

## LISTA DE SÍMBOLOS

---

Símbolo	Significado
$A_R(s)$	Función de transferencia del regulador de tensión
$A_{R0}$	Ganancia de continua del regulador de tensión
$A_{Rm}$	Ganancia a frecuencias medias del regulador de tensión
$C_o$	Capacidad del condensador de salida
$C_p$	Capacidad parásita
$C_\tau$	Capacidad del condensador que define la constante de tiempo de la rampa de compensación
$d$	Ciclo de trabajo debido a la magnetización de la inductancia magnetizante de un convertidor continua-continua
$d'$	Ciclo de trabajo debido a la desmagnetización de la inductancia magnetizante de un convertidor continua-continua
DAT	Distorsión armónica total
$f_c$	Frecuencia de corte del regulador de tensión
$f_L$	Frecuencia de red
FP	Factor de potencia
$f_s$	Frecuencia de conmutación
$G_{COMP}(s)$	Función de transferencia para la estimación del rizado de la tensión de salida
$g_{igA}$	Ganancia que relaciona la variación el valor de continua de la corriente de entrada y la componente de continua de la tensión de salida del lazo de

	tensión
$g_{ioA}$	Ganancia que relaciona la variación el valor de continua de la corriente de salida y la componente de continua de la tensión de salida del lazo de tensión
$g_{iog}$	Ganancia que relaciona la variación el valor de continua de la corriente de salida y el valor de pico de la tensión de entrada
$G_{NOTCH}(s)$	Función de transferencia de un filtro rechazo de banda
$G_{o2A}$	Ganancia que relaciona la variación de la amplitud del segundo armónico de la corriente de salida y la componente de continua de la tensión de salida del lazo de tensión considerando distorsión en la corriente de entrada
$G_{o2a}$	Ganancia que relaciona la variación de la amplitud del segundo armónico de la corriente de salida y la amplitud la componente de alterna de la tensión de salida del lazo de tensión considerando distorsión en la corriente de entrada
$G_{o2g}$	Ganancia que relaciona la variación de la amplitud del segundo armónico de la corriente de salida y el valor de pico de la tensión de entrada considerando distorsión en la corriente de entrada
$G_{o2o}$	Ganancia que relaciona la variación de la amplitud del segundo armónico de la corriente de salida y la componente de continua de la tensión de salida considerando distorsión en la corriente de entrada
$G_{o2\phi}$	Ganancia que relaciona la variación de la amplitud del segundo armónico de la corriente de salida y el retraso de la componente de alterna de la tensión de salida del lazo de tensión considerando distorsión en la corriente de entrada
$G_{oa}(s)$	Función de transferencia que relaciona la componente de continua de la tensión de salida y la amplitud de la componente de alterna de la tensión de salida del lazo de tensión considerando distorsión en la corriente de entrada
$G_{oA}(s)$	Función de transferencia que relaciona la componente de continua de la tensión de salida y la componente de continua de la tensión de salida del lazo de tensión considerando distorsión en la corriente de entrada

$G_{oA0}$	Ganancia que relaciona la variación de la componente de continua de la corriente de salida y la componente de continua de la tensión de salida del lazo de tensión considerando distorsión en la corriente de entrada
$G_{oa0}$	Ganancia que relaciona la variación de la componente de continua de la corriente de salida y la amplitud de la componente de alterna de la tensión de salida del lazo de tensión considerando distorsión en la corriente de entrada
$G_{og}(s)$	Función de transferencia que relaciona la componente de continua de la tensión de salida y el valor de pico de la tensión de entrada considerando distorsión en la corriente de entrada
$G_{og0}$	Ganancia que relaciona la variación de la componente de continua de la corriente de salida y el valor de pico de la tensión de entrada considerando distorsión en la corriente de entrada
$G_{o\phi}(s)$	Función de transferencia que relaciona la componente de continua de la tensión de salida y el retraso de la componente de alterna de la tensión de salida del lazo de tensión considerando distorsión en la corriente de entrada
$G_{o\phi0}$	Ganancia que relaciona la variación de la componente de continua de la corriente de salida y el retraso de la componente de alterna de la tensión de salida del lazo de tensión considerando distorsión en la corriente de entrada
$G_p(s)$	Función de transferencia que relaciona la componente de continua de la tensión de salida y la componente de continua de la corriente de salida
$G_p'(s)$	Función de transferencia que relaciona la componente de continua de la tensión de salida y la componente de continua de la corriente de salida considerando distorsión en la corriente de entrada
$G_{p2}$	Impedancia de salida particularizada a la frecuencia doble de la de red
$G_{vA}(s)$	Función de transferencia que relaciona la componente de continua de la tensión de salida y la componente de continua la tensión de salida del lazo de tensión

$G_{vA0}$	Ganancia de continua de la función de transferencia que relaciona la componente de continua de la tensión de salida y la componente de continua la tensión de salida del lazo de tensión
$G_{vAdc}(s)$	Función de transferencia que relaciona la componente de continua de la tensión de salida y la componente de continua la tensión de salida del lazo de tensión considerando distorsión en la corriente de entrada
$G_{vAdc0}$	Ganancia que relaciona la variación el valor de continua de la tensión de salida y la componente de continua de la tensión de salida del lazo de tensión considerando distorsión en la corriente de entrada
$G_{vAdc0}'$	Ganancia de continua de la función de transferencia que relaciona la componente de continua de la tensión de salida y la componente de continua la tensión de salida del lazo de tensión considerando distorsión en la corriente de entrada
$G_{vgp}(s)$	Función de transferencia que relaciona la componente de continua de la tensión de salida y el valor de pico de la tensión de entrada
$G_{vgp0}$	Ganancia de continua de la función de transferencia que relaciona la componente de continua de la tensión de salida y el valor de pico de la tensión de entrada
$G_{vgp0}'$	Ganancia que relaciona la variación de la componente de continua de la tensión de salida y el valor de pico de la tensión de entrada considerando distorsión en la corriente de entrada
$G_{\phi A}$	Ganancia que relaciona la variación del retraso del segundo armónico de la tensión de salida del lazo de tensión y la componente de continua de la tensión de salida del lazo de tensión considerando distorsión en la corriente de entrada
$G_{\phi a}$	Ganancia que relaciona la variación del retraso del segundo armónico de la tensión de salida del lazo de tensión y la amplitud de la componente de alterna de la tensión de salida del lazo de tensión considerando distorsión en la corriente de entrada

$i_1(t)$	Corriente de entrada del modelo de gran señal para la simulación del CFP
$i_2(t)$	Corriente de salida del modelo de gran señal para la simulación del CFP
$i_g(\omega_L t), i_g(t)$	Corriente de entrada de red
$i_{g3}(3\omega_L t)$	Tercer armónico de la corriente de entrada de red
$i_{g3\text{límite}}$	Límite del tercer armónico para el cumplimiento de la norma EN61000-3-2 en clase A
$i_{gac}(t)$	Componente de alterna de la corriente de entrada de red
$i_{gCC/CC}(t)$	Corriente de entrada de red después del puente rectificador
$i_{gdc}$	Componente de continua de la corriente de entrada de red rectificada
$\hat{i}_{gdc}$	Perturbación de pequeña señal de la componente de continua de la corriente de entrada de red rectificada
$i_{gef}$	Valor eficaz de la corriente de entrada de red
$i_{gm}$	Corriente media de entrada de red
$i_{ief}$	Valor eficaz del armónico $i$ de la corriente $i$
$i_o(t)$	Corriente de salida
$i_{o2}$	Amplitud del segundo armónico de la corriente de salida
$\hat{i}_{o2}$	Perturbación de pequeña señal de la amplitud del segundo armónico de la corriente de salida
$i_{o2}(2\omega_L t)$	Segundo armónico de la corriente de salida
$i_{o4}(4\omega_L t)$	Cuarto armónico de la corriente de salida
$i_{oac}(t)$	Componente de alterna de la corriente de salida
$i_{odc}$	Componente de continua de la corriente de salida

$I_{odc}$	Componente de continua de la corriente de salida particularizada para un punto de trabajo
$\hat{i}_{odc}$	Perturbación de pequeña señal de la componente de continua de la corriente de salida
$i_s$	Corriente por el interruptor controlado
$i_{s1}$	Corriente mínima por el interruptor controlado
$i_{s2}$	Corriente máxima por el interruptor controlado
$k$	Ganancia estática de un sistema de segundo orden
$K$	Parámetro adimensional para el estudio de la frontera entre modo de conducción continuo y modo de conducción discontinuo
$k_A$	Rizado relativo de la tensión de salida del lazo de tensión
$K_A$	Rizado relativo de la tensión de salida del lazo de tensión particularizado para un punto de trabajo
$K_{crit}, K_{crit}(\omega_L t)$	Valor crítico del parámetro adimensional $K$ para el estudio de la frontera entre modo de conducción continuo y modo de conducción discontinuo
$K_{crit\_max}$	Valor crítico máximo del parámetro adimensional $K$ para el estudio de la frontera entre modo de conducción continuo y modo de conducción discontinuo
$K_{crit\_min}$	Valor crítico mínimo del parámetro adimensional $K$ para el estudio de la frontera entre modo de conducción continuo y modo de conducción discontinuo
$k_d$	Ganancia de actuación del control por ventana de regulación
$k_i$	Cociente entre las constantes de tiempo del integrador y el periodo de conmutación
$K_M, K_{M'}$	Constante que modela el lazo de corriente

$k_s$	Constante que define el escalón de un salto de carga
$L$	Inductancia magnetizante de un convertidor continua-continua
$M$	Relación de transformación de un convertidor
$m(\omega_L t)$	Relación de transformación del emulador de resistencia
$n$	Relación de transformación
$n_s$	Relación entre la potencia procesada después y antes de un salto de carga
$p_t$	Punto de trabajo
$Q$	Factor de calidad de un filtro activo
$r(\omega_L t)$	Resistencia de salida vista por el emulador de resistencia
$resp_{v_o}(t)$	Respuesta temporal de la tensión de salida ante un escalón de carga
$r_i$	Ganancia que relaciona la variación el valor de pico de la tensión de entrada y el valor medio de la corriente de entrada
$R_L$	Resistencia de carga
$R_L'$	Resistencia de carga equivalente considerando distorsión en la corriente de entrada
$r_o$	Ganancia que relaciona la variación el valor de continua de la tensión de salida y el valor de continua de la corriente de salida
$R_s$	Resistencia de sensado de la corriente por el interruptor controlado
$R_{zdo_{v_o}}$	Rizado relativo de la tensión de salida
$R_\tau$	Resistencia que define la constante de tiempo de la rampa de compensación exponencial junto con el condensador $C\tau$
$T(s)$	Función de transferencia del lazo de realimentación

$t_M$	Tiempo de mantenimiento de la tensión de salida de un convertidor CA/CC ante un fallo de red
$T_N$	Tiempo característico que define el cero en un sistema de segundo orden
$T_S$	Periodo de conmutación
$v_A$	Tensión de salida del lazo de tensión
$\hat{v}_A$	Perturbación de pequeña señal de la tensión de salida del lazo de tensión
$v_A(t)$	Tensión de salida del lazo de tensión
$v_{Aac}(t)$	Componente de alterna de la tensión de salida del lazo de tensión
$v_{Aacp}$	Amplitud de la componente de alterna de la tensión de salida del lazo de tensión
$V_{Aacp}$	Amplitud de la componente de alterna de la tensión de salida del lazo de tensión particularizada para un punto de trabajo
$\hat{v}_{Aacp}$	Perturbación de pequeña señal de la amplitud de la componente de alterna de la tensión de salida del lazo de tensión
$v_{Adc}$	Componente de continua de la tensión de salida del lazo de tensión
$V_{Adc}$	Componente de continua de la tensión de salida del lazo de tensión particularizada para un punto de trabajo
$\hat{v}_{Adc}$	Perturbación de pequeña señal de la componente de continua de la tensión de salida del lazo de tensión
$v_F$	Valor final de la tensión de salida de un convertidor CA/CC que alcanza el condensador de salida ante un fallo de red
$v_g(\omega_L t), v_g(t), v_g$	Tensión de de entrada de red
$V_{gef}$	Valor eficaz de la tensión de entrada de red



$V_{gp}$	Valor de pico de la tensión de entrada de red
$V_{gp}$	Valor de pico de la tensión de entrada de red particularizada para un punto de trabajo
$\hat{v}_{gp}$	Perturbación de pequeña señal del valor de pico de la tensión de entrada de red
$V_o, V_{odc}$	Componente de continua de la tensión de salida
$v_{o2}(2\omega_L t)$	Segundo armónico de la tensión de salida
$v_{o2est}(2\omega_L t)$	Estimación del segundo armónico de la tensión de salida
$v_{o4}(4\omega_L t)$	Cuarto armónico de la tensión de salida
$v_{oac}(t)$	Componente de alterna de la tensión de salida
$V_{odc}$	Componente de continua de la tensión de salida particularizada para un punto de trabajo
$\hat{v}_{odc}$	Perturbación de pequeña señal de la componente de continua de la tensión de salida
$V_r$	Tensión de la rampa de compensación
$V_{ref}$	Tensión de referencia del lazo de tensión
$V_{rp}$	Valor de pico de la tensión de la rampa de compensación
$V_{rp\_crit}$	Valor crítico del valor de pico de la tensión de la rampa de compensación
$V_{\mu c}$	Tensión del microcontrolador que define la proporcionalidad de la referencia senoidal modificada
$Z_o(s)$	Función de transferencia de la impedancia de salida
$Z_o(s)'$	Función de transferencia de la impedancia de salida considerando distorsión en la corriente de entrada

$\Phi_A$	Retraso con respecto a la tensión rectificada de red del rizado de la componente de alterna de la tensión de salida del lazo de tensión particularizado para un punto de trabajo
$\Gamma$	Parámetro que define la influencia de la distorsión introducida en la pulsación de la frecuencia del polo de la etapa de potencia
$\Theta$	Ángulo de simplificación en el estudio de los argumentos de la componente de alterna de la tensión de salida del lazo de tensión particularizado para un punto de trabajo
$\beta$	Ganancia del divisor resistivo que sensa la tensión de salida
$\beta_r$	Ganancia del divisor resistivo del control con rampas de compensación exponenciales
$\chi(t)$	Función que define la forma de onda de la referencia senoidal modificada
$\phi$	Desfase entre la corriente de entrada y la tensión de entrada de red
$\phi_A$	Retraso con respecto a la tensión rectificada de red del rizado de la componente de alterna tensión de salida del lazo de tensión
$\hat{\phi}_A$	Perturbación de pequeña señal del retraso con respecto a la tensión rectificada de red del rizado de la componente de alterna tensión de salida del lazo de tensión
$\phi_m$	Margen de fase de la función de transferencia del lazo de realimentación
$\phi_{ma}$	Margen de fase aproximado de la función de transferencia del lazo de realimentación
$\phi_{vo2}$	Desfase del segundo armónico de la tensión de salida
$\lambda_{crit\_min}$	Valor crítico mínimo de la tensión de salida del lazo de tensión relativa al valor de pico de la rampa de compensación

$\lambda, \lambda(\omega_{Lt})$	Tensión de salida del lazo de tensión relativa al valor de pico de la rampa de compensación
$\mu$	Parámetro que define la distorsión en la función de transferencia que relaciona la componente de continua de la tensión de salida y la componente de continua de la tensión de salida del lazo de tensión
$\mu_e$	Parámetro que define la forma de la rampa de compensación exponencial
$\theta$	Ángulo de simplificación en el estudio de los argumentos de la componente de alterna de la tensión de salida del lazo de tensión
$\sigma$	Parámetro que define la distorsión en la función de transferencia que relaciona la componente de continua de la tensión de salida y el valor de pico de la tensión de entrada
$\tau$	Constante de tiempo de la rampa de compensación exponencial
$\omega_0$	Ancho de banda de la función de transferencia del lazo de realimentación
$\omega_{Ap}$	Pulsación del polo que define la frecuencia de corte del regulador de tensión
$\omega_{AZ}$	Pulsación del par polo-cero del regulador de tensión
$\omega_i$	Frecuencia de sintonización de un filtro rechazo de banda
$\omega_L$	Pulsación de red
$\omega_n$	Frecuencia natural de un sistema de segundo orden
$\omega_p$	Pulsación de la frecuencia del polo definido en la etapa de potencia
$\omega_{p'}$	Pulsación de la frecuencia del polo definido en la etapa de potencia considerando distorsión en la corriente de entrada
$\xi$	Coeficiente de amortiguamiento de un sistema de segundo orden
$\psi$	Acción de deslizamiento

