

Máximo RIESGO



LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD EN LOS GRUPOS ELECTRÓGENOS

▴ **Martín Rosique**

En todo trabajo, sea éste de las características que sea, lo que prima es, ante todo, la seguridad, ya no sólo de aquello en lo que se está faenando, sino también de aquello con lo que

se trabaja. Los grupos electrógenos son herramientas muy útiles de trabajo en diversos campos y aplicaciones, y ello viene dado no sólo por lo práctico de su cometido, sino también por la fiabilidad de sus resultados.

Sin embargo, no hemos de olvidar que estamos hablando de una herramienta que atiende a una serie de condicionantes cuya ignorancia puede suponer un problema no sólo para la vida del grupo electrógeno, sino también para la propia seguridad del operario que lo está utilizando.

La seguridad es, por tanto, una asignatura que no hemos de dejar de pasar por alto a la hora de hablar de este tipo de herramientas con el fin de evitar anomalías... ¡y peligros!



Risk and safety measures

During every kind of working process one of the most important points is the safety. Also regarding to Gen Sets this rule is valid, to look after the user and the machine.

Gen sets are working in too many different fields and applications. They are used everywhere in the industry based on their excellent working skills, like reliability, optimum performance...

But you never have to forget the right level of maintenance and controls, to keep the equipment in good working order. Martín Rosique tells us more about it. ☺

Risiko und Sicherheit

Bei jedem Arbeitsvorgang ist einer der wichtigsten Punkte die Sicherheit. Das gilt ebenso für die Generatoren, in anderen Worten, für den Benutzer und Sein Arbeitsutensil. Generatoren sind wahre Werkzeuge, welche auf den verschiedensten Gebieten ihre Anwendung finden.

Aufgrund ihrer praktischen und zugleich vertrauenswürdigen Arbeitsweise sind sie fast überall in der Industrie vorhanden. Man sollte jedoch nie vergessen, dass sie bestimmten Kontrollen unterzogen werden müssen. Ein Punkt auf den unser Fachmann Martín Rosique ausführlich eingeht. ☺

T

odos los grupos electrógenos están dotados de una serie de sistemas de seguridad más, en unos casos más simples y en otros más complejos, según sea la potencia y el precio del mismo. Podemos dividirlos en tres apartados:

- Protecciones del motor
- Protecciones del alternador
- Protecciones para el usuario

Protecciones del motor

Estos sistemas captan y analizan distintas anomalías que pueden sobrevenir en el funcionamiento del motor de un grupo electrógeno, están desarrollados para que nos indiquen éstas anomalías sea mediante señales luminosas o sonoras (sirena) o ambas a la vez, aunque lo más importante consiste en que frente a ciertos casos den orden de parada del motor. Entre éstos casos se cuentan:

Baja presión de aceite. Motivado generalmente por falta de aceite o rotura de la bomba de engrase a presión. La



captación de la señal se efectúa mediante una sonda de presión (presostato) en los motores diesel y mediante un ingenioso mecanismo tipo nivel en los motores de gasolina de pequeña potencia.

Alta temperatura. Motivado generalmente por radiador excesivamente sucio o avería en el electro-ventilador en los motores refrigerados por agua. En

los motores refrigerados por aire las averías más comunes sobrevienen por la rotura de la correa de la turbina de refrigeración o la rotura de alguna aleta de esta turbina. La captación de la señal se efectúa mediante una sonda (termostato)

En la misma central existen otras alarmas indicativas de la existencia de una anomalía pero que no dan orden de

La seguridad, cosa de todos

LA COMUNIDAD EUROPEA DISPONE DE MECANISMOS PARA EVITAR RIESGOS

Aunque ya lo hemos comentado en alguna ocasión, es importante incidir en la necesidad de advertir lo importante que es evitar manipular el grupo electrógeno, actividad que más de un usuario lleva a cabo pretendiendo conseguir con ello un incremento de la potencia de su equipo y obtener así más rendimiento.

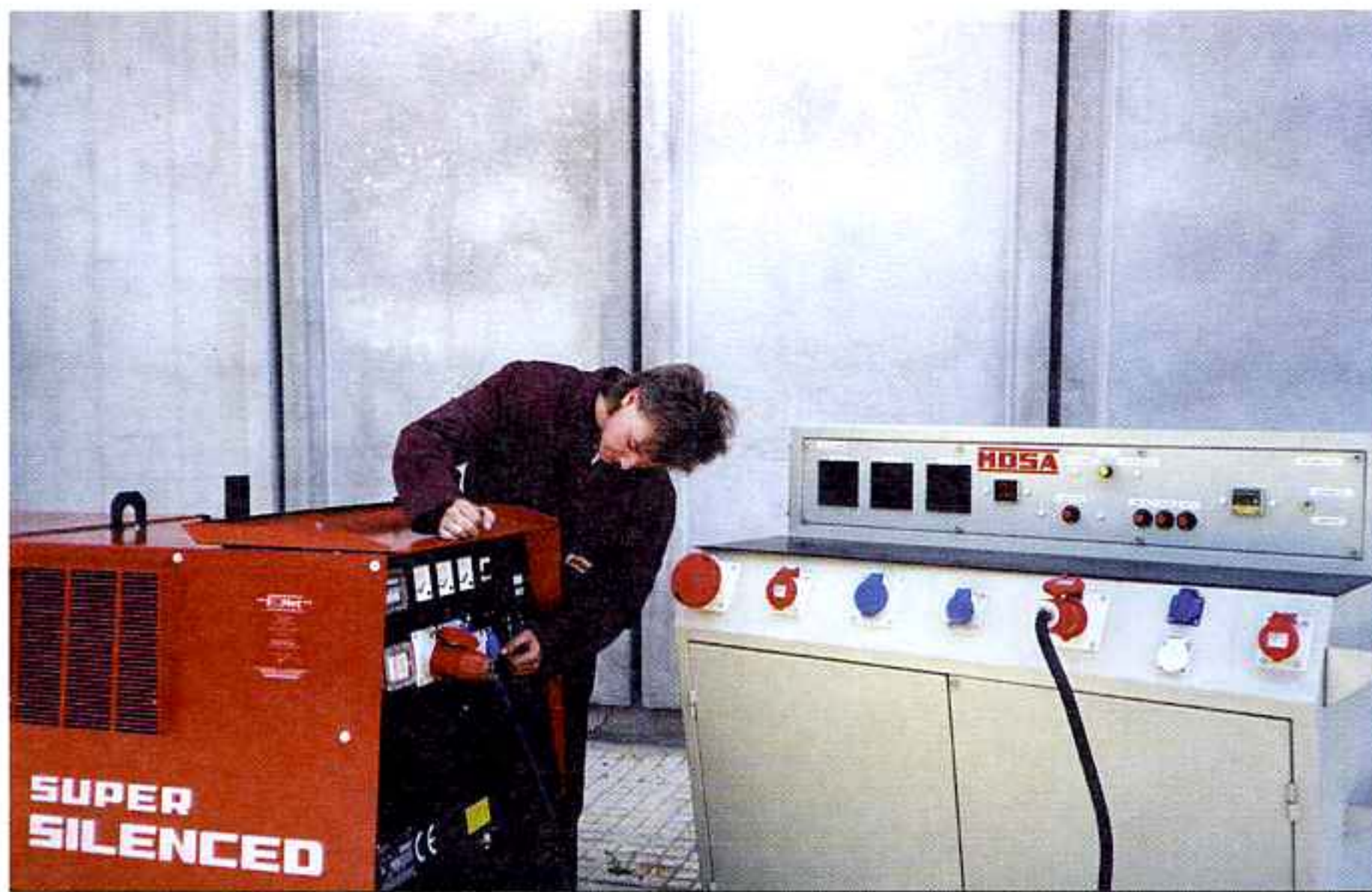
A las protecciones debidas de cada grupo electrógeno, hemos de añadir los cuidados necesarios para no dañar su mecanismo y provocar anomalías.

No obstante, en materia de seguridad es la propia Comunidad Europea la que ha tomado cartas en el asunto, por medio de una serie de normas que previenen que los equipos que se comercializan puedan implicar algún tipo de peligro para el usuario en su diseño y fabricación.

El Súper Silenced de Mosa, por el simple hecho de ser un grupo carenado, ya impide que al manipularlo los dedos del operario entren en contacto con ningún elemento de la máquina que pueda estar en movimiento o que se encuentre con un nivel alto de temperatura.

Además, el hecho de ser "Silenced" implica que en operación se encuentra por debajo de los niveles de rumorosidad exigidos. ●





paro al motor, las más usuales son:

-No carga la batería.

-Bajo nivel de combustible.

En todos los casos estos sistemas no son nunca un kit adicional al grupo

electrógeno sino que forman parte de él. Los más avanzados mantienen memoria de forma que una vez se ha producido la anomalía, distintos indicadores luminosos nos informan

de la alarma que ha motivado la parada del motor y no es posible arrancar de nuevo el grupo electrógeno hasta que se ha subsanado el problema.

Estas centrales de alarmas son normalmente electrónicas y aún cuando analizan y procesan varias señales, deben seguir siendo de reducido tamaño ya que se albergan en el panel de control del grupo electrógeno. Por ejemplo: cuando ponemos en marcha el grupo electrógeno, efectúan un "chequeo" del mismo y anulan las señales de alarma (cuando se pondría en marcha el motor, detectarían baja presión de aceite y darían orden de parada con lo cual nunca arrancaríamos el grupo electrógeno), transcurrido un breve período de tiempo, dejan conectados todos los sensores para que a partir de ese momento la lectura de posibles anomalías sea válida para actuar sobre el motor del grupo electrógeno.

Protecciones del alternador

Las protecciones del alternador van siempre destinadas a preservarlo de posibles sobrecargas motivadas por excesiva demanda de potencia mantenida durante un período de tiempo superior al que se permite o ante cortocircuitos. Los bobinados del alternador deben ser protegidos adecuadamente contra los efectos motivados por ambas anomalías.

La primera protección es para los equipos receptores de energía (aguas abajo del alternador) y viene dada por el propio diseño del circuito magnético que limita los valores que puede tomar la corriente a la salida.

Si existe una sobrecarga, la tensión de salida disminuye. Si por el contrario se produce un cortocircuito, la excitación desaparece y en consecuencia la tensión de salida toma el valor 0.

No obstante se colocan fusibles u otro tipo de aparatos llamados magnetotérmicos, y que más adelante explicaremos que su principal misión es la de proteger los equipos receptores de energía.

También debe indicarse que el propio motor térmico (gasolina o diesel) del grupo electrógeno reducirá su velocidad cuando se vea sometido a una demanda de potencia superior a la que le permite su curva NB (potencia no sobrecargable) y en consecuencia disminuirá la tensión de salida. Además de la protección descrita existen dos sistemas:

Para los alternadores de baja potencia se usan generalmente disyuntores que pueden ser del tipo circuito de

excitación o de línea.

Para los alternadores de media-alta potencia se usan interruptores magnetotérmicos.

Disyuntores del circuito de excitación y Disyuntores de línea

Los dos sistemas se encuentran habitualmente en el mercado y su fiabilidad es idéntica.

Disyuntor del circuito de excitación

El sistema de disyuntor del circuito de excitación, interrumpe la corriente de excitación al aumentar la sobrecarga del alternador, funciona de la siguiente forma:

La disminución de tensión debida a la sobrecarga del alternador, hace que el regulador haga llegar una mayor intensidad al bobinado inductor, esta intensidad produce el disparo del disyuntor, se interrumpe la excitación y la tensión del alternador toma valor 0.

Esta es una forma de protección de bajo costo pero completamente efectiva para los generadores de inducido fijo.

Disyuntor de Línea

En los alternadores sin escobillas se da la circunstancia que debido al magnetismo remanente, aún cuando la excitación haya sido interrumpida, ésta puede ser lo suficiente fuerte que se precise que la tensión sea desconectada a la salida del alternador, de ésta forma aseguramos además la protección de los equipos receptores de energía.

Protecciones para el usuario

Se efectúa mediante dos sistemas: Interruptor diferencial y puesta a tierra. El interruptor diferencial es un interruptor automático de desconexión que actúa de protección para las personas por detectar defectos de aislamiento. Normalmente se usan con sensibilidad de 30 miliamperios.

Una mala práctica

Cuando a los grupos electrógenos se conectan máquinas eléctricas en mal estado de aislamiento, el grupo sigue trabajando pero el interruptor diferencial detecta la fuga, se dispara y deja sin tensión el circuito que alimenta con lo cual es imposible seguir trabajando con la herramienta que provoca la anomalía.

En éstos casos, frecuentemente se opta por anular el Interruptor diferencial efectuando un "puente" entre la entra-

da y la salida del mismo, en consecuencia también se anula el sistema de protección del usuario.

Muy importante

Ni los disyuntores ni los magnetotérmicos deben ser usados como elementos de desconexión bajo carga, esto limita enormemente la vida de dichos aparatos ya que no han sido desarrollados para dicha función.

Aislantes en los alternadores

Los bobinados de los alternadores van aislados mediante una impregnación de barniz y según sea la resistencia a la temperatura que pueden soportar se clasifican de la siguiente forma:

- Clase O: resisten hasta 90°C
- Clase A: resisten hasta 105°C
- Clase E: resisten hasta 120°C
- Clase B: resisten hasta 130°C
- Clase F: resisten hasta 155°C

Clase H: resisten hasta 180°C
Clase C: resisten más de 180°C
En alternadores para grupos electrógenos encontraremos normalmente aislantes de la clase H.

Una vez conocida la clasificación de aislantes, existen normas que indican que se deben admitir aumentos de la temperatura superiores a 25° C sobre cada uno de los valores máximos de temperatura de las distintas clases.

Esto significa una sobrecarga eléctrica de aproximadamente el 10 por 100, pero a continuación debe limitarse el tiempo de la sobrecarga y el intervalo entre éstas. ✎

¿QUIERE AMPLIAR INFORMACIÓN ACERCA DE LO QUE LE CONTAMOS EN ESTE ARTÍCULO?

Escriba en la Tarjeta de Información al Lector la Referencia n° 7/MOSA

Interruptor magnetotérmico

Se trata, en esencia, de un interruptor automático de desconexión que lo que permite es asegurar la protección de los circuitos que alimenta (aguas abajo) pero que en el caso de los grupos electrógenos se utiliza como un limitador de la potencia a generar por parte del alternador.

Tengamos en cuenta, por ejemplo, que si no existiese este limitador, a una mayor demanda, el alternador genera más corriente pero a su vez se calienta; por el contrario, cuando existe el magnetotérmico, actúa la desconexión térmica por medio de un bi-metal, a su vez ofrece protección para cortocircuitos mediante un dispositivo magnético.

Las características de protección vienen dadas además del dimensionado, por sus correspondientes curvas de actuación, ya que por su construcción, en los interruptores modulares no existe la posibilidad de que las regulaciones térmica y magnética sean variadas; por esa razón los fabricantes de aparellaje eléctrico disponen de una amplia gama de interruptores con valores fijos que son adecuados para cada aplicación, tal y como indicamos a continuación:

Curva B: Para cargas resistivas (como es el caso de la calefacción, cocinas, etc.).

Curva C: Para aplicaciones de tipo general (por ejemplo el alumbrado y pequeños motores).

Curva D: Para cargas inductivas (es decir, arranque de motores con fuertes puntas). ●

