

Precauciones, sugerencias prácticas y reglas de seguridad Eléctrica

Andre Feijs

Introducción

Cada fabricante de equipo electrónico publicara las declaraciones, que explican el uso al que fue destinado el equipo y qué regulaciones eléctricas aplican.

Por ejemplo:

“El equipo está diseñado para ser utilizado en un entorno electromagnético, tal como se especifica a continuación...”

El cliente que usara del equipo debe asegurarse de utilizarlo en dicho entorno, de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Este artículo lo ayudará a entender sobre que aspectos usted tiene que estar prevenido y de los errores comunes, que hemos observamos en la práctica diaria.

En nuestro centro de servicio, de los equipos revisados, el 20% de los daños fatales son causados por malas condiciones eléctricas. Esto debe ser suficiente motivación para pensar en las fallas y para recordar los lineamientos en el siguiente articulo.

Las etiquetas y los lineamientos

Cada equipo medico electrónico es fabricado con una etiqueta no despegable en la parte posterior o en la parte inferior. En esta se encuentra el numero de serie, el modelo exacto y el numero de versión del producto. La versión correcta de los manuales de usuario corresponde con estos números.

Cada fabricante debe de ser capaz de rastrear el equipo y notificar al usuario final cualquier cambio, actualización o recomendación si es necesario.

En las etiquetas, usted también puede leer las especificaciones de la corriente de alimentación, el tipo y clase de corriente que usa. En estas también usted puede leer acerca del funcionamiento del equipo en condiciones de gases inflamables. Comúnmente se pueden leer los valores de los fusibles para ser remplazados. Pero recuerde, los fusibles se abren por alguna razón, y poner unos nuevos no resolverá

el problema.

La electricidad estática

Es una condición severa de la cual sus equipos electrónicos deben estar protegidos. De parte del usuario se toman pocas medidas de protección, exceptuando en contra de relámpagos o picos altos de corriente eléctrica. Todas las otras condiciones son cuidadas al poner adecuados medios de aterrizaje a tierra. Sin embargo en el interior de su equipo se encuentra electrónica que es muy sensible a las cargas estáticas.

Muy a menudo, las cubiertas tienen capas conductoras en el interior para aislarlo y protegerlo. Solo el personal certificado y especializado debe abrir su equipo. Este personal debe tener un taller completamente protegido según los lineamientos antiestáticos.

Después de un mal manejo que induzca cargas eléctricas en la electrónica del equipo, puede tomar hasta un mes después de tiempo para que su equipo ya no encienda o alguna otra función deje de funcionar.

La radiación y las emisiones electrónicas:

Los estándares Internacionales regulan la cantidad de radiación permitida que un equipo puede producir y también estos regulan la sensibilidad para que no se produzca un daño permanente por radiación externa.

Estándares de emisiones:

Emisiones de Radio Frecuencia (RF) CISPR 11, cumple Grupo 1, y con Grupo A

Emisiones de armónicas IEC 61000 3-2

Fluctuaciones de voltaje/emisiones irregulares IEC 61000 3-3

El equipo se puede utilizar en cualquier establecimiento doméstico y en establecimientos conectados directamente al suministro eléctrico público de algunos edificios para uso domestico, teniendo en cuenta las advertencias del fabricante.

En un entorno domestico los equipos puede causar radio interferencia, en cuyo caso puede ser necesario tomar medidas adecuadas de mitigación, tal como recolocación o aislamiento de equipo o aplicar filtros en la conexión a la red eléctrica publica.

Cuándo usted utiliza su máquina de ultrasonido cerca de una máquina

eléctrica de soldadura o cerca de equipo eléctrico quirúrgico, usted verá ruido en la pantalla, es poco probable que esta radiación dañe el equipo. Sin embargo, los transformadores de una maquina de soldadura eléctrica y otros equipos pesados (motores, bombas etc.) provocarán mas probablemente, que los fusibles de la línea eléctrica se abran por los cambios de voltaje en la línea, y el equipo se apague de pronto.

La estabilidad de las líneas de corriente eléctrica:

Los lineamientos para los equipos médicos demandan que las unidades se mantengan funcionando adecuadamente dentro de los límites de más ó menos el 10% de variación de la línea eléctrica. La mayoría de los equipos médicos no son multi-voltaje (por ejemplo. De 100 Voltios a 240 Voltios). La razón es el dogma del diseño entre los límites de peso máximos para transportabilidad contra las fugas de corrientes que se aplican a los equipos electrónicos médicos. Por lo tanto, la mayoría de los equipos son prefijados, por ejemplo a 110 Voltios. Esto significa, que trabajarán todavía a 100 Voltios y no van a tener problemas en 130 Voltios. En el límite alto, el problema quizás venga de otros parámetros. Bajo éstas condiciones de voltaje mas alto, la unidad generará más calor internamente. Tomando en cuenta las recomendaciones de operación ambiental y los límites recomendados de la temperatura, la temperatura se puede elevar rápidamente y esto significa que usted estará comenzando a cocinar su equipo. Y por esta razón es necesario especial atención para remover el polvo y limpiar los filtros.

De los reguladores de energía eléctrica que están disponibles en el mercado, se puede decir que el más barato es el que menos protege. Pero esto no significa que las unidades más costosas trabajan mejor. Recomendamos el uso de unidades de UPS. Estos son los reguladores que tienen una batería de respaldo en el interior. Estos son también populares en el uso de computadoras. Internamente estos llevan la línea de voltaje de entrada a una batería de 12 Voltios de corriente directa (DC) (actualmente es 13.8 Voltios). Esto alimentada a la batería, la batería alimenta también el circuito de salida que hace el voltaje de salida de 127 Voltios ó 240 Voltios AC. Así lo que sea que la línea de entrada haga, no importa, ya que la estabilidad viene de la batería de 12 Voltios. La batería no es más entonces que un tanque

búfer. Hay una relación entre la capacidad de la batería y el equipo que usted conecta a la salida de la batería.

Pero recuerde, no es importante continuar trabajando después de que el voltaje de línea se ha interrumpido. Su principal objetivo de las UPS es estabilizar . La mayoría de las UPS controlados por computadora harán bien el trabajo.

Lineamientos para el auto chequeo de su situación y sus condiciones.

Considerando las condiciones del campo nosotros hemos visto muchos lugares donde las líneas de voltaje no son estables o la energía es producida por un generador de diesel de la finca.

El equipo portátil energizado por batería, no esta conectado permanente mente al suministro eléctrico.

Pero muy a menudo, las baterías de respaldo se están cargando. Use un UPS en el ambiente de la granja.

Muy a menudo los equipos portátiles y móviles se utilizan fuera porque se acercan mas a los animales de la granja. En estos casos, el equipo es energizado por cables de extensión. Vemos que estos cables a menudo se colocan en el suelo, en el agua, líquidos o los excrementos. Pero peor, los cables a menudo son conectados con adaptadores, desconectando la seguridad de la tierra física.

Recuerde que cada adaptador es una fuente potencial para no funcionar o dañar. Sin mencionar también, los cables que se dañan o y son “reparados” con cinta.

Piense también en la situación de que los animales corren libres y pisan los cables.

Ellos jalan todo hacia abajo y después que entran en pánico ellos huyen en estampida y pueden tirar el equipo.

¡Hemos visto esas unidades, con los chasis rotos y completados estrellados! Piense acerca de la seguridad: su propia seguridad y la seguridad de su equipo, antes de que usted empiece a trabajar.

En el ambiente de la granja nosotros hemos visto muchas moscas, bichos, cucarachas etc. etc. dentro de los equipo. Al utilizar los equipos estos estarán calientes por dentro y la ventilación apropiada y limpiar los filtros de aire es importante para evitar esto. Sin embargo deseé cuenta de que estos animales se arrastran en la electrónica del monitor y la fuente de alimentación y los excrementos de las moscas

(los puntos negros) en el interior puede causar el daño fatal especialmente en estos módulos típicos donde los voltajes altos son generados.

Cuando se dice que las condiciones de la granja son agresivas para el equipo electrónico, esto también pasa para los conectores. Los conectores y los cables malos y rasgados que aflojan las conexiones tienden a generar chispas pequeñas entre los contactos y esto puede causar daños también.

Chequeos de servicio y la seguridad

Se recomienda mandar su unidad a centros de servicio autorizados a intervalos regulares.

Siempre mande los accesorios tales como cables de conexión y transductores junto con la unidad.

Parte del trabajo que estos centros de servicio es realizar la inspección de los cables de energía eléctrica y contactos malos en por ejemplo conexiones de cables de video. Al final del programa del servicio, una prueba de fuga de corriente se realizará para asegurar que las especificaciones originales del fabricante se cumplen. Muy a menudo, es un estándar que los cables de energía eléctrica sean reemplazados por unos nuevos.

La operación con la Batería del coche

Se recomienda consultar a los vendedores del equipo de ultrasonido y preguntar qué modelo se recomienda para esta conexión o si esta disponible esta parte en sus accesorios.

Muchos tipos de convertidores producen “sucios” voltajes de salida. Esto significa, que los 127 Voltios AC., no son una forma de onda de senoidal. Esto no es un problema para los focos, pero no es bueno para el equipo dedicado.

Muchos convertidores trabajan con transformadores sencillos de onda de bloque, porque ellos generan menos calor internamente. Pero su poder principal es cercano a una onda perfecta senoidal. Su alimentación probablemente lo puede manejar, pero la conmutación interna puede causar interferencia de imagen. Estos convertidores en su mayor parte no aplican a los mismos altos estándares como éstos que aplican a su máquina del ultrasonido.

Sin cables de línea de energía:

No sólo las líneas de energía se deben inspeccionar. También los cables del transductor necesitan una inspección cuidadosa. Busque desgarres y aislamientos rotos. No piense que estos “sólo” llevan valores bajos del voltaje o de carga. El riesgo es grande cuando no es evidente para el personal no-entrenado: nosotros consideramos también las circunstancias de la primera y en segunda falla. Desea cuenta de que todo este caucho que protege, incluyendo el lente acústico en su transductor, se garantiza hasta más de 3000 Voltios de protección. El envolver los transductores y exponerlos a una intensa humedad y excrementos pueden bajar rápidamente las especificaciones originales.

Un ejemplo práctico. Suponga que el aislante de tierra del transductor esta libre y puede ser tocado durante la operación, bajo esta condición ocurre una segunda condición de falla; la línea de tierra se corta y es puesta a cero con carga/face invertido. En este caso usted tiene un 50% de posibilidad de recibir el voltaje principal completo en su cuerpo, tocando el cable “protegiendo”, porque las partes de la envoltura ya no son de cero voltios. Sólo necesita los pies en la tierra mojada o teniendo usted apoyada la mano en el metal para obtener una descarga eléctrica fatal. Ni para mencionar el riesgo para el animal.

Conclusiones y resumen:

- . Siga las pautas del fabricante y lea las secciones de la seguridad de su manual.
- . Limpie cables apropiadamente y no utilice cables de daños.
- . Utilice el equipo de UPS para todas aplicaciones de campo.
- . Siempre verifique las líneas de tierra física del enchufe de corriente.
- . Las condiciones cambian y reexamine sus cables diariamente, las ratas comen por la noche el aislamiento del cable.
- . Consulte a su electricista local y permita le verificar periódicamente las anteriores lineamientos.

La Nota a pie de la página importante:

Este artículo no reemplaza las pautas originales del fabricante y recomendaciones, pero meramente intenta proporcionar una comprensión general de los asuntos que están involucrados con la seguridad eléctrica desde el punto de vista del usuario.

Todos los fabricantes lo ayudarán a obtener una copia de sus escritos de especificaciones. Utilizando el equipo que no es producido específicamente con el uso destinado para aplicaciones veterinarias puede tener como resultado las desilusiones y situaciones peligrosas que amenacen la vida.