

## PROTECCIÓN POR BAJA FRECUENCIA (UFRO) EN REGULADORES DSE A108 Y A109.

**Precaución:** No desconecte el cable USB de la interfaz DSE 815 mientras esté conectado al regulador de voltaje (AVR) y con equipo trabajando, hacerlo resulta en la pérdida de control del voltaje generado y daños potenciales al generador. Se recomienda desconectar la interfaz del regulador de voltaje desde el conector propio de este.

Como ayuda para la protección del generador cuando la frecuencia de este es baja, la excitación de salida del regulador de voltaje “AVR” se limita, a esto se le conoce como “*Under Frequency Roll Off*” (UFRO). Con lo cual se reduce el voltaje de salida del generador que, a su vez, reduce la potencia suministrada a la carga. Esto ayuda a mejorar la reacción del generador a variaciones o tomas de carga súbitas.

Los reguladores de voltaje (AVR) DSE A108 y A109 incorporan esta función, la cual se configura de acuerdo con los requerimientos del proyecto.

### Ajuste de la protección de baja frecuencia en el regulador de voltaje.

#### En los reguladores de voltaje DSE A108 y A109

Seleccionar la frecuencia de operación del generador 50 o 60Hz (a), ver figura 1.

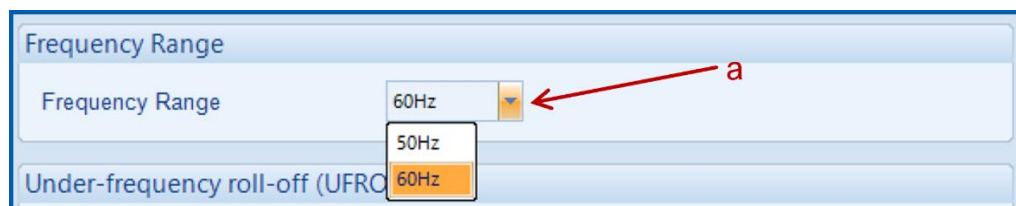


Fig. 1

Una vez determinado el rango de frecuencia en el cual operará el regulador, “50Hz” o “60Hz”, los siguientes ajustes son aplicables a ambos rangos.

### Método de ajuste de la Protección por Baja Frecuencia (UFRO).

La selección del Punto de Activación “*Knee Point*” se puede realizar mediante el potenciómetro integrado en el regulador o por ajuste fijo mediante el programa DSE Configuration Suite.

### 1.- Mediante potenciómetro del regulador.

Seleccionar Potenciómetro Activado “Preset Enable” (b), asignar valor al Límite Inferior del Potenciómetro “Anticlockwise Limit Of Preset” (c) en el regulador de voltaje (marcado como UFRO), ver figuras 2 y 3.

Moviendo el potenciómetro (UFRO) en el sentido de las manecillas del reloj se incrementará el valor de la Protección de Baja Frecuencia. Por debajo de este valor, la salida de voltaje del generador se reducirá (ver ajustes y detalles más adelante).

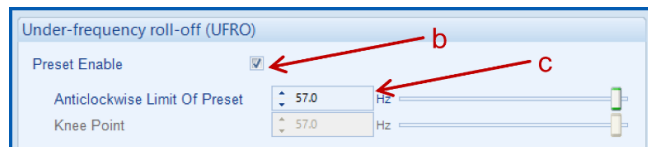


Fig. 2

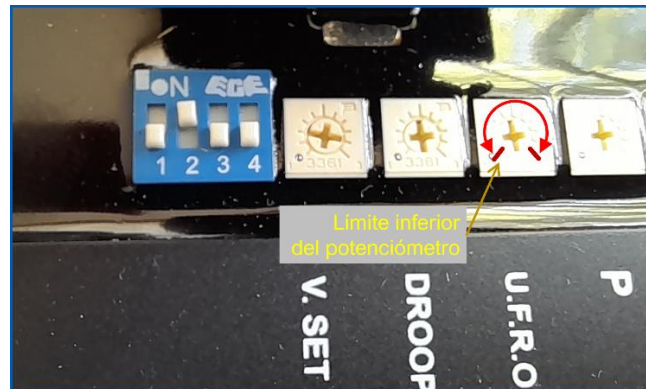


Fig. 3

### 2.- Valor fijo.

Inhabilitar Potenciómetro Activado “Preset Enabled” (d) [esto deja sin operación al potenciómetro “UFRO” en el regulador de voltaje], asignar valor al Punto de Activación “Knee Point” (e), ver figura 4. Por debajo de este valor, la salida de voltaje del generador se reducirá (ver ajustes y detalles más adelante).

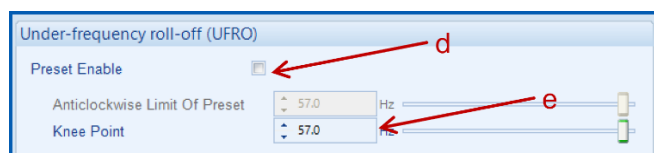


Fig. 4

Cualquiera que sea la selección del Punto de Activación “Knee Point” (Potenciómetro o Valor fijo), los siguientes ajustes estarán disponibles para su configuración.

### 3.- Ajustes con caída suave.

Para la protección “UFRO” con caída suave (figura 5), desmarcar el Modo Instantáneo “Instantaneous Mode” (f), la rampa de protección empezará en el Punto de Activación “Knee Point”, el valor de la variación del modo instantáneo “Step” no está disponible en este modo de ajuste (g), asignar el valor de porcentaje que el voltaje disminuirá por cada ciclo “Hertz” que la velocidad del generador caiga del valor nominal (h), ajustar el tiempo de retraso “Dwell Time” antes de que la salida de excitación del regulador de voltaje empiece a incrementarse una vez que ha ocurrido la protección por baja frecuencia “UFRO” (i) y finalmente asignar el valor de porcentaje de incremento de voltaje por cada segundo una vez que el temporizador “Dwell Time” finaliza (j).

#### 4.- Ajustes con caída instantánea.

Para la a protección “UFRO” con caída instantánea (figura 6), marcar el Modo Instantáneo “Instantaneous Mode” (f), ajustar el valor de la caída instantánea “Step”(g), [en este punto el valor de salida de voltaje disminuirá el porcentaje del valor nominal ajustado una vez alcanzado el Punto de Activación “Knee Point”], si continúa cayendo la frecuencia del generador la rampa de protección comenzará, asignar el valor de porcentaje que el voltaje disminuirá por cada ciclo “Hertz” que la velocidad del generador caiga del valor nominal (h), ajustar el tiempo de retraso “Dwell Time” antes de que la salida de excitación del regulador de voltaje se empiece a incrementar una vez que ha ocurrido la protección por baja frecuencia “UFRO” (i) y finalmente asignar el valor de porcentaje de incremento de voltaje por cada segundo una vez que el temporizador “Dwell Time” finaliza (j).

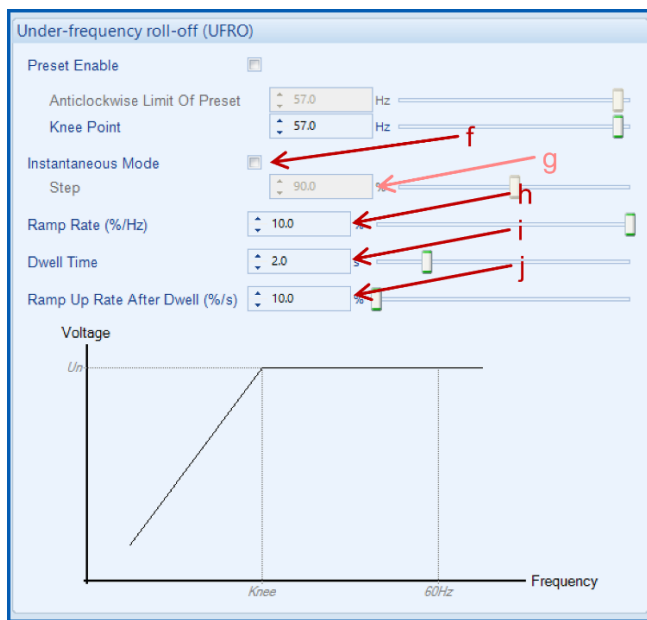


Fig. 5

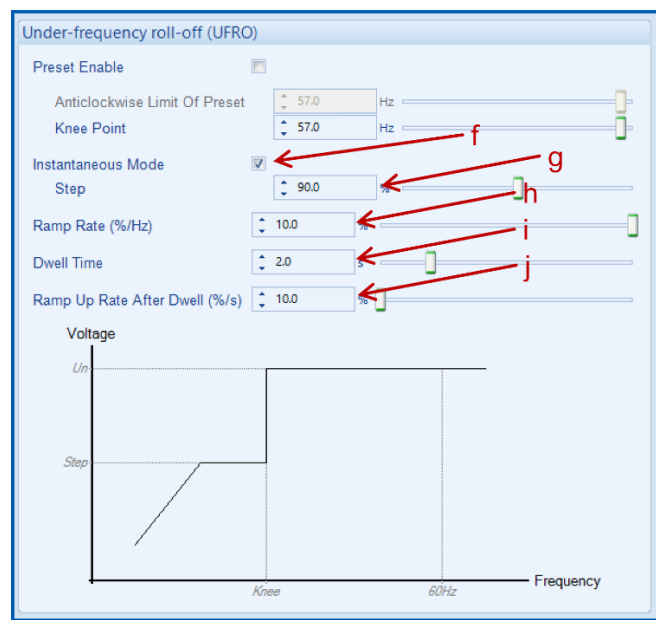


Fig. 6

#### 5.- Disparo por Baja Frecuencia.

El disparo por baja frecuencia “Under Frequency Trip” (figura 7) es el valor en el cual la salida de excitación del regulador de voltaje DSE A108 o A109 se deshabilita “Trip Point” (k).

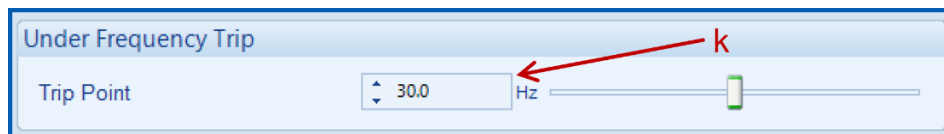


Fig. 7

## 6.- Detección de Frecuencia en Baja Velocidad.

La detección de Frecuencia en Baja Velocidad “*Idle Frequency Detection*” (figura 8) es útil cuando se tienen equipos móviles que requieren trabajar en bajas revoluciones sin que el regulador de voltaje excite al generador con posibles daños al mismo.

Habilitar la detección de frecuencia en baja velocidad “*Enable*” (l) [si no se habilita esta función, la Rampa de Arranque Suave “*Soft Start Ramp*” inicia una vez que el regulador se energiza], asignar el valor al cual se hará la Detección de Frecuencia en Baja Velocidad “*Idle Frequency Detection*” (m) [la Rampa de Arranque Suave “*Soft Start Ramp*” inicia una vez que la frecuencia del generador sobrepasa el valor asignado].

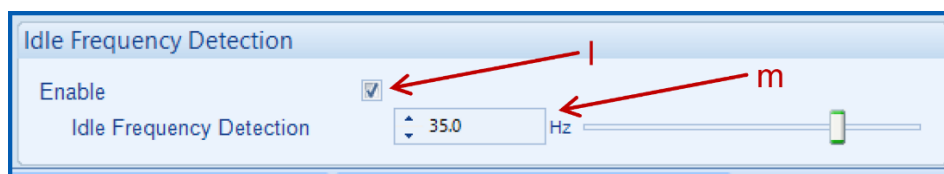
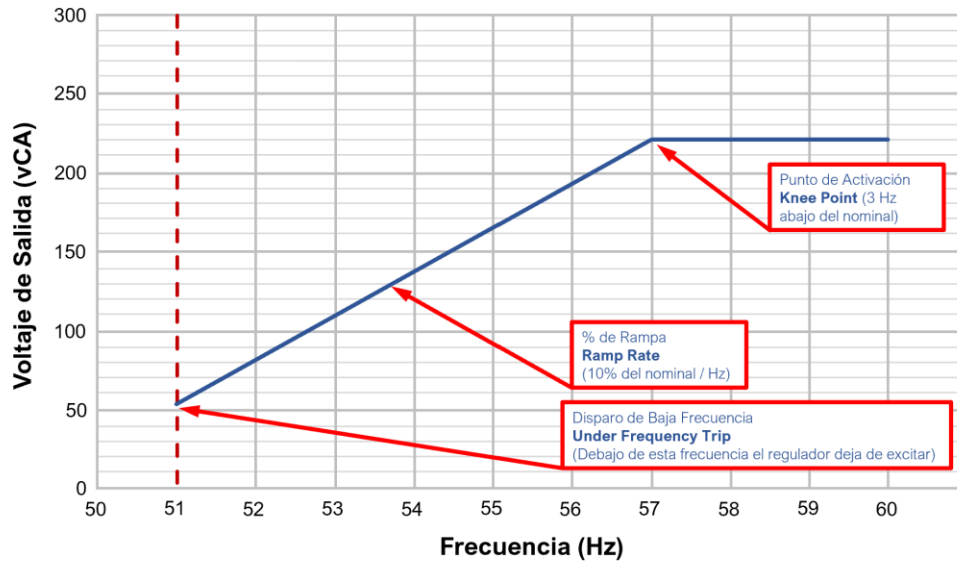


Fig. 8

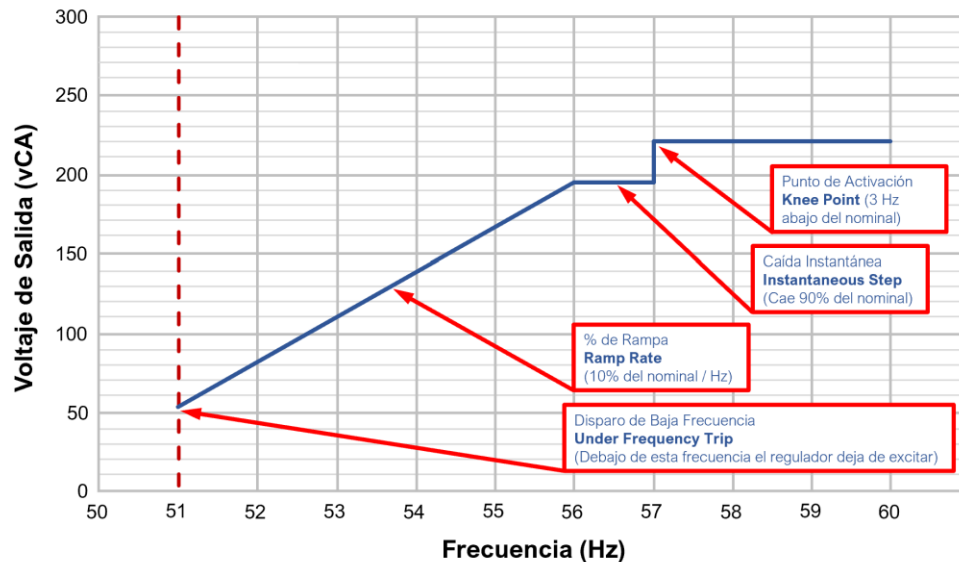


## 7.- Gráficos de configuración “UFRO” en caída suave y caída instantánea.

### Protección Por Baja Frecuencia (UFRO) con Caída Suave



### Protección Por Baja Frecuencia (UFRO) con Caída Instantánea



En caso de requerir más información sobre este tema, favor de consultar nuestra página web, redes sociales o comunicarse directamente a nuestras oficinas, en donde con gusto le atenderemos.

Es responsabilidad del programador del módulo de control o regulador de voltaje, asegurarse de que el programa opere como se espera, tanto DSE como HST Controls no se responsabilizan por problemas derivados del funcionamiento inadecuado del programa o programación incorrecta de este.

