor 220v

Dispositivos de comando y protección

- **Contactador**

Definición: dispositivo para comando a distancia

Un **contactador** es un interruptor electromecánico, accionado por un electroimán o bobina de corriente. Como tal, se utiliza para permitir o interrumpir automáticamente el flujo de corriente a través de motores y otros tipos de carga de potencia. Posibilitan el control de una máquina desde lugares alejados, accionándolo mediante la alimentación de la bobina.

Los contactores electromagnéticos son dispositivos de conmutación y mando de potencia relativamente sencillos con numerosas posibilidades de automatización eléctrica. Los mismos, que han reemplazado los tradicionales interruptores de cuchillas en las instalaciones industriales.



Guardamotor

- Un guardamotor es un **interruptor magnetotérmico**, especialmente diseñado para la protección de motores eléctricos.
- Este diseño especial proporciona al dispositivo una curva de disparo que lo hace más robusto frente a las sobreintensidades transitorias típicas de los arranques de los motores.
- El disparo magnético es equivalente al de otros interruptores automáticos pero el disparo térmico se produce con una intensidad y tiempo mayores.
- Su curva característica se denomina D o K.



Guardamotor

- Las características principales de los guardamotores, al igual que de otros interruptores automáticos magneto térmicos, son la capacidad de ruptura, la intensidad nominal o calibre y la curva de disparo.
- Proporciona protección frente a sobrecargas del motor y cortocircuitos, así como, en algunos casos, frente a falta de fase.
- Pero contrariamente a lo que ocurre con los pequeños interruptores automáticos magneto térmicos, los guardamotores son regulables; resultado de lo cual se dispone en una sola unidad de las funciones que de otra manera exigirían por ejemplo la instalación de al menos tres unidades a saber: interruptor, contactor y rele térmico.



Qué es un interruptor diferencial

- Un interruptor diferencial o también llamado *disyuntor*, es un sistema de protección automático que se instala en el cuadro principal de cualquier instalación eléctrica, aguas debajo de toda carga conectada y que tiene la función de **proteger la instalación** de derivaciones a tierra **y a las personas** de contactos directos o indirectos.
- Este interruptor automático, corta automáticamente el suministro eléctrico de la instalación en el momento en que se produce una fuga de intensidad.



Arranque de motor

- Arranque de motor monofásico a través de Guardamotor y Contactor con bobina 220v

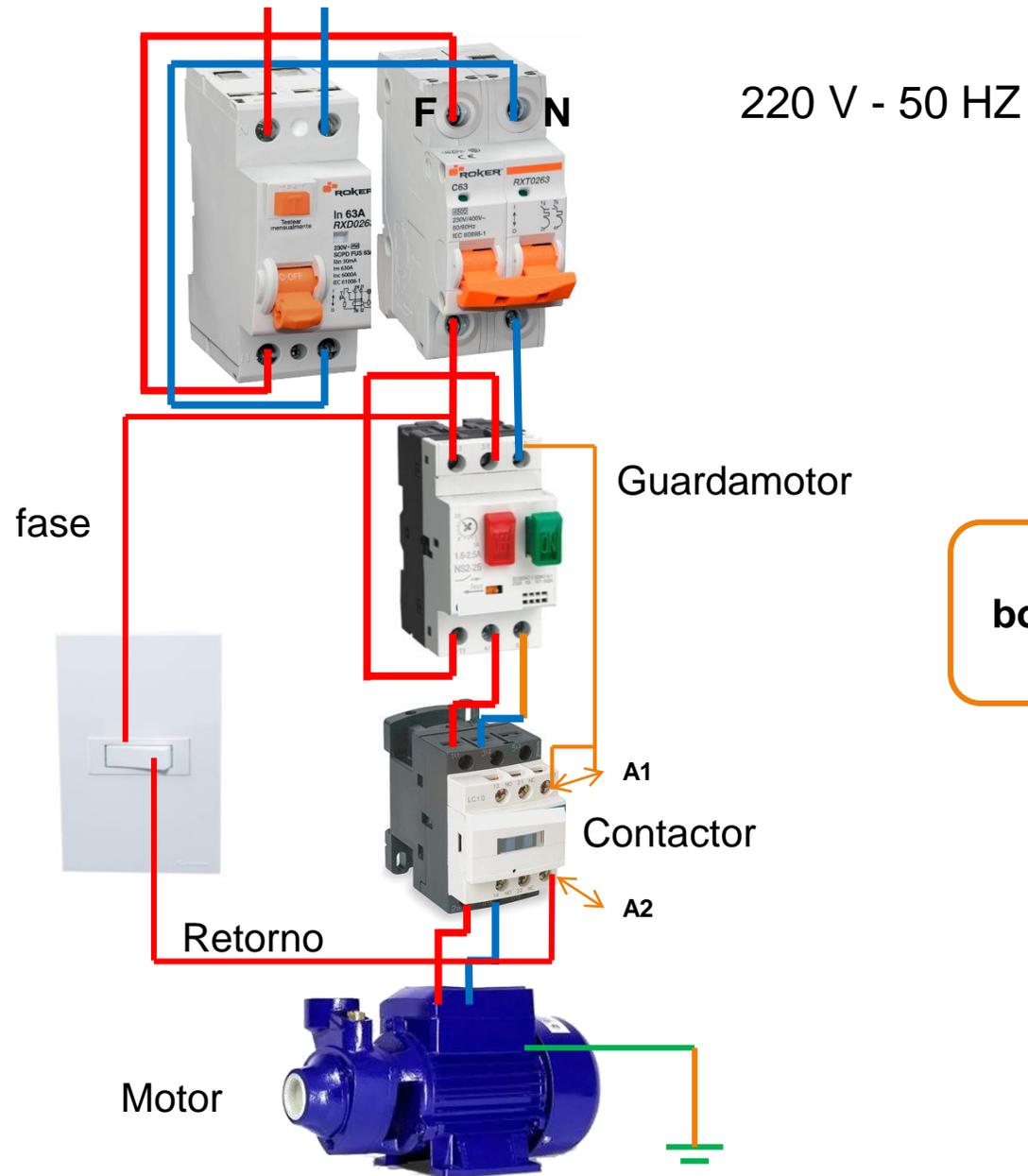


Figura 5

A1- A2 conexión bobina de contactor 220v

Arranque de motor

- Arranque de motor monofásico a través de Guardamotor y Contactor con bobina 220v

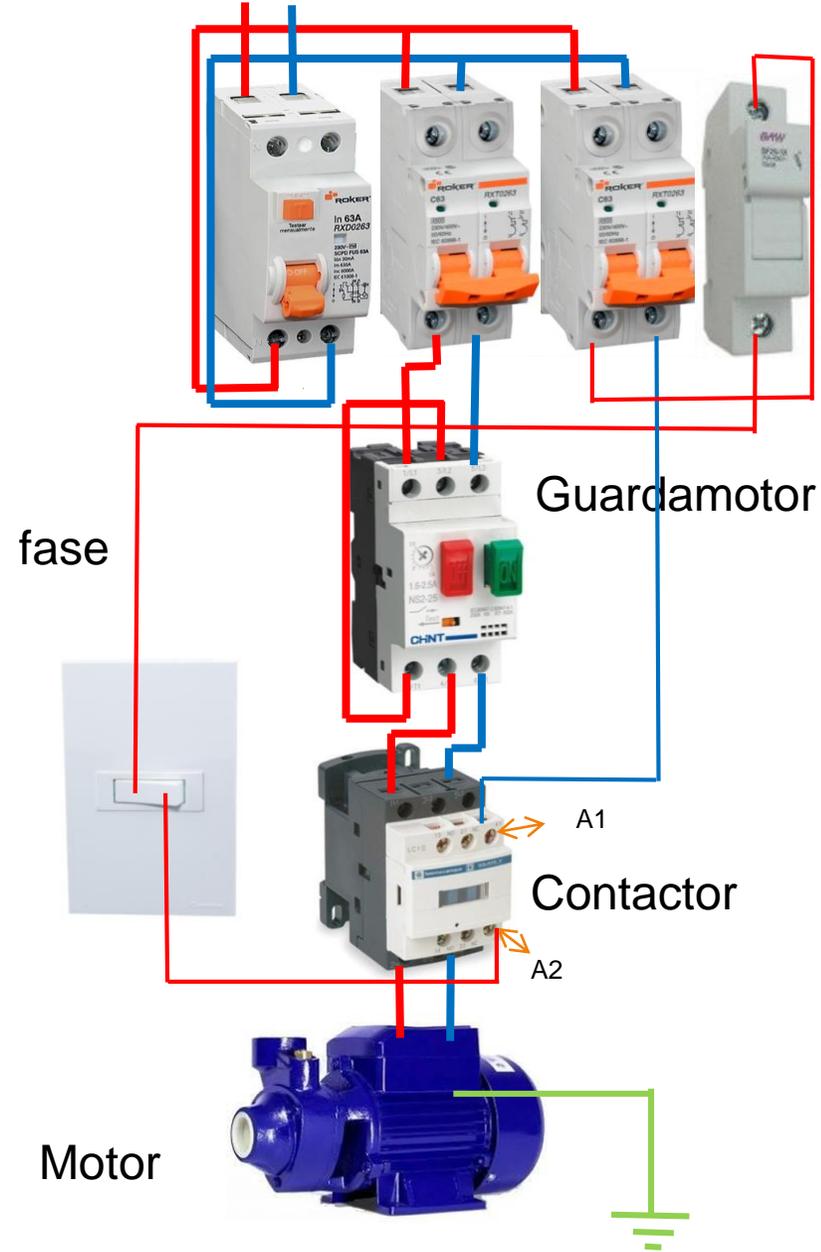


Figura 6

Arranque de motor

- Arranque de motor monofásico a través de Guardamotor y Contactor con bobina 220v

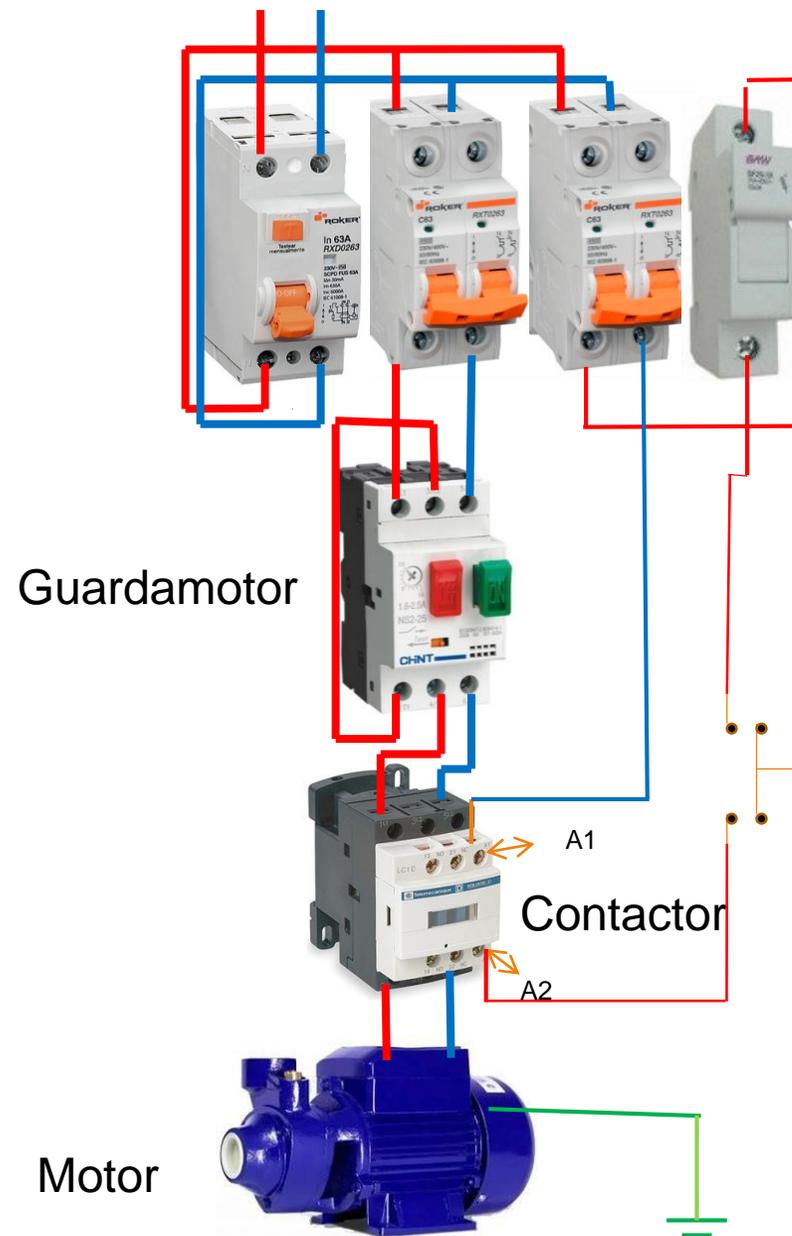
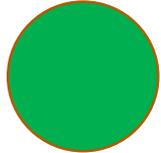


Figura 7

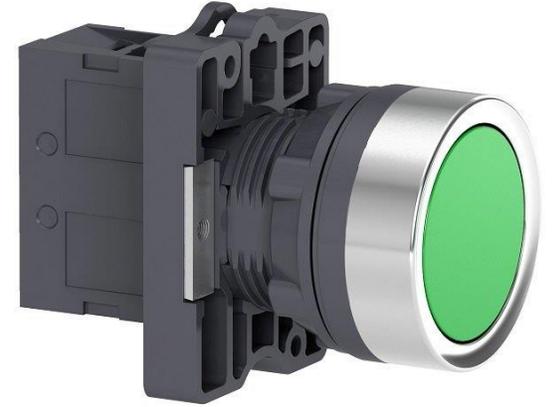


Pulsador verde NA
Se instala un pulsador verde para arranque y se observa que sucede



Arranque de motor con pulsador

- Vemos en la figura en la **figura 7** que al conectar un pulsador de color verde, cuyos contactos son normalmente abiertos, y pulsamos el mismo, circula corriente por la bobina del contactor.
- A través de los contactos A1 y A2 el motor se pone en marcha, pero al soltarlo éste se para, debido que deja de circular corriente porque se abren los contactos del pulsador.
- Por lo tanto vamos a necesitar agregar algún elemento que permita que cuando suelte el pulsador verde el motor siga andando veremos a continuación qué hacer.



Arranque de motor

- Agregado de un elemento que permita que cuando suelte el **pulsador verde** el motor siga andando.
- Arranque de motor monofásico a través de Guardamotor y Contactor con bobina 220v.

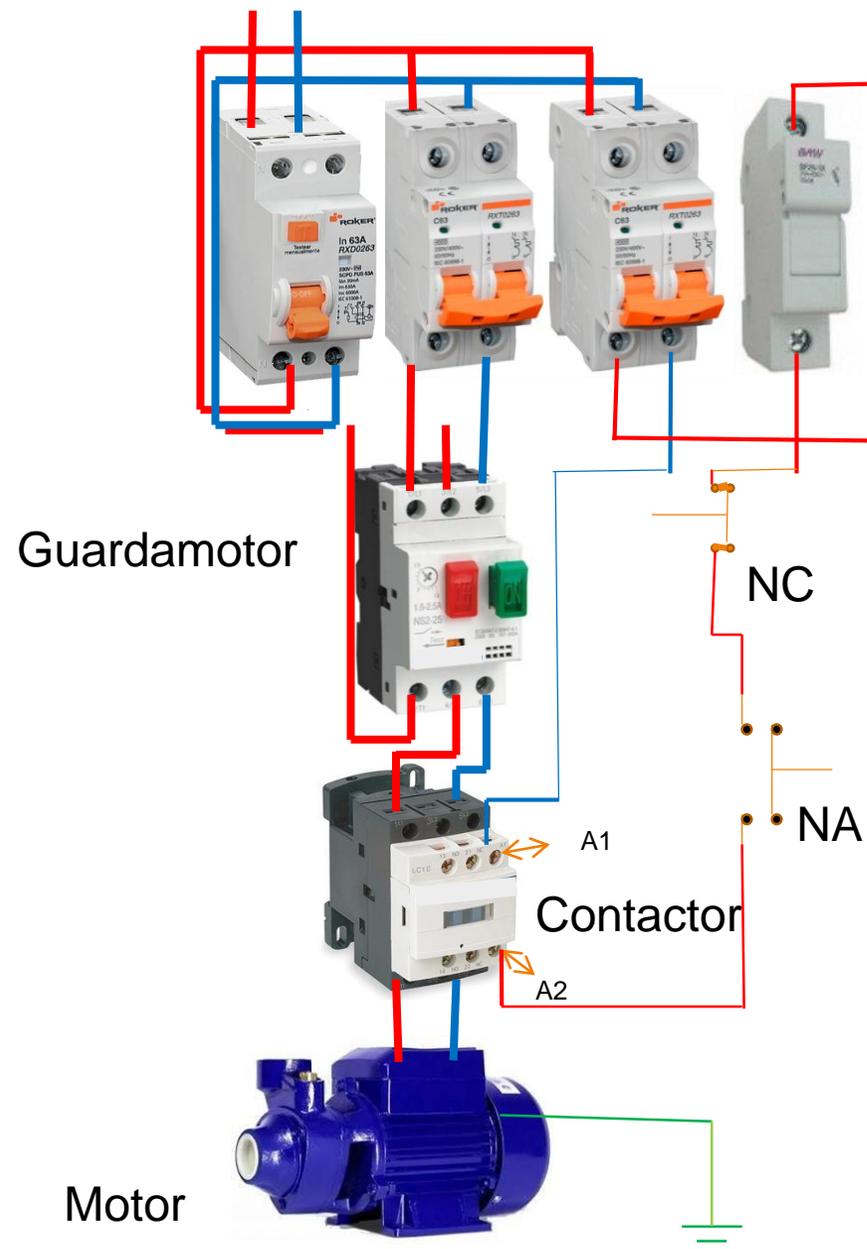
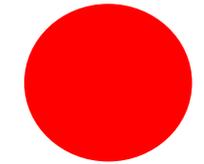
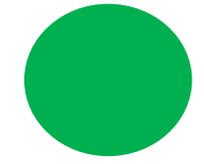


Figura 8

Pulsador rojo NC



Pulsador verde NA



Arranque de motor

- Arranque de motor monofásico a través de Guardamotor y Contactor con bobina 220v

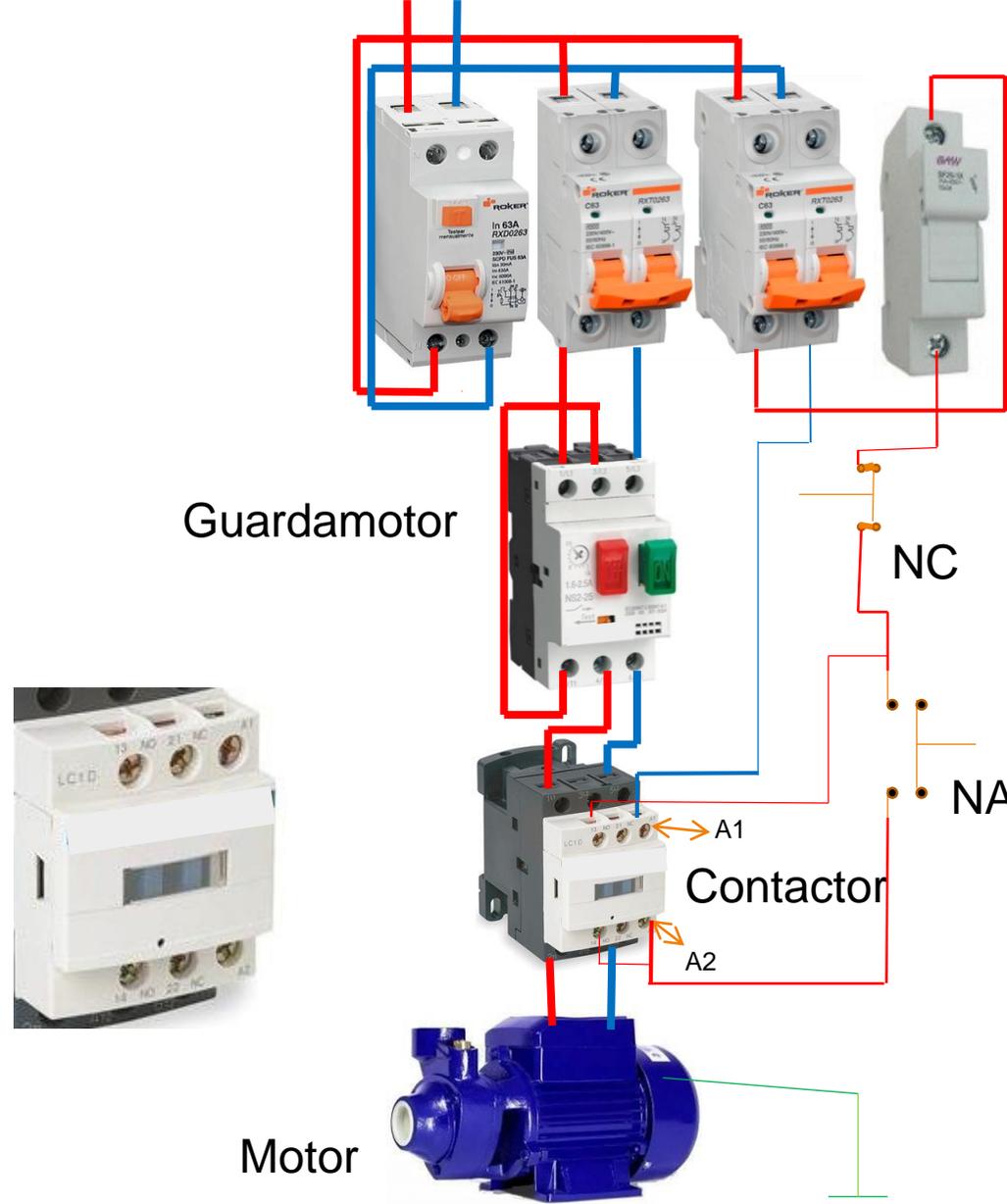
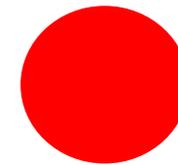
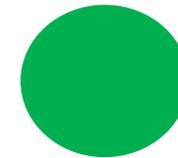


Figura 9

Pulsador rojo NC

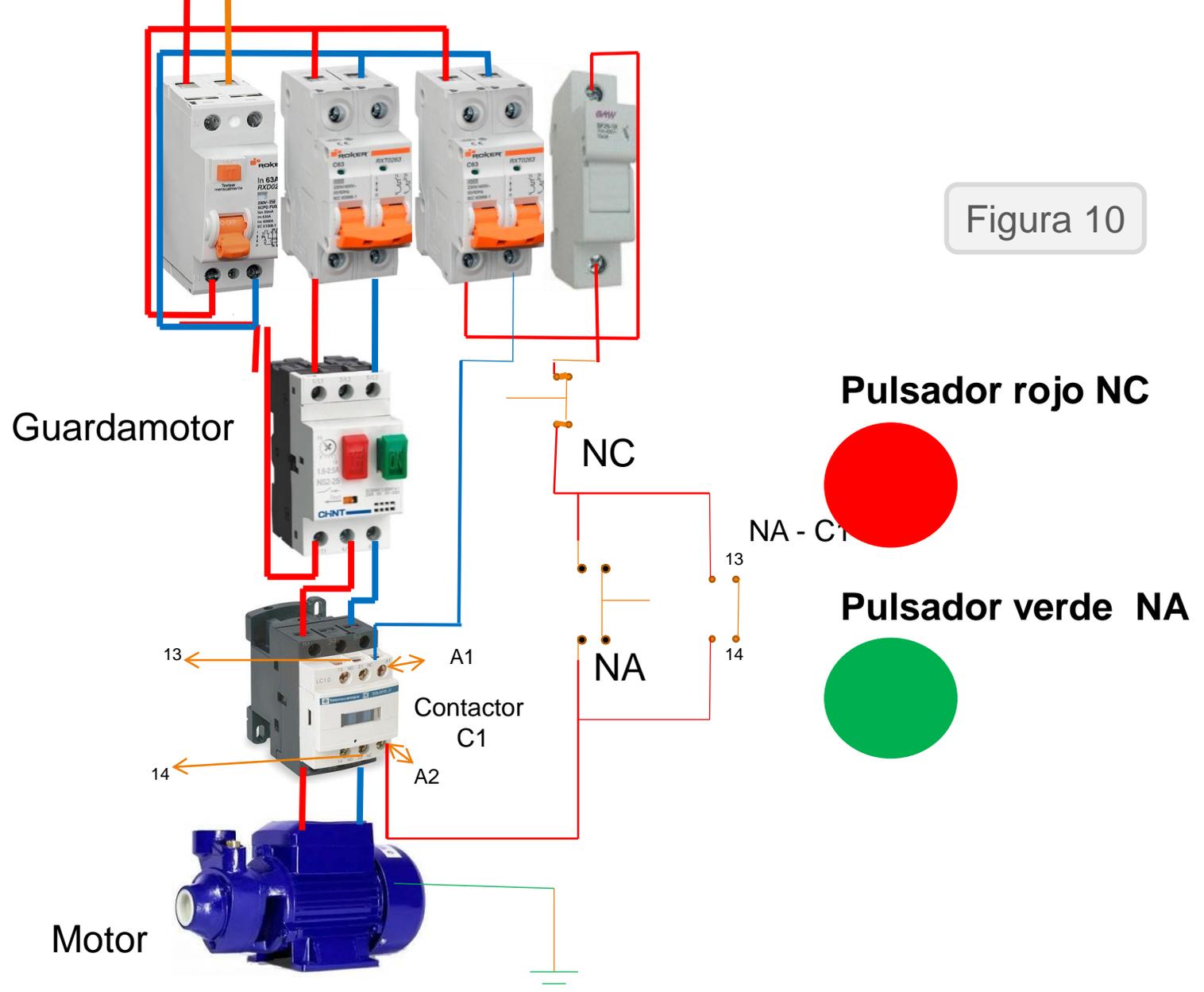


Pulsador verde NA



Arranque de motor

- Arranque de motor monofásico a través de Guardamotor y Contactor con bobina 220v



Arranque de motor

- Arranque de motor monofásico a través de Guardamotor y Contactor con bobina 24v 50 hz

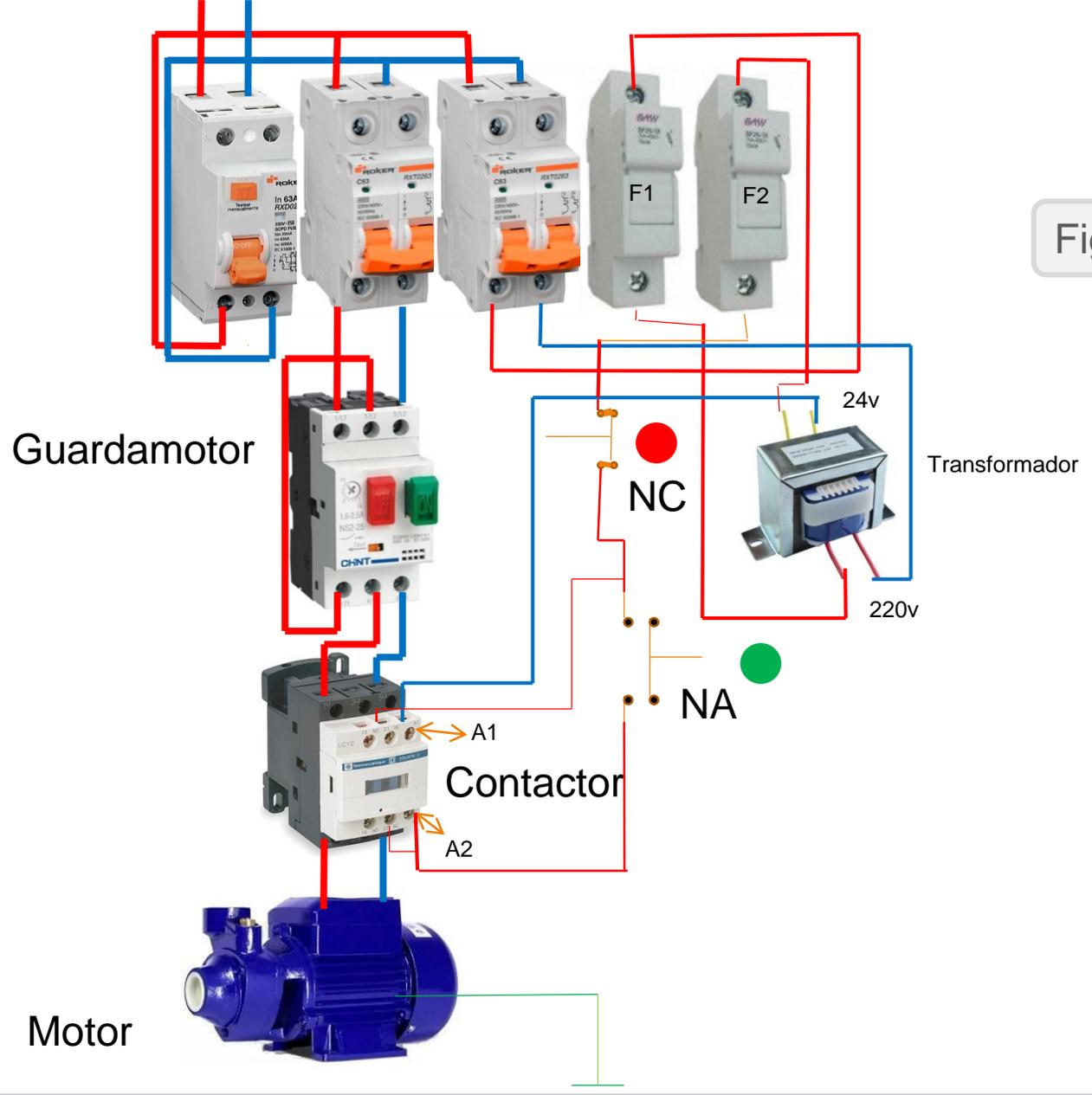
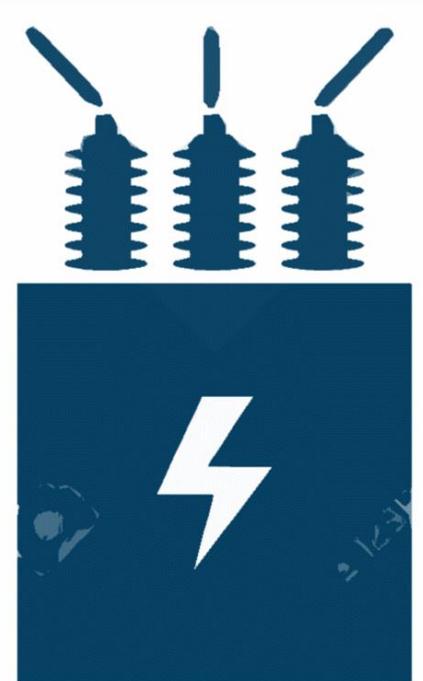


Figura 11

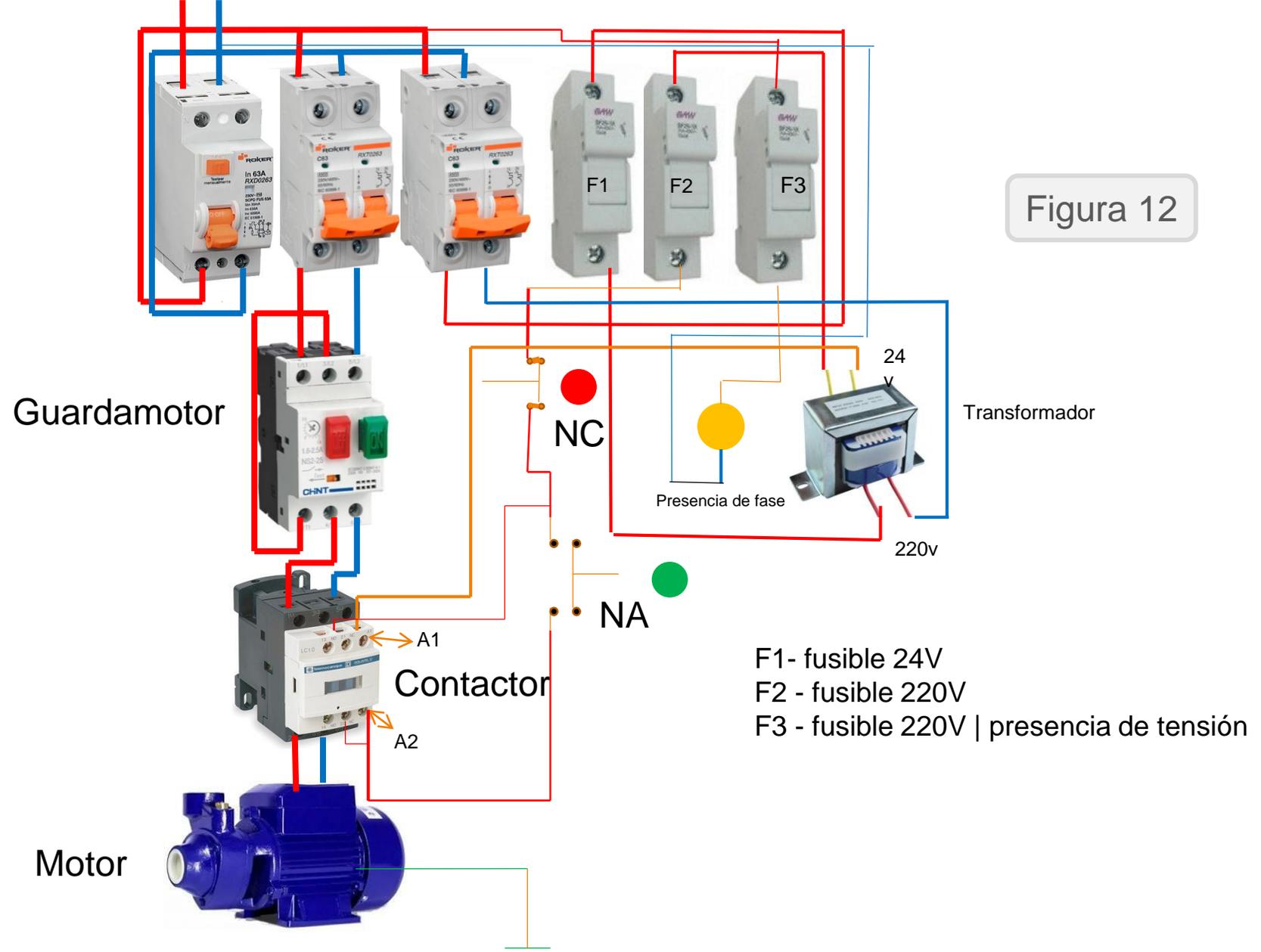
Arranque de motor monofásico a través de Guardamotor y Contactor con bobina 24v 50 hz

- En la figura 11 agregamos un **transformador** para reducir la tensión de 220v a 24v, tensión de seguridad para comando, por lo tanto se requiere que el contactor posea bobina de 24v 50hz.
- Le agregamos una protección a través de **fusible** tanto a la entrada como a la salida del transformador.



Arranque de motor

- Arranque de motor monofásico a través de Guardamotor y Contactor con bobina 24v 50 hz



Arranque de motor

- Arranque de motor monofásico a través de Guardamotor y Contactor con bobina 24v 50 hz
- Con pulsador on-of y se agrego indicador luminoso presencia 220v

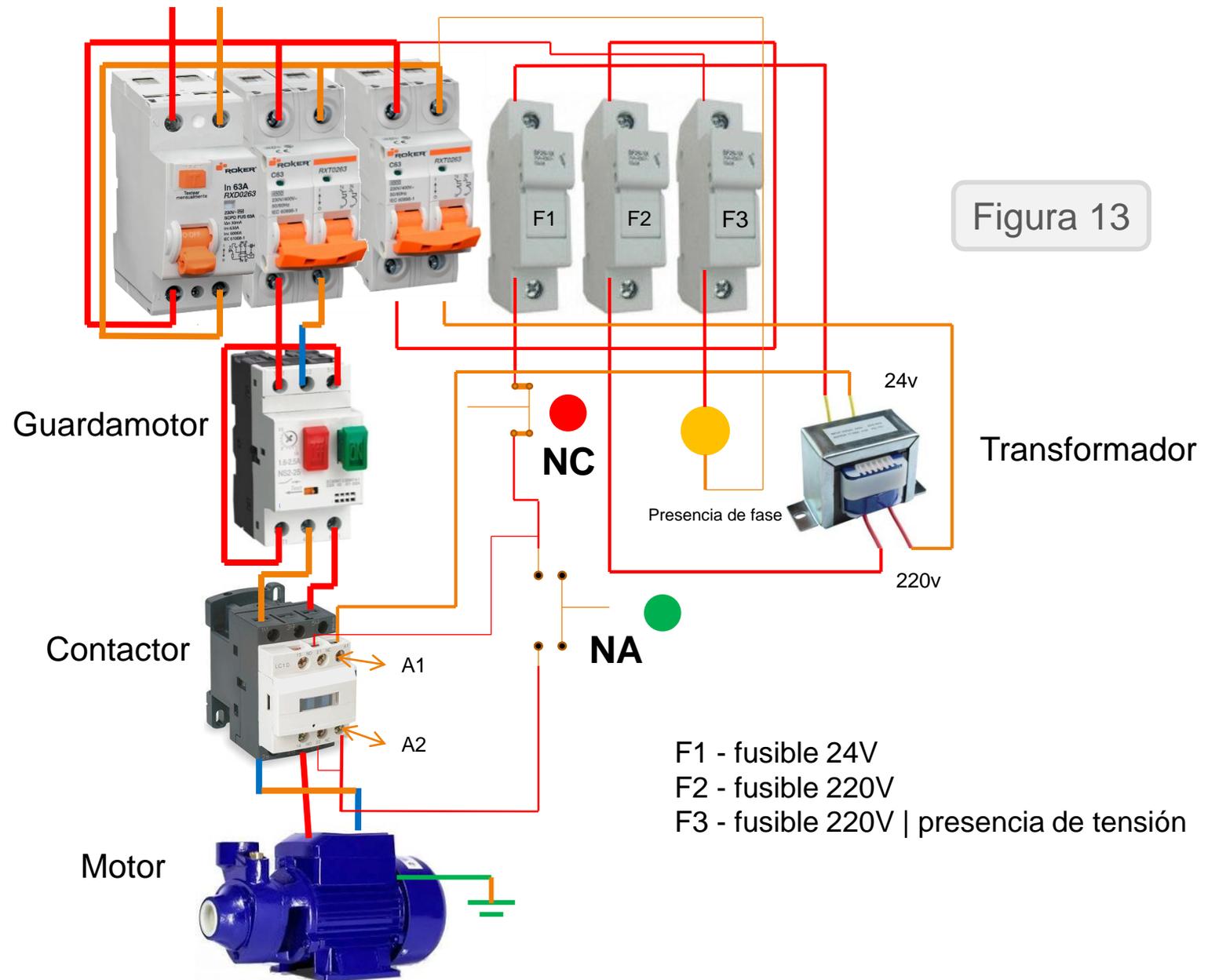


Figura 13



Muchas gracias

Instructor : Jorge A Tapia
Téc. electromecánico - MP 1062

webinars

ROKER®