

Introducción:

Las instalaciones industriales son un conjunto de sistemas que tienen la misión de conducir y distribuir una cierta cantidad de insumos determinados de muchas naturalezas de lo más variadas, para conseguir transformarlos en un producto.

El recurso más importante de un sistema como el mencionado, es predominantemente la energía eléctrica tanto desde su punto de origen (el servicio eléctrico) hasta su salida, como los tendidos y señales necesarios para el funcionamiento, control y censado de otras instalaciones y otros insumos. Por ello, no sólo es importante su distribución, sino su acondicionamiento, adaptación y transformación.

En la industria, es necesario tener unas instalaciones industriales adecuadas que permitan que el proceso productivo se desarrolle con total normalidad. La maquinaria requerida en estos espacios consume gran cantidad de recursos eléctricos, y por ello se ve necesario que se realicen acometidas eléctricas a gran escala que permitan que todos los elementos funcionen a la perfección.

Para diseñar la estructura y elementos necesarios que necesita una instalación industrial es necesario realizar un estudio previo en cualquier instalación eléctrica que tenga una potencia igual o menor a 20kW. En este estudio, se incluirán todas las condiciones técnicas necesarias y las medidas de seguridad adoptadas.

Además, las instalaciones eléctricas industriales deben realizarse según lo establecido en las normas IRAM correspondientes, las cuales fueron determinadas por la Asociación Electrotécnica argentina en consonancia o basándose en las europeas IEC.

Requerimientos de las instalaciones eléctricas industriales:

Todas las instalaciones eléctricas industriales deben estar adecuadamente protegidas ante los agentes externos como cambios de temperatura, etc. y también de otros peligros como la sobrecarga o los cortocircuitos, puesto que de producirse, podrían dañar o averiar las propias instalaciones eléctricas, la maquinaria y equipos a los que les estuviera llegando la corriente eléctrica.

Protección ante cortocircuitos y sobrecargas

Tanto la red eléctrica como la maquinaria y otros elementos deben estar protegidos en todas sus fases ante cualquier posible cortocircuito o sobrecarga del sistema.

Las instalaciones de motores y maquinaria deben de realizarse conforme a la normativa vigente en materia de seguridad. Estos sistemas deberán guardar una distancia imprescindible para evitar cualquier peligro que pudiera surgir de instalar varios elementos a una distancia demasiado reducida.

Los motores eléctricos son necesarios para transformar la energía eléctrica en energía mecánica. Estos elementos de uso común en una instalación eléctrica

industrial necesitan una protección especial para evitar posibles riesgos por variaciones de la tensión eléctrica.

Los peligros que implica una sobrecarga o cortocircuito son muy graves, ya no solo por las averías y fallos que puedan producir en los equipos, sino que también pueden provocar accidentes que afecten a las instalaciones o a su equipo humano. Para evitar las desviaciones en la tensión que pudieran provocar riesgos, se procede a instalar una toma de tierra, que deriva todas las variaciones que pudieran provocar averías en la maquinaria o accidentes en las instalaciones.

Protección contra las bajadas de tensión eléctrica:

Las bajadas en la tensión eléctrica también pueden producir fallos en los sistemas, al verse privados de la alimentación eléctrica. Para ello, los motores eléctricos se protegen mediante la instalación de un dispositivo de corte automático de corriente. Este dispositivo protector puede utilizarse para un motor o para varios, cumpliendo ciertos requisitos.

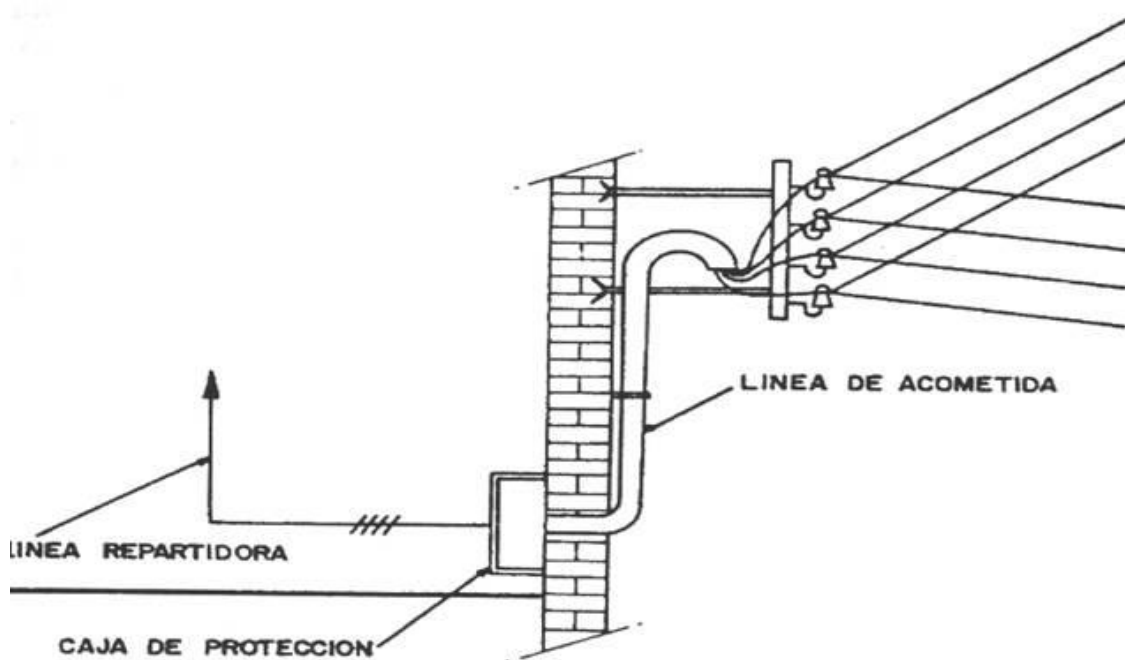
Elementos generales de Instalaciones Eléctricas:

Dentro de éste grupo de elementos encontraremos los que resultan comunes a todas las instalaciones eléctricas, independientemente de su tamaño.

Cabe destacar que en instalaciones fabriles de gran consumo, las mismas pueden disponer de una estación transformadora propia, la cual es adquirida con recursos de la empresa e instalada por la empresa de energía distribuidora. Incluso la bajada de las líneas a la empresa pueden tener un local de conexión a un tablero de grandes dimensiones, al cual sólo se accede desde el exterior y por medio de puertas de las cuales sólo la empresa de energía tiene la llave y está autorizada a ingresar.

ACOMETIDA

Se entiende el punto donde se hace la conexión entre la red, propiedad de la compañía suministradora, y el alimentador que abastece al usuario. La acometida también se puede entender como la línea aérea o subterránea según sea el caso que por un lado entronca con la red eléctrica de alimentación y por el otro tiene conectado el sistema de medición. Además en las terminales de entrada de la acometida normalmente se colocan apartarayos para proteger la instalación y el equipo de alto voltaje.



Vista simplificada de acometida

EQUIPOS DE MEDICIÓN

Por equipo de medición se entiende a aquél, propiedad de la compañía suministradora, que se coloca luego de la acometida con el propósito de cuantificar el consumo de energía eléctrica de acuerdo con las condiciones del contrato de contratación de servicio. Este equipo está sellado y debe de ser protegido contra agentes externos, y colocado en un lugar accesible para su lectura y revisión, pudiendo ser analógico o digital.



Vista anterior Medidor digital 100 A



Medidor analógico 100 A

INTERRUPTORES

Un interruptor es un dispositivo que está diseñado para abrir o cerrar un circuito eléctrico por el cual circula una corriente (obviando que sólo circulara cuando éste esté cerrado).

Interruptor general.

Se le denomina interruptor general o principal al que va colocado entre la acometida (después del equipo de medición) y el resto de la instalación y que se utiliza como medio de desconexión y protección del sistema o red suministradora.

Si bien en la actualidad hay de diferentes tipos, antiguamente eran de tipo guillotina.



Interruptor derivado.

También llamados interruptores eléctricos los cuales están colocados para proteger y desconectar alimentadores de circuitos que distribuyen la energía eléctrica a otras secciones de la instalación o que energizan a otros tableros.

Interruptor termo magnético.

Es uno de los interruptores más utilizados y que sirven para desconectar y proteger contra sobrecargas y cortos circuitos. Se fabrica en gran cantidad de tamaños por lo que su aplicación puede ser como interruptor general. Tiene un elemento electrodinámico con el que puede responder rápidamente ante la presencia de un corto circuito.

Los podemos hallar trifásicos o monofásicos.



ARRANCADOR

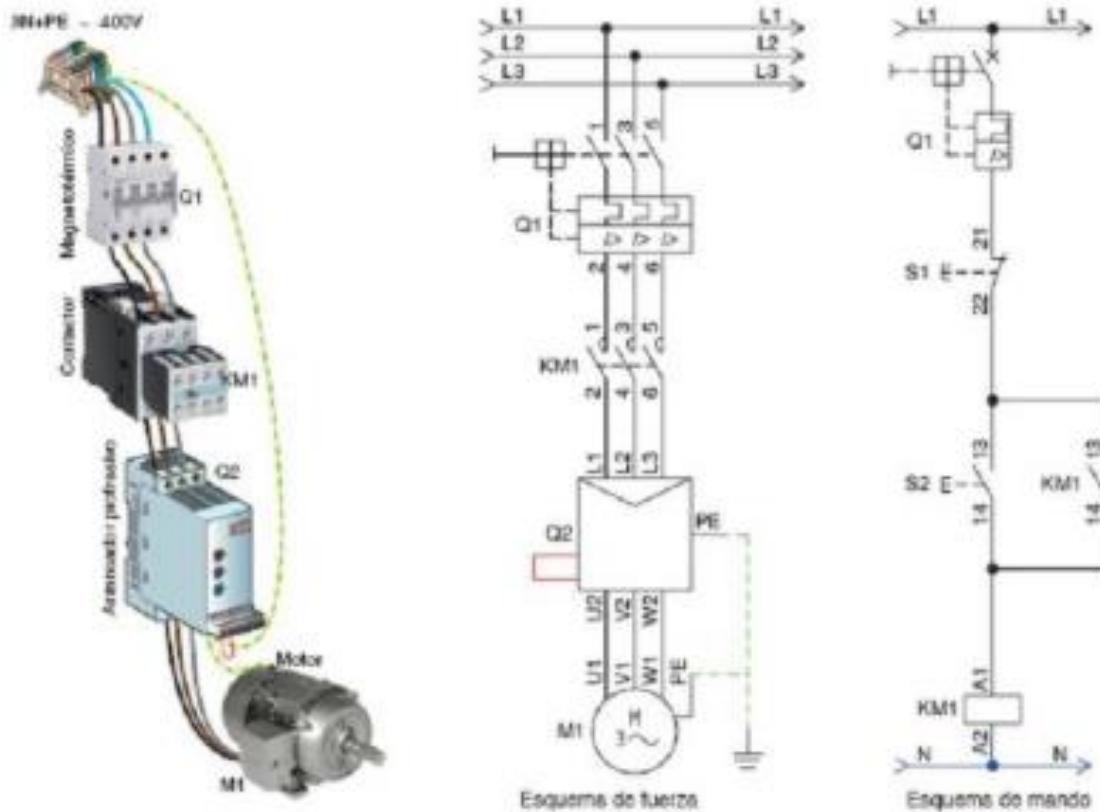
Se conoce como arrancador al arreglo compuesto por un interruptor, ya sea termo magnético de navajas (cuchillas) con fusibles, un conductor electromagnético y un relevador bimetalico. El contactor consiste básicamente de una bobina con un núcleo de hierro que sierra o abre un juego de contactos al energizar o desenergizar la bobina.

TRANSFORMADOR

El transformador eléctrico es u equipo que se utiliza para cambiar el voltaje de suministro al voltaje requerido. En las instalaciones grandes pueden necesitarse varios niveles de voltaje, lo que se logra instalando varios transformadores (agrupados en subestaciones). Por otra parte pueden existir instalaciones cuyo voltaje sea el mismo que tiene la acometida y por lo tanto no requieran de transformador.

MOTORES Y EQUIPOS ACCIONADOS POR MOTORES

Los motores se encuentran al final de las ramas de una instalación y su función es transformar la energía eléctrica en energía mecánica, cada motor debe tener su arrancador propio.



ESTACIONES O PUNTOS DE CONTROL

En esta categoría se clasifican las estaciones de botones para control o elementos del proceso como: limitadores de carreras o de par, indicadores de nivel de temperatura, de presión entre otros. Todos estos equipos manejan corrientes que por lo general son bajas comparadas con la de los elementos activos de una instalación.

SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES

Las unidades de alumbrado, al igual que los motores, están al final de las instalaciones y son consumidores que transforman la energía eléctrica en energía luminosa y generalmente también en calor. Los contactos sirven para alimentar diferentes equipos portátiles y van alojados en una caja donde termina la instalación.

PLANTAS DE GENERACIÓN O EQUIPOS ELECTRÓGENOS

Las plantas de generación constan de un motor de combustión interna acoplada a un generador de corriente alterna. El cálculo de la capacidad de una planta eléctrica se hace en función con las cargas que deben de operar permanentemente. Estas cargas deberán quedar en un circuito alimentador y canalizaciones dependientes.

Generalmente la necesidad de grupos electrógenos fijos en una planta vienen determinados por la capacidad de la planta y la naturaleza de su proceso.

Por ejemplo suelen utilizarse en refinerías, industrias alimenticias y en laboratorios de producción de medicamentos tratándose del caso de industrias, y por otro lado hospitales y clínicas, los cuales si bien son otra rama de producción de servicios, pueden considerarse como industrias en las características de sus instalaciones.

TABLEROS

El tablero es un gabinete metálico donde se colocan instrumentos con interruptores arrancadores y/o dispositivos de control. El tablero es un elemento auxiliar para lograr una instalación segura confiable y ordenada.

Si bien el presente apartado se desarrollará con más detalle en la cátedra, lo utilizaremos para realizar una actividad.

Actividad 1- fecha de entrega: lunes 13 de abril :

Investigue sobre tableros y realice una lista describiendolos por tipos que podemos encontrar en una instalación industrial, teniendo en cuenta su función.

Actividad 2- fecha de entrega: miércoles 15 de abril:

Investigue sobre puesta a tierra y realice una lista descriptiva de los diferentes tipos de tierra y partes de la puesta a tierra (tierra; puesta a tierra remota, tierra física; interconexión; etc...)

e-mail para envío de las actividades: davidmiguel_utn@yahoo.com.ar