

Regulación de Tensión en el Bus de DC

El controlador del bus de tensión en DC se encarga de generar la señal de potencia de referencia P_{ref} , que utiliza el Controlador del VSG, para determinar la cantidad de potencia que debe suministrar al sistema eléctrico, con la finalidad de ayudar al sistema con la estabilidad en frecuencia.

Ecuación 1:

ecuación de Potencia de Referencia de un VSG

$$P_{ref} = P_{fv} - P_{soc}$$

Nota: P_{fv} y P_{soc} hacen referencia a la potencia renovable de entrada y potencia de ajuste de estado de carga en la unidad de almacenamiento DC.

En estado estacionario del sistema eléctrico, la potencia generada es equivalente a la potencia consumida y a la potencia de referencia. El ajuste del SOC (estado de carga de la unidad de almacenamiento DC) se realiza mediante la potencia de ajuste que la batería absorbe desde la fuente renovable. En condiciones estacionarias, el SOC debe mantenerse en un 50 %, ya que el VSG debe ser capaz de contribuir al control de estabilidad ante caídas o incrementos de frecuencia, lo cual implica la capacidad de almacenar o entregar potencia eléctrica según las necesidades del sistema.

Para la regulación de tensión en el bus de DC, se utiliza el ciclo de trabajo del convertidor de la fuente de almacenamiento DC (D_{SAE}), el cual permite ajustar el nivel de tensión en los terminales del convertidor DC/DC. Este ajuste compensa caídas de tensión ocasionadas por altas corrientes y variaciones del SOC.

Nota: Para efectos de este trabajo, se considerará un bus de DC ideal, capaz de suministrar potencia y modificar el SOC sin afectar la regulación de tensión en dicho bus.