

Protección de equipos de minería para criptomonedas

Debido a los bajos costos de electricidad, en la actualidad existe un gran número de personas que se dedican a la minería de criptomonedas en Venezuela. Esta actividad se realiza por medio de equipos costosos con gran capacidad de procesamiento que requieren estar conectados permanentemente a una fuente de electricidad estable y confiable para realizar sus operaciones de minado, sin embargo, es una realidad que la red eléctrica en Venezuela es inestable, por ello estos equipos constantemente sufren daños y averías producto de las fallas de voltaje que ocurren con frecuencia.

Dadas las condiciones eléctricas del país, la fragilidad de los componentes electrónicos de estos equipos -al estar expuesto a fallas de voltaje y condiciones ambientales inadecuadas- y su elevado costo de reparación o reposición, es vital incorporar una protección adecuada. En este sentido, proponemos una solución completa y robusta que ofrece protección ante fallas de voltaje (alto y bajo voltaje, apagones, parpadeos e inestabilidad) y ante los picos de alta energía o transitorios rápidos que pueden averiar los componentes electrónicos de estos equipos.

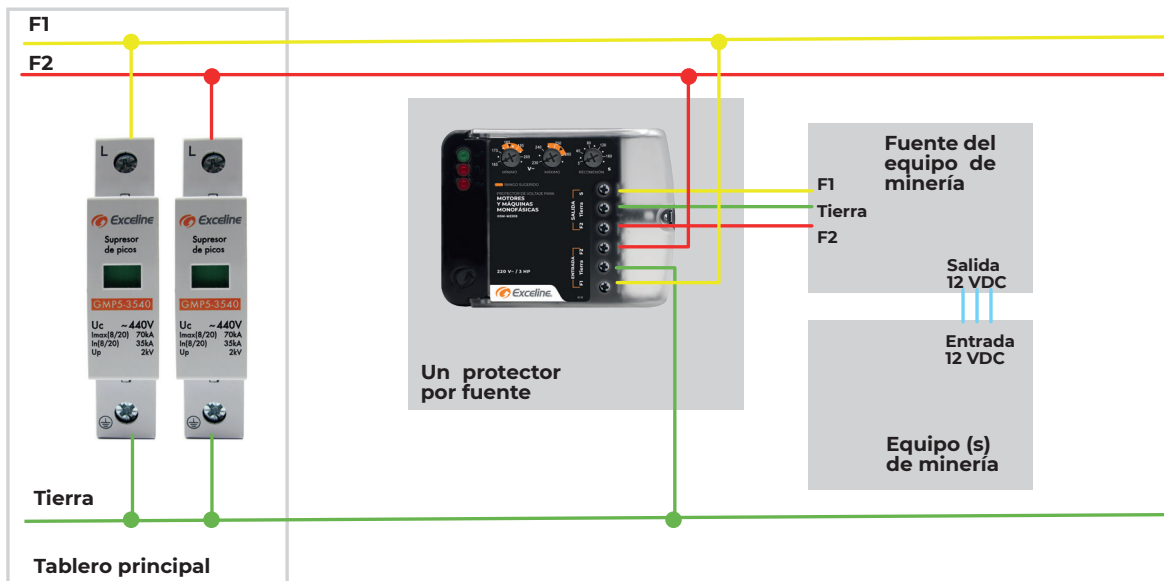
A continuación, exponemos las soluciones de acuerdo a la cantidad de equipos y la instalación eléctrica a que estén conectados:

Equipos de minería en pequeña escala

Para quienes que poseen entre una y 10 máquinas conectadas a una red bifásica (220 V~) con una o varias fuentes de alimentación multivoltaje (100-240 V~), los equipos de protección que recomendamos son los siguientes:

- Dos módulos de supresión de picos de alta energía (GMP5-3520) conectados en el tablero principal, entre cada una de las fases y tierra. Estos dispositivos protegerán los equipos contra las descargas atmosféricas como los picos producidos por la conmutación de subestaciones eléctricas o grandes máquinas eléctricas.
- Un protector de voltaje para motores 220 V~ (GSM-M220B) diseñado para proteger por fallas de voltaje alto, voltaje bajo, parpadeos, apagones e inestabilidad, para un consumo máximo de 30 Amperios, 6.600 W. Sugerimos utilizar un protector de 220 V~ dado que, en las especificaciones de la mayoría de los equipos de minería, los fabricantes recomiendan una conexión en 220 V~ para un uso eficiente de la energía eléctrica.

A continuación, exponemos un esquema de conexión donde los supresores de picos van en el tablero principal. En el caso de los protectores de voltaje, se debe conectar uno por cada fuente de voltaje a utilizar. Se recomienda además el uso de breakers independientes por cada instalación y que el tamaño del cable sea acorde al consumo máximo especificado.

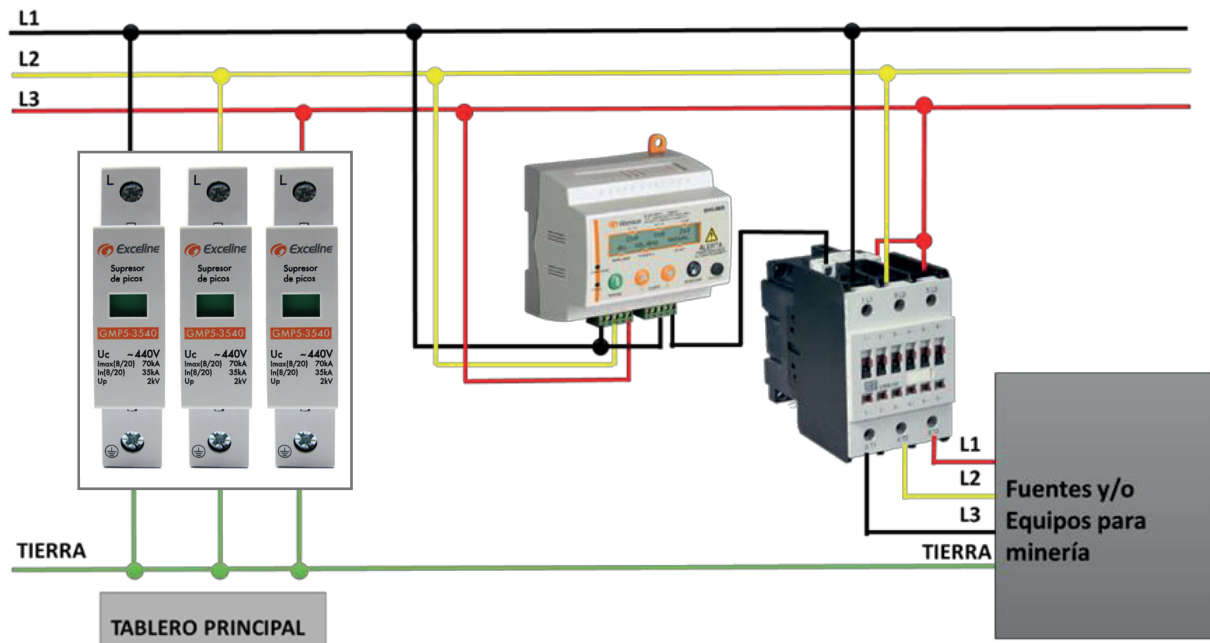


Importante: el breaker instalado en el tablero principal y el cableado que va hasta la toma en la que se conecta la fuente deben ser seleccionados de acuerdo a la capacidad máxima de corriente.

Equipos de minería en mediana y gran escala

En la actualidad se están popularizando los fondos de minería (mining pools) los cuales agrupan a varios mineros para incrementar la rentabilidad de la inversión, esto implica gran cantidad de equipos en el mismo lugar. Para quienes realizan este tipo de actividad y cuentan con granjas de minería cuyos equipos están generalmente conectados a sistemas trifásicos, proponemos una solución que implica los siguientes equipos:

- Tres módulos de supresión de picos de alta energía (GMP5-3540) conectados al tablero principal, entre cada una de las fases y tierra.
- Relé Trifásico de Protección contra Fallas de Fase (GI+), diseñado para proteger por fallas de voltaje alto, voltaje bajo, desbalance, fase perdida, fase invertida, fallas de frecuencia y apagones. Este dispositivo realiza el apropiado seguimiento de las variables de voltaje, permitiendo verificar las últimas 20 fallas.



Importante: se debe tener cuidado al seleccionar el contactor que protegerá la instalación. Su elección dependerá de la cantidad de equipos que se conectarán por circuito. Además, es importante que el breaker y el calibre del cable sean seleccionados de acuerdo a la capacidad máxima de corriente a la que estará sometido. Tomando en consideración la cantidad de equipos y su distribución, recomendamos también evaluar la distribución en tableros secundarios.

Recomendaciones

1. Para ambas soluciones, asegúrese de configurar los productos de acuerdo a la siguiente tabla:

GSMM220	Voltaje Bajo	De acuerdo a lo especificado por el fabricante.
	Voltaje Alto	De acuerdo a lo especificado por el fabricante
	Tiempo de conexión (*)	1 min (Sistemas con refrigeración por ventilación forzada) 4 min (Sistemas con refrigeración Aires Acondicionados)
GI+208S	Voltaje Bajo	De acuerdo a lo especificado por el fabricante.
	Voltaje Alto	De acuerdo a lo especificado por el fabricante
	Variación de Frecuencia	2%
	Tiempo de detección	1 segundo (mínimo)
	Tiempo de conexión (*)	1 min (Sistemas con refrigeración por ventilación forzada) 4 min (Sistemas con refrigeración Aires Acondicionados)

(*La recomendación pretende que el sistema de refrigeración ya esté encendido al momento de reactivar los equipos de minería y disminuir el riesgo de que el arranque de los equipos coincida. Asimismo, es importante que, si se conecta más de un equipo, los tiempos de conexión sean diferentes por al menos 5 segundos.

- Incluya rutinas de mantenimiento e inspeccione el estado de los supresores de picos. Cuando la ventana de identificación del supresor (GMP5-35) esté en rojo, indica que este debe ser sustituido.
- Recuerde que los supresores de picos son módulos independientes por fase conectados entre fase y tierra.
- Verifique el calibre del cable previo a realizar la instalación, se recomienda que sea mínimo AWG 10 y el máximo AWG 6.
- Verifique la conexión a tierra del sistema eléctrico, es importante para la apropiada protección ante una descarga de alta energía.
- Mantenga siempre las protecciones independientes por sistema en sus instalaciones. Algunos equipos requieren condiciones especiales de protección.
- Seleccione un contactor adecuado al igual que el tamaño del cable para el consumo de corriente. Al seleccionar el contactor debe estar atento a:
 - ▶ Cantidad de Polos: Deben ser tres polos.
 - ▶ Categoría: AC1 para cargas resistivas o AC3 para cargas inductivas.
 - ▶ Corriente: en caso de no tener la corriente nominal de la instalación, puede realizar la medición de la corriente por fase y seleccionar el contactor de capacidad superior comercialmente.
 - ▶ Bobina del Contactor: Se dimensiona en función del voltaje de la señal de control.
 - ▶ Contactos auxiliares: Permiten señales del estado del contactor, es importante que defina si se requieren normalmente cerrados (NC) o normalmente abiertos (NO).

Información Adicional

En caso de cualquier inquietud a contactarnos directamente a través del correo info@genteca.com.ve