
10 entradas Toda Medida
6 salidas 43Amp. 700V. aisladas

Características

- **Entradas Toda medida**
desde 1mV hasta 1V
Resolución de 12bits 1MSPS
- **Salidas de potencia aisladas**
 10A en modo continuo y 15A pulsante
Bajo Rs On 1V . Aislamiento 1kVrms .
Detección contra corto.
circuito y monitoreo de temperatura.
- **Puertos**
Cuenta con 10 puertos que integran en su conjunto 1 interface UART (ISO 15750), LIN, IrDA, up to 1Mbit/s
 1 interfaces I2C FM+ (SMBus/PMBus)
SPI hasta 1Mbits/ en modo maestro y esclavo,
 1 seriales CAN FD, 1 - I/O con 1V de operación y 1 -I/O con 5v de operación aislados.
- **Display**
LCD grafico con 1 botones touch capacitivos
Con detección de patrón múltiple.

El módulo HADRONB incluye tres procesadores independientes, con aislamiento galvánico, dos de ellos permiten controlar las entradas/salidas de potencia y el otro es el encargado del HMI (display, comunicación hacia el exterior y los puertos de expansión)



HADRONB es un dispositivo “listo para controlar” que contiene integrados en el mismo hardware las tres etapas de un sistema control: procesamiento, HMI y potencia. Por lo que con un sólo modulo es posible realizar una solución completa.

Cada procesador que contiene un RTOS (sistema operativo en tiempo real) para el manejo de tareas simultáneas. con 128 Kbit Flash y 128 kb RAM, 100 millon de instrucciones por segundo en modo RTOS y 10 millones con función Atom.

Rangos de operación

Voltaje de alimentación

Características	Mínimo	Máximo	Unidad
Alimentación del dispositivo por el puerto de programación	5	5	V dc
Alimentación del dispositivo por borne de alimentación	5	5	V ac/dc

Etapa de Potencia

Características	Mínimo	Máximo	Unidad
Potencia disipada	0.5	0.5	Wats
Corriente máxima en continua	0.5	0.5	Amp
Corriente máxima intermitente pulsante	-	0.5	Amp.
Voltaje máximo entre salidas	-	5	Volts

Características físicas

Peso	Tamaño	Color	Tipo de Empaque
10 gr.	Medidas en 10 cm x 10 cm x 10 cm.	Blanco con ranura Azul	Gabinete de plástico ABS retardante de flama.

Procesamiento

Control

Cuenta con 1 procesadores aislados dedicados al control, por lo que no tendrás retrasos en el lazo de control.

- Cada procesador contiene un RTOS (sistema operativo en tiempo real) para el manejo de tareas simultáneas.
- Listener de I/O, se pueden configurar para que escuchen un cambio en un pin. Un Pin puede tener diferentes listeners.
- Se programa con un lenguaje personalizado heredado de C. (Lenguaje Hadron)
- 1 Kbit Flash
- 1 kb RAM
- 1 millón de instrucciones por segundo en modo RTOS y 1 millones con función Atom.

HMI.

Cuenta con 1 procesador dedicado para la interfaz con el usuario, gestiona las interfaces con otros equipos y sistemas, por lo que no interfiere con los procesadores de control lo que permite no agregar latencia al proceso principal.

Maneja un puerto de expansión uno de programación y otro de visualización que en conjunto contienen dos interfaces seriales UART dos interfaces seriales I2C y una interfaz serial SPI; así como una interfaces seriales CAN FD y veinte I/O digitales de alta velocidad.

En el puerto de visualización se incluye:

- 1 display LCD grafico de alta visibilidad.
- 1 botones táctiles capacitivos, integrados al display.

Este display se presenta como un módulo independiente y puede ser expandido para lograr una mayor área de visualización, con remplazar el módulo.

Potencia

Los elementos de potencia se componen de dos partes; las entradas toda medida y los switches de estado sólido de alto desempeño.

HADRONB contiene 16 entradas toda medida de 16 bits y de alta velocidad que permiten realizar lecturas de voltaje desde menos de un milivolt hasta 1000 V de señales de DC como en AC, sin necesidad de elementos adicionales.

Cada canal incluye una etapa de amplificación con múltiples escalas digitales lo que permite censar desde termo pares hasta señales de la acometida. Además, al ser entradas diferenciales minimiza los efectos del ruido, adquiriendo de esta forma señales limpias, lo que permite realizar lecturas de voltaje sin necesidad de una referencia a tierra. Estas entradas se encuentran en dos grupos de cuatro canales aislados galvánicamente entre ellos y las salidas de potencia.

Por otro lado, contienen 16 switch de estado sólido que se caracterizan por encontrarse galvánicamente aislados entre ellos y de todos los circuitos de control (1000 KVrms), lo que permite realizar configuraciones para la mayoría de las topologías en los sistemas de control. Estas salidas pueden controlar voltajes hasta de 1000 V a una corriente de 16 Amperes (continuos), a una frecuencia de 16 kHz lo que lo hace muy versátil para los sistemas de conmutación, además cada canal cuenta con un sistema de protección contra sobre corriente, que permite desconectar automáticamente el switch ante la presencia de corrientes de corto circuito.

Cuenta también con sistema de refrigeración pasiva para la etapa de potencia, mediante conducción térmica hacia una base disipativa que se encuentra en la base de conexiones. La temperatura de este sistema es medida y monitoreada por los procesadores de control mediante dos sensores internos en el HADRONB.

Conexión en Paralelo

HADRONB está diseñado para ser utilizado sólo o en conjunto. Al conectar la expansión (mediante el puerto G) es posible extender a 16 salidas de potencia, con lo cual puedes controlar no solo motores trifásicos si no también servomotores industriales.

Alimentación Todo terreno (opcional)

HADRONB puede ser alimentado de 100 V a 240 V por el conector de alimentación o de 5 V por el puerto de programación, se adapta a prácticamente todas las fuentes de energía disponibles esto permite energizar al dispositivo sin necesidad de fuentes adicionales.

Puedes alimentarlo directamente desde: USB, baterías de 12 V, POE, línea 100 V domestica o en cualquier ambiente industrial. La alimentación cuenta también con aislamiento galvánico que brinda seguridad a las aplicaciones.

Base de conexión (Inter conexionado Simplificado)

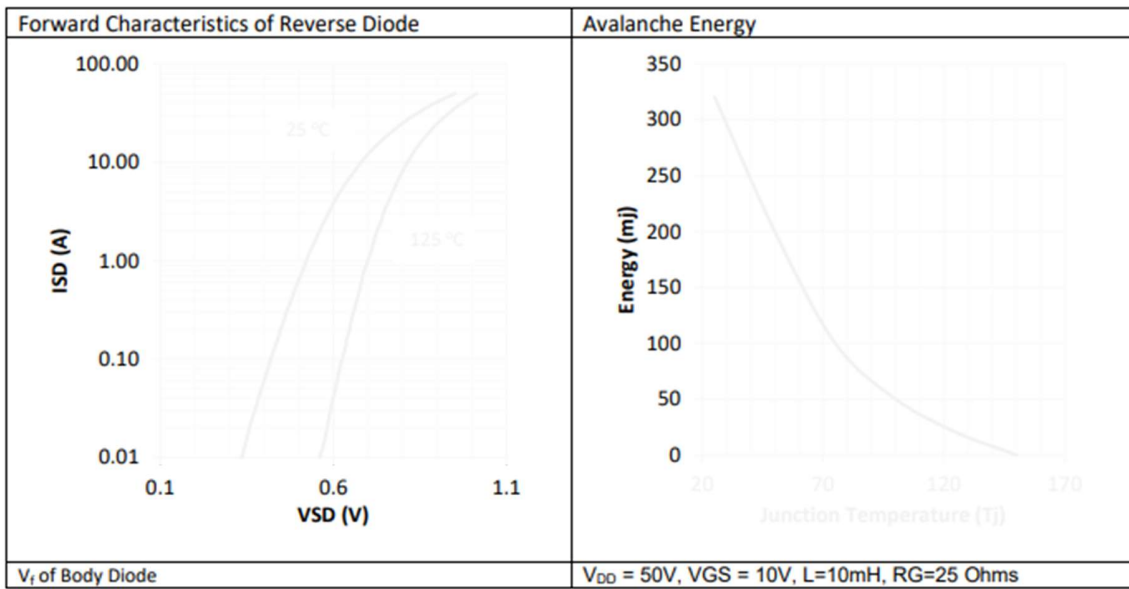
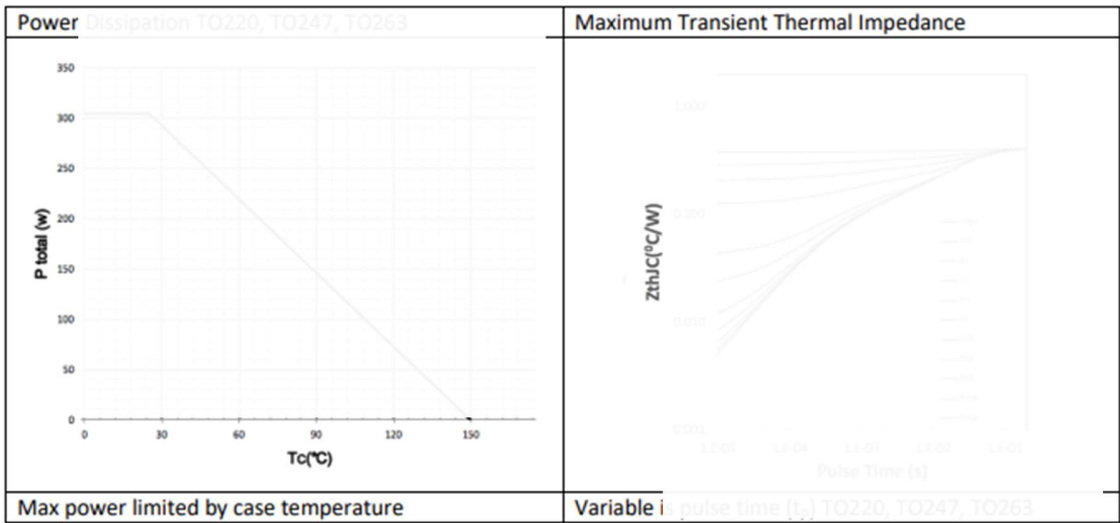
El HADRONB está diseñado para ser montado en una base de conexión que permite una fácil y rápida extracción. La base integra conectores de potencia y de señal, además del sistema de

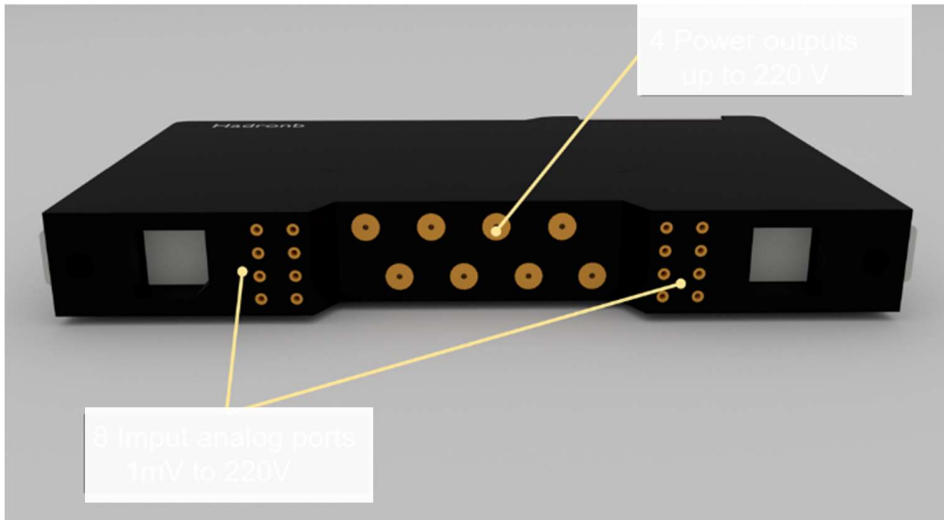
enfriamiento mediante un disipador de temperatura que se acopla al disipador dentro del HADRONB. Esta disposición permite construir, para cada proyecto, la topología necesaria de forma fácil y rápida.

En la mayoría de los equipos de control tradicionales la arquitectura que podemos encontrar es la siguiente: En la parte inferior hallamos el disipador de calor, arriba de este, el elemento de potencia el cual a su vez tiene encima el cableado de potencia y a su vez encima de este están las tarjetas de control. Con esta estructura, para lograr cambiar el elemento de potencia es necesario desmontar las tarjetas de control y después el cableado de potencia haciendo complejo y engorroso una reparación del dispositivo.

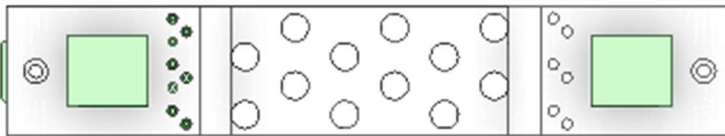
Pero el HADRONB tiene una arquitectura en donde los elementos de potencia y las tarjetas de control se encuentra en un mismo modulo dejando en la base de conexión solo él disipador de calor y el cableado de potencia, disposición que evita que se tenga que desmontar el cableado y el control, permitiendo un remplazo inmediato de los módulos en el caso de una reparación.

Parameter	Symbol	Values				Unit	Condition
		Min	Typ	Max			
				220 & 263	220FP		
Continuous drain current	I_D			43.6	20.3	A	$T_c = 25^\circ\text{C}$
Pulsed drain current	$I_{D, \text{pulse}}$			175	81	A	$T_c = 25^\circ\text{C}$
Avalanche energy, single pulse	E_{AS}			650	650	mJ	$I_b = 7.2\text{A}; V_{DS} = 50\text{V}; V_{GS} = 10\text{V}; L = 10\text{mH}; R_G = 25 \text{ Ohms}$
Avalanche energy, repetitive	E_{AR}			1	1	mJ	$I_b = 7.2; V_{DS} = 50\text{V}$
Avalanche current, repetitive	I_{AS}			8.7	8.7	A	
MOSFET dv/dt ruggedness	dv/dt			50	50	V/ns	$V_{DS} = 0 \dots 480\text{V}$
Gate source voltage (static)	V_{GS}	-30		30	30	V	Static
Gate source voltage (dynamic)	V_{GS}	-30		30	30	V	AC ($F > 1\text{Hz}$)
Power dissipation	P_{tot}			305	60	W	$T_c = 25^\circ\text{C}$
Storage temperature	T_{stg}	-55		150	150	$^\circ\text{C}$	
Operating junction temperature	T_J	-55		150	150	$^\circ\text{C}$	
Mounting torque				60		N-cm	M3 and M3.5 screws
					50	N-cm	M3 screw
Isolation Voltage*	V_{ISO}	3.5				kV	TO-220 FullPak Only
Continuous diode forward current	I_{SD}			43.6	20.3	A	$T_c = 25^\circ\text{C}$
Diode pulse current	$I_{S, \text{pulse}}$			175	81	A	$T_c = 25^\circ\text{C}$





Sistema de conexión



Largo	A		cm.
Ancho	B		cm
Pitch pines de potencia	C		mm
Pitch pines de entrada	D		mm
Disipador dimensiones	D,F		mm