

New-Tech

Military Magazine—

January
February
2016

New-Tech Military Magazine February - January 2016

22

חובקת עולם

36

מפצלי הספק להתקנה
משטחית מגיעים
ל-26.5 ג'יגה הרץ

40

מכוונים מזרחה

46

זיכרון גורלי: כך
תתאימו זיכרון פלאש
ליישומים צבאיים

Save
The Date
1.3.16

Military & Aviation
Exhibition **2016**

08:30-16:00 קרית שדה התעופה, Avenue מרכז אירועים, יום ג', 1.3.2016

NOW!
ULTRA-REL[®]
CERAMIC MIXERS
 300 MHz to 12 GHz



\$5⁹⁵
 from only **\$5⁹⁵** ea. qty. 10

- **Hermetically Sealed, 100% Tested**
- Rugged LTCC Construction
- Easy Visual Solder Inspection, *gold-plated terminals*
- Low Profile, only 0.06"/1.5 mm thick
- Highly Repeatable Performance
- Flat Conversion Loss & High Isolation across the whole band
- Outstanding Thermal Stability, -55 to +125°C

Mini-Circuits MAC mixer family combines rugged ceramic construction with monolithic quad semiconductor technology to produce the most reliable mixers available in the marketplace today—the only mixers anywhere backed by a **3-year guarantee!** Top to bottom, inside and out, they're designed and built for long-term reliability under hostile conditions such as high moisture, vibration, acceleration, and thermal shock from -55 to +125°C.

Excellent electrical performance across the entire frequency range makes them ideal not only for aerospace and military ground applications, but anywhere long-term reliability adds bottom-line value such as in instrumentation, heavy industry, high-speed production, and unmanned application environments, to name just a few. So why wait? Go to minicircuits.com for performance data, technical specifications, and **remarkably low prices**, and see what MAC mixers can do for your applications today!



www.minicircuits.com P.O. Box 350166, Brooklyn, NY 11235-0003 1-718-934-4500 sales@minicircuits.com



A subsidiary of  Mini-Circuits[®]

Qiryat Bialik, Israel 2751148
Applications Phone: 972-4-874-9100 Ext. 221/203
Fax: 972-4-875-7990
Applications Email: app@ravon.co.il



Connecting  Mini-Circuits & Israel

Representative & Distributor:
HaMaapilim Street 31, Ramat HaSharon 4724041, Israel
Phone: 972-77-540-6075 • **Fax:** 972-153-77-540-6051
Email: office@mcdi-ltd.com



AHEAD OF WHAT'S POSSIBLE™

**DELIVERING THE CONFIDENCE
YOU NEED IN MISSION-
CRITICAL APPLICATIONS.**

For more than 50 years, ADI has enabled unsurpassed performance and reliability in aerospace and defense applications. Combining the most comprehensive portfolio of signal-processing products, highly integrated solutions and decades of system-level expertise, ADI helps engineers push the technological boundaries of design – and achieve mission success.

INNOVATION. PERFORMANCE. RELIABILITY.



GET THE PERFORMANCE AND RELIABILITY
NEEDED FOR MISSION-CRITICAL APPLICATIONS

analog.com/ADEF



#ADIahead



photo courtesy of the U.S. Military & NASA



ULTRA-REL[®] 10 MHz to 7GHz CERAMIC MMIC AMPLIFIERS

Low NF from 0.5 dB High IP3 up to +42 dBm Low DC current 65 mA **\$4.95** from ea. (qty 20)

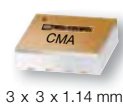
When failure is not an option. Our CMA family of ceramic MMIC amplifiers is expanding to meet your needs for more critical applications. Designed into a nitrogen-filled, hermetic LTCC package just 0.045" high, these rugged models have been qualified to meet MIL standards for a whole battery of harsh environmental conditions:

Qualified for: (see website for complete list and details)

Gross and Fine Leak	HTOL (1700 hours @ +105°C)
Mechanical Shock	Steam Aging
Vibration	Solder Heat Resistance
Acceleration	Autoclave
PIND	And More!

Robust performance across wide bandwidths makes them ideal for instrumentation, or anywhere long-term reliability adds bottom-line value. Go to minicircuits.com for all the details today, and have them in your hands as soon as tomorrow!

Electrical Specifications (-55 to +105°C)



3 x 3 x 1.14 mm

Model	Freq. (GHz)	Gain (dB)	P _{out} (dBm)	IP3 (dBm)	NF (dB)	DC (V)	Price \$ea. (qty 20)
New CMA-81+	DC-6	10	19.5	38	7.5	5	6.45
New CMA-82+	DC-7	15	20	42	6.8	5	6.45
New CMA-84+	DC-7	24	21	38	5.5	5	6.45
CMA-62+	0.01-6	15	19	33	5	5	4.95
CMA-63+	0.01-6	20	18	32	4	5	4.95
CMA-545+	0.05-6	15	20	37	1	3	4.95
CMA-5043+	0.05-4	18	20	33	0.8	5	4.95
CMA-545G1+	0.4-2.2	32	23	36	0.9	5	5.45
CMA-162LN+	0.7-1.6	23	19	30	0.5	4	4.95
CMA-252LN+	1.5-2.5	17	18	30	1	4	4.95

RoHS compliant



www.minicircuits.com P.O. Box 350166, Brooklyn, NY 11235-0003 1-718-934-4500 sales@minicircuits.com



A subsidiary of Mini-Circuits[®]

Qiryat Bialik, Israel 2751148
Applications Phone: 972-4-874-9100 Ext. 221/203
Fax: 972-4-875-7990
Applications Email: app@ravon.co.il



Connecting Mini-Circuits & Israel

Representative & Distributor:
HaMaapilim Street 31, Ramat HaSharon 4724041, Israel
Phone: 972-77-540-6075 • **Fax:** 972-153-77-540-6051
Email: office@mcdi-ltd.com

Arrow Israel Presents:



Intelligent Systems

Arrow Leading The SOM Market

Variscite

Freescale i.MX6 Quad
ARM CORTEX-A9

The Smallest i.MX6 SoM in the Market

www.variscite.com



SolidRun
Do Your Thing

ARM Quad core cortex A9 4GB
Mini Computer- CuBox-i 4X4

www.solid-run.com



SYS TEC
ELECTRONIC

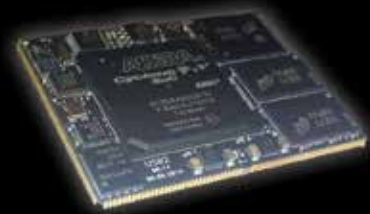
ARM 32-bit Cortex-A7 Dual-Core
processor Communication
3x1GbE (1 PHY on-board), 4xCAN,
USB 3.0, 2xPCIe, 9xUART

www.systec-electronic.com



EXOR
embedded

ALTERA
DesignServices
Network



Altera's Cyclone V SOC New Micro SOM

www.exoreembedded.net

Qualcomm
snapdragon

eInfochips



eragon
410

Based on Qualcomm® Snapdragon™
410 Processor

www.einfochips.com

For more information contact your local Arrow office or send an email to Adi Shuster
ashuster@arroweurope.com 050-5228866



Five Years Out

arrowil@arroweurope.com • www.arrow-israel.co.il
03-9203456



חברת דן-אל טכנולוגיות בע"מ בשיתוף עם חברת CADEX מקנדה מתכבדות להזמין אתכם לכנס בנושא תחזוקה מודרנית מיטבית של סוללות.

יום שני, 14 מרץ 2016, 9:00-13:30, מלון השרון, הרצליה

נושא הסמינר: תחזוקה מודרנית מיטבית של סוללות.

תשומת הלב נתונה היום להתפתחות בתחום הסופר סוללה, אבל יצירת מערכת אמינה יותר אינה מסתכמת רק בסוללה טובה יותר. אנו חייבים להתייחס גם לדעיכת הסוללה וחיזוי קצה אורך החיים של הסוללה. ההתקדמות בספקטרוסקופיה אלקטרוכימית של עכבה (EIS) וספירת קולומב (Coulomb) יצרה הזדמנויות חדשות באבחון סוללות שיובילו לאמינות גבוהה יותר של הסוללה. תוכלו ללמוד על הזדקנות סוללה ומה אתם יכול לעשות כדי למזער את השפעתה.

הסמינר מכסה גם שיטות תחזוקת סוללה, בדיקה - מהירה מתקדמת, כיצד לקרוא את סוללת SMBus, ועוד..



בעלי עניין בכנס זה:

- מהנדסים הרוצים לשפר אמינות במכשירים ניידים, אפילו עם פחות מסוללה ממושלמת.
- יצרנים המבקשים להתייחס לנושאי אבטחת איכות הסוללות, ולהתייעץ על החלפת סוללה.
- מנהלי שירות כדי להבטיח כי כל הסוללות בציי ישמרו על רמת קיבולת רצויה.



איזידור בוכמן, מנכ"ל ומייסד של Cadex

נואם, איזידור בוכמן הוא המייסד והמנכ"ל של Cadex אלקטרוניקה בע"מ. מזה שלושה עשורים, מר בוכמן חוקר את ההתנהגות של סוללות נטענות ביישומים מעשיים, יומיומיים, כתב מאמרים עטורי פרסים כוללים הספר הנמכר ביותר "סוללות בעולם נייד", שנמצא עכשיו במהדורה השלישית שלו, ודובר בכנסים ברחבי העולם. בוכמן הוא גם המחבר של www.BatteryUniversity.com, אתר מידע חינוכי המספק מידע מעשי על סוללות למהנדסי תכנון, אנשי מקצוע, סטודנטים, ומשתמשי סוללות יומיומיים.

כולל ארוחת צהריים

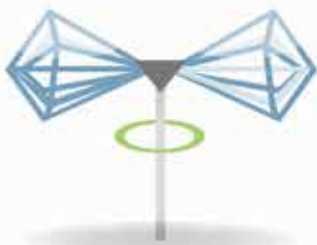
נותני חסות: Cadex אלקטרוניקה בע"מ, ושגרירות קנדה לישראל. דן-אל טכנולוגיות בע"מ. הכניסה חינם אך נדרשת הרשמה מראש. לפרטים נוספים וקבלת מכתב הזמנה: yakovn@danel.co.il



ISRAEL TESTING LABORATORIES
Global Certifications You Can Trust

Worldwide Expert In MIL-STD Testing

• MIL - STD 461 • MIL - STD 704 • MIL - STD 1275 • MIL - STD 1399 • RTCA DO - 160



EMC



Radio



Safety



Environmental

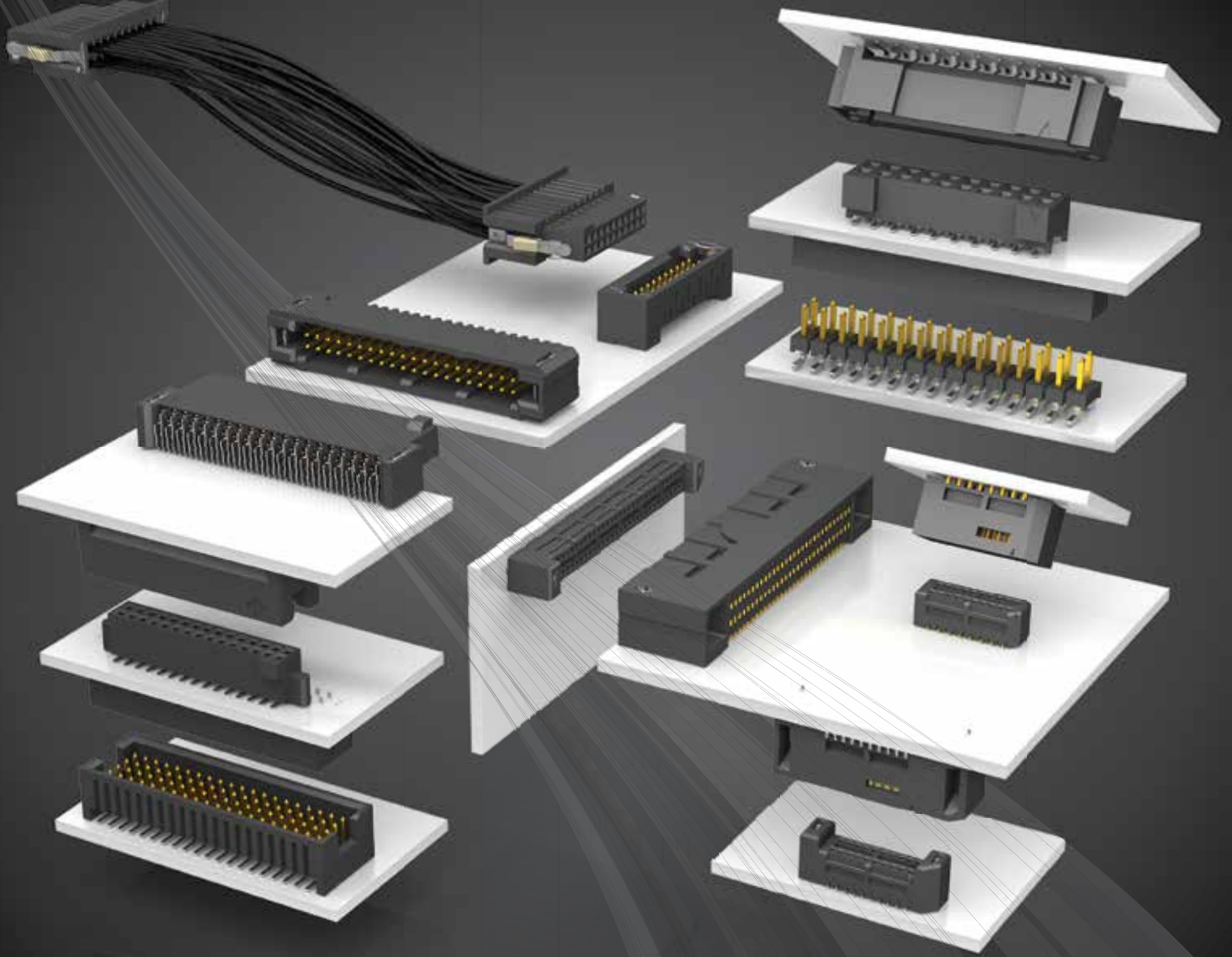


Global Approvals

ITL is your testing partner laboratories for military standards

www.itl.co.il Mail: standard@itl.co.il

Head office: 1 Bat-Sheva St., POB 87, Lod 71100, Israel • Tel: 972-8-9186100 • Fax: 972-8-9153101



MICRO/RUGGED SYSTEMS

- Tiger Eye™ multi-finger, BeCu contact system for high reliability and high cycle applications
- 0.80 mm, 1.27 mm and 2.00 mm pitch systems
- Many rugged options including alignment pins, locking clips, dual screw downs or weld tabs
- Discrete wire, flat and twisted pair IDC cable systems
- Extended Life Products (E.L.P.™) passed 10 year Mixed Flowing Gas (MFG) and high mating cycles (250 to 2,500)
- Optional friction latching system for higher withdrawal forces
- Shrouded, polarized and keyed
- Surface mount and through-hole
- Vertical and right angle for parallel, perpendicular and coplanar orientations

samtec

SAMTEC ISRAEL

21 Bar-Kochva St. • Concord Tower • B'nei Brak, Israel 51260

Tel: +972 3 7526600 • Fax: +972 3 7526690

Email: israel@samtec.com • www.samtec.com



MIGVAN

Technologies & Engineering Ltd.

T 074-7844444 F 03-9240787 E info@mte.co.il W www.mte.co.il

רח' עתיר ידע 14, כפר סבא • מיקוד: 446432

RF/MW CONNECTIVITY



 **Flexible System Cables up to 18Ghz
and up to 40 Ghz**

 **Test System Design and Integration**

 **Sub System Integration**

 **Semi Rigid Assemblies**

 **RF-MW Cable Assemblies up to 40 Ghz**



NEW CATALOG

שנת עשייה 35



Tel: 972-54-5611203 Fax: 972-3-9215010 rachel@eimsys.co.il לפרטים נוספים נא לפנות ל-
18, Hasivim St., P.O.B 7551, Kiryat Matalon, Petach-Tikva 49517, Israel www.eimsys.co.il

New-Tech
Exhibition 2016

2016
התערוכה הבינלאומית
לעוף ההיי-טק והאלקטרוניקה
גני התערוכה, ת"א 17-18 במאי



הכנס השנתי לרובוטיקה ואוטומציה לתעשיית ההיי-טק והאלקטרוניקה

מרכז הירידים, ת"א, 17.5.16 | 09:30 – 16:00

**הכנס השנתי לרובוטיקה ואוטומציה ייערך השנה במקביל לתערוכת ניו-טק 2016
התערוכה הגדולה לענף ההיי-טק והאלקטרוניקה.**

בכנס יוצגו חידושים והישגי התעשייה והאקדמיה בתחום הרובוטיקה והאוטומציה. תוכנית הכנס תכלול מגוון הרצאות של מיטב המרצים מהתעשייה ומהאקדמיה. בכנס הרצאות בתחומי הרפואה, הביטחון התעשייה, הרכבים האוטונומיים ועוד. לצד הכנס, תצוגה נרחבת של החברות המובילות בתחום הבקרה והרובוטיקה.

Among the lectures

Mr. Lior Storfer, Intel	Advances in sensing and compute enable new innovative robotic solutions
Prof. Carlos banaim, Deep Learning Robotics, Ltd.	Learning robots, a game changer
Prof. Zvi Shiller, Ariel University	Robotics In The Industry
Prof. Amir Dgani, Technion	Minimalism in robotics: from dynamic locomotion to agricultural robotics
Dr. Rami Oron , Tel Aviv University	Future fighting force
Mr. Omer Einav, Polygon Tamarisk	Robotics today and future overview
Prof. Alon Gany, Ms. Shani Elitzur, Dr. Valery Rosenband, Technion	Electric Energy for Autonomous Vehicles Based on Hydrogen and Fuel Cells

הצעות להרצאה ניתן לשלוח ל: יעל כופר רוקבן: 052-7953999, rael@new-techmagazine.com

הכנס נערך בשיתוף האיגוד הישראלי לרובוטיקה: irob.org.il



בחסות:

לפרטים נוספים: שירלי מייזליש: 052-7538989, shirley@new-techmagazine.com

ההשתתפות בכנס היא ללא תשלום, אך נדרשת הרשמה מראש מוקדמת ואישור החברה המארגנת.

להרשמה נא שלח את פרטיך למייל: info@new-techmagazine.com
להרשמה באתר החברה: www.new-techevents.com



Rugged Turn-Key Solutions for Mil/Aero Applications



Rugged Mobile Military Computer

- Multi-purpose rugged mobile computer
- Embedded Ethernet Switch onboard
- Support multiple CPUs (Fully Upgradeable)
- Up to 2 internal Solid State Drives
- Tested For: MIL-STD-810F/ 461/ 464/ 1275/ 704

Mobile Rugged Testing Equipment

- Embedded Long-life internal electronics
- Backplane options available to support user cards (PCI/PCIE)
- Rugged MIL-STD interface connectors
- Mil-810F standards compliant
- Removable HDD



Rugged Control Unit

- Designed for military applications
- CPU card based on ATOM N270 processor
- Includes a 12" rugged display
- EMI/EMC according to mil std 461E

Editor: Tomer Gur-Arie

COO & CFO: Liat Gur-Arie

Military journalist: Amir Bar-Shalom

Technical journalist: Arik Weinstein

U.S journalist: Sigal Shahar

Studio: Shifra Reznic

graphic design: Shiri cohen

Concept design: Maya Cohen

mayaco@gmail.com

Technical counselor: Arik Weinstein

Sales and advertising:

sales@new-techmagazine.com

Account Manager: Yael Koffer Rokban

Account Manager: Rinat Zolty Meroz

Account Manager: Irit Shilo

Exhibition Department: Yael Koffer Rokban

Data system: Liat Tsarfati

Project Assistant New-Tech Europe: Hila Bazari

Administrator & Exhibition

Department: Connie eden

Internal Sales Administrator: Shirley Mayzlish

Editorial coordinator: Chagit Hefetz

Editorial coordinator: Shirley Mayzlish

US Office: info@new-techmagazine.com

Publisher: NEW-TECH MAGAZINE GROUP LTD

P.O. Box: 528 Kfar-Saba, 44104

Israel Office: Zarhin 10, Ra'anana

Tel: 09-7882288, Fax: 09-7428299

www.new-techonline.com

ינואר – פברואר 2016 דבר העורך

קוראים יקרים,

מונח לפניכם גיליון ינואר-פברואר של ניו-טק מילטרי מגזין. זהו גיליון מיוחד היוצא לקראת הכנס השנתי לפיתוח יכולות צבאיות, תעופתיות והגנה מפני טילים שיערך ב-01.03.2016 באווניו, קריית שדה התעופה. לצד הכנס תערך תערוכה מרשימה של למעלה ממאה מציגים המציגים אלפי יצרנים מובילים לתעשיות הביטחוניות ובכלל.

את המגזין נפתח בראיון שערכנו עם מנכ"ל אלביט, מר' בצלאל "בוצי" מכליס. בשנים האחרונות עברה אלביט שינוי קונספט שעיקרו, מעבר מאספקת מערכות לתפיסה מערכתית כוללת, בהתאם לדרישת הלקוח. השינוי בא לידי ביטוי במיוחד בתחום המודיעין. בראיון מפרט מכליס את היחודיות שיש לאלביט בתחום.

עוד במגזין מגוון כתבות טכניות ואסטרטגיות, חדשות ועדכונים ככל שהותיר המקום.

בברכת קריאה נעימה,

תומר גור-אריה

עורך ראשי

About the magazine

"New-Tech Magazines Group" is a leading publisher of magazines for Israel's Hi-Tech and Electronic industries. Covering all the latest news, technologies and products from around the world and the Israeli market, New-Tech Magazines reach over tens of thousands of readers. From the smallest startup to the biggest manufacturers, we reach R&D, purchasing, and engineering departments all over Israel.

We are happy to have you as one of our readers.

© All rights reserved to New-Tech magazines group LTD.



The Israeli Electronic Buyers Guide

New-Tech
Electronic Buyers Guide

We make it
easy!

www.new-techguide.com

מנוע חיפוש לאיתור ספקים ■ יצרנים ■ מוצרים



News

80	COMPONENTS
86	COMPUTERS
92	TEST & MEASUREMENT
96	POWER SUPPLY
98	MOTION
100	PACKAGING & PRODUCTION
102	COMMUNICATION

תוכן עניינים

LATEST NEWS	14
חובקת עולם	22
רוחב-הפס הוא מלך ביישומי תעופה/חלל והגנה	28
לייזר שמיימי	34
מפצלי הספק להתקנה משטחית מגיעים ל-26.5 ג'יגה הרץ	36
מכוונים מזרחה	40
מערכות תקשורת ובטיחות בעידן הרכב האוטונומי	42
זיכרון גורלי: כך תתאימו זיכרון פלאש ליישומים צבאיים	46
או טו טו כאן החמקן העברי הראשון	48
מגבר הסרוו הזעיר בעולם ה-GOLD BEE פועל גם ב-75°C-	52
יסעור חדש	54
כבלים ורתמות	56
תכנון, אופטימיזציה ויצור מקלט בעל רוחב סרט גדול אולטרא רחב	60
האתגר: איסוף נתונים במיקומים מרוחקים וקשים	64
אימות מדויק של ביצועי מערכות מכ"ם בשטח באמצעות FieldFox	68
טכנולוגית מעקבים עבור הסעת המונים	74
קרבות אוויר	76
OUT OF THE BOX	78
חדשות	80
אינדקס מפרסמים	106



www.new-techguide.com

אחפש קונקטור? אחפש צב'י? אחפש יריב OBSOLETE?

אחפש פניסי יבין?

יודעה ליבוק קטי? צא ספקן?

Select a product

Select a supplier

Select a manufacturer

search



קידום לישראלי הבכיר ביותר בחברת הפצת רכיבים גלובלית של \$20B



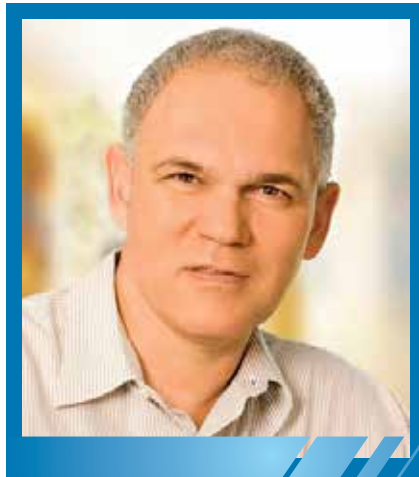
אמיר שרמן

שחברת ארו מפיצה בתחום המעבדים, הרכיבים המתוכנתים, הזיכרונות וה-SoM (System On Modules). ארו היא חברה המפיצה: מוליכים למחצה, רכיבים פסיביים, רכיבים אלקטרו-מכניים ומערכות משובצות. החברה היא ספקית גלובלית של מוצרים, שירותים ופתרונות למשתמשים תעשייתיים ומסחריים של רכיבים אלקטרוניים ופתרונות מחשוב ארגוני שבסיסה בארה"ב.

אמיר שרמן, הישראלי הבכיר ביותר בחברת ארו (ARROW) אלקטרוניקה, חברת הפצת הרכיבים והמערכות האלקטרוניות מהמובילות בעולם, קודם בתפקידו ועובר לנהל את כל תחום המערכות המשובצות מחשב (Embedded) בארו אירופה, מזרח תיכון ואפריקה (EMEA). בתפקידו החדש כ-Technology Marketing Director Embedded אמיר יהיה אחראי על פיתוח האסטרטגיה של כל החברות המובילות בתחום האמבדד

סרגון תציג טכנולוגיות תמסורת אלחוטיות ל-5G

אינטגרציה לכדי מערכות תמסורת אלחוטית, תאפשר לספקי שירותי תקשורת לעמוד ביעדיהם העסקיים, עם המעבר לרשתות המספקות שירותי 5G, אמר עירא פלטי, נשיא ומנכ"ל סרגון. "בתמיכה בלקוחותינו היום בפריסת רשתות דור רביעי 4G ובמעבר מדור שלישי 3G לדור רביעי, סרגון מחויבת לספק פתרונות שיאפשרו ללקוחותיה להשיג את הערך הגבוה ביותר במונחי יעילות תפעולית וחווית משתמש, תוך הבטחת שקט נפשי באמצעות אספקה של רשת אמינה ביותר שערובה להתפתח עם הזמן".



עירא פלטי, נשיא ומנכ"ל סרגון.
צילום: אורה בשן

הטכנולוגיה עונה לדרישות הקיבולת, ומאזנת את העברת תנועת הרשת על-גבי ערוצי המיקרוגל והגלים המילימטריים, ומשיגה יכולת שירות ואמינות גבוהה, תוך הימנעות מסלילת סיבים במקומות בהם אין צורך בכך. מאפשרת פריסה מהירה של תחנות בסיס סלולריות בצפיפות גבוהה ורשתות סלולר קטנות באמצעות השימוש בטכנולוגיית LoS MIMO מרובת הליבות של סרגון למקרי Non Line of Sight ברוחבי פס של בין 4-6 GHz. טכנולוגיית ה-LoS MIMO מרובת הליבות שפותחה בידי סרגון תאפשר ביצועים גבוהים, השקת שירותים מהירה יותר, חיסכון בעלויות, והאצת הגידול בהכנסות.

יותר, עם ביצועים גבוהים יותר ובעלות המשתלמת ביותר כתוצאה משימוש בשבבים יעודיים לתמסורת אלחוטית המפותחים ע"י סרגון ושילובם במערכות והמוצרים אשר החברה מספקת ללקוחותיה, פתרונות ה-5G של סרגון יהיו מותאמים עבור הקיבולת, זמן התגובה, השירות ויעדי הזמינות של רשת 5G.

"ההשקעה האסטרטגית של סרגון בפתרונות ורטיקליים משולבים, בפיתוח מערכות מתקדמות בתחום המיקרוגל והגלים המילימטריים משבבים ועד

סרגון נטוורקס, המומחית מספר אחת בשוק רשתות תמסורת אלחוטית (Wireless Backhaul), הודיעה כי תציג את טכנולוגיות התקשורת האלחוטית שלה לדור החמישי 5G, בקונגרס הבינלאומי למובייל 2016, בברצלונה, ספרד. שירותי דור חמישי 5G בשווקים מפותחים צפויים להתחיל ולהיות מוצעים בשנת 2020, והם צפויים להיות מלווים בגידול אקספוננציאלי בקיבולת הרשת, כמו גם במספר וסוג מכשירי הקצה התואמים. טכנולוגיית 5G צפויה גם לאפשר מגוון רחב של שירותים חדשים, ובכלל זה IoT ו-M2M, ולשנות בכך את הדרך שבה רשתות מתוכננות ונבנות. בכדי שניתן יהיה לעמוד בדרישות שירות 5G נדרשת תשתית תמסורת אלחוטית גמישה אשר תיתן מענה לביצועים, אמינות, ועמידה ביעדי יעילות תפעוליות גבוהים יותר. סרגון נטוורקס מפתחת טכנולוגיות במטרה לענות על הצורך במתן קיבולת הגבוהה פי 100 באתרים סלולריים, צפיפות רשתות סלולריות הגבוהה לפחות פי 5, הטמעות בהיקף נרחב, וירטואליזציה ואופטימיזציה של רשתות, כמו גם בתמיכה עבור יישומים קריטיים.

באמצעות טכנולוגיות ריבוי הליבות של סרגון, אשר מאפשרות למפעיל הסלולרי להפעיל שירותים חדשים בזמן קצר

NXP TECHNOLOGY DAYS

NXP TECHNOLOGY DAY

DAN PANORAMA HOTEL, TEL AVIV | 22 MARCH 2016



22 March 2016

Dan Panorama Hotel

Tel Aviv

Dear Valuable Customer,

We are excited to announce that NXP technology day will be coming to Israel on March 22nd.

We would like to invite you to our Technology day at the Dan Panorama Hotel.

NXP Technology Days (formerly DWF - Designing with Freescale) are instructor-led training courses created to enable embedded engineers to accelerate the development of innovative end-products utilizing NXP technologies and to inspire new designs. The seminar provides a balance of theoretical lectures and a rich demo lab.

Put your hands on development platforms and see the ease of use, security, energy efficiency, and broad ecosystem available to bring your Internet of Things (IoT) applications to life.

For more details and registration www.nxp.com/techdays

We look forward to seeing you in our event

*Registration is free of charge and pending NXP approval



NXP Semiconductors | www.nxp.com | 09-9522318

מפיצים מורשים:

ARROW 03-9203456 | AVNET 09-7780280 | FUTURE 09-9701414 | RICHARDSON 09-7483232





אודיוקודס משיקה פתרון SBC וירטואלי שיאפשר לספק שירותי קול מתשתית רשת NFV בענן

חשובה לפורטפוליו שלנו אשר יאפשר לספקי שירותי תקשורת לספק שירותי קול מאובטחים, אמינים ואיכותיים מתשתית רשת ה-NFV בענן שלהם", אמר יהודה הרשקוביץ, סגן נשיא למוצרים באודיוקודס. "מוצר ה-Mediant SBC VE מבוסס התוכנה שלנו אומץ בהצלחה על ידי ארגונים, אינטגרטורים וספקי שירותים והתפתחותו ל-NFV לספקיות שרותי תקשורת מהענן ליהנות מפתרון SBC חזק וסקאלאבילי, יחד עם יכולות הניהול והתזמור המהירות של ה-NFV".



שבתאי אדלרסברג, צילום: תמר מצפי

ואבטחה בסביבת רשת וירטואלית NFV. "פתרון ה-Mediant SBC VNF הינו תוספת

אודיוקודס, ספקית מובילה של פתרונות תקשורת קולית המאפשרים לעסקים ולספקי שירותים לעבור לרשתות IP מלאות, הודיעה על השקת פתרון SBC - session border controller וירטואלי מקוון. מוצר ה-Mediant SBC VNF מבוסס על טכנולוגיית Mediant SBC הווירטואלית של אודיוקודס ומציע את אותה פונקציונליות מגוונת המאפיינת את משפחת מוצרי ה-SBC של החברה, בכלל זה תכונות מתקדמות כגון תאימות הדדית ל-SIP, המרת קול

ניסטק גולן זכתה בדגל היופי של ענף האלקטרוניקה לשנת 2015 בתחרות "תעשייה יפה בישראל יפה"

ביקורים שהתקיימו בניסטק על-ידי ועדת שיפוט חיצונית המתמנית ע"י המועצה לישראל יפה. הנושאים העיקריים להערכה בתחרות הם: חזות חיצונית ופנימית של המפעל, שילוט והכוונה, מערכות שירותי עזר ובטיחות, כוח-אדם ושירותי רווחה, יוזמות המפעל ופעילות למען הקהילה.

מנכ"ל קבוצת ניסטק יצחק ניסן הביע את הערכתו הרבה למנהלי ועובדי החברה ואמר כי זו בהחלט תעודת הוקרה לפעילות החברה למען עובדיה ורווחתם כמו גם למעורבותם ותרומתם הרבה למען הקהילה. ניסן הדגיש כי אין לו ספק שמסורת הזכייה תמשך גם בשנה הבאה.



יצחק ניסן מנכ"ל קבוצת ניסטק

בישראל יפה" בענף האלקטרוניקה כבר מספר שנים. הזכייה באה בעקבות שני

דגל היופי מוענק מטעם "המועצה לישראל יפה" בחסות משרד התמ"ת ובשיתוף התאחדות התעשיינים בישראל ואיגוד התעשייה הקיבוצית. הדגל מוענק למפעל מצטיין בציון 100 אשר התמודד וזכה בהערכה מלאה בשלב הגמר. בטקס שנערך בחודש דצמבר 2015, במעמד סגן ראש הממשלה ושר התמ"ת הוענקו הפרסים למנכ"ל קבוצת ניסטק, יצחק ניסן.

בתחרות "תעשייה יפה בישראל יפה" נוטלים חלק מאות מפעלים, פארקים וגני תעשייה, ביניהם רבים הנמנים עם המובילים בתחומם בארץ ובעולם. ניסטק משתתפת בתחרות "תעשייה יפה



חלקי פלסטיק בהזרקה לחץ גבוה ממגוון חומרים: Utem, PC-ABS, ABS ועוד.



Rational Systems

Polyurethane & Plastic Products

HLS

Rational Systems Provides complete and quick solution for homeland security products made from Rigid Polyurethane and other plastic technologies.



טל: 03-9525588 פקס: 03-9524760 • sales@rational.co.il • www.rational.co.il



איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ
A.O EZRA ELECTRONICS 2002 LTD.

ציוד לבדיקת סביבה

מתמרי תאוצה, נטייה, לחץ
וטמפרטורה אלחוטיים



מדי רעידות, הלם
ואביזרי חיבור שונים



תאי טמפרטורה / לחות
תאי HALT & HASS, תאי הלם תרמי,
תאי מלח, גשם, שמש וחול



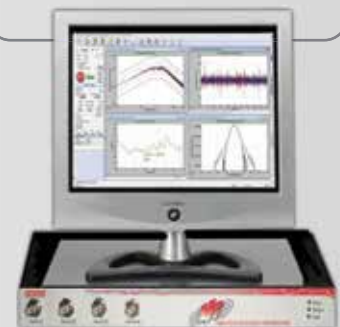
מכונות הפלה, הלם
ומרעדים הידראוליים



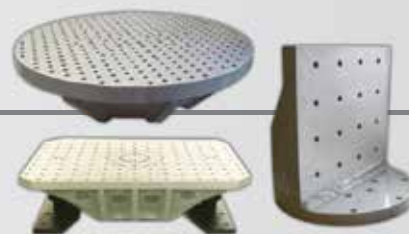
מצלמות להדמיה
תרמית



מערכות לבקרת
רעידות ואנליזה



מרעדים, שולחנות החלקה, מתאמים





הידברות לשילוב אסטרונוט ישראלים עד-2020



יו"ר נאס"א צ'ארלס בולדן עם השר אופיר אקוניס

2020, שנתיים אחרי חידוש המסעות המאוישים של נאס"א. כמו כן, סיכמו השניים על הקמת קבוצות עבודה לדיון בפרוייקטים משותפים נוספים בתחום החלל.

בתום הפגישה העניק השר אקוניס ליו"ר נאס"א מטבע עם תבליט של ירושלים: "אנחנו אמנם עוסקים בעתיד, אבל המטבע הזה מירושלים מביא לידי ביטוי את עברה העתיק של ירושלים, בירת העם היהודי כבר 3000 שנה", אמר אקוניס.

שר המדע אופיר אקוניס נפגש בוויינגטון עם יו"ר נאס"א צ'ארלס בולדן. בפגישה, בהשתתפות יו"ר סוכנות החלל הישראלית במשרד המדע פרופ' יצחק בן ישראל, העלה השר אקוניס את האפשרות של צירוף אסטרונוט או אסטרונוטית ישראלית במסעות עתידיים לחלל. השניים סיכמו על המשך ההדברות בין הצדדים בעניין זה, במטרה לצרף אסטרונוט או אסטרונוטית ישראלים במהלך שנת

Glide משיקה אפליקציה ל-Android Wear המציגה תקשורת הודעות וידאו הישר לשעונים

נשמרות בחינם בענן פרטי ומאובטח של Glide, חוסכות שימוש בזיכרון של הטלפון הנייד ומאפשרות צפייה חוזרת ולא מוגבלת בהן.

מאז הושקה Glide בשנת 2013 שינתה האפליקציה את הדרך בה מתקשרים בכל יום מיליוני משתמשי האפליקציה עם חברים ובני משפחה בכל העולם, כאילו היו פנים-אל-פנים, ללא תלות במקום ובזמן. האיכות והנוחות של תקשורת הודעות חזותית המאפשרת קשר ספונטני וקרוב בין מי שנמצאים במקומות שונים. בכך מחזירה האפליקציה של Glide את המרכיב האנושי והמיוחד של מבט, הבעה וטון דיבור לתקשורת הדיגיטלית.



דמיוניות של תקשורת מבוססת וידאו, בזמן אמת, משעון יד חכם" אמר ארי רויזמן מנכ"ל Glide. "היום אנו הופכים מדע בדיוני למציאות ומאפשרים לראשונה תקשורת של הודעות וידאו בזמן אמת למשתמשים בשעוני יד חכמים מבוססי Android Wear". ההודעות

Glide, אפליקציית הודעות הווידאו הישראלית שמאפשרת שמירה על קשר קרוב ואישי עם בני משפחה וחברים, משיקה גרסה לשעונים חכמים מבוססי Android Wear™. הגרסה פורצת הדרך מביאה את בשורת ההודעות המיידיות של וידאו, קול ותמונה לשעוני יד חכמים. שיתוף פעולה עם מעבדות הפיתוח של Google אפשר ל-Glide להיות בין החברות הבודדות והראשונות בעולם ליישם את היכולות של גרסת Android Wear החדשה ולהופיע כחלק מהעדכון עליו הכריזה Google. "שנים ארוכות הציגו תכניות טלוויזיה וסרטי פעולה כדוגמת דיק טרייסי, המפקח גאדג'ט וגיימס בונד יכולות

Products and Solutions for Industrial, Military and Medical Applications
Industrial switches for extreme environment ethernet solutions

ORing
www.oring-networking.com

MAYA TECH
WHERE TECHNOLOGY & EXCELLENCE MEET

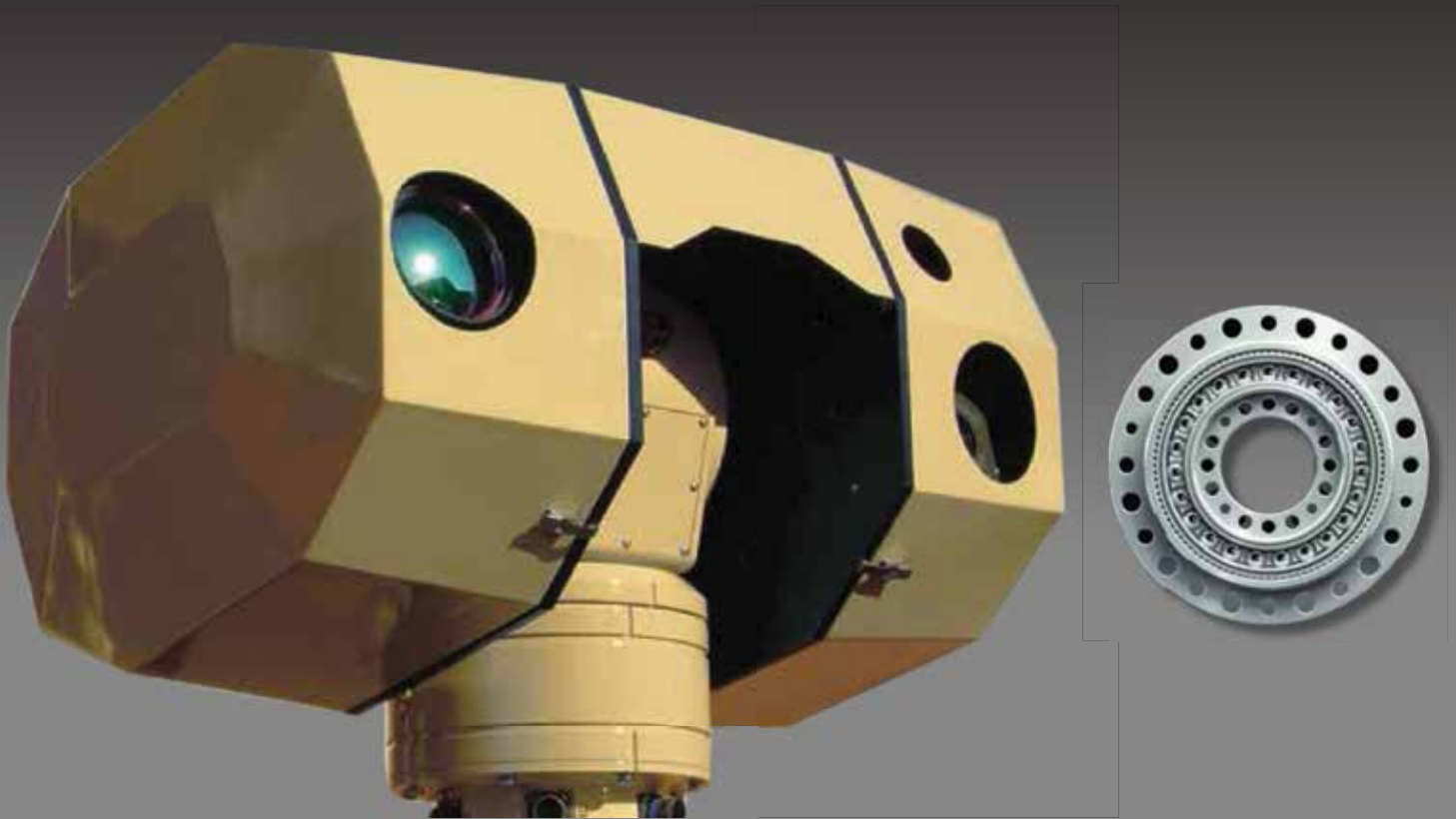
Tel: 074-7028338 • Fax: 074-7028338 • www.maya-tech.co.il



Harmonic
Drive AG

...just move it!

Optic Surveillance Systems



www.harmonicdrive.co.il

P.O.B. 4575 Petach-Tikva 49145, ISRAEL
OFFICES: 9, Ben Zion Galis St., Petach-Tikva
Tel: 972-3-9314447, Fax: 972-3-9302867
Web: www.e-dart.co.il

ELECTRONDART
לקטרוניק ארט

ת.ד. 4575, פ"ת 49145
משרדים: בן ציון גליס 9 פתח-תקוה
טל: 03-9302867 פקס: 03-9314447
Email: sales@e-dart.co.il



הסטארט אפ הישראלי Riskified מגייס 25 מיליון דולר בהובלת קרן קומרה

של צרכנים ברשת ואלגוריתמים מבוססי למידה חישובית (machine learning), אשר מתעדכנים בזמן אמת, החברה מבדילה בצורה מדויקת ומיידית בין ניסיונות הונאה להזמנות לגיטימיות.

עידו גל, מנכ"ל ומייסד Riskified: "המערכת חוסכת מיליוני דולרים כאשר היא מזהה מבעוד מועד ניסיונות הונאה ובנוסף משפרת את שביעות הרצון של הלקוחות שעסקאותיהם היו נדחות אלמלא הטכנולוגיה שלנו".

ארז שחר וסיון שמרי דהן, שותפה בקומרה קפיטל, יצטרפו לדירקטוריון החברה.

Riskified פועלת מתל אביב ובוסטון ומעסיקה כיום כ-80 עובדים, מרביתם במחלקת המחקר והפיתוח. ב-2015 הכנסותיה של החברה גדלו פי 5 יחסית לשנה הקודמת, והיקף העסקאות שיעברו דרך המערכת הטכנולוגית של החברה צפוי להגיע לכ-5 מיליארד דולרים עד סוף 2016.



צוות קומרה. צילום: יח"צ

בין לקוחותיה של Riskified ניתן למצוא את ענקיות הקמעונאות Viagogo, Burberry ו-Wish. ככלל, החברה משרתת חברות החל ממותגי אופנה יוקרתיים, דרך רשתות שיווק וקמעונאות וכלה באתרים למכירת כרטיסי טיסה והופעות. באמצעות טכנולוגיה שמנתחת התנהגות

הסטארט אפ הישראלי Riskified גייס 25 מיליון דולר בהובלת קרן הצמיחה הישראלית קומרה קפיטל (Qumra Capital). לצד קומרה השתתפו בסבב הגיוס הנוכחי המשקיעים הקיימים Capital Entrée ו-Genesis Partners, שהובילה את סבב הגיוס הראשון בחברה, כמו גם חברת הביטוח הפניקס ו-NTT DOCOMO Ventures - שהצטרפו כמשקיעים חדשים. בכך מגיע סכום ההשקעה ב-Riskified ל-31 מיליון דולר.

Riskified הוקמה בשנת 2013 על ידי היזמים עידו גל ואסף פלדמן והיא חלוצה בתחום מניעת הונאות אשראי באתרי מסחר אינטרנטיים. החברה מספקת פתרון המאפשר למאות חברות ברחבי העולם לאשר יותר עסקאות אונליין ולספק חוויית קניה מוצלחת לצרכניהן.

הזמנה ראשונה לאורביט במסגרת הסכם אסטרטגי עם אינטגרטור ביטחוני מוביל



ארז שבירו, מנכ"ל אורביט

לדברי ארז שבירו, מנכ"ל אורביט: "אורביט גאה לקבל הזמנה מלקוח אסטרטגי שמיועדת לאחד הציים המובילים בעולם. אורביט רואה בעסקה זו עדות להיותה שחקן מרכזי בשוק הצבאי. סדרת ה-OceanTRx ביססה לעצמה מעמד מוביל בשוק יעד חשוב זה הודות לביצועיה ואמינותה, ואני מאמין כי הזמנה זו היא סנונית ראשונה להזמנות משמעותיות נוספות עבור אורביט בשנת 2016".

אורביט טכנולוגיים, ספקית מובילה של פתרונות תקשורת לוויינים, מערכות עקיבה ומערכות לניהול תקשורת ושמע למערכות קרקעיות, ימיות, מוטסות וחלל, הודיעה על קבלת הזמנה למערכות התקשורת הלווייניות הימיות OceanTRxTM 4 ו-OceanTRxTM 7, מאינטגרטור אירופאי ביטחוני מוביל. עסקה זו מוערכת בכ-1.5 מיליון דולר. המערכות יותקנו על ספינות צי של מדינה מובילה, החברה בנאט"ו, ויאפשרו תקשורת רחבת פס ביים.

מהדקי DE-STA-CO מכאנים ופנאומטים



חברת ברמיל משווקת מהדקי DE-STA-CO מהדקים מכאנים, הידראוליים, פנאומטים, אלקטרו-פנאומטי ומגוון אביזרים נילווים המספקים הידוק מהיר, בטיחות ועוצמת אחיזה גבוהה ללא עיוות של משטח העבודה



ברמיל BARMIL
קשיחים אביזרי מכונות ומתכות

ג'ויסון 69, ת.ד. 10215, קרית אריה, פ"ת טל: 03-9240196, פקס: 03-9240198, www.barmil.co.il sales@barmil.co.il

New-Tech

Exhibition 2016

2016

התערוכה הבינלאומית
לענף ההיי-טק והאלקטרוניקה
גני התערוכה, ת"א 17-18 במאי

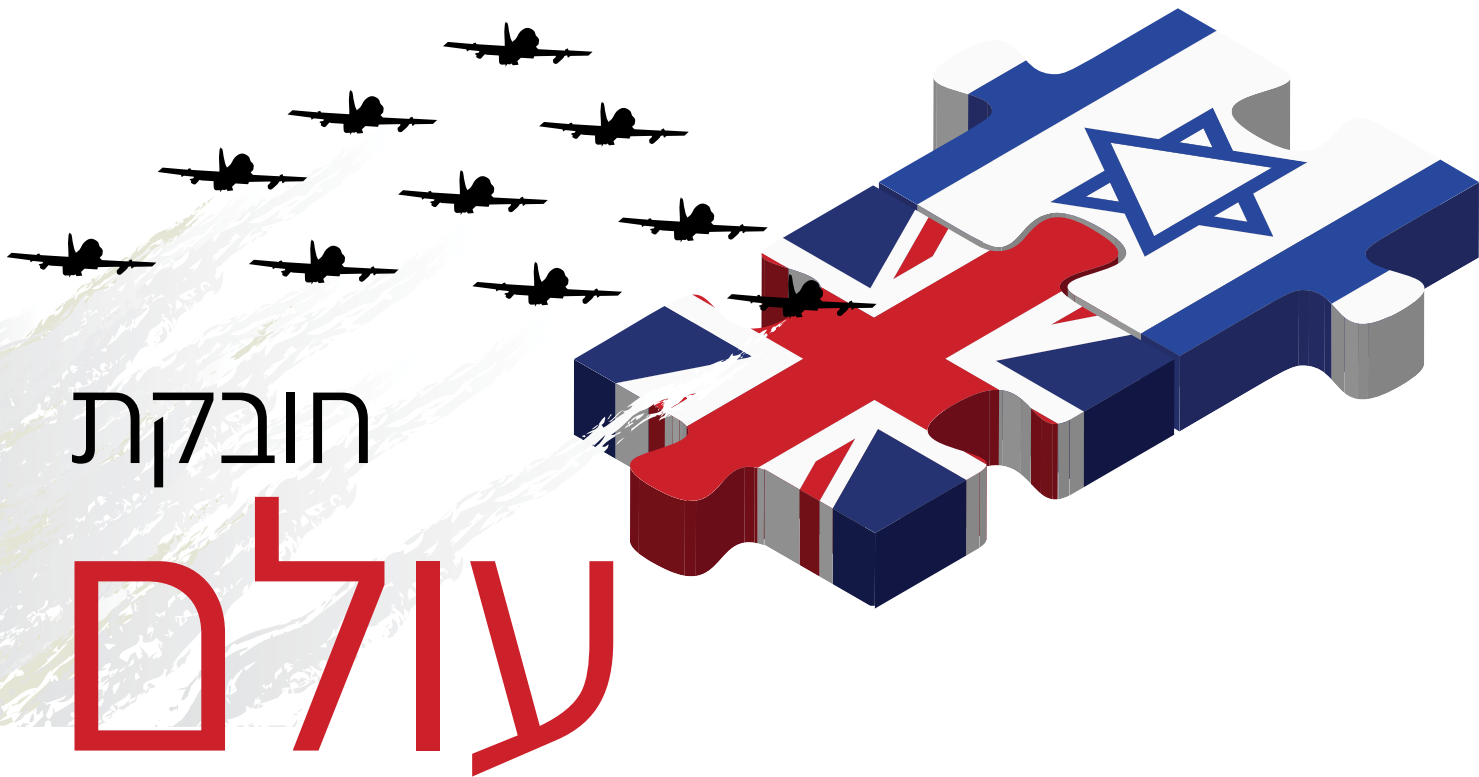


כולם נפגשים
17-18.5.2016

להרשמה נא שלח את פרטיך למייל: info@new-techmagazine.com
להרשמה באתר החברה: www.new-techevents.com

שם מלא: _____ שם חברה: _____ תפקיד: _____
מייל: _____ טל' / נייד: _____ פקס: _____

לפרטים נוספים והרשמה: www.new-techonline.com



חובקת עוללם

◀ אמיר בר שלום



« מנכ"ל אלביט, בצלאל "בוצי" מכליס

מכ"מ מתקדמות, מידע סיגנטי ויכולות סייבר מתקדמות. את שלל המידע הזה מרכוזת מערכת אחת, ש"מתכנה" את המידע בזמן קצר והופכת אותו למטרה שמוזנת לאמצעי תוקף מדויק.

מודיעין המורכבת מחטיבת הכלים הבלתי מאוישים ומיכולות האלקטרו-אופטיקה של אלאופ. מכליס מסביר את היחודיות של אלביט בתחום המודיעין בשילוב של כמה מרכיבים: יכולתה הטכנולוגית של אלביט והדרישות המבצעיות המשתנות של הקורות.


"יש בעולם הבטחוני מעט מאד חברות עם מוטת שליטה כל כך רחבה וטכנולוגיה כל כך מתקדמת. את היכולת הזאת אנחנו מביאים ללקוח, ומתאימים לו "חליפה מבצעית לפי מידותיו וצרכיו". כדי להבין את העיקרון הזה צריך ראשית להבין את הדרישה המבצעית. כיום העימותים מאופיינים בעיקר באיומים עם עציומות נמוכה, כלומר מלחמה בעיקר נגד טרור מתוך ובתוך אוכלוסייה אזרחית. למאפיין לחימה כזה הפתרון חייב להיות מדויק מאד, END TO END. באלביט אנחנו מציעים ללקוח חבילה שלמה של יכולות: איסוף מודיעין, ניתוח מידע רב - BIG DATA בפרקי זמן קצרים מאד וסגירת מעגל אש על המטרה מבלי לגרום לנזק סביבתי גדול".

המערכות שמספקת כיום אלביט, כוללות יכולת מתקדמת של ריכוז מידע מסנסורים שונים בזמן אמתי. איסוף המידע מגיע ממערכות אלקטרואופטיות, מערכות


ת חודש פברואר האחרון פתחה "אלביט מערכות" עם אחת העסקאות הגדולות בתולדותיה: אספקה של מערכות אימון טיסה לחיל האוויר המלכותי הבריטי, עסקה בשווי של כ-700 מיליון דולר.

"למעשה, המשמעות של העסקה הזאת היא שאלביט והשותפה שלה בבריטניה תבנה ותאמן את חיל האוויר המלכותי בעשור וחצי הקרובים", אומר מנכ"ל אלביט, בצלאל "בוצי" מכליס, בראיון מיוחד לניו-טק. מכליס הצטרף לאלביט מערכות בשנת 1991 וכיהן בתפקידי ניהול בחטיבות התקשורת והיבשה. בשנת 2004 מונה למנכ"ל חטיבת יבשה וסגן נשיא במטה החברה. ב-2012 נבחר מכליס למחליפו של יוסי אקרמן, בתפקיד מנכ"ל החברה. בשנים האחרונות רושמת אלביט עלייה עקבית בהכנסות, ברבעון השלישי של שנת 2015 הסתכמו הכנסות החברה ב-722.7 מיליון דולר בהשוואה ל-722.7 מיליון דולר ברבעון השלישי של שנת 2014. בשנים האחרונות עברה אלביט שינוי קונספט שעיקרו, מעבר מאספקת מערכות לתפיסה מערכתית כוללת, בהתאם לדרישת הלקוח. השינוי בא לידי ביטוי במיוחד בתחום המודיעין, מנוע צמיחה של אלביט, שהקימה בשנה החולפת חברת


POWER & ENERGY SOLUTIONS



ENILY 300
Onboard Power








JENNY & Power Management
Portable Power



EFOY Pro 12000

SFC ENERGY | Fuel Cell Power Solutions up to 500W



-  Mission extension
-  Weight reduction
-  Ultra low signature
-  Simplified logistics
-  No fumes



Power Solutions

Power Supplies, Inverters, Frequency Converters, Generators

 Avionic Instruments, Inc.
  RF Immunity
EMV/RFI Connectors, Filter & Power Entry
 INIPower
TACTICAL POWER SOLUTIONS
 COOPER Bussmann



Skurka Generators



Single Phase Static Inverter 600 VA For 50,60 & 400HZ



2 KVA Static Inverter



Sure Power



INI 50000W



INI 1000W



Energy Manager

www.teder.com

14 Atir Yeda st. Kfar Saba , Israel. Tel: +972-73-2331200 Fax: +972-73-2331233 E-mail:sales@teder.com



TEDER
ELECTRO MECHANICAL ENGINEERING



לא מסתיר את גאוותו בעניין הזה. "אנחנו מעסיקים 10,000 עובדים בישראל, מתל חי בצפון ועד לשדרות בדרום. אין כמעט

והתמיכה, בשפה המקומית ובלוחות זמנים כמעט מיידים. זו לדעתי הסיבה שבעתיד אלביט צמחה דווקא בתקופה שבה השוק הלך והצטמצם".

למרות הפריסה הגאוגרפית הרחבה שלה (אלביט מחזיקה כיום מפעלים וחברות באירופה, ארצות הברית והמזרח הרחוק ולמעשה בכל מקום בו היא פועלת), ליבת הפעילות נשארה בישראל. מכליס, ממש

Skylark 3

בסלון האווירי האחרון בסינגפור (פברואר 2016) הציגה אלביט את ה-Skylark 3, מערכת מיני מל"ט אוטונומית חדשה, המותאמת לגדודים ולחטיבות במשימות סיור, לוחמה זעירה והגנה על כוחות, כמו גם למגוון משימות אזרחיות דוגמת הגנה על גבולות וחופים ולוחמה בטרור. המערכת כבר נבחרה על ידי לקוח שלא ניתן לזהותו.

Skylark 3 מספק הדמיית קרקע ברזולוציה גבוהה ובאיכות חסרת פשרות משטחי אויב. המל"ט הזעיר מופעל באמצעות מנוע חשמלי בעל חתימה אקוסטית נמוכה במיוחד, ומאפשר הפעלה במרחקים ובגובה רב. ההפעלה פשוטה ואינה דורשת ניסיון טיס.

Skylark 3 מציע מגוון רחב של שיפורים, כולל שיפור משמעותי של טווח הטיסה (למעלה מ-100 ק"מ), של משך השהייה באוויר (עד 6 שעות) ושל כושר הנשיאה (עד 10 ק"ג). המל"ט, שמתפקד באופן אוטונומי לחלוטין, משוגר מהקרקע או מתוך רכב באמצעות משגר פנאומטי, וניתן להחזירו בעזרת מערכת מרופדת ייחודית, המאפשרת למפעיל להנחית ולפרוס מחדש את המערכת תוך דקות ספורות.

למל"ט מוטת כנפיים של 4.8 מטרים, משקל המראה מקסימלי של 45 ק"ג ותקרת טיסה של 15 אלף רגל.

Skylark 3 עושה שימוש באותן טכנולוגיות מתקדמות המוטמעות במל"טים אחרים של אלביט מערכות, כולל משפחת ה-Hermes ומל"טים נוספים ממשפחת ה-Skylark, על מנת לשפר את יכולת הפעולה המשותפת ויצירת רצף בתהליך המעקב אחר מטרה.



« Skylark 3, מיני מל"ט חדש מתוצרת אלביט צילום: אלביט

"אין ספק שזהו אתגר מורכב מאד, במיוחד בלחימה א-סימטרית שבה זמן "חיות המטרה" קצר מאד. ליכולת לתקוף מטרה כזאת יש משמעות קריטית", מוסיף מכליס. "לנו יש את כלל הפתרונות הללו IN-HOUSE: סנסורים, פלטפורמה מוטסת, טכנולוגיית IT ויכולות סייבר מתקדמות. מעבר לכך, הפתרון ללקוח הוא לעיתים קרובות גמיש מאד. אנחנו יכולים להתאים את המערכות שלנו למערכות שכבר קיימות אצל הלקוח. הגמישות הזאת מאפשרת ללקוח להזיל עלויות, במקביל לשדרוג משמעותי של היכולות המבצעיות".

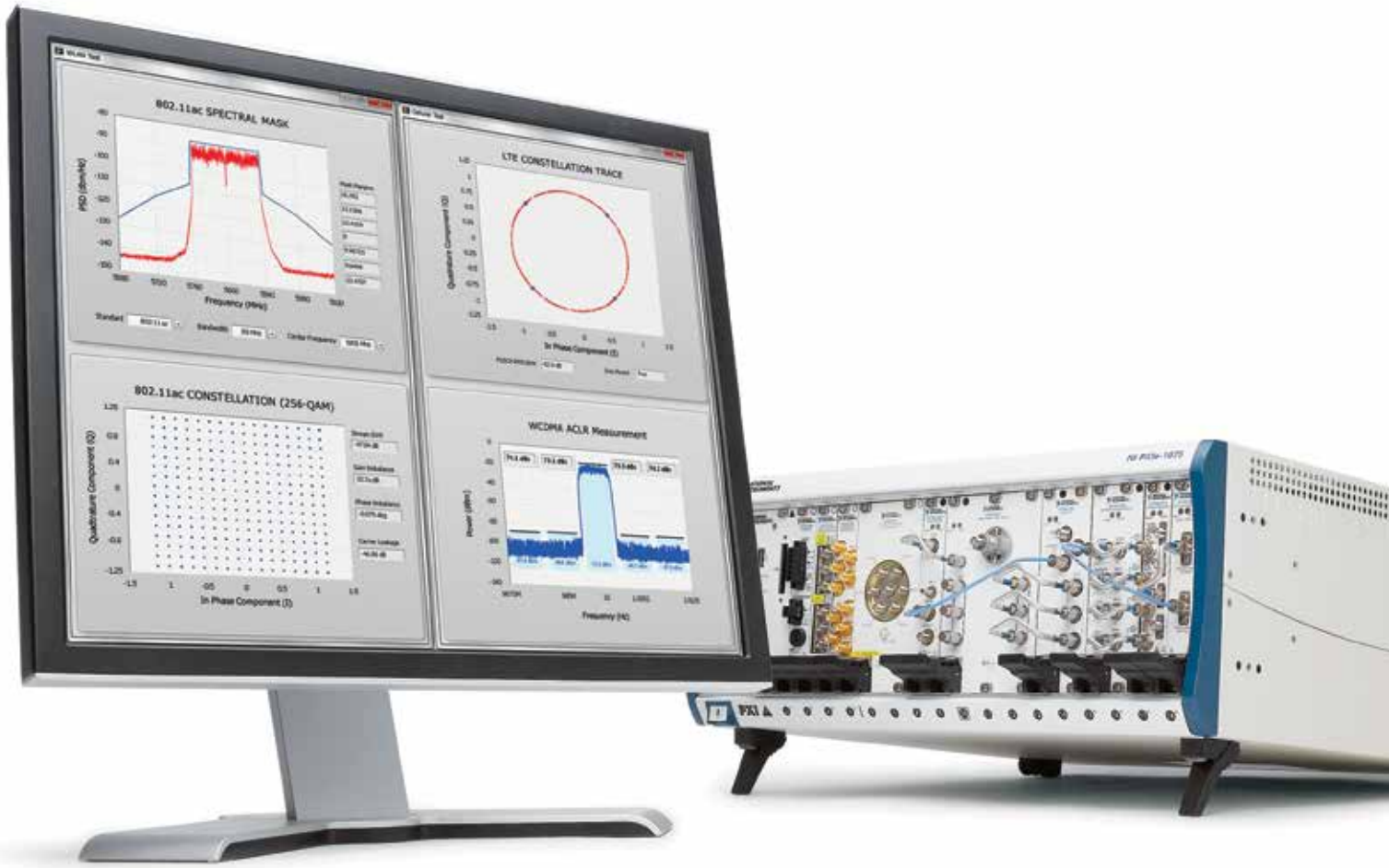
לצורך שיפור יכולות הסייבר שלה, רכשה אלביט בחודש מאי האחרון את חטיבת הסייבר והמודיעין של NICE. מיד לאחר סיכום העסקה אמר מכליס למגזין "דה מרקר": "חטיבת הסייבר והמודיעין של ניס תחזק את שלושת תחומי הפעילות של חברת סייברביט: תחום טכנולוגיות מערכות מידע גדולות שבו מתפתחת אלביט מערכות, בשיתוף אגף התקשוב של צה"ל, פתרון להגנה על מערכות המיועדות לצבאות, חברות עסקיות, רשתות תקשורת וחברות אנרגיה".

מאז תחילת העשור הנוכחי התאפיין השוק הביטחוני העולמי בקיצוץ עקבי בתקציבי הביטחון, בעיקר בשל המשבר הכלכלי. 2015 היא בבחינת שינוי כיוון כשהסיבה העיקרית היא איום הטרור של דעאש באירופה וארצות הברית, אבל לא רק...

"אין ספק שסדרת הפיגועים בצרפת המחישה במשהו את השתנות האיום", אומר מכליס. "כבר לא טרור שנמצא אי שם במזרח התיכון אלא טרור שכבר נמצא כאן, בחצר הקדמית תרתי משמע. בנוסף לכך התחדשה המלחמה הקרה, הבין גושית, בווריאציה של האלף השלישי. מדינות באירופה חשות כיום מאוימות על ידי רוסיה, כאשר הן רואות את ההתנהלות שלה בגאורגיה ב-2008 ובאוקראינה בשנים האחרונות. שני התהליכים הללו יצרו איום חדש שהצריך פתרון אחר, ולשם אנחנו מכוונים. אלביט, עם היכולות המגוונות שלה והפריסה הגאוגרפית הרחבה, ידעה לתת מענה מבצע/טכנולוגי מהיר מאד. כמעט בכל מדינה שבה אנחנו פועלים יש חברה מקומית שמספקת את השירותים

Redefining RF and Microwave Instrumentation

with open software and modular hardware



Achieve speed, accuracy, and flexibility in your RF and microwave test applications by combining National Instruments open software and modular hardware. Unlike rigid traditional instruments that quickly become obsolete by advancing technology, the system design software of NI LabVIEW coupled with NI PXI hardware puts the latest advances in PC buses, processors, and FPGAs at your fingertips.

WIRELESS TECHNOLOGIES

National Instruments supports a broad range of wireless standards including:

802.11a/b/g/n/ac	LTE
CDMA2000/EV-DO	GSM/EDGE
WCDMA/HSPA/HSPA+	Bluetooth

>> Learn more at ni.com/redefine

©2015 National Instruments. All rights reserved. LabVIEW, National Instruments, NI, and ni.com are trademarks of National Instruments. Other product and company names listed are trademarks or trade names of their respective companies. 23137



National Instruments Israel Ltd
18 Aharon Bert Street, Kiryat Arye
Petah Tikva
4951448, Israel

Tel: 03 639 3737
Fax: 03 639 7878

העסקה השוויצרית

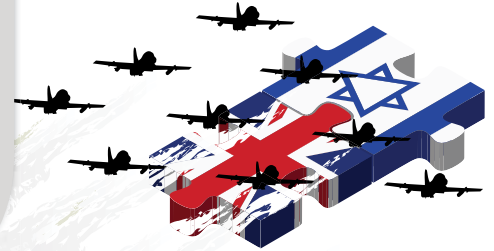
אחת העסקאות המשמעותיות של אלביט ב-2015 הייתה מכירת מל"טים מסוג הרמס 900 לממשלת שוויץ. בעסקה בשווי של כרבע מיליארד דולר, תספק אלביט שישה מל"טים ומערכות סימולציה ותחזוקה שוטפת. שני בתי הפרלמנט השוויצרי אישרו את העסקה למרות לחץ כבד של גורמים פוליטיים בשוויץ ומחוצה לה, לבטל אותה במסגרת החרם על ישראל. שר הביטחון השוויצרי שנדרש



לענות לביקורת, אמר בנאום בפרלמנט כי המל"טים הישראליים נמצאו כמתאימים ביותר לצרכי הצבא השוויצרי. לדברי השר, יולי מורר, המל"טים לא נרכשו ישירות מישראל אלא מחברה מקומית והם ישמשו לאבטחת גבולות בלבד.

מל"ט הרמס 900
צילום: אלביט

חברות שמושרשות כל כך בשוק הישראלי, הן מבחינת גודלן והן מבחינת הפריסה הגאוגרפית. כמדיניות, אנחנו משקיעים לא מעט בפריפריה זה לא כורח, זה חלק מתפיסה. אני בהחלט חש שאלביט היא נדבך חשוב בכלכלה הישראלית. כל הטכנולוגיה שלנו נעשית כאן, היא כולה כחול לבן. זה ממש לא עניין מובן מאליו בעולם הטכנולוגי של היום".



Seagull

אלביט מערכות חשפה בתחילת פברואר האחרון את Seagull, כלי שיט בלתי מאויש רב משימתי (כשר"מ) חדשני ופורץ דרך, הפועל ברמת אוטונומיה גבוהה ומיועד לבצע משימות בתחום הלחימה נגד צוללות ובתחום הפעילות נגד מוקשים ימיים. הכשר"מ מתאים גם למשימות אבטחה, לוחמה אלקטרונית ומשימות עזר כגון מיפוי תת ימי.

ה-Seagull, כלי שיט מהיר, אורכו 12 מטרים והוא בעל יכולת שהייה של יותר מ-96 שעות רצופת בים. המסוגל לפעול בצורה רב משימתית ויעילה ועם סיכון מופחת בהשוואה לכלי השיט המאוישים והאמצעים האחרים המטפלים באותם סוגי איזמים. הוא נושא עליו באופן מודולארי מגוון רחב של סנסורים המעניקים לו יכולות גילוי ותגובה תת מימיות מתקדמות המקנים לו אפקטיביות רבה ויעילות גבוהה בביצוע המשימות.



SEAGULL - כלי השיט הבלתי מאויש
צילום: אלביט

בין יתר המערכות המותקנות על גבי הכשר"מ: מערכת ניווט אוטונומית, יכולת הימנעות ממכשולים תוך עמידה בתקנות הבינלאומיות למניעת התנגשויות בים, מכ"מ, סונרים ימיים, עמדת נשק, מערכות תצפית יום לילה, רובוטים תת מימיים ועוד. המערכת מתאימה להפעלה במגוון רחב של משימות ותרחישים, בהפעלה מנמל או מספינה מאוישת, תוך תגבור כלים מאוישים או החלפתם במשימות רלוונטיות.

Seagull עשויה לשנות את תורת הלחימה נגד צוללות בזכות השימוש באמצעים זמינים ויעילים המחליפים את האמצעים המאוישים ומורידים למינימום את הסיכון למפעילים. ה-Seagull מהווה מכפיל כח המעניק לספינות ולבסיסים של חילות ים יכולת פריסה מהירה לפעילות נגד צוללות.

ה-Seagull מספקת פתרון מקצה לקצה לאיתור ונטרול מוקשים, והיא עושה זאת באופן בלתי מאויש ללא מעורבות פיזית של לוחמים ובכך שומרת על חייהם בפעילות רבת סיכונים כגון זו. המערכת מאפשרת תכנון משימה, פעילות מקוונת באזורי פעילות מוכרים ולא מוכרים, כולל משימות סריקה, חיפוש, איתור, זיהוי, ניטרול ואימות. המערכת מצוידת בעזרים לחיפוש בספיקת שטח גבוהה ולהפעלת כלים תת ימיים הנדרשים לפעילות זו.



High Speed Ethernet

Our Octax™ connector family of products are ideal for high speed data transmission/receiving such as high definition video, communication and In-Flight Entertainment networks that require extremely light weight and compact sizes, harsh environmental endurance as well as high performance durability.

Applications

- » 1-10 Gb/s or Higher Ethernet Networks
- » In-Flight Entertainment
- » Infotainment
- » Data Loading
- » High Speed Sensor Networks
- » Battle Command Central Network Systems
- » High Speed Video Systems

Octax™ Gigabit Contact – Packaging Options



38999



EPX



PCB



In-Line Socket with Latch



EN4165



In-Line Socket without Latch



רוחב-הפס הוא מלך ביישומי תעופה/חלל והגנה

Ian Beavers, Analog Devices <

9

כדי לשחזר את האות המקורי בצורה מושלמת מהגרסה הדגומה, משפט הדגימה של Nyquist-Shannon מראה שקצב הדגימה צריך להיות כפול מרוחב-הפס של האות בעל העניין. אין לטעות בכך עם קצב הדגימה שהוא כפליים רכיב תדר ה-IF המרבי.

אם BW הוא רוחב-הפס בעל העניין, אזי דרוש תדר דגימה של $F_s > 2BW$. רוחב-הפס בעל העניין יכול להיות בין DC ל-BW או בין A ל-B כאשר $BW = A - B$. כל עוד רוחב-הפס בעל העניין איננו חופף את פס ה-Nyquist של ה-ADC, שהוא מחצית קצב הדגימה (F_s), תת-הדגימה עשויה לפעול עבור פסי אותות גבוהים יותר עם ADCs בעלי רוחב-פס גבוה בהספק מלא (full power bandwidth - FPWB) ביחס לקצב הדגימה המתאים כמוצג באיור 1.

סודיות היא היבט חשוב בפעולות צבאיות. כדי להקטין את האפשרות של ההאזנה והגילוי, הצורה והגודל של שידור המכ"ם מיועדים במקרים רבים לפזר אנרגיה בתחום התדרים הרחב ביותר האפשרי. סבירות נמוכה של האזנה (Low probability of interception - LPI) וסבירות נמוכה של גילוי (LPD - Low probability of detection) וסבירות נמוכה של חיסום (LPI - of intercept) הם סוגים של מערכות מכ"ם בעלי מאפייני ביצועים מסוימים ההופכים אותם לכמעט בלתי נתונים לגילוי על-ידי מקלטי האזנה מודרניים. תכונות ה-LPI מונעות ממערכות אזעקה או ציוד גילוי-מכ"ם פאסיבי מלמעוד.

כדי לספק עמידה בפני חסימה, ניתן לבנות מערכות על-ידי הפיכתן לאקראיות ופיזור פולסי המכ"ם בצורה חכמה על-גבי פס רחב כך שיהיה רק אות קטן מאוד בכל פס, דבר הידוע כ-Direct Sequence Spread Spectrum (DS-SS) כמתואר באיור 2. גם מספק הגנה מסוימת נגד חסימה בפס מלא. במקרים אלה, אות המשודר בשידור רחב צורך רוחב-פס העולה על הדרוש למעשה עבור האות בעל העניין הגולמי. לכן רוחב-פס במקלט רחב יותר דרוש כדי להוסיף לקדם את יכולת המערכת.

אחד הגורמים החשובים ביותר לשם הצלחה במערכת LPI הוא להשתמש ברוחב-פס של שידור אות רחב ככל

סי תקשורת בעלי תדר רחב יותר דורשים לא רק רוחב-פס גדול יותר מ-ADC של מערכת, אלא הם יכולים גם לחזק את הצורך ברוחב-פס בהספק מלא גבוה יותר. ביישומים אחדים, כגון לוחמה אלקטרונית ומכ"ם מערך מופע (phased array) אקטיבי, דבר זה עשוי לדרוש שימוש בפס קצב Nyquist מסדר גבוה יותר. ADCs GSPS מהדור הבא מאפשרים דגימת GHz בתוך פס Nyquist השלישי והרביעי עם אופציות דסימציה (decimation) לקבלת יתרונות התחום הדינמי של דגימת-היתר. אם רוחב-פס המבוא של ADC גבוה מספיק, אפשר להפחית תדר ישירות ב-ADC על-ידי תת-דגימה של אות ה-IF בעל העניין. אותות מבוא בעלי רוחב-פס וקצבי דגימה גבוהים יותר מאפשרים דגימת RF ישירה של אותות בעלי פס רחב יותר ואפשרות של ביטול שלב מלא בשרשרת אותות לשם הספק מערכת נמוך יותר ופשטות. תת-דגימה של ADC היא ביסודה הטכניקה של שימוש בתדר דגימה שהוא פחות מכפליים רכיב התדר המרבי באות. ניתן להתייחס לטכניקה זו גם כדגימה הרמונית, דגימה מעבירה פס או דגימה מעל-Nyquist.



חומרי הדבקה, קיבוע, אבטחה ואיטום



רח' עתיר ידע 21 כפר סבא, סל' 07667990-09

www.rotal.com



סניעת
 זיהום אויר -
 חומרי כימיה



סערכות UV



חומרי ניקוי
 ידיותיים



חומרי הפרדה
 לתעשייה



סערכות סינון



ציוד סזידה
 ובקרה



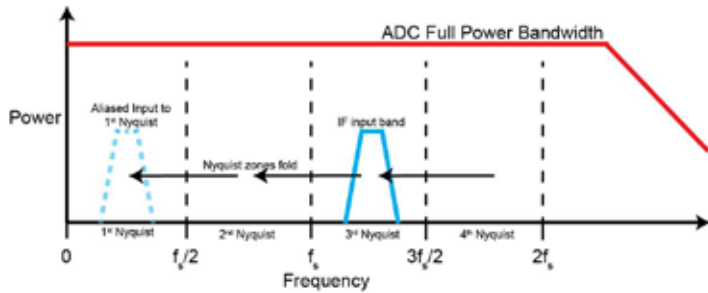
חומרי סיכה-
 שסנים, גרזים
 ואשחות



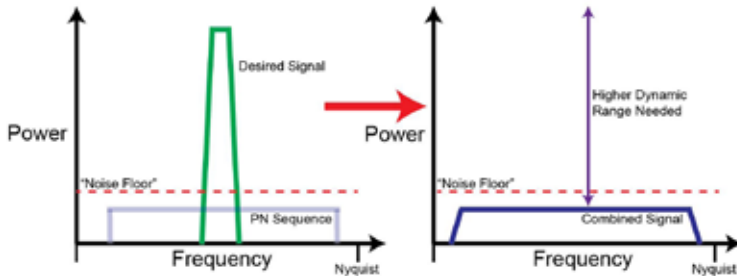
חומרי הדבקה
 והפרדה
 לאלקטרוניקה



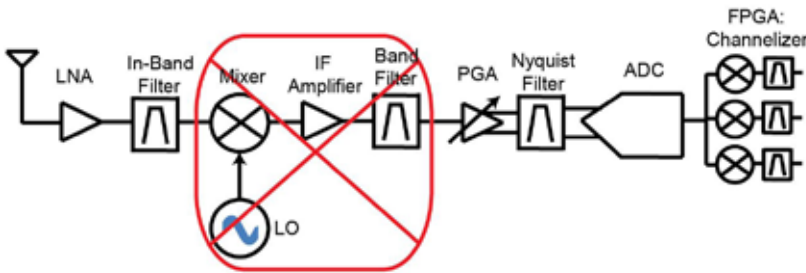
חומרי הדבקה,
 קיבוע, אכסחה
 וסיטום



איור 1. רוחב-פס ADC רחב בהספק מלא מאפשר שימוש בפסי Nyquist בעלי סדר גבוה יותר. סינון מעביר פס של אזורי Nyquist שלא בשימוש מחייב כדי להסיר אנרגיית אותות בלתי-רצויה העשויה להתקפל ל-Nyquist הראשון, תוך פגיעה בתחום הדינמי.



איור 2. מערכות DS-SS דורשות רוחב-פס רחב של המקלט ותחום דינמי גבוה בשעה שפס האות בעל עניין משולב עם רעש דמוי-אקראי (pseudorandom noise) (PN - כדי למקם את התקשורת לתוך רצפת הרעש.



איור 3. טכניקת תת-הדגימה יכולה בפוטנציה לחסוך את דרגת ההמרה כלפי מטה מאחר שפס תדר המבוא הגבוה יותר מועבר ישירות ל-ADC הדוגם RF

שיתאים לתכנית תדרים הבנויה במיוחד. שנית, היא יכולה לפשט את התכנון של מקלטים מהדור הבא עבור רוחבי-פס של אותות עתידיים ההופכים לזמינים בשעה שמערכות מכ"ם עוברות חידוש ועדכון. כל מה שדרוש כדי לעבוד עם תדר גל נושא חדש הוא לבחור קצב דגימה מתאים ולכלול מסנן מעביר-פס מתאים. שלישית, אפשר להפוך דרגת RF סופית למתאימה עבור תחומי תדרים מרובים. גישה זו לתכנון דרגה סופית של מכ"ם מרובה-תדרים מבטלת את הצורך בדרגות סופיות

להחליף דרגת ערבול פס-בסיס מסורתית. לארכיטקטורה זו מספר יתרונות מאחר שהסינון ההדוק וביטול הערוצים הסמוכים ניתנים להיעשות בתחום הדיגיטלי לשם ההמרה של פס הבסיס. מספר יתרונות מוצעים על-ידי דגימת RF ישירה עבור תכנוני הדרגה הסופית של מכ"ם. ראשון ועיקרי, היא יכולה לאפשר הפחתה של מספר הרכיבים, כפי שניתן לראות באיור 3 להלן, כאשר ניתן לבטל דרגה שלמה של המרה כלפי מטה. ניתן גם לבטל את הצורך לתכנן שבב עירוב

האפשר כדי להסוות צורות גלים מורכבות כרעש. דבר זה מספק במהופך אתגר בעל סדר גבוה יותר כדי לקלוט מערכות מקלטים האמורות לגלות ולפענח אותות רחבי-פס אלה. לכן, בעוד דבר זה יוצר שיפורים לקראת LPI ו-LPD, הוא גם מגדיל את מורכבות מקמ"ש המכ"ם על-ידי יצירת מערכת שיכולה לקלוט את כל רוחב-הפס המשודר בו-זמנית. היכולת של ADC להפוך לדיגיטליים ביחד קטעי רוחב-פס ספקטראלי בעלי 500 מגה-הרץ, 1000 מגה-הרץ ויותר גדולים בפס Nyquist יחיד מסייעת ליצירת אמצעי לשם טיפול באתגר מערכת זה. העלאת פסים אלה בתדר מעל ה-Nyquist הראשון של ה-ADC עשויה להיות אף יותר בעלת-ערך.

כיום ADCs בעלי פס רחב מציעים יכולת מערכתית עבור פסי Nyquist רחבים מרובים בתוך צורת פעולה של תת-דגימה. אולם, השימוש בפס Nyquist של ADC בעל סדר גבוה לשם דגימה דורש סינון ביטול מחמיר של המדרוג (anti-alias) של הקצה הסופי ותכנון התדרים כדי למנוע אנרגיה ספקטראלית מלגלוש לתוך אזורי Nyquist אחרים. הוא גם מבטיח שהרמוניות לא-רצויות ואותות בעלי תדר נמוך יותר אינם נופלים לתוך פס העניין לאחר שהם מתקפלים לתוך ה-Nyquist הראשון. יש לתכנן את מעלה הזרם בעל מסנן מעביר פס (bandpass filter - BPF) של ה-ADC כדי שהוא יסנן אותות ורעש בלתי-רצויים שהם לא על-ידי רוחב-הפס בעל עניין נומינלי. GSPPS ADCs חדשים דוגמת ה-AD9234, AD9680 ו-AD9625 מספקים דגימה של פס Nyquist מרובה עם תחום דינמי גבוה ברוחבי-הפס של המבוא.

מאחר שטכניקה של דגימה ישירה מעבירה את אנרגיית האות מכל אזור בחזרה ל-Nyquist הראשון, אין דרך להבחין במדויק את מקור התוכן. כתוצאה, אנרגיה בלתי-רצויה עשויה להופיע באזור Nyquist הראשון, אשר תפחית את היחס אות-לרעש (signal-to-noise ratio SNR) ואת התחום הדינמי החופשי-כזב (spurious free dynamic range - SFDR). סוגיות של ספקטרום עלולות לפגוע ביישומים ממשלתיים וצבאיים, הן בשל חישה והן בשל תקשורות.

מקמ"שי רדיו דיגיטליים עבור תקשורות צבאיות הם דוגמה אחרת של שימוש ב-ADCs ו-DACs מהירים שיכולים בכוח



« Ian Beavers Applications Engineer, Analog Devices

Zarr, R.(2014).ADCs Feel the Need for Speed, Retrieved from Electronic Design: <http://electronicdesign.com/communications/adcs-feel-need-speed>
Ian Beavers is an Applications Engineer for the High Speed A/D Converters team at Analog Devices, Inc. (Greensboro, NC).

מעורבים, מסנתזי LO, מגברים ומסננים תוך השגת גמישות יתר. דבר זה עשוי להקטין משמעותית את עלות הרכיבים, זמן התכנון, גודל הכרטיס, המשקל וצריכת הספק.

סימוכין:

Kester, W. What the Nyquist Criterion Means to your Sampled Data System Design.MT-002.
Retrieved from Analog Devices Training Seminars: <http://www.analog.com/media/en/training-seminars/tutorials/MT-002.pdf>
Poshala, P. (2013) Why Oversample when Undersampling can do the Job? Retrieved from EE Times India: http://www.eetindia.co.in/STATIC/PDF/201307/EEIOL_2013JUL12_AMP_PL AN_01.pdf
Shea, J. Military Wireless Communications. Retrieved from University of Florida: <http://wireless.ece.ufl.edu/eel6509/lectures/MilitaryComm6509.pdf>
Stallings, W.(2010), Data and Computer Communications, 276-294: Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall

מרובות. ADCs מהדור הנוכחי מציעים כעת ריבוי של יחידות עיבוד בהמרה דיגיטלית פנימית כלפי מטה. כל DDC יכול להפעיל את קצב הדסימציה העצמי שלו ומחולל מבוקר ספרתית לשם עיצוב הכוונון לתוך פס Nyquist. ניתן להשיג את שבה העיבוד בתוך רוחב-פס צר יותר המסנן דיגיטלית את הרעש שמחוץ לפס. דבר זה מקטין את נתוני המוצא של ה-ADC הדרושים וממזער את מורכבות העיבוד ב-FPGAs ו-DSPs. אולם, עיבוד אותות עם פיצול לערוצים נוסף ניתן לבצע במורד הזרם של ה-ADC. מערכות תקשורת רחבת-פס וחישה דורשות ממירי נתונים מהירים ביותר. ADCs GSPS חדשניים דוגמת ה-AD9234, AD9680 ו-AD9625 מציעים לא רק קצבי דגימה גבוהים עבור רוחב-פס רגעי רחב יותר, אלא גם את היכולת לדגום מבואות בתדר גבוה מעל ה-Nyquist הראשון. ADC דוגם-RF יחיד ישיר המשמש ברוחב-פס גבוה יכול בפוטנציה להחליף תת-מערכת של בעלת דגימת IF או Zero IF של







Hi-Rel Products

- » EMI Power Filters
- » Space/MIL Grade SMD Capacitors
- » Radial Leaded/StackiCap™ Capacitors

Single Layer Capacitors

- » Hi-Q for Military, Point to Point Radios & Satellite Communication

Thin Film Technology

- » Miniature Filters from 1-18GHz
- » Gain Equalizers from 6GHz to over 40GHz
- » Integrated Power Devices
- » Substrates/Build-to-Print



Pls visit us at the Military Exhibition, Booth 18



דואר אלקטרוני: sales@elina.co.il
25, Ha-Lehi St., Bnei-Brak 51200, Israel

www.elina.co.il



רח' הלח"י 25, בני-ברק 51200 טל. 03-6164970 פקס. 03-6164951
Tel. 972-3-6164970 Fax. 972-3-6164951 E-mail: sales@elina.co.il

פיתוח וייצור מערכות צבאיות



Spyder Missile Launcher Rafael



Scanner/recv ATE IDF



Merkava ATE Elbit/Elop



Litening-Pod ATE Rafael



Driver interface ATE
Elbit/Elop



Launcher OLPL Rafael



צבאן טכנולוגיות ואלקטרוניקה (98) / צבאן ואלקטרוניקה / צבאן מדיקל

www.chaban.co.il E-mail: gershon@chaban.co.il

כתובתינו: א.ת. כרמיאל, רח' הנפח 27 ת.ד. 1020 כרמיאל 2165373 טל': 04-9981010 פקס: 04-9582547



קבוצת צבאן (1995) מקצוענות ואיכות ללא פשרות

הקבוצה מציבה סטנדרטים חדשים בתחומי הפיתוח והייצור של אמצעי בדיקה ומערכות מתקדמות לשוק הצבאי הרפואי והאזרחי. הקבוצה מפעילה מערך ייחודי של שלוש חטיבות מקצועיות המעניקות ללקוחותינו מענה TURN-KEY בהתאמה אישית. משרותיה של קבוצת צבאן נהנים כיום גופים גדולים במשק הישראלי והעולמי, דוגמת רפאל, אלביט, אלאופ, תדיראן מערכות, מבת, תע"ש, צה"ל, מלמ-תע"א, J&J ואחרים.

פיתוח וייצור ציוד בדיקה



Detonator ATE Rafael



Spike System ATE Rafael



Universal hardware/software
IAI, Malam



Servo ATE Rafael

New Tech
Organization



ISO13485: 2003



ISO 9001-2008



ISO 14001:2004



Hanapach 27, P.O.Box 1020, Karmiel 2165373, Israel

Tel: +972-4-9981010, Fax: +972-4-9582547 www.chaban.co.il E-mail: gershon@chaban.co.il



לייזר שמיימי

◀ אמיר בר שלום

ה

אם ארצות הברית עומדת בפני פריצת דרך משמעותית בכל הקשור לנשק לייזר? יכול מאד להיות. בכתבה נרחבת של המגזין Breaking Defense מספר מפקד המבצעים המיוחדים של צבא ארצות הברית כי בקרוב יחל ניסוי חדשני של תותח לייזר בעוצמה של 150 קילואט, פי חמש מכל נשק לייזר שנמצא כיום בשימוש מבצעי.

על פי לקט המחקר של משרד הביטחון הישראלי, הניסויים יהיו בתותח לייזר מתוצרת חברת General Atomics שהיא גם יצרנית כטב"ם ה-Predator, כלי הטיס הלא מאויש העיקרי, שמפעילה כיום ארצות הברית. מטרת סדרת הניסויים הזו היא להתקין בסופו של הפיתוח, את תותח הלייזר על הכטב"ם עצמו. במהלך סדרת הניסויים הראשונית, יותקן תותח הלייזר על מטוס AC-130 ("קרנף"). המטוס הזה נמצא כיום בשימוש הכוחות המיוחדים של חיל האוויר האמריקני, בתצורת התקיפה שלו - GUNSHIP.

"המערכת הזאת מיועדת למיגון רחב מאד של איומים, וייחודה הוא של עוצמתה הגדולה", אומר מייקל פרי, סגן נשיא General Atomics וראש חטיבת הלייזר. "הכוונה היא שהמערכת הזאת תוכל ליירט כלי טיס בלתי מאוישים, טילי שיוט, טילים נגד מטוסים, פצצות מרגמה ורקטות מסוגים שונים".

עוצמת הלייזר בניסוי שאמור להיערך בימים אלה, גדולה פי 5 מהלייזר המותקן כיום על ספינת הצי האמריקני USS Ponce. הזמן שהוקצב לסדרת הניסויים הראשונה עומד על 18 חודשים, ולאחריהם יבחנו התוצאות. מעבודות המחקר של חיל האוויר האמריקני (AFRL) קיבלו בנוסף לפרויקט הזה, גם תקציב של 200 מיליון דולר, במסגרתו מפותח לייזר קטן יותר אשר יותקן על פוד בגודל של מיכל דלק חימוני למטוסי קרב מסוג F-15 ו-F-16 בעוצמה של 50 קילו-ואט. תותח הלייזר הזה מיועד להתמודד עם איומי טילי קרקע-אוויר והוא אמור להיות מבצעי בשנת 2021.

"עד היום עשינו הרבה מאד ניסויים בנשק הלייזר, אבל לא הרבה מהם היו מוצלחים מספיק כדי שנחליט לקחת אותם צעד אחד קדימה לקראת פיתוח מתקדם, שלא לדבר על שילובם בשדה הקרב", אומר מארק קרמר מחיל האוויר האמריקני. קרמר עומד בראש תכנית הניסויים הנוכחית של חיל האוויר האמריקני ו-General Atomics במתקן "WHITE SANDS", ניו מכסיקו. הדברים הללו מרמזים במשהו על סדרת האכזבות שהייתה מנת חלקו של הצבא האמריקני במהלך כמה עשורים ממערכות נשק לייזר. כך למשל, פרויקט ה-AIRBORNE LASER - ABL. ה-ABL נגנו בשל הכישלון להקטין את מחולל הלייזר הכימי. ב-ABL הוצבה המערכת על בואינג 747 ובמספר ניסויים היא אמנם הצליחה ליירט טילי שיוט, אבל התקשתה להתמודד עם מטחים ובעיקר נכשלה במהלך שינויים קיצוניים במזג האוויר. כישלון דומה היה בפרויקט ה"נאוטילוס" הקרקעי שבו השתתפה גם ישראל. ב"נאוטילוס", הלייזר



הכימי לא היה יציב מספיק, והצריך שטח בגודל של מגרש כדורגל, כדי לייצר קרן לייזר עוצמתית.

גם המערכת הנוכחית של General Atomics עדיין גדולה מידי להצבה על גבי מטוסים. גורמים בחברה סיפרו למגזין Breaking Defense כי שני דגמים מוקטנים של המערכת כבר נמצאים בשלבי פיתוח מתקדמים, ועד שנת 2020 תצליח החברה לעמוד ביעד שהציב לה פיקוד המבצעים המיוחדים של הצבא האמריקני, להציב את המערכת על ההרקולס GUNSHIP.

"הסיבה שאנחנו רוצים נשק לייזר על ההרקולס GUNSHIP, היא קריטית. ברגע שמטוס כזה נכנס לזירת פעולה עם נשק קינטי, מיד מזהים אותו והוא הופך להיות מטרה. נשק לייזר עוצמתי הוא מכפיל כוח עבורנו. הוא שקט, קטלני וניתן להפעלה מרחוק. השילוב הזה של מטוס שיכול לשאת את מחולל הלייזר הכבד עם טווח טיסה גדול יפתח לנו קשת משמעותית של יכולות חדשות", אומר סגן אלוף בראדלי הייטהולד ממפקדת המבצעים המיוחדים של צבא ארצות הברית. "הדוגמא הכי טובה ליכולות כזאת היא במשימות חילוץ של בני ערובה. קרן לייזר שמשתקת כלי רכב, סירות או כל אמצעי תחבורה אחר שיכול למלט את החוטפים עם החטופים היא קריטית. מעבר לכך ניתן גם להשמיד גם מתקני קשר ותקשורת בשקט ובכך לבודד את זירת הפעולה. אתה עושה את הכל באופן שקט, מבלי שמישהו יודע שאתה עומד להגיע".

נראה שרף העוצמה של 150 קילוואט שהציבה DARPA - Defense Advanced Research Projects Agency, סוכנות המחקר והפיתוח של משרד ההגנה האמריקני - עומד בראש תכניות המחקר והפיתוח של תעשיית הלייזר. במקביל לפרויקט של פיקוד המבצעים המיוחדים, גם ה-Navy האמריקני מפתח תותח לייזר רב עוצמה למשחתות שלו - Laser

« המחשה של תותח לייזר עוצמתי על מטוס הרקולס איור: DARPA

3. הצבת המערכת על ספינה וסדרת ניסוי אינטגרציה ויירוט בים, עד כדי הגעה ליכולת מבצעית מוכחת. בנוסף לכך הציבו בצי האמריקני לנורת'רופ גרומן, מספר דרישות בסיסיות שאמורות להקל ולזרז את הטמעת מערכות הלייזר החדשות. עיקרן של הדרישות הללו היא הסתמכות כמעט מוחלטת על המערכות האינטגרליות הקיימות כיום בספינות הצי. כך למשל תזון מערכת הלייזר ממערכות האנרגיה האוטונומיות של הספינה, שאמורות לספק לתותח הלייזר הסיבי את החשמל ליצירת הקרן ולתהליך קירור המערכות שדורש אנרגיה רבה. הסיבה לדרישה המחמירה הזאת של הצי היא הרצון לשלב את מערכות הלייזר העוצמתי כמה שיותר מהר ועל כמה שיותר ספינות, מבלי לעשות בהן שינויים מבניים שעלולים לגרום את הפרויקט לחריגה מהתקציב.

Weapons System Demonstrator (LWSD)

כאמור, כיום מוצב תותח לייזר סיב ראשון על ספינת USS Ponce במפרץ הפרסי. התותח הזה הוא בעוצמה של 30 קילוואט בלבד והוא מיועד אך ורק להגנה מפני איומים של כלים בלתי מאוישים קטנים ונחילים של ספינות קטנות. באוקטובר 2014 קיבלה נורת'רופ גרומן חוזה נוסף של 53 מיליון דולר מהצי האמריקני במטרה לפתח לייזר בעוצמה של 150 קילוואט. משרד ההגנה האמריקני הקציב לפרויקט 34 חודשים לפרויקט שיחולקו לשלושה שלבים:

1. 12 חודשים לתכנון, פיתוח והצגה של יכולת ראשונית.
2. הצגת אבטיפוס ראשוני שיתאים להרכבה על ספינה ותחילת סדרת ניסויים קרקעיים של המערכת.

מראה יון לביצוע בקיפות אלאה



קיובז מעין צבי טל: 04-6395063
www.scopustech.co.il

השבחת והקשחת מסכי LCD

- עמידות בתנאי סביבה קשים
- שיפור ביצועים אופטיים
- מסכי מגע והגנות EMI
- תכנון וייצור אופטיקה ייחודית
- מוליכי אור מדוייקים
- רמה הנדסית ויצורית גבוהה



עיבוד אופטי • הדבקות • עיבוד שבבי מדויק • כיפופים • השבחות מסכי LCD • חדר נקי

מפצלי הספק להתקנה משטחית מגיעים ל-26.5 ג'יגה הרץ

Jack Browne, Mini-Circuits <

הקטנת הגודל בעזרת התקני IPD ב-GaAs

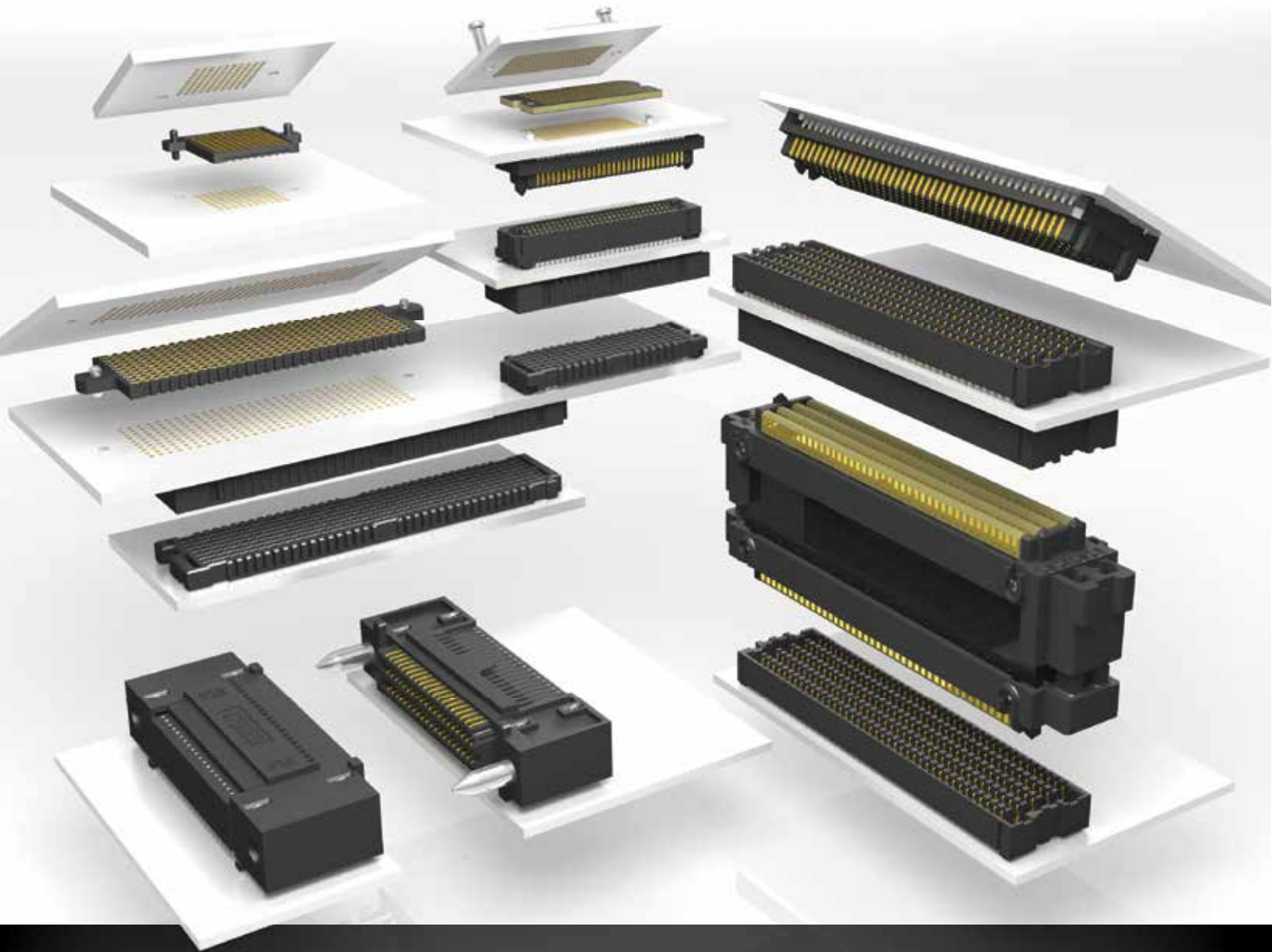
אחת הגישות המוכחות להקטנת הגודל של רכיבים פסיביים, לרבות מפצלי/מסכמי הספק, היא לייצר מעגלים פסיביים מחומרי מצע ובתהליכים של מוליכים למחצה. טכנולוגיית IPD בגליום ארסניד (GaAs), אשר משתמשת במצע של גליום ארסניד עם שכבות מרובות של מתכת (metallization), הוכחה כיעילה ביותר במימוש מעגלים פסיביים קומפקטיים עם ביצועים מצוינים בתחומי התדירות הגבוהה. ההתקנים החדשים של Mini-Circuits משתמשים בטכנולוגיה של מעגלי גליום ארסניד מונוליטיים משולבים לגלי מיקרו (MMIC), כדי לייצר את השבב הקטן הנחוץ להתאמה בתוך המארזים הזעירים להתקנה משטחית. מפצלי/מסכמי הספק בהתקנה משטחית אינם דבר חדש עבור Mini-Circuits. החברה מציעה תצורות שונות של התקנים אלו ושל רכיבים פסיביים אחרים, לרבות דגם קודם של מפצל/מסכמי הספק במשפחת המוצרים EP עם טווח תדירויות רחב ביותר, שגם

ג'יגה הרץ, שניהם מפצלי/מסכמי הספק דו כיווניים 0° ומבוססים על טכנולוגיית התקנים פסיביים משולבים (IPD) בגליום ארסניד (GaAs) (איור 1). אפשר להשתמש בהם כדי לסכם שני אותות כניסה לאות יציאה אחד או לפצל אות כניסה אחד לשני אותות יציאה עם הפרש מופע (פאזה) של 0 מעלות בין שני האותות ביציאות, (כאשר נדרשות גרסאות רבות של אותו האות). בעבר, מפצלי/מסכמי ההספק היו רכיבים גדולים למדי המותקנים במערכות ובמעגלים מודפסים (PCB) לגלי מיקרו, עם מחברים קואקסיאליים או אפילו עם אוגנים לגלבו (waveguide) ששימשו לחיבור אל רכיבים אחרים בתוך מערכת מסוימת. הממדים הגדולים יותר הביאו עימם באופן אופייני גם יכולות טיפול בהספקים גבוהים יותר, אבל לעתים קרובות פונקציות של סיכום או פיצול הספק נדרשות באותות ברמת הספק נמוכה ולא באותות ברמת הספק גבוהה. רכיבי התקנה משטחית מספקים גמישות בהוספת הפונקציות האלו כמעט בכל מקום על פני מעגל מודפס.

לוקה של אותות ת"ר (RF) וגלי מיקרו על פני מעגלים ומערכות לתדירות גבוהה מסתמכת במידה רבה מאוד על מפצלי/מסכמי הספק. מאחר שמגמות התכנון המודרניות מכווצות רכיבים כמו מפצלי/מסכמי הספק לממדים שקטנים והולכים כל הזמן, בפני אנשי התכנון עומד אתגר משמעותי: כיצד אפשר לנהל רמות סבירות של הספק אותות מבלי לשאת בתוצאות של חום שקשה לפזרו בתוך מעגל או בתכנון המערכת.

כדי לענות על בעיה זו, חברת Mini-Circuits פיתחה סדרה חדשה של מפצלי/מסכמי הספק שהם בטכנולוגיית התקנה משטחית (SMT) אמיתית, אשר מספקים ביצועים חשמליים מצוינים על פני רוחב פס רחב בטווח תדירויות שבין 2.0 ל-26.5 ג'יגה הרץ. יכולות העברת ההספק מגיעה עד 2.5 ואט בגל הספק רציף (CW) ויותר במארזי QFN במידות של 4x4x1 מ"מ בלבד. הסדרה החדשה של מפצלי/מסכמי הספק כוללת את הדגם EP2K+ ל-5 עד 20 ג'יגה הרץ, ואת הדגם EP2K1+ ל-2.0 עד 26.5

HIGH DENSITY ARRAYS



- (1,27 mm x 1,27 mm) .050" x .050" grid array for maximum grounding and routing flexibility
- Up to 500 single-ended I/Os or 125 differential pairs (using Samtec recommended pin assignments)
 - Rugged Edge Rate® contact system less prone to damage when "zippered" to unmate
 - 0,80 mm pitch system for up to 50% board space saving
 - Right angle and low profile systems
 - Ultra high density, ultra-low profile compression arrays

samtec

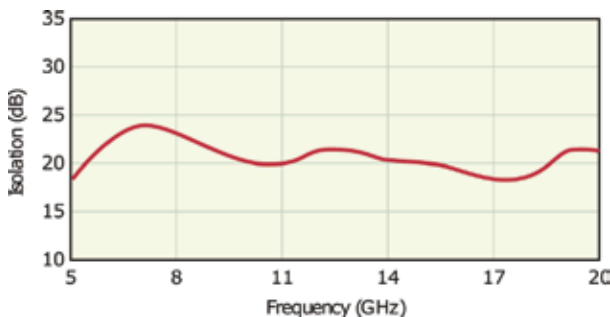


« **איור 1.** מפצל/מסכם ההספק דגם EP2K+ להתקנה משטחית (משמאל) פועל מ-5 עד 20 ג'יגה הרץ. הדגם EP2K1+ מרחיב את טווח התדירויות ל-2.0 עד 26.5 ג'יגה הרץ. שני הרכיבים נתונים במארזים בגודל 4x4x1 מ"מ.

גייגה הרץ, 2.3 מעלות מ-5 עד 10 גייגה הרץ, 3.7 מעלות מ-10 עד 18 גייגה הרץ ו-5.4 מעלות מ-18 עד 20 גייגה הרץ. EP2K1+ מדגים בכל החיבורים יג"ע אופייני של 1:1.50 או טוב יותר בתדירויות הנמוכות יותר והגבוהות יותר (מ-2 עד 5 גייגה הרץ ומ-18 עד 20 גייגה הרץ) ו-1:1.40 או טוב יותר בכל התדירויות האחרות. הממדים הקטנים ורוחבי הפס הרחבים של ההתקנים תואמי RoHS האלו הופכים אותם למתאימים עבור יישומים בתחומי WiMAX, תעשייה-מדע-רפואה (ISM), בדיקות ומדידות, מכ"ם, לוחמה אלקטרונית ותקשורת לוויינים. שניהם יכולים להעביר זרם של 0.2 אמפר עבור יישומים, שאולי נדרשת להם העברה של זרם ישר עם אותות ת"ר או גלי מיקרו, כגון אנטנות.

מאמר זה הופיע לראשונה בגיליון נובמבר 2015 של המגזין:

Microwaves & RF, פרסום של Penton.



« **איור 3.** הבידוד של המפצל/מסכם הספק EP2K+ בדרך כלל טוב יותר מ-18dB על פני טווח התדירויות המלא מ-5 עד 20 ג'יגה הרץ.

בתחום של 0.1dB על פני הטווח המלא של התדירויות, עם ביצועי המצב הקיצוני בתחום של 0.5dB על פני הטווח המלא של התדירויות. חוסר האיזון האופייני במופע נמצא בתחום של 2.3 מעלות מ-5 עד 10 גייגה הרץ, 3.7 מעלות מ-10 עד 18 גייגה הרץ ו-4.2 מעלות מ-18 עד 20 גייגה הרץ. היג"ע (VSWR) האופייני הוא 1:1.40 או טוב יותר עד 18 גייגה הרץ ובדרך כלל, טוב יותר מ-1:1.50 בכל החיבורים עד 20 גייגה הרץ.

מפרט מודל מ-2 עד 26.5 ג'יגה הרץ

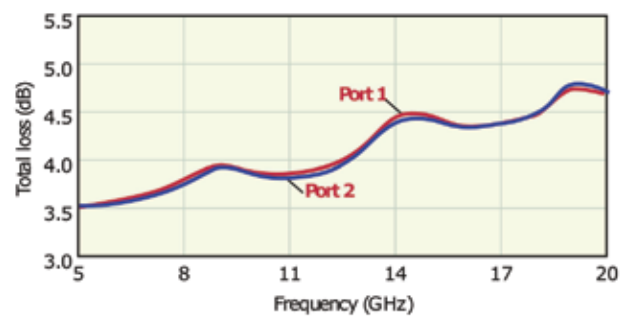
ההתקן לתדירות הגבוהה יותר במשפחה החדשה, EP2K1+, פועל מ-2 עד 26.5 גייגה הרץ ולמעשה מספק ביצועים שמישים (מבחינת הפסדים ויג"ע נמוכים ובידוד גבוה) מ-1.8 עד 28.0 גייגה הרץ. מפצל/מסכם ההספק הדו כיווני עם 0 מעלות מגיע להפסדי מעבר אופייניים של 0.8dB מ-2 עד 5 גייגה הרץ, 1.1dB מ-5 עד 10 גייגה הרץ, 1.7dB מ-10 עד 18 גייגה הרץ, ו-2.4dB מ-18 עד 26.5 גייגה הרץ. הוא מספק בידוד אופייני של 14dB מ-2 עד 5 גייגה הרץ, 22dB מ-5 עד 10 גייגה הרץ, 20dB מ-10 עד 18 גייגה הרץ, ו-21dB מ-18 עד 26.5 גייגה הרץ. EP2K1+ מיוצר בתהליך MMIC בגליום ארסניד, עם בקרה הדוקה, תהליך שמניב איזונים מצוינים במשרעת ובמופע. חוסר האיזון האופייני במשרעת (אמפליטודה) הוא 0.1dB מ-2 עד 5 גייגה הרץ, 0.1dB מ-5 עד 10 גייגה הרץ, ו-0.3dB מ-18 עד 26.5 גייגה הרץ. חוסר האיזון האופייני במופע (פאזה) נמצא בתחום של 1.5 מעלות מ-2 עד 5

הוא נתון במארז 4x4x1 מ"מ להתקנה משטחית. התקן מוקדם זה - דגם EP2C+ דו כיווני עם זווית 0° - מציע ביצועים מצוינים על פני רוחב פס רחב בטווח של 1.8 עד 12.5 גייגה הרץ, אבל הוא לא מתקרב כלל לגבולות התדירות העליונים ולרוחבי הפס של שני ההתקנים האחרונים שנוספו למשפחת EP.

בתלות בכיסוי התדירויות הנדרש, כל שלושת מפצלי/מסכמי ההספק מתוכננים לניהול חום אמין והם בעלי יכולת פיזור הספק פנימי ברמות גבוהות יחסית, ונבדקו בטיפול ברמות הספק גבוהות עד 2.5 ואט של גל רציף בכניסה כשהם משמשים כמפצלי הספק. קו המוצרים EP של מפצלי/מסכמי הספק מתוכנן גם לעמוד בתנאי פעולה שהם פחות מאידיאליים, ומתאפיין בטווחי טמפרטורה של -40° עד +85° צלזיוס ובהגנה מפני פריקה אלקטרוסטטית (ESD).

מפרט מודל מ-5 עד 20 ג'יגה הרץ

המודל לתדירות נמוכה של זוג המפצל/מסכם הספק החדש להתקנה משטחית, EP2K+, מ-5 עד 20 גייגה הרץ מציג הפסדי מעבר (insertion loss) אופייניים של 1.1dB מ-5 עד 10 גייגה הרץ, 1.7dB מ-10 עד 18 גייגה הרץ, ו-2.1dB מ-18 עד 20 גייגה הרץ. הוא מגיע לבידוד אופייני של 22dB מ-5 עד 10 גייגה הרץ ו-20dB מ-10 עד 20 גייגה הרץ (איור 3). מפצל/מסכם הספק זעיר זה בטכנולוגיית MMIC מקיים שליטה הדוקה על אופייני המשרעת (אמפליטודה) ואופייני המופע בטווח התדירויות הרחב שלו. חוסר האיזון המוגדר האופייני במשרעת נמצא



« **איור 2.** ההפסדים הכוללים בהתקן EP2K+, הכוללים את הפסדי חלוקת ההספק של 3dB, הם 2.1dB או פחות בטווח התדירויות המלא מ-5 עד 20 ג'יגה הרץ.

Rugged Solutions for Harsh Environments

Rugged Screen Size
21.5 inches



מגוון
ממשקים
ותצורות
לבחירה



יחידות מודולריות
שרת/מחשב/תקשורת/כוח



מגוון פתרונות חומרה ברמות הקשה שונות, IP, MIL-STD-810, MIL-STD-461, ועוד, לתעשייה, בטחון, תעופה, שמושים ימיים וכדו' אפשרות למוצרי מדף בהספקה מהירה או תכנון וייצור לפי מפרט לקוח, רכש מקומי או בערוץ כספי סיוע, ייעוץ ללקוח משלב התכנון/הגדרת המוצר, התקנה, הדרכה, שדרוג, תיקון, שרות ומימוש אחריות יצרן, הכל תחת קורת גג אחת.

עמרים שרון 054-3181866
זאב רביב 050-6492978

רח' המחשב 3 נתניה טל. 09-8351166 www.mediatek.co.il
רח' חלוצי התעשייה 20 חיפה, טל. 04-8813300



מכוונים מזרחה

אמיר בר שלום

טקטיים של יחידות ימיות ויחידות שדה קדמיות. היינו חייבים לגעת בטכנולוגיה הזאת ולהבין אותה כדי להתקדם הלאה. עם הידע שצברנו עם ה"ברדלס", אנחנו מתכוונים לפתח פלטפורמות גדולות יותר של 250-350 ק"ג, עם כושר נשיאה של מערכות מגוונות: תצפית, סימון וממסר במשקל של עד 30 ק"ג. להערכתנו זו תהיה דרישת השוק".

ליכולת נשיאת חימוש על ידי מל"טי VTOL מסרבים בתעשייה האווירית להתייחס. אבל, אם נשפוט על פי המודל האמריקני, הרי שהכיוון היום הוא סגירת מעגלים מהירים על גבי פלטפורמה אחת. כלומר, מל"ט שצילם את המטרה והעביר את התמונה לבקר, גם יסמן אותה וגם ישגר לעברה חימוש. בכנס מקצועי שנערך בסוף חודש ינואר האחרון בווישינגטון והתמקד בצרכים העתידיים של הצבא האמריקני, סיפר נציג ה-ARMY כי צבא ארצות הברית צריך מל"ט VTOL, בעל יכולות תקיפה: "אנחנו רוצים להיפטר מהצורך במסלול המראה או שיגור מסובך". ההתלבטות בארצות הברית היא בין פלטפורמה קטנה, מעין מסוק ללא טייס עם רוטור עילי, או פיתוח של כלי טיס חדש עם יכולות

והאנליזה Teal Group, לפיה נתח השוק הפוטנציאלי למערכות VTOL ימיות יעמוד על 4.3 מיליארד דולר ב-10 השנים הבאות. מיד לאחר החתימה אמר נשיא Hankuk Carbon "אנחנו מביעים עניין בחברה לתעשייה הביטחונית-אווירית מזה תקופה ארוכה. מבחינתנו זה עיתוי אופטימלי להיכנס לתחום הזה, בין היתר משום שהוא משקף צמיחה שנתית קבועה של 5%".

התעשייה האווירית צברה ניסיון רב בתחום ה-VTOL עם פיתוחו של מל"ט "ברדלס" - "PANTER". מאז הצגתו הראשונה ב-2010, הוא עבר מספר שיפורים כדי להתאים אותו לצרכים טקטיים. החברה ל-Hankuk Carbon הקוריאנית, היא בבחינת מהלך מקדים למכרז ענק של הצבא הדרום קוריאני המבקש להצטייד בעשרות מל"טי VTOL, בעיקר לפעילות הימית שלו. ההערכה היא שהמכרז יצא בסוף 2017, ולכן בתעשייה האווירית הוחלט לחבור כבר עכשיו לחברה הקוריאנית.

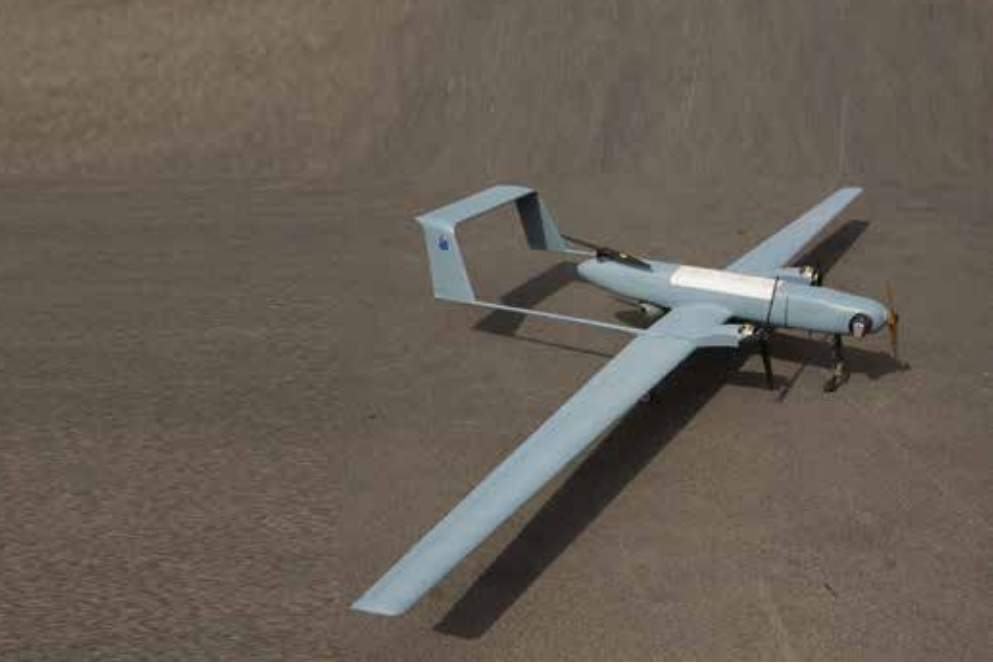
"במהלך השנים האחרונות, מאז שנכנסנו לתחום הזה של ה-VTOL, למדנו הרבה מאוד", מספר חרובי. "הדגמים הראשונים שהצגנו לשוק היו מדגימי יכולת, אבל לא בהכרח עם ביצועים מספיק טובים לצרכים

תחום ה-VTOL (vertical take-off and landing) - במל"טים הוא אחד התחומים המתפתחים ביותר בעולם המל"טים", מספר עופר חרובי, סגן נשיא למחקר ופיתוח בחטיבת כלי-הטיס הצבאיים בשיחה עם ניו טק. הדברים הללו נאמרים ערב חתימה על עסקת שיתוף פעולה בין התעשייה האווירית לחברת Hankuk Carbon הקוריאנית.

Hankuk Carbon מתמחה בפיתוח וייצור חומרים מרוכבים - composite material. מטרת שיתוף הפעולה הזה, שנתמך על ידי קרן ההשקעות המשותפת של ישראל ודרום קוריאנה היא להתמודד בעתיד הקרוב על חוזים בתחום מל"טי ה-VTOL לזרוע הים של צבא דרום קוריאנה.

"זהו שיתוף פעולה שאמור להשלים אחד את השני", מספר חרובי. "אנחנו מביאים את הידע, הניסיון והיכולות שלנו בכל הקשור לפיתוח ובניית מל"טים, והקוריאנים מביאים את יכולות הבסיס של ייצור חומרים מרוכבים ויחד עם זאת הכרה ודריסת רגל בשוק הקוריאני. בלשון ציורית זהו שיתוף פעולה שבו השלם אמור לעלות על סכום חלקיו".

החלטת החברות על העמקת שיתוף הפעולה ביניהן נשענת על תחזית של חברת המחקר



משולבות, בדומה לפתרון שלושת המנועים של התעשייה האווירית. "אין ספק שבשנים האחרונות אנחנו רואים התקדמות משמעותית בכל הקשור ליכולות ה-VTOL על פלטפורמות קטנות", ממשיך חרובי. "המל"ט שאנחנו מתכננים לשנים הבאות אמור להיות היברידי. מנועים חשמליים ישמשו להמראה והנחיתה האנכיים, בעוד שמנוע דלק שיוצב בקדמת המטוס ישמש לטיסה אופקית. השילוב הזה יאפשר לנצל את יכולות הכנף הגבוהה של הפלטפורמה בכל הקשור לטווח טיסה ויכולת נשיאת מתלים ייעודיים ליתר את הצורך במערכות שיגור מורכבות או לחילופין איתור משטחי נחיתה". עוד לפני שיתוף הפעולה עם החברה הקוריאנית, עבדו בתעשייה האווירית על שיפור יכולותיו של מל"ט ה"ברדלס". עד היום הוא לא נמכר בשל מעטפת ביצועים נמוכה מידי בהשוואה לדרישת השוק בכל הקשור לטווח טיסה וזמן שהייה באוויר. "אני מניח שכבר בשנה הקרובה נתחיל

« מערכת Panther FE. צילום: התעשייה האווירית

למכור את ה"ברדלס" המשופר, אומר חרובי. "עם השיפורים שהוכנסו למל"ט, כמו מנוע דלק קדמי ניתן בהחלט לומר שהוא מתאים כיום למשימות טקטיות, בין אם הן צבאיות ובין אם הן שייכות לעולם ה-HLS. היכולת ההיברידי שלו היא בבחינת הגדלת היתירות יחד עם שיפור משמעותי בביצועים".



Featuring **LEACH**® power and control solutions
www.esterline.com

COTS SOLUTIONS

Making the Leap to

NEXT GENERATION SSPCs





- Fast acting
- Low voltage drop and power dissipation
- Software-based design for added configuration
- High voltage isolation
- No derating for lamp, motor and inductive loads
- Serial control and monitoring capability
- Continuous BIT
- Load status reporting
- Bounce free
- Long life, high reliability
- Trip on overloads
- Programmable ratings



sales@elina-em.com : דוא"ל: 09-7653030 טל: אלינה אלקטרו מכניקה בע"מ

ייעוץ ותמיכה טכנית
מלאה ללא חיוב



מערכות תקשורת ובטיחות בעידן הרכב האוטונומי

קובי ביטון, בסד"נו ניהול השקעות ויזמות

ע

ידן המכוניות האוטונומיות הולך ומתקרב כאשר על פי הערכות מומחים אנו עומדים מרחק של 5 שנים מהיום בו ינועו על הכבישים עשרות או מאות אלפי מכוניות ללא נהג.

תקציר

מה חלקם של רכיבי הבטיחות המכוסים מבחינה כלכלית בבדיקה פיזית של רכב אוטונומי? כמה ממרחבי הבטיחות יכסו 1,000,000 קילומטרים של נהיגה אוטונומית? מגבלות בדיקות פיזיות הן תוצר של עיצוב ומצב כלי הרכב; פציעה ומוות מתרחישים מכוונים; זיהום; תנאי מיקום, כביש ומזג אוויר; ומצב של נהגים והולכי רגל. המגבלות שהוטלו בתרחיש בדיקה מדומה באמצעות מודלים מאופיינים באיכות גבוהה הן אלה של מדעי החיים, הכוללים פיסיקה וכימיה. האתגר הגדול הוא: עמידה בפני תקלות לשליטה אוטונומית ומניעת השתלטות עויינת

מרחוק על כלי רכב אוטונומיים. התשומות לחישוב בטיחות כוללות: (1) שיעור הכישלון הצפוי של שליטה בחומרה בדידה, רכיבי תקשורת ומקור אנרגיה (חשמלי, הידראולי, מכאני ותרמודינמי), מערכות ותת מערכות ומה התוצאה מכשלים פיזיים והשפעתם יהיו; (2) ההתפלגות הצפויה של שגיאות קוד ותקשורת; ההתפלגות הצפויה של שגיאות דינמיות במצבור, זיכרון וזיכרון פלאש הגורמים לשגיאות אקראיות בקוד תוכנה בינארי (3); וכן (4) התפלגות השינויים הצפויים לאורך זמן ועד מה הוא גבול מספר השנים הרצוי למערכות מתפקדות באופן רציף.

תקשורת יעודית קצרת טווח (DSRC)

מה הבעיה עם מערכות תקשורת יעודית קצרת טווח? שלושה נושאים עיקריים מרכיבים סוגיה זו (1) גודש בערוצים

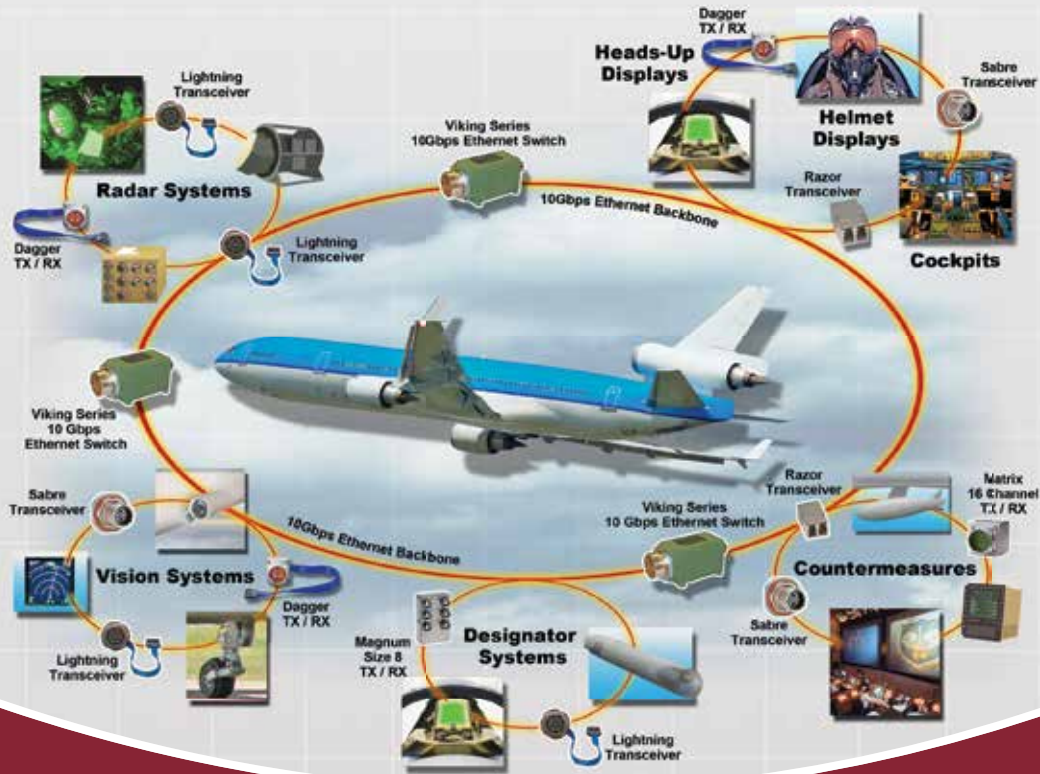
האלחוטיים. גודש ערוץ גורם לחוסר היכולת של כלי רכב אפילו קרובים לתקשר באמצעות Wi-Fi ל-30-10 שניות. עם הסטנדרטים הנוכחיים, ברדיוס של כ-500 מטרים, 100 כלי רכב עשויים "להידחף" אל הערוצים האלחוטיים הזמינים. (2) הרגישות של תקשורת רדיו לרעש EM יבשתי. (3) הרגישות של תקשורת רדיו לרעש EM באטמוספירה. חוסר היכולת לתקשר לטווח של 30-10 שניות היא מסוכנת למדי. לכן, להישען על תקשורת יעודית קצרת טווח כפיתרון יחיד או העיקרי באמצעות חיישן להימנעות מהתנגשות הוא בלתי מתקבל על הדעת. פיתרון כזה חייב להיות בשילוב עם לפחות שני חיישנים אחרים - וידאו בתוספת LIDAR או מכ"מים זעירים בתדרים שונים - וכך להפוך את בטיחות הנסיעה האוטונומית לשחקן מרכזי בפיתוח.

מערכות למניעת שיבוש נווט ברכב קיימים כבר בשוק. היישום לצרכים צבאיים

MOOG

PROTOKRAFT

Electronic and electro-optic components and subsystems for harsh environment networking equipment applications



Viking Series
10 Gbps Ethernet Switches



Razor
Optical Transceivers



Sabre
Panel Mounted
Optical Transceivers



Matrix
Panel Mounted
Optical Transceivers

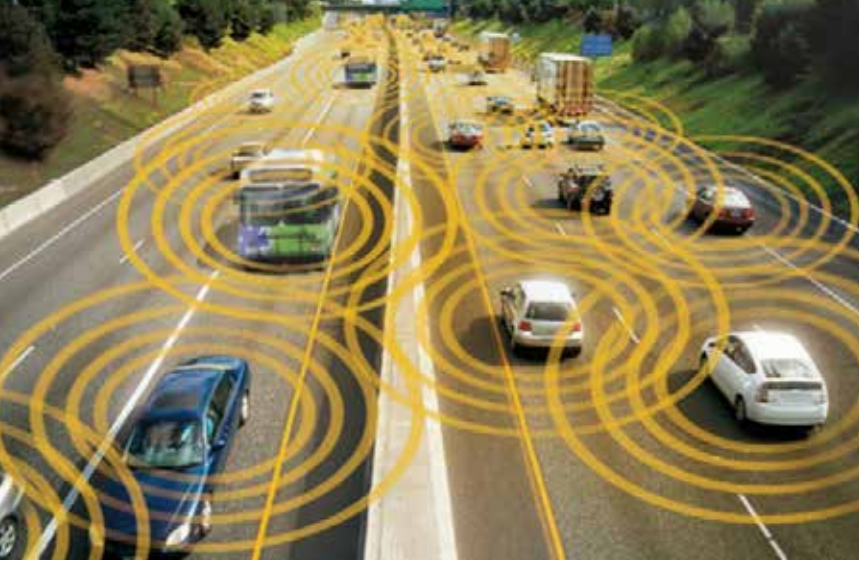


Dagger Series
Optical Transceivers



Lightning
Optical Transceivers

www.protokraft.com



Technology in the car of today

Making your car do more for you

Vehicle systems

- Engine control
- Throttle control
- Transmission control
- Adaptive suspension
- Active steering
- Anti-lock braking
- Battery management
- Passenger airbags
- Tire pressure monitoring
- Immobilizer and alarms
- Telematics
- Communication gateway



Driver cockpit

- Instrument cluster
- Heads-up display
- Infotainment
- Drowsy driver detection
- Audio control
- Climate control



Advanced driver assistance

- Back up camera
- Blind spot detection
- 360 surround view
- Automatic parking
- Automatic braking
- Lane keeping
- Pedestrian and sign recognition

Convenience features

- Keyless entry and remote start
- Mirror control
- Power windows
- Seat comfort and adjustment
- Motorized trunks lift gates
- Interior lighting
- Rear seat entertainment
- Wipers

והמוצר באמצעות תוכנה אמינה ברת עדכון.

רמות רכב אוטונומי

רמת 1 - פונקציה ספציפית:

אוטומציה של פונקציות בקרה ספציפיות, כגון בקרת שיוט, התראת מרכזו נתיב וחניה מקבילה אוטומטית. נהגים מעורבים באופן מלא ואחראי (ידיים על ההגה ורגל על הדוושה בכל עת)

רמה 2 - אוטומציה בשילוב פונקציה:

אוטומציה של פונקציות שליטה מרובות ומשולבות, כגון בקרת שיוט אדפטיבית עם מרכזו נתיב. נהגים אחראים לניטור הכביש וצפוי להיות זמין לשליטה בכל עת, אך בתנאים מסוימים קיימת אפשרות להתנתק מהפעלה רציפה של הרכב (הסרת ידיים מההגה והסרת הרגל מהדוושה בו זמנית)

והטמעה של תוכנה חדשה וחדשנית אשר תשרת את הרכב לכל מחזור חייו.

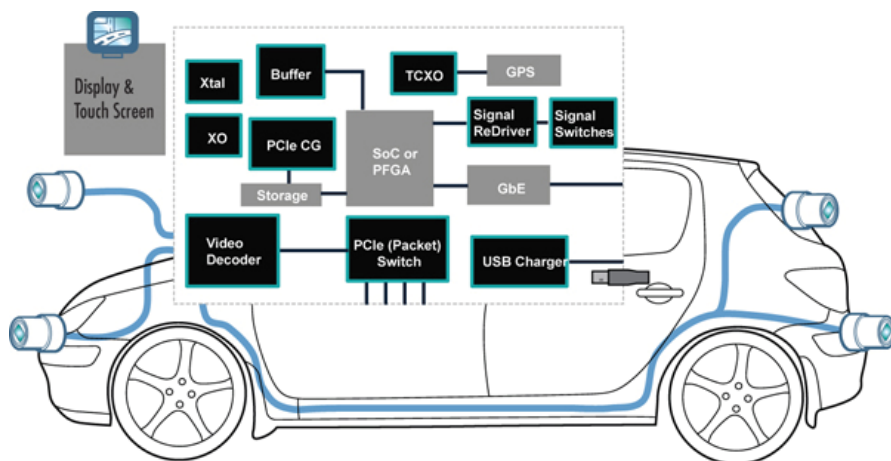
המכונית מוגדרת התוכנה גם מאפשרת ליצרני המכוניות להגיב בזמן אמת ללקוחות שלהם. יצרני ציוד מקורי יכולים לגשת לנתוני אבחון אנונימי, המאפשר להם לראות ולבחון את מאפייני השימוש במכוניות שלהם. גישה כזו יכולה להזין תהליך שיפור מתמיד לשביעות רצון הלקוחות. בדיוק כמו עדכוני יישום נעשים כיום, עדכוני תוכנת רכב עשויים להפחית את מרחב תלונות הלקוחות על פני ציר זמן מתגלגל ולהוסיף אפשרויות חדשות והחשוב ביותר, לייצר תשתית ללקוחות מרוצים ולאורך זמן.

המכונית מוגדרת התוכנה חייבת לשלב מומחיות עמוקה בעולם הרכב, אבטחת עדכוני ללא צורך במגע פיזי עם הרכב, בטיחות היקפית למשתמש, וגישה זמינה לאבחון בכדי לאפשר שיפורים בתהליך

ותעופתיים ממשיק כיום לצרכים אזרחיים. מערכות אלו הינם כלי מהותי ביותר באבטחת פעילותו של הרכב האוטונומי. שיבוש תדרים הינו יעד של לא מעט גורמים עויינים ובא לידי ביטוי בעולם הטלפוניה, הנווט ומערכות אלקטרוניות ותקשורת ברכב. ולכן, הרכב האוטונומי העתידי האולטימטיבי נדרש יהא למערכות מסוג זה, מה שהופך את אינטגרציית המערכות הטכנולוגיות השונות ברכב לאתגר מהותי מאוד בהפיכתו של הרכב האוטונומי לזמין. ההערכה היא שעד לשנת 2020, כל רכב מערבי יהא מצויד במערכת למניעת התנגשות, זאת בשילוב מערכות מולטימדיה ברכב, תקשורת אלחוטית, נווט מובנה, מצלמות היקפיות וטלפוניה. מורכבות זו היא אתגר עצום בו יש למצוא ולהתקין פתרונות אשר יהיו מחולל הטמעה בין המערכות השונות המשתמשות בדומיננטיות שונים בכדי למנוע שיבוש מערכות והשתלטות מרחוק על רכב אוטונומי ואולי בסופו של דבר, נכון הוא לא להפוך את רעיון הרכב האוטונומי למציאותי ואולי אף מקדים את זמנו.

הוכחת העתיד

רוב הדיונים על עדכוני תוכנת רכב היו מוגבלים לתיקוני באגים, הימנעות מקריאה חוזרת לביצוע תיקונים בטיחותיים ותיקוני אבטחה. עם זאת, תוכנה המספקת כל כך הרבה יתרונות לביצועי הרכב, עדכוני תוכנה עשויים להעניק לתעשיית הרכב, קפיצת מדרגה וגמישות רבה שעדיין לא ממושו במלואם. הזדמנות אחת המובנת מאליה היא בתכנון



רמה 3 - אוטומציה עצמית נהיגה מוגבלת:
נהגים יכולים לוותר על כל הפונקציות הקריטיות לבטיחות בתנאים מסוימים ולהסתמך על תפקוד עצמאי של הרכב כדי לפקח על שינויים באותם תנאים שדורשים מעבר חזרה לשליטת הנהג. נהגים לא נדרשים לפקוח עין על הכביש בכל עת.

רמה 4 - אוטומציה בנהיגה עצמית מלאה:
כלי הרכב יכול לבצע את כל פונקציות הנהיגה ולעקוב אחר תנאי הכביש והסביבה התעבורתית, כולל תקשורת בין כלי רכב נוסעים. רמה כזו תאפשר הפעלת הרכב ע"י רובוטים ונהגים מוגבלים פיזית לנהיגה. נהיגה עצמית וחבות יצרן במקרה של תאונה - באם תאונה תתרחש עקב פגם, תקלה או כשל של מערכת הבקרה האוטומטית לנהיגה העצמית, ההשלכות והעלויות עשויות להיות די משמעותיות. באם נהג הגיבוי לא יצליח להשתלט על תפעול ידני

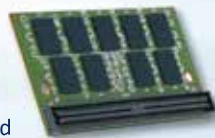
להעמיד תנאי ביטוח מספקים, יש לדרוש שתמיד יימצא נהג חליפי ברכב אשר ידע בבוא העת לתת מענה לכל תקלה בשליטה העצמית של הרכב וכמובן, לבצע סדר פעולות תגובה באם קיים חשש להשתלטות עויינת על הרכב.

של הרכב כנדרש בעת נהיגה עצמית, תוך התחשבות וביטוי לכל התנאים הנדרשים לכך, הדבר עשוי לגרום להליכים משפטיים משמעותיים ביותר וחמור יהא הדבר באם תבצע השתלטות עויינת על הרכב אשר במכוון תגרום לתאונה. בכל מקרה ועל מנת



DDR3 XR-DIMM™

- No socket clips: more rugged and compact than SO-DIMMs
- Highly rugged 240-pin connector and screw attach interface
- Provides superior resistance to shock and vibration
- For use in AMC, ATCA, PCIe and COME embedded SBCzx
- (18x8) DRAMs, two ranks, ECC Unbuffered XR-DIMM
- Industrial grade (-40°C to +85°C) and low power options available
- Dimensions: 67.5mm x 38mm x 7.36mm
- Conforms to XR-DIMM Rugged Memory spec rev 2.0



DDR3 MIP - Module in a Package

- Occupies only 1/5 the space of a SO-DIMM
- Up to 42% power savings vs SO-DIMMs
- Supports DDR3 speeds up to 1866, with 42% less jitter
- Superior ruggedness - soldered down; no socket or clips
- Offered in commercial grade (0°C to +70°C) and industrial grade (-40°C to +85°C)



HRS - S3 SSD

- R/W speed 500/400 MB/s
- Up to 1TB SLC in 2.5" 9.5mm
- SDET Technology offer <10 Sec FAST CLEAR erasure
- AES 256-bit encryption
- True industrial grade -40°C to +85°C
- 100% 8 hour burn-in over temperature
- SMART = "MADE IN AMERICA" (Designed, built and tested in the USA)



יצרנים מובילים של זיכרונות ופתרונות אחסון כבר מעל 25 שנה מתמחים ברכיבי זיכרון ומוצרי SSD מתקדמים המותאמים לתחום הצבאי

חברת ה.י. רכיבים מקבוצת ה.י. מובילה בתחום ייבוא והפצת רכיבים לתעשייה
ליצירת קשר: 074-7551591 | www.hye.co.il | hycomponents@hye.co.il





זיכרון גורלי: כך תתאימו זיכרון פלאש ליישומים צבאיים

חגית חפץ, מערכת ניו-טק

קשיחות והיכולת לעמוד בתנודתיות ובעמידות למכות, תוך שהוא עומד בהגדרות MIL-STD-810F. "תוך שהם שומרים על אמינות גבוהה, מוצרי Smart HRS נועדו לעבוד לאורך משכי זמן ארוכים במגוון סביבות קיצוניים, בין אם מדובר בעבודה בסביבה סגורה או כשהם חשופים לפגעי הטבע. Smart HRS מתכננת את מוצרי הפלאש עבור טווח של גבהי טמפרטורה, כך שלקוחות צבאיים יכולים להתאים את הפתרון לסביבת הפעילות הצפויה. ה-SSD של Smart HRS נוצרים גם עם האפשרות לציפוי קונפורמי ורכיבים תחת מילוי אשר מוסיפים לביצועים האחידים שלהם בתנאי סביבה קשים של פעילות צבאית. כדי להוסיף לעמידות שלהם, כונני ה-SSD מיוצרים ללא חלקים נעים".

כיצד פתרונות Smart HRS מגנים על הנתונים בתרחישים צבאיים?
"אבטחה, ובמרכזה שמירה על מידע רגיש, היא מאפיין מרכזי בפתרונות זיכרון לשימוש צבאי. Smart HRS תכננה את מוצרי הזיכרון שלה עם מאפייני אבטחה כגון טכנולוגיה של Secure Data Elimination (SDET) וטכנולוגיה למעך

זיכרון פלאש לשוק הצבאי מזיכרונות לשוק האזרחי?
"ישנם שלושה מאפיינים מרכזיים שמבדלים את הפתרונות של Smart HRS. הראשון הוא כמובן קשיחות ועמידות לעבודה מתמשכת בשטח - גם בתנאים קיצוניים. השני הוא הגנה על המידע, בין אם באמצעות הצפנה ובין אם ברגע האמת, אם הזיכרון נופל לידיים זרות, תתבצע מחיקה מלאה של הנתונים, כך שלא תהיה שום אפשרות שהאויב יוכל לשחזר את המידע הסודי. המאפיין השלישי הוא הביצועים הגבוהים והאמינות של הפתרונות, כדי להבטיח כי האנשים בשטח לא יתקלו במעצור שימנע מהם לבצע את המשימה על הצד הטוב ביותר. לכל יישום צבאי יש צורך בשלושת אלה, אבל בשילובים שונים".

כיצד פתרונות Smart HRS מוקשחים?
"כאשר יש צורך בקשיחות ועמידות לפעילות צבאית, Smart HRS מייצרת SSD אולטרה-מוקשח שנועד להתמודד עם סביבות קיצוניות בהם פועלים באופן קבוע כוחות קרקע, ים ותרחישים צבאיים נוספים. כונן הפלאש HRS-S3 SATA תוכנן כדי להתעלות אפילו מעבר לתקנים התעשייתיים של SSD ו-HDD מבחינת

כמו כל דבר בצבא גם את התכונות הנדרשות מזיכרונות פלאש עבור יישומים צבאיים ניתן לחלק לשלושה עקרונות חשובים: יקשח, אמין ומאובטח. פתרונות זיכרון הפלאש של חברת Smart HRS עונים על שלושתם, ומספקים ליצרני ציוד צבאי את היכולת לעמוד במשימה שלהם בביטחון מלא, מסביר יריב גריינר, מנהל תחום ה-Storage בחברת ח.י רכיבים מקבוצת ח.י, המפיצה את פתרונות הפלאש של Smart HRS בישראל. "עם זאת, אפליקציות צבאיות שונות דורשות שילוב שונה בין מאפיינים אלה, אבל כולם חייבים את השילוב המשולש בדרך אחת או אחרת, חלקם יותר וחלקם פחות".
החברה מפיצה את פתרונות האחסון של SMART High Reliability Solutions העוסקת בתכנון, פיתוח והפעלה של הדור הבא של מוצרי אחסון מוקשחים לצרכי ביטחון והגנה המיועדים כדי לענות על הצרכים השונים של כוחות צבאיים ויצרני ציוד צבאי. "היעד של פתרונות Smart HRS הוא לספק כונני פלאש לשוק הצבאי, תוך עמידה בדרישות המרכזיות של כל האפליקציות הצבאיות", מוסיף גריינר.

תוכל לפרט מה מבדל פתרונות של

להבטחת איכות (QA) מתמשכת, כגון בחינות בטא ופעולות לתיקון במעגל סגור באמצעות תהליכי ניתוח כשלים, הם חלק מהרף הגבוה של התנהלות".

מחיקה וחיטוי מלאים של נתונים - בהתאמה אישית

אם אבטחה היא צורך מרכזי ביישום, ועלול להיות צורך בחיסול של מידע רגיש מוצרי Smart HRS S3 מותאמים במיוחד לעבודה. טכנולוגיית SHRS Secure Data Elimination (SDET) המובנית בפתרונות, מספקת מספר רמות של מחיקת נתונים כדי לעמוד בדרישות הייחודיות של אפליקציות הגנה ואבטחה. ה-S3 מנצל את הבקר הייחודי של SHRS, ומעניק ללקוחות את היכולת הייחודית לשנות את את firmware הבקר כדי לספק תהליכי מחיקה והצפנה מותאמים אישית. מוצרים אלה מתוכננים עם מאפיין העומד בפרוטוקולים של אבטחה בשתי דרכים:

- SDET Clear מספק חיסול מהיר של נתונים המאפשר מחיקה של נתונים בשניות
 - SDET Sanitize מורכב מ-8 תהליכים שהוגדרו על ידי מחלקת הביטחון של ארה"ב עבור סוכנויות ממשלתיות
- תהליך חיטוי ייחודי המוגדר על ידי הלקוח מאפשר ללקוחות לפתח את תהליכי המחיקה שלהם בעת הצורך. כל תהליכי SDET מביאים ל-declassification מלאה של המדיה ומופעלים במהירות באמצעות טכנולוגיית Parallel Array.

לפרטים נוספים אודות פתרונות הזיכרון והתאמתם למשימות צבאיות שונות, בקרו באתר החברה



באמצעות שימוש בממשק SATA 6GB, ה-HRS-X3 SSD מספק קצבי Sequential read של 500MB/s ו-Sequential Write של 400MB/s, עד ל-45,000 IOPS של Random read ועד ל-33,000 IOPS של Random write. נפחים של 60, 120, 240 ו-480 גיגה זמינים על בסיס פלאש NAND single-level cell (SLC) עם אמינות גבוהה. מערך מקיף של כלי אבחון מסופקים באמצעות רכיב S.M.A.R.T. ייעודי ל-SSD שמאפשר ניטור בריאות הכונן. אם היקף נפחים הוא גורם משמעותי בהחלטה על המוצר, SHRS ממליצה על SSD בתצורת "2.5" HRS-S3 SATA.

"במהלך שלב התכנון של מוצרים אלה, SHRS מטמיעה 'מצב כשלי' ותהליכים לניתוח השפעות (FMEA) ומאשרת את הרכיבים מול תקנים בתעשייה. שלב אימות התכנון כולל בחינות מקיפות של העיצוב, בחינות HALT, בחינות השפעות סביבה על מכשירים פעילים והרשאות לעמידה ברגולציה. במהלך הייצור, כל כונן נבחן באופן עצמאי, כולל בחינת טמפרטורה של שמונה שעות, כדי לחסל אפשרות לכשל מוקדם במכשיר בשדה. לבסוף, שיטות

מעבדים מקבילי. טכנולוגיית SDET מוחקת נתונים בלתי רצויים מה-SSD תוך שניות ולאחר מכן מתבצע חיטוי מלא באמצעות SDET Sanitize. בכך מושלמת דה קלסיפיקציה (declassification) מלאה של מדיה מהכרטיס. הטכנולוגיה הייחודית מספקת עיבוד פלאש מקבילי מתקדם. טכנולוגיה זו, שמקורה ליישומי תוכנה, כעת מבוססת חומרה כדי לספק ביצועים ללא תחרות, נפחים וסקלאביליות, שבעבר לא היה ניתן להשיג בתעשיית זיכרונות הפלאש. עיבוד פלאש מקבילי גם תורם לביצועי אופטימליים של הפתרון, וכן תורם לרמת האבטחה".

האם תחת כל הדרישות האלו, הפתרונות גם מצליחים לספק ביצועים ואמינות?

"עבור אפליקציות הדורשות ביצועים גבוהים ואמינות, Smart HRS ייצרה את HRS-X300 SATA SSD, אשר נועד במיוחד כדי לענות על צרכים אלה בתרחישים צבאיים. המאפיינים המובנים כוללים קבלים באמינות גבוהה, אשר מונעים אובדן נתונים במקרה של הפסקת מקור חשמל.

BCID
Electronics LTD

Home of electronics components

Integrated Circuits (Ic's), Capacitors, Resistors, Relays, Solenoids, Switches, Connectors, Sockets, Terminal Blocks, DC to DC Power Supplies, Oscillators, Crystals, RF Microwave Components and more...

טלפקטור ספקטור מנהי"ר במשרד הביטחון: 0083179330

Telecommunication

Medical

Military

14 Hatrufa st. poleg industry zone netanya israel 4250484 P.O.B 8544 • Tel: 972-9-8651587 • Fax: 972-9-8850924
 Mobile: 972-52-5177771 • Email: shmulik@bcd.co.il • Web: www.bcd.co.il



או טו טו כאן ... החמקן העברי הראשון

◀ אמיר בר שלום

המטוס בהיקף של שמונה מיליון שורות קוד התקדמה בהתמדה. המטוס מוכיח את עצמו כנוח יותר לתחזוקה לעומת מטוסי הדור הקודם, ופירוש הדבר שיהיה זול יותר להפעילו.

הערה: בעניין זה חייבים לציין כי אחת מהדרישות הבסיסיות של השותפות לפרויקט הייתה עלות אחזקה נמוכה. בינתיים נראה שהיעד הזה הושג, אם כי הוא יבחן שוב כאשר ייכנס המטוס לשירות מבצעי בכמה חילות אוויר ולא רק באמריקני. הפעלת ה-F-35 בחיל האוויר הישראלי תהיה כנראה בעלות שונה (יקרה יותר) בשל הדרישה הישראלית לבצע את רוב התחזוקה בישראל ולא במרכז האחזקה שהוקם באיטליה ואליו יגיעו כל המטוסים לצורכי טיפול תקופתי.

ניסויים

ה-F-35 השלים 78% מתוכנית ניסויי הטיסה שכוללת 8,000 גיחות ללא תקלות

"האדיר", שמו של האפ 35 בחיל האוויר. מי שכבר נמצאים בארצות הברית, לומדים את המטוס ומטיסים אותו, הם טייסי חיל האוויר הנורבגי, האיטלקי וההולנדי. היכן עומדת תכנית האפ 35 אחרי כמעט שני עשורים? כך סיכמו אותה לאחרונה בלוקהיד מרטין.

ביצועים

כל אחד משלושת הדגמים של המטוס השיג את "הפרמטרים החשובים של הביצועים" להשגת מאפייני חמקנות. קצין בכיר בחיל האוויר האמריקני גילה בפומבי כי בנסיבות מסוימות יקשה על האויב לעקוב אחרי ה-F-35 יותר מאשר אחרי ה-F-22 היקר יותר, שנחשב קודם לכן כמטוס הטקטי החמקן ביותר בעולם. היכולת של מערכת המשימה לספק מודעות מצבית מקיפה ב-360 מעלות הודגמה פעם אחר פעם, ובעיות שנתגלו בתצוגת הקסדה החדשנית נפתרו. פיתוח התוכנה עבור

הגדלנו את הקטלניות של חיל האוויר ליכולת תקיפה של אלפי מטורות ביממה, בכל מקום ובכל שעה. אנחנו בונים את החיל מהתוך התת-קרקעי ועד החלל. אנחנו לא יכולים לבנות את חיל האוויר רק כמענה לארגוני הטרור או כמענה למרוץ החימוש אלא נערכים בצורה כוללת לכל תפנית אסטרטגית ולכל אמל"ח שיופנה כנגדנו - בכל המתארים. בדצמבר ינחתו שני מטוסי ה-F-35 הראשונים, המביאים עימם את יכולות הדור החמישי המתקדמות ביותר בעולם. הגעת המטוסים תכניס את חיל האוויר לעידן חדש לחלוטין". לא בכדי מסיים סגן מפקד חיל האוויר את דבריו בציון הגעתם של מטוסי החמקן הראשונים לחיל האוויר. את הדברים הללו נשא תת אלוף טל קלמן בכנס האחרון של מכון פישר לחקר תעופה וחלל. בחודש הקרוב אמור חיל האוויר לשלוח לבסיס החיל האמריקני "LUKE", את המשלחת הראשונה מטייסת

כזה עוד לא ראיתם!!!!

מצלמת Block / Box
VBS / LVDS / VISCA
איכות HD
GLOBAL SHUTTER (Sony) CMOS
Zoom (x20) Camera Module

92 בואו להכיר את הכוכב החדש בביתן
בכנס Military & Aviation Exhibition 2016

OpteamX
Vision it better!

אופטימיקס נותנת פתרונות צילום למערכות הביטחון, הראייה, ההדמייה, המכשור התעשייתי, הטכנולוגיה הרפואית, בקרת ייצור אלקטרו-אופטית ועוד...

- מגוון מצלמות אנלוגיות ודיגיטליות בחיבורים שונים (GigE, PoE, Firewire A/B, USB2.0, USB3.0, Cameralink).
- מגוון רזולוציות - מ-VGA ועד 29 מגה פיקסל!
- חבילות תוכנה רחבות וידידותיות למשתמש.
- התאמה לסביבות עבודה שונות (NI/QNX / Windows / Linux / Labview / Halcon).
- מגוון רחב של עדשות מכל הסוגים (CCTV / מיקרוסקופיות / טלצטריות / רחבות / מיקרו / מאקרו / זום ועוד...).

נציגות בלעדית:

Watec

iDS:
Imaging Development Systems

///ALLIED
Vision Technologies

computar

Tokina

Opto

ZEISS



רח' המצודה 29 (כניסה דרומית), קומה ג', אזור 58001, טלפון: 03-5168844, פקס: 03-5168811, info@opteamx.com

///ALLIED
Vision Technologies

Watec

iDS:
Imaging Development Systems

computar

Tokina

PENTAX

SPACECOM
CCTV LENSES

teli

From Near To
INFINITY

FUJINON
FUJIFILM

ZEISS

AVT

Opto

www.opteamx.com



« גוף מטוס ה-F 35 הישראלי במפעלי לוקהיד מרטין. צילומים: לוקהיד מרטין ומשרד הביטחון

ו-105 נוספים נמצאים כיום בשלבים שונים של הרכבה במפעל הייצור בפורט וורת', טקסס, שאורכו כ-1.6 ק"מ. התוכנית לבנות 45 מטוסים בשנת 2015 הוגשמה שבועיים מוקדם יותר, ומהווה גידול בשיעור של 25 אחוזים לעומת קצב הייצור ב-2014. הגברת קצב הייצור השנתי חיונית להפחתת המחיר של כל מטוס, כאשר לפי התוכנית מ-2014 המחיר אמור להשתוות למחירו של F-16 מסורתי עד לסוף העשור. ציון דרך חשוב בייצור הושג ב-2015 כאשר איטליה השלימה והתחילה להטיס את ה-F-35 הראשון שיוצר במפעל מחוץ לארה"ב (המטוס יוצר בארצות הברית, חלקיו הוטסו למפעל ההרכבה באיטליה ושם הורכב המטוס). התוכנית הנוכחית מדברת על רכישת 600 מטוסי F-35 על-ידי בעלות הברית בנוסף ל-2,443 המטוסים שיירכשו על-ידי שלושת הזרועות הצבאיות בארה"ב.

ובחזרה לחמקן כחול לבן. המטוס הראשון כבר נמצא בתהליכי ייצור מתקדמים, והצפי הוא כי בכל חודש, החל דצמבר 2016, ינחת בארץ מטוס אפ"כ, עד השלמת בנייתן של שתי טייסות מלאות. בימים אלה מנסות ארצות הברית וישראל לסכם עסקת נשק גדולה, שתכלול אולי גם טייסת שלישית של מטוסי חמקן. שני הצדדים, למרות המתח המדיני הרב בין וושינגטון לירושלים, החליטו לשמור את המגעיים תחת איפול כבד.



בתוכנית נשארו מחויבות, ונוספו אליהן, יפן, ישראל ודרום קוריאה.

מחיר

מחירו של ה-F-35 ממשיך לרדת בכל מנת ייצור חדשה, כאשר הצפי של משרד ההגנה הוא למחיר של 85 מיליון דולר בשנת 2018 עבור הדגם הנפוץ ביותר (F-35A). זה קרוב למחיר של F-16 מהדגם החדש ביותר - מטוס ללא יכולת חמקנות שפותח בשנות ה-70. בשנת 2015, מנהלת תוכנית ה-F-35 הפחיתה את ההערכה על העלות הכוללת לרכישת והפעלת מטוסי ה-F-35 עד שנת 2065 בכ-60 מיליארד דולר, כשהיא נסמכת על אמינות גוברת ותפיסה מוצקה יותר של הנתונים. המשרד להערכת עלות של מחלקת ההגנה צפוי ללכת באותו כיוון כאשר יגיעו לציון הדרך הבא בתוכנית ב-2017. לדברי גורמים בלוקהיד מרטין, לאט אבל בטוח, ה-F-35 הופך להיות מטוס קרב בעל עלות סבירה, כפי שתוכנן במקור.

ייצור

יותר מ-160 מטוסי F-35 כבר סופקו למחלקת ההגנה על-ידי לוקהיד מרטין,

משמעותיות. באוקטובר, ביצע ה-NAVY האמריקני את הסדרה השנייה של ניסויים מוצלחים בים, בהם בוצעו 66 הזנקות ונחיתות על סיפון נושאת מטוסים והושלמו 100% מנקודות הניסוי, מוקדם יותר מהמתוכנן. הניסויים הראשונים בים בשנת 2014 היו המוצלחים ביותר בהיסטוריה של הצי, עם שני מטוסי F-35C שביצעו 124 הזנקות ונחיתות, 222 נגיעות בנחיתה והמראה מחודשת, ופעילויות רבות אחרות. הבחנים מחיל הים התרשמו שהמטוס קל לתפעול ו"הדגים ביצועים יוצאי דופן במהלך הניסויים הראשונים בים". הערכות דומות נמסרו על-ידי טייסי חיל הנחתים שהפעילו את דגם הנחיתה האנכית וטייסי חיל האוויר. ניסויים בתפקודי מפתח כמו תדלוק באוויר, שחרור חימוש וירי מהתותח בוצעו כמתוכנן.

הפעלה

ה-F-35 מופעל עתה בעשרה בסיסים, שבהם מוטסים 145 מטוסים שצברו כ-45,000 שעות טיסה. יותר מ-240 טייסים ו-2,400 אנשי תחזוקה כבר הוכשרו לטפל במטוס. חיל הנחתים הכריז ביולי 2014, על המעמד המבצעי של הטייסת הראשונה של מטוסי F-35B הממריאים קצר ונוחתים אנכית, וחיל האוויר הישראלי מתכנן להקים את הטייסת המבצעית הראשונה שלו ב-2016. תריסר מטוסי F-35 בינלאומיים מופעלים כיום על-ידי אוסטרליה, איטליה, בריטניה, הולנד ונורבגיה, כאשר איטליה הפכה בשנת 2015 לבעלת הברית הראשונה שהטיסה F-35 במרחב אווירי זר. פרט לקנדה, כל השותפות הבינלאומיות המקוריות

Rugged Ultra Small Servo Drives

The GOLD BEE
still runs at -75°C

4000w
of Qualitative Power



Read More:
www.elmomc.com/halt

בואו לבקר
בביתנים 1-1-2
Military & Aviation
Exhibition 2016



מגבר הסרוו הזעיר בעולם ה-GOLD BEE פועל גם ב-75°C

חיים מונהייט, אלמו הנע מבוקר

מ

גבר הסרוו הקטן בעולם עמד בהצלחה בבדיקות HALT, Highly Accelerated Life Testing-ה בדיקות שמטרתן לבחון את אורך חייו של מוצר בתנאי סביבה קשוחים ומואצים. במהלך הבדיקה, נבחנו מגברי ה-Gold Bee בתנאי סביבה קיצוניים החורגים בשיעור ניכר ממגבלות התכנון המוגדרים של המוצר. עשרה מגברי G-BEE25/100 (25 אמפר זרם רציף, 50 אמפר זרם פיק, עד 100 וולט מתח הפעלה) נבדקו בעומס מלא בטמפרטורות סביבה קיצוניות של -75°C עד +110°C, רעידות עד 30GRMS, הבדיקה ארכה 48 שעות.

ה-Gold Bee הינו מגבר סרוו ננסי (NANO) ממשפחת ה-EXTRIQ מגברי סרוו מתקדמים לתנאי סביבה קיצוניים והינו בעל יכולת דחיפת הספק עצומה ביחס לגודלו, מעל 4000 וואט מנפח של כ-12 סמ"ק ומשקל של 22 גרם בלבד.

ה-HALT הינה שיטה לאימות ושיפור האמינות של מוצר.

הפילוסופיה של בדיקות ה-HALT היא "חוזקה של שרשרת הוא כחוזקה של החוליה החלשה ביותר". על ידי זיהוי החוליה החלשה וחוזקה ניתן להאריך את

אורך החיים של המוצר. מטרת הבדיקה הארוכה בתנאי קיצון מואצים היא לגלות את אותה החוליה החלשה בשרשרת ולתקנה.

ה-HALT היה תחום בלעדי לאימות התכן ואורך החיים של מוצרים ביישומים צבאיים.

ההכנות לבדיקה מצריכים השקעה לא מבוטלת של משאבים, התהליך עצמו הוא יקר וצורך משאבי הנדסה ניכרים, ולכן חברות אזרחיות נמנעו (ועדיין נמנעות) מלבצע HALT.

לאחרונה, הדרישה לבדיקות HALT מצד חברות אזרחיות הולכת וגדלה. הצורך והדרישה לאיכות ואמינות גבוהים יותר אינו פוסח על שום סגמנט של התעשייה.

בשנים האחרונות חברות שמייצרות ציוד אזרחי דורשות מספקיהן בדיקות HALT על מנת לוודא את האיכות לאורך זמן של המוצרים. הדרישה והצורך באמינות גבוהה, באפס תקלות הינה משותפת היום לכל סוגי התעשייה והישומים.

האתגר בבדיקות של עשרת היחידות של ה-G-BEE25/100 היה גדול במיוחד. המוצר בעל צפיפות הספק גדולה ביותר, מוצא זרם גבוה מאוד, יחידת בקרה מתקדמת,

"דחוסה" ביותר, תקשורת מהירה ביותר (Ethernet 100MHz) בין המגברים ל-MAESTRO.

כל עשרת המגברים סיימו בהצלחה את כל תהליך ה-HALT, לא נתגלתה שום חוליה חלשה ובעצם אין צורך לשפר. זוהי הוכחה נוספת לתכנון והיצור האיכותיים של מוצרי אלמו בהיבטים של תכנון מכני, בקרת ההספק, בקרת הסרוו, "קשיחות" ועמידה בתנאי סביבה קיצוניים

בדיקת HALT של ה-G-BEE25/100

סך הכל, 10 יחידות G-BEE25/100 עברו תהליך HALT. הבדיקות שנעשו היו בתנאים הבאים ובעומס חשמלי מלא:

- הפעלה (Cold Start) -75°C
- עומס חשמלי מלא בטמפרטורות יורדות עד -75°C
- טמפרטורות עולות עד 110°C
- מחזורי טמפרטורה בהלם תרמי בין -75°C ל-110°C
- רעידות מכניות בתדרים של 20Hz-2000Hz בעוצמה של עד 30gRMS
- שילוב של מחזורי טמפרטורה בין -57°C ל-83°C והרעדה מכנית של עד 20gRMS



LPM
SOLUTIONS

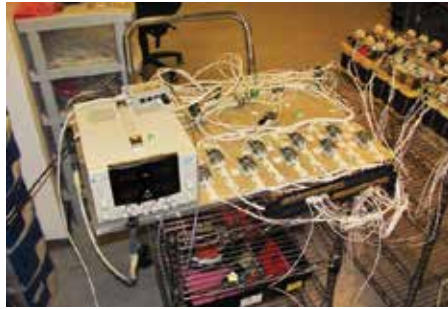


ציפוי +
זיווד
LPM

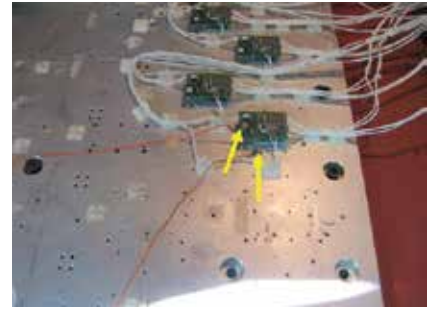
- ✓ מיגון כנגד נזקי נפילה/הרעדה
- ✓ לחות
- ✓ טבילה במים
- ✓ קרינת U.V
- ✓ תנאי מזג אוויר

מהיר ביותר (פחות מדקה!)

לפרטים נוספים:
054-6260311 • 09-7790362
info@lpm.solutions
www.lpm.solutions



« Gold Bees בתא HALT (בדיקות טמפרטורה + הרעדות מכניות)



« HALT של SETUP

Test Environment		Test Description	Test Result	Remarks
Temperature [°C]	Vibration			
Minimum temperature	None	-75 °C	O.K.	
Maximum temperature	None	+110 °C	O.K.	
20 °C (room temperature)	Maximum gRMS	+30.0 gRMS	O.K.	Manually Stopped
Temperature cycling	None	-75 °C to+110 °C	O.K.	
Temperature rate per min.		40 °C	O.K.	
Combined cycling	20.0 gRMS	-57 °C to+83 °C	O.K.	
Minimum temperature ramp	0.5 * maximum gRMS	-47 °C	O.K.	
Maximum temperature ramp	0.5 * maximum gRMS	73 °C	O.K.	
Maximum cold start temperature		-75 °C	O.K.	

» G-BEE 25/100 Module PASS RESULTS (UNDER FULL LOAD)

The table provides the achieved (Pass) limits during HALT process.

Feature	Operating Conditions	Range
Ambient Temperature Range	Non-operating conditions	-50 °C to 100 °C (-58 °F to 212 °F)
	Operating conditions	-40 °C to 70 °C (-40 °F to 160 °F)
Temperature Shock	Non-operating conditions	-40 °C to 70 °C (-40 °F to 160 °F) within 3 minutes
	Operating conditions	Unlimited
Altitude	Non-operating conditions	Unlimited
	Operating conditions	-400 m to 10,000 m (-1,300 ft to 32,800 ft) Models for higher altitudes are available upon request
Relative Humidity	Non-operating conditions	Up to 95% relative humidity non-condensing at 35 °C (95 °F)
	Operating conditions	Up to 95% relative humidity non-condensing at 25 °C (77 °F) Up to 90% relative humidity non-condensing at 42 °C (108 °F)
Vibration	Operating conditions	20 Hz to 2 kHz, 14.6 g
Mechanical Shock	Non-operating conditions	±40 g; Half sine, 11 msec
	Operating conditions	±20 g; Half sine, 11 msec

« תנאי הסביבה המוגדרים של GOLD BEE (כול משפחת EXTRIQ)

תנאי הבדיקה עקב הגעה למגבלות הציוד. * ה-G-Bee תוכנן לפעולה מטמפרטורה של -40°C ומעלה. העובדה שהוא עומד גם בטמפרטורה של -75°C היא הוכחה למרווחי הבטיחות "נדיבים". פעולה בטמפרטורה הנמוכה מ-40°C איננה חלק מהתכנון והיא אינה מובטחת. הערה: יש להיוועץ עם היצרן עבור כל צורך לחרוג מתנאי הסביבה התפעוליים של ה-STD.

• מחזורים חשמליים בדיקת ה-HALT בוצעה תחת עומס חשמלי מלא של 85 מתח ישר, בזרם שיא של 50 אמפר וב-RMS של 25 אמפר. כל הדרייבים היו מחוברים ברשת מהירה עם עומס תקשורת של 70%-80%. בקר התנועה הרב צירי ה-GOLD MAESTRO פיקד, ביקר וניטר את פעולת 10 המגברים. כאמור, לא ניתן היה להמשיך ולהרחיב את



יסעור חדש

◀ אמיר בר שלום



בר כמעט עשור שלם מדברים בעולם התעופה הצבאי על המחליף של הסיקורסקי CH 53, הידוע בכינויו בחיל האוויר, "יסעור". מה יחליף את המסוק הוותיק הזה? לא מפתיע, כנראה סיקורסקי CH 53 חדש... King Stallion.

וזה קרה בסוף חודש אוקטובר האחרון בפלורידה, במתקן ניסויי הטיסה של חברת סיקורסקי.

הטיסה הראשונה של ה-King Stallion, ארכה 30 דקות והיא כללה ריחוף בגובה 30 רגל ותנועה איטית של המסוק לכל הצדדים. הניסוי הזה היה למעשה הראשון בסדרת ניסויי הטיסה של ה-King Stallion, שאמורים להיפרס על פני 2000 שעות. לצורך הסדרה הראשונה של הניסויים נבנו ארבעה אבות טיפוס של ה-CH 53 K. במסגרת השלב הראשון ינוסה המסוק החדש במספר מתארי טיסה שיכללו גם ניסויי נשיאת כוחות וטיסה עם משקלים שונים. המסוק החדש מפותח במסגרת פרויקט החלפתם של מאות מסוקי CH 53 E של הצבא האמריקני, רובם מוטסים על ידי כוחות המארינס של הצי. עלות הפרוייקט עומדת כרגע, דגש על כרגע... על 25.5 מיליארד דולר. במכרזו הראשוני הזמינו המארינס

כ-200 מסוקים שאמורים להימסר לצי האמריקני, החל מאמצע שנת 2019. "המסוק טס בדיוק בהתאם לציפיות שלנו, ובדיוק כמו האימונים שערכנו לקראת טיסת הבכורה, בסימולטור המיוחד שנבנה לכך", סיפר אחרי הניסוי, סטפן מקאולי, טייס הניסוי הראשי של חברת סיקורסקי. "אני אישית מרוצה מאד מניסוי הטיסה שללא ספק עמד בציפיות שלי".

בישראל עוקבים באופן רציף אחרי התקדמות הפרוייקט הזה, שאמור להיות אחת החלופות אם החלופה, למסוקי ה"יסעור" המזדקנים של חיל האוויר. על פי לקט המחקר והפיתוח של משרד הביטחון, לדגם K החדש, ממדים חיצוניים דומים מאד לדגם ה-E הנוכחי. גוף המסוק החדש הוא צר יותר בכמה סנטימטרים וזאת כדי לאפשר את הפעלתו מסיפון ספינה. המאפיינים המתקדמים בדגם החדש כוללים תא טייס מתקדם (glass cockpit) בקרת טיסה על-חוט (fly-by-wire), וכן שיפורים משמעותיים בשרידות המסוק, אמינותו ותחזוקה משופרת.

המסוק יופעל על ידי צוות של חמישה, בהם שני טייסים ויוכל לשאת בין 37 ל-55 לוחמים בהתאם לציוד שיישאו וסידור

הישיבה במסוק. הנתון הזה מהווה שיפור של כמעט 50% בהשוואה לדגם הנוכחי שבשירות המארינס. ה-CH 53 K יוכל לשאת מטען של 12,250 ק"ג למרחק של 203 ק"מ. בנוסף לכך, גוף המסוק הותאם לשאת גם רכבי האמר, מה שאמור להיות אטרקטיבי מאד לחיל האוויר הישראלי. מעבר ליכולות נשיאת המטען המשופרות של ה-CH 53 K, ניתן יהיה לחמש אותו בשלושה מקלעי 0.5.

בשונה מדגם ה-E הדו מנועי, ל-CH 53 K יהיו 3 מנועי GE38-1B שלכל אחד מהם הספק של 5600 קילוואט. קוטר הרוטור יהיה 24 מטרים והוא יורכב משבעה להבים. על פי נתוני הטיסה שלו שנסקרה בהרחבה בלקט הטכנולוגי של משרד הביטחון הישראלי, מערכת ההנעה החדשה של ה-CH 53 K, תקנה לו מהירות שיוט של 170 קשר (ב-20 קשר מהר יותר מדגם ה-E) וטווח מרבי של 852 ק"מ. רדיוס הלחימה יהיה 204 ק"מ עם תקרה גובה של 14,400 רגל.

"כאשר אנחנו בוחנים את תרחישי הלחימה העתידיים של צבא ארצות הברית, אין ספק שה-CH 53 K, עונה על כל הדרישות", אומר קולונל האנק וואנדרברו, מנהל התכנית מטעם המארינס.

אלא שלא הכל עבד בהתאם לתכנית



« ה-CH-53 K. מסוק הסער החדש של המארינס. צילומים: סיקורסקי

הראשונית. ניסויי הטיסה נדחו פעמיים, בכל פעם ביותר מחצי שנה, בשל בעיות שהתגלו בתביבת הממסר הראשית של המסוק. "כמו בכל פרויקט חדשני, גם בפרויקט הזה נתקלנו בבעיות, אבל ידענו להתגבר עליהן יחד עם היצרנית סיקורסקי", סיפר קולונל וואנדרבו למגזין "דיפנס ניוז". "אבל, למרות זאת אני חייב לציין שיחסית לניסויי טיסה ראשון, מדובר במערכת מורכבת ומתקדמת שצלחה את הניסוי בדיוק בהתאם לציפיות. זה ממש לא מובן מאליו כאשר מדברים על מסוק חדש עם קונספט הטסה שונה לחלוטין. במערכת ההטסה של ה-CH 53 K יש המון תוכנה, זה שונה לחלוטין ממה שאנחנו רגילים במסוקים כבדים, ולכן הצלחת הניסוי לא מובנת מאליה".

כאן אולי המקום לדבר על ה"יסעור" הישראלי. חיל האוויר בחן כבר כמה פעמים אפשרויות להחליף את ה"יסעור" המזדקן. לאחר שלא נמצא "מחליף ראוי" בתחילת שנות ה-90, הוחלט להשביח את כל המערך. התכנית הראשונה החלה ב-1992 ונקראה "יסעור 2000". המחשבה הייתה להאריך את חיי המערך על ידי חיזוק גוף המסוק, הכנסת מערכות אוויוניקה מתקדמות, ובמקביל להמתין לפיתוחים שונים בעולם מסוקי הסער. בתקופה הזו בחן חיל האוויר לא פעם את מסוק ה"ציינוק" של בואינג, אבל לאחר בדיקה יסודית הוחלט לחזור לאופציית היסעור. לימים, כאשר התברר כי שוב אין בנמצא מחליף ראוי לצרכים של חיל האוויר הישראלי, הוחלט על תכנית שדרוג נוספת, "יסעור 2025". התכנית נמסרה ליחידת האחזקה של חיל האוויר שבמשך חמש שנים שדרגה את המערך כולו, כולל מסוקים שהוצאו שנים קודם לכן משירות. במסגרת הפרויקט הותקנו במסוק מערכות חדשות רבות במגוון תחומים: יכולות הגנה עצמית מפני טילי כתף, לוחמה אלקטרונית,



תקשורת מבוססת רשת, ומערכות בטיחות טיסה. בהתחשב בעובדה שה-CH 53 K ייכנס לשירות ב-2019, מבחינת חיל האוויר הוא יהיה אקטואלי מאד. החשש בארצות הברית הוא מעיכוב נוסף של הפרויקט, בעקבות בעיות שיתגלו בניסויי הטיסה. גם במארינס וגם ביצרנית "סיקורסקי" מיהרו להרגיע, אחרי טיסת הבכורה המוצלחת. "תכנית חדשה תמיד נתקלת בקשיים כאלה ואחרים. החוכמה היא להתגבר עליהם ולא לעכב את הפיתוח", אמר מייקל טורוק, סגן נשיא "סיקורסקי" למגזין "דיפנס ניוז". "עברנו הרבה מאד בדיקות ותרחישים על הקרקע לפני ההמראה הראשונה, כדי להימנע מעיכובים נוספים בשלב ניסויי הטיסה".



ספקי כח וממירים מכל הסוגים ולכל מטרה, סטנדרטים ולפי מפרט הלקוח מעבדת שירות לספקי כוח

enertec@netvision.net.il 04-8403471 079 04-8404177 טל: 26104 497 קרית מוצקין



DC/DC and AC/DC Converters for Aerospace, Defense, Naval and Ruggedized applications

High Density, Low Profile, High Reliability

ייעוץ מקצועי, מחלקת שירות, מחלקת פיתוח, צב"ד לספקי כוח, מלאי גדול לאספקה מיידית



אנרטיק איטרנשיונל 2006 בע"מ, ת.ד. 497 קרית מוצקין 26104 טל: 04-8404177 079 04-8403471 enertec@netvision.net.il



כבלים ורתמות

אלי רכט וידי בר-נתן, אלאופ תחום תאימות אלקטרומגנטיות

נמוך יותר, היינו 200pAmp. נניח במקרה זה זרם דוחף אופייני של 10pAmp. רמת הסיכוך של הכבל צריכה להיות:

$$SE_{cable} = 20 \log \frac{10m}{200p} \cong 154 dB$$

ערך זה הינו גדול מאוד ולא ניתן לקבלו אפילו בכבלים הטובים ביותר. במקרה זה יש צורך בסינון הרכיב הספקטראלי סביב 10MHz כחלק מהסיגנל. חובה לעבוד בקווים מאוזנים.

אימפדנס מעבר (Z_T) של כבל

אימפדנס המעבר הינו ספרת טיב לאיכות הסיכוך של כבל. זהו היחס בין המתח המושרה בתוך הכבל (יחסי למתח הרעש על העומס) לבין הזרם המשטחי על פני השכבה החיצונית של הסיכוך. אימפדנס המעבר ויעילות הסיכוך מתייחסים הפוך זה לזה - ככל שאימפדנס המעבר (כתלות בתדר) קטן יותר, כך גדלה יעילות הסיכוך.

סיכוך כבלים

כדי להמחיש למתכנן את סדרי הגודל הכרוכים בבעיית סיכוך הכבלים נתבונן בדוגמא הבאה:

רמת השדה המותרת בתדר 10MHz לפי MIL-STD-461 היא 20dBμV/m. נניח שדוחף לא מאוזן דוחף כבל באורך של 1m בתדר זה. עוצמת השדה המקורבת שתיפלט מקווי הכבל הינה:

$$E = 1.26 \cdot 10^{-1} \cdot (f \cdot L \cdot I) \quad [V/m]$$

כאשר: f - תדר [Hz]

L - אורך הכבל - [m]

I - הזרם בקו [Ampere]

לפיכך מספיק זרם של 2μAmp כדי ליצור רמה העולה על דרישות התקן.

במפרטים מחמירים (תקני רפ"ט) הרמה המותרת הינה 0dBμV/m. כלומר, 20dB חמורה יותר.

במקרים אלה בזרם המותר בקו הינו פי 10

ושא של כבלים חיצוניים הינו בעל חשיבות גדולה מאוד בהנדסת תא"מ. תאימות אלקטרומגנטית של מערכת אל סביבתה החיצונית (משדרים, מקלטים, מכשור רגיש ורועש המצויים באותה פלטפורמה) תלויה במידה רבה בתיכון הכבלים. הכבלים מהווים, בשל ממדיהם הפיזיים, אנטנות יעילות מאוד לפליטה בקרינה (RADIATED EMISSION) וקליטת הפרעות (SUSCEPTIBILITY IMMUNITY) כתוצאה מקרינה על המערכת. תיכון EMI של הכבלים מתייחס ל-4 האספקטים הבאים:

- א. סיכוך זוגות קווים או קבוצות קווים בתוך הכבל ואופן סיומת הסיכוך.
- ב. פיתול הקווים עם הקווים החוזרים שלהם או פיתול קווים דיפרנציאליים.
- ג. הסיכוך הכולל על הכבל (OVERALL SHIELD), צפיפותו, מספר שכבות הסיכוך ואימפדנס, המעבר שלו.
- ד. אופן סיומת הסיכוך החיצוני לגוף המחבר או לאלמנטי קצה בסוף קצה.

MOOG

PROTOKRAFT

Electronic and electro-optic components and subsystems for harsh environment networking equipment applications



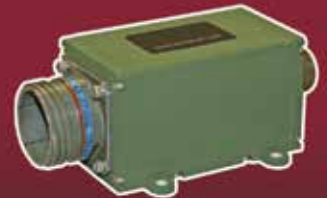
Eagle Series
Video Transcoders



Viking
10 Gbps Ethernet Switches



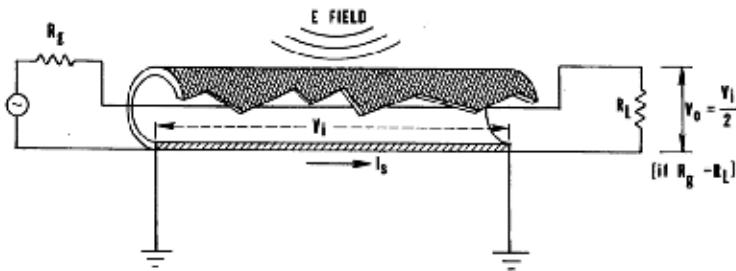
Mustang
Ethernet Media Converters



Dragon Series
KVM Transcoders

www.protokraft.com

DIFFERENTIAL MODE COUPLING INTO COAXIAL CABLES

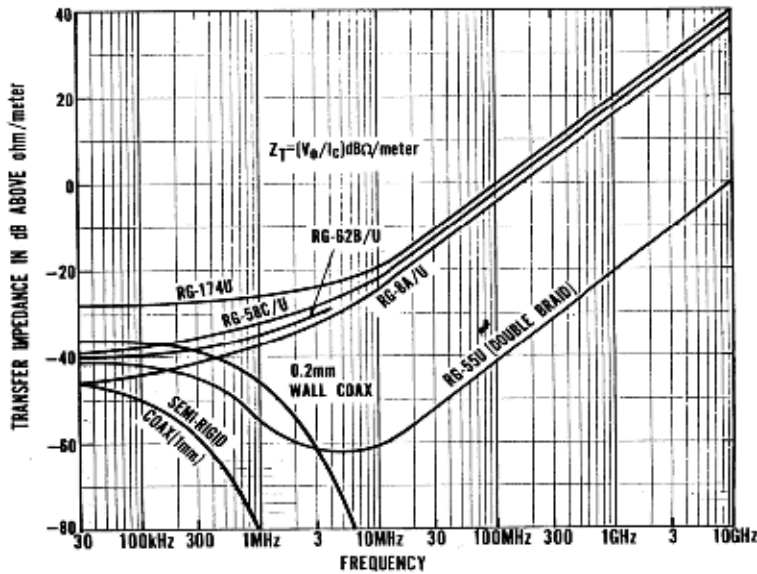


$$DMC = 20 \log_{10} \left[\left(I_s / E \right) \left(V_i / I_s \right) k \right]$$

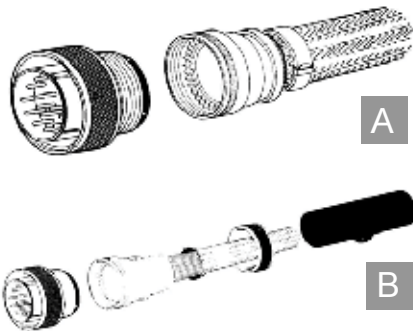
$$= 20 \log_{10} (V_0 / E) = 20 \log_{10} (k V_i / E) = 20 \log_{10} \left[\left(I_s / E \right) k Z_T \right]$$

WHERE: I_s/E = RATIO OF COAXIAL SHEATH CURRENT TO AMBIENT ELECTRIC FIELD STRENGTH
 V_i/I_s = RATIO OF VOLTAGE INDUCED IN VICTIM CABLE PER METER LENGTH TO SHEATH CURRENT.
 Z_T = TRANSFER IMPEDANCE IN OHMS/METER
 $k = V_0/V_i = R_L/(R_g + R_L)$

« **איור 1.** צימוד DM בכבל קואקסיאלי



« **איור 2** אימפדנס המעבר של סיכוכים שונים כתלות בתדר



ולהארקת הסיכוכ הכולל וסיכוכ FOIL על קווי כבלים ורתמות. תכנון ה-G-SPRING מספק קפיץ היקפי החדוס כנגד הסיכוכ החשוף לביצוע הארקה חשמלית חיובית סביב כל היקף הסיכוכ.

הנחיות תיכון כבלים ומחברים

המקורות החשובים ביותר לקרינה ממערכת, או לצימוד בתוף המערכת, הינם הכבלים החיצוניים. בהתייחס לאורך

« **איור 3** אופני חיבור היקפי

כבלים באיכות טובה אימפדנס המעבר הינו בסדר גודל של $10 \text{m}\Omega/\text{m}$ המתאים ליעילות סיכוכ של 80dB

איור 1 מבהיר את הגדרת Z_T ואת הקשר בינו לבין צימוד ההפרעה משדה חיצוני על הכבל (DMC - Differential Mode Coupling).

איור 2 מתאר את אימפדנס המעבר של סיכוכים שונים כתלות בתדר. מאיור 2 ניתן לראות לדוגמא, כבל בסיכוכ כפול מספק $10 \text{m}\Omega/\text{m}$ (-40dBΩ/m) בתחום 50kHz-100MHz

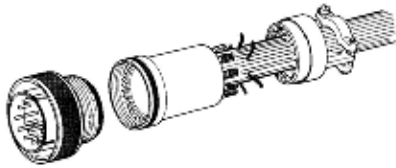
סיומת הסיכוכ

לסיומת הסיכוכ (אופן חיבור הסיכוכ למחבר או להארקה) יש חשיבות גדולה בהשגת אימפדנס מעבר נמוך ויעילות סיכוכ טובה. עבור סיכוכ חיצוני של כבל יש לדאוג לחיבור היקפי (360°) של מיוחד לכך. איור 3 מתאר אופני חיבור הסיכוכ לגוף המחבר תוך שימוש ב-EMI BACKSHELL היקפי. במקרים רבים לא ניתן להשתמש בסיכוכ כולל על הצמה, בייחוד בציוד מוטס וחללי אשר בהם קיימים אילוצי משקל גבוהים. כמו-כן, לחיווט דינאמי אל גימבלים במכלולים נעים יש מגבלה על הרכבת סיכוכ חיצוני מסיבי בשל מומנט הפיתול שהסיכוכ יוצר. במקרים כאלה ניתן להשתמש בחוטים בודדים מסוככים או זוגות מסוככים. במקרים אלה יש חשיבות לאיסוף הקצוות. המסוככים והארקתם לגוף היחידה. התקנים לחיבור הסיכוכים מתוארים באיור 4 ובאיור 5.

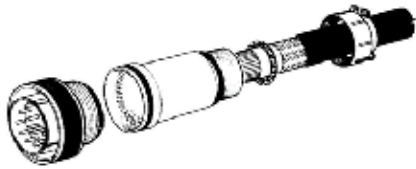
איור 3 (a) מתאר SHRINK BOOT, EMI/RFI STRAIN RELIEF, מתאם זה מספק שיטה פשוטה להארקת הסיכוכ הכולל. הצמה/הסיכוכ הכולל הנעולה בין חוט LAMP-BASE זכר לחוט LAMP-BASE נקבה, מספקת חוליית קישור טובה. איור 3 (b) מתאר SHRINK BOOT, EMI/RFI SHIELD SOCK. למתאם זה מחובר סוקט מסוכך לאחורי גוף המתאם אשר מחובר לצמה הכוללת של הכבל או הרתמה.

איור 4 מתאר TAG-RING BACKSHALLS טבעת BACKSHALL מציעה שיטות מהימנות לטרמינציית חוטי סיכוכ כאשר הסיכוכים מוארקים דרך ה-BACKSHALLS ודרך מעטפת המחבר.

איור 5 מתאר RFI G-SPRING BACKSHALLS. BACKSHALLS אלה מספקים שיטה חדשנית לטרמינציית



« איור 4 TAG-RING BACKSHALLS »



« איור 5 RFI G-SPRING BACKSHALLS »

החזרה על-ידי החזרה המקומית שלו בהשוואה למסלולים אחרים, כיוון ששטח הלולאה הסגורה קטן ממסלול זה (איור 7) הזרם בתדר גבוה חוזר דרך קו ה-RTN המפותל ולא דרך האשייה וזוהי הסיבה העיקרית לשימוש בכבל TWISTED PAIR להעברת נתונים. כמו כן, השפעה זו גם אחראית לתכונות סיכוך מגנטי של כבל קואקסיאלי.

מסוגים שונים. זה מיועד לאפשר פיתוח של הנחייה נקייה בהפרדת הכבל המאפשרת למתקיני המערכת להיות שותפים בהנחיית EMC מה שמוביל להתקנת מערכות אלקטרוניקה ומחשוב אמינות ויעילות. מטרה כזו דורשת מאמץ לא קטן מכיוון שאפקטי EMC רבים נקבעים על-ידי ביצועי הציוד אליו מחובר הכבל.

זרמי חזרה

כל הקווים החוזרים יהיו מצומדים לקווי האות או המתח שלהם, בעיקר על-ידי פיתול, כיוון שזה מפחית את צימוד השדה המגנטי למעגל. קווים חוזרים לעולם לא יחולקו בין קווי אות ומתח, ובוודאי לא בין קווי אות בודדים, בעלי אופי שונה, כיוון שזה גורם לצימוד אימפדנס משותף. חוטי אדמה נוספים יכולים לעזור בהקטנת CROSSTALK קיבולי בכבל.

לא ברור אינטואיטיבית כי זרמי החזרה יזרמו בהכרח במוליך כאשר ישנן מספר אפשרויות של מסלולי חזרה. ב-DC, זרמי החזרה למעשה מחולקים רק על-ידי יחס התנגדויות המוליכים. אך ככל שהתדר עולה, ההשראות ההדדית של הזוג המצומד תגרום להפחתת נוכחות האימפדנס לזרם.

הכבלים, הם הרבה יותר יעילים באינטראקציה עם סביבה אלקטרומגנטית מאשר בשטח סגור, PCB או מבנים מכניים אחרים. יש להגדיר בזירות רבה, כבלים ומחברים המהווים את מחבר הציוד. המטרה העיקרית היא להבטיח כי אותות DIFFERENTIAL MODE (DM) חסומים לקרינה מהכבלים, ואף לא אחד מזרמי COMMON MODE (CM) ייטמע בכבל על-ידי מעגל האות ואף לא יוצמד בתוך המעגל מהשדות החיצוניים דרך הכבל.

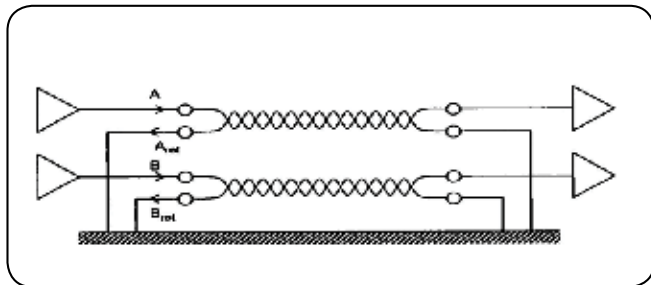
הפרדת כבלים וחזרות

להקטנת אפקט CROSSTALK בכבל, האותות הנישאים על-ידי כבל זה יהיו שווים בקירוב (בערך $\pm 10dB$) בערכי המתח והזרם שלהם. זה מוביל למיון אדמות הכבל המוצג באיור 6.

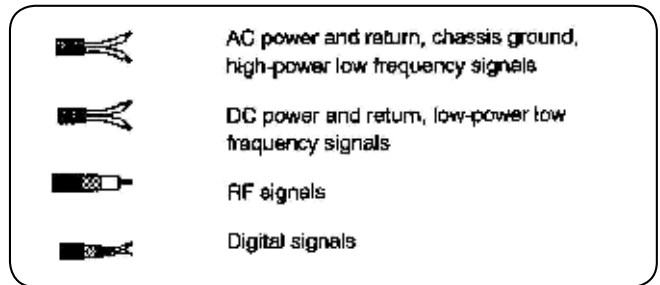
כבלים הנושאים זרמי הפרעה בתדר גבוה יהיו רחוקים מכבלים אחרים, אפילו אם הם בתוך

סיכוך סגור, כך שהפרעות יוצמדו לכבלים קרובים אחרים וייצרו פליטות CM בהולכה.

מטרת העבודה לפי טכנולוגיית ERA היא הגדרת ההפרדות האפשריות בין כבלים



« איור 7 מסלולי חזרת זרם האות »



« איור 6 מיון כבלים »

STATIC STRAIN GAUGE



EX1629

- 48 channel high-performance strain gauge measurement system
- 24-bit ADCs with sampling rate to 25 kSa/s/ch
- Programmable 1/4, 1/2 or full bridge completion
- Simplified and cost efficient RJ45 input connectorization
- TEDS support for easy transducer detection and setup

THERMOCOUPLE/VOLTAGE



EX1000 SERIES

- 48 channel precision thermocouple and voltage measurement system
- Advanced CJC implementation, typical accuracies < 0.2 °C
- Sample rates up to 1000 Sa/s/channel
- Open transducer detection and built-in self-calibration
- IEEE-1588 precision synchronization over Ethernet



דן – אל טכנולוגיות בע"מ, טל': 03-9271888 E-mail: itay@danel.co.il



תכנון, אופטימיזציה ויצור מקלט בעל רוחב סרט גדול אולטרא רחב

Alessio Cacciatori, Cover Sistemi srl <

ממתנד מקומי נצב (quadrature), מסנן מעביר נמוכים לפס הבסיס, מגבר וגלאי מרבע (squaring). הצימוד לדרגה הבאה נעשה באמצעות ממיר A/D ועיבוד ספרתי.

מגבר דל רעש

תכנון מעגלי הז"י להזנת המגבר בוצע בעזרת סימולטור AXIEM 3D planar. ליבת המגבר ומסנני ה-RF תוכננו באופן הדדי על מנת להשיג בו זמנית את השבח, ספרת הרעש ואת דחיית האות שמחוץ לפס על פי הנדרש. איור 4 מראה את הביצועים הלא לינאריים המתקבלים עבור שימוש בנתוני אמת עבור הכניסה.

הערבל

דרגת הממיר הנצב (I/Q downconverting) מבוססת על ממיר מסחרי רחב סרט, שהותאם למקלט על ידי מסנני כניסה מפורצים. סימולצית EM (AXIEM) של הערבל מוצגת באיור 5.

מודפס בן שש שכבות מתכת, ולבסוף ביצוע אופטימיזצית התכן האלקטרומגנטי EM. המטרה היתה ליצור מקלט עם רגישות של -92dBm ופעולה בדפקים ברוחב סרט גדול מ-1GHz.

האנטנה

במקלט שולבה אנטנה שתוכננה ע"י חברת Cover Sistemi עבור התקן מכ"ם UWB. נעשה בה שימוש בקורן אליפטי לא סטנדרטי עם רפלקטור צף לצורך שיפור השבח. איור 2 מראה את האנטנה ועקום הקרינה שלה. איור 3 מראה את הספק המבוא המוחזר (S11) בכל תחום התדירויות המיועד.

ארכיטקטורת המקלט

עבור המקלט נבחרה ארכיטקטורת המרה מסוג I/Q direct ומיצוי אנליטי של האות בפס הבסיס. הארכיטקטורה כוללת את האנטנה ומסננים מעבירי פס, מגבר דל רעש (LNA), זוג של ממירים המוזנים

מ אמר זה מציג התמודדות עם אתגר פיתוח מקלט RF שלם בעל רוחב סרט אולטרא גבוה - ultra-wideband (UWB), מהאנטנה ועד לממשק הספרתי. יוצגו שלבי פיתוח של המקלט ושלבי התכן של מעגל מודפס. תכנון קפדני של המעגל המודפס (layout) מאפשר את השגת הביצועים הנדרשים ללא צורך בהכנסת שינויים ותיקונים. הצלחת התכנון התאפשרה הודות לשימוש בסביבת תכנון מעגלי מיקרוגל - NI AWR Design Environment Microwave Office circuit design - של חברת נשיונל אינסטרומנטס (NI) וניצול היתרון הנובע מפיתוח כל המקלט על פלטפורמת פיתוח אחת. זמן הפיתוח הכולל, עד לקבלת אב הטיפוס המלא של מקלט ה-RF UWB המתואר באיור 1, נמשך שבעה חודשים. התכנון החל בתכנון ואופטימיזציה של ביצועי המערכת ברמה גבוהה, לאחר מכן הוכן תרשים המעגל הסכימטי, עריכת מעגל

**מערכות אל פסק לחדרי שרתים
ודטה סנטר**

**Premium
15-60KVA/KW**



**Centric
50-300KVA**



- מסך מגע לשליטה ובקרה
- POWER FACTOR 1 • נצילות 96%
- אפשרות לגידול בשטח עד 1500KVA

**מבחר מערכות לשימוש צבאי
לחדרי שרתים ודטה סנטר
מבית היוצר של גמאטרוניק**

מערכת אל-פסק מוקשחת (דור 3) כיפת ברזל/שרביט קסמים

מערכת אל-פסק מוקשחת (דור 3) למערכות מסדרת POWER+ של גמאטרוניק על פי מפרט חברת רפאל לשימוש בקרונות צבאיים, מכולות או מבנים נייחים לסביבת עבודה קשה (רעידות, הלמים).

New Tech Magazine



GAMATRONIC™

Our Power Your Confidence

אל פסק מוקשח לרכבי שטח



אל פסק מוקשח לשימוש צבאי בסביבה ימית



אל פסק מוקשח לקרונות



לפרטים נוספים:

מחלקת מכירות 02-5888277/222 או 1-800-20-70-90 www.gamatronic.co.il salesil@gamatronic.co.il

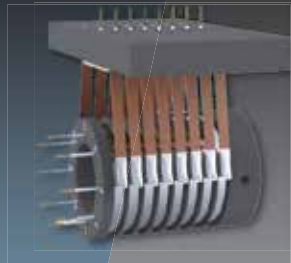


**ROTARY
SYSTEMS INC**

New Tech Magazine



מחברים מסתובבים / Rotary Unions
לפניאומטיקה והידראוליקה



טבעות החלקה / Slip-Rings
למתחי הזנה, וידאו, אותות ו-RF

hi-tech@medital.co.il

www.rotarysystems.com

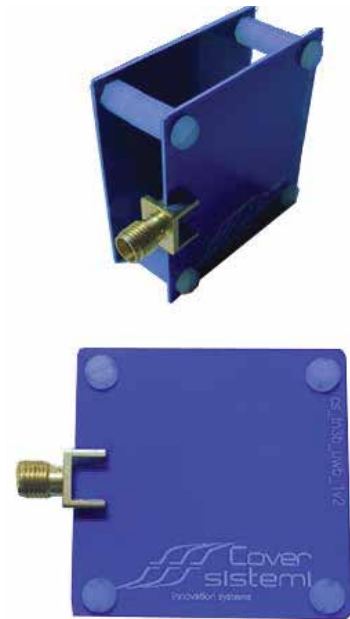
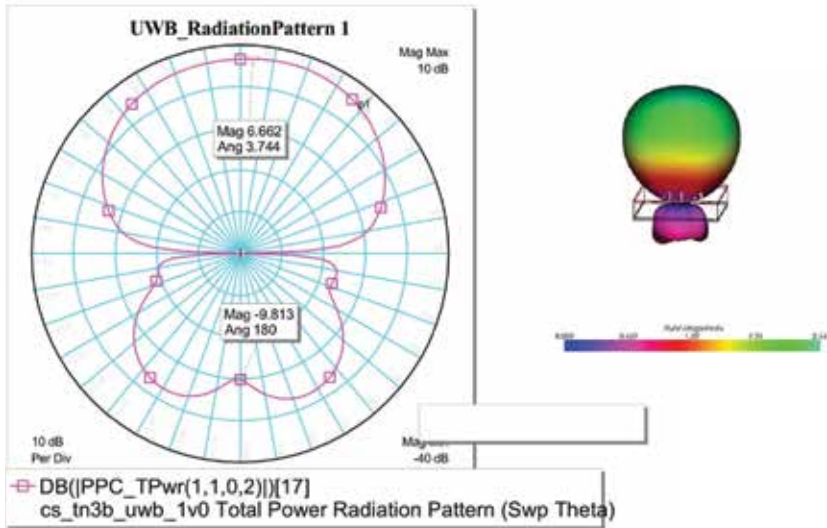
www.medital.co.il



מדיטל היי-טק בע"מ

רח שחם 36, ת.ד. 7772, פתח תקוה 4951729

טל. 03-9233323 • פקס 03-9231666



איור 2. אנטנת UWB ואופיין הקרינה שלה

איור 1. אב הטיפוס מלא של מקלט RF UWB-ה

סימולציה ואימות של המעגל השלם

המעגל הסופי עבר סימולציה בשלב שלאחר עריכת המעגל, כאשר כל דרגה מיוצגת על ידי מודל AXIEM תוך שימוש בשני תחומים שונים (RF/ZIF) עם מספר גדול מאוד של הרמוניות כנדרש במקרה של אותות UWB. נעשה שימוש גם ב-Multi-rate harmonic balance (MRHB) על מנת לבצע את הסימולציה המלאה עד לממיר A/D, ולצורך זה יובאו נתונים של אותות משודרים. איור 6 מציג את התוצאות של הערכת SNR לא לינארי בתלות בהספק המבוא.

בדיקות סופיות ושלב היצור

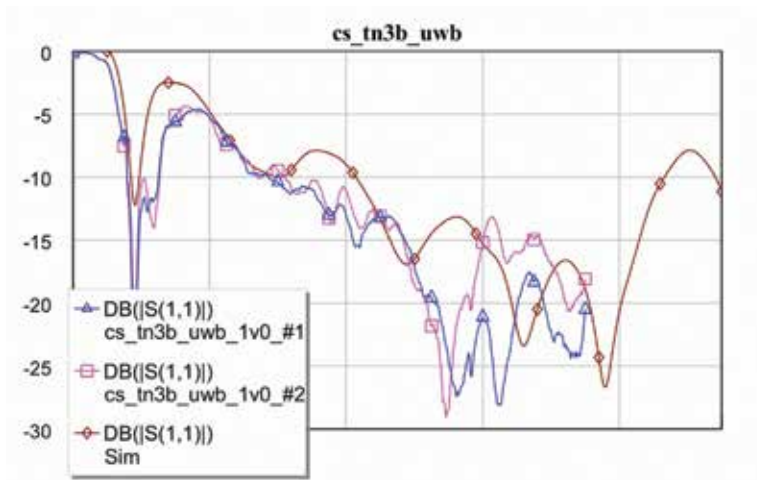
המעגל המודפס תוכנן בעזרת Microwave Office, כך שהתכנון ותהליך הסימולציה בוצעו בסביבת התכנון וכלי הפיתוח של NI. AWR שלבי קדם היצור תוכננו מראש על מנת למנוע דילוג על שלבים, והם כללו:

- בדיקת כללי תכן (DRC) על מנת לוודא שלא הופר אף כלל של ספקי המעגל המודפס
- השוואה בין עריכת המעגל המודפס לתרשים הסכימטי (LVS)
- הכנת Gerber
- אימות נתונים לצורך קבלת אישור הלקוח

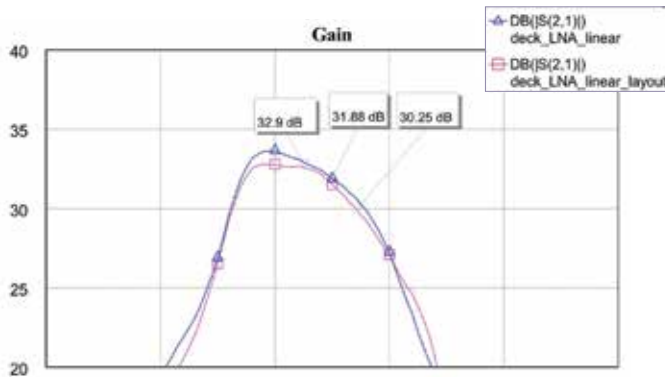
- מידות מינמליות של שכבות המתכת והמרווחים בינהן
 - כיסוי ו-aspect ratio של חורי המעבר (via)
 - מפתח מינימלי של מסיכות ההלחמה בסביבת המוליכים
 - משחת הלחמה
- בדיקת המעגל המודפס בהשוואה לתרשים הסכימטי (LVS) הבטיחה את החיבוריות בכל שכבה ובין השכבות באמצעות חורי מעבר, וחיבור הרכיבים לשכבה העליונה והתחתונה באמצעות פתחים במסיכת ההלחמה.
- קבצי יצור: קבצי יצור Gerber/Drill הופקו

עבור תהליכי היצור, הכנת BOM, הכנת כיוונוני מכונת השמת רכיבים. נשקלה האפשרות לבצע תכנון נוסף של המעגל הסכימטי והמעגל המודפס בעזרת כלי EDA אחר לצורך ייצור המעגל המודפס, אך תהליך כזה היה דורש זמן, הוא כרוך בהוצאה נוספת עבור רישון שימוש בתוכנה (במקרה שהיה מתברר שיש צורך לרכוש את כלי התכנון הנוסף). שיקול נוסף הוא הסיכוי להופעת שגיאה בעת יבוא ויצוא קבצי עריכת מעגל מודפס בין כלים שונים.

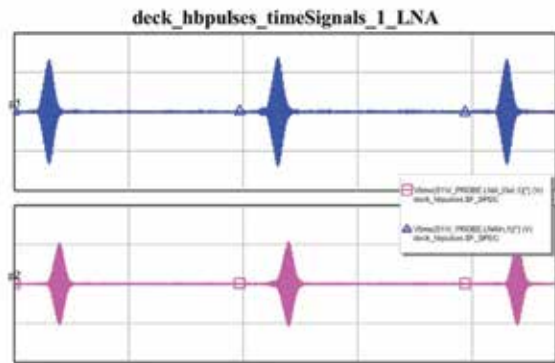
בדיקת כללי תכן (DRC) בוצעה בקלות לאור הנחיות יצרן המעגל המודפס והתייחסה לנקודות הבאות:



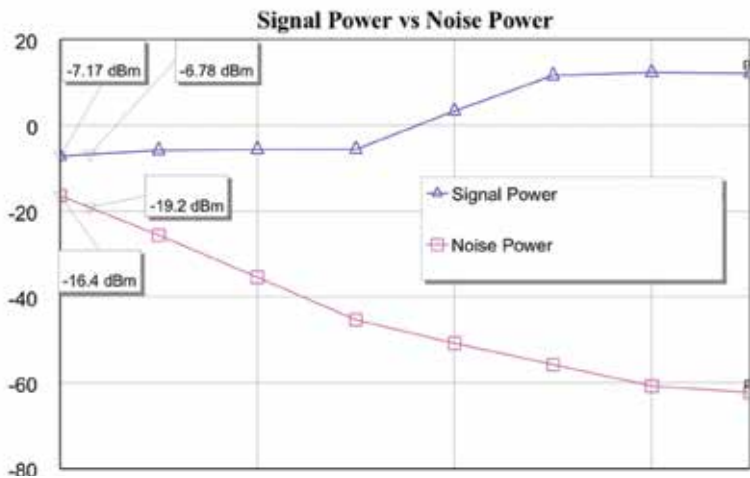
איור 3. גרף S11 עבור תחום התדרים של מקלט UWB



איור 5. עקום השבח בתלות בתדר המתקבל בסימולצית EM של ה-layout בהשוואה לסימולצית המעגל



איור 4. הביצועים הלא לינאריים המתקבלים עבור שימוש בנתוני אמת עבור הכניסה



איור 6. התוצאות של הערכת SNR לא לינארי בתלות בהספק המבוא

ונשלחו ליצרן המעגל המודפס. BOM וכיוונוני מכונות השמה - כיון שבמקלט יש למעלה מ-500 רכיבים התעוררה הסכנה שיצוא המטלה לכלי אחר עלול לגרום לשגיאות עקב אי תאימות בין קבצים. לכן הכנת רשימת הרכיבים וכיוונוני מכונות ההשמה תוכנת באופן ייעודי. קבצי ההשמה כללו את הנתונים הבאים: קוד זיהוי יעודי לרכיב (RefDes); נתוני זיהוי הרכיב, מתוך ספרית הספקים של AWR, לצורך ביצוע רכש); נתוני מיקום הרכיב על הלוח (ציר X, ציר Y, סיבוב (במעלות), והשכבה עליה יש להרכיב את הרכיב).

סיכום

תכנון מושלם של מקלט RF, על כל שלביו, מהאנטנה ועד לכניסת ממיר A/D בוצע תוך שמוש בסביבת התכן AWR.NI. התכנון כלל הכנת תרשים סכימטי ועריכת המעגל המודפס, סימולצית EM (AXIEM),

תכנון ומתן תשומת לב לפרטי עריכת המעגל המודפס אפשרו לקבל אב טיפוס שעבר את הבדיקה בהצלחה כבר בבדיקה הראשונה.

הכתבה נמסרה באדיבות חברת נשיונל אינסטרומנטס

סימולצית איזון הרמוניות. הכנת רשימת חומרים BOM ותכנות מכונות ההשמה לא כלול בכלי הזה, ולכן נדרש תכנות ייעודי שבוצע בעזרת הכלי Microwave Office. היתרון של ביצוע כל תהליך התכנון על פלטפורמה אחת, ריכוז מאמצי



ספקי כח וממירים מכל הסוגים ולכל מטרה, סטנדרטים ולפי מפרט הלקוח מעבדת שירות לספקי כוח

- Industrial/Commercial Power Supplies and Converters
- Standart or Custom made per customer's specifications
- AC/DC Switching and Linear
- External, Wall-Mount & Desk-Top
- Compact PCI, Eurobox,VME
- Encapsulated DC/DC and AC/DC, On-Board & Chassis Mount
- Din-Rail Industrial



ייעוץ מקצועי, מחלקת שירות, מחלקת פיתוח, צב"ד לספקי כוח, מלאי גדול לאספקה מיידית

אנרטק איטרנשיונל 2006 בע"מ, ת.ד. 497 קרית מוצקין 26104 טל: 04-8404177 פקס: 04-8403471 enertec@netvision.net.il



האתגר: איסוף נתונים במיקומים מרוחקים וקשים

Dave Buckley Curtiss-Wright ויואב ברורמן, די.א.ס.די.איי <

מ

אמר זה דן באתגרים של תכנון מערכת איסוף נתונים קלה וקטנה אשר יכולה לספק מאות ערוצי מדידה בסביבה חשופה לנוזלים, רעידות בתדר גבוה וטמפרטורה קיצונית. המאמר מציג דרכים לעיצוב והתקנה של מארז איסוף הנתונים על מנת לנצל ביעילות את חלל ההתקנה הזמין ובאותה העת להקל על ההשפעות של תנאי הסביבה הקשים. קיימת מגמה מתמשכת של הזזת מערכות איסוף הנתונים קרוב ככל הניתן לחיישנים בכדי להפחית את כמות החיווט במערכת ניסויי הטיסה. כתוצאה מכך נדרש להתקין את המכשור במקומות שהם קטנים, קשים לגישה ובכפוף לתנאי סביבה קשים. מספר הערוצים שנדרש לדגום בכל ניסוי הולך וגדל. מאמר זה דן בהשלכות של דרישות אלה על תכנון מערכת איסוף הנתונים. המאמר

מתחיל עם ריכוז כמה מהמושגים החשובים יותר בתכנון מערכת איסוף נתונים לניסוי טיסה כגון אמינות ומודולריות. המאמר חוקר כיצד ניתן ליישם מערכת קטנה תוך כדי שמירה על מודולריות וגמישות. המאמר מציג כמה פתרונות לתנאי הסביבה הקשים שנמצאים בנקודת התקנה מרוחקות, כגון טמפרטורה גבוהה וחשיפה לנוזלים. לבסוף המאמר בוחן כמה מדרישות המערכת מונחות על שלדת רכישת נתונים מודולרי זעירה.

עקרונות פיתוח מערכת איסוף נתונים

מערכת איסוף נתונים מודרנית דורשת רמה גבוהה מאוד של גמישות בממשקים ובהגדרות. גמישות יכולה להיות מסופקת ברמת המארז על ידי עיצוב המורכב מכרטיסי רכישה מרובים, כאשר כל סוג

כרטיס מאפשר ביצוע פונקציה שונה. גמישות נוספת יכולה להיות מסופקת ברמת הכרטיס כך שהוא מאפשר הגדרת ממשקים שונים באותו הכרטיס. ברמת המארז מהנדס מכשור ניסוי טיסה יכול ליצור כמעט כל תצורה עם קטלוג גדול של כרטיסי רכישה.

נפח המעטפת הזמין למערכת איסוף הנתונים ישתנה בהתאם לפלטפורמה. לכן ניתן לטעון שמהנדס מכשור ניסויי טיסה זקוק למגוון סוגים של מערכות, כל אחת מהם עם כרטיסי איסוף נתונים בגדלים שונים. בתרחיש זה כל מארז יגיע עם הקטלוג של כרטיסי האיסוף שלו.

למעשה ניתן ליצור צורות וגדלים שונים של מערכות איסוף נתונים תוך שימוש באותם כרטיסי איסוף ובגודל כרטיסים זהה. איור 1 בעמוד הבא מציג דוגמאות רבות של מארז KAM 500 אשר כולם משתמשים בכרטיסי



« איור 1. צורות וגדלים שונים למארזי 500KAM

איסוף נתונים זהים. פתרון זה מאפשר להתאים את המארז שלך למעטפות נפח שונות ללא החלפת כרטיסי הדגימה.

כל המארז באיור 1 הוא מארז אחיד במובן זה שיש מארז שאליו כרטיסי רכישת הנתונים מוכנסים. שיטה נוספת של בניית מארז היא לבנות את המארז מכרטיסי הרכישה עצמם. באמצעות שיטה זו ל"פרוסות" אין שלדה נפרדת. המארז נוצר על ידי חיבור כמה כרטיסי רכישה ביחד ואבטחתם באמצעות מנגנון נעילה. לשיטה זו היתרון בכך שמהנדס המכשור יכול לבנות מארז עם כל מספר של חריצים עד ערך מקסימאלי. שימוש בגישת המארז האחד שמוצגת באיור 1 מאפשר מגוון תצורות מארזים מלבני, מאורך ואפילו מעגלי עבור יישומים הדורשים התקנה על רוטור. יתר על כן, גישת המארז האחד מאפשרת בניית מארז עם מספר כרטיסים בהתאם לצורך היישום.

ניתן לטעון כי התכונה החשובה ביותר במערכת איסוף נתונים היא אמינות. תקלה במערכת האיסוף עלולה לחייב ביצוע של טיסת ניסוי נוספת עבור הנתונים הנבדקים. מה שכמובן גורר עלויות גבוהות. הוכח שפיתוח מערכת איסוף נתונים מבוססת FPGA (מכונת מצבים) מאפשר רמת אמינות מערכת גבוהה. גם אם המערכת נכנסת למצב בלתי צפוי עקב נפילות חשמל במהלך טיסה זה יהיה עבור מחזור עבודה אחד בלבד ואחר כך תחזור לפעול כרגיל. לעומת זאת, במערכות מבוססות מעבד די נפוץ שהמערכת לא תתאושש באופן מלא לאחר אירוע כזה. עקב הצורך לאתחל את המעבדים לטעון דרייברים וכו'. משך הזמן לפעולות אלו עשוי להיות ארוך מידי ולגרור איבוד נתונים.

מתקבים לחיישנים

ציינו בסעיף הקודם כי גישת המארז האחד מאפשרת גמישות בבניית המארז בגודל ובצורה תוך כדי שימוש באותו "בנק" הכרטיסים. ובכל זאת בכל פיתוח מארז חדש ישנם מספר מגבלות שיקבעו את גודלו המינימלי של המארז. על המארז לכלול מעבר לכרטיסים עצמם גם רכיב או

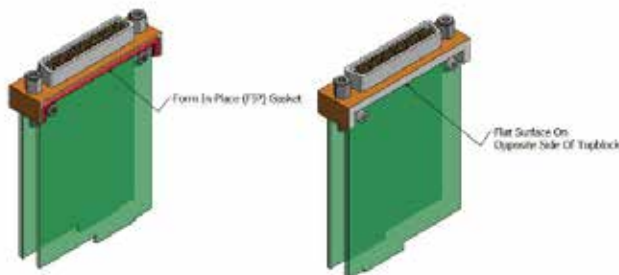
כל מיקום התקנה מכיוון שלכל מיקום הממשקים ומגבלות נפח המתאימים עבורו. הדרך המתאימה לפתור את הבעיה תהיה ליצור מארז מודולרי זעיר שיכול להיות מאוכלס עם כרטיסי רכישה זעירים. אפילו לגישה זאת יש את המגבלות שלה. כפי שצוין קודם לכן המארז המודולרי הקטן ביותר ידרוש בדרך כלל כרטיס רכישה, משדר ואספקת חשמל. ככל שהמארז קטן יותר משקלו היחסי של ספק המתח בתוך המארז הולך וגדל עקב הצורך לעמוד בסטנדרטים תעופתיים כגון MIL STD 704 כדי לוודא שהמערכת בטוחה לשימוש.

על מנת להתאים את המערכת לחללים קטנים עוד יותר ייתכן שיהיה צורך להתקין את כרטיסי הרכישה עצמם במיקום נפרד מהמארז. בתצורה זאת כרטיס הרכישה ישלח את הנתונים שנרכשו אל המארז באמצעות כבל תקשורת כבל טורי באמצעותו הוא גם יוזן ממתח. בגישה זו כרטיס הרכישה יכול להתאים לנפח בחלל שיהיה גדול ממנו רק באופן זניח. מספר רב של כרטיסים מרוחקים יכול להיות מחובר למארז אחד כדי לאפשר רשת של רכישה

כרטיס ספק, כרטיס בקר שינהל את פעולת המערכת ואת שידור הנתונים מחוץ למארז באמצעות Ethernet, PCM IRIG-106 או פרוטוקול אחר.

כמות החיווט הנדרשת בהתקנת מכשור ניסוי טיסה תמיד הייתה מקור לדאגה עבור מהנדסי המכשור. משך הזמן שנדרש להגדרת, ייצור והתקנת החיווט. הצורך לבצע התקנות במבנה המטוס והמשקל העצום של חבילת החיווט. כל אלו הן הסיבות לרצון מתמשך להפחית את כמות החיווט במערכת הניסוי. אחת דרכים להפחית את כמות החיווט היא להעביר את מארז איסוף הנתונים קרוב יותר לחיישנים. השינוי מאפשר את החלפת החיווט מהחיישנים בצמת תקשורת אחת שיוצאת מהמארז אל גוף המטוס. אבל, ככל שהמערכת מותקנת קרוב יותר אל מיקום החיישנים כך בדרך כלל נפח המקום שזמין עבור המערכת קטן יותר.

פתרון אחד להתקנה במיקומים דלי נפח יכול להיות פיתוח של תיבת איסוף נתונים ייעודית בממדים הנדרשים. עם זאת מארז ייעודי יפתור את צרכי המקום המסוים בלבד ויהיה צורך במארז נפרד עבור



« איור 2. השמת אטמים

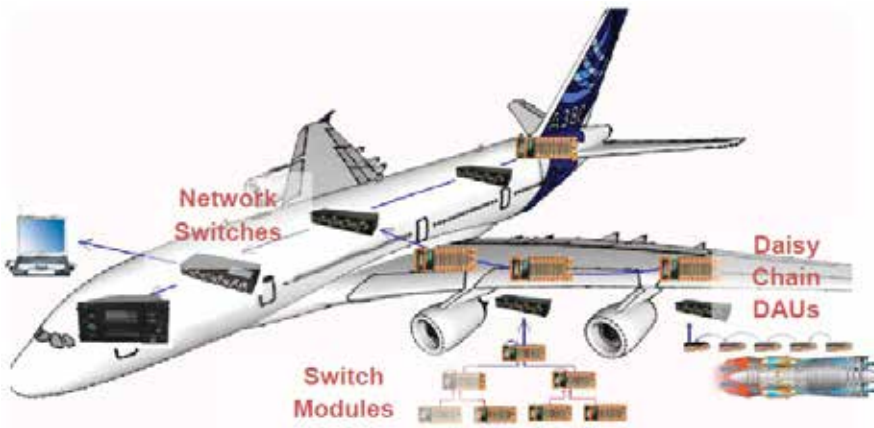
זעירה של כרטיסים ממוקמים בחללים שונים. העובדה שכרטיסים אלה יכולים לשמש כפנימיים או חיצוניים למארז יאפשר למגוון גדול יחסית של כרטיסים להיווצר.

חששות סביבתיים

תוצאה נוספת של התקנת המארז קרוב יותר לחיישנים היא שהמארז יהיה חשוף לתנאי סביבה קשים יותר. לדוגמא: מיקום מארז באזור מעטפת המנוע, במהלך חלק משלבי הטיסה טמפרטורת הסביבה של המעטפת תהיה מעל 100 מעלות צלזיוס. ובנוסף קיים חימום עצמי של רכיבי האלקטרוניקה במארז. האמצעים העיקריים להוצאת חום ממארז הם הסעה באמצעות זרימת אוויר והולכה באמצעות המשטח שהמארז מותקן עליו. עם זאת בחלק מהמקומות יש זרימת אוויר דלה והמשטח שעליו המארז מותקן אינו מוליך חום. במקרה זה תלוי כמה הספק נוצר במארז, המארז עשוי להיות חם יותר מהסביבה בין 20 ל-40 מעלות. זה עלול לגרום לטמפרטורות הרכיב לעלות מחוץ לטווח העבודה אפילו לרכיבים צבאיים.

פתרון אפשרי הוא הוספת גוף קירור למארז בכדי להגדיל את שטח הפנים ולאפשר ליותר חום שהתפוגג בהסעה. עם זאת כתוצאה מכך נפח המארז גדל ונמנעת האפשרות להתקין אותו ברוב מהמקומות בהם היה ניתן להתקין אותו ללא הקירור. פתרון נוסף הוא להתקין את כרטיסי הרכישה רחוק מהמארז. פתרון זה יפחית באופן דרסטי את החום שנוצר במארז עצמו ואת ההספק הנצרך על ידי האלקטרוניקה בכרטיסים. גם שטח הפנים של כל כרטיס רכישה יהיה מספיק כדי להפיג באופן משמעותי יותר חום מאשר אם הכרטיסים מותקנים יחד במארז.

מיקום עוין נוסף להתקנה במטוס הוא אזור כן-הנסע המטוס. בעוד הטמפרטורה תהיה נוחה יותר עשוי המארז להיות חשוף יותר לתנאי הסביבה ונוזלים בזמן הנסיעה על הקרקע. אחד האתגרים עם מארז מודולרי הוא להבטיח כי המארז יהיה אטום לנוזלים. ובו זמנית יאפשר



« **איור 3.** רשת עם מתגי רשת, יחידות קצה וציוד משורשר

הזמן יש צורך לסנכרן גם את מחזורי דגימה של היחידות השונות בכדי לוודא שכל הנתונים מיוחסים לאותה נקודת זמן ובמרווחים שווים.

למעשה כדי לספק גמישות מלאה בתצורה כל מארז זעיר צריך להיות נקודה ברשת. זה יאפשר לכל קבוצת מארזים להתווסף לרשת כולל ציוד צד שלישי. קיימים תקנים רבים שניתן להשתמש בהם ברשתות Ethernet כדי להבטיח פעולה הדדית בין ציוד מיצרנים שונים. בפרט קבוצת INET (3) שמגדירה קבוצה-על של תקנים אלה בכדי לאפשר ממשק בין ציוד ניסויי טיסה מכל הספקים ונדרשת תמיכה בתקני INET בכדי שמארזי האיסוף יוכלו להשתלב בכל רשת.

על מנת לפשט את ההגדרה, ההתקנה ואתחול של רשת מכשור ניסויי טיסה חשוב שמארזים יוכלו לתקשר אחד עם השני באמצעות Ethernet. ברשת טיפוסית מארז איסוף הנתונים יבנה "חבילות" נתונים ויעביר אותם על גבי הרשת אל יחידת ההקלטה, ערוץ הטלמטריה, מחשב. ברשתות ניסויי טיסה מודרניות פונקציות אלו יכולות להיות משולבות בתוך מארזי איסוף הנתונים.

ברשת Ethernet יחידות רבות מחוברות באמצעות מתג רשת. מתג הרשת יכול להיות תיבה עצמאית או מודול שמתאים למארז רכישת נתונים. למרות שבאופן עקרוני זה הכרחי שכל מארז יכלול גישה

החלפת מודולים במהירות ובקלות. לצורך כך נדרשים מרווחים קטנים בין מודולים כאשר הם מותקנים במארז. מרווחים אלו יכולים להיאטם באמצעות אלסטומר (גומי גמיש) על גבי דופן אחת של הכרטיס (כפי שמוצג באיור 2), הלחץ בין כרטיסים צמודים יספק איטום בין שני משטחי הכרטיסים, הדחיסה והלכידות של החומר אלסטומרי יספקו איטום. אטמים אלה יכולים להוליד חשמלית ואף לשמש כמסנן RFI.

פתרונות מערכתיים

בסעיף 3 דנו כיצד הדרישה להעביר את מארז איסוף הנתונים קרוב יותר ויותר אל החיישנים יכול לחייב מארז זעיר עם אוסף של כרטיסים עברו. עם זאת, חשוב לציין כי כל מארז זעיר יהיה צריך להיות תואם באופן מלא עם מארז איסוף הנתונים הקיים כך שיכולה להיווצר רשת הטרוגנית של מארזים. יש צורך לאפשר תכנות של סוגי מארזים שונים מאותה תוכנת השליטה. כל התצורה צריכה להיות מאוחסנת בקובץ תצורה יחיד, למשל XidML (1). יש צורך לאפשר ניתוח משולב של הנתונים שנרכשו משני המארזים באותה תוכנת ניתוח. יתר על כן על מנת לתאם את הפרמטרים מכל הערוצים ברשת הטרוגנית, כל הערוצים חייבים להיות מסונכרנים. ניתן להשתמש בפרוטוקול סנכרון כגון IEEE 1588 (2) כדי לסנכרן את כל המארזים. מעבר לסנכרון



למתג, לעיתים בחלק מהתצורות כל הכרטיסים במארז מוקדשים לרכישה ולא נשאר מקום לכרטיס ממשק. פתרון אפשרי אחד לכך הוא להוסיף יכולת שרשר "דייזי" למארז. בתרחיש זה כרטיס בקר במארז יקבל קלט Ethernet ממארז אחר וישלב את חבילות הנתונים שהוא מקבל עם חבילות הנתונים שלו וישדר אותם במשולב לרשת. בשיטה זו ניתן לחבר מספר מארזים ללא צורך במתגי רשת או מודולי מתג. בנוסף בהתחשב בכך שהמארז הוא צומת רשת עצמאית, ציוד רשת של צד שלישי יכול להיות גם לשרשר למארז בדרך זו (איור 3).

סיכום

המגמה להעביר את מארז איסוף נתונים קרוב יותר לחיישן מובילה לאתגרים רבים בעיצוב המארז וברכישת הנתונים. עם השימוש בגישת מארז אחד ניתן ליצור מארז בגודל שונה המותאם ליישום. היתרון בשימוש באותם כרטיסי הרכישה במארזים שונים בין אם הם נמצאים בגוף המטוס או במיקום מרוחק. עם זאת בחלק מהמקרים נדרש מארז זעיר עקב נפח חלל ההתקנה הזמין.

למארז זעיר יהיו דרישות דומות למארז הסטנדרטי במודולריות ואמינות. הוכח שעיצוב מערכת איסוף נתונים באמצעות מכונות מצבים מבוססת FPGA מאפשרת יישום פתרון ברמת אמינות גבוהה. אחד הסיבוכים של מודולריות היא הגבול התחתון לצמצום נפח המארז, פתרון אפשרי אחד לכך הוא כדי למקם את

הכתבה נמסרה באדיבות חברת די.אס.די.איי.

כרטיסי האיסוף רחוק מהמארז. שיטה זאת מאפשרת פתרונות איכוף נתונים במקומות קטנים מאוד.

לבסוף, חשוב שהמארז הזעיר יפעל ברשת הטרוגנית עם המארזים סטנדרטיים מאותו הספק ומצד שלישי. כדי להבטיח זאת, המארז חייב להיות צומת ברשת עם תמיכה מלאה בתקנים פתוחים, לרבות תקני INET. כדי שניתן יהיה לחבר מארזים זעירים מרובים לרשת, נדרשת תמיכה בשירשור "דייזי" ללא צורך במודול נפרד. עם יכולות אלה המארז הזעיר המרוחק יסייע הפתרון האתגרים שעומדים המהנדסים שמתכננים מערכות ניסוי מודרניות.

הפניות:

- [1] A. Cooke, "History and Evolution of Metadata Standards for the FTI," in ITC, San Diego, 2014.
- [2] IEEE, Precision clock synchronization protocol for networked measurement and control systems, IEEE Std. 1588, 2008.
- [3] J. K. M. M. B. A. T Grace, "key components of the INET test article standard," in ITC, Las Vegas, 2009.

				
	<p>Enhanced Performance with Intel Xeon D Intel's Xeon D processor with up to 16 cores and AVX2 is a "game changer" for embedded defense applications.</p>	<p>Embedded Systems Tailored to Your Program Our unmatched systems capabilities ensure the success of your program's system design, development and integration.</p>	<p>Achieve Operational Effectiveness Video Management Systems provide scalable, easy to install and use airborne surveillance solutions.</p>	<p>Display Your 2D/3D Graphics Designed for harsh environments, rugged graphics processor cards in VPX and XMC form factors enable rapid display of 2D/3D graphics to any embedded system.</p>
<p>DSDI ENGINEERING LTD • 03-53673956 • 050-9932242 • davids@dsgi-eng.com • dsgi@inter.net.il • yoav.dsgi@gmail.com</p>				



אימות מדויק של ביצועי מערכות מכ"ם בשטח באמצעות FieldFox

Keysight Technologies <

מ

ערכות מכ"ם נמצאות בשימוש במגוון יישומים, החל מאכיפת חוקי תנועה ועד לחיזוי מזג האוויר. כמה מאלה הן מערכות קריטיות למשימה, כשהמשמעות היא שכל תקלה או כשל עלולים לסכן חיים. כדי להבטיח תוצאות נאותות ושיפור זמן הפעולה התקינה של המערכת, נדרשים תחזוקה שגרתית ומעת לעת גם פתרון בעיות ותיקונים. כל אלה צריכים להתבצע במהירות, במדויק ובצורה אחראית - ולעתים גם בתנאים סביבתיים קשים.

במערכות מכ"ם התהליך הזה אינו פשוט, ומכיוון שמערכות משימה קריטיות נוטות להיות מורכבות ביותר, נדרשים כלים בסדר גודל של שולחן מעבדה; על אחת כמה וכמה, ביצוע מדידות מדויקות בשטח באמצעות ציוד מעבדתי גדול וכבד אינו משימה קלה כלל. למרבה המזל, הטכנולוגיות פורצות הדרך שזמינות בנתחים משולבים ניידים כגון ה-FieldFox של Keysight, מספקים למפעילי המערכת דרך חדשה לביצוע בדיקות במערכות מכ"ם קריטיות בשטח. נתחים אלה מצוידים

באופן המאפשר טיפול בתחזוקה שגרתית, פתרון בעיות יסודי וכל מה שביניהם. בנוסף, ה-FieldFox מספק מדידות מדויקות עד ל-50GHz, כמעט בכל מקום שאליו נדרשים להגיע עובדי התחזוקה.

תחזוקה ופתרון בעיות במערכות מכ"ם

מערכות המכ"ם מסווגות למספר קטגוריות, כגון מטאורולוגיה, בקרת תעבורה אווירית אזרחית וכן הגנה אווירית צבאית. דוגמה מרכזית של מערכת קריטית למשימה אשר נמצאת בשימוש נרחב היא בקרת התעבורה האווירית המסחרית. מערכות אלה משדרות וקולטות צורות גל - גל רציף לא מאופנן מבוסס פולסים (CW) וכן FM-CW - אשר עם עיבודן מספקות מידע חשוב בנוגע לטווח המטרה, גודלה וצורתה; מהירותה ומסלולה; זווית האזימוט וזווית ההגבהה; וכן זיהוי כלי הטיס.

בעת אפיון ופתרון בעיות במערכות ורכיבי מכ"ם שנמצאים בשטח, לעתים קרובות יש צורך במדידת ביצועי time-domain

ו-frequency-domain לרוחב מגוון תנאי בדיקה. לאור מורכבות המערכות הקיימות, המפעילים אף נדרשים לתאם ולהשוות בין צורות גל בשני התחומים. ייתכן שאף יידרשו לבדוק ולכוונן את הבלוקים הפונקציונאליים השונים של היחידות הניתנות להחלפה על הקו (line-replaceable units) במערכת המכ"ם.

באופן מסורתי, בדיקות כאלה בוצעו תוך שימוש בכמה וכמה מכשירים משולחן המעבדה. הדבר נכון במיוחד ברמת ה-LRU, אשר מצריכה לעתים מזומנות ערכה של מדידות בסיסיות ב-time-domain וב-frequency-domain (לדוגמה, אמפליטודה ופאזה מוחלטות ויחסיות) וכן שילובים שונים של מדידות אלה.

כיסוי כלל המדידות הנדרשות מחייב לעתים קרובות שימוש בשלושה או ארבעה מכשירים נפרדים. לדוגמה, מד הספק שיא (Peak power analyzer) משמש למדידת האמפליטודה המוחלטת של המשדר כפונקציה של זמן, אולם יש צורך בנתח ספקטרום כדי למדוד את



maxon EC motor
Brushless, dynamic, compact.

maxon drives in autopilots.

הגיע קטלוג 2014-15
לפרטים והזמנה: sales@e-dart.co.il

When it really matters.

Our drive systems are also used in the airline industry. You'll find them, for instance, in modern autopilots, where they enable the thrust lever to be properly positioned according to flight parameters.

Automatic thrust levers lighten the load on airline pilots by assuming control over flights when the autopilot is switched off. The airline industry depends on maxon EC drives because they not only work precisely but provide high performance in a compact package.

The maxon product range is built on an extensive modular system, encompassing: brushless and brushed DC motors with the ironless maxon winding, iron-cored flat motors, planetary, spur and special gearheads, feedback devices and control electronics.

maxon motor is the world's leading supplier of high-precision drives and systems of up to 500 watts power output. maxon motor stands for customer specific solutions, highest quality, innovation and a worldwide distribution network. See what we can do for you: www.maxonmotor.com

maxon motor

driven by precision

OFFICES: 9, Ben Zion Galis St., Petach-Tikva 4927909
Tel: 972-3-9314447, Fax: 972-3-9302867
Web: www.e-dart.co.il

ELECTRON DART
אלקטרוניקס דארט

משרדים: בן ציון גליס 9 פתח-תקוה 4927909
טל: 03-9314447 פקס: 03-9302867
Email: sales@e-dart.co.il



Typical Commercial Aviation Configuration

Traditional LRU testing

- multiple specialized instruments
- pack and ship to test site
- additional weather protection
- equipment warm-up
- obsolete equipment

« **תמונה 1.** מכשירי בדיקה מעבדתיים הנדרשים לביצוע בדיקות מכ"ם לתעופה אזרחית. ציוד מעבדתי לרוב דורש מספר דקות של התחממות - דרישה שאינה מתאימה לשימוש בשטח.



Modern LRU testing

- one multi-function instrument
- easy transport to test site
- weather resistant, IP53 tested
- wide temperature range
- user definable states on USB or SD

- Combination Handheld includes
- Peak Power Meter
 - Vector Network Analyzer
 - Spectrum Analyzer
 - Vector Voltmeter
 - DC Source Voltage/Current Meter



« **תמונה 2.** הנתחים הנישאים מסוג all-in-one מודרת FieldFox של Keysight מתאימים במיוחד לתחזוקה ופתרון בעיות במערכות מכ"ם ורכיביהן. ניתן להגדיר את תצורת ה-FieldFox תוך שילוב מגוון רחב של יכולות מדידה וכיסוי תדרים בטווח שבין 30kHz ועד 50GHz.

הנתחים המשולבים של FieldFox מיועדים במיוחד לבדיקות שטח ומספקים חיי סוללה של 3.5 שעות, משקל של 3 ק"ג ו-GPS מובנה. המארז המוקשח אטום לחלוטין ונטול מאווררים או פתחי אוורור ותואם לדרישות תקן US MIL-PRF-28800F Class 2 r. בנוסף, המוצר עבר בדיקות ונמצא כי הוא עומד בדרישות תקן MIL-STD-810G Method 1, Procedure 1 511.5 (פעולה בסביבות נפיצות). FieldFox נמצא תואם לדרישות תקן IEC/EN 60529 IP53 בנוגע להגנה מפני אבק ומים, אשר מבטיחות את עמידות המכשיר גם בסביבות התובעניות ביותר. נתחי FieldFox אף תומכים בהפעלה מרחוק

בקלות לאתר הבדיקה, לצורך מדידת ביצועי הזמן והתדר של מערכת המכ"ם (תמונה 2). לדוגמה, הנתח המשולב FieldFox מצויד בפונקציונאליות הדרושה לצורך בדיקה של רמת ה-LRU. המדידות הנתמכות כוללות יכולת מלאה של ניתוח פולסים עד ל-40GHz, בתוספת חיישן peak power ומדידות תזמון יחסיות של הפולסים הראשיים והמשניים של המשדר. נתחי FieldFox אף תומכים ביישור פאזה של STALO (stable local oscillator) דרך מצב המד וולט הווקטורי.

שימוש בטכנולוגיה המוכנה לשטח

האמפליטודה המוחלטת כפונקציה של תדר. בעת ביצוע מדידות יחסיות, מד הספק השיא יכול לשמש למדידת הזמן והאמפליטודה היחסיים של צורת הגל, אולם יש צורך בנתח רשת וקטורי (Vector network analyzer - VNA) או במד וולטים וקטורי לצורך מדידת אמפליטודה ופאזה כפונקציה של תדר.

תמונה 1 מציגה את המכשירים שבהם נעשה בדרך כלל שימוש במהלך העשורים האחרונים לצורך בדיקות בשטח של מערכות מכ"ם המיועדות לתעופה אזרחית. כיוון שרוב הציוד המעבדתי מיועד לשימוש בתוך מבנים, אתר הבדיקה צריך להיות מצויד בהגנה מספקת מפני פגעי מזג האוויר, על מנת להבטיח פעולה בטוחה ומדויקת.

גישה מסורתית זו מלווה במספר בעיות. ראשית, רמת הדיוק של המכשירים המעבדתיים מוגדרת בדרך כלל על-ידי היצרן רק כאשר הם מופעלים בטמפרטורה קבועה (לדוגמה, 23 ± 5 מעלות צלסיוס). בשטח הבדיקה עשויה להתבצע על פני מגוון רחב של תנאים סביבתיים ולכן לגרום לחוסר ודאות של הנתונים הנמדדים.

שנית, המפעילים משתמשים לעתים קרובות בציוד מעבדה ישן יותר, אשר הופך בעייתי לתחזוקה ולתיקון מעבר למחזור חיי התמיכה. המעבר למכשירים חדשים יותר הינו כדאי במונחים של הפחתת עלות הבדיקה הכוללת, כיוון שרבים ממכשירים אלה מצוידים באחריות בת שלוש שנים ובעלויות תחזוקה כוללות נמוכות יותר. בנוסף, מכשירים חדשים מספקים בדרך כלל ביצועים איכותיים יותר, דיוק מוגבר ופונקציות ספציפיות ליישום. עם זאת, החלפת מכשירים אינה הפתרון המיטבי עבור יישומי מכ"ם.

נתח הכל כולו

כיום, הנתחים המשולבים או נתחי "הכול כולו" מספקים יכולות של מכשירים מרובים ומהווים את הפתרון הנוח והחסכוני ביותר לבדיקה של מערכות מכ"ם. המפתח להבטחת תוצאות מוצלחות ומדויקות טמון, כמובן, בבחירת המכשיר המתאים. הנתחים המשולבים מסדרת FieldFox מספקים את כל יכולות המדידה של ארבעת המכשירים המתוארים באיור 1 לעיל. עם הוספתו של חיישן ההספק, FieldFox מספק פתרון שאותו ניתן לשאת

מסדים ימיים

פיתוח וייצור מערכות מבצעיות
מוכללות וייעודיות עבור התחום
הצבאי ב-TURN-KEY מלא.

אנרטק מערכות מתמחה
בפיתוח עצמאי ומלא,
של מערכות אלקטרוניות
מבצעיות גדולות ומורכבות.

פיתוח מערכות שליטה, בקרה
ותקשורת עבור פרויקטים
ימיים (ספינות טילים וצוללות)

אנרטק מערכות בע"מ

לפרטים נוספים: צביקה אבני-מנכ"ל טל: 073-2197601

נייד: 052-2663155 • E-mail: zvi@enertec.co.il • www.enertec.co.il



SENSITRON SEMICONDUCTOR

High Reliability Power Electronic Solutions

- » Vehicle Power Surge Protection (TVS)
- » Discrete Diodes and Die Products
- » Motor Control and Drivers
- » Solid State Power Management
- » Radiation Hardened N-Channel Power Mosfets



Pls visit us at
the Military
Exhibition,
Booth 18

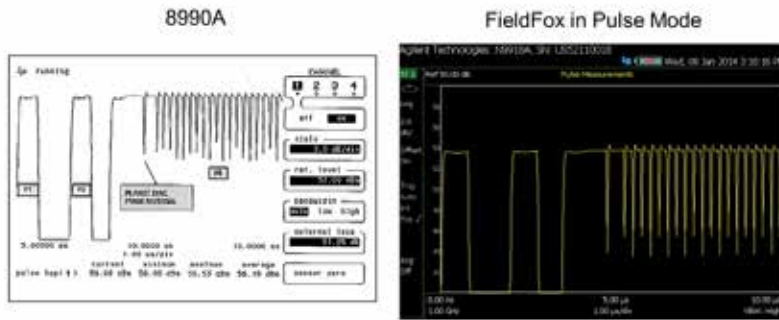


דואר אלקטרוני: sales@elina.co.il
25, Ha-Lehi St., Bnei-Brak 51200, Israel

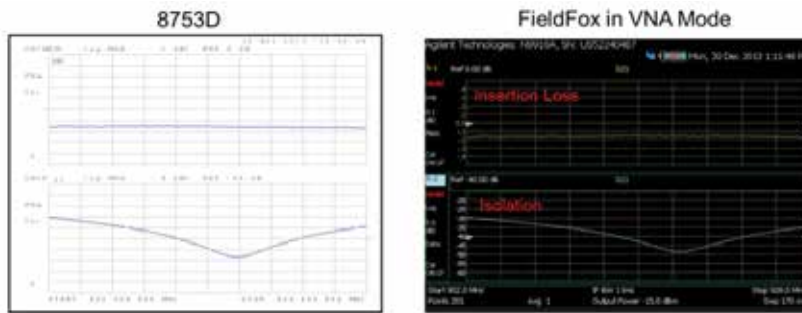
www.elina.co.il

רח' הלח"י 25, בני-ברק 51200 טל. 03-6164970 פקס. 03-6164951
Tel. 972-3-6164970 Fax. 972-3-6164951 E-mail: sales@elina.co.il





« **תמונה 3.** מדידות time-domain אלה של משדר Mode S מציגות היפור פאזה P2-to-P6 בסנכרון ראשון, שמבוצע תוך שימוש בנתח הספק 8990A (שמאל) וב-FieldFox (ימין)



« **תמונה 4.** במדידות היענות תדר אלה של דופלקסר RF המבוסס על סירקולטור פריט, נתח ה-FieldFox הפועל במצב נתח רשת מפיק תוצאות (ימין) שכמעט זהות לתוצאות המושגות באמצעות התקן ה-VNA המעבדתי מדגם 8753D (שמאל)



« סדרת ה-FieldFox של Keysight, מספקת למפעילי המערכת דרך חדשה לביצוע בדיקות קריטיות בשטח

מכ"ם מורכבות וקריטיות למשימה הצריכה שימוש בצידוד מעבדה; רק כך ניתן היה להבטיח מדידות מדויקות והדירות של המכ"ם. בזכות הדיוק והפונקציונליות של הנתחים המשולבים מסדרת FieldFox, העובדים האחראים על תחזוקת המכ"ם נהנים כעת מדרך קלה וחסכונית יותר לביצוע אימות ביצועים מדויק, תחזוקה ותיקונים. דרך זו מפחיתה באופן דרמטי את עלות הבדיקה ואף מאריכה את זמן הפעולה התקינה של מערכות קריטיות למשימה.

והדבר מפחית את עלות הבדיקה הכוללת בשיעור של 50% לפחות לעומת מכשירים מעבדתיים מקבילים. גם האחריות הסטנדרטית בת שלוש השנים מפחיתה את עלות התיקונים הכוללת. כיוון שנתחי FieldFox אינם מיושנים ורחוקים מאוד מסוף חיי התמיכה שלהם, אין כל צורך להחזיק בחלקי חילוף או מכשירי גיבוי, אשר תורמים בצורה משמעותית לעלות הבדיקה הכוללת.

סיכום

באופן מסורתי, התחזוקה של מערכות

דרך יישום שפועל על מגוון התקני iOS. יכולת זו מתאימה במיוחד לסביבות שבהן קשה לשלוט ולצפות בנתח בו-זמנית עם הפעלת חלקים ממערכת המכ"ם. מכשירים מעבדתיים מקבילים מותאמים לפעולה בטמפרטורה מוגדרת ומצריכים זמני התחממות ממושכים. לעומתם, ה-FieldFox כולל פונקציית התאמה פנימית אוטומטית במצב נתח הספקטרום שלו, אשר מפצה על שינויי טמפרטורה לאורך הטווח שבין 10° ל- 55°C . בזכות תכונת InstAlign, הנתח מוכן לביצוע מדידות ספקטרום מדויקות במיוחד כבר בעת הפעלתו וגם במקרה של שינויי טמפרטורה לאורך הטווח הנקוב. לא פחות חשובה היא העובדה, שמדידות ה-time-domain וה-frequency-domain של ה-FieldFox הוכחו כמתאימות לנתונים שנמדדו במעבדת הפיתוח באמצעות מכשירים שולחנים וגם בעת התקנת המערכת (איורים 3 ו-4). נתח FieldFox משיג תוצאות S-parameter אשר רחוקות מתוצאות ה-VNA האיכותי בעולם במאות dB ספרות ומתוצאות נתח הספקטרום הטוב בעולם בעשירות dB בלבד. רמת התאמה זו מגבירה את הביטחון בתוצאות הנמדדות ואף מפחיתה את הסיכוי לאישור יחידות LRU פגומות ופסילת יחידות תקינות.

הפחתת עלויות התחזוקה

אחד היתרונות העיקריים של השימוש בטכנולוגיה מודרנית שמוכנה לשטח הוא ההפחתה בהוצאת ההון ובעלויות התפעול הכוללות. לדוגמה, נתח משולב יחיד מסדרת FieldFox יכול להחליף את כל ארבעת מכשירי ה-RF המשמשים באופן מסורתי לבדיקות של מכ"םים אזרחיים בשטח, ולרוב עלותו מסתכמת בשליש העלות של מכשיר מעבדתי יחיד. יתר על כן, הוא מצריך כיוול אחד בשנה בלבד וכך מפחית את העלויות השנתיות בשיעור של עד פי חמישה בהשוואה לגישה המסורתית, אשר מצריכה ארבעה כיוולים לשנה בתוספת כיוולים של מכשירי גיבוי. נתחי FieldFox מתאפיינים בשיעור הכשל הנמוך ביותר מבין כל מכשירי המיקרוגל או הגמ"ם המורכבים של החברה Keysight. למעשה, נתחי FieldFox מספקים את האמינות הגבוהה ביותר מבין כל מכשירי ה-RF, המיקרוגל והגמ"ם המורכבים,

Products and Solutions for Industrial, Military and Medical Applications



CEM501 - 6th Generation Intel[®] Core™ i7/i5/i3 Processors COM Express Type 6 Module



MAN0300 - Intel[®] Celeron[®] Processor N3160 SoC Mini-ITX SBC



PICO500
6th Generation Intel[®] Core™ i7/i5/i3 and Celeron[®] Processor Pico-ITX SBC



tBOX810-838-FL
Fanless Vehicle, Railway and Marine All-In-One Embedded PC



New Tech Magazine





טכנולוגית מעקבים עבור הסעת המונים

סייד קנופ, Maya-Tech <



התקפות ב-11 בספטמבר 2001 שינו את פני האבטחה בכל רחבי העולם. חלה עלייה במספר והסוג של איומי האבטחה, ורוב המעשים הללו נעשים עם מטרה של טרור ועם כוונה לגרום להרס רב, ברמה האפשרית הגבוהה ביותר. טרוריסטים מחפשים לפגוע, ואז לעזוב את האזור במהירות. באחד התחומים יש לראות עלייה בסיכון בטחוני במערכות של הסעת המונים. מערכות אלה כוללות אוטובוסים, מטוסים, רכבות. מיליוני אנשים משתמשים במערכות אלו כל יום. כתוצאה מכך, התעשייה נאלצת לנקוט בגישה פעילה יותר במעקב ואבטחה באמצעות פעילות מהירה לזיהוי פעילות חשודה לפני שהם פוגעים.

מערכות הסעת המונים זמינות עבור מגוון הולך ומתרחב של אנשים. כאשר הטרור מתמקד במערכות יותר פופולריות אלה, והצורך במעקב ואבטחה טובים יותר, דבר הדורש התקדמות בציד טכנולוגי המציעות בקרות מעקב טובות יותר.

אתגרי ביטחון בהסעת המונים

סוגים נפוצים של מערכות הכוללות גלאי מתכות, סורקי גוף מלא, ונושאי משרה-בבגדים אזרחיים. רוב הטכנולוגיות הללו הן דרכים לגיטימיות למניעת טרור, אבל ביטחון הסעת המונים

תקריות בדיעבד. רוב מצלמות המעקב לקחו תמונות בשחור-לבן שהיו מפוקסלות, וזה הצריך שימוש במומחה שיעיין במידע ויזהה חשודים. רוב האבטחה והמעקב נעשית על ידי וידאו בלבד ללא אודיו, אשר גורם לקושי רב בזיהוי החשודים. לא זו בלבד שהווידאו הוא באיכות ירודה, אלא בנוסף, מערכות מצלמה לא תמכו בטכנולוגיה אלחוטית. כל ההסרקות והתמונות הוחזקו על קלטת מעקב בארכיון. ארכיונים אלה הוחזקו למשך זמן מוגבל, נהרסו ושימשו בנוסף לתהליך של מחזור.

שיפורים טכנולוגיים

ההנדסה של היום מטפלת בחששות הטכנולוגיה הנוכחיים והעתידיים עם מערכות משובצות המשמשות לשליטת מערכות אבטחה במצלמות מתקדמות. מערכות אלה משפרות את התשתית של ציוד ישן יותר שאינם עומדים בסטנדרטים עבור טכנולוגיית האבטחה הנוכחית. הטכנולוגיה החדשה יותר כוללת יכולות אלחוטיות, וידאו טוב יותר, זרימה מהירה המכילה במקביל שמע, פעילות בטוחה טמפרטורות רחבות יותר, והם פועלים לפי סטנדרטים של בטיחות מבצעית עבור יישומי תחבורה כוללות אישורי EN50155 ו-EN50121. אישורים אלו מצביעים על מבחני ביצועים בהם עמדו המערכות ונועדו לשלוט על הציוד אלקטרוני. יחד עם זאת, יש צורך

עכשיו מתקדם והולך מעבר לתחנות רכבת, אוטובוסים ומטוסים, ומתפתחת לאבטחה ב-Board המסייע לפעולות היומיום בעזרת צג אכיפת החוק ופועל במהירות בתגובה לתקרית. טכנולוגיית On-Board לוקחת יותר מאשר נהלי בטיחות Indoors. אבטחת On-Board כפופה לאלמנטים חיצוניים Outdoor, אז האתגר של מהנדס האבטחה היא לספק מערכת קשיחה המציעה-מגוון רחב של אפשרויות אבטחה היכולה להתמודד לא רק בתנאי מזג אוויר קשים, אלא גם בתנודות/זעזועים, בהבדלים בלחץ אטמוספרי, וזמינות גבוהה לניידות.

הנזקים המיידים לסביבה קורים לציוד חשמלי, והתנודות/זעזועים של מערכות ההסעות משפיעים על איכות הווידאו והשמע. מגבלות אלו משפיעים על מערכות האבטחה דרך יכולות לתמוך באכיפת החוק כראוי בסביבה פתוחה עם איומים גוברים והולכים.

אבטחה מסורתית

לפני 2001, ברוב המדינות נקטו בגישה פסיבית בטכנולוגיית האבטחה. בתעופה, באוטובוסים והרכבות, הביטחון הוגבל בפריסת שוטרים, מצלמות ביטחון כלליות באזורים בו יוכל קהל רחב להמתין לתחבורה, וכלבי המשטרה שאומנו לזהות בעיקר שאריות סמים. הטכנולוגיה התבססה בעיקר על מצלמות מעקב ומערכות שנועדו לקחת תמונות של



EN50155 and EN50121 Certified Fanless Embedded System with 4th/5th Generation Intel Core Processor for Railway PC



Fanless Embedded System with 3rd Generation Intel® Core™ Processor and Intel® QM77 Chipset for Railway PC



Fanless Embedded System with Intel® Atom™ Processor E3845/E3827 for Vehicle, Railway and Marine PC

וידאו עשויים לתפוס נפח של גיגה בייט רבים בקיבולת אחסון, והעברת נתונים על גבי טכנולוגיית Gigabit מפחיתה את הזמן הדרוש כדי להוריד וידאו גדול משעות לדקות. היום, ציוד מעקב יכול להשתמש בטכנולוגיה אלחוטית ולהתחבר עם תכנית נתונים המשמשת לספק ולהעלות תמונות. זהו ככל הנראה השכלול הטכנולוגי השימושי ביותר שתומך במערכות אבטחת הסעת המונים. השכלול לא רק יכול להזרים וידאו, אבל גם יכול להזרים אחסון מענן ישירות למשרד השליטה המרכזי. לפני מחשוב ענן, אכיפת השלטון והמשפט נאלצו לשכן ציוד חומרה פנימי שעולה אלפי דולרים, ולהשקיע הון בהתקנה ובתמיכה. ענן אחסון משתמש במושג של מרכזי נתונים, שהם מחסנים גדולים מלאי שרתים מהירים. היתרון של מחשוב ענן הוא Data center ממוקמים באזורים גיאוגרפיים שונים כדי לתמוך בתעבורת נתונים עולמית. עם נתונים המועברים ממרכז הנתונים הקרוב, המשטרה ופקידי הממשל האחרים מסוגלים להזרים טרה ביטים של וידאו בצורה מהירה ממאגר מידע ללא עלויות יקרות של ציוד חומרת שרת.

המספקות יותר פיקסלים לאינץ' מרובעים. לפני השיפור בטכנולוגיית המצלמות, אנשי אכיפת החוק היו זקוקים לעין מפורטת, ומנוסה לצרכי זיהוי החשוד מתמונות שהופקו ממצלמות ישנות שהיו מפוקסלות מדי עבור עין ממוצעת. שני תחומי הטכנולוגיה שהשתפרו מאוד, הם זמני תגובה אכיפת החוק ויכולת המעקב ויצירת קשרים במהירויות. לפני למעלה מעשור, טכנולוגיית פס רחב לא תמכה בהעלאת והורדת קבצים במהירויות הדרושות לתמיכה בהזרמת וידאו בזמן אמת. רוב מערכות השליטה היו עדיין מיושנות, מבוססות טכנולוגיות חיוג, ויכולות רוחב פס מוגבלות בהעלאת ובהורדת קבצים ולא הצליחה לספק וידאו ושמע מסונכרנים ללא שגיאות. אפילו עם בממשק T1 ו-T3 מסחריים, איכות הזרמת הוידאו לא הייתה מספקת. בטכנולוגיה של היום משתמשים בסיבים אופטיים עם מהירויות העברה טובות יותר ובעלי פס רחב יותר עבור מעבר נתונים גדול. קידום של ממשק/חיווט Cat5e ו-Cat6 יחד עם 100Giga (גיגה-LAN), מאוד עזרה לתעשיית הוידאו. בעוד מהירויות אלחוטיות לא תפסו עד העברות Gigabit, שרת backend מסוגלים לאחסון, לחפש ולהעביר נתונים ברשת בתוך אלפיות השנייה. קבצי מעקב

להתייחס להיבטים מאתגרים המשפיעים על הבטיחות התפעולית של ציוד אלקטרוני תחבורה כולל רעידות, הלמים, פליטת קרינה, בקרת טמפרטורה אקלימיים פריקה אלקטרוסטטית, וקביעת סטנדרטים לציוד הפעלה בתנאים אלה. עם כניסתם של הטלפונים משולבי מצלמות וידאו, תעשיית טכנולוגיית הוידאו והאודיו השתפרה מאוד. שיפורים אלה שולבו בציוד מתקדם שיוצא ברציפות במקומות שונים ומוקשח מספיק כדי להתמודד עם שינויי מזג אוויר ותנאי רטט (ויברציות). טכנולוגיית מעקב חדשה הציגה את המושג של ציוד "חכם". במקום המכונות המיושנות שפשוט צילמו תמונות של מיקום, ציוד חכם הוא בעל אפשרות לשליטה מרחוק, לאחסון נתונים בענן בממשק 4G ובעל חיבור אלחוטי מוצפן, ציוד חכם הוא חזק ויעיל יותר עם מעבד טוב יותר, זיכרון, ניהול כוח גדול ואחסון פנימי. בעוד שרוב הטכנולוגיה הבוגרת כללה מצלמות גיבוי עם קלטת, ציוד מעקב חדש מנצל טכנולוגיה משופרת שעובדת בענן. מערכות חדשות מכילות מצלמה המחוברת למתג שלוקח את הכוח שנוצר ישירות מתוך האוטובוס, הרכבת או המטוס. מערכות מעקב עברו ממערכות מצלמה "טיפשה" למכונות חכמות אשר פועלים ברשת interlinking לתקשורת בין ישות להסעת המונים לבין משרד השליטה המרכזי של אכיפת החוק, המשתמשים בתמונות ובסרטונים בזמן אמת, כלומר אכיפת החוק יכולה לפעול מהר, לזהות חשוד או תקרית, ולאתר אוטובוס, מטוס או רכבת באמצעות מערכות GPS ומעקב מדויקים יותר. נקודת הפריצה באיכות הוידאו כנראה ארעה בשנת 1999, אז הוצגה מצלמת מגה פיקסל אחד. היום, כל אחד יכול לקנות מצלמות אישיות ומסחריות עם עשרות מגה פיקסל עם טכנולוגיית זום ולכידת תמונות, יכולות

פיתרונות חיתוך דיגיטלי כגון:

- « דבקים וספוגים לשיכור ואטימה.
- « הולכה תרמית, מדבקות עמידות.
- « EMI/RFI, בידוד חשמלי.
- « חומרים נפוצים: KEPTON, NOMEX, MYLER.
- « תוצרת החברות המובילות בעולם.
- « פרספקס וחומרים פלסטיים




www.mhm.co.il
« טל: 03-9626516
« haim@mhm.co.il



קרבות אוויר

◀ אמיר בר שלום

של המנועים. אני יכול לומר לכם שזו הייתה הטיסה השקטה ביותר שהייתי בה". פרויקט ה-737 MAX, החל למעשה מתגובה מאוחרת של בואינג להתחדשות בשוק המטוסים צרי הגוף. ב-2010 הכריזה איירבוס על סדרה חדשה של מטוסים ממשפחת ה-320. לסדרה החדשה קראה איירבוס NEO 320 והיא התמקדה בשיפור משמעותי בצריכת הדלק של המטוס ובנוסף שיפורים בגוף ובתא הנוסעים. בואינג הייתה אז בעיצומו של תהליך תכנון למטוס חדש, שיחליף את משפחת ה-737 הוותיקה. המטוס החדש של בואינג כונה על שולחן השרטוט Boeing Y1. אלא שתגובת השוק למטוס החדש של איירבוס (1300 הזמנות בתוך פחות משנה מההכרזה), אילצה את הנהלת בואינג לקבל החלטה מהירה, אחרת הייתה החברה מאבדת נתח שוק משמעותי. ב-2011 התקבלה ההחלטה לזנוח את ה-Boeing Y1 ולתכנן מטוס חדש על בסיס ה-737. כמו איירבוס, גם בואינג קבעה לעצמה פרמטרים קשיחים בכל הנוגע ליכולות המטוס. התוצאה הייתה ה-737 MAX. המטוס החדש שיפצה את גוף המטוס, שמתבסס על חומרים מרוכבים בדומה לדרים ליינר 787. השימוש בחומרים מרוכבים מוריד משמעותית את משקל המטוס יחד עם ירידה בעלות התחזוקה.

עם... איירבוס הצרפתית. בסוף חודש ינואר האחרון הודיעה חברת התעופה הלאומית של איראן כי חתמה על חוזה לרכישת 114 מטוסים חדשים. הצרפתים גם כן תרמו את חלקם. חברת סיטראון הודיעה כי תקים מפעל להרכבת רכבים ב...איראן. אבל זה רק פן אחד. פן מעניין, פוליטי וממש לא כלכלי במאבק האיתנים בין סיאטל לטולוז בין בואינג לאיירבוס. בימים אלה מציינים בבואינג אבן דרך משמעותית, עם תחילת ניסויי הטיסה למשפחת המטוסים החדשה מסדרת 737, בואינג MAX. בינואר האחרון השלימו טייסי הניסוי של החברה את טיסת הבכורה של ה-737 MAX. הטיסה ארכה שעתים וארבעים ושמונה דקות מעל שמי סיאטל הגשומה. "הדבר המפחיד ביותר היה מזג האוויר הסוער, כל שאר מערכות המטוס עבדו מצויין", סיפר קפטן אד ווילסון, טייס הניסוי הראשי של בואינג - מטוסים אזרחיים. במהלך הטיסה טיפס המטוס לגובה של 15,000 רגל וטס במהירות 250 קשר. "אין ספק שמדובר במטוס אחר", סיפר ווילסון אחרי הנחיתה לכתבים שפגשו אותו בשדה התעופה של חברת בואינג ליד העיר סיאטל. "אחרי הגעה לגובה שיוט, יצאתי מהקוקפיט והלכתי לאורך המטוס כדי להתרשם מיציבות הטיסה ולאמוד את מידת הרעש

המלחמה" בין בואינג האמריקנית ל"איירבוס" הצרפתית היא אולי המלחמה השקטה והארוכה בהיסטוריה. שתי החברות, יצרניות מטוסי הנוסעים הגדולות בעולם, זוכות לא פעם לגיבוי ממשלתי/פוליטי, לצורך קידום פעילותן העסקית. המקרה המפורסם ביותר שבו נקשרה ישראל למלחמה בין השתיים היה בשנת 2000. אז החליטה אל על לרכוש במקביל לבואינג 777 את האיירבוס A 330. לתמונה נכנסה מזכירת המדינה דאז, מדלן אולברייט שהזכירה לישראלים מי הבוס... (אל על הייתה אז בשליטת מדינת ישראל) והעסקה בוטלה. דוגמא נוספת להקשר הפוליטי של מלחמת הענקיות ניתן לראות בימים אלה. אחרי הסרת הסנקציות מעל איראן, דהרו לא מעט מדינות לטהרו, במעין מרוץ, "תפוס כפי יכולתך". כאן המקום להקשר היסטורי קצר. במהלך ימי הסנקציות הבינלאומיות על איראן, נדרשו האיראנים לפנות, כמעט בתחוננים לבואינג האמריקנית, כדי שזו תפנה לממשל וזה יתיר לה לספק חלקי חילוף למערך מטוסי הבואינג המתיישן. הבקשה נענתה כמעט תמיד בשל החשש לבטיחות הטיסה. שחקני השח מהמזרח לא שכחו את מסע ההשפלה הזה, והעסקה הראשונה שנחתמה מיד אחרי הסרת הסנקציות הייתה



בואינג כ-42 מטוסי 737 בחודש, כאשר הצפי הוא להגביר את קצב הייצור ל-52 עד 2018. ה-737 MAX יכול לשלוש דגמים: MAX 7, MAX 8 ו-MAX 9, (פירוט בטבלה).
 חלקו הראשון שיטיס את ה-737 MAX ברבעון השלישי של 2017, תהיה חברת SOUTH WEST האמריקנית שמפעילה כיום את הצי הגדול ביותר של מטוסי 737. חברת LION AIR מאינדונזיה שהזמינה 201 מטוסי, אחריה SOUTH WEST עם 200 מטוסי ואחריהן, AMERICAN AIRLINES ו-NORWEGIAN AIR SHUTTLE ייצרו 100 מטוסי כל אחד.

הדלק. בקצה הכנף החדשה הוצבו כנפונים כפולים המגבירים את כוח העילוי של המטוס ומאפשרים לו להמריא ממסלולים קצרים יותר. הנתון הזה מאפשר גמישות תפעולית גבוהה לחברות התעופה ומגדיל את כמות היעדים אליהם הן יכולות לטוס. את תא הטייס ב-737 MAX עיצבה בואינג בדומה לזה של ה-787, עם ארבעה צגים השולטים על מערכות המטוס ומגבירים את המודעות המצבית של הטייסים בזמן הטיסה.
 המהלך המהיר של בואינג ב-2011, הוכיח את עצמו מספרית. עד סוף 2015, עומד צבר ההזמנות של ה-737 MAX על 2827 מטוסים. לשלב הפיתוח והניסוי תבנה בואינג 4 מטוסים, שניים (שכבר נבנו) בהליך ייצור מואץ ושניים בהליך ייצור רגיל. כיום מייצרת

« BOEING 737 MAX
 צילומים: BOEING

מנועי המטוס החדש CFM International LEAP-1B, נחשבים למתקדמים ביותר בשוק. הם שקטים מאד וחסכוניים בצריכת הדלק, ביותר מ-15% בהשוואה למנועים האחרים של המטוסים צרי הגוף. עניין רעש המנועים העסיק רבות את מהנדסי בואינג, בשל התקינה החדשה לרעש מטוסים. לדברי גורמים בבואינג, הפחתת רעש ההמראה והנחיתה ב-737 MAX, תאפשר להמריא בשעות גמישות יותר, מה שיאפשר לחברות התעופה היצע גדול יותר של טיסות. מיקום כנף המטוס שונה במעט כדי להוריד את מידת החיכוך באוויר ולהקטין עוד יותר את צריכת

« מפרטי העיצוב של ה-737 MAX

דגם	737 MAX 7	737 MAX 8	737 MAX 9
קיבולת מושבים	126 (בתצורת 2 מחלקות)	162 (בתצורת שתי מחלקות)	180 (בתצורת 2 מחלקות)
אורך הגוף	33.6 מ'	39.5 מ'	42.1 מ'
מוסת כנפיים			35.9 מ'
גובה			12.5 מ'
מהירות שיוט			842 קמ"ש 0.79 מאך
משקל המראה מרבי	72,303 ק"ג	82,191 ק"ג	88,314 ק"ג
טווח טיסה מרבי	7,038 ק"מ	6,704 ק"מ	6,658 ק"מ
מנועים 2 ×			CFM International LEAP-1B
קוטר קצה מניפה			1.76 מ'

- DLM4000 mixed signal oscilloscope
- 8 analog channels, 8th input convert to a 8 bit logic analyzer at the push of a button
- Additional logic input up to 24 bit
- 350\500 Mhz models
- 2.5 Gsa/sec sample rate
- 12.1 inch LCD
- Super-long record length up to 250 Mega points
- Advanced measurement and analysis features such as power analysis and serial-bus analysis, digital filtering, user-defined math

טסטק בע"מ, טל': 03-9271888 E-mail: itay@danel.co.il



שביל הפיסגה

דניאל כהן

לא חייבים לטוס לאירופה כדי לחוות חופשה חורפית... כשעה מהר החרמון שוכן לו ההר השני בגובהו - הר מירון. (1,208 מטרים גובהו). למי שהספיק לטייל בסביבות סוף חודש ינואר בגליל זכה להטביע רגלו בשלג בעובי 5 ס"מ שצבע את פסגות הגליל העליון בלבן.

שביל הפסגה הוא חלק משמורת הר מירון אשר מהווה גם את אחד המקומות היפים בארץ לטיולים. היא הגדולה שבשמורות החורש הים תיכוני בישראל ושטחה כמאה אלף דונם.

מסלול ההליכה קליל ומתאים לכל המשפחה. הצעידה מעגלית לאורך של כ-1.5 ק"מ. המסלול בעצם מקיף את בסיס חיל האוויר הנמצא בפסגתו.

במצפורים הפזורים לאורך השביל ניתן לראות את הרי הגליל העליון והלבנון, רמת הגולן והחרמון, מישור החוף וחלקים מהגליל התחתון. בחורף, כשהפסגה מכוסה בשלג, לעיתים קרובות היא מתהדרת בפריחה של חלמוניות, סחלבים ומיני פרחים אחרים.

יער מירון-בירה

זהו יער נטע אדם מעורב בחורש טבעי, המציע באבי פריחה עשירה. ההר השני בגובהו, אחרי החרמון. לאורך השבילים קק"ל דאגה למצפורים, שבילי אופניים, ומסלולים להולכי רגל. שלטי ההסבר הפזורים מעשירים את חווית הביקור.

מצודת בירה

אתר משוחזר מתקופת מלחמת העולם השנייה. פלוגה דתית של הפלמ"ח התמקמה לה במצודה והקימה מחנה. במצודה נמצא סליק משוחזר במסווה של מאפייה, למרות שאפשר להישבע שלא נאפה במקום אפילו לא גרנר חיטה אחד...

המצודה הפכה למוזיאון מרתק, בחדר האוכל מציגים סרטון בן 12 דקות המתעד את תולדות המקום. המבקרים יכולים "לערוך" לעצמם עיתון ממוחשב ובו ידיעות עיתונות שהתפרסמו בעבר על ביריה.

הכניסה היא ללא תשלום ויש הדרכה במקום.

שביל דלתון - גוש החלב

מסלול הליכה באורך 2.5 ק"מ. מערבה מתצפית ההליכה ניצב הר מירון. נובמבר ודצמבר הן עונות הפריחה של הסתוונות



והכרום הצהבהב.

יער עין זיתים

יער עין זיתים משתרע ממזרח ליער מירון.

במקום חניון נופש פעיל גדול ובו שולחנות פיקניק, מתקני צלייה (מנגל), מסלול מכשולים אתגרי באורך 120 מטר ומתקני שעשועים לילדים. החניון שוכן בצד כביש 886, בין צומת עין זיתים למושב דלתון. כדי להתחבר להמשך דרך הנוף יש לפנות ימינה (דרומה) בכביש 886, לנסוע כ-150 מטר ולפנות שמאלה (מזרחה).

מעין זיתים לעמוקה

אורך קטע הדרך הזה 5.7 קילומטרים. בצד הדרך שוכנים האתרים עין גבר, עמק הבוטנה, בית הכנסת נבוריה ועין נבוריה ומצפורים:

עין גבר - המעיין נובע רוב ימות השנה מתוך בית מעיין שנבנה בימי המנדט הבריטי. ליד המעיין הציבה קק"ל חניון נופש.

עמק הבוטנה - בגיא הקטן נטעה קק"ל בשנת 1963 עצי אלט

Out Of the **box**



עמוקה, מוקף בעצי חורש טבעי אל נופי הגליל ורמת הגולן, מרחק דקות ספורות מהמושבה הצוירת ראש פינה ומסמטאותיה של עיר הרוח והקבלה צפת. במלון ספא יוקרתי ואטרקציות כמו אופניים לשימוש האורחים בחינם. המלון מארח ילדים בחודשי יולי אוגוסט וחגים בלבד.

יקב הר גליל

שותפות של קיבוץ יראון ויקבי רמת הגולן. ביקב מרכז מבקרים מודרני ומתקדם המאפשר להציץ לתהליך ייצור היין במיכלי נירוסטה ובחביות עץ האלון

יקב רימון

מייצר יינות איכות מרימונים. בני המשפחה הם הייננים. במקום מרכז מבקרים יפהפה, כולל טעימות יין

(באדיבות אתר: <http://www.writing.co.il>)

התמונות באדיבות שירי כהן

הבוטנה (פיסטוק), המגוונים את יער ביריה.

בית הכנסת נבוריה - שרידי בית כנסת קדום, ששוחזר בחלקו בשיתוף פעולה של קק"ל ורשות העתיקות. במקום התגלה משקוף נושא כתובת המציינת באופן נדיר תאריך: "למספר ארבע מאות ותשעים וארבע שנה לחורבן הבית". הכתובת מעידה שבית הכנסת נבנה בשנת 494 לחורבן בית המקדש (564 לספחה"נ).

עין נבוריה - המעיין נובע מתוך משטח סלע לבן, למרגלות בית הכנסת, במרחק כ-200 מטר ממנו. קק"ל בנתה כאן טרסות, נטעה עצי בוסתן והפכה את המקום לפינת חמד.

המצפור התלוי - בצד הדרך נמצא מצפור תום וששה המעניק תצפית נאה על נחל דלתון, עמק החולה, הגולן והחרמון.

מערת אידרא רבא - מבנה קטן, על פי המסורת זו המערה שבה למדו רבי שמעון בר יוחאי ותלמידיו את סודות הקבלה הכתובים בספר "הזוהר".

אירוח בלב היער

מלון הבוטיק 'בית בגליל' ממוקם בלב יער ביריה, שבמצפה

Mini-Circuits' Connectorized 2-Way 180° Splitter/Combiner Supports Applications from 5 to 2300MHz

Mini-Circuits' ZFSCJ-2-232+ is a connectorized 2-Way 180° splitter/combiner supporting applications from 5 to 2300MHz including VHF/UHF, cellular, satellite and more. This model provides 0.25W power handling, 1.9dB insertion loss, 4dB isolation, 180±3° phase unbalance, and 0.3dB amplitude unbalance. The unit comes housed in a compact, shielded aluminum alloy case (1.25x1.25x0.75") with SMA connectors and an optional mounting bracket.

"MCDI" לפרטים נוספים:
077-540-6075 ט
153-77-540-6051 פ
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



Mini-Circuits' Surface-Mount Bi-Directional Coupler Provides 18dB Coupling from 10 to 2000MHz

Mini-Circuits' SYDC-18-23+ surface mount bi-directional coupler provides 18 dB coupling with ±0.8dB flatness over the 10 to 2000MHz band, supporting a variety of applications from cellular to instrumentation and more. This model is capable of handling up to 2W RF input power and provides 0.8dB mainline loss, 20dB directivity, and 1.25:1 typical VSWR. The coupler comes housed in a miniature, shielded package (0.38x0.50x0.25") with wraparound terminations for excellent solderability.

"MCDI" לפרטים נוספים:
077-540-6075 ט
153-77-540-6051 פ
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com

suppression of fundamental signal and unwanted harmonics (F1, 30dBc; F3; 32dBc). Fabricated using HBT process technology on GaAs, the multiplier comes housed in a tiny 4x4x1mm MCLP package and provides excellent repeatability, good thermal efficiency, and low cost.

"MCDI" לפרטים נוספים:
077-540-6075 ט
153-77-540-6051 פ
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



Mini-Circuits' Coaxial Bandpass Cavity Filter Covers C-Band Applications from 4250 to 4350MHz

Mini-Circuits' ZVBP-4300+ is a connectorized bandpass filter with a narrow passband from 4250 to 4350MHz, supporting C-Band applications including aviation/aeronautical, broadband and passive sensors (satellite). Utilizing cavity filter technology, this model provides 1.0dB passband insertion loss, 29dB upper/lower stopband rejection and 10dB power handling. It has good selectivity with 28dB roll-off in 2.6% bandwidth in the lower transition and 28dB roll off in 2.9% bandwidth in the lower transition. The filter comes housed in a rugged, aluminum alloy case (4.4x1.1x0.9") with SMA-F connectors.

"MCDI" לפרטים נוספים:
077-540-6075 ט
153-77-540-6051 פ
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



Mini-Circuits' Rugged Coaxial Bi-Directional Coupler Covers 300-3000MHz with Power Handling up to 250W

Mini-Circuits' new ZGBDC20-33HPD+ is a coaxial bi-directional coupler with power handling up to 250W and a wide frequency range from 300 to 3000MHz, supporting a wide range of applications such as remote signal monitoring, lab use, and more. This model provides 20dB coupling with excellent flatness (±0.8dB from 300 to 2700MHz), 0.15dB mainline loss, 1.22: VSWR, 20dB typical directivity, and DC current passing up to 3A. Housed in a rugged, weatherproof IP67 case with 7/16 DIN connectors (5.58x2.50x1.00"), the unit provides a wide operating temperature range from -55 to +100°C and provides reliable performance for outdoor systems and harsh operating conditions.

"MCDI" לפרטים נוספים:
077-540-6075 ט
153-77-540-6051 פ
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



Mini-Circuits' Ultra-Wideband MMIC Frequency Double Provides Output Signals from 4 to 14GHz

Mini-Circuits has expanded our portfolio of semiconductor products to give you more options and more capabilities. The CY2-143+ ultra-wideband MMIC frequency doubler converts input signals from 2 to 7GHz into output signals from 4 to 14GHz. This new model's extremely wide output frequency range makes it suitable for wideband applications such as defense and instrumentation, as well as a broad array of narrowband applications. It has an input power range from +12 to +18dBm and provides low conversion loss of 12dB with excellent

supporting bandwidth requirements for DOCSIS® 3.1 systems and equipment. This model can handle up to 1W RF input power as a splitter and provides 1.0dB insertion loss, 0.4dB amplitude unbalance, 2° phase unbalance, and 2dB isolation. The splitter comes housed in a miniature plastic case (0.38x0.50x0.25") with wraparound terminations for excellent solderability.

"MCDI" לפרטים נוספים:
ט: 077-540-6075
פ: 153-77-540-6051
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



Mini-Circuits' Wideband, High-Directivity MMIC Amplifier Covers Applications from 0.5 to 4.5GHz

Mini-Circuits' MNA-4W+ is a wideband PHEMT based MMIC amplifier supporting a broad range of applications from 0.5 to 4.5GHz including cellular, SATCOM and defense communications. This model provides high active directivity from +19 to +32dB making ideal for use as a buffer amplifier. It delivers 17dB gain, +19dBm P1dB, +29dBm IP3 and 4.5dB noise figure. The amplifier operates on a single +2.8 to +5V supply and integrates the entire matching network, DC blocks and RF choke all in a tiny 3x3mm MCLP package, making it very simple to use.

"MCDI" לפרטים נוספים:
ט: 077-540-6075
פ: 153-77-540-6051
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



typical VSWR of 1.5:1 at midband. The unit comes housed in a miniature, shielded surface-mount package measuring 0.50x0.50x0.020" with wraparound terminations for excellent solderability.

"MCDI" לפרטים נוספים:
ט: 077-540-6075
פ: 153-77-540-6051
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



Mini-Circuits' Surface-Mount 2-Way 0° Splitter/Combiner, 400 to 3000MHz

Mini-Circuits' SYPS-2-33+ is a 2-Way 0° splitter/combiner with a frequency range from 400 to 3000MHz, supporting applications from VHF/UHF to SATCOM and more. This model handles up to 0.5W RF input power as a splitter and provides 0.7dB insertion loss, 0.1dB amplitude unbalance, 1.0° phase unbalance and 21dB isolation. The splitter comes housed in a miniature plastic case (0.38x0.50x0.25") with wraparound terminations for excellent solderability.

"MCDI" לפרטים נוספים:
ט: 077-540-6075
פ: 153-77-540-6051
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



Mini-Circuits' 75 Ohm Surface-Mount 3-Way 0° Splitter/Combiner Supports DOCSIS® 3.1 Requirements

Mini-Circuits' SYPS-3-152-75+ is a 75Ω 3-way 0° splitter/combiner with a frequency range from 5 to 1500MHz,



Mini-Circuits' High-Directivity MMIC Amplifier Covers Applications from 0.5 to 2.5GHz

Mini-Circuits' MNA-4A+ is a wideband PHEMT based MMIC amplifier supporting applications from 0.5 to 2.5GHz including cellular infrastructure, defense, SATCOM and more. This model provides high active directivity from 19 to 35dB, making it ideal for use as a buffer amplifier. It delivers 17dB gain, +19dBm P1dB, +29dBm IP3, and 4.5dB noise figure. The amplifier operates on a single +2.8 to +5V supply and integrates the entire matching network, DC blocks and RF choke all in a tiny 3x3mm MCLP package, making it very simple to use.

"MCDI" לפרטים נוספים:
ט: 077-540-6075
פ: 153-77-540-6051
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



Mini-Circuits' New 50 Ohm Negative Slope Equalizer Supports Applications from 1200 MHz to 1800MHz

Mini-Circuits' REQ-75-182+ 50Ω surface-mount negative slope equalizer provides a steep, fixed attenuation slope from 1200 to 1800MHz, making it ideal for gain flattening in L-band, test equipment, and laboratory applications. Providing minimal deviation from linear attenuation slope, the REQ-75-182+ exhibits 10dB attenuation at 1200MHz and 2dB attenuation at 1800MHz with

LTC6431-20 - 50Ω 20dB Gain Block Delivers 46dBm OIP3 & 2.6dB NF with Bandwidth from 20MHz to 2GHz
For more info pls contact:
Shipperman Ran
rshipperman@linear.com
054-9901021



LTC5576 – Wideband 3GHz to 8GHz Mixer Improves Upconversion Performance with 25dBm OIP3 & 2dB Conversion Loss
For more info pls contact:
Shipperman Ran
rshipperman@linear.com
054-9901021



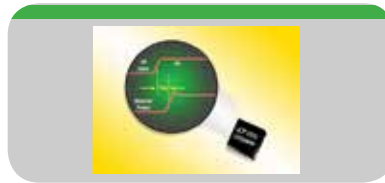
LTC5599 - 92mW Direct Conversion I Modulator Has Better than 50dB Sideband & Carrier Suppression
For more info pls contact:
Shipperman Ran
rshipperman@linear.com
054-9901021



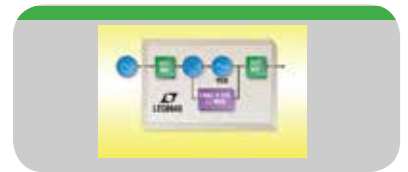
LTC6430-15 - High Linearity Fully Differential IF 15dB RF/IF Amplifier Achieves 50dBm OIP3
For more info pls contact:
Shipperman Ran
rshipperman@linear.com
054-9901021



LTC5564H – ultra fast response Time 15Ghz RF detector with fast comparator withstands 125°C operating environments
For more info pls contact:
Shipperman Ran
rshipperman@linear.com
054-9901021



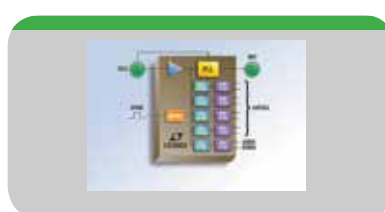
LTC6948 - Low Noise 6GHz Fractional-N Synthesizer with Integrated VCO Matches Integer-N Performance
For more info pls contact:
Shipperman Ran
rshipperman@linear.com
054-9901021



LTC5549 - Wideband 2GHz to 14GHz Mixer with Integrated LO Frequency Doubler Offers Outstanding IIP3 of 24.4dBm
For more info pls contact:
Shipperman Ran
rshipperman@linear.com
054-9901021



LTC6950 - Five Output Ultralow Jitter Clock Distributor with PLL Provides Unique Multichip Output Synchronization Method
For more info pls contact:
Shipperman Ran
rshipperman@linear.com
054-9901021



LTM8056 - 60V/4A & 36V/8A Buck-Boost μModule Regulators In 15mm x 15mm BGA Package
For more info pls contact:
Shipperman Ran
rshipperman@linear.com
054-9901021



New-Tech Exhibition 2016

2016

The Hi-Tech and Electronics International
Exhibition
The Israel Trade Fairs Center in Tel-Aviv
17-18.5.2016

The annual conference for RF, microwave and communication

Save
The Date
18.5.2016

The Israeli trade fairs center, 18.5.16 | 09:30 - 16:00

The annual conference for RF, microwave and communication features a range of lectures that will be devoted to showing the innovations, projects and systems in the fields of RF and microwave, communication, antennas, special projects, satellites, radars, components, test equipment, electronic systems in the field and more. The conference will be held within the New Tech 2016 exhibition in which the companies, manufacturers and subcontractors in this field will be exhibiting.

The conference is intended for development engineers, project managers, engineers, technicians and academicians in this field.

Among lectures:

Prof. Jacob Gavan Fellow IEEE & Mr. Moshe Rousseau RAFAEL	EMC Education in the world and in Israel
Prof. Yosef Pinhasi, Dean, Faculty of Engineering Ariel University	Millimeter wave radiative power beaming
Mr. Oren Elkayam, CEO, Mobicom	Wireless Communications and Special Missions Aircrafts are a Part of Our Daily Lives.
Dr. Arie Reichman, Ruppin Academic Center	Cellular 5G: Why, what and when
Mr. Solon Jose Spiegel, Bar Ilan University	Radio Frequency Self-Interference Cancellation in Homodyne FMCW Radar Systems
Prof. Nadav Levanon, TLV University	TBD

Call For Papers: Yael Koffer-Rokban: yael@new-techmagazine.com

For details please contact: Shirley Mayzlish: shirley@new-techmagazine.com, +972-52-7538989

**The conference
is sponsored by:**



The conference is aimed at executives, development, engineering and purchasing people, operation and manufacturing managers and project managers at plants and in various companies in the hi-tech & Electronic industry, Academic, military personnel, special services personnel and others.

Participation in the conference is free but advance registration is required

**For registration, please send your details via mail to info@new-techmagazine.com
or register our web site: www.new-techevents.com**

של המערכת.
לפרטים נוספים:
אנלוג מכשורים ישראל
09-7774300
analog.israel@analog.com



מתג הסיליקון SPDT של Analog Devices מספק זמן הסדרה (settling time) מהיר עבור יישומי בדיקה ומדידה תובעניים

Analog Devices, Inc. (ADI) השיקה מתג חד-קוטבי, דו-מצבי (single-pole, double-throw – SPDT) בעל-ספיגה (absorptive) המיועד לתחום התדרים 9-קילו-הרץ עד 13 גיגה-הרץ, בעל בידוד גבוה של 48dB והפסד שילוב של 0.6dB בפעולה ב-8 גיגה-הרץ. ה-HMC1118LP3DE הוא הפרט הראשון בתוך תיק מוצרי הבקרה RF ומיקרוגל החדש של ADI המציג את היתרונות הכלולים של טכנולוגיית תהליך הסיליקון המציע יתרונות חיוניים לעומת מתגי RF מ-GaAs (גאליום-ארסניד). יתרונות אלה כוללים זמן הסדרה (settling time) פי מאה מהיר יותר מאשר GaAs, הגנה בפני ESD (electro-static discharge) (2000 וולט לעומת 250 וולט ב-GaAs), והיכולת להרחיב את הקצה הנמוך של תדר המתג פי אלף נמוך יותר מאשר GaAs תוך שמירה על ליניאריות גבוהה.

לפרטים נוספים:
אנלוג מכשורים ישראל
09-7774300
analog.israel@analog.com



טכנולוגיית המבודד הדיגיטלי iCoupler של Analog Devices מאפשרת למניע השער (IGBT Gate Driver) לספק את הנעות המנוע החזקות והיעילות-באנרגיה ביותר

Analog Devices, Inc. (ADI), השיקה את

(-SFDR) של 75-dBc עד 1.8GHz, הוא ממוטב במלואו כדי לענות לדרישות תכנון התדרים ורגישות האותות הדרושות ביישומי פיקוח אלקטרוני ומדידות-נגד מתקדמים, כגון מערכות מל"ם, רשתות תקשורת מאובטחת וניטור אותות אלקטרוניים. הממיר החדש זמין במארז בדיל-עופרת (tin-lead - Sn-Pb) המבטיח פעולה באמינות גבוהה על-ידי ביטול ההתדררות בביצועים והעלות הנוספת הכרוכות בחומרי מארז חלופיים הרגישים ל-whiskering.

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com



המקלט מוריד-התדר בעל 4 ערוצים, 24 גיגה-הרץ מספק את הביצועים הטובים ביותר ברעש והספק במארז חוסך-מקום

Analog Devices, Inc. השיקה מקלט MMIC מוריד התדר (downconverter) בעל 4 ערוצים, 24 גיגה-הרץ בעל השילוב הטוב ביותר בשוק של ביצועים ברעש נמוך, ליניאריות גבוהה וצריכת הספק נמוכה. המקלט ממיר-לנמוך המשולב, רב-ערוצים ADF5904 משיג ספרת רעש של 10-dB שהיא טובה יותר ב-3dB מאשר התקנים מתחרים, תוך שימוש ב-50 אחוזים פחות הספק, והוא מזווד במארז פלסטי 5 x 5 LFCSP ממ' קטן ויעיל-לעלות. כל אחד מארבעת הערוצים-על-השבב של ההתקן משתמש בחיבור פשוט, מוארק אל ארבע אנטנות נפרדות, דבר המפשט את תכנון קו-התמסורת RF ותכנון המעגל המודפס, ומקטין את ממדי הכרטיס.

המקלט מוריד-התדר מטפל ביחד בארבעה אותות נקלטים ישירות כדי ליצור אות בפס-בסיס בעל איכות גבוהה, אמפליטודה גבוהה, המתחבר בקלות לאחד מהממירים אנלוגיים-דיגיטליים בעלי ארבעה ערוצים של ADI. ה-ADF5904 כולל גם חיישן טמפרטורה משולב המבטל את הצורך ברכיבי חישה דיסקרטיים שאחרת היו דורשים זמן ומשאבים נוספים כדי לכיילם במהלך ההרכבה והבדיקה

קצה סופי אנלוגי משולב מפשט את ממשקי החיישנים

Analog Devices, Inc. (ADI) השיקה קצה סופי אנלוגי (analog front-end – AFE) בעל מבוא FET בעל מניע (ADC driver) משולב המתוכנן לממשק (to interface) ישירות עם חיישנים במצב זרם כגון פוטו-דיודות וחיישני עכבת-מתח בעלי מוצא גבוה. ה-ADA4350 משלב מגבר מבוא FET, רשת מיתוג ומניע ADC בתוך מארז יחיד, המפשט את התכנון ומפחית את ההספק ועקבת (footprint) המעגל המודפס ביותר מ-50 אחוזים בהשוואה למימושים דיסקרטיים.

ה-ADA4350 כולל ביצועים ברעש נמוך בתדרים נמוכים של 90nV/VHz ב-10 הרץ ורעש רחב-פס של 5nV/VHz ב-100 קילו-הרץ כדי למרב את היחס אות-לרעש של מוצר החיישן. מדידת תחום דינמי רחב עבור אותות קטנים, רגישים כגון פוטונים או אלקטרונים מתאפשרת בגין הכללת מיתוג בעל שבח משולב. כושר התכנות על-השבב של ה-ADA4350 מאפשר למתכננים לבחור ברכיבי משבב חיצוניים, ממוטבים. על-ידי שבב אחד, ניתן להפוך אות זרם או מתח מוארק או הפרשי למתח מהיר, נמוך-רעש, בעל מוצא מוארק או הפרשי.

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com



ממיר A/D2.6 גיגה-הרץ במארז בעל אמינות גבוהה עונה לדרישות קצב דגימה מסוים ותחום דינמי של יישומי אוויר/הגנה

Analog Devices, Inc. השיקה ממיר A/D2.6 גיגה-הרץ המיועד לענות לצורכי רוחב-הפס הגבוה והתחום הדינמי של יישומי האוויר וההגנה. ממיר ה-12 ביט A/D AD9625BPP-2.6 המשלב מהירות קצב דגימה וביצועים חופשיים מתדרים כוזבים ובעלי תחום דינמי (spurious-free, dynamic-range)

לפרטים נוספים:
אלקטרונדארט בע"מ
03-9314447
sales@e-dart.co.il



תמסורת (גיר) בקוטר 6 מ"מ עם ציר בורגי (Spindle drive) אינטגרלי

למשפחת ה-Spindle drive של מקסון הצטרף חבר חדש Spindle drive קרמי/מתכתי בקוטר 6 מ"מ. ה-Spindle drive החדש מייצר פתרון מדויק וזול יחסית עבוד הדרישה לתנועה לינארית. ה-Spindle drive מתאים בעיקר למערכות אופטיות, מזיזי עדשה (זום ופוקוס) שולחן X/Y מדויק משאבות רפואיות וכ"ד. ה-Spindle drive ניתן לקבל עם אום (NUT) מברונזה עבור Spindle drive מתכתי ומפלדת אל-חלד עבור Spindle drive קרמי. ה-Spindle drive ניתן לחבר למגוון מנועי מקסון בקוטר 6 מ"מ ובנוסף ניתן לחבר גם רכיבי משוב (אנקודר).

היתרונות של ה-Spindle drive 6 מ"מ:

- Better efficiency
- Higher feed velocity
- High feed forces

לפרטים נוספים:
אלקטרונדארט בע"מ
03-9314447
sales@e-dart.co.il



RPM. הסיבה לטענה שהמנוע הינו הטוב שקיים היום נובעת מהיחס בין המהירות למומנט (speed/torque gradient). עם מומנט התמד של 0.4 mNm ה-4EC נמצא גבוהה מעל המתחרים בשוק. בשל מידותיו ויכולותיו של המנוע, הוא מתאים באופן טבעי לאפליקציות של מיקרו משאבות, מכשור דיאגנוסטיקה, רובוטים זעירים, אנדוסקופיה, ציוד לניתוחי עיניים וכ"ד.

לפרטים נוספים:
אלקטרונדארט בע"מ
03-9314447
sales@e-dart.co.il



EC I 40

חברת מקסון השווצרית משיקה מנוע ללא מברשות (brushless) בסדרת המנועים ECi 40. סדרת ה-ECi 40 ידועה כליין מנועים שטוחים בקוטר 40 מ"מ בעלי מומנט גבוהה מאד יחסית לגודלם הפיזי. המנוע החדש הינו בעל הספק של 100 וואט והוא מצטרף למנועים בקוטר זהה בעלי הספק של 50 ו-70 וואט.

היתרונות של המנוע:

- High torque
 - Low speed/torque gradient
 - High dynamics
 - Low cogging torque
 - Attractive price
- את המנוע ניתן לחבר למערכות תמסורת (גיר) מדויקות של מקסון וכן למגוון רחב של רכיבי משוב (אנקודרים) בעלי רזולוציה גבוהה. מקסון יכולה לספק גם דרייברים ומערכות בקרה.

מניע השער (gate driver) המבודד כדי לשפר את יעילות האנרגיה, האמינות וביצועי בקרת המערכת המנוע החשמלי ביישומי בקרת מנוע תעשייתי. ה-ADuM4135, הכולל את טכנולוגיית המבודד הדיגיטלי iCoupler[®] זוכת הפרס של ADI, מבטיח בטיחות ואמינות דרך בידוד גלווני מוכח במארז יחיד תוך הספקה של השילוב הטוב ביותר בשוק של CMTI (common-mode transient immunity) ב-100kV/μs והשהיית פיזור של 50 ננו-שניות (אופייני).

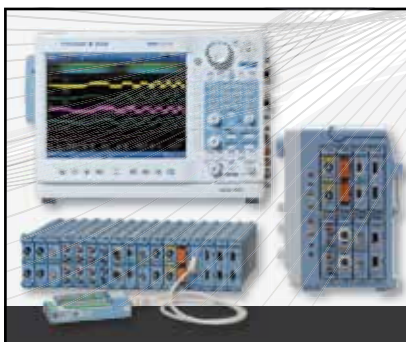
ה-ADuM4135 מאפשר ללקוחות לענות לתקני יעילות המנועים IE3 ו-IE4, העקיב (consistent) עם נטיית התעשייה לקראת טכנולוגיות בעלות תדר-גבוה יותר עבור הן בקרת מנועים והן מהפכי-סריג (grid-inverters). תכונות הבטיחות כוללות ריתוק (Miller clamping) וגילוי ביטול (desaturation) הרוויה.

לפרטים נוספים:
אנלוג מכשורים ישראל
09-7774300
analog.israel@analog.com



מנוע ותמסורת זעירים בקוטר 4 מ"מ

חברת מקסון השווצרית משיקה מנוע ללא מברשות (brushless) ותמסורת (גיר) בקוטר 4 מ"מ עם היכולות הטובות בעולם! המנוע מגיע בשתי גדלים, מצויד בחיישני הול ואפשרות חיבור לתמסורת טורית (פלנטרית) קרמית בעלת מהירות כניסה של 20,000



DL850 ScopeCorder



Measure and analyze a wealth of signals in real-time and speed up development and fault finding.

The DL850E ScopeCorder is a powerful portable data acquisition recorder and oscilloscope that can capture and analyze both transient events and trends up to 200 days. Using flexible modular inputs it combines the measurements of electrical signals, physical (sensors) and CAN/ LIN / SENT serial buses and is able to trigger on electrical power related and other calculations in real-time.

Choose from 22 types of input module and install up to 8 in a ScopeCorder at a time to configure a ScopeCorder up to 128 channels.

סטטק בע"מ, טל': 03-9271888 E-mail: itay@danel.co.il



אדקו טכנולוגיות מציגה: "7" מחשב פאנל מוגן מים

אדקו מציגה את ה-Panel PC החדש מבית IEI. המחשב בעל מסך 7" עם ברזולוצייה HD עם מעבד Intel® Celeron® N2807 dual core 1.58GHz עם זזית צפייה עד 150 מעלות. המחשב מגיע עם זכרון מובנה של 2GB ובעל תקן IP65 כסטנדרט. טמפרטורת העבודה שלו נעה בין מינוס 20 ועד 60 מעלות צלסיוס ובמשקל של עד פחות מק"ג.

דבי בן עמי

Debi@edco.co.il

טל : 09-7999799

פקס : 09-7677377



אדקו טכנולוגיות מציגה: שרת מחשבים מוקשח וממוזג

אדקו מציגה פיתוח של שרת צבאי מוקשח וממוזג המאפשר עבודה עצמאית של השרת בתנאי סביבה קשים. המערכת אינה תלויה במערכת המיזוג או תנאי הסביבה החיצוניים ויכולה לפעול באופן מבוקר ואופטימלי. אחת התצורות של המערכת מורכבת מ-3 כרטיסי PICMG 1.3 (שמאפשרים הפעלה של 3 מחשבים שונים) כאשר טמפרטורת העבודה של כולם מבוקרת על ידי מערכת המיזוג שמתקנת כחלק אינטגרלי של השרת. המערכת מבוססת על 19 SLOTS BP ותומכת בשני דיסקים 2.5". קשיחים ונשלפים.

לפרטים נוספים:

מתי גול

mat@edco.co.il

טל : 09-7999751

פקס : 09-7677377

אדקו טכנולוגיות מציגה : הראוטר הסלולרי הראשון בטכנולוגיה LTE

אדקו טכנולוגיות שמחה להציג את הראוטר הסלולרי הראשון בטכנולוגיה LTE. המוצר מגיע עם הגנה ובידוד מפני הפרעות אלקטרומגנטיות, תומך בטמפרטורה רחבה של בין 30- מעלות ל-70 מעלות. וטכנולוגיה חדשנית GuarantLink לאמינות גבוהה בקישוריות אשר מבטיחה רוחב פס רחב להעברת תכני וידאו על גבי רשתות LTE. טכנולוגיית LTE מאפשרת רוחב פס גדול יותר והשהייה נמוכה מאוד עבור מערכות ניתור מרחוק.

לפרטים נוספים:

עמיחי דרורי

Amihay@edco.co.il

טל : 09-7999799

פקס : 09-7677377



אדקו טכנולוגיות מציגה: מחשב צבאי מסדרת HPERC

אדקו מציגה את המחשב המוקשח הצבאי בעל ביצועים גבוהים מאוד מבית Adlink. המחשב מצויד ביכולות עיבוד הכוללות מעבד Intel® Core™ i7 ו-GPGPU מובנה. המחשב מבוסס על תקן VITA 75, עם זכרון של עד 16GB ואפשרות להרחבה עם כרטיסים נוספים. עומד בתקן MIL-STD-810 וגם IP67 כמו כן טמפרטורת העבודה שלו נעה בין מינוס 40 ועד 85 מעלות צלסיוס

לפרטים נוספים:

דבי בן עמי

Debi@edco.co.il

טל : 09-7999799

פקס : 09-7677377



אדקו טכנולוגיות מציגה: Fanless Embedded System

חברת אדקו טכנולוגיות מציגה את סדרת המחשבים החדשה של חברת IEI, מחשבי slot 3 עם מעבד 1.8GHz וזכרון מובנה של 1G וכרטיס עד 2G. המחשב מגיע עם דיסק "2.5" ויעוצב צלעות הקירור שלו מאפשר עבודה בתנאי סביבה קשים הנעים בין -20°C ~ 70°C כמו כן המחשב עומד בתקן Mil-STD-810F

לפרטים נוספים:

איש קשר : מתי גול

Matgol@edco.co.il

טלפון : 09-7999751

פקס : 09-7677377



אדקו טכנולוגיות מציגה : "8.1" טאבלט צבאי מוקשח

חברת אדקו טכנולוגיות מציגה את הטאבלט החדש של חברת Getac, מחשב בעובי של 2.5 ס"מ עם מסך HD LumiBond® בעל 5 שכבות זכוכית מיוחדות ומעבד חזק במיוחד Intel® Pentium® Processor N3530 2.16GHz, עומד בתקן IP65 וגם ב-Mil-STD-810G, בעל ממשקי GPS, wifi, ועובד בטמפרטורה מינוס 20 מעלות ועד 50 מעלות.

לפרטים נוספים:

איש קשר : דורון בר

doron@edco.co.il

טלפון : 09-7999799

פקס : 09-7677377



EMI, ועומד בתקן IP65 של אטימות למים ולאבק.

לפרטים נוספים, מדיאטק מיחשוב מוקשח:

זאב רביב (נתניה)

zeevr@mediatek.co.il

נייד: 050-6492978

טלפון: 09-8351166

עמירם שרון (חיפה)

Amiram@mediatek.co.il

נייד: 054-3181866

טלפון: 04-8813300



מחשב טאבלט מוקשח לתנאים קיצוניים - DK10

מדיאטק מיחשוב מוקשח מציגה: 12.1" Fully Rugged Tablet

מגיע עם: מעבד I7-2610UE, SATA HDD/SSD (removable), Up to 8GB RAM - מאפשר ביצועים להפעלה חלקה של יישומים תובעניים עם הקשיחות לשרוד בתנאי סביבה קיצוניים. יש לו מעטפת ממגנזיום, והוא אחד הטאבלטים המוקשחים ביותר. ה-DK10 מתוכנן להתקנה על רכבים, מיועד ליישומים ימיים ולעבודה בכל סביבה חיצונית. הטאבלט עומד בתקן Mil-Std-810G לבדיקות סביבה, ותקן Mil-Std-461F לבדיקות EMI, ועומד בתקן IP65 של

תצורות שונות שמותאמים על פי דרישה לאלפליקציות צבאיות. המודולים יכולים לעמוד בפני חום, אבק, קור קיצוני וחום, הלם, רעידות, ולחצים סביבתיים אחרים. בנוסף, Innodisk מיישמים את טכנולוגיית הגנת נתונים מהמתקדמים בעולם כדי לשמור על מידע רגיש בצורה מאובטחת.

לפרטים נוספים:

איש קשר: מתי גול

Matgol@edco.co.il

טלפון: 09-7999751

פקס: 09-7677377



המחשב הנייד המוקשח הקל ביותר - RS11

מדיאטק מיחשוב מוקשח מציגה: Fully Rugged Laptop 13.3/15.6" ישנם 3 קריטריונים חשובים למחשב מוקשח: משקל, קשיחות, ביצועים - ה-RS11 מצטיין בכל התחומים. עם תכונות עיקריות כמו מעבד I7-3517UE, SATA III SSD (removable), Up to 8GB RAM - המשתמש מקבל את כל הביצועים הנדרשים במחשב מוקשח מלא, הבנוי מאלומיניום מחורץ CNC, שוקל 2.5Kg ועובי 24mm. למרות המשקל הנמוך, והמידות, המחשב מתוכנן לעמוד בתנאי סביבה קיצוניים בשימוש בשטח. המחשב עומד בתקן Mil-Std-810G לבדיקות סביבה, ותקן Mil-Std-461F לבדיקות



אדקו טכנולוגיות מציגה: שרת

נייד מוקשח של חברת Getac

חברת אדקו טכנולוגיות מציגה את השרת המוקשח של חברת Getac. מחשב מאפשר הרחבה של 2 כרטיסי Pci ועד 5 דיסקים חיצוניים נשלפים. המפרט המתקדם כולל מעבד אינטל Core i7 כרטיס גרפי NVIDIA ומסך HD 1080P בטכנולוגיית QuadraClear™ המאפשרת צפייה בשמש מלאה כמו כן השרת כולל Dual Ethernet מובנה. השרת נבדק בתנאי סביבה קשים ועומד בתקן צבאי Mil-Std-810G.

איש קשר: דורון בר

doron@edco.co.il

טלפון: 09-7999746

פקס: 09-7677377

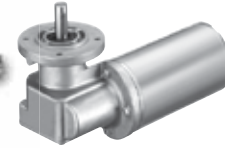


אדקו טכנולוגיות מציגה: פתרונות

SSD מבית Innodisk

אדקו מציגה פתרונות אחסון מבוססי פלאש מבית Innodisk. קיימים סוגים שונים של זכרונות: iSLC, MLC ומגוון

מפוחים קומפקטיים לזיוד אלקטרוני מבית היצרן הגדול בעולם



- מגוון מפוחים קומפקטיים AC/DC - לכל אפליקצייה אפשרית.
- ניתנים להתאמה לפיקוד האלקטרוני של המכשיר.
- קומפקטיים, שקטים, חכמים ויעילים.
- תפוקת אוויר מירבית במימדים זעירים.
- מגוון מנועי סרוו Brushless DC

פתרונות הנדסיים בטכנולוגיות מתקדמות

המפלסים 9, קריית אריה פי"ת | 03-9191038 | www.polak.co.il

אחים פולק | סוכנויות יבוא

לבדיקות EMI, וגם בתקן IP65 של
אטימות למים ולאבק.

לפרטים נוספים, מדיאטק מיחשוב
מוקשח:

זאב רביב (נתניה)
zeevr@mediatek.co.il
נייד: 050-6492978
טלפון: 09-8351166
עמירם שרון (חיפה)
Amiram@mediatek.co.il
נייד: 054-3181866
טלפון: 04-8813300



מחשבי כף יד מוקשחים מבוססי WIN & Android

מדיאטק מיחשוב מוקשח מציגה: המחשב
הקטן ביותר בעולם המותאם באופן מלא
לעבודה בסביבת Windows 7, לינוקס
או Android. משקל 1.5 ק"ג. מחשב כף
יד זה מבוסס על דור מעבדים חדש מסוג,
Intel Atom™ Dual Cores Processor
E3825

מחשב כף יד עם, RS232, USB, LAN,
VGA, WiFi, Bluetooth, WWAN / או
GPS. אידיאלי עבור יישומים הדורשים
ניידות. DB7 יכול לבצע עבודת שטח גם
בסביבות הקשות ביותר בהצלחה. המוצר
מיועד לכלל האפליקציות, כגון: אפליקציה
קרקעית, אווירית וימית. היחידות עומדות
בתקן Mil-Std-810G לבדיקות סביבה,
מחשב כף-יד יכול בקלות להיות מותקן
לתוך פתרונות תחנת עגינה לרכב או
לשולחן עבודה.

לפרטים נוספים, מדיאטק מיחשוב
מוקשח:

זאב רביב (נתניה)
zeevr@mediatek.co.il
נייד: 050-6492978
טלפון: 09-8351166
עמירם שרון (חיפה)
Amiram@mediatek.co.il
נייד: 054-3181866
טלפון: 04-8813300

מערכות מיחשוב 2"/19" מוקשחות המורכבות כמערכת אחת

מדיאטק מיחשוב מוקשח מציגה: 2"/19"
Fully Rugged Computing systems.
האופציה הטובה ביותר ללקוח לקבל
בהרכבה מודולרית מערכת מיחשוב
ייעודית שמתוכנת לעמוד בתנאי סביבה
קיצוניים (c40-) לאורך זמן. היחידות
(מחשב, ספק, נתב וכד') מגיעות בתצורת
2"/19" - שמאפשר להתקינם (במדף 19")
אחת מעל השניה או צד לצד (גמישות
מירבית). היחידות עומדות בתקן Mil-Std-
810G לבדיקות סביבה, ותקן Mil-Std-
461F לבדיקות EMI, וגם בתקן IP65 של
אטימות למים ולאבק.

לפרטים נוספים, מדיאטק מיחשוב מוקשח:
זאב רביב (נתניה)

zeevr@mediatek.co.il
נייד: 050-6492978
טלפון: 09-8351166
עמירם שרון (חיפה)
Amiram@mediatek.co.il
נייד: 054-3181866
טלפון: 04-8813300



מסכים מוקשחים ואטומים בגדלים 4"40-

מדיאטק מיחשוב מוקשח מציגה: "21.5"
Rugged Display. פתרונות חדשניים
בתחום התצוגות למגוון היישומים. אנו
מציעים את רוב הטכנולוגיות, סוגי צגים
וחידושים בתחום התצוגות. המוצרים
המוצעים הנם מוצרי מדף ומוצרים
לפי דרישה ומהווים גם דגמים חליפים
ל-BARCO. הניסיון שלנו בתחום הצבאי
והתעשייתי מבטיח את הפתרונות
הטובים והאיכותיים ללקוחותינו ומאפשר
ההתקשרות המסחרית לאורך שנים.
המוצרים מיועדים לכלל האפליקציות, כגון:
אפליקציה קרקעית, אווירית וימית.
היחידות עומדות בתקן Mil-Std-810G
לבדיקות סביבה, ותקן Mil-Std-461F

אטימות למים ואבק.
לפרטים נוספים, מדיאטק מיחשוב
מוקשח:

זאב רביב (נתניה)
zeevr@mediatek.co.il
נייד: 050-6492978
טלפון: 09-8351166
עמירם שרון (חיפה)
Amiram@mediatek.co.il
נייד: 054-3181866
טלפון: 04-8813300



מחשב נייד מוקשח לתנאים קיצוניים - RK10

מדיאטק מיחשוב מוקשח מציגה:
Fully Rugged Laptop "15.1".
המחשב מתוכנן לעמוד בתנאים סביבה
הקיצוניים לאורך זמן. עם מעבד I7-
2610UE, SATA II HDD/SSD
(removable), Up to 16GB RAM
אתה מקבל ביצועי מחשב מרשימים.
ה-RK10 ניתן להתאמה (מודולרית) עד
הפרטים הקטנים לצרכי הלקוח. המחשב
עומד בתקן Mil-Std-810G לבדיקות
סביבה, ותקן Mil-Std-461F לבדיקות
EMI, ועומד בתקן IP65 של אטימות
למים ולאבק. ניתן לקבל את המחשב גם
בתצורת מסך 17.1".

לפרטים נוספים, מדיאטק מיחשוב מוקשח:
זאב רביב (נתניה)

zeevr@mediatek.co.il
נייד: 050-6492978
טלפון: 09-8351166
עמירם שרון (חיפה)
Amiram@mediatek.co.il
נייד: 054-3181866
טלפון: 04-8813300





קיצוניים

Spartan - שרתים לתנאי סביבה

קיצוניים

קו מוצרי Spartan מאפשר לראשונה לאפליקציות מגוונות המותקנות על שרתים סטנדרטים לעבור מחדרי השרתים הממוזגים אל פלטפורמות הפועלות בתנאי סביבה קשים כגון אנטנות סולריות, רכבים ממנועים, אסדות גז ונפט, כלי שיט וכלי טייס. לשרתי Spartan עוצמת מחשוב גבוהה במיוחד תודות לשימוש בשני מעבדי Intel Xeon 10-Core. יחידת אחסון

בכל סביבה חיצונית. הטאבלט עומד בתקן Mil-Std-810G לבדיקות סביבה, ותקן Mil-Std-461F לבדיקות EMI, ועומד בתקן IP65 של אטימות למים ואבק. נבחר לשימוש כתחנת שליטה ובקרה בשימוש עם ערכת העגינה הכוללת יחידות ג'ויסטיק וכפתורי ירי.

לפרטים נוספים, מדיאטק מיחשוב

מוקשה:

זאב רביב (נתניה)

zeevr@mediatek.co.il

נייד: 050-6492978

טלפון: 09-8351166

עמירם שרון (חיפה)

Amiram@mediatek.co.il

נייד: 054-3181866

טלפון: 04-8813300



דק ומעוצב

מחשב טאבלט מוקשה 10.1"

דק ומעוצב DS-11

מהפכת המיחשוב המוקשה מגיעה לעולם מחשבי הטאבלט. חברת MilDef מציגה את הדור החדש של הטאבלטים, קל משקל, עיצוב מודרני, מוקשה ומצויד במעבדים חדשים מסדרת Core I-7. מאפשר ביצועים להפעלה חלקה של יישומים תובעניים עם הקשיחות לשרוד בתנאי סביבה קיצוניים. יש לו מעטפת ממגנזיום, והוא אחד הטאבלטים המוקשים ביותר. ה-DS-11, מיועד ליישומים ימיים, אוויריים ויבשתיים ולעבודה

מסדים לקרונות ניידים

פיתוח וייצור מערכות מבצעיות מוכללות וייעודיות עבור התחום הצבאי ב-TURN-KEY מלא.

אנרטק מערכות בע"מ מתמחה בפיתוח מערכות מבצעיות גדולות ומורכבות.

אנרטק מקבלת אחריות מלאה בכל תחומי הפיתוח וייצור:

- הגדרת המערכות יחד עם הלקוח והנדסת מערכת לאורך כול חי הפרויקט.
- כתיבת מפרטים טכניים למערכות. • פיתוח מכני כולל: אנליזות תרמיות, דינמיות, עמידות בתנאי סביבה קשים, הנדסת אנוש מלאה. • פיתוח חומרה כולל: כרטיסים אלקטרוניים, ספקי כוח, מחשבים וציגים מוקשים, רתמות פנימיות וחיצוניות. • פיתוח תכנה כולל: תכנת זמן אמת, תכנת FPGA, MMI למפעיל, תכנת סימולציות ובדיקה. • ביצוע אינטגרציה: בדיקות סופיות, בדיקות הוכחת כשר, הפקת תיק מוצר מלא, ספרות הפעלה ותחזוקה. • ייצור מערכות: ביצוע בדיקות ATP ו-ESS. אספקת המערכות ללקוח כולל תג שמיש סופי.
- מתן שרות: תחזוקה בארץ ובכל מקום בעולם, עדכונים חשמליים, עדכוני תכנה.

פיתוח מערכות שליטה, בקרה ותקשורת עבור פרויקטים מוקשים וניידים.

אנרטק מערכות בע"מ

לפרטים נוספים: צביקה אבני-מנכ"ל טל: 073-2197601

נייד: 052-2663155 • E-mail: zvi@enertec.co.il • www.enertec.co.il





Memoright XTS Plus Series

Multi-Temp SATA Solid State ■
Drive 2.5" - XTS Plus Series
32GB~512GB (SLC NAND ■
Flash) ■ הצפנה והגנה - AES
Supported ■ MTBF > 4,000,000
hours ■ אופטימיזציה של שמירת נתונים
אינטליגנטיים ■ טווח טמפרטורת עבודה:

-60°C ~+105°C

לפרטים נוספים:

מאיה-טק בע"מ - סיד

054-8303670

sid@maya-tech.co.il



Water Proof מגע

מגוון גדלים של מסכים מוגני מים, 6 צדדים
בתקן IP65, NEMA-4, NEMA-4X.
אופציות לתאורת יום 800-1000 NITS.
מחברים עגולים מוגני מים לכל היציאות
בסטנדרט צבאי

לפרטים נוספים:

מאיה-טק בע"מ - סיד

054-8303670

sid@maya-tech.co.il



לפרטים נוספים:

מאיה-טק בע"מ - סיד

054-8303670

sid@maya-tech.co.il



ARL970 - 17.3", 1920x 1080 LCD, Core i7/ i5 Processors, Multi-slot rugged laptop

■ בניה מוקשחת ביציקת אלומיניום עם
פינות גומי לספיגת הלמים ■ צג 17.3"
מובנה עם כושר אבחנה של 1920x1080
עם תמיכת זכוכית נגד השתקפות "תמיכה
בטכנולוגיית (Gen3) core i7/ i5/ i3 Ivy/)
Sandy Bridge עם Chipset QM77

■ חריצי הרחבה באורך מלא

,1 x PCI-Ex1

,1x PCI-E x16

או PCIx2

■ תומך בכונן SATA 2.5" x שליף

■ Dual Gigabit Ethernet

לפרטים נוספים:

מאיה-טק בע"מ - סיד

054-8303670

sid@maya-tech.co.il



Explosion proof Panel PCs

■ 8.4, 10, 12, 15, 17, 19, 22, 24, 32,
42, 47, 55" ■ IP65 מוגני מים, 6 צדדים

בתקן ■ ללא מאוררים ■ DC או AC

■ מחברים עגולים מוגני מים לכל היציאות
בסטנדרט צבאי.

לפרטים נוספים:

מאיה-טק בע"מ - סיד

054-8303670

sid@maya-tech.co.il

שליפה, מידות פיזיות קטנות, שני חיבורי
10גיג אופטיים וספקי כוח AC ו-DC
ביתירות. השרתים מתוכננים לעבוד בטווח
טמפרטורת ממינוס 20 ועד 60 מעלות
צלזיוס, הם מוגנים כנגד מים, חול ואבק על
מנת לשמור על פעילות אופטימלית בכל
מקום, זמן ותנאי.

לפרטים נוספים, מדיאטק מיחשוב

מוקשח:

זאב רביב (נתניה)

zeevr@mediatek.co.il

נייד: 050-6492978

טלפון: 09-8351166

עמירם שרון (חיפה)

Amiram@mediatek.co.il

נייד: 054-3181866

טלפון: 04-8813300



ABP2000 Series - Fanless

Advanced Slim Box PC,
Isolated COM, CEC, On-Board
GPS, Ultra-Low Voltage, -25°C
to 70°C Operation Temp., with
Intel® Quad-Core Atom™
Valleyview

מחשב ללא אוורור (Fanless) המצויד
במעבד Intel® Quad-Core Atom™
E3800 (1.91GHz) וזיכרון 8GB ram
בערוץ בודד, 2 RS-232, 2 RS-232/422/485
שליפה 2, 232, 422/485, 2 isolated
GbE LANs, 2.5" SATA 3Gp/s SSD/
HDD

3 יציאות USB 3.0,

2 יציאות USB 2.0,

ו-2 MiniPCI-Express.

גרפיקה חדשנית בטכנולוגיות מחשוב
מתקדמת. תקן EN50155 וסידור כבלים
מותרם לסביבה תעשייתית קשה.

New-Tech Exhibition 2016

2016

התערוכה הבינלאומית
לענף ההיי-טק והאלקטרוניקה
גני התערוכה, ת"א 17-18 במאי

Save
The Date
17.5.16

IoT The Internet of Things

The Israeli trade fairs center, 17.5.16 | 09:30 - 16:00

IoT (Internet of Things) is a forum to present, and highlight the latest trends, products, applications, development, and business opportunities in IoT.

Among lectures

Dr. Nissim Zur, Elinistech, Bluetooth Smart Internet Of Things

Dr. Atai Ziv, CEO, SolidRun, Do your "Thing"

Mr. Ariel Hadar, IoT Area Manager Israel, Iberia & Russia, ThingWorx/PTC
Build Smart, Connected Applications using ThingWorx IoT Platform.

Mr. Uri Keren, Saynecklace, Wearables - present & future

Mr. Rod Oshea, Intel, making the world a smarter place.

Mr. Eli Jacobson, Hermes innovation Ltd.

Wearables & IOT - When technology meets fashion Trends and future aspects of wearables, lot and Fashion tech

Mr. Coby Hanoch, Codasip, Leveraging ASIP to enable rapid application optimization with optimal performance/power

Call For Papers: Yael Koffer-Rokban: yael@new-techmagazine.com

sponsorship:

ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

The conference is aimed at executives, development, engineering and purchasing people, operation and manufacturing managers and project managers at plants and in various companies in the hi-tech & Electronic industry, Academic, military personnel, special services personnel and others.

For details please contact: Shirley Mayzlish: shirley@new-techmagazine.com, +972-52-7538989

Participation in the conference is free but advance registration is required

**For registration, please send your details via mail to info@new-techmagazine.com
or register our web site: www.new-techevents.com**

בע"מ, השיקה קו מערכות אלחוטיות לאיסוף נתונים. המערכות מסוגלות לקבל עד 4 ערוצים של חיישנים בעלי תפוקה של זרם (4-20mA), מתח ($\pm 10V$ או $\pm 5V$) או מתח נמוך ($\pm 20mV$). המערכות שולחות את הנתונים שקיבלו מהחיישנים בצורה אלחוטית עד לטווח של 1000 מטר למחשב של המשתמש הסופי. ההגדרה והשליטה על המערכות נעשית בצורה אלחוטית. המערכות כוללות מערכת איסוף נתונים פנימית למקרה שאין אפשרות לתקשורת אלחוטית רציפה. המערכות מסוגלות לספק כוח לחיישנים השונים ($4.5-20V$). המערכות כוללות סוללה פנימית נטענת הניתנת להחלפה ובנוסף יכולות להיעזר במקור כוח קבוע חיצוני. אריזת המערכות הינה בתקן IP65.

למידע נוסף אנא פנה לי: אורן אברהם
איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ
054-2299772

aoe_oren@outlook.com
aoeab@bezeqint.net
www.aoe.co.il



EKINOX- HIGH END INS WITH MEMS TECHNOLOGY

איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ, המייצגת את חברת SBG SYSTEMS הצרפתית, החלה למכור את הקו הפתרונות שלה המיועד לאפליקציות הדורשות דיוק גבוה ואמין ביותר. הקו מכיל את הפתרונות הבאים:

- AHRS/IMU
- INS aided with external GNSS receiver
- INS aided with internal GNSS receiver
- INS aided with internal GNSS receiver using dual antenna

תכונות הסדרה:

- דיוק של עד 0.05° ב-ROLL וב-PITCH
- דיוק של עד 0.05° ב-HEAVE
- HEAVE - 5 cm (Real-time) - 2.5 cm (Delayed)

supplied with an AC/DC +24VDC power adaptor, AC power cord, USB cable, RJ45 cable, and a CD containing Mini-Circuits' easy-to-install GUI, and DLLs for 32- and 64-bit Windows® and Linux® environments.

לפרטים נוספים: "MCDI"
ט: 077-540-6075
פ: 153-77-540-6051
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



- ECO SENSORS חיישני סביבה אלחוטיים

חברת BEANAIR הגרמנית, המיוצגת ע"י חברת איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ, השיקה קו חיישני סביבה אלחוטיים. לחיישנים יכולת למדוד טמפרטורה, טמפרטורה ללא מגע, וטמפרטורה ביחד עם לחות. החיישנים שולחים את הנתונים בצורה אלחוטית עד לטווח 300 מטר למחשב של המשתמש הסופי. ההגדרה והשליטה על המערכות נעשית בצורה אלחוטית. החיישנים כוללים מערכת איסוף נתונים פנימית למקרה שאין אפשרות לתקשורת אלחוטית רציפה. החיישנים כוללים סוללה פנימית אשר ניתנת להחלפה ויכולה להחזיק שנים. אריזת החיישנים הינה בתקן IP67.

למידע נוסף אנא פנה לי: אורן אברהם
איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ
054-2299772

aoe_oren@outlook.com
aoeab@bezeqint.net
www.aoe.co.il



- PROCESS SENSORS מערכות אלחוטיות לאיסוף נתונים

חברת BEANAIR הגרמנית, המיוצגת ע"י חברת איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002

Mini-Circuits' USB/Ethernet 2SP6T Switch Matrices Support Signal Routing from DC to 12GHz

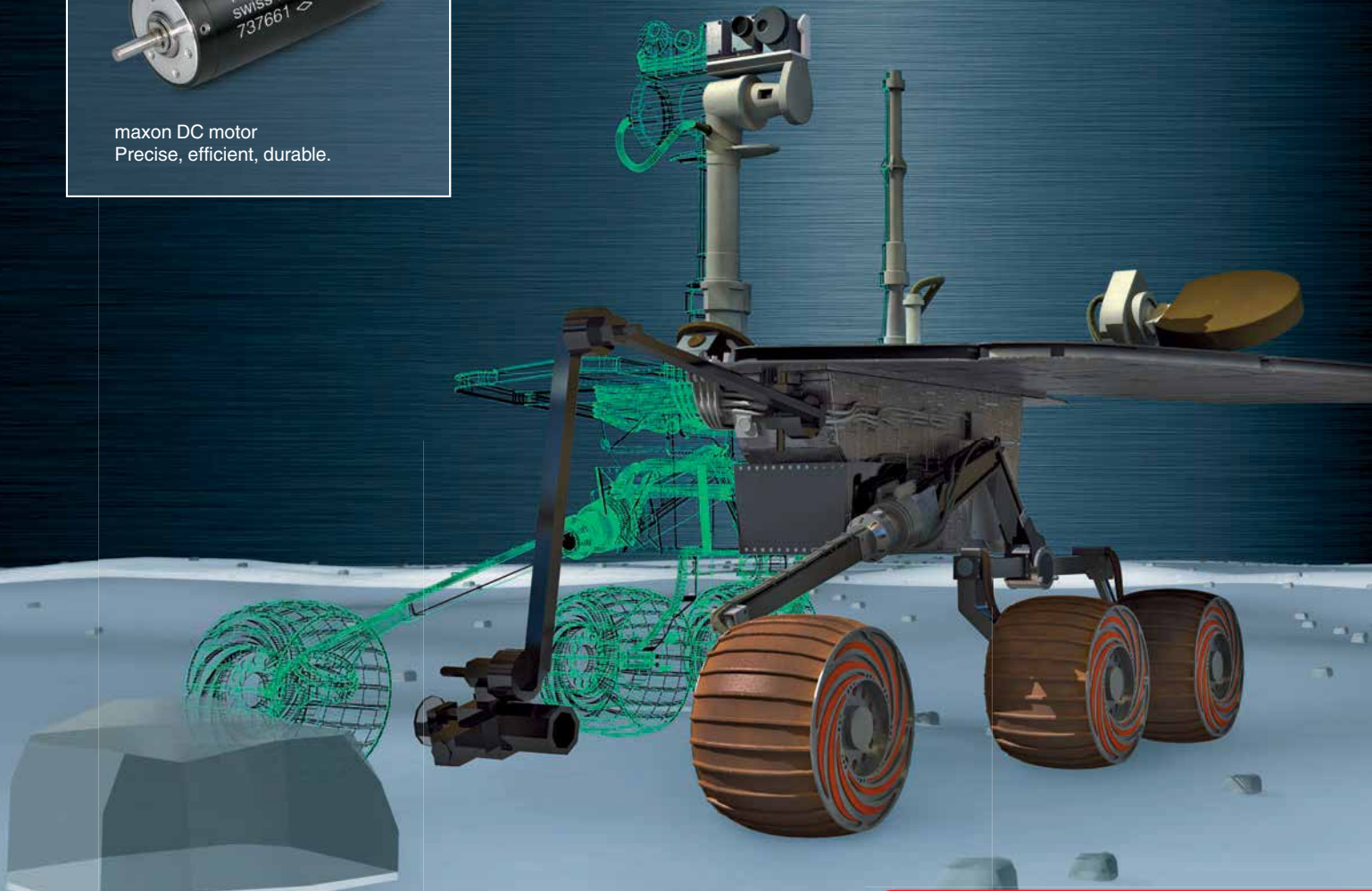
To give you more choices for your test setup, Mini-Circuits has introduced the RC-2SP6T-A12 USB/Ethernet controlled dual SP6T USB/Ethernet controlled dual SP6T switch matrix. This new model provides 2 RF inputs and 12 outputs, allowing a variety of different switch configurations to meet your signal routing needs. The unit contains 2 electromechanical SP6T switches in a single case, operating from DC to 12GHz with 0.2dB insertion loss, 90dB isolation, and extra-long switching life, qualified to 100-million switch cycles.

The switch matrix is controlled by USB or Ethernet (supporting HTTP and Telnet protocols) and comes supplied with Mini-Circuits' user-friendly GUI software for Windows® systems, allowing easy signal path management and automated switching sequences. DLLs for Windows® and Linux® are also included, so you can control the switch matrix through your native test software. See application note AN-49-001 for a complete list of compatible third party software and programming environments.

This model is designed into a rugged metal housing small enough to fit in your laptop case (5.5 x 6.0x2.75"). It features SMA-F connectors and LED indicators on the front panel, indicating the state of each switch. It even provides built-in switch cycle counters with automatic calibration interval alerts, improving reliability and saving maintenance costs over time. The switch matrix comes



maxon DC motor
Precise, efficient, durable.



maxon drives on Mars.

הגיע קטלוג 2014-15
לפרטים והזמנה: sales@e-dart.co.il

When it really matters.

The aerospace industry also relies on our drive systems. They are used, for instance, in both of the NASA rovers which have been functioning on Mars since 2004.

On the Mars vehicles, maxon DC motors drive the wheels, steering, robotic arms, rock drills and camera control. The drive systems have to withstand temperature changes between -120°C and $+25^{\circ}\text{C}$, shock, sand storms and the special atmosphere.

The maxon product range is built on an extensive modular system, encompassing: brushless and brushed DC motors with the ironless maxon winding, iron-cored flat motors, planetary, spur and special gearheads, feedback devices and control electronics.

maxon motor is the world's leading supplier of high-precision drives and systems of up to 500 watts power output. maxon motor stands for customer-specific solutions, highest quality, innovation and a worldwide distribution network. See what we can do for you: www.maxonmotor.com

maxon motor

driven by precision

OFFICES: 9, Ben Zion Galis St., Petach-Tikva 4927909
Tel: 972-3-9314447, Fax: 972-3-9302867
Web: www.e-dart.co.il

ELECTRON DART
אלקטרוניק ארטם

משרדים: בן ציון גליס 9 פתח-תקוה 4927909
טל: 03-9314447 פקס: 03-9302867
Email: sales@e-dart.co.il



מצלמות למיפוי תרמי עבור מגוון אפליקציות

חברת איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ משווקת מצלמות למיפוי תרמי מתוצרת חברת SATIR האירית. המצלמות יכולות לשמש בין היתר לאפליקציות הבאות:

איתור תקלות עקב חימום רכיבים בכרטיסים אלקטרוניים בשלב הפיתוח היצור וההפעלה, שימושים רפואיים, שימושים בתחום התעשייה הכבדה והאנרגיה, איתור שרפות יער, איתור נזילות בתחום הכימיה, איתור נזילות בצנרת מים ועוד...
תכנות המצלמות:

■ גודל החיישן ורגישות תרמית – 160x120
80mK או 50mK 384x288 ■ מינימום
טמפ' -20 או -40

■ מקסימום טמפ' - 250,600,1000,1500
■ שמירת תמונות על כרטיס זכרון

■ תקשורת USB למחשב לעיבוד נתונים
■ מארז העומד בתקן IP54

■ תקשורת BLUETOOTH להקלטת הערות בזמן אמת ■ אפשרות להחלפת עדשות להגדלת טווח הראייה

כמו-כן חברתינו יכולה להציע לכם מצלמות נוספות של SATIR, פשוטות או מתקדמות יותר לפי התקציב והצורך המתאים לכם.

למידע נוסף אנא פנה לי: אורן אברהם

איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ

054-2299772

aoe_oren@outlook.com

aoeab@bezeqint.net

www.aoe.co.il



למידע נוסף אנא פנה לי: אורן אברהם
איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ
054-2299772

aoe_oren@outlook.com

aoeab@bezeqint.net

www.aoe.co.il



DISCOVERY MY – תאי הסביבה משמנים את חוקי המשחק

חברת ANGELANTONI מאיטליה, אשר מיוצגת באופן בלעדי ע"י חברת איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ מ-1997, הוציאה סדרה חדשה של תאי סמפרטורה ולחות תחת המותג DISCOVERY MY.

בין המאפיינים החדשים של הסדרה:

■ עיצוב חדשני הכולל חלון בדיקה גדול
■ שליטה על התא באמצעות טאבלט ו/או סמארטפון

■ אפשרות לחיזוי ותיקון תקלות ע"י היצרן מרחוק

■ מערכת BUILT IN לאיסוף נתונים

תכנות הסדרה:

■ נפחים - החל מ-16 ליטר ועד 2000 ליטר
■ טמפרטורת מינימום -20, -40 או -70 מעלות צלזיוס

■ לחות - אפשרות ל-10% עד 98%

■ קצבי עלייה/ירידה - 3, 5, 10, 15, מעלות בממוצע לדקה ■ שליטה - בקר מתוכנת על הדלת עם מסך מגע או באמצעות מחשב

■ תוכנה ידיונית להפעלה על PC באמצעות חיבור ETHERNET או RS232 ועוד ...

בנוסף, חברת איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ משווקת מגוון של תאי הלם תרמי, תאי מלח, תאי שמש, תאי חול ואבק, תאי גשם, תאים אקוסטיים ותאי HALT & HASS.

למידע נוסף אנא פנה לי: אורן אברהם

איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ

054-2299772

aoe_oren@outlook.com

aoeab@bezeqint.net

www.aoe.co.il

■ תדרי יציאה – 0.1 - 200Hz

■ מעטפת בתקן IP68

■ אות יציאה בתדר של עד 200Hz

■ פרוטוקולי תקשורת - RS232, RS422,

Ethernet, CAN bus, כמו-כן, הסדרה

מכילה פתרונות עבור האפליקציות התת-ימיות:

■ Subsea Motion Reference Unit

■ Underwater Inertial Navigation System

על אף הדיוק הגבוה, אין צורך ב-END-USER או EXPORT LICENSE. לחברת SBG SYSTEMS יש משפחות חיישנים גם עבור דיוקים נמוכים יותר ובמחירים שווים לכל כיס

למידע נוסף אנא פנה לי: אורן אברהם

איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ

054-2299772

aoe_oren@outlook.com

aoeab@bezeqint.net

www.aoe.co.il



SMART SENSORS – חיישני תאוצה וזווית אלחוטיים

חברת BEANAIR הגרמנית, המיוצגת ע"י חברת איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ, השיקה קו חיישני תאוצה וזווית אלחוטיים. לחיישנים יכולת למדוד תאוצות (כולל גרסה נפרדת להלמים) או זוויות.

החיישנים שולחים את הנתונים בצורה אלחוטית עד לטווח 650 מטר למחשב של המשתמש הסופי. ההגדרה והשליטה על

החיישנים נעשית בצורה אלחוטית. החיישנים כוללים מערכת איסוף נתונים פנימית למקרה שאין אפשרות לתקשורת אלחוטית רציפה.

מדידי התאוצה מודדים 3 צירים ומדידי הזווית 1 או 2. מדידי התאוצה מודדים עד ±10G (עד ±24G לגרסת ההלמים) ומדידי

הזווית מודדים עד ±90 מעלות. לחיישנים (אשר צורכים זרם נמוך ביותר) אפשרות

לסוללה פנימית, סוללה חיצונית או מקור חשמל קבוע. אריזת החיישנים הינה בתקן IP66.

Instrument Grade Switching & I/O

High Performance Switching Solutions DC - 40 GHz

Unmatched Signal Integrity, PXI Express Form Factor



The Highest Density LXI Switching Solutions on the Market



Scalable Open-Architecture RF/Microwave Solutions

Combine with Precision Instruments for Complete Solutions



היישר מהכוכבים, הגיעו כעת לכדור הארץ - דגמים אמניים, זעירים, עם מתח יציאה גבוה יותר

כעת עם תפוקה של 10,000VDC, סדרת AVP/AVN, במימדים, במשקל 9.5 גרם. Pico התבקשה לעצב מודול זעיר, בעל אמינות גבוהה ומתח גבוה, ליישום בפלטפורמת חלל. בשימוש במומחיות של Pico הפחתנו את הגודל והמשקל, תוך שמירה על מהימנות בתנאים סביבתיים קיצוניים אלו. בעקבות העיצוב המוצלח והשלמת קריטריון מבחן, Pico מציעה כעת את הדגם בתור מוצר סטנדרטי, סדרת AVP/AVN החדשה שלנו. עם מתח יציאה של עד 10,000VDC ב-1.25 ואט באריזה מזערית של 0.25 אינץ' מעוקב השוקלת רק 9.5 גרם, הוא זמין בדגמים המציעים 5 מתח כניסה סטנדרטיים ובחירה בין יציאת מתח חיובית או שלילית.

סדרה זו, בדומה לכל מוצרי Pico, זמינה בטווח מורחב של טמפרטורות פעילות, סביבה של 55- מעלות צלזיוס עד +85 מעלות צלזיוס, ללא צלעות קירור או צורך בפעולה מתחת למקסימום תפוקה לצורך הארכת חיי מוצר. אנחנו מציעים סינון סביבתי על פי תקן Mil Standard 883 ונבחן כל דרישה ספציפית שעשויה להיות לכם, על מנת לעמוד בה. בתור יצרנית אמריקאית, אנחנו יכולים גם להציע שינויים מותאמים אישית, על פי הצורך, על מנת לייעל את הבחירה הספציפית שלכם ולספק מוצר ב-2 עד 4 שבועות לרוב.

Pico גאה להוסיף את סדרת AVP/AVN ליותר מ-3,000 ממירי זרם ישר-לזרם ישר הכוללים יותר מ-1,500 אפשרויות בחירה של מתח יציאה גבוהים.

למידע נוסף אנא בקרו באתר שלנו, www.picoelectronics.com, התקשרו 800-431-1064, או שלחו דואר אלקטרוני info@picoelectronics.com.



סדרת הממירים החדשה DC-1

Pico Electronics - Pelham, NY, יצרנית

HEMP250 של ספקי כח שולחניים חדשה עם הספק W250. ספקים אלו מיועדים לשימושים רפואיים וגם לטלקום לפי תקנים IEC60950-1 ו-IEC60601-1, הם בעלי נצילות גבוהה של 89% והספק ריקם מזערי של רק W0.5. תחום מתחי הכניסה הוא רחב VAC90-264 עם מעגל PFC תואם לתקן EN61000-3-2.

לפרטים נוספים: אליז קינדלר
אנרטק אינטרנשיונל 2006 בע"מ
טל: 04-8404177
פקס: 04-8403471



ממיר צבאי 175 וואט מיניאטורי חדש של חברת GAIA

חברת GAIA הכריזה על סדרת ממירים DC/DC מיניאטורים בגודל 12.7*36.8*57.9 מ"מ (QUARTER BRICK) עם הספק של 175 וואט ובעלי נצילות גבוהה של עד 92%. תחום מתח הכניסה VDC155-480 עושה אותם מתאימים למתחי כניסה של V270 בהתאם לדרישות MIL-STD-704E/F מתחי מוצא של V3.3, V5, V12, V28 עם אפשרות כיוון של +10%. טמפרטורה העבודה היא מינוס 40 מעלות עד 105 מעלות עם אופציית התנעה במינוס 55 מעלות. הממירים מתוכננים לאמינות גבוהה ללא שימוש באופטוקופלרים עם תדר מיתוג קבוע של KHZ500 וללא דרישה של עומס מינימלי דהיינו בעלי מתח מיוצב גם בזרם מוצא אפס אמפר. אפשר לחבר כמה יחידות במקביל עם חלוקה שווה של זרם לקבלת הספקים גבוהים בנפח קטן מאד.

לפרטים:
אנרטק אינטרנשיונל 2006 בע"מ
טל: 04-8404177
פקס: 04-8403471
enertec@netvision.net.il



ספקי כח מעבדתיים איכותיים

אנרטק משווקת סדרה של ספקי כח מעבדתיים איכותיים, בעלי רעש מוצא נמוך ביותר, פחות מ-mV2. ישנם מודלים עם מתח מוצא משתנה בודד או שני מתחי מוצא משתנים ומתח מוצא נוסף קבוע V5. ניתן לקבל מודלים עם מתחי המוצא עד V60 וזירמי מוצא של עד A10. אפשר לעבוד בתצורה של מתח קבוע (CV) או זרם קבוע (CC). ניתן לחבר את המוצא של המודלים הדואליים במקביל או בטור וגם בצורה של שני ספקים נפרדים מבודדים. הפוטנציאלים הרב סיבוביים מאפשרים כיוון מיתחי המוצא ברזולוציה גבוהה.

לפרטים אנרטק אינטרנשיונל 2006 בע"מ

טל: 04-8404177

פקס: 04-8403471

enertec@netvision.net.il



ספקי כח MICRO REDUNDANT ZIPPY חדשים של חברת

חברת ZIPPY הכריזה על סדרה חדשה של ספקי כח מסוג MICRO REDUNDANT בעלי הספק של עד 1000 וואט לגודל U1. הספקים מתאפיינים בניצילות גבוהה של 86%.

לפרטים: אנרטק אינטרנשיונל 2006 בע"מ

טל: 04-8404177

פקס: 04-8403471

enertec@netvision.net.il



Desk-Top Power Supply 250W

חברת HITRON הכריזה על סדרה

מניעה את המנוע צעד אחד או מיקרו-צעד אחד (שתי כניסות לוגיות קובעות אם זה יתבצע ברזולוציה של צעד מלא, חצי, רבע, שמינית או אחד חלקי שש עשרה). אין טבלאות רצף צעדים, קווי בקרה בתדירות גבוהה, או ממשקים מורכבים לתכנת. הממשק מתאים באופן אידיאלי ליישומים בהם מעבדים מורכבים אינם זמינים, או שהם בעומס יתר.

ניתנים מעגלי בקרת יישור זרם סינכרוני פנימיים על מנת לשפר את פיזור ההספק במהלך פעולת PWM. הגנת מעגלים פנימים כוללת OCP (הגנה מפני זרם יתר), כיבוי תרמי עם היסטריזיס, נעילת תת-מתח (UVLO), והגנת זרם צולב. פלט FAULT פתוח כלול ב-A5976 לדיווח דיאגנוסטי משופר. לא נדרש רצף הדלקה מיוחד.

כל שלושת הרכיבים מסופקים באריזת TSSOP דקה (>1.2 מ"מ) עם 28 פינים, ועם רפידה תרמית חשופה (סיומת LP) לפיזור חום משופר. האריזה נטולת עופרת (Pb) (סיומת T), מסגרת עם 100% ציפוי בדיל (matt-tin leadframe plating). טווח טמפרטורת סביבה בזמן ההפעלה יכול לנוע בין C-40 עד C-105.

לחצו כאן כדי להוריד עותק של גיליון נתונים עבור A5976, A5977, ו-A5979

לפרטים נוספים -
074-7844444

<http://www.mte.co.il>



משפחה חדשה של מעגלים משולבים (IC) מלאים לדוחף מנוע מיקרו-צעד microstepping

ממשק צעד וכיוון פשוט הופך את מיקרו-צעד (microstepping) לקל ולמדיק - מצגה Allegro MicroSystems Europe משפחה חדשה של מעגלים משולבים (שבבים) מלאים לדוחפי מנוע מיקרו-צעד מתרגם מובנה (built-in translators) הדגמים A5976, A5977 ו-A5979 של אלגרו תוכננו להפעיל מנועי צעד דו קוטביים במצבי צעד מלא, חצי, רבע, שמינית, (A5977) ואחד חלקי שש-עשרה (A5976 / 79). לכולם יש יכולת תפוקת בקרה של 40 וולט ו- $2.8 \pm$ אמפר, והם כוללים רגולטור זרם בזמן מצב-מופסק קבוע (fixed off-time) עם יכולת לפעול במצב דעיכה (decay) איטית, מהירה, או מעורבת. מערכת הבקרה לדעיכת-זרם הזו מביאה להפחתת רעש מנוע, הגברת דיוק הצעדים, והקטנת פיזור כוח.

מכשירים חדשים אלה מכוונים לשווקי המיכון המשרדי והאוטומציה התעשייתית, כולל מכונות טקסטיל ותפירה, מכונות מכירה אוטומטית, מדפסות, סורקים, מכונות צילום, מיקומי מצלמות טלביזיה במעגל סגור, כספומטים, מערכות הדפסה 3D, ויישומים בתעשיית מזון. המתרגם הוא המפתח ליישום קל של המכשירים. כניסת פולס אחד בקלט הצעדים

מובילה של ממירי DC-DC מיניאטוריים, ספקי כוח AC-DC, שנאים וסלילים, הכריזה על סדרת הממירים החדשה DC-1 המיועדת לשלב יכולות של מתח מבוא גבוה של 120 עד 370 וולט DC ודירוג הספק גבוה של עד 300 ואט עם מתחי מוצא מווסתים תקינים מ-5VDC עד 300VDC. סדרת המודולים בעלת מתח מבוא גבוה DC-1 של Pico, עתה במארז-לבנה יחיד, מאפשרת למשתמשים לחבר מתח מבוא DC של 120 עד 370 וולט DC ומספקת מתחי מוצא מבודדים מ-5 וולט DC לאחד ממתחי המוצא הגבוהים ביותר הזמינים של 300 וולט DC, בהספק מוצא של עד 300 ואט. שישה-עשר דגמים חדשים יספקו מתח מוצא DC מבודד ומווסת בתדר הפעלה קבוע של 100 קילו-הרץ. תכונות תקינות של ה-DC-1 כוללות: הגנה בפני זרם יתר, הגנה בפני קוטביות הפוכה, ניתוק בחום יתר ופיני חיישן מובנים עם מוצא של 48 וולט DC ופחות. אלה הם מודולים סגורים הרמטית (encapsulated) במלואם לשימוש בסביבה קשה (ruggedized). Pico גם מציעה מודולים לפי הזמנה עבור יישומים בטמפרטורות הפעלה מורחבות ויישומי COTS. נא להתקשר ל-Pico לשם ניתוח הדרישות המיוחדות שלך.

עבור מידע נוסף ומפרטים על סדרת DC-1 החדשה אנא בקרו באתר האינטרנט שלנו בכתובת www.picoelectronics.com כדי לצפות במפרטים של סדרת AC3 החדשה שלנו או התקשרו למספר 800-431-1064 לסיוע ביישום או שלחו הודעת דואר אלקטרוני לכתובת info@picoelectronics.com.

PICO

Transformers and Inductors Surface Mount and Plug In



Low Profile
from
.18" ht.

- Audio Transformers
- Power & EMI Inductors
- Pulse Transformers
- Multiplex Data Bus Pulse Transformers
- DC-DC Converter Transformers
- 400Hz/800Hz Power Transformers



PICO ISRAEL REPRESENTATIVE



STG International Ltd.

T 972-3-7331432 • F 972-3-5732244

E-mail: yuvalm@stggroup.co.il

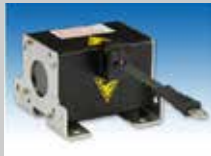
143 Sparks Ave, Pelham, NY 10803-1837, USA
E-Mail: info@picoelectronics.com

See full Catalog immediately at www.picoelectronics.com

חיישן מיקום בעזרת סרט

מומחים בחברת ASM בגרמניה פיתחו את החיישן מסדרת WB61 למדידת אורך של עד 4000mm במבנה קומפקטי. החיישן בנוי מסרט-נירוסטה המוגלגל על ציר אנקודר. מדידת המיקום מתבצעת באמצעות משיכה של הסרט. גוף החיישן רובוסטי, עם דרגת אטימות של IP-67/69K. מבנה זה מאפשר עבודה בתנאי סביבה קשים במיוחד. מוצא החיישן ניתן לבחירה בין מתח אנלוגי או יציאת תקשורת SSI, CAN או CANopen וליניאריות של 0.10%. מתאים במיוחד להתקנה על עגורנים, מלגזות, מנופים וכדומה.

עוז מעיין/מדיטל היי-טק בע"מ
טל: 073-2000208
מייל: oz@medital.co.il



תצוגת LCD על לחצן

חברת Sunmulon היפנית מציגה שילוב בין לחצן ותצוגת LCD, הנותן ממשק ייחודי ובקרה אמינה במיוחד. הוא מתאים לפיקוד ואינדיקציה במערכות שידור וקליטה, אוטומציה, מדידה וכדומה. התצוגה מסוג 1,040x52 ((20x22) נקודות, LCD FSTN, (Formulated super-twisted nematic), מאפשרת תצוגה גרפית, תצוגת ספרות, ואותיות בשורה אחת או בשתי שורות. התצוגה בהירה וברורה, בצבע יחיד, שני צבעים, או שלושה צבעים (RGB). הלחצן מסופק בכמה גרסאות ומתאים לדרישות RoHS.

<http://www.sunmulon.co.jp/english>
עוז מעיין/מדיטל היי-טק בע"מ
טל: 073-2000208
מייל: oz@medital.co.il



Slip Ring, Rotary Union

חברת Rotary Systems, מארה"ב מייצרת Slip-Ring ו-Rotary-Unions מסוגים שונים באיכות טובה. עניין האיכות חשוב מאוד במוצרים אילו, מכיוון שברוב המקרים החלפת יחידה כזו מסובכת, עקב מיקומה בלב ציר הסיבוב של המערכת. מגוון המוצרים הוא רחב, וכולל גם Slip-Ring להעברת אותות חשמליים וגם Rotary-Union להעברת הדראוליקה או פניאומטיקה. יש אפשרות לבחור ממוצרי המדף, או לבקש מוצר Custom-Made, בהתאם לדרישות.

<http://rotarysystems.com>
עוז מעיין/מדיטל היי-טק בע"מ
טל: 073-2000208
מייל: oz@medital.co.il



לחצנים ומפסקים מוארים להתקנה על PCB

חברת Sunmulon מיפן מייצרת לחצנים ומפסקים חדשים בעלי מגעי SMT. הם מיועדים להתקנה ישירות על גבי PCB. מגעי SMT מאפשרים התקנה קלה, מדויקת ומאפשרים שימוש בצד השני של ה-PCB. יתרון נוסף של שימוש בלחצנים הללו הוא זמן התקנה קצר - עד 50% מזה של לחצנים בעלי מגעי DIP והטמעה קלה במכונות הרכבה. הלחצנים בגדלים שונים ובעלי הארת LED בצבעים אדום, ירוק, כחול, צהוב ולבן.

עוז מעיין/מדיטל היי-טק בע"מ
טל: 073-2000208
מייל: oz@medital.co.il



אנקודר טבעתי מגנטי לקטרים גדולים

חברת Leine&Linde של 2000 לסדרת אנקודרים אינקרימנטליים המורכבים מטבעת מגנטית ויחידת ראש-קורא. שיטה זו מאפשרת הרכבה של הטבעת על קטרים גדולים (1000-140mm) התקנה פשוטה ללא רגישות לשינויים במרחק ההתקנה בין הטבעת לקורא (עד ±3mm). תדר הפולסים עד 100KHz.

אחד היתרונות הבולטים הוא שבקטרים גדולים הטבעת בנוייה מחלקים, מה שמאפשר התקנה ישירות על הציר בקלות.
עוז מעיין/מדיטל היי-טק בע"מ
טל: 073-2000208
מייל: oz@medital.co.il



אנקודרים אבסולוטיים בביצועי פרימיום

חברת Leine&Linde סדרת 900 החדשה מציעה אנקודרים אבסולוטיים ליישומים מורכבים, הדורשים ביצועים גבוהים באיכות מיטבית. אנקודרים אלו פועלים בטכנולוגיית סריקה, המאפשרת רזולוציה גבוהה של עד 19 ביט לסיבוב ועד 35 ביט ב-Multi-Turn. האנקודרים עמידים בפני תנאי סביבה קשים ומציעים מגוון רחב של אפשרויות בבחירת סוג הציר, מחברי היציאה ותקשורת הממשק.

עוז מעיין/מדיטל היי-טק בע"מ
טל: 073-2000208
מייל: oz@medital.co.il





חברת LPM SOLUTIONS

מספקת פתרון מהפכני (מבית Henkel) להגנה על מעגלי רכיבים.

הפתרון מאפשר הזרקה, בלחץ מאוד נמוך, חומר תרמו-פלסטי ייחודי על גבי מעגלי רכיבים ותוך זמן קצר ביותר (פחות מדקה!). עם סיום התהליך, המעגל הופך ממוגן כנגד נפילה, לחות, טבילה במים, קרינת U.V., תנאי מזג אוויר, אדי דלק ואפשרות למיסוך כנגד הפרעות אלקטרומגנטיות (EMI Shielding).

חברת LPM SOLUTIONS מספקת ללקוחותיה פתרון מושלם - משלב ייצור דגמים לבדיקות ועד התקנת קו ייצור ברצפת הייצור אצל הלקוח.

לפרטים:

בועז הורוביץ

boaz@lpm.solutions

0546260311



צינה דיירקט ישראל חוגגת 10

שנים להיווסדה

10 שנים חלפו מאז הפעלנו את הפרוייקט הראשון עבורכם בסין, ומאז ביצענו בהצלחה מאות פרוייקטים לתעשייה בישראל ובעולם: בנינו תבניות איכות מפלדה ואלומיניום, הזרקנו מוצרי אינסרט מולדינג, עדשות ומוצרים העשויים מחומרים רגילים, משוריינים והנדסיים, הזרקנו והרכבנו מוצרי אלקטרוניקה, מזון רפואה בתנאי חדר נקי, ביצענו הדפסות

זו. התותב מאפשר את חיזוק הברגה מאפשר להגדיל באופן משמעותי את אורך החיים בחומרים חלשים עקב היותו בעל התנגדות גבוהה למומנט פיתול, מאפשר הגדלת העומסים על התבריג במקביל להקטנתו. הקינסרט הוא בעל יכולת נעילה עצמית קל מאוד להתקנה והסרה ומאפשר עבודות תיקון ואחזקה נוחים. הקינסרט מיוצר מפלדה מחוסמת, נירוסטה ופליז לרוב.

לפרטים ושאלות נא לפנות לנציגי חברת

אירוסטאר בע"מ.

Sales@aerostar.co.il

03-908036



בורג תעשייתי בתקן דין לשימוש

תעופתי

קשיחים תעשייתיים מיוצרים לפי תקן בינלאומי DIN/ISO הם ברגים שהסטנדרט שלהם מגדיר את המידות ומאפשר חופש פעולה בבחירת החומר וכן בחירת תהליך הייצור וסוג הציפוי הנדרש. התקן מאפשר גם הגדרת קשיות החומר הדרושה והתאמתו למוצר שברצוננו לתכנן. כאשר אנו באים לתחום התעופה אנו צריכים להגדיר את כל הפרמטרים של תהליך הייצור. זה מתחיל מהגדרת המידות, סוג החומר, תהליך הייצור, הטיפול התרמי, הציפוי, וכן בדיקות המעבדה הדרושות לוודא שהמוצר שהתקבל זהה להגדרות הייצור.

לפרטים ושאלות נא לפנות לנציגי חברת

אירוסטאר בע"מ.

Sales@aerostar.co.il

03-9080369

קפיץ הברגה (אינסרט) של היצרן

HELICOIL

קפיץ הברגה INSERT המכונה גם תותב Helicoil הוא סליל קפיצי, עשוי חוט (בד"כ נירוסטה) בעל חתך בצורת מעוין שמדמה תבריג בורג. האינסרט עומד בתקני איכות קפדניים על מנת להבטיח עמידה בסטנדרטים גבוהים בתעשיית התעופה החלל והרפואה כגון שימוש בתותב (INSERT) נפוץ מאוד בתעשיית התעופה והחלל מעצם היותו הפתרון אמין ביותר. האינסרט מאפשר הימנעות מלחצים אשר עשויים להשפיע על המוצר ומאפשר אחזור יישומים קריטיים בקלות מרבית לשם כיוונון או הסרה ממערכת. האינסרט מיועד בעיקר לסדרות קטנות ובחלקים בהם ישנו קדח בעל עובי דופן דק במיוחד. בחלקים גדולים מאוד מאפשר האינסרט הגנה ותיקון של תבריג מבלי לפגוע במוצר (כגון חיבור ראש מנוע) ובכך מאפשר הפיכת המוצר לקל ונוח לאחזקה. הסימן המסחרי הרשום הוא Helicoil המופץ ע"י חברת ברמיל בע"מ.

לפרטים ושאלות נא לפנות לנציגי חברת

אירוסטאר בע"מ.

Sales@aerostar.co.il

03-9080369



תותב הברגה (קינסרט) של

היצרן Acme

התפתחות הטכנולוגיה הגדילה את מגוון החומרים בהם אנו משתמשים לייצור וכן את העומסים בהם התבריג צריך לעמוד וזאת ידי ביד עם הצורך להקטין את הקוטר התבריג ואת משקל הבורג. תותב תבריג – קינסרט הוא פיתרון הנדסי לבעיה

חדשנית אשר פותחה במפעל הרובוטיקה המצליח של חברת ימאהה מוטורס. בנוסף, תכנון חדשני של מזיני הרכיבים (פידרים) אשר תומך בהזנה מהירה של רכיבי ה-SMT מאפשר יכולות השמה מהירות יותר ובנוסף כמות מזינים מרובה יותר של עד 140 הזנות רכיבים שונים בזמנית על גבי המכונה.

מבנה המערכת הכולל על שטח רצפה של פחות מ-2 מטרים רבועים מגיע ליכולות של עד ל-90,000 השמות לשעה של רכיבי SMT.

תוכנת רצפת היצור המלאה שמסופקת ע"י ימאהה מאפשרת בקרה ושליטה מלא על כל מרכיבי קו היצור לכרטיסי SMT הכולל את הדפסת משחת ההלחמה, בדיקת ההדפסה, השמת הרכיבים ובדיקת המעגל המלא לאחר הרכבה.

לפרטים נוספים:

www.dkr.co.il

Amir Kaplan

Tel: +972-3-9047010

Fax: +972-3-9047011

Mobile: +972-50-5236290



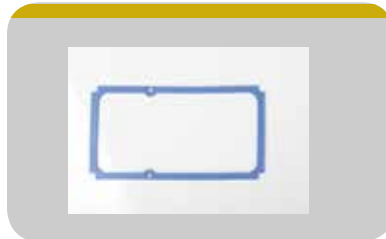
לפרטים נוספים:

מח"מ קשיחים בע"מ

איש קשר: חיים תורג'מן

0542322768

HAIM@MHM.CO.IL



בכל הטכנולוגיות, רכשנו עבורכם אמצעי ייצור, העברנו אותם ארצה ועוד...

לפרטים פנו:

אילן שביט - 050-4005690.

ilan@china-direct-world.com

www.china-direct-world.com



חיתוך מדויק על ידי מכונת

חיתוך מונחית תיב"מ

כספק מוביל בתחום הזיוד האלקטרוני מח"מ קשיחים מציעה פתרונות בנושא חיתוך מדויק של מגוון חומרים לתעשיות ביטחוניות/חברות רפואיות/תקשורת אלחוטית וכד'.

אנו נדע לתת פתרון בנושאים הבאים:

- הפחתת רעשי EMI/RFI
- פתרונות הולכה תרמית לפיזור חום
- בידוד חשמלי KAPTON NOMEX MYLAR FORMEX
- SBR NEOPRENE EPDM SILICON
- PORON לשיכוך ואטימה
- לאחר קבלת שרטוט DXF ניצר דוגמאות לאישור בזמן אספקה מהיר!!!
- חדש: חיתוך אלומיניום/פרספקס/קאפוט על ידי כרסומת וחיתוך גרפיקה בעזרת מצלמה חדישה.

חברת ימאהה מוטורס תציג את

מערכת YSM-20 המודלרית

בתערוכת פרודוקטורניקה בגרמניה

מערכת YSM-20 Z:LEX החדשה של חברת ימאהה מוטורס הינה מערכת ייחודית מודלרית בה המשתמש הסופי קובע את יכולות היצור של המכונה.

המערכת בנויה ממספר פרמטרים הניתנים לבחירה והמותאמים אישית ליצרן הכרטיסים.

לבחירתו יעמדו מספר פרמטרים עיקריים לבחירה כגון: מסוע בודד, מסוע כפול, עבודה במקביל על 2 כרטיסים בזמנית, מהירות הרכבה, יכולות הרכבה ועוד.

פלטפורמת היצור החדשה השיגה יכולות השמה של מעל 25% יותר מהדור הקודם וזאת בעזרת טכנולוגית היינע ובקרה

« קשיחים ואביזרים לשימושים ולאפליקציות צבאיות ואזרחיות »
 « DE-STA-CO » פנינעילה, לולאות הרמה « צירים ופתרונות
 להידוק ונעילה » קינסרטים, ברגים קפיציים « מגנטים וידידות ראצ'ט



מחם קשיחים בע"מ
MAHAM FASTENERS LTD



www.mhm.co.il « טל: 03-9626516 » alon@mhm.co.il



חבקים מיוחדים לצנרת שרשורית

חברת PMA השוויצרית הנה החברה המובילה בעולם לייצור צינורות שרשוריים ומחברי קצה לשימושים מגוונים. בין שאר מוצריה מייצרת החברה חבק איכותי במיוחד להתקנה נאה ומהירה של צנרת שרשורית. החבק מיוצר מפוליאימיד בעל חוזק גבוה ומאפשר לצינור תנועה סיבובית בלבד ללא תנועה לאורך. בנוסף, ניתן גם להתקין כיסוי בראש החבק. קיים גם פס לחיבור מספר חבקים בשורה. לחבק עמידות מצוינת למרבית הכימיקלים והחומצות אינו פולט גזים רעילים, כבה מאליו, עמידות לקרינת UV, HALOGEN FREE, נמכר בישראל מהמלאי בשחור ואפור במידות מ-7 מ"מ עד 48 מ"מ.

אברון בע"מ

www.avron.co.il

info@avron.co.il

אילן: 052-3338189



פתרון בשבב יחיד (SoC)

להתקנים לבישים

בחברת Dialog יצאה לשוק עם הפתרון הראשון בעולם בשבב יחיד להתקנים לבישים. DA14680 במשפחת SmartBond הוא הפתרון המשולב היחיד שמאפשר למתכננים לייצר התקנים לבישים שלמים, עם מודעות להקשר, ועם פרקי זמן בין טעינות של הסוללה, שהם ידידותיים למשתמש. ההתקן החדש משלב פונקציונליות של תקשורת, יישום, רכזת חיישנים וניהול הספקים במערכת על שבב (SoC) אחד. הפתרון, העשוי באינטגרציה גבוהה, תומך במפרט הליבה של Bluetooth 4.2, וכולל את כל הנחוץ עבור ההתקנים הלבשים של הדור הבא - צריך רק להוסיף חיישן וסוללה.

נחשת רגילות. ניתן להשיג מהמלאי צמות סיכך ארוגות בכל המידות כמו גם סיבי אריגה על בובינים לאריגה עצמית.

לפרטים נוספים:

אברון בע"מ

info@avron.co.il

www.avron.co.il

אילן: 052-3338189



גלנד משולב נשם

חברת BIMED משווקת בארץ באמצעות חברת אברון מערכות חשמל. סופית כבל (GLAND) משולב עם נשם. שילוב שני הפרטים יחד מהווה חיסכון, אין צורך לקדוח קדח נוסף לנשם. וכן חיסכון בעלות הכללית. הגלנד עשוי פוליאימיד, ומגיע ברמת אטימות עד IP-69. ניתן להשיג במבחר מידות וצבעים ובמחיר נוח.

אברון בע"מ

www.avron.co.il

info@avron.co.il

אילן: 052-3338189



כניסות כבל לסביבה נפיצה

חברת BIMED משווקת בארץ באמצעות חברת אברון מערכות חשמל קו מוצרים חדש של כניסות כבל מתכתיות לסביבה נפיצה (GLAND) EXD הגלנדים מתאימים לשימוש עם כבלי חשמל משוריינים, ולא משוריינים. מבנה הגלנד מאפשר חביקה ואטימה ללא כל התאמה או שנוי. הגלנדים עומדים בכל התקנים הנפוצים. ניתן להשיג גם ציוד משלים. כגון: מתאמים. פקקים לאטימה וכן נשמים לסביבה מוגנת פיצוץ.

אברון בע"מ

www.avron.co.il

info@avron.co.il

אילן: 052-3338189

נשמים (VENTILATION PLUG) והשוואות לחצים ומניעת לחות PBE (PRESSURE BALANCE ELEMENTS)

חברת אברון מפיעה בארץ את סדרת הנשמים PBE - PRESSURE BALANCE ELEMENT המיוצרים ע"י BIMED.

הנשם הוא אביזר פסיבי שקוטרו בין 4 ל 16 מ"מ ממבראנה אטומה למים ברמה של IP68 - IP69 משווה לחצים הנוצרים מעליית טמפרטורה ביום והתקררות בלילה ומאפשר סירקולציה של אוויר החוצה ופנימה אך אינו מאפשר מעבר נוזלים פנימה. השימוש בנשמים הוא לצורך מניעת עיבוי רטיבות או לחות בתוך מכשירים המכילים רכיבים אלקטרוניים, אופטיקה וכדומה הממוקמים בתנאי סביבה קשים. ומאריך את חיי המוצר לשנים רבות. שימושי העיקריים למכשירים או התקנים הנמצאים בתנאי חוץ כמו ממירים סולאריים, ציוד תקשורת, כלי רכב, ציוד בטחוני, צבאי ואפילו פנסי רחוב. הנשמים מוצעים במגוון מידות מפוליאימיד או מנירוסטה, כמו כן מוצעים הנשמים בארבע דרגות ספיקה: רגילה, גבוהה, סופר גבוהה ואולטרה גבוהה.

נציגים בישראל:

אברון בע"מ

info@avron.co.il

www.avron.co.il

אנשי קשר: אילן 052-3338189



צמות סיכך קלות משקל

חברת אברון שמחה להציג מבחר פיתוחים חדשים לצמות סיכך קלות משקל. בשימוש במיוחד לציוד תעופתי ובמקומות בהם דרושה הפחתת משקל.

■ צמות מסגסוגת אלומיניום ומגנזיום שמשקלן 33% מצמת נחושת רגילה מיועדות לתנאי עבודה קשים עמידות בכימיקלים, מלחים ותנאי סביבה ■ צמות מסיבי סגסוגת אלומיניום ומגנזיום וציפוי נחושת ■ צמות מסיבי סגסוגת מגנזיום ונחושת עם ציפוי בדיל או ניקל שמשקלן רק 40% ממשקל צמות

מערכות מציעה כרטיס Multi-GNSS (GPS, GLONASS) מדגם GG Mini-T לשילוב מהיר בכל יישום הדורש תזמון מדויק וסנכרון רשתות.

הכרטיס כולל מנגנון Holdover להפקת אות זמן מדויק, גם בעת אבדן קליטת לוויינים, באמצעות מתנד גבישי OCXO מדויק ומבוקר.

מאפיינים:

■ כרטיס קומפקטי 76x70 מ"מ ■ מוצא אות 1PPS מסונכרן לזמן UTC/GPS בדיוק של ± 15 nSec RMS ■ תחום טמפרטורה אופרטיבי -40 to $+85$ C

■ ערוץ טורי RS-232 ■ מוצא אות סינכרוניזציה 10MHz מסונכרן בדיוק 1.16 pSec ■ כולל מתנד גבישי OCXO 10 MHz ■ תמיכה ב-Holdover של 3 μ sec

■ למשך 24 שעות ■ בעל יכולות RAIM ומנגנון לקיזוז ההשגיה בכבל האנטנה ■ דגימה ומיצוע אוטומטי (survey) למיקום הנוכחי, לקיזוז הפרעות

■ תומך בפרוטוקול TSIP ו-NMEA0183 ■ לפרטים נוספים: היפרטק מערכות מתקדמות בע"מ

אנדרי סוסייה

טל: 03-9243352#113

נייד: 052-2997049

andre@hypertech.co.il

www.hypertech.co.il



SADEL: AHRS חדש

חברת SANDEL שנוצגתה הבלעדית בארץ היא חברת היפרטק מערכות, הכריזה על מוצר AHRS (Attitude Heading Reference Systems) חדש - SG102. נתוני המוצר הם: מפרט טכני:

■ דיוק סטטי של 0.2° : Pitch & Roll טיפוס

לאחר 10 דקות ■ דיוק דינמי של Pitch & Roll: $\pm 1^\circ$ טיפוס

■ דיוק סטטי: Heading $\pm 1^\circ$ אופייני לאחר כיוול ■ דיוק דינמי

Heading: $\pm 4^\circ$ במהלך תמרונים

■ פרוטוקולים: 407ARINC, 429ARINC

■ RS232 ■ מידות מכאניות: 12.7 סנטימטרים

x 15.9 סנטימטרים x 6.1 סנטימטרים

■ מאושר TSO למערכת Heading ■ תואם

לכל ממשקי ג'ירו הקיימים ■ פלט של Pitch

& Roll ■ לאפליקציות נוספות

מיועד למטוסי נוסעים, מסוקים, מזלטים,

רכבים ללא נהג (UAV)

היפרטק מערכות מתקדמות בע"מ

שמעון ברק

טל: 039243352#114

פקס: 03-9243385

נייד: 052-3549344

shimon@hypertech.co.il

www.hypertech.co.il



Multi-GNSS כרטיס לתזמון

מדגם GG Mini-T

חברת Trimble המיוצגת בישראל ע"י היפרטק

לפרטים נוספים:

www.tritech.co.il

sales@tritech.co.il

Tel: 972-9-741277

Fax: 972-9-7482616

אנטנה לתזמון הכוללת מקלט

Acutime GG -

מקלט GNSS BX-935-INS הינו מקלט

חברת Trimble המיוצגת ע"י חברת היפר-

טק מערכות מתקדמות בע"מ מציעה מקלט

Multi-GNSS (GPS, GLONASS),

חדש מדגם Acutime GG לשילוב מהיר בכל

יישום הדורש תזמון מדויק וסנכרון רשתות.

האנטנה החכמה מוקשחת לעמידה בתנאים

קשים ומוגנת ממים (IP67).

המאפיינים העיקריים:

■ גודל מיניאטורי, קל משקל ■ מוצא אות

1PPS מסונכרן לזמן UTC/GPS בדיוק

סטטי של ± 15 nSec RMS ■ תחום

טמפרטורה אופרטיבי -40 to $+85$ C ■ שני

ערוצים טוריים RS-422 ■ הזנת מתח

5-36Vdc, צריכה ממוצעת של 1.3W ■

אורכי כבל באורכים שונים: 15-120 מטר

היפרטק מערכות מתקדמות בע"מ

משה לוי

MosheL@hypertech.co.il

03-9243352#220

פקס: 03-9243385

נייד: 052-8385184

www.hypertech.co.il



NVH Testing



EMX-4350



The Sentinel EX product family

3 Different Chassis

9 Slot

- Semi-rugged operation (portable)
- Built-in health monitoring display
- High Speed 8 Gigabyte backplane
- Rack mount, Portable, or shock mount options

18 Slot

- High Speed 8 Gigabyte backplane
- High channel applications

4 Slot Portable PMX-04 Tablet

- Semi-rugged operation (portable)
- Internal Intel Core i7 Quad Core Processor, 1.7 Ghz
- Integrated 14" 1366 x 768 LCD Touchscreen Display
- We use IEEE 1588 to provide multi chassis synchronization as well as the ability to time stamp data on



דן-אל טכנולוגיות בע"מ, טל: 03-9271888 E-mail: itay@danel.co.il



מקלט GPS לתזמון מדגם E Thunderbolt

חברת Trimble, המיוצגת ע"י היפר-טק מערכות מציעה מקלט GPS מדגם E Thunderbolt המיועד לשילוב מהיר בכל יישום הדורש תזמון מדויק וסנכרון רשתות. המקלט כולל מנגנון Holdover להפקת אות זמן מדויק, גם בעת אבדן קליטת לוויינים, באמצעות מתנד גבישי OCXO מדויק ומבוקר.

מאפיינים:

- מוצא אות 1PPS מסונכרן לזמן UTC/
- GPS בדיוק של ± 15 nSec RMS תחום
- טמפרטורה אופרטיבי -20 to $+75$ °C
- ערוץ טורי RS-232
- מוצא אות סינוסואידלי
- 10MHz מסונכרן בדיוק 1.16pSec
- כולל מתנד גבישי 10MHz OCXO
- תמיכה ב-Holdover של 8µsec למשך 24 שעות
- בעל יכולות RAIM ומנגנון לקיזוז ההשהיה
- בכבל האנטנה ביצוע דגימה ומיצוע
- אוטומטי (survey) למיקום הנוכחי, לקיזוז הפרעות
- הזנת מתח 24Vdc (19-34V dc)
- המערכת מסופקת גם ככרטיס OEM המוזן ממתחים +5Vdc, ±12.

לפרטים:

היפרטק מערכות מתקדמות בע"מ
משה לוי

MosheL@hypertech.co.il

03-9243352#220

פקס: 03-9243385

נייד: 052-8385184

www.hypertech.co.il



BeiDou B1, B2
GLONASS: L1 C/A, L2 C/A, L3 CDMA
Galileo2: E1, E5A, E5B, E5AltBOC
QZSS: L1 C/A, L1 SAIF, L2C, L5
SBAS: L1 C/A, L5

- תמיכה בתיקונים דיפרנציאליים
- SBAS,RTK קצב עדכון של עד 100Hz במיקום ובאוריינטציה בשלשה מימדים.
- יכולת לשמש כתחנת בסיס ולשדר נתונים
- פורמט CMR, +RTCM3.1 תחום
- טמפרטורה אופרטיבי רחב עד 2 ערוצים טוריים RS-232, חיבור לרשת ו-USB
- שליטה בעזרת כתובת IP דרך ממשק גרפי יידידותי
- תמיכה ב-FDE ו-RAIM
- ניתן לרכישה בתצורות שונות לפי דרישת הלקוח

לפרטים נוספים:

היפרטק מערכות מתקדמות בע"מ

אנדרי סויסה

טל: 03-9243352#113

נייד: 052-2997049

andre@hypertech.co.il

www.hypertech.co.il



מצפן דיגיטלי

חברת True North מהיצרניות המובילות בעולם בתחום מצפנים דיגיטליים המיוצגת על ידי חברת היפרטק מערכות מפתחת ומייצרת מצפן דיגיטלי מסדרת Revolution. זהו מצפן דיגיטלי המאפשר רמת דיוק גבוהה כ-0.2 מעלה RMS, המספק אינפורמציה של Heading, Peach, Roll בפורמט משפטי NMEA דרך ממשק RS232. מצפן זה בעל מספר יתרונות מובהקים הכוללים מחזור בדיקה מהיר כ-36mSec, מצבי צריכת זרם נמוכים, ואפשרויות כיוול יוצאי דופן המאפשרות למידת תנאי סביבת האפליקציה. ניתן לקבל את המצפן במארז צבאי או ככרטיס לשיבוץ במערכת.

היפר-טק מערכות מתקדמות בע"מ

שמעון ברק

טלפון: 03-9243352#114

נייד: 0523549344

shimon@hypertech.co.il

www.hypertech.co.il

מקלט GPS מדגם BD935-INS

חברת Trimble המיוצגת ע"י היפר-טק השיקה כרטיס GPS מדגם BD935-INS המתאים לשימוש במגוון אפליקציות הדורשות דיוק גבוה, יכולת הטמעה מהירה וקבלת אוריינטציה במרחב. המקלט כולל חיישן אינרציאלי MEMS מובנה ותומך בכל המערכות הקיימות
- המקלט כולל 336 ערוצים לקבלת דיוק של עד 1 ס"מ בזמן אמת
- תומך ב-GPS, Glonass, BeiDou, Galileo

תומך ב-Omnistar

VBS,XP,HP,SBAS,QZSS

- כולל מודול להגנה מפני הפרעות אלקטרומגנטיות
- עיצוב קומפקטי עבור יישומים ניידים

תחום טמפרטורה אופרטיבי רחב

יכולת שליטה ובקרה דרך הרשת

קצב עדכון עד 100Hz

תקשורת LAN,USB,RS-232

תמיכה בפרוטוקולים: NMEA,TCP/IP, GSOFT RT17, CMR

לפרטים נוספים:

היפרטק מערכות מתקדמות בע"מ

אנדרי סויסה

טל: 03-9243352#113

נייד: 052-2997049

andre@hypertech.co.il

www.hypertech.co.il



GNSS - BX935-INS מקלט

משולב עם מערכת אינרציאלית

מקלט BX-935-INS הינו מקלט GNSS קומפקטי, מוקשח ומדויק ביותר, משולב עם מערכת אינרציאלית, המסוגל לספק בכל שלב, מיקום ואוריינטציה בשלשה מימדים. מקלט זה נועד לשילוב מהיר ופשוט במרכות מורכבות, בכלי טייס, ספינות ובכל גוף נע הדורש התמצאות בדיוק רב, בכל מקום ובכל זמן.

יכולת קליטה של 336 ערוצים ותמיכה בכל הטכנולוגיות הקיימות

GPS: L1 C/A, L2E, L2C, L5

Precise Positioning and Orientation

כרטיסי GNSS קומפקטיים ומדויקים מאוד, עם אפשרות לחיישן אינרציאלי מסוג "MEMS".
לשילוב במערכות מוטסות, כלים יבשתיים וספינות.

BD920-W3G / BD910

- מודול עם 220 ערוצים
- GPS, GLONASS, Galileo
- Wi-Fi ו-Bluetooth מובנה
- מודם סלולרי מובנה
- ממשק סריאלי, USB, LAN-1
- דיוק של עד 1 ס"מ וקצב עדכון של עד 20Hz במיקום



BD935-INS / BX935-INS

- מודול עם 336 ערוצים
- GPS, GLONASS, Galileo & BeiDou
- משולב עם חיישן אינרציאלי 3-ד מסוג MEMS
- קצב עדכון של עד 100Hz במיקום ובאוריינטציה בשלושה מימדים
- דגם ה-BX מגיע במארז מוקשח בתקן IP67



BD930-UHF

- מודול עם 220 ערוצים
- GPS, GLONASS, Galileo
- מקלט רדיו UHF מובנה בתדרים 403-473 MHz
- ממשק סריאלי, USB, LAN-1
- דיוק של עד 1 ס"מ וקצב עדכון של עד 20Hz במיקום



BD982 / BX982 / BD970

- מודול עם 220 ערוצים
- GPS, GLONASS, Galileo & BeiDou
- Omnistar RTX, HP, VBS, G2
- דיוק של עד 1 ס"מ ב-RTK
- חישוב כיוון מדויק מאוד עם שתי אנטנות
- קצב עדכון של עד 50Hz במיקום ובאוריינטציה בשני מימדים
- דגם ה-BX מגיע במארז מוקשח בתקן IP67



Advertiser Index

ANALOG DEVICES www.analog.com	3	IOT www.new-techevents.com	91
A.O.EZRA www.aoe.co.il	17	ITL www.itl.co.il	7
ARROW www.arrow.com	5	LPM SOLUTIONS www.lpm.solutions	53
AVNET www.avnet-israel.co.il	107	MAHAM FASTENERS www.mhm.co.il	75,101
AXIOMTEK www.axiomtek.com	73	MAYA TECH www.maya-tech.co.il	18
BARMIL www.barmil.co.il	20	MEDIATEK www.mediatek-rugged.com	39
BCID www.bcid.co.il	47	MEDITAL www.medital.co.il	61
CHABAN www.chaban.co.il	32,33	MIGVAN www.mte.co.il	8
DAN-EL www.danel.co.il	6,59,77,85,95,103	MINI CIRCUITS www.minicircuits.com	2,4
DSDI www.dsdi-eng.com	67	NATIONAL INSTRUMENTS www.ni.com	25
EDCO www.edco.co.il	11	NEW TECH EXHIBITION 2016 www.new-techevents.com	21,108
EIM www.eimsys.co.il	9	NXP SEMICONDUCTORS www.nxp.com	15
ELECTRONDART www.e-dart.co.il	27,43,57,69,93	OPTEAMX www.opteamx.com	49
ELINA www.elina.co.il	31,71	PICO www.picoelectronics.com	97
ELINA ELECTRO-MECHANICS www.elina-em.com	,41	POLAK BROS www.polak.co.il	87
ELMO www.elmomc.com	,51	RATIONAL www.rational.co.il	16
ENERTEC ELECTRONICA enertec@netvision.net.il	55,63	RF & MicroWave Conference www.new-techevents.com	83
ENERTEC www.enertec.co.il	71,89	ROBOTICS & AUTOMATION www.new-techevents.com	10
GAMATRONIC www.gamatronic.com	61	ROTAL GROUP www.rotal.co.il	29
H.Y. GROUP www.hye.co.il	45	SAMTEC www.samtec.com	37
HARMONIC DRIVE www.harmonicdrive.co.il	19	SCOPUSTECH www.scopustech.co.il	35
HYPERTECH www.hypertech.co.il	105	TEDER www.teder.com	23

With Over 100 μ Module Parts In Various Topologies Supporting 1.5V to 60V Inputs And as Low as 0.5V @ 380A Outputs Supporting Solutions for **ALTERA** and **XILINX** Latest FPGA's

We Can Solve Your Power Challenges in a Simple, Small Size and Efficient Way



LTM4677:
36A Single or 18A Dual μ Module Regulator with PMBus Digital Interface Can Current Share Up to 144A

4 x LTM4677 = 144A
VIN 0.5V-60V
VOUT 0.5V-1.8V
18A
16 x 16 x 5.01mm BGA
Digital Interface




LTM4648:
2.375V to 5.5V Input, 10A μ Module Regulator Delivers Full Current with 91%-95% Efficiency at up to 85°C Ambient

10A
VIN 2.4V-5.5V
8 x 15 x 4.92mm BGA




LTM4676A:
Quicker System Boot Time & Power Analysis with 13A to 100A Digital Interface μ Module Regulator

Fast Start-up
13A
13A
Serial Digital Interface
16 mm x 16 mm x 5.01mm BGA



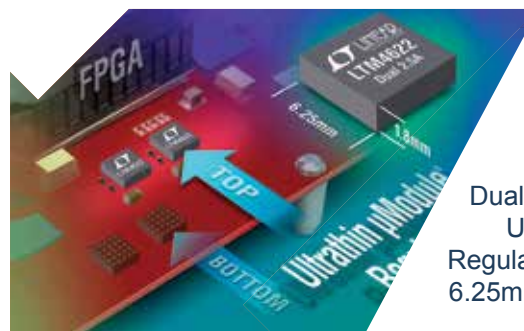
LTM4650:
Single 50A, Dual 25A μ Module Regulator (Can Current Share up to 380A)

LTM4650 = 200A
Dual 25A, Single 50A μ Module Regulator



LTM4630-1:
 μ Module Regulator with Precision DC & Transient Output Regulation for Less than 28nm FPGAs Dual 18A or Single 36A, Is Scalable up to 144A

Up to 144A
 $\pm 0.8\%$ DC Accuracy
 $\pm 3\%$ Transient + DC Accuracy
V_{CORE}
 $\leq 28\text{nm}$ FPGA ASIC μ Processor



LTM4622:
Dual 2.5A, Single 5A Ultrathin μ Module Regulator in 6.25mm x 6.25mm x 1.8mm LGA Package

FPGA
TOP
BOTTOM
Ultrathin μ Module
6.25mm
1.8mm

www.linear.com

Linear Technology (Israel) Ltd.
Ran Shipperman 054-9901021
rshipperman@linear.com



Koby Galberg 054-5206351
Itay Shakarov 054-5206334
Phone: 09-7780280

New-Tech Exhibition 2016

2016

התערוכה הבינלאומית
לענף ההיי-טק והאלקטרוניקה
גני התערוכה, ת"א 17-18 במאי

התערוכה הגדולה לענף ההיי-טק והאלקטרוניקה בישראל.
בתערוכה יציגו כ-150 חברות המובילות בענף בישראל ובעולם ויבקרו אלפי עובדים מהתעשייה.
לצד התערוכה מגוון אירועים וכנסים מקצועיים.

17-18
במאי

לא משנה איך תטיץ את הרכיב
אתה יכול לחזור במכונית חדשה!

הגרלת *chevrolet spark



בחנות



בין מבקרי התערוכה מענף האלקטרוניקה וההיי-טק תוגרל *chevrolet spark

° כפוף לתקנון הגרלה שיפורסם באתר החברה ° מותנה בהרשמה מוקדמת.
** השתתפות בהגרלה מותנית בהרשמה באתר החברה, ואישור מראש להשתתפות בהגרלה.

לפרטים נוספים ולהרשמה: www.new-techevents.com