

## Descripción

El HZ20006000-150NA1 es un amplificador de alta confiabilidad basado en transistores GaN de banda ultraancha. Entrega 150 W en el rango de 2000 a 6000 MHz, manteniendo sus prestaciones de RF.

A diferencia de los amplificadores convencionales de onda continua (CW), también puede amplificar señales de espectro ensanchado con un ancho de banda instantáneo de hasta 200 MHz.

Al combinarlo con una fuente de excitación digital SDR adecuada, ofrece un alto desempeño en la inhibición de señales de control remoto, transmisión de datos y posicionamiento.

Por ello, resulta especialmente adecuado para sistemas de inhibición de comunicaciones inalámbricas en las bandas L, S y C, con aplicaciones como telefonía celular, estaciones de radio y drones, entre otras.



## Aplicaciones y características

- Transistores GaN de tercera generación.
- Cobertura de frecuencias de banda ultraancha y amplio ancho de banda instantáneo.
- Alta confiabilidad.
- Medición de temperatura y de la relación de onda estacionaria (ROE), con funciones de protección.
- Interfaz serial RS485 para monitoreo y control [nota 1].

### Especificaciones eléctricas

| Parámetro                  | Mín. | Típ. | Máx. | Unidad | Condiciones de prueba                    |
|----------------------------|------|------|------|--------|------------------------------------------|
| Frecuencia de operación    | 2000 |      | 6000 | MHz    |                                          |
| Ancho de banda instantáneo |      |      | 200  | MHz    | Señal de banda ancha, por ejemplo, OFDM. |

## Especificaciones eléctricas (continuación)

| Parámetro                                            | Mín. | Típ. | Máx. | Unidad | Condiciones de prueba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|------|------|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Potencia de salida en saturación (P <sub>sat</sub> ) | 120  | 150  |      | W      | Señal de onda continua (CW).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ganancia en pequeña señal                            | 43   |      | 58   | dB     | Medición con un analizador vectorial de redes (VNA), mediante barrido de frecuencia a -20 dBm. La potencia de entrada se calibra/mide en el puerto de entrada del amplificador.                                                                                                                                                                                                                         |
| Planicidad de ganancia en pequeña señal              | -3   |      | 3    | dB     | Mismas condiciones de prueba que para la ganancia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Rango de ajuste de ganancia [nota 1]                 | 20   |      |      | dB     | Mismas condiciones de prueba que para la ganancia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Rango de potencia de entrada de RF                   | 0    |      | 8    | dBm    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Paso de ajuste de ganancia [nota 1]                  | 0,5  |      |      | dB     | Mismas condiciones de prueba que para la ganancia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Figura de ruido                                      |      |      | 20   | dB     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ROE de entrada (VSWR)                                |      |      | 1,8  |        | Medición con un analizador vectorial de redes (VNA), mediante barrido de frecuencia a -20 dBm. La potencia de entrada se calibra/mide en el puerto de entrada del amplificador.                                                                                                                                                                                                                         |
| Emisiones espurias                                   |      | -60  |      | dBc    | Señal CW con 150 W de potencia de salida. Se consideran espurias las componentes no armónicas presentes en la salida del amplificador. Medición con un ancho de banda de resolución de 1 kHz y un ancho de banda de video de 10 kHz. La especificación se aplica a separaciones de al menos 10 kHz respecto de la portadora de RF, a ambos lados ( $\pm 10$ kHz). Frecuencia máxima de medición: 8 GHz. |
| Armónicos (2.º y 3.º)                                | -10  |      |      | dBc    | Excitación CW con 150 W de potencia de salida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Voltaje de alimentación                              | 24   | 28   | 32   | V      | La potencia de salida disponible y la ganancia varían con el voltaje de alimentación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Corriente de operación                               |      | 22   | 27   | A      | Excitación CW con 150 W de potencia de salida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## Especificaciones eléctricas (continuación)

| Parámetro                                 | Mín. | Típ. | Máx. | Unidad | Condiciones de prueba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------|------|------|------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiempo de activación/desactivación del PA |      |      | 1    | μs     | Medición con 150 W de potencia de salida en CW. Se registran los tiempos de subida y bajada de la envolvente de salida del amplificador, entre el 10 % y el 90 % de la potencia de salida en escala lineal. La señal de activación/desactivación del PA se aplica a una frecuencia de repetición de 10 kHz y con un ciclo de trabajo del 50 %. |

## Alarmas y protecciones

| Parámetro               | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sobretemperatura        | Cuando la temperatura supera $80\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , el pin 7 entrega +3,3 V y el amplificador se desactiva automáticamente. Vuelve a activarse de forma automática cuando la temperatura desciende por debajo de $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . |
| ROE excesiva (VSWR)     | Si el puerto de salida del amplificador queda en circuito abierto o en cortocircuito, el pin 7 entrega +3,3 V, el amplificador se desactiva y el estado de falla queda enclavado. La alarma se borra mediante un pulso en el pin 15.                                                                                |
| Sobrevoltaje [nota 1]   | Cuando el voltaje supera 32 V, el pin 7 entrega +3,3 V, el amplificador se desactiva y el estado de falla queda enclavado. La alarma se borra mediante un pulso en el pin 15.                                                                                                                                       |
| Sobrecorriente [nota 1] | Cuando la corriente supera 29 A, el pin 7 entrega +3,3 V, el amplificador se desactiva y el estado de falla queda enclavado. La alarma se borra mediante un pulso en el pin 15.                                                                                                                                     |

## Especificaciones ambientales

| Parámetro                           | Mín.                                                                      | Típ. | Máx. | Unidad |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|------|--------|
| Temperatura de operación            | -40                                                                       |      | +60  | °C     |
| Temperatura de almacenamiento       | -55                                                                       |      | +85  | °C     |
| Humedad relativa (sin condensación) |                                                                           |      | +95  | %      |
| Altitud                             | MIL-STD-810F, método 500.4                                                |      |      |        |
| Vibración / choque                  | Ensayo superado según MIL-STD-810F, métodos 514.5/516.5, procedimiento I. |      |      |        |

## Especificaciones mecánicas

| Parámetro                            | Valor                        | Unidad |
|--------------------------------------|------------------------------|--------|
| Dimensiones                          | 200 × 158 × 25               | mm     |
| Peso                                 | 1,4                          | kg     |
| Conectores de RF de entrada / salida | Entrada: SMA-F. Salida: N-F. | -      |
| Conector de control                  | D-Sub hembra de 15 pines     | -      |
| Conexión de alimentación             | Capacitor pasamuros          | -      |
| Refrigeración                        | Disipador de calor externo   | -      |

## Interfaz de alimentación DC y control

| Pin / terminal      | Señal / función               | Especificación                                                                                                    |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Borne de tierra     | GND                           | Retorno de alimentación.                                                                                          |
| Capacitor pasamuros | VDD                           | Voltaje de alimentación: de +24 V a +32 V; valor nominal: +28 V.                                                  |
| 1                   | RS485 (-) [nota 1] [nota 2]   | Bus de comunicación serial.                                                                                       |
| 2                   | Monitoreo de temperatura      | Salida analógica de voltaje: 10 mV/°C con un desplazamiento de 500 mV. Ejemplo: 0,75 V equivale a 25 °C.          |
| 3                   | Dirección 1 (reservado)       | Dirección de hardware 1.                                                                                          |
| 4                   | Dirección 3 (reservado)       | Dirección de hardware 3.                                                                                          |
| 5                   | Ajuste del atenuador [nota 1] | Voltaje de entrada de 0,5 a 3,0 VDC. A 0,5 VDC corresponde la atenuación mínima; a 3,0 VDC, la atenuación máxima. |

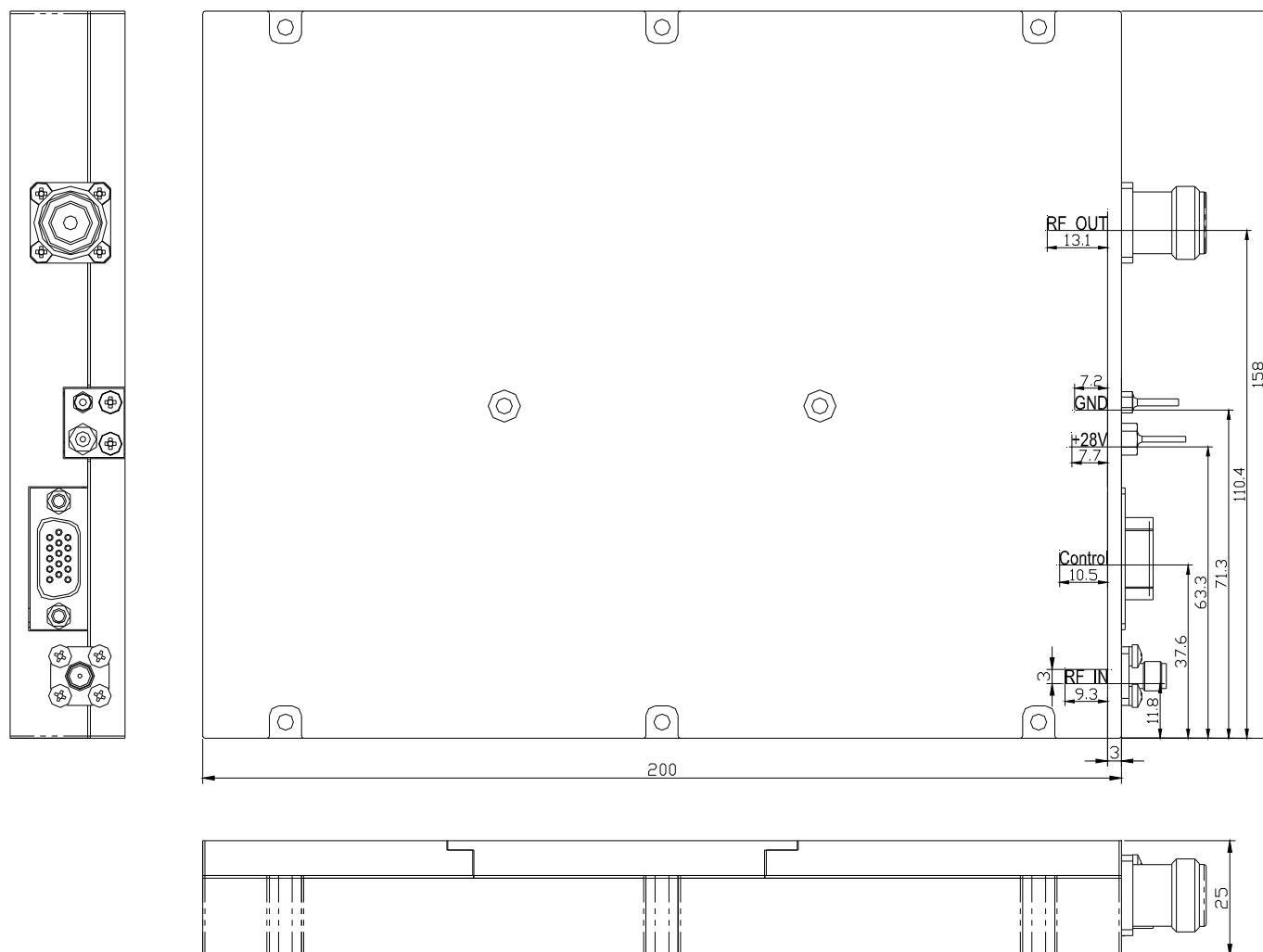
## Interfaz de alimentación DC y control (continuación)

| Pin / terminal | Señal / función                         | Especificación                                                                                                                                                  |
|----------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6              | Habilitación del PA                     | Niveles lógicos de 0/3,3 V. Un nivel TTL bajo (0 V) desactiva el amplificador. La entrada está polarizada internamente a 3,3 V (pull-up).                       |
| 7              | Alarma                                  | Indicador de alarma del amplificador. En operación normal, la salida se mantiene en nivel TTL bajo. Un nivel alto indica una falla. Niveles lógicos de 0/3,3 V. |
| 8              | RS485 (+) (reservado) [nota 1] [nota 2] | Bus de comunicación serial.                                                                                                                                     |
| 9              | Monitoreo de corriente                  | Salida analógica de voltaje con una escala de 1 V/10 A. Ejemplo: 2,2 V equivale a 22 A.                                                                         |
| 10             | Dirección 0 (reservado)                 | Dirección de hardware 0: bit menos significativo.                                                                                                               |
| 11             | Dirección 2 (reservado)                 | Dirección de hardware 2.                                                                                                                                        |
| 12             | Dirección 4 (reservado)                 | Dirección de hardware 4: bit más significativo.                                                                                                                 |
| 13             | Sin uso                                 | Sin conexión.                                                                                                                                                   |
| 14             | Sin uso                                 | Sin conexión.                                                                                                                                                   |
| 15             | Reinicio                                | Reinicio por hardware. Un nivel lógico de 0 V reinicia el PA y borra las fallas enclavadas.                                                                     |

[nota 1] Esta función es opcional y está disponible en el modelo HZ20006000-150NA2.

[nota 2] Esta función es opcional y está disponible en el modelo HZ20006000-150NA2. La comunicación RS485 en modo maestro-esclavo permite monitorear los parámetros de operación del módulo, como voltaje, corriente, potencia de salida y ROE. También permite configurar en tiempo real la activación/desactivación del amplificador, el ajuste de ganancia, el ajuste de potencia y el restablecimiento de alarmas.

## Plano dimensional



## Identificación de conexiones en el plano

**RF IN:** entrada de RF. **RF OUT:** salida de RF. **GND:** retorno de alimentación.

Se conservan las cotas, las tolerancias y los identificadores del plano original.

**¿Necesita comparar los modelos de 30 W a 200 W?**

Consulte nuestra guía de selección de amplificadores RF de 2–6 GHz.

[Ver guía de selección 2–6 GHz](#)

[Consultar por WhatsApp](#)