

Soluciones para la Industria Militar, Naval y Aeroespacial

Carlos González (FAE)

Helping
Innovation

- **Introducción:**
 - Anatronic y la norma EN 9120

- **Soluciones industrias militar, naval y aeroespacial:**
 - **Oxley:**
 - Filtrado EMI
 - Leds Alta Luminosidad
 - Sistemas de Iluminación y otros componentes
 - **HoltIC y AltaDT:**
 - Componentes y placas estándares MIL-STD-1553
 - **Micross:**
 - Memorias MRAM, SRAM, VRAM, nvSRAM...
 - **Sensata:**
 - Protección Eléctrica
 - Termostatos alta precisión
 - **Aavid y Priatherm:**
 - Disipadores aplicaciones de potencia
 - Disipadores aleaciones especiales para aviación

- **Preguntas**



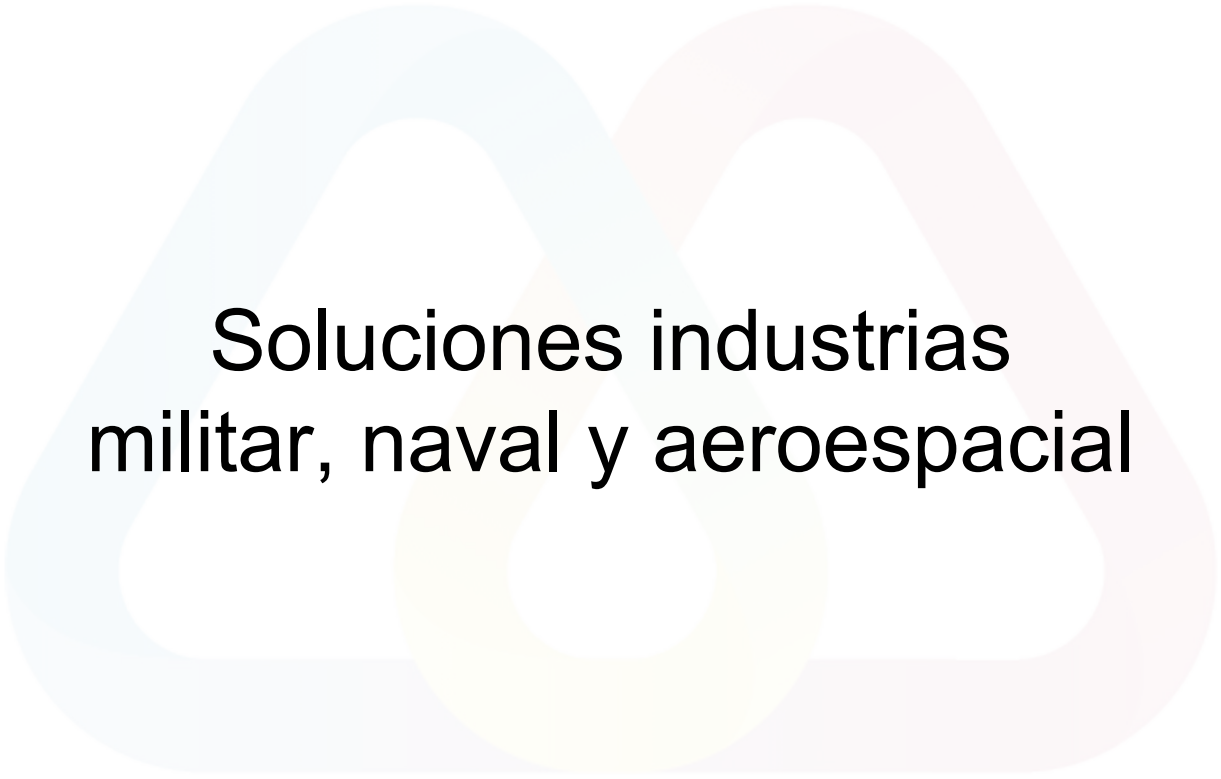
Introducción

EN 9120:2018

- La norma EN 9120 está basada en EN 9100 e incluye requisitos de la norma ISO 9001 y otros adicionales, aplicables a distribuidores dentro de los sectores de aviación, espacial y defensa.
- Implican los siguientes requisitos:
 - Identificación del fabricante, certificado de aeronavegabilidad, certificado de conformidad.
 - Notificación del suministrador de los productos no conformes y de cambios en la definición del producto.
 - Mantenimiento de la trazabilidad del lote desde recepción hasta la entrega.
 - Mantenimiento de la identificación del producto tras la división de lotes.
 - Mantenimiento de la identificación de la configuración del producto.
- Las empresas de TEDAE (Asociación Española de Tecnologías de Defensa, Seguridad, Aeronáutica y Espacio), piden como requisito a todos los suministradores que realicen actividades de distribución en este sector la certificación EN 9120.







**Soluciones industrias
militar, naval y aeroespacial**

Oxley

- Proveedor mundial de soluciones avanzadas para aplicaciones de **defensa, aeroespaciales, ferroviarias y de telecomunicaciones**, que satisfacen las necesidades de los clientes en todo el mundo.
- Especialistas en **iluminación LED, Visión Nocturna, filtros EMI** y productos de captura de datos.
 - Oxley ofrece instalaciones integrales de diseño, fabricación y prueba para sistemas y componentes electrónicos y electro-ópticos dentro del centro de fabricación de la empresa en el Reino Unido y a través de Oxley Inc en los EE. UU.



Indicadores LED para montaje en panel

- Amplia gama de productos diseñados para las aplicaciones industriales y militares más exigentes
- Soluciones disponibles hasta IP68
- Diseño 'modular' único que permite incorporar una amplia gama de colores y opciones a la lámpara, incluido el blindaje del filtro EMI , la compatibilidad con la iluminación de visión nocturna y la capacidad de visualización ante la luz solar.
- Alta confiabilidad con MTBF superior a 90,000 horas
- Soluciones AC o DC, hasta 6 colores de alta intensidad (rojo, amarillo, verde, azul, blanco y blanco cálido)



2 & 3 STR/LH23 Series

- Montaje de 10 mm
- Ángulo de visión de 60°
- Reemplazos individuales de dos o tres segmentos
- Gestión de los segmentos de forma independiente
- Sellado IP68
- Temperatura de funcionamiento de -40 a 85 °C
- 5 colores a elegir
- Posibilidad de necesidades especiales del cliente



Luminous Intensity		COLOURS					Voltage		Current (mA)
		White	Red	Yellow	Green	Blue	Forward	Reverse	
mcd									
STD	12	x	x	✓	x	x	2.2	5	20
	15	x	✓	x	✓	x	2.2	5	20
High Intensity	1000	x	x	✓	x	x	2.2	5	20
	1000	✓	x	x	x	x	3.6	5	20
	1200	x	x	x	x	✓	3.6	5	20
	1200	x	✓	x	x	x	1.9	5	20
	1250	x	x	x	✓	x	3.6	5	20

STR/LH/10 Series

- Montaje de 10 mm
- Ángulo de visión de 60° o 100°
- Construcción de cristal y metal (aluminio, anodizado negro, niquelado negro, cromado)
- Sellado IP68
- Temperatura de funcionamiento de -40 a 85 °C
- Gama de colores completa con distintas opciones de lentes
- Opciones de distintos voltajes y corrientes
- Especiales para clientes a pedido





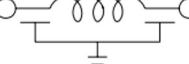
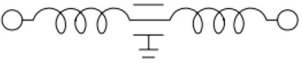
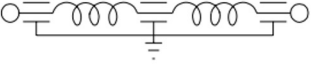
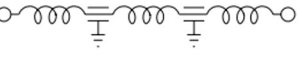
Luminous Intensity		COLOURS					Voltage		Current (mA)
		White	Red	Yellow	Green	Blue	Forward	Reverse	
							mcd	Forward	
High Intensity	150	x	✓	x	x	x	1.9	5	20
	800	x	x	✓	x	x	2.1	5	20
	2500	✓	x	x	✓	x	3.3	5	20
	600	x	x	x	x	✓	3.3	5	20
	100	x	✓	x	x	x	5,12,15,24,28	5,12,15,24,28	15
	600	x	x	✓	x	x	5,12,15,24,28	5,12,15,24,28	15
	1000	✓	x	x	✓	x	5,12,15,24,28	5,12,15,24,28	5
	450	x	x	x	x	✓	5,12,15,24,28	5,12,15,24,28	15

Filtrado EMI

- La electrónica moderna es susceptible a interferencias y cada vez más la protección contra EMI es un **requisito legislativo, contractual y de seguridad** para equipos de **telecomunicaciones, aviónica, industriales y de defensa**.
- Muchos circuitos son particularmente sensibles a los transitorios o picos de voltaje en las líneas de señal y control, lo que los hace **extremadamente vulnerables a la EMI**.
- Posibles fuentes de interferencias: Fuentes de alimentación, señales de gran ancho de banda, fuentes de radar y radio, antenas, altas corrientes o conmutación, transmisores de radar, motores, descargas electrostáticas y, por supuesto, perturbaciones eléctricas naturales como rayos.
- Los efectos de la EMI pueden variar, desde la degradación de la señal, conmutaciones o reinicios inesperados de los controladores hasta los casos más graves que pueden provocar un **fallo total del sistema**.

Filtrado EMI

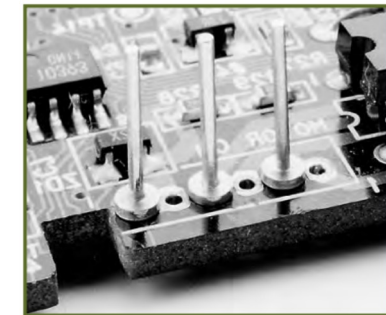
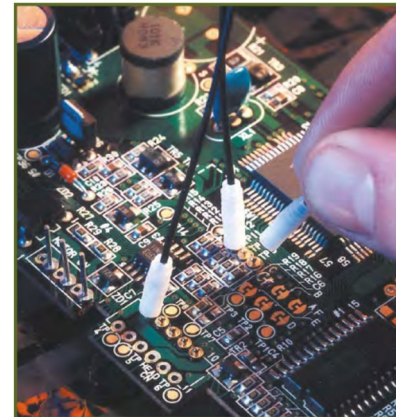
- El método más simple para proteger el equipo de las interferencias electromagnéticas es encerrar el equipo en una caja conductora de metal o "jaula de Faraday".
- En la práctica, la mayoría de los equipos requieren conexiones de entrada y salida, cables de alimentación y cableado de señal o control. Este cableado puede **actuar como antena, transmitiendo y recibiendo la interferencia e introduciendo "ruido" eléctrico que a su vez contamina otros cables y circuitos.**
- Esta contaminación EMI se puede contrarrestar mediante **filtrado capacitivo (C) e inductivo (L)**. La función principal de un filtro es **atenuar o reducir la intensidad de las corrientes y voltajes de alta frecuencia o radiofrecuencia (RF)**, que de otro modo causarían interferencia. Los filtros de paso bajo están diseñados para pasar todas las frecuencias por debajo de un nivel de corte específico.

CONFIGURATION	CIRCUIT CONFIGURATION	APPLICATIONS AND ADVANTAGES
C		<ul style="list-style-type: none"> • Higher impedance • Simple construction • Low cost
L		<ul style="list-style-type: none"> • Used when source and load impedances are different • Low cost • Increased filtering at high frequencies
Pi		<ul style="list-style-type: none"> • High impedance systems • Steep interference cut off response
T		<ul style="list-style-type: none"> • Low impedance systems • Steep interference cut off response
2Pi		<ul style="list-style-type: none"> • High impedance systems • Low cut off frequency
2T		<ul style="list-style-type: none"> • Low impedance systems • Low cut off frequency



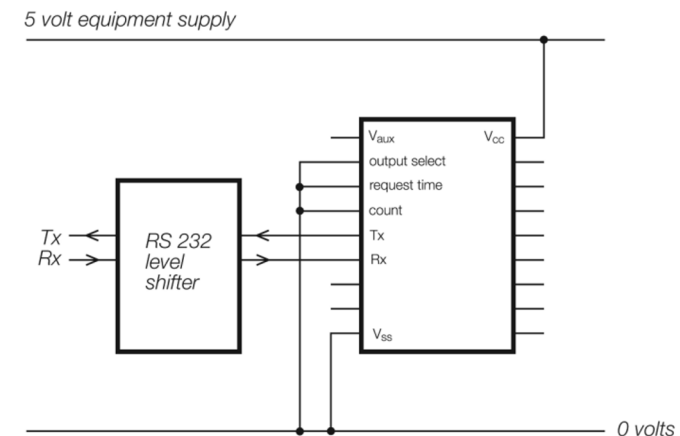
Otros Componentes (Conectores, puntos de prueba, terminales)

- Amplia gama de productos listos para usar de interconexión de orificio pasante y de montaje en superficie para su uso en aplicaciones electrónicas:
 - Puntos de prueba de PCB de montaje en superficie
 - Puntos de prueba de PCB de orificio pasante
 - Conectores PCB de orificio pasante
 - Pasamuros y terminales aislados montados en chasis
 - Tomas y enchufes aislados en línea y montados en chasis
 - Interconexión personalizada



Otros Componentes (Indicadores de tiempo (ETI))

- Memoria no volátil EEPROM
- 10 años de retención de datos
- Bajo consumo, 5 mW típico
- Salida en serie
- Compatible con microprocesador
- Almacenamiento y recuperación de texto no volátil
- Especificaciones militares
- El temporizador interno está activado siempre que se aplique la tensión de 5V. No requiere ningún circuito de control de temporización adicional. El tiempo total transcurrido se acumula en la memoria EEPROM para su consulta por la interfaz serie



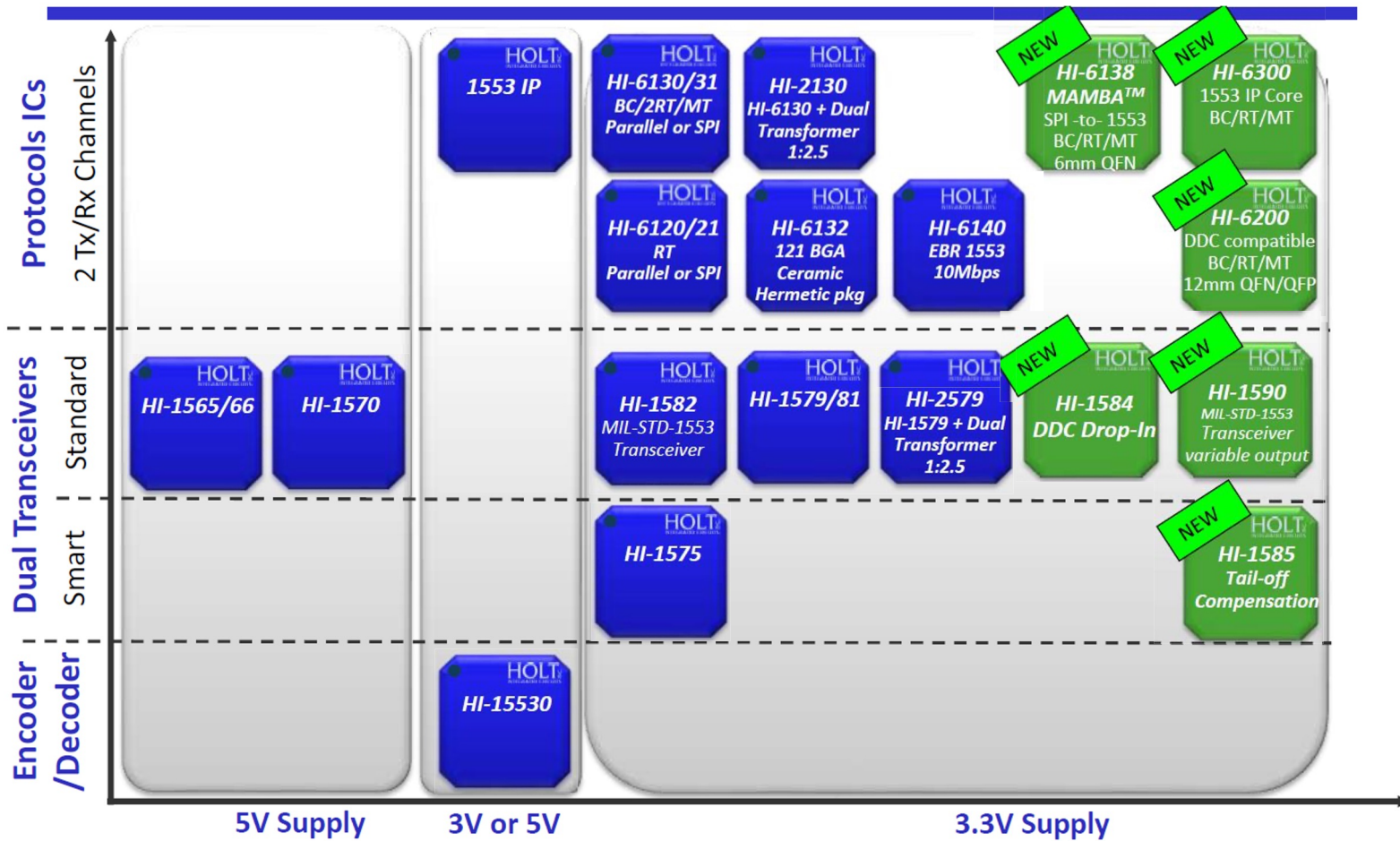
Otros Componentes (Sistemas de iluminación)



Holt Integrated Circuits

- Compañía líder a nivel mundial especializada en la fabricación de circuitos integrados para la industria militar y aeroespacial.
- **Enfoque al cliente**, cuenta con un **gran equipo de soporte técnico** y se concentran en ofrecer una experiencia única al usuario.
 - **Single Chip Solutions**: Permite ofrecer encapsulados más pequeños que reducen costes de las piezas y permiten manejar precios estables.
 - Multitud de Herramientas (Dev kits, muestras, soporte software, API) que facilitan el diseño y **reducen el time to market**.
 - Interfaz **SPI** que simplifica el layout.
 - Rangos de Temperatura **Militares**.
 - **EOL** mínimos de 10 Años.
 - **Plazos de Entrega Reducidos**.





HI-6135/38 MAMBA™ Smallest Footprint MIL-48-PIN PLASTIC QUAD FLAT PACK (PQFP)

- Terminal Integrado MIL-STD-1553/1760

- BC, MT y RT

- Dual Transceiver

- 8Kx17 On-Chip SRAM

- Ultra compacto 6x6mm QFN-48

- 3.3V

- Operación concurrente en todos los modos

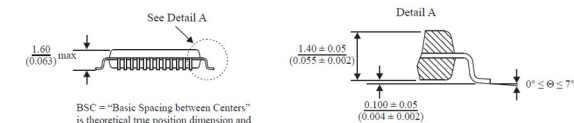
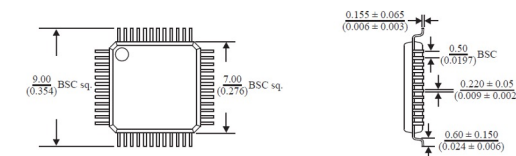
- Rango de Temperatura -55°C +125°C

- Opción de auto inicio mediante EEPROM externa
SPI

Part Number	Terminals
HI-6135	RT
HI-6136	MT, RT
HI-6137	BC, RT
HI-6138	BC, MT, RT

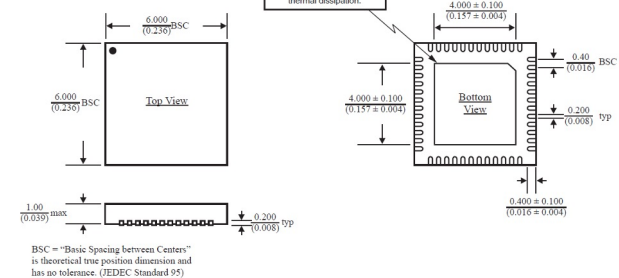
48-PIN PLASTIC QUAD FLAT PACK (PQFP)

millimeters (inches)
Package Type: 48PQS



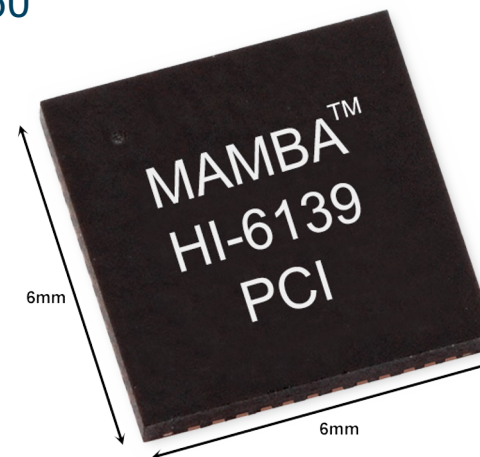
48-PIN PLASTIC CHIP-SCALE PACKAGE (QFN)

millimeters (inches)
Package Type: 48PCS6



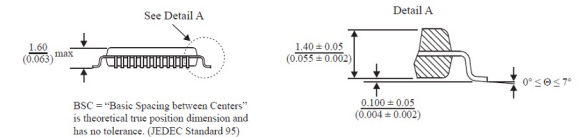
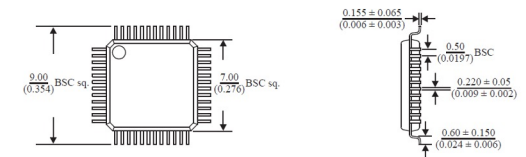
HI-6139 MAMBA™ Holt Adds MIL-STD-1553A Cap

- Terminal Integrado MIL-STD-1553A&B/1760
- Reemplazo directo HI-6138
- BC, MT y RT
- Dual Transceiver
- 8Kx17 On-Chip SRAM
- Ultra compacto 6x6mm QFN-48
- 3.3V
- Operación concurrente en todos los modos
- Rango de Temperatura -55°C +125°C
- Opción de auto inicio mediante EEPROM externa SPI



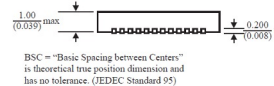
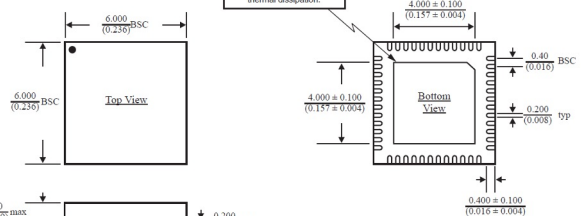
48-PIN PLASTIC QUAD FLAT PACK (PQFP)

millimeters (inches)
Package Type: 48PQS



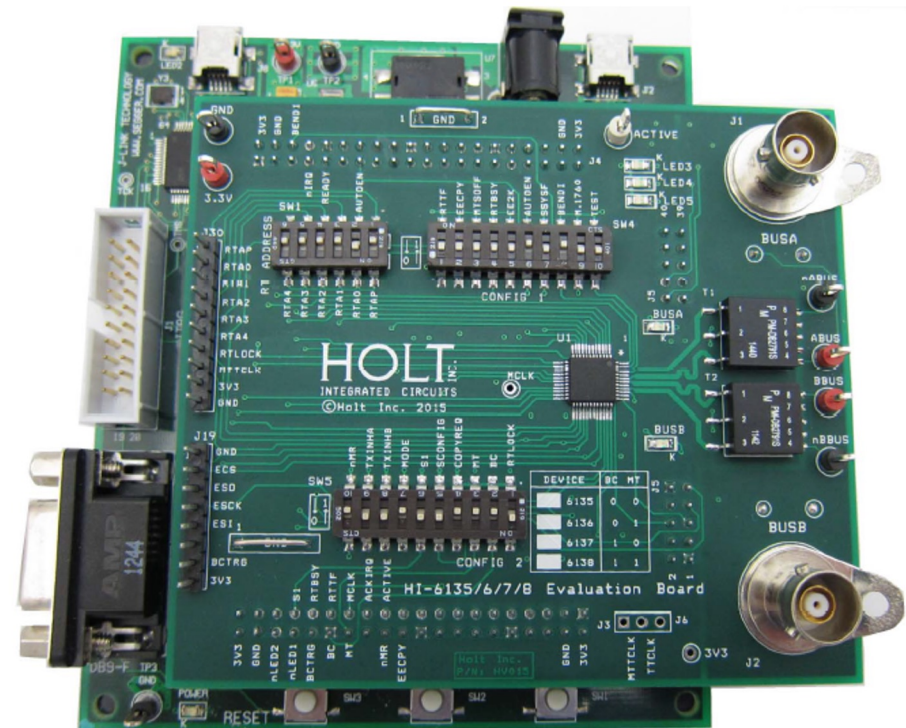
48-PIN PLASTIC CHIP-SCALE PACKAGE (QFN)

millimeters (inches)
Package Type: 48PCS6

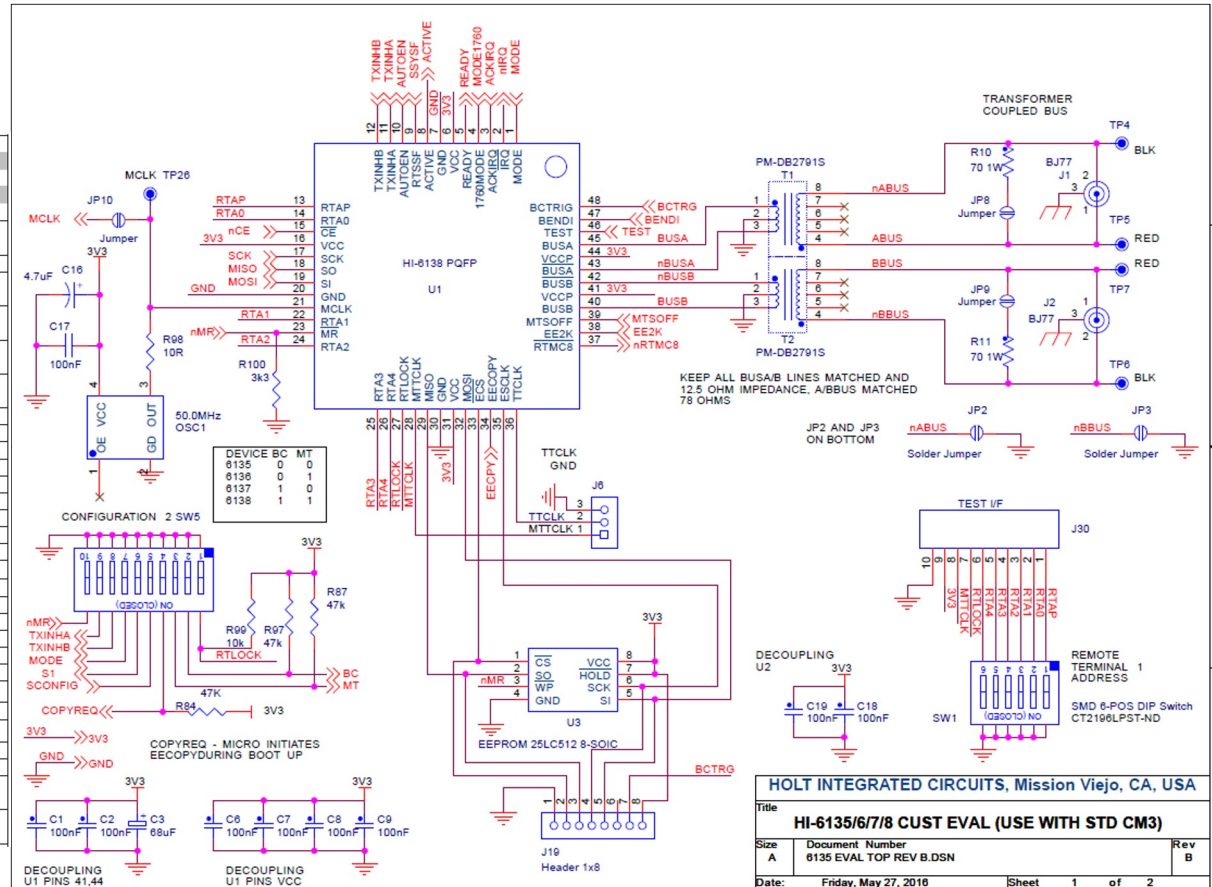


Kits de desarrollo

- Esquemático y lista de materiales
- Código ejemplo:
 - Bajo Nivel o nivel API
 - Modos de operación BC/RT/MT
- RT Configuration GUI
- AN-560 RT SW Development App Note
- AN-550 MIL-STD-1553 Layout Guidelines
- AN-570 and AN-571 – Software Migration para aplicaciones BC y RT



Item	Qty	Description	Reference	DigiKey	Mfr P/N
1	1	PCB, Bare, Eval Board	N/A	-----	
2	10	Capacitor, Cer 0.1uF 20% 50V Z5U 0805	C1,C2,C6,C7,C8,C9,C17,C18,C19,C20	399-1176-1-ND	Kemet C0805C104M5UACTU
3	1	Capacitor, Cer 4.7uF 10% 6.3V X5R 0805	C16	399-3134-1-ND	Kemet C0805C475K9PACTU
4	2	Capacitor 68uF 10% 6.3V Tant 400 mOhm SMD EIA 6032-28	C3,C26	495-1507-1-ND	T495C68K006ZTE400
5	2	Connector 3-Lug Concentric Triax Bayonet Jack, Panel Front Mount TRB (BJ77)	J1,J2	MilesTek 10-06570	Trompeter Electronics BJ77
6	2	Header, Male 2x20 0.1" Pitch, 0.230" Pins, 0.120" Tails	J3,J4	S2012E-20-ND	Sullins PEC20DAAN
7	2	Header, Male 2x5, 0.1" Pitch, 0.230" Pins, 0.120" Tails	J5A,J5B	S2012E-05-ND	Sullins PEC05DAAN
8	1	Header, 1x10, 0.1" pitch	J6	DO NOT STUFF	
9	1	Header, 1x8, 0.1" pitch	J19	DO NOT STUFF	
10	1	Header, 1x3, 0.1" pitch	J6	DO NOT STUFF	
11	5	Solder Jumper	JP2,JP3,JP8,JP9,JP10	DO NOT STUFF	
12	1	LED Yellow 0805	LED5	160-1175-1-ND	Lite On LTST-C170YKT
13	3	LED Green 0805	LED1 - LED3	160-1179-1-ND	LiteOn LTST-C170GKT
14	1	LED Red 0805	LED4	160-1178-1-ND	LiteOn LTST-C170EKT
15	1	Osc, 50MHz 25ppm 3.3V SMD 5x7mm	OSC1	535-10087-1-ND	Abracon ASV-50.000MHZ-E-T
16	2	Res 69.8 Ohm 1W 1% 2512 SMD	R10,R11	RHM69.8BBCT-ND	Rohm MCR100JZHF69R8
17	5	Resistor, 150 Ohm 5% 1/8W 0805	R8,R9,R12,R80,R96	P150KACT-ND	Panasonic ERJ-6GEY0R151V
18	1	Resistor, 10 Ohm 5% 1/8W 0805	R98	P10ACT-ND	Panasonic ERJ-6GEY0R100V
19	1	Resistor, 10K 5% 1/8W 0805	R99	P10KACT-ND	Panasonic ERJ-6GEYJ103V
20	5	Resistor, 47K 5% 1/8W 0805	R82,R83,R84,R87,R97	P47KACT-ND	Panasonic ERJ-6GEYJ473V
21	1	Resistor, 3.3k 5% 1/8W 0805	R100	P3.3KACT-ND	Panasonic ERJ-6GEYJ332V
22	1	DIP Switch 6-Position SMD	SW1	CT2196MST-ND	CTS 219-6MST
23	2	DIP Switch 10-Position SMD	SW4,SW5	CT21910MST-ND	CTS 219-10MST
24	2	Transformer MIL-STD-1553 Single, 1:2.50,	T1,T2	Holt PM-DB2791S	Holt / Premier Magnetics
25	3	Test Point, Red Insulator, 0.062" hole	(+)BusA, (+)BusB, 3V3	5010K-ND	Keystone 5010
26	3	Test Point, Black Insulator, 0.062" hole	(-)BusA, (-)BusB, GND	5011K-ND	Keystone 5011
27	1	Test Point, White Insulator, 0.062" hole	TP8 (Active)	5012K-ND	Keystone 5012
28	1	IC HI-6135/67/8 Holt 48-PQFP	U1	HOLT IC	Holt IC
29	1	IC, Serial EEPROM 512Kbit 20MHz SPI 8SOIC, Microchip	U3	25LC512-I/SN-ND	Microchip 25LC512-I/SN
30	1	Hookup Solid wire - 20AWG - Black - 4" Long per Board	For J1 and J2	C2028B-XX-ND	General Cable C2028A, 12.01



Alta Data Technologies

- Empresa dedicada a proporcionar los mejores productos y servicios de comunicaciones **MIL-STD-1553 y ARINC-429/717** para la industria aeroespacial. Desde tarjetas de interfaz de red. a casi cualquier backplane de PC, dispositivos Thunderbolt y USB hasta innovadores dispositivos de conectividad **NLINE y Ethernet en tiempo real**, Alta ofrece un diseño innovador y el mejor servicio de su clase para los clientes de MIL-STD-1553 y ARINC .
- Los productos de Alta están integrados en sistemas de aviónica de uso final para programas comerciales y de defensa. El mercado ha respondido muy favorablemente, ya que la empresa es ahora uno de los principales proveedores de productos comerciales listos para usar (COTS) 1553 y ARINC para casi todas las principales empresas aeroespaciales, en cientos de plataformas en todo el mundo.



Tarjetas en diferentes interfaces

MEZ - Embedded



PCI Express



PCI



XMC



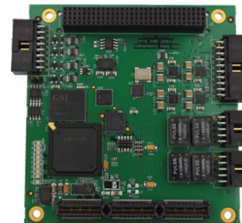
PMC



Mini PCI Express



PCI/104-Express
& PCIE/104



CompactPCI/
PXI 3U/6U



PC/104-Plus



PCCARD / PCMCIA /
ExpressCard



Conversores Ethernet & NLINE en tiempo real

NLINE USB



NLINE
Thunderbolt

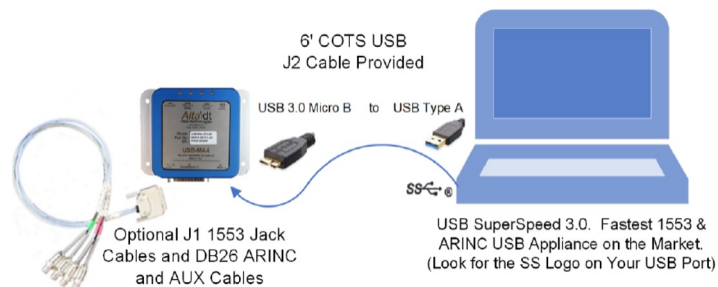


Real-Time
Ethernet
Converter



USB-MA4

- 1-2 Dual Redundant Independent 1553 Busses (variable voltage optional) and/or 8 ARINC Channels: 4 RX/TX & 4 RX

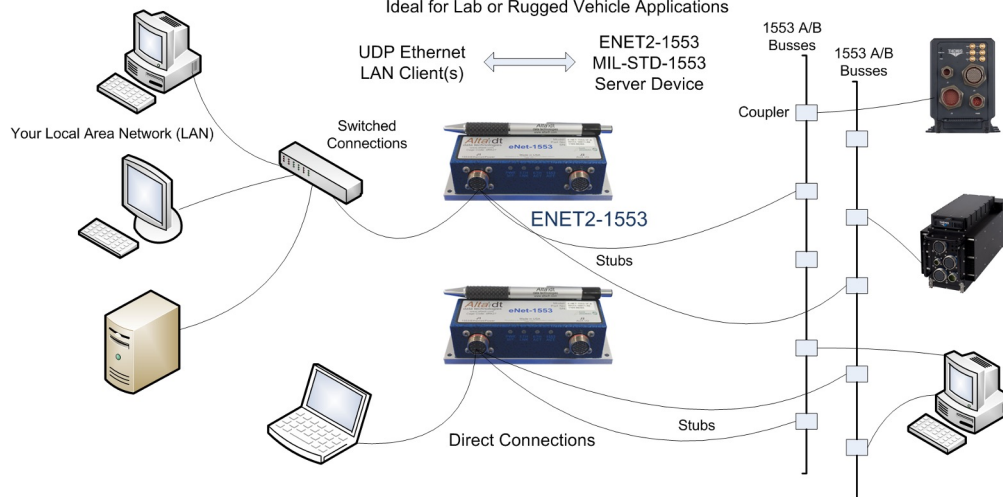


- **One or Two Dual Redundant 1553 Channels**
 - Dual (BC/BM or mRT/BM) or Full Function (BC/mRT/BM) Modes
- **And/Or**
- **Eight ARINC-429/717 Channels**
 - 4 RX/TX & 4 RX; First 2 Channels Share 717
- **USB SuperSpeed. Compatible with USB 2**
 - **Recommend USB 3.0 SuperSpeed (SS Trident Logo) for all applications. ~5-10K Packets/Sec Total.**
 - USB 2.0 or hub performance is dramatically less. Hubs/Converters/USB 2.0 NOT recommended except for low bus loading or simple, on-demand tests.
- **AltaAPI SDK Provides Easy Integration** – Quickly code your application with our modular, portable SDK. Great NI LabVIEW/Windows support, too. Single Application Only.
 - **Windows 7/8/10 and Specific Linux Builds Only**
 - Other Windows Applications May Affect Performance

eNet-1553

- 1 Independent, Dual Redundant (A/B) MIL-STD-1553 Channel.
Real-Time Ethernet Converter

Alta's ENET2-1553 Provides Real-Time Ethernet Connectivity to
Multiple MIL-STD-1553 Busses
Two Independent Dual Redundant 1553 Busses
Ideal for Lab or Rugged Vehicle Applications



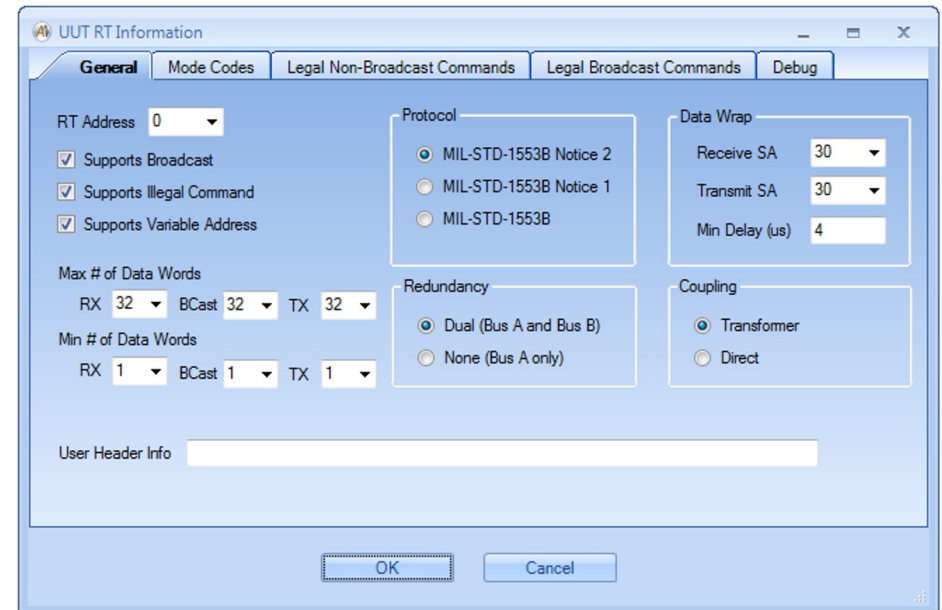
- 10/100/1000 Ethernet <-> MIL-STD-1553 Applications
- Thin-Server, Real-Time UDP Ethernet to/from 1553 **
- Remote 1553 Devices on the LAN – Small Size
- Auto Load BC, RT and BM Images for Fast Startup
- Auto BM Mode for 1553->Ethernet Bridging
- 5-30 VDC, 300-900 mAmp max/300-700 mAmp typical.
200g Weight, POE Optional, 1760 Startup
- Ideal for Lab or Rugged Deployed Applications
- IRIG-B RX Decode, PPS, Triggers, Discretives

AltaRTVal™

AltaRTVal is a tool for MIL-STD-1553B Remote Terminal protocol testing based on the **RT Validation Test Plan**. Refer to **MIL-HDBK-1553A** or **SAE AS4111** for more information on this test plan. **AltaRTVal** also provides tests for the **SAE AS4112 RT Production Test Plan**.

AltaRTVal is an engineering tool intended to help you prepare for formal RT Validation testing – it is NOT a complete validation tool itself. **AltaRTVal** only performs the protocol tests (5.2), it does not perform electrical (5.1) or noise (5.3) tests. The test reports generated by **AltaRTVal** are not sufficient to fully demonstrate that your RT passes the RT Validation Test Plan (AS4111). We recommend Test Systems Inc. (www.testsystems.com) for full RT Validation testing.

AltaRTVal tests and the tests run by Test Systems are similar and both follow the RT Validation Test Plan, but the two test implementations are not identical. A Remote Terminal may pass **AltaRTVal** tests and fail a test at Test Systems (or vice-versa). **AltaRTVal** is a tool to help you prepare for testing at Test Systems, but it does not guarantee that your RT will pass all tests.



UUT RT Information

General | Mode Codes | Legal Non-Broadcast Commands | Legal Broadcast Commands | Debug

RT Address: 0

Supports Broadcast
 Supports Illegal Command
 Supports Variable Address

Protocol:
 MIL-STD-1553B Notice 2
 MIL-STD-1553B Notice 1
 MIL-STD-1553B

Data Wrap:
 Receive SA: 30
 Transmit SA: 30
 Min Delay (us): 4

Max # of Data Words:
 RX: 32 | BCast: 32 | TX: 32

Min # of Data Words:
 RX: 1 | BCast: 1 | TX: 1

Redundancy:
 Dual (Bus A and Bus B)
 None (Bus A only)

Coupling:
 Transformer
 Direct

User Header Info: _____

OK Cancel

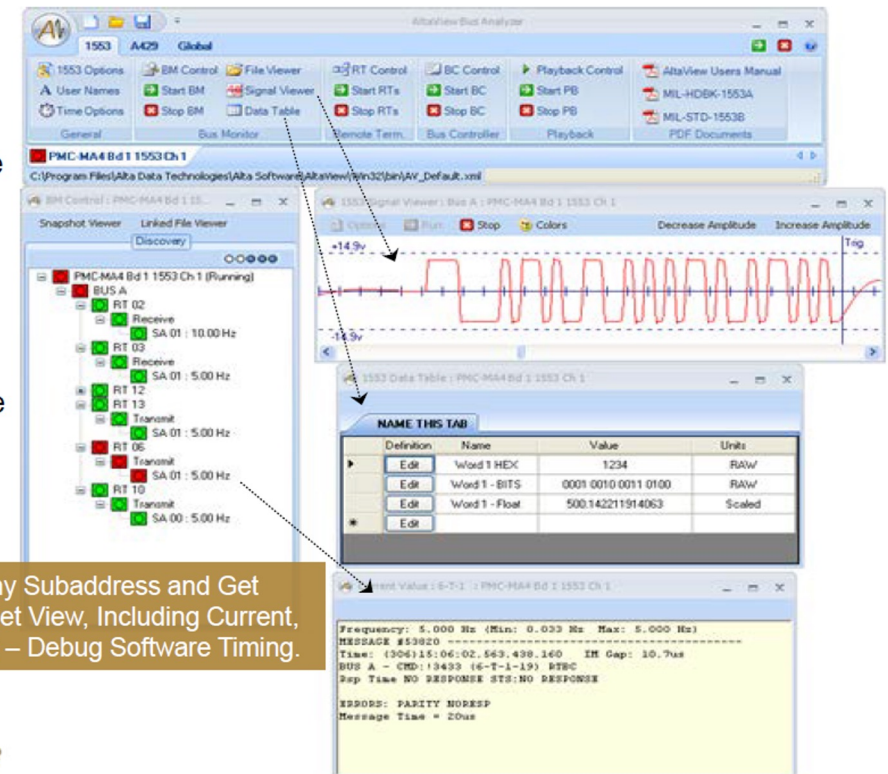
AltaView™

- Basic Layout of Graphical User Interface (GUI)
- 1553 Channel Device versus Global Device Controls
 - Global Controls
- 1553 User Setup
- 1553 Bus Monitor
- 1553 Remote Terminal
- 1553 Bus Controller
- 1553 Playback

Only AltaView Provides Advanced Features Like Signal Capture and EU Data Tables!

All Setup in ICD XML Files for Easy Import. Size Windows and Have The Application Auto Start with Your Setup!

Simply Right Click on Any Subaddress and Get Current Value, Full Packet View, Including Current, Min and Max Frequency – Debug Software Timing.



Innovation, Quality and Service
MIL-STD-1553 & ARINC-429

Micross

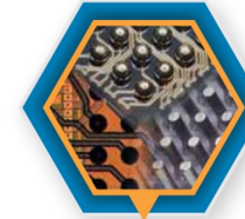
- Proveedor global de soluciones de componentes y servicios microelectrónicos de **misión crítica**, que incluye seis unidades comerciales distintas formadas para proporcionar una variedad incomparable de productos electrónicos de alta confiabilidad, servicios de empaquetado, prueba y modificación que prestan servicios a los mercados de EE. UU., Europa y el resto del mundo.
- Micross ha estado suministrando componentes de alta confiabilidad durante más de 35 años. Como proveedor QML totalmente certificado según **AS9100 e ISO9001**, Micross cumple y supera las demandas de los mercados aeroespacial, de defensa, espacial, industrial y de diagnóstico médico.
- Micross está certificado según MIL-PRF-38535 Clase Q y V y MIL-PRF-38534 Clase H.



Bare Die & Wafer Processing

Largest global Bare Die Distributor; Turnkey Wafer Processing and Value-added Services

Based in Orlando, Florida & Norwich, UK



Advanced Interconnect Technology

Next-Gen Wafer-Level Packaging & Wafer Bumping and 2.5/3D Heterogeneous Integration

Based in Raleigh, Research Triangle Park, North Carolina



Packaging and Assembly

Hermetic, Plastic (CSP/BGA/QFN), Multi-chip SIP Packaging; Precision Die Attach & Optoelectronic Assembly

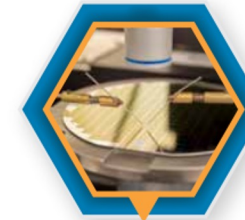
Based in Orlando, Florida & Norwich, UK



Component Modification

BGA Reballing, Lead Attach, Robotic Hot Solder Dip, Trim & Form, Column Attach, Counterfeit Mitigation Services

Based in Manchester, New Hampshire & Round Rock, Texas and Crewe, UK



Advanced Testing: Electrical Test

FPGA, ASIC, RF Test; PEMS and COTS Upscreening and Qualification

Based in Orlando, Florida & Milpitas, California



Advanced Testing: Environmental Test

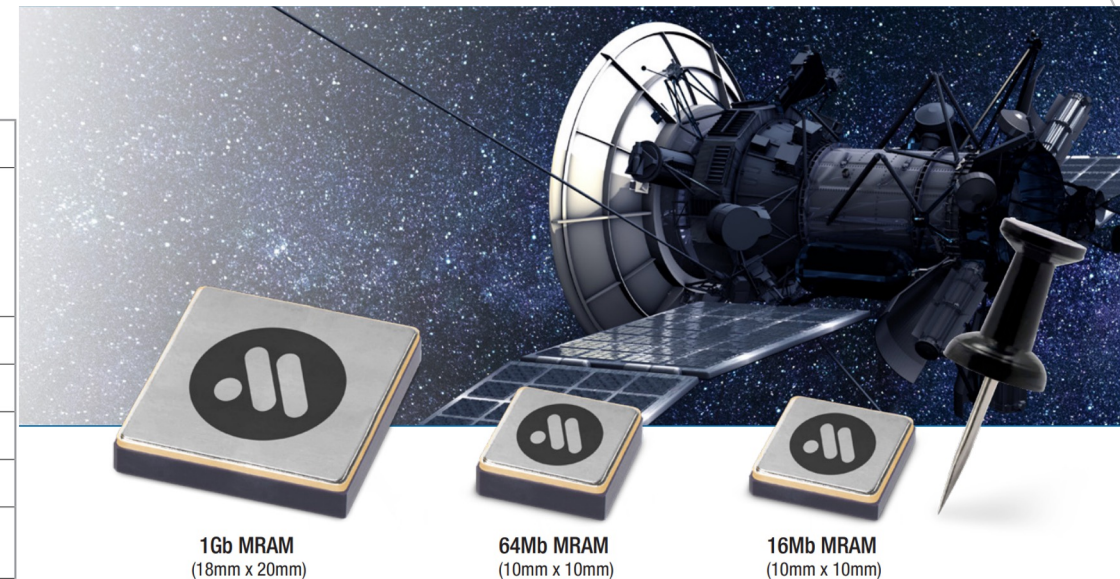
HTOL – Dynamic/Static DC/RF, LTOL, Advanced Chamberless Burn-in (ACBI), HAST

Based in Orlando, Florida & Milpitas, California

Memorias Hi-Del

SRAM	256Kb to 16Mb Mono, 16Mb MCM, 5V & 3.3V, 10ns to 100ns, x8/x16/x32
SDRAM	SDR – 64Mb, 128Mb, 256Mb, 512Mb, PC100 or PC133 iPEM SDR – 1.2Gb, 25mm x 32mm iPEM DDR – 1.2Gb, 2.4Gb, 25mm x 32mm & 16mm x 23mm iPEM DDR2 – 2.1Gb, 2.4Gb, 4.2Gb, 4.8Gb, 25mm x 32mm & 16mm x 23mm
Sync SRAM	4.0Mb to 36Mb, 100-250MHZ, 3.3V, Pipeline, Flow-Through & ZBL
Legacy DRAM	256Kb to 64Mb, 5V, x1 and x4 LCC, Flatpack and DIP
DRAM	DDR2 & DDR3
EEPROM	1Mb Mono, 4Mb MCM, 5V, in Flatpack, LCC, CSOJ, PGA, and CQFP
Flash	1Mb & 4Mb Mono, 16Mb to 64Mb MCM, 5V & 3V, 60ns to 150ns, multiple packages including DIP, Flatpack, LCC and CQFP
UVEPROM	256Kb to 1Mb Mono, 55ns to 200ns, in LCC, DIP
VRAM	1Mb/4Mb, 100ns to 200ns, in LCC, DIP and CSOJ

- Rangos temperatura industrial, extendido y militar



1Gb MRAM
(18mm x 20mm)

64Mb MRAM
(10mm x 10mm)

16Mb MRAM
(10mm x 10mm)

Nonvolatile	Data retention - ≥ 20 years
Fast	Symmetrical read/write - 35ns
Unlimited Endurance	Unlimited endurance - No wear-out mechanism
Modular Integration	Easily integrated with CMOS
Extended Temperatures	$-40^{\circ}\text{C} < T < 150^{\circ}\text{C}$ operation demonstrated
Highly Reliable	Intrinsic reliability exceeds 20 year lifetime at 125°C

- Empresa **líder** en tecnología industrial **Sensata** **la sensores**, soluciones basadas en sensores, incluidos controladores y software, y otros productos de misión crítica para crear información comercial valiosa para clientes y usuarios finales.
- Durante **más de 100 años**, Sensata ha brindado una amplia gama de soluciones personalizadas ricas en sensores que abordan requisitos de ingeniería complejos para ayudar a los clientes a resolver desafíos difíciles en las industrias **automotriz**, de **vehículos pesados** y **todoterreno**, **industrial** y **aeroespacial**.
- Con más de 19.000 empleados y operaciones en 13 países, las soluciones de Sensata ayudan a que los productos sean más seguros, limpios y eficientes, electrificados y conectados.

Termostatos de precisión



Termostato 11041 (M1) SERIES (Klixon®)

- Polo único/tiro único (SPST)
- Temperatura de funcionamiento (-53.9°C a 287.8°C)
- Puntos de ajuste de temperatura preestablecidos, calibración no ajustable
- Alta resistencia a golpes y vibraciones
- Sellado herméticamente, horneado al vacío y relleno con nitrógeno
- Varias configuraciones de montaje disponibles
- Cualificado para MIL-PRF-24236/1 y para NASA S-311-P641/05
- Test según MIL-STD-202
 - Vibración
 - Golpes
 - Hermético
 - Salt Spray (Corrosión)



Disyuntores magnéticos hidráulicos

Magnetotérmicos

- Un electroimán protege del cortocircuito al activarse al sobrepasar el límite de corriente fijado.
- Una lámina bimetálica protege de las sobrecargas al calentarse por encima del límite.
- Necesidad de enfriarse tras una sobrecarga.
- **Sensibles a la temperatura**, y por tanto a las fuentes de calor.

Magneto hidráulicos

- Formado por un **Magneto hidráulicos** o herméticamente sellado con un fluido amortiguador por el que se desplaza un émbolo.
- Ante sobrecargas, el campo magnético generado en el solenoide desplaza el émbolo hacia el mecanismo de disparo.
- El fluido de silicona regula la velocidad de desplazamiento del émbolo, creando un retardo controlado antes de que se dispare.
- El retardo permite absorber sobrecargas de corta duración.
- Ante cortocircuitos, el campo magnético es tal que atrae el actuador antes incluso de que el émbolo haya empezado a moverse.
- **Insensibles a la temperatura**

Disyuntores magnéticos hidráulicos

- Disponibilidad de múltiples configuraciones mecánicas y eléctricas
- Amplia variedad de formatos, tipos de montaje, terminaciones, tipos de palancas y otras características
- Reconocidos y listados por agencias reconocidas a nivel mundial como UL, TUV, CCC, CSA y Military Standards
- Clasificaciones actuales de 0,1 a 1200A



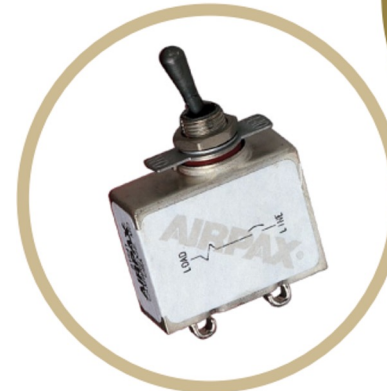
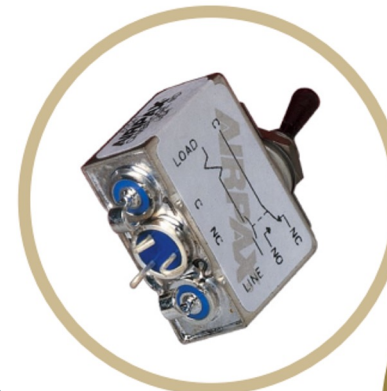
IAI /CFI /FI SERIES

- Protección de circuito confiable y control de circuito preciso para equipos en el mercado internacional y militar
- Series Trip, Shunt Trip, Dual Coil.
- Disparo libre aunque se mantenga el interruptor pulsado
- Indicación de disparo según sea por sobrecarga o cortocircuito
- Resistencia de aislamiento de más de 100MOhms.
- Resistente. Más de 10.000 operaciones.
- De 0.050-100 A.
- De 1 a 6 polos.
- Temperatura de funcionamiento -40°C to $+85^{\circ}\text{C}$
- Test según MIL-STD-202: Vibración, Golpes, Corrosión y Humedad



AD SERIES

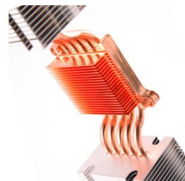
- Diseñados según el estándar MIL-PRF-39019 (QPL Listed)
- De 1 a 3 polos
- Opción listado UL y CSA
- Series Trip, Shunt Trip, Relay Trip.
- Disparo libre aunque se mantenga el interruptor pulsado
- Indicación de disparo según sea por sobrecarga o cortocircuito.
- Resistencia de aislamiento de más de 100MΩ.
- Resistente. Más de 10.000 operaciones.
- De 0.050 - 20 A, 50V DC o 240VAC, 60 Hz o 400 Hz
- Temperatura de funcionamiento -40°C a $+100^{\circ}\text{C}$
- Panel a prueba de agua sellado con anillo de silicona
- Test según MIL-STD-202: Vibración, Golpes y Corrosión



Empresa Norteamericana, que actualmente es la división térmica de Boyd Corporation. Tiene una larga trayectoria en el desarrollo, diseño, prueba, optimización y fabricación de soluciones de enfriamiento de alto rendimiento en todas las industrias. A través de una innovación constante en ingeniería y fabricación, Aavid proporciona sistemas y soluciones térmicas optimizadas y rentables que utilizan la gama más amplia de tecnologías de refrigeración tradicionales y avanzadas.

 **PRIATHERM**

Con sede en Ferrara, Italia, Priatherm se fundó en 2010 como una empresa emergente dentro del grupo industrial Arete & Cocchi Technology , compartiendo valores y objetivos. Priatherm proporciona soluciones eficaces en una amplia gama de aplicaciones de electrónica de alta densidad de potencia. Se especializa en el diseño de disipadores de calor, utilizables tanto para enfriamiento por convección natural como para enfriamiento por convección forzada.



Disipadores Ligeros Aluminio-Grafito

- Disipadores de tipo “cremallera” con aletas de aluminio puro unidas a una base compuesta obtenida combinando moléculas de aluminio con estructuras de grafito: el resultado es una aleación con características mecánicas comparables al aluminio, peso más ligero y conductividad térmica bastante cercana al cobre.
- Solución que resulta especialmente interesantes cuando el peso del disipador de calor y, por tanto, de toda la unidad, juega un papel decisivo en la aplicación.
- Opción de reducir el peso de una solución de cobre existente hasta en un 60%
- Facilidad de trabajar mecánicamente, que gracias al aluminio se evita la extrema fragilidad que tendría el grafito puro.



k-Core® Sistema avanzado de materiales de conducción

- Sistema avanzado de material de conducción sólida de alto rendimiento que puede ayudar a disipar el calor en la electrónica de alta potencia para aplicaciones **aeroespaciales, militares** y comerciales.
- Utilizando material de **grafito pirolítico recocido** (APG) sólido colocado dentro de un encapsulado, k-Core® ofrece una conductividad térmica efectiva de 1000 W/mK, que es **cinco veces mayor que la del aluminio sólido y tres veces mayor que la del cobre sólido**. k-Core® también es liviano y ofrece **menos peso que el aluminio**.
- k-Core® se puede fabricar empleando la mayoría de los metales y materiales de gestión térmica convencionales como encapsulante, como aleaciones de aluminio y cobre, cerámica y compuestos, según la necesidad del usuario y la aplicación.

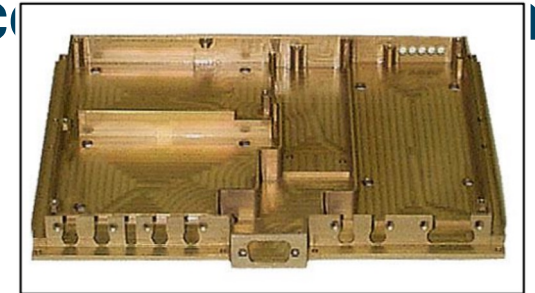


Figure 1. k-Core® Cold Plate

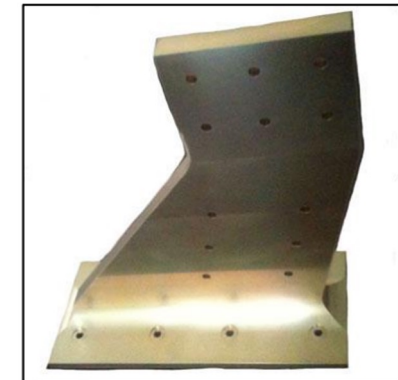
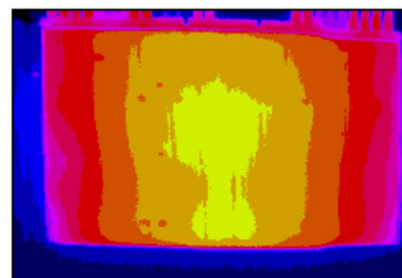
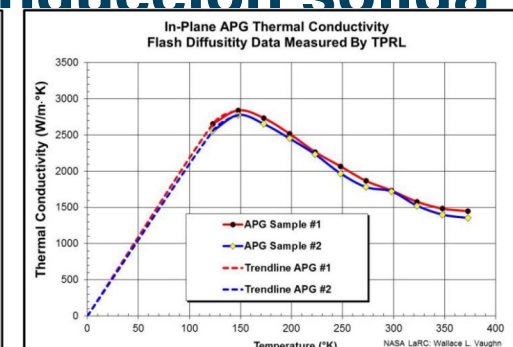
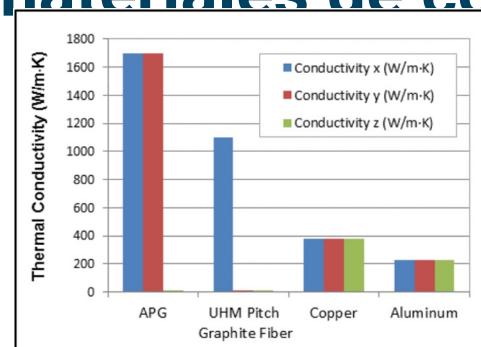


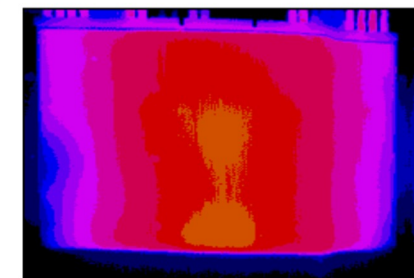
Figure 2. k-Core® NASA Satellite Bracket

k-Core® Sistema avanzado de materiales de conducción sólida

- Temperaturas máximas de semiconductores significativamente reducidas
- “Reemplazo directo” para conducción sólida equivalente
- Tamaño de disipador de calor más pequeño
- Menor masa que los disipadores de calor tradicionales de aluminio o cobre
- Independiente de la gravedad (para entornos de 0g a >9g)
- Encapsulación completamente hermética
- Se puede hacer coincidir CTE con materiales semiconductores para conexión directa
- Robusto y resistente a los daños
- Calificación aeroespacial



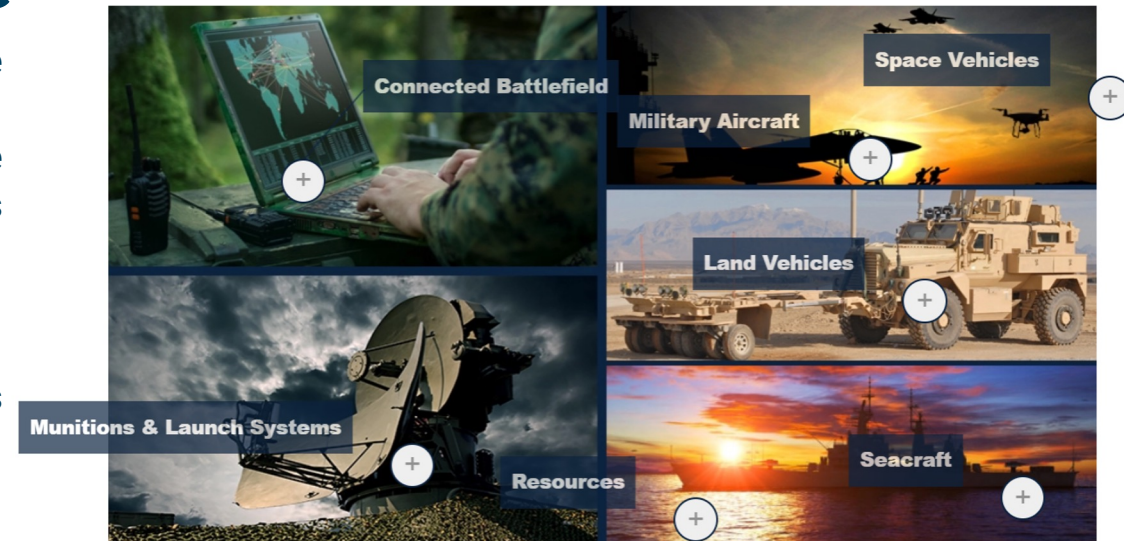
Aluminum: Maximum Center Source Temp. – 61.3° C



APG: Maximum Center Source Temp. – 22.8° C

k-Core® Sistema avanzado de materiales de conducción sólida

- Aeronaves avanzadas: F-35/JSF, FA-22/Raptor y F-18
- Control, adquisición de objetivos y refrigeración de aviónica
- Componentes electrónicos sensibles y sistemas de control para satélites de comunicaciones aeroespaciales y espaciales
- Chasis Electrónico
- Escudos Térmicos, Planos de Tierra y Duplicadores
- Barras de conducción, soportes de batería y núcleos de restricción
- Radares, Convertidores de Potencia y Diodos Láser





Muchas gracias