ANEXO
FICHA LOTO. G4X - MOTORES Y MOTORES DE YAW

CONTROL

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Gabriel Sancho Lobera	Angel Pacho Lorenzo	Javier Martinez Cordero
27/04/2023	28/04/2023	01/05/2023
[Firmado]	*[Firmado]*	*[Firmado]*

Por **PROTECCIÓN DE DATOS** no se muestran las firmas. Se dispone de la versión original firmada, custodiada por SiG.

REGISTRO DE CAMBIOS

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN
03	25/04/2023	Adecuación a la nueva plantilla. Se incluye la opción de bloqueo en Armarios ABB – Ground.

ÍNDICE

TÍTULO	PÁG.
1. OBJETO	1
2. ALCANCE	1
3. ENCLAVAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE LOS GUARDAMOTORES	1
3.1. GUARDAMOTOR DE PULSADOR, EN TECNOLOGÍA SCHNEIDER I Y II, Y G42/44 INGECON	2
3.2. TECNOLOGÍA ABB	3
3.2.1. GUARDAMOTOR DE RULETA UBIDADO EN GROUND	3
3.2.2. GUARDAMOTOR DE RULETA UBICADO EN TOP	4
3.3. CON CAJA DE SECCIONADORES EN LA GÓNDOLA	5

1. OBJETO

Definir los pasos y el material necesarios para efectuar el enclavamiento y señalización de las fuentes de alimentación de motores ubicados en la nacelle, incluido los motores de yaw.

2. ALCANCE

Aerogeneradores G4X, con armario ground INGETEAM y tecnología ABB, SCHNEIDER 1 y SCHNEIDER 2.

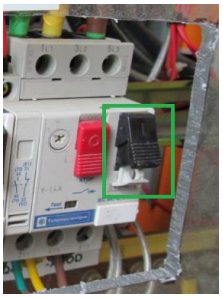
3. ENCLAVAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE LOS GUARDAMOTORES

Para realizar trabajos en los componentes eléctricos del aerogenerador es necesario abrir las fuentes de alimentación y bloquearlos según proceda. Confirmar con las ingenierías de la máquina en caso de duda y verificar ausencia de tensión siempre. En tecnología ABB hay un guardamotor específico para motores de yaw y está en la góndola. En el resto hay un solo guardamotor y está en el ground.

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en los sistemas de ACCIONA, es considerada NO CONTROLADA. (Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en los sistemas de ACCIONA, es considerada NO CONTROLADA.
(Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

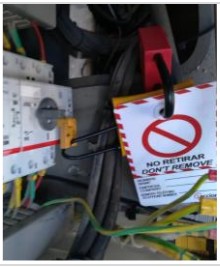
3.1. GUARDAMOTOR DE PULSADOR, EN TECNOLOGÍA SCHNEIDER I Y II, Y G42/44 INGECON

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>Armario ground cerrado. Señalado en verde la puerta donde se encuentra el guadamotor Q44.</td><td>Habitáculo de armario ground abierto. Señalado sobre la imagen, la zona del guardamotor a consignar.</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>Detalle de la zona del guardamotor, remarcado en sobre la foto, y en condiciones de operación, con el pulsador negro pulsado.</td><td>Guardamotor abierto, con el pulsador rojo (STOP) pulsado.</td></tr>
<tr><td>  </td><td> </td></tr>
<tr><td>Pestaña extraída hacia abajo, en la parte inferior de la botonera negra.</td><td>Guardamotor consignado.</td></tr>
<tr><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Material usado: Aldaba, candado LOTO, y Señalización de la consignación cumplimentada.</td></tr>
</table>

3.2. TECNOLOGÍA ABB

3.2.1. GUARDAMOTOR DE RULETA UBIDADO EN GROUND

RIESGO ELÉCTRICO. LA CONSIGNACIÓN DEL GUARDAMOTOR DEBE REALIZARLE CON LOS EPI ELÉCTRICOS ACORTE A LA TENSIÓN NOMINAL DE LA INSTALACIÓN. LA SEGUNDA OPCIÓN ES PONER EN DESCARGO EL ARMARIO TOP ANTES BLOQUEAR EL GUARDAMOTOR PARA QUE, DE ESTA FORMA, EL RIESGO ELÉCTRICO SE REDUZCA.

Armario ground cerrado. Señalado en verde la puerta tras la que se encuentra el guadamotor Q44.	Habitáculo de armario ground abierto. Señalado sobre la imagen, la zona del guardamotor a consignar.
Guardamotor Q44 cerrado, en condiciones de operación	Guardamotor abierto, seccionando la alimentación
Detalle del sistema de instalación del trabado del guardamotor	Cierre del sistema de trabado
	
Guardamotor consignado	Material usado: Sistema de trabado ABB, Aldaba, candado LOTO y Señalización de la consignación

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en los sistemas de ACCIONA, es considerada NO CONTROLADA.
(Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

3.2.2. GUARDAMOTOR DE RULETA UBICADO EN TOP

En esta versión de máquina es el Q100 el guardamotor asociado a la orientación de la góndola.

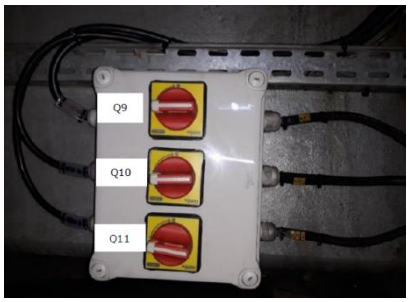
RIESGO ELÉCTRICO. LA CONSIGNACIÓN DEL GUARDAMOTOR DEBE REALIZARLE CON LOS EPI ELÉCTRICOS ACORTE A LA TENSIÓN NOMINAL DE LA INSTALACIÓN. LA SEGUNDA OPCIÓN ES PONER EN DESCARGO EL ARMARIO TOP ANTES BLOQUEAR EL GUARDAMOTOR PARA QUE, DE ESTA FORMA, EL RIESGO ELÉCTRICO SE REDUZCA.

Armario TOP cerrado	Guardamotor Q100 cerrado en condiciones de operación.
Guardamotor cerrado, en condiciones de operación	Guardamotor abierto, seccionando la alimentación
Detalle del sistema de instalación del trabado del guardamotor	Cierre del sistema de trabado
Guardamotor consignado	Material usado: Sistema de trabado ABB, Aldaba, candado LOTO y Señalización de la consignación

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en los sistemas de ACCIONA, es considerada NO CONTROLADA.
(Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

3.3. CON CAJA DE SECCIONADORES EN LA GÓNDOLA

ESTA MEJORA ESTÁ EN PROCESO DE EJECUCIÓN EN TODA LA FLOTA, INDEPENDIENTEMENTE DE LA TECNOLOGÍA DE ARMARIO GROUND PRESENTE EN LA MÁQUINA G4X. PRIORIZAR ESTA SISTEMÁTICA DE BLOQUEO SIEMPRE QUE SEA POSIBLE.

<table>
<tr><td> 
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Caja de seccionadores de nacelle colocada en el bastidor de la máquina, en condiciones de operación</td><td>Interruptor Q9 (Seccionador Motores) Abierto y consignado</td></tr>
<tr><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Material usado: Candado LOTO y Señalización del enclavamiento</td></tr>
</table>

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en los sistemas de ACCIONA, es considerada NO CONTROLADA.
(Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)