



## GSM-Trifásico

Es un dispositivo totalmente autónomo alimentado con batería interna de litio, que sirve para enviar alertas directas por sms a celulares cuando detecta un cambio en el suministro de cualquier fase de la instalación eléctrica, ya sea un corte o el retorno de la tensión en cada fase.

No depende de redes de internet ni del suministro eléctrico, el personal a cargo recibirá el mensaje al momento de producirse la falla del suministro directamente en su celular sin pasar por ningún otro medio o sistema. Al contar con una alerta directa e inmediata, se podrán tomar antes las acciones que correspondan para restablecer la tensión mediante un suministro backup y así evitar mayores daños.

El dispositivo también puede ser usado en forma monofásica para detectar caídas de llaves termomagnéticas en sectores sensibles, o fallas de alimentación en tableros internos de la instalación.

Su uso se recomienda para monitorear la red eléctrica en todo lugar donde se mantenga mercadería o elementos que dependen de una cadena de frío, como frigoríficos, heladerías, supermercados, rotiserías, restaurantes, farmacias, laboratorios, industria química y de medicamentos, etc. También es útil en el monitoreo de la red eléctrica en salas de servidores y data centers, en torres de radioenlaces o en entornos industriales donde es necesario que el personal de mantenimiento cuente con una 'alarma temprana' segura y confiable, que no dependa de estructuras comunicacionales más complejas.

## Características generales

- Módulo GSM cuatribanda GSM/GPRS
- Frecuencias 850/900/1800/1900Mhz
- Alimentación 90~240 Vca.
- Batería de Litio interna tipo 18650 > 1200 mAh con cargador simultáneo.
- Duración de la batería > 50 hs. (Stand-by activo).
- Reconexión automática en caso de corte del enlace.
- Capacidad para 9 usuarios receptores de mensajes de alerta.
- Informe de Estados de cada fase: Antes del cambio/Cambio/Actual
- Informe de la Tensión de la batería de litio interna con cada respuesta.
- Informe del Nivel de Señal de la red GSM con cada respuesta.
- Enmascaramiento programable de alertas por microcortes de red.
- Disponible con antena interna (estándar) o antena externa (opcional).
- Montaje sobre riel DIN (estándar) o mural (opcional).
- Medidas: 100 X 60 X 40 mm aprox.

**Nota:** Cuando se utiliza para monitorear una instalación monofásica la conexión a la red eléctrica deberá hacerse siempre entre el **Neutro** y la bornera indicada como **Fase 1 (F1)**, que es la que alimenta el dispositivo (F2 y F3 sólo se conectan a fines de monitoreo de dichas fases). **IMPORTANTE:** Si se conecta mal el Neutro el dispositivo se dañará.

## Configuración rápida

1) Colocar una tarjeta sim activa, con crédito y sin clave en el slot del módem, con los contactos hacia arriba y la muesca al exterior (ver figura). Al encenderse el dispositivo el led comienza a parpadear rápido, y al conectarse a la red GSM a los pocos segundos debe parpadear visiblemente más lento.



**NOTA:** Probar entonces si la sim funciona llamando al tel. de la sim desde su celular: Si se escucha sonar está conectado, pero si aparece el contestador puede haber algún problema con la tarjeta sim o con el nivel de recepción (ver 'posibles problemas').

2) Una vez conectado enviar el sms '**agendaX**' (X= nro. de usuario del 1 al 9). Ahora puede probarlo cortando alguna fase o rearrancando el dispositivo. Puede ingresar su teléfono en más de un Nro. de usuario si desea recibir mensajes redundantes.

## Comandos sms

Toda la configuración del dispositivo se hace desde cualquier celular mediante comandos sms.

### Sintaxis general de comandos

- Los comandos pueden escribirse con mayúsculas o minúsculas indistintamente, pero asegurarse que **no contengan acentos ni caracteres especiales**.
- En los comandos que requieren un argumento numérico el espacio separador del comando con el nro. es opcional, Ej: 'agenda 2' es igual a: 'agenda2'.

### Listado de comandos

**Estado** - Devuelve el estado general del dispositivo. Es el mensaje que se recibe con cada alerta y que puede ser consultado en cualquier momento, exista o no una alerta de cambios en las fases.

**AgendaX** - (X = 1 a 9) Agenda el teléfono del usuario 'X' (X = 1 al 9). Los números agendados serán los destinatarios de las alertas generadas.

**Nota:** Si se ingresa el mismo teléfono más de una vez en diferentes usuarios el dispositivo enviará a ese mismo teléfono ingresado los mensajes de alerta tantas veces como haya sido ingresado. Esto puede ser útil en caso de que el usuario requiera mensajes redundantes para proporcionar una respuesta segura aún en caso de demoras, fallas o sobrecargas en la red celular.

**EliminaX** - (X = 0 a 9) Elimina el teléfono del usuario 'X' (X = 1 al 9). **ATENCION:** '**elimina0**' elimina **TODOS** los usuarios a la vez.

**BuscaX** - (X = 1 a 9) Envía los últimos 6 dígitos del tel. usuario X, si no existe no hay respuesta.

**RecesoX** - (X = 0 a 9) Configura el tiempo de receso o permanencia del cambio de estado en las entradas para generar una alarma y enviar sms de alerta (enmascaramiento de microcortes).

El tiempo de receso se utiliza para evitar la salida de sms generados por cortes de tensión momentáneos que existen en algunas instalaciones semi-precarias, los cuales a veces

provocan una 'avalancha' de mensajes de dudosa utilidad, ya que se trata de microcortes que realmente no afectan el funcionamiento del equipamiento eléctrico que se desea monitorear (equipos de refrigeración, por ejemplo).

Para ésto se programa un 'tiempo de permanencia' mínimo en condición de alarma, condición que debe cumplirse antes de generar la salida del sms de alerta. Dicho de otra forma, el sms de alerta saldrá solamente cuando un cambio que produzca una condición de alarma permanece vigente durante todo el tiempo de receso previamente programado, a fin de 'enmascarar' los microcortes o las bajas de tensión que provocan las falsas alarmas.

**Tiempos de receso (son tiempos aproximados):**

- 0 - 1 segundo (inmediato)**
- 1 - 5 segundos**
- 2 - 10 segundos**
- 3 - 20 segundos**
- 4 - 30 segundos**
- 5 - 45 segundos**
- 6 - 60 segundos (3 minutos)**
- 7 - 120 segundos (2 minutos)**
- 8 - 180 segundos (3 minutos)**
- 9 - 240 segundos (4 minutos)**

## Mensaje de arranque del módulo

**FaseX:**

**Antes>Cambio>Actual**

**F1: OFF > OFF > OFF** (muestra el estado de cada fase ANTERIOR a la alarma,

**F2: OFF > OFF > OFF** (el CAMBIO de estado que provocó esa alarma y

**F3: OFF > OFF > OFF** (el estado ACTUAL al momento de salir el sms)

**Receso: 001s** (Muestra el tiempo de receso programado en segundos)

**Rearranque** (Indica que el módulo acaba de ponerse en funcionamiento)

**Nivel 27 Excelente** (Nivel de señal GSM)

**Bat: 4257mV** (Nivel de tensión de la batería de litio. Min: 3500 mV aprox)

## Mensaje de estado del módulo

Es el mensaje devuelto en cada sms emitido.

**FaseX:**

**Antes>Cambio>Actual**

**F1: OFF > OFF > OFF** (muestra el estado de cada fase ANTERIOR a la alarma,

**F2: OFF > OFF > OFF** (el CAMBIO de estado que provocó esa alarma y

**F3: OFF > OFF > OFF** (el estado ACTUAL al momento de salir el sms)

**Receso: 001s** (Muestra el tiempo de receso programado en segundos)

**Usuario 2: x2xxxxxxx** (Muestra los usuarios agendados (1-9) y vacantes (x)

**Nivel 17 Bueno** (Nivel de señal GSM)

**Bat: 3843mV** (Nivel de tensión de la batería de litio. Min: 3500 mV aprox)

## Estado de cada fase

En el mensaje recibido se muestran tres estados de cada fase, a saber:

**ANTES:** Se refiere al último estado histórico en que se encontraba la fase ANTES de producirse el cambio de estado que provocó la alarma.

**CAMBIO:** Se refiere al nuevo estado de la fase que provocó la generación de alarma, cual fué el CAMBIO en esa fase que generó el sms.

**ACTUAL:** Es el estado de cada fase en el preciso momento en que se envía cada sms, el cual puede ser diferente del estado que provocó la alarma, ya que la generación de los sms de alerta demandan algunos segundos y en ese tiempo el estado de la red puede haberse modificado.

El estado ACTUAL es el estado de cada fase en el momento real en que el sms sale, o sea que es lo más parecido posible al 'tiempo real'.

## Niveles de Señal

**2 a 9 - Marginal**

**10 a 14 - Regular**

**15 a 19 - Bueno**

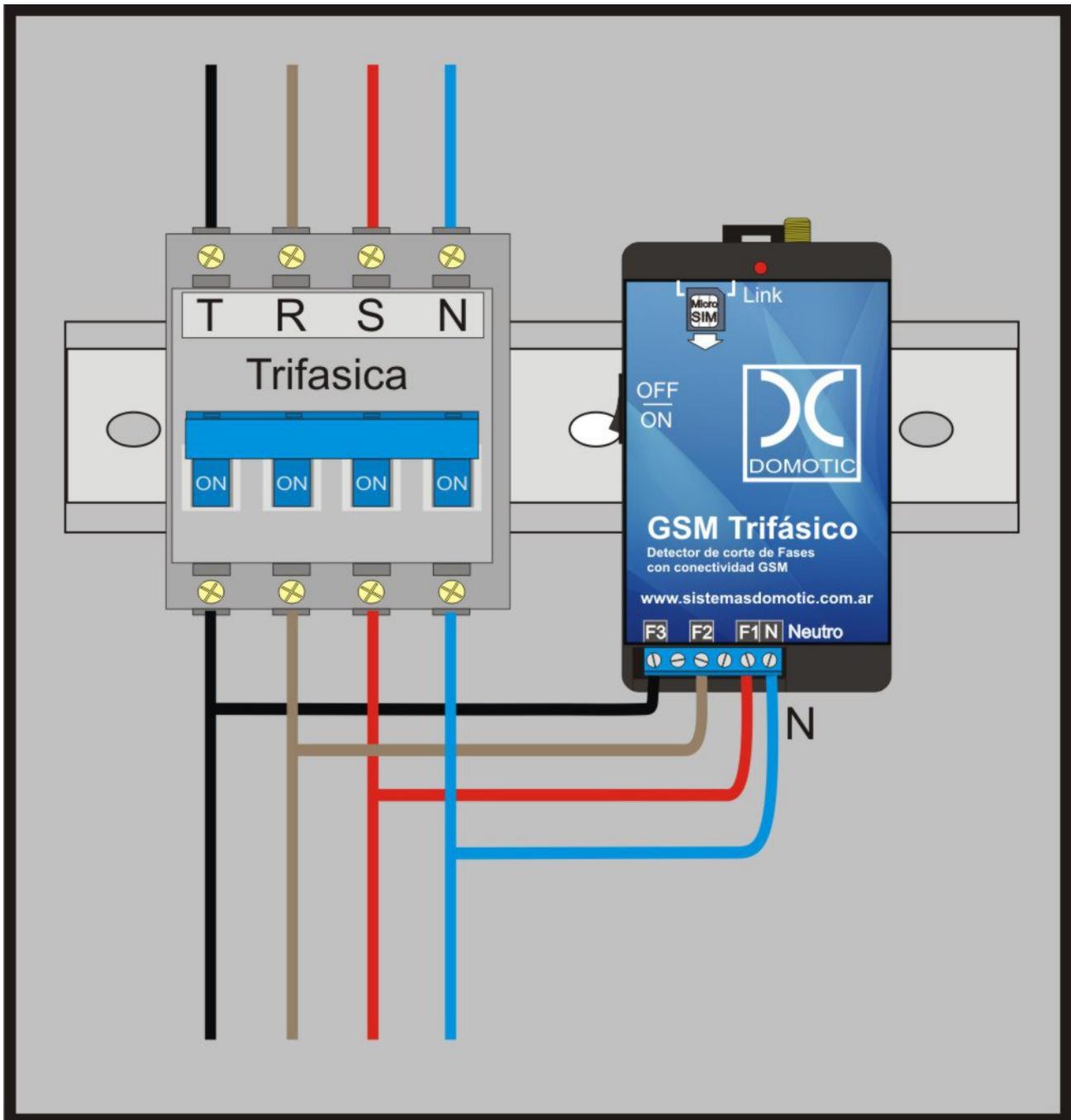
**20 a 30 - Excelente**

**Atención:** Promediar el nivel en varias mediciones, ya que es cambiante dependiendo de muchos factores (condiciones de propagación, clima, obstáculos, etc.). Con niveles promedio marginales o regulares considerar la incorporación de una antena externa, o sustituirla por una de mayor ganancia.

# Conexión

El dispositivo puede ser utilizado tanto para monitorear las tres fases del suministro de una instalación trifásica desde su acometida externa, como para monitorear internamente desde uno hasta 3 sectores diferentes de una instalación monofásica. Si se utiliza para utilizar sólo una instalación monofásica los otros bornes pueden quedar libres (vacantes) o conectarse todos en paralelo a la misma red de 220 monofásica.

También puede ser útil para detectar caídas de llaves termomagnéticas internas de sectores importantes de la instalación, que dejarían sin tensión a cadenas de frío o servidores de redes, por ejemplo.



# Posibles problemas

## - Al arrancar el dispositivo el led 'Link' no enciende:

Chequear la alimentación de 220vac (**Neutro y Fase1**). Si aún así no enciende dejarlo conectado para que cargue la batería si estuviese muy baja y probarlo luego de un rato. Si aún así no enciende puede ser una falla de la fuente de alimentación switching interna, la cual no es inmune a los picos de sobretensión de red y si los hubo puede haber sufrido fallas. Si es así enviar el módulo para su reparación.

## - El led 'Link' no baja la frecuencia del parpadeo a los pocos segundos de arrancar:

Chequear que la sim esté correctamente insertada en su slot, con los contactos hacia arriba y la esquina del corte hacia el exterior.

Verificar la tarjeta SIM en otro celular. Si funciona aún puede que no soporte conexiones GSM, probar con otra compañía prestadora. También la baja señal puede provocar una falta de conexión, probarlo en una zona con mejor cobertura GSM y si así funciona colocar una antena adecuada a su sitio de emplazamiento. En caso de que el dispositivo tenga antena interna enviarlo para colocarle un conector para antena externa.

En zonas de poca recepción de señal alejadas de los centros urbanos donde están las celdas celulares (antenas) puede haber dificultades de conexión. El montaje del módulo dentro de tableros metálicos o dentro de espacios subterráneos o con paredes gruesas limita en gran medida la recepción. En caso de sospechar que se tiene un problema de baja señal probarlo en un espacio más abierto, y si ésta es la causa que provoca desconexiones periódicas se debe colocar un antena externa adecuada. Verificar el nivel de recepción enviando el sms 'Estado' desde un celular autorizado.

**Nota:** Si el dispositivo emite sucesivos mensajes con el texto '**Rearranque**' significa que se está desconectando y reconectando automáticamente a la red celular, usualmente por problemas baja señal que provocan cortes periódicos (verifique ésto con el nivel que el dispositivo envía en cada mensaje). Si es así, considere la incorporación de una antena externa, o instale una antena de mayor ganancia.

En funcionamiento normal el dispositivo debe permanecer con el led 'Link' titilando lento, y **al llamarlo no debe aparecer el contestador sino que deben escucharse los rings de la llamada**. Si ésto no sucede significa que el módulo por alguna razón **no se conecta a la red celular**. Los motivos más probables suelen ser dos: problemas con la tarjeta sim o la falta de buen nivel de señal.

## - El led 'Link' muestra que el módulo está conectado con destellos lentos, pero no puedo comunicarme con el módulo y siempre aparece el contestador:

Verificar la sim, que no hayan cortado la línea desde la prestadora y que tenga cobertura GSM, no que sólo pueda comunicarse por 3G o 4G. También es posible que durante el funcionamiento se produzcan cortes provocados por una baja señal de recepción, si ésto sucede en algunos minutos tal situación será detectada y el módem se reconectará sólo a la red -si en algún momento tiene una señal estable-. En caso de que esta situación se repita frecuentemente, considerar la colocación de una antena externa o una antena de mayor ganancia a la utilizada. Si no tiene conector, enviar el dispositivo para colocarle uno.