

Toda impresión del presente documento será considerada como **COPIA NO CONTROLADA**

1	CAMBIO DE RAZÓN SOCIAL	01/09/2022	HAG	JCP	NET
0	EMISIÓN FINAL	02/05/2022	HAG	JCP	RC
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ

LISTA DE REVISIONES

UNIDAD DE EJECUCIÓN DE GASODUCTOS

ENARSA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE DOCUMENTO CON PROHIBICIÓN DE REPRODUCIRLO, MODIFICARLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACIÓN ESCRITA.



ESPECIFICACION

TITULO:

DIAGRAMAS FUNCIONALES

ESPECIALIDAD: ELECTRICIDAD

NUMERO INTERNO ENARSA: **GEG-AX-277**

NUMERO DE ELABORADO ENARSA:

ENARSA-00-E-ET-0016

Archivo: ENARSA-00-E-ET-0016_1.doc

ESCALA

S/E

HOJA N°
1 de 10

REVISION

1

	DIAGRAMAS FUNCIONALES	Identificación ENARSA-00-E-ET-0016	Pág. 2
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 10

INDICE

1.	REALIZACIÓN DE DIAGRAMAS FUNCIONALES.....	3
2.	ESQUEMA FUNCIONAL TÍPICO ARRANQUE DIRECTO AEROENFRIADOR	6
3.	FUNCIONAL ENCLAVAMIENTOS GENERAL.....	7
4.	Enclavamientos en TGBT.....	8
4.1.	Configuración con Moto generador de Emergencia.....	8
4.2.	ESCENARIOS	8
5.	TOPOLOGIA ECT DE USINA.....	9
5.1.	Alimentación de la Planta en esquema TN-S desde múltiples fuentes en paralelo.	9

	DIAGRAMAS FUNCIONALES	Identificación ENARSA-00-E-ET-0016	Pág. 3
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 10

1. REALIZACIÓN DE DIAGRAMAS FUNCIONALES

La representación del diseño de un circuito eléctrico consiste en realizar un esquema, diagrama o dibujo en el que se reflejen los elementos que lo componen y las conexiones entre ellos.

Dichos elementos son unívocamente identificados por la simbología eléctrica empleada, extractada del anexo correspondiente (ENARSA-00-E-ET-0006), detallando para cada elemento del dibujo la marca, modelo y características relevantes de los componentes (In, calibre) si es que no se encuentran definidos en el vinculado diagrama unifilar de potencia.

Un diagrama funcional prescinde de la posición real o física que tienen los elementos priorizando la función que cumple cada elemento dentro del circuito. Buscando uniformar y reducir los tiempos de los diseños de los circuitos eléctricos, unificar criterios y básicamente facilitar su interpretación y comprensión se deberán tener en cuenta los siguientes puntos básicos:

- a) Dos o más líneas horizontales y paralelas representarán la alimentación común a varios circuitos.
- b) Las líneas verticales representarán, cada una o varias de ellas, a un circuito completo. Estarán numeradas en orden creciente.
- c) Los elementos pertenecientes a un mismo aparato (bobina, contactos) serán afectados por la misma sigla característica de la que va precedido el aparato que lo acciona de modo tal de identificarlos en forma unívoca y con la misma nomenclatura en todos los planos, esquemas y diagramas en que aparezcan.
- d) Todos los elementos precedidos por una misma sigla cambian de posición a la vez, excepto los contactos temporizados.
- e) Los contactos deberán moverse siempre en un mismo sentido (por ejemplo, de izquierda a derecha).
- f) La representación de los circuitos debe diagramarse en lo posible siguiendo la sucesión lógica de maniobra.
- g) La posición indicada de los elementos debe ser representada en ausencia de tensión, salvo casos especiales.
- h) El diagrama funcional no comprende habitualmente el circuito de potencia y medida, aunque dependiendo de la complejidad pueden representarse a la vez, conjuntamente con el funcional. De resultar para su mejor comprensión presentados en distintas hojas, éstas y las líneas que los vinculan se indicarán claramente en el dibujo y listadas en las Referencias.

	DIAGRAMAS FUNCIONALES	<i>Identificación</i> ENARSA-00-E-ET-0016	Pág. 4
	ESPECIFICACIÓN	<i>Revisión</i> 1	de 10

i) Las conexiones que utilicen bornes internos y/o frontera se identificarán claramente con su bornera (grupo de bornes) o regleta a la que pertenecen.

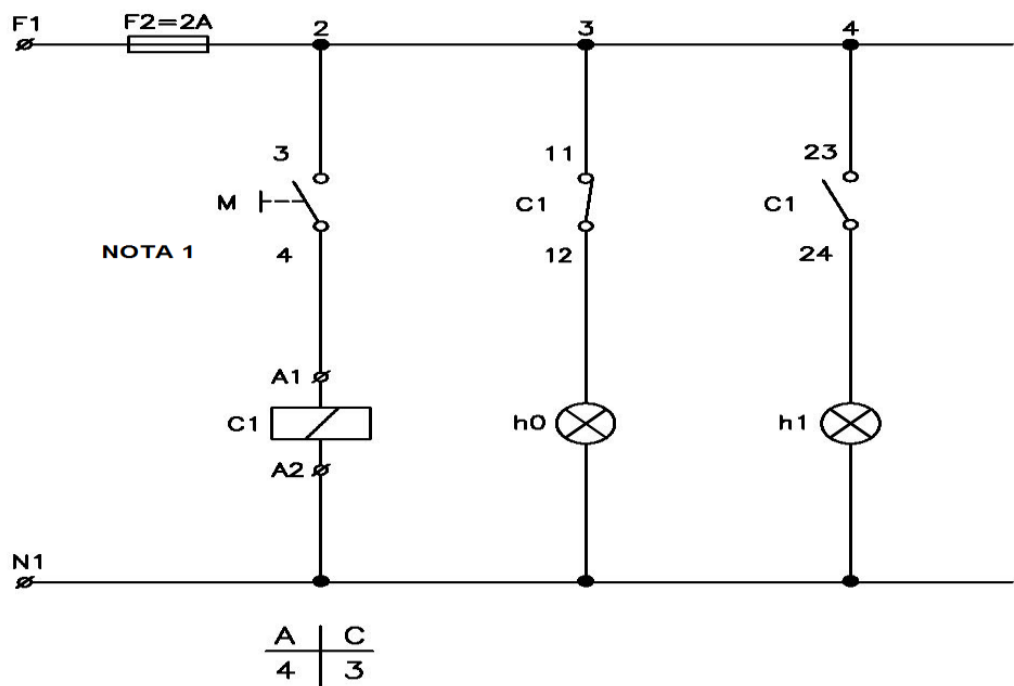
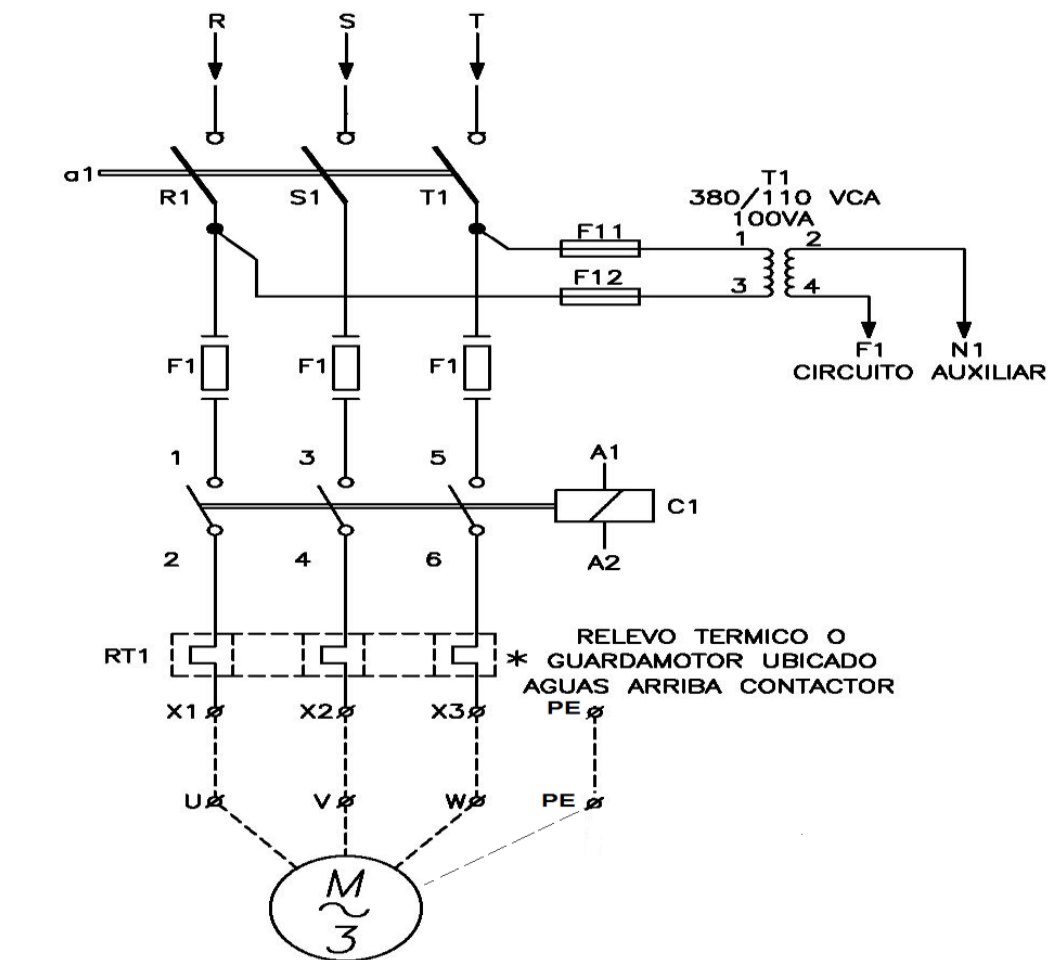
j) Los cables de interconexión entre aparatos y contactos estarán identificados y numerados convenientemente.

k) Las conexiones a campo que involucren contactos secos lo harán por medio de borneras fusibles – cuchilla del tipo GSI de ZOLODA que permitan abrir, aislar y proteger la instalación adecuadamente.

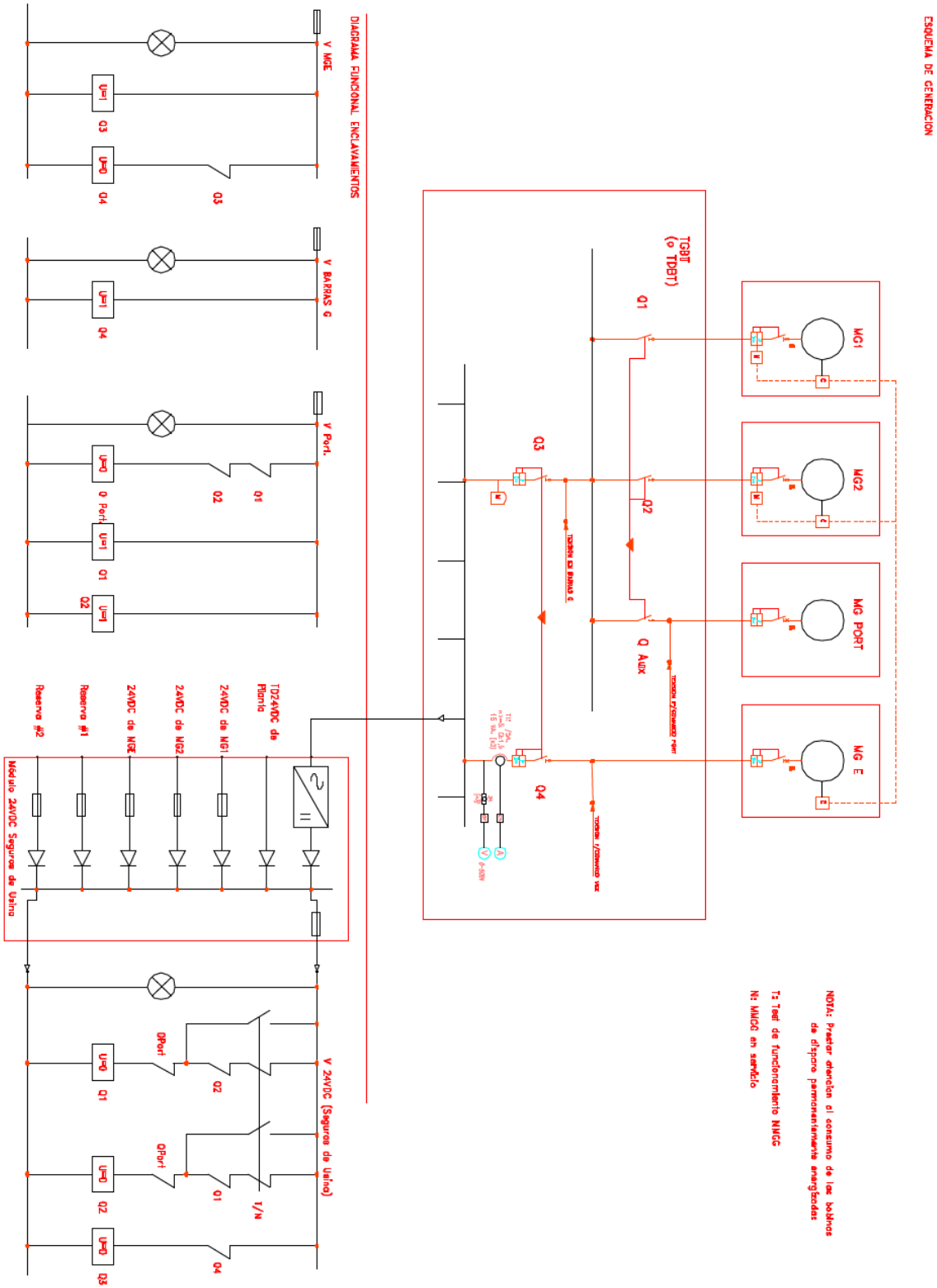
A continuación, se presenta como esquema de ejemplo un circuito de arranque de un motor asíncrono trifásico con rotor en cortocircuito mediante contactor y sistema de mando y señalización.

NOTA 1: la lógica de comando es función de cada proyecto particular.

	DIAGRAMAS FUNCIONALES	Identificación ENARSA-00-E-ET-0016	Pág. 5
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 10



3. FUNCIONAL ENCLAVAMIENTOS GENERAL



	DIAGRAMAS FUNCIONALES	Identificación ENARSA-00-E-ET-0016	Pág. 8
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 10

4. Enclavamientos en TGBT

4.1. Configuración con Moto generador de Emergencia

La presencia de tensión aguas arriba del interruptor Q4 dispara la bobina de Q3 abriéndolo. Un contacto NC de Q3 habilita el cierre de Q4 (Q3 debe estar abierto para cerrar Q4).

La presencia de tensión en barras de Generación dispara la bobina de Q4, inhibiéndolo. Un contacto NC de Q4 habilita el cierre de Q3 (Q4 debe estar abierto para cerrar Q3).

La presencia de tensión aguas arriba de Q Port., dispara los interruptores Q1 y Q2, abriéndolos. Dos contactos NA, uno de cada interruptor, alimentan la bobina de cero tensión de Q Port, habilitándolo (Q1 y Q2 deben estar abiertos para cerrar Q Port.).

En el modo manual, los interruptores Q1 y Q2 se excluyen entre sí mediante bobinas de disparo alimentadas por un módulo de 24VDC seguro de Usina (al cual convergen varias fuentes de 24VDC incluyendo una alimentada de barras) de manera que, con cualquiera de ellos cerrado, no puede cerrarse el otro.

4.2. ESCENARIOS

Escenario Normal

Los dos generadores principales trabajan en modo redundante paralelo deshabilitando el interruptor QP del Moto generador portátil cuando cualquiera de los interruptores principales está cerrado. Asimismo, la presencia de tensión en barras de Generación inhibe el cierre de Q4.

Escenario Portátil

La presencia de tensión del generador portátil inhibe el cierre de los interruptores principales Q1 y Q2 por lo que, para trabajo conjunto de uno de los generadores principales con el generador portátil se hace necesario un intervalo de cruce por cero para la conmutación.

Escenario Emergencia:

En este escenario solo es posible el acople del motogenerador de emergencia ya que la presencia de tensión generada por él dispara el interruptor Q3.

El MGE es puesto en marcha por el Controlador dedicado que detecta falla en tensión de Generación.

	DIAGRAMAS FUNCIONALES	Identificación ENARSA-00-E-ET-0016	Pág. 9
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 10

Escenario Test de funcionamiento

Selector en T: Solo 1 de los equipos principales alimenta las barras y se enclavan cruzados de manera tal que el interruptor cerrado inhibe el cierre del otro.

El Selector T/N permite pruebas en un MG con el otro en servicio sin comprometer la seguridad eléctrica de Usina.

Selector en N: Permite el funcionamiento de los MMGG en forma normal.

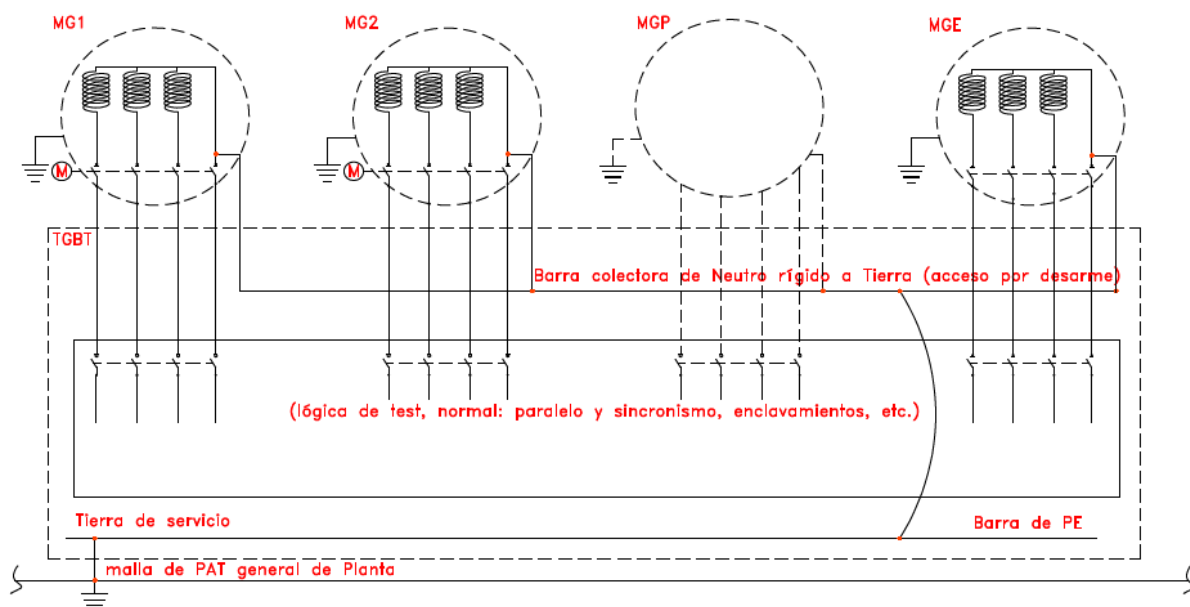
5. TOPOLOGIA ECT DE USINA

5.1. Alimentación de la Planta en esquema TN-S desde múltiples fuentes en paralelo.

Con el fin de evitar circulación de corrientes de Neutro por los conductores PE, evitar efectos de interferencia electromagnética en instrumentación y medición sensible cumpliendo con las normas de compatibilidad electromagnética, aumentar la seguridad durante la medición periódica de R de dispersión de jabalinas, y conformidad reglamentaria; es necesario unificar los CE de los MMGG en un punto a Tierra.

En caso de implementarse el control de paralelo y sincronismo por medio de Controladores dedicados a nivel de TCL de los MMGG las protecciones a equipar (o proveer por el fabricante del MG) deben ser de 4P motorizados; se vincularán en una barra del TGBT (ó TDBT) colectora de Neutro dando lugar a la Tierra de servicio (Neutro rígido a Tierra), unificado en un punto (no uno por MG separado).

	DIAGRAMAS FUNCIONALES	Identificación ENARSA-00-E-ET-0016	Pág. 10
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 1	de 10



En caso de que las protecciones de máquina provistas (habitualmente de 3P, por los fabricantes de MMGG), se vincularán en el Tablero TGBT (o TDBT - principal de distribución de Planta) con una barra colectora de Neutro, y ésta conectada a PE – Tierra en el mismo Tablero.