

ANEXO/APPENDIX

FICHA LOTO. AW3000 – GENERADOR
LOTO SHEET. AW3000 – GENERATOR

CONTROL

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Iván Basanta Otero	Angel Pachó Lorenzo	Javier Martínez Cordero
16/10/2023	16/10/2023	17/10/2023
[FIRMADO /SIGNATURE]	[FIRMADO /SIGNATURE]	[FIRMADO /SIGNATURE]

Se dispone del original firmado, custodiado por **ACCIONA**/The signed original is kept by **ACCIONA**.

REGISTRO DE CAMBIOS

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN
03	10/10/2021	Actualización de la plantilla/Adapt to new template

ÍNDICE

TÍTULO	PÁG
1. OBJETO / PURPOSE	1
2. ALCANCE / SCOPE	1
3. DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION	1
3.1. ENCLAVAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DEL CIRCUITO DEL ESTATOR / LOCK-OUT AND TAG-OUT OF THE STATOR CIRCUIT	2
3.1.1. CELDAS IBÉRICA IA505EH + SF104EH / IBÉRICA SWITCHGEAR PANELS IA505EH + SF104EH	2
3.1.2. CELDAS ORMAZÁBAL CGM / ORMAZÁBAL CGM SWITCHGEAR PANELS	4
3.1.3. CELDAS ORMAZABAL CGMCOSMOS CON CABINA DE REMONTE Y CABINA DE PAT / ORMAZABAL CGMCOSMOS SWITCHGEAR PANELS, WITH RUN-UP AND EARTHING CABINETS	5
3.2. EL CIRCUITO DEL ROTOR / THE ROTOR AND ROTOR CIRCUIT	6
3.2.1. CON ARMARIO GROUND INGETAM / WITH INGETEAM CABINET	7
3.2.2. CON ARMARIO GROUND ABB / WITH ABB CABINET	8
3.3. MAGNETOTÉRMICOS DEL TRANSFORMADOR DE TENSIÓN / VOLTAGE TRANSFORMER CIRCUIT BREAKER	9

1. OBJETO / PURPOSE

Definir los pasos y el material necesarios para efectuar el enclavamiento y señalización de todas las aperturas de seccionadores de energía eléctrica que conecta con el generador de la turbina eólica y que por tanto deban dejar la instalación en descargo.

To define the steps and material required to carry out lock-out and tag-out for the opening of all electrical isolation switches that are connected to the wind turbine generator and therefore leave the installation in work clearance conditions.

2. ALCANCE / SCOPE

Aerogeneradores AW3000.

AW3000 windturbines

3. DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION

En función de los trabajos a realizar en el generador, y en base a la correspondiente instrucción de trabajo se debe seccionar la

In function of the jobs to be carried out in the generator and based on the corresponding instruction, the electrical circuit that connects

ANEXO/APPENDIX

FICHA LOTO. AW3000 – GENERADOR
LOTO SHEET. AW3000 – GENERATOR

circuitaría eléctrica que conecta con el ‘Estator’ y ‘Rotor’.

Además, es necesario seccionar los secundarios del transformador de tensión ya que es la tercera fuente de alimentación que interviene dentro de la zona de trabajo

Son éstos, por tanto, los seccionadores que se deben consignar: Q5 (armario Ingeteam) ó Q1 (armario ABB) para el ‘Rotor’ y celda contactor para el ‘Estator’ y 89T1 más 89T2 como secundarios del TT.

to the ‘Stator’ and ‘Rotor’ must be opened and locked-out and tagged out.

Also it is mandatory to open and lock the voltage transformer in the secondary circuit, due to this one is the third power supply that goes inside the work area.

These, therefore, are the isolation switches that must be locked and tagged out: Q5 (Ingeteam Ground) or Q1 (ABB Ground) for the ‘Rotor’ circuit, the contactor switchgear panel for the ‘Stator’ circuit and 89T1 and 89T2 in the voltage transformer circuit breaker

3.1. ENCLAVAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DEL CIRCUITO DEL ESTATOR / LOCK-OUT AND TAG-OUT OF THE STATOR CIRCUIT

3.1.1. CELDAS IBÉRICA IA505EH + SF104EH / IBÉRICA SWITCHGEAR PANELS IA505EH + SF104EH

Una vez realizadas todas las maniobras de la celda requeridas según instrucción correspondiente, enclavar y señalizar el selector de la timonería. Bloqueando el selector del seccionador de línea es suficiente, ya que para abrir la celda del contactor se necesitan dos llaves, y una es la que cuelga del seccionador comentado.

En la señalización del enclavamiento indicaremos también la instalación de tierras portátiles, ya que quedan ocultas en el módulo de contactor.

When all the required switchgear panel operations have been carried out according to the corresponding instruction, the steering selector must be locked and tagged out. Blocking the line isolation selector is sufficient because in order to open the contactor switchgear panel, two keys are required and one of them is hanging from the cited isolation switch.

The isolation tag-out should also indicate the installation of portable earths because these may be hidden in the contactor module.

ANEXO/APPENDIX

FICHA LOTO. AW3000 – GENERADOR
LOTO SHEET. AW3000 – GENERATOR



Celda Ibérica. En condiciones de servicio nominal. Sobre la foto, ubicación del selector a consignar.
Iberica switchgear panel Under rated service conditions In the photo is the location of the selector to be locked and tagged-out.



Detalle de la ubicación del selector en cabina de línea.
Close-up of the selector location in the line cabinet.



Detalle del selector de bloqueo: posición "MANIOBRA".
Close-up of the blocking selector: OPERATION position.



Enclavamiento del selector en posición MANIOBRA. Cuando el candado está instalado no se puede introducir el timón en la mirilla.
Selector locked and tagged-out in the OPERATION position. When the padlock is installed, the selector cannot be inserted into the peephole.



Material necesario: candado LOTO y Señalización de la consignación cumplimentada.
Required material: LOTO padlock and Completed tag-out sign.

ANEXO/APPENDIX

FICHA LOTO. AW3000 – GENERADOR
LOTO SHEET. AW3000 – GENERATOR

3.1.2. CELDAS ORMAZÁBAL CGM / ORMAZÁBAL CGM SWITCHGEAR PANELS

Una vez realizadas todas las maniobras de la celda requeridas según instrucción correspondiente, enclavar y señalizar el selector de la timonería de la celda de línea. Bloqueando el selector del seccionador comentado es suficiente, ya que para abrir la celda del contactor se necesitan dos llaves, y una es la que cuelga del seccionador mencionado.

En la señalización del enclavamiento indicaremos también la instalación de tierras portátiles, ya que quedan ocultas en el módulo de contactor.

When all the required switchgear panel operations have been carried out according to the corresponding instruction, the line switchgear panel steering selector must be locked and tagged out. Blocking the indicated isolation switch selector is sufficient because in order to open the contactor switchgear panel, two keys are required and one of them is hanging from the cited isolation switch.

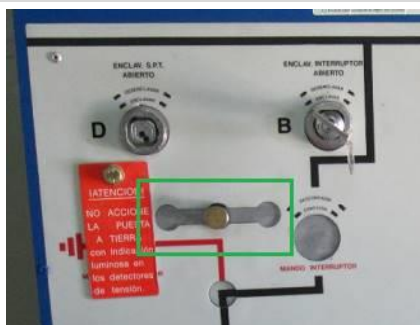
The isolation tag-out should also indicate the installation of portable earths because these may be hidden in the contactor module.



Sobre la foto, señalado el selector de la celda de línea.
Photo shows the line switchgear panel outlined.



Resaltado arriba, el sinóptico de la celda de línea.
Above, the line switchgear panel synoptic outlines.



Detalle del selector de línea: posición neutra.
Close-up of the line selector: in neutral position.



Consignación del selector en posición neutra, dejando las dos mirillas ocultas.
Selector in neutral position, locked and tagged-out, covering the two selector ports.

ANEXO/APPENDIX

FICHA LOTO. AW3000 – GENERADOR
LOTO SHEET. AW3000 – GENERATOR



3.1.3. CELDAS ORMAZABAL CGMCOSMOS CON CABINA DE REMONTE Y CABINA DE PAT / ORMAZABAL CGMCOSMOS SWITCHGEAR PANELS, WITH RUN-UP AND EARTHING CABINETS

Una vez realizado todas las maniobras en las celdas de la máquina descritas en la correspondiente instrucción, enclavar y señalizar las mirillas de la timonería.

When all the required switchgear panel operations have been carried out in the machine according to the corresponding instruction, the selector view ports must be locked and tagged out.



Celda Ormazabal CGMCOSMOS, con celda de remonte y puesta a tierra.

Ormazabal CGMCOSMOS switchgear panel, with run-up and earthing switchgear panel.



A la izquierda de la imagen se observa la Celda de Puesta a Tierra y a la derecha la Celda de Remonte de Estator. Ambas en condiciones de operación.

On the left handoff the photo is the Earthing switchgear panel and, on the right is the stator run-up switchgear panel. Both under operation conditions

ANEXO/APPENDIX

FICHA LOTO. AW3000 – GENERADOR
LOTO SHEET. AW3000 – GENERATOR

	
Apertura del seccionador y cierre de tierras mecánicas en Celda de Puesta a Tierra, a la izquierda de la imagen. <i>Closing the run-up switchgear panel isolation switch on the right of the photo.</i>	Enclavamiento del seccionador cerrado en la celda de remonte, con la mirilla cerrada. Consignando en esta celda, por la secuencia de llaves, la PaT también queda garantizada. <i>Locked and tagged-out closed isolation switch in the run-up switchgear panel, with the selector port closed. Locking-out and tagging-out by the key sequence, earthing is also guaranteed.</i>
	
Material usado: candado LOTO y Señalización de la consignación cumplimentada. <i>Employed material: LOTO padlock and Completed tag-out sign</i>	

3.2. EL CIRCUITO DEL ROTOR / THE ROTOR AND ROTOR CIRCUIT

Una vez realizada la apertura del circuito según instrucción correspondiente, proceder a la consignación del seccionador, Q5 ó Q1, según proceda.

When the circuit is opened in accordance with the corresponding instruction, the isolation switch must be locked and tagged-out, Q5 or Q1, as applicable.

ANEXO/APPENDIX

FICHA LOTO. AW3000 – GENERADOR
 LOTO SHEET. AW3000 – GENERATOR

3.2.1. CON ARMARIO GROUND INGETAM / WITH INGETEAM CABINET

	
Armario ground. Resaltado la ubicación del seccionador, Q5. <i>Ground cabinet. The Q5 isolation switch location is outlined.</i>	Seccionador Q5, cerrado – ON, en condiciones de servicio. <i>Q5 isolation switch, closed - ON, under rated service conditions.</i>
	
Seccionador Q5, abierto – OFF, seccionando la circuitería. <i>Q5 isolation switch, open, OFF, isolating the circuitry.</i>	Seccionador Q5 en posición abierto (OFF). Sólo en esta posición se puede extraer la pestaña de enclavamiento. <i>Q5 isolation switch in open position). The lock-out tab can only be extracted in this position.</i>
	
Consignación del seccionador Q5. <i>Isolation switch lock-out and tag-out.</i>	Material usado: candado LOTO y Señalización de la consignación cumplimentada. <i>Employed material: LOTO padlock and completed tag-out sign.</i>

ANEXO/APPENDIX

FICHA LOTO. AW3000 – GENERADOR
 LOTO SHEET. AW3000 – GENERATOR

3.2.2. CON ARMARIO GROUND ABB / WITH ABB CABINET

	
Armario ground. Resaltado la ubicación del seccionador del Rotor, Q1. <i>Ground cabinet. The rotor Q1 isolation switch location is outlined.</i>	Seccionador Q1, cerrado – ON, en condiciones de servicio nominal. <i>Q1 isolation switch, closed - ON, under rated service conditions.</i>
	
Seccionador Q1, abierto – OFF, seccionando la circuitería. <i>Q1 isolation switch, open, OFF, isolating the circuitry.</i>	Seccionador Q1 en posición abierto (OFF). Sólo en esta posición se puede extraer la pestaña de enclavamiento y se puede instalar el sistema de consignación. <i>Q1 isolation switch in open position. The lock-out tab can only be extracted in this position and the LOTO system can be installed.</i>
  Material usado: candado LOTO y Señalización de la consignación cumplimentada. <i>Employed material: LOTO padlock and completed tag-out sign.</i>	

ANEXO/APPENDIX

FICHA LOTO. AW3000 – GENERADOR
LOTO SHEET. AW3000 – GENERATOR

3.3. MAGNETOTÉRMICOS DEL TRANSFORMADOR DE Tensión / VOLTAGE TRANSFORMER CIRCUIT BREAKER

En el habitáculo de control de la celda se encuentran los dos magnetotérmicos 98T1 y 98T2 que tenemos que abrir y consignar. Normalmente este habitáculo está sobre el módulo de la celda del contactor.

The two circuit breakers 98T1 and 98T2 that we have to open and lock-out and tag-out are located in the control box of the switchgear. It is common that this compartment is on the contactor module.



Habitáculo de control de la celda
Switch control box



98T1 y 98T2 abiertos seccionando la alimentación de los secundarios del transformador de tensión
98T1 and 98T2 open, disconnecting the power supply of the voltage transformer secondaries



Bloqueo instalado en ambos dispositivos
Lock installed on both devices



Sistema LOTO instalado
LOTO system installed



Material necesario: dos TBUD, dos candados LOTO y Señalización de la consignación cumplimentada.

Required material: two TBUD, two LOTO padlock and completed tag-out sign.