



Título:						
OPTIMUM PG – PPC						
RESPONSABLE	NOMBRE					FECHA
EJECUTÓ:	A.MG					NOV-2024
REVISÓ:	A.MG					NOV-2024
VERIFICÓ:						
VALIDÓ:						
EnRev – EN REVISIÓN NOV-2024						
0		OPTIMUM PG - PPC				
No. DE DOCUMENTO		TÍTULO				
DOCUMENTOS DE REFERENCIA						
00		A.MG	A.MG.			NOV-2024
No.	DESCRIPCIÓN	EJECUTÓ	REVISÓ	VERIFICÓ	APROBÓ	FECHA

1 CONTENIDO

1	CONTENIDO	2
2	Propietario.....	3
3	Objetivo.....	3
3.1	Control de Tensión.....	3
3.1.1	Modo Droop	3
3.2	Control de potencia activa con compensación de frecuencia.....	5
4	Tabla de rangos operativos	5

2 Propietario

El propietario del sistema Power Plant Controller (PPC) de las plantas solares fotovoltaicas donde se presente este documento, es la empresa BLC Power Generation.

3 Objetivo

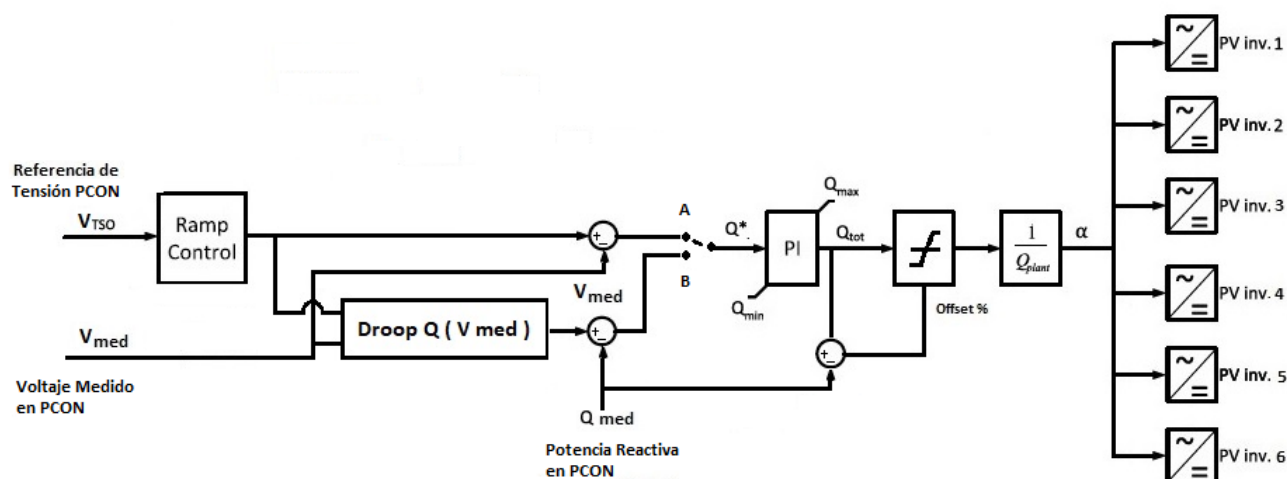
El objeto de este documento es especificar los rangos operativos para los lazos de control de tensión con estatismo (V Droop) y potencia activa con compensación de frecuencia (frecuencia con estatismo) del Power Plant Controller de las plantas solares fotovoltaicas que operen con este sistema.

3.1 Control de Tensión

El PPC permite ajustar la potencia reactiva inyectada por los inversores para obtener un valor de tensión constante en el punto de conexión. La consigna es un valor de tensión fijo configurado por el operador y la referencia en este caso es el valor de tensión en el punto de conexión (PCON).

Este modo de control es excluyente con el modo de control conjunto de potencia reactiva y control conjunto de factor de potencia y posee la posibilidad de trabajar en modo noche.

Corresponde a la posición A de la llave selectora del siguiente diagrama.

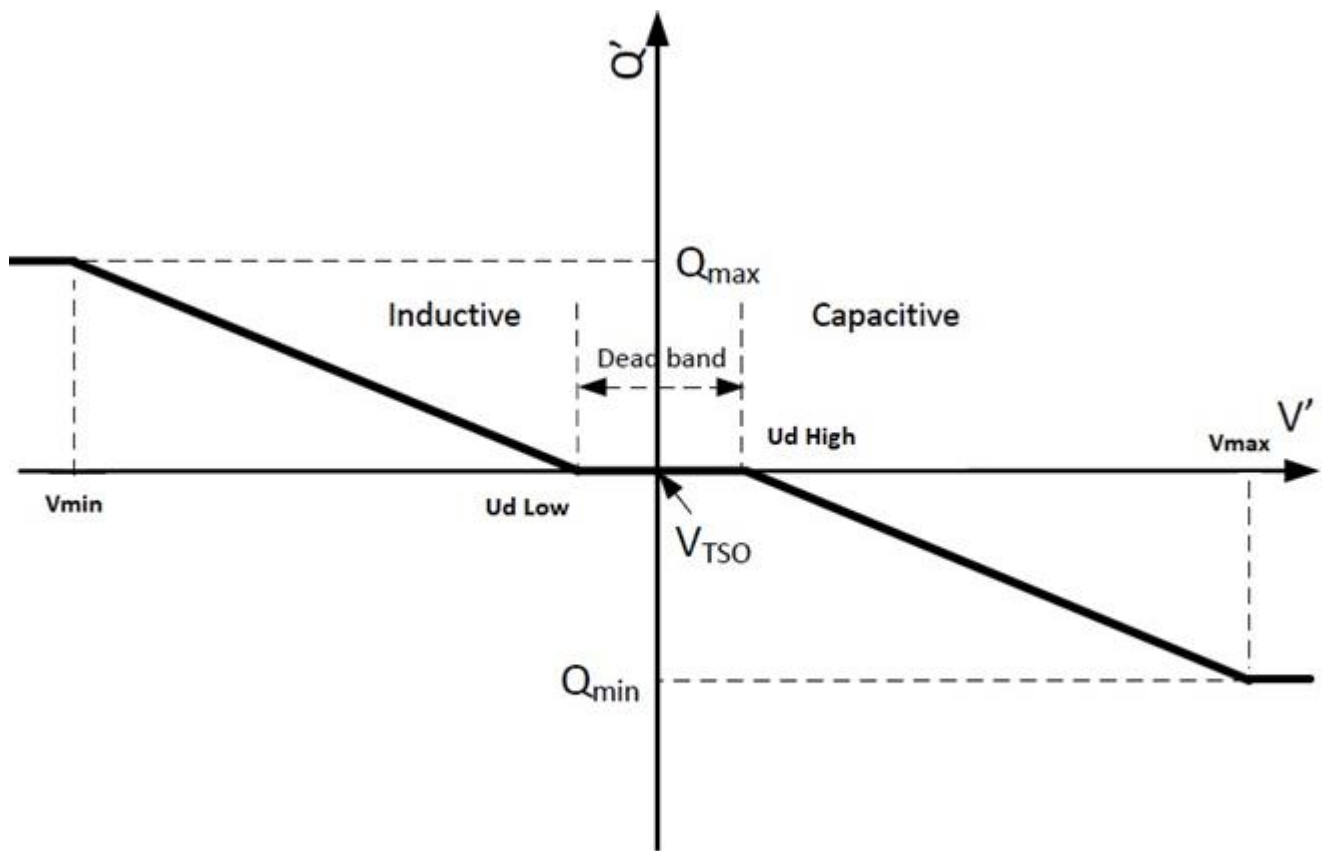


Esquema en bloques del control de Voltaje

Si la tensión en el punto de medición disminuye por debajo del valor de referencia aparecería un error positivo que debe generar un incremento positivo de la energía reactiva.

3.1.1 Modo Droop

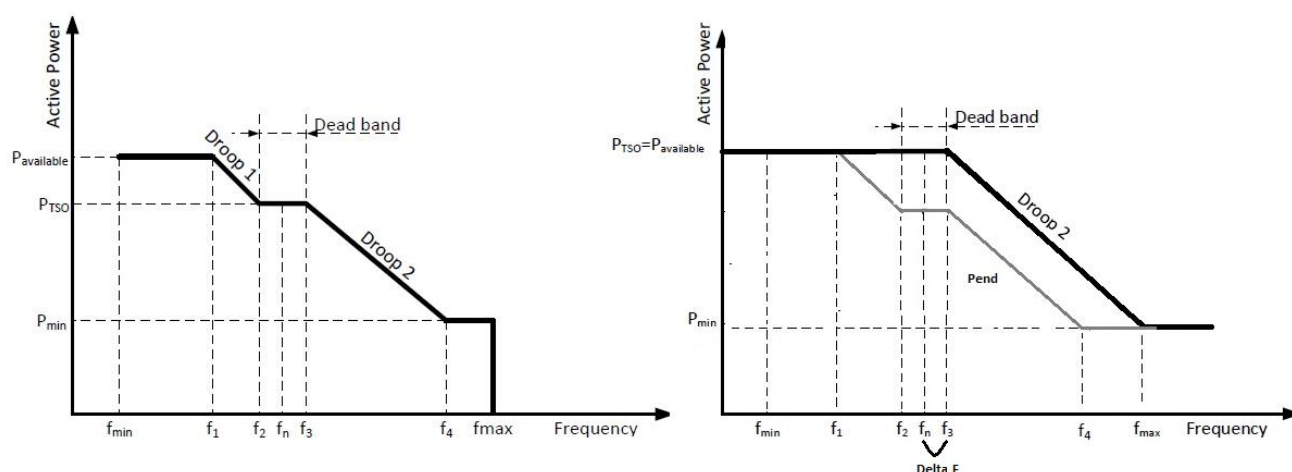
Existe otro modo de regulación de voltaje denominado control tipo Droop (compensación) en el cual la cantidad de potencia reactiva inyectada en PCON seguirá una curva predeterminada en función del valor de voltaje medido en el punto de conexión. Según que el nivel de tensión sea mayor o menor que un valor nominal definido se inyectará potencia reactiva inductiva o capacitiva para ayudar a mantener el valor de tensión. La curva parametrizable puede verse a continuación:



(c) Voltage droop curve

Si la tensión medida en el punto de conexión disminuye respecto al valor de referencia V_{TSO} en un valor inferior a **Ud Low** que actúa como banda muerta, la energía reactiva a entregar debe ser positiva de manera de lograr que la tensión tienda a aumentar y por lo tanto ayudar a compensar la disminución. De manera inversa si la tensión aumenta respecto a V_{TSO} la energía reactiva debe ser negativa de manera de hacer tender a bajar el voltaje en el punto de medición. Los parámetros $U_d Low$, $U_d High$, V_{max} , V_{min} , Q_{max} , Q_{min} son configurables de manera de conformar la curva deseada.

3.2 Control de potencia activa con compensación de frecuencia



Variación de la Potencia en función de la frecuencia para dos valores de P_{TSO}

Si se activa esta función se procederá a corregir el setpoint de potencia activa por un factor de **Droop** que reducirá o aumentará la potencia requerida para ayudar a la estabilización de la frecuencia.

4. Tabla de rangos operativos

Rangos de Operación		
CONTROL DE TENSIÓN CON ESTATISMO		
Descripción	Rango	Unidad
Estatismo de tensión	2 – 10	%
Banda muerta de tensión	0 – 2	%
CONTROL DE POTENCIA ACTIVA CON COMPENSACIÓN DE FRECUENCIA		
Descripción	Rango	Unidad
Estatismo de frecuencia	2 – 6	%
Banda muerta de frecuencia	0 – 120	mHz
Rampas	10 – 50	%Pn/min