



Evaluación de Riesgos Actividades Montaje y Mantenimiento Rev08

PS / ART-MM.8 “Puesta en Marcha”

Mayo 2019

PS / ART-MM.8 “Puesta en Marcha”

Instrucciones Generales

- El Aerogenerador debe estar energizado durante un tiempo mínimo de 15 min antes de comenzar la PEM.
 - Durante ese tiempo esta prohibido entrar al AEG.
- El equipo que realice la puesta en marcha, deberá coordinar las operaciones para disponer en todo momento de los medios de extinción necesarios (si los medios de extinción elegidos son extintores, deberán ser de CO2 y de una capacidad mínima de 5Kg).
- Verificar que se han llevado a cabo las Comprobaciones Previas a la Energización (Ver PS-MM.4)
- Comprobar la instalación de fusibles, u otro elemento de corte validado por SGRE, en el secundario del transformador que forma parte del centro de transformación instalado para elevar la tensión generada por los aerogeneradores.
 - En caso de la ausencia de éstos, parar los trabajos hasta analizar la situación y tomar las medidas que se consideren oportunas.

PS / ART-MM.8 “Puesta en Marcha”

Instrucciones Generales

- En el caso de ser necesario el acceso a raíz de pala (por ejemplo para chequeos en la caja conexiones en raíz de pala...):
 - La pala en la que se va a trabajar debe estar posicionada en posición horizontal respecto al suelo (o ligeramente apuntando hacia arriba) y con el sistema de bloqueo de pala colocado. Antes de proceder al desbloqueo de la pala asegurarse que no hay ningún trabajador en su interior.
 - Antes de acceder al interior de la raíz de pala el trabajador debe permanecer anclado a un dispositivo de anclaje mediante el arnés y el dispositivo anticaídas retráctil.
 - Se dispondrá de linternas o lámparas portátiles en caso de insuficiente iluminación.
 - El encargado de desbloquear la pala se asegurará que no quedan herramientas o materiales en el interior de la misma antes de proceder al desbloqueo.
- Si para las tareas de medición, ensayo y verificación a realizar en armarios eléctricos la propia tarea implica que se mantenga tensión en el armario (por ejemplo para las pruebas del circuito de emergencia del armario de la góndola), deben aplicarse las siguientes medidas:
 - La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente, siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona y accedan a elementos en tensión.
 - Se deberán utilizar los equipos y materiales de trabajo y de protección que protejan al trabajador frente al riesgo de contacto eléctrico, arco eléctrico, explosión o proyección de materiales: accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc.) para el recubrimiento de partes activas o masas, útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc.), pértigas aislantes, dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etc.) y equipos de protección individual

PS / ART-MM.8 “Puesta en Marcha”

Operaciones en Puesta en Marcha

- **PRUEBAS DE PRESION HIDRAÚLICA EN LOS ACUMULADORES Y VÁLVULAS DE SEGURIDAD:**
 - El izado de las botellas de se realizará en **recipientes adecuados** para evitar la caída de éstas al vacío
 - Para la realización de pruebas en elementos sometidos a presión, utilizar protección facial contra proyecciones y guantes contra agresiones mecánicas y químicas.
- **SISTEMA DE GIRO, ENGRASADO DE LA CORONA**
 - **Aplicar la grasa con espátulas o similares (prohibido hacerlo directamente con las manos)**
 - Antes de efectuar cualquier giro del yaw, la persona que realiza estas maniobras debe verificar que todo el personal se sitúe alejado de zonas de atrapamiento, partes móviles del sistema de orientación y zonas con riesgo de caída en altura.
 - Mientras se permanezca en la plataforma superior de la torre con la góndola girando, observar la posición de la escalera de acceso a la góndola para no interponerse entre ésta y la torre evitando de esta manera sufrir golpes o atrapamientos. Debe existir un medio de comunicación permanente entre los trabajadores que se encuentran en los puntos de comprobación y el trabajador encargado de accionar el giro de la góndola por pantalla, estando este último supeditado a las indicaciones del trabajador situado en la plataforma superior de la torre.
- **GENERADOR (Engrase rodamientos, apriete de terminales caja de bornas)**
 - El trabajador que lleve a cabo las pruebas de megado deberá utilizar ropa de trabajo para riesgo eléctrico, guantes de protección térmica contra arco eléctrico, guantes dieléctricos definidos según la tensión a utilizar en el proceso de megado y pantalla facial para trabajos con riesgo eléctrico.
 - Debido a que el engrase de los rodamientos se hace con el aerogenerador girando (200 rpm), comprobar que la carcasa de protección del cárden está colocada antes de comenzar con la operación.
 - No llevar arnés y mantenerse alejado del elemento en movimiento.

PS / ART-MM.8 “Puesta en Marcha”

Operaciones en Puesta en Marcha

➤ **COMPROBAR, ENGRASAR SISTEMA DE PITCH:**

- Máquina frenada y bloqueada. El resto de operarios deben permanecer lejos de los pulsadores de emergencia.
- Queda prohibida la presencia de trabajadores en interior de rotor antes de comenzar la realización del Test válvula proporcional, Test de Lazo abierto, Test de válvulas de seguridad, Test de Ajuste de Sensor de Posición del Pitch, del Test de Movimiento Sinusoidal...

➤ **ENGRASAR JUNTAS DEL CARDAN Y REVISIONES DEL FRENO:**

- Antes de retirar las protecciones del freno y realizar la revisión del mismo, se debe bloquear el rotor y aplicar frenos.

➤ **COMPROBACIÓN VELETA Y ANEMOMETRO:**

- Para acceder al exterior de la nacelle seguir las indicaciones presentes en la PS-MM.1 “Actividades Generales”.

➤ **VERIFICACIÓN DE LA PROTECCIÓN DE FIBRA DE VIDRIO:**

- En el acceso a la fibra de la carcasa de la góndola (debajo del bastidor) utilizar arnés y dispositivo anticaídas amarrado a un dispositivo de anclaje.

➤ **PRUEBAS DE SOBREVELOCIDAD:**

- Realizar esta prueba desde la base de la torre, está **PROHIBIDO llevarlo a cabo situado en la nacelle.**

➤ **LIMPIEZA GENERAL DE LA GONDOLA:**

- Para llevar a cabo la limpieza en las proximidades del radio de acción del sistema de orientación de la góndola y en la plataforma de acceso a la góndola, es obligatorio llevar a cabo la desconexión, bloqueo y señalización de los interruptores automático de alimentación de los motores del sistema yaw, chequear ausencia de tensión en las bornas de salida de dichos interruptores y comprobar por pantalla que no es posible efectuar el giro de la góndola

➤ **OTROS:**

- Durante la puesta en funcionamiento de los ventiladores puede darse la proyección de partículas, polvo o restos de material acumulado en el módulo de refrigeración. Hacer uso de gafas de protección mecánica y mascarilla respiratoria con filtro para partículas durante el arranque y funcionamiento de los ventiladores.
 - Está prohibido establecer contacto físico con ellos debido al riesgo de cortes con las aspas. Verificar que se produce flujo de aire a distancia de los mismos.



Gracias!