

New-Tech

Magazine

June
2017

New-Tech Magazine June 2017

22

אנחנו עדים
לחדשנות רבה בשוק
האוטומוטיב בישראל

26

אנו בתהליך
היווצרות כלכלה
חדשה

28

שיווק ומכירות לא
לומדים מספרים
אלא מניסיון

30

כיצד לבטל את
הסיכון של מערכות
על שבב בעלות
רישות מוזנות - SW

Components • Test & Measurement • Motion Control • Chip Design

6 מיליון חלקים בגישה מקוונת



DIGIKEY.CO.IL



AHEAD OF WHAT'S POSSIBLE™

ANALOG DEVICES + LINEAR TECHNOLOGY

AHEAD OF WHAT'S
POSSIBLE JUST GOT
MORE POWERFUL.

Analog Devices and Linear Technology have joined together to create an unparalleled innovation engine and strategic partner for our customers. Together, we will continue to challenge and extend the boundaries of what's possible – and enable your most impactful designs.



MORE EXPERTISE, SOLUTIONS
AND OPPORTUNITIES START HERE:
analog.com/linear



#ADlahead

כיסוי של 360° של חדשנות



משלוח חינם
להזמנות של
מעל 400 ש"ח
100 USD IR

1-800-800-335
DIGIKEY.CO.IL

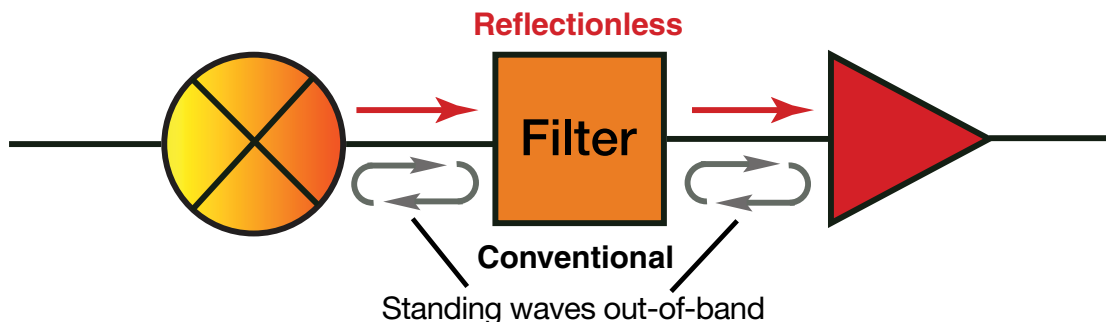


6 מיליון חלקים בגישה מקוונת | 650+ ספקים מובילים בתעשייה | מפיץ מורשה 100%

*דמי משלוח של 100 ש"ח יחויבו על כל ההזמנות של פחות מ-400 ש"ח. דמי משלוח של 28.00 USD יחויבו על כל ההזמנות של פחות מ-100.00 USD. כל ההזמנות נשלחות באמצעות UPS Federal Express או DHL למסירה בתוך 3-4 ימים (בתלות ביעד הסופי). ללא עמלות טיפול. ללא המחירים הם בש"ח או בדולר אמריקאי (USD). חברת Digi-Key היא מפיצה מורשית של כל הספקים השותפים. מוצרים חדשים נוספים מידי יום. Digi-Key ו-Digi-Key Electronics הם סימנים מסחריים רשומים של Digi-Key Electronics בארה"ב ובארצות אחרות.
Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA 2017 ©

Revolutionary ABSORPTIVE/REFLECTIONLESS FILTERS

Now! DC to 30 GHz!



Stop Signal Reflections Dead in Their Tracks!

Mini-Circuits is proud to bring the industry a revolutionary breakthrough in the longstanding problem of signal reflections when embedding filters in RF systems. Whereas conventional filters are fully reflective in the stopband, our new X-series reflectionless filters are matched to 50Ω in the passband, stopband and transition band, eliminating intermods, ripples and other problems caused by reflections in the signal chain. They're perfect for pairing with non-linear devices such as mixers and multipliers, significantly reducing unwanted signals generated due to non-linearity and increasing system dynamic range by eliminating matching attenuators². They'll change the way you think about using filters in your design!

Jump on the bandwagon, and place your order online today for delivery as soon as tomorrow. Need a custom design? Call us to talk to our engineers about a reflectionless filter for your system requirements.

- \$6⁹⁵**
ea. (qty.1000)
- ✓ High pass, low pass and band pass models
 - ✓ Patented design eliminates in-band spurs
 - ✓ Absorbs stopband signal power rather than reflecting it
 - ✓ Good impedance match in passband stopband and transition
 - ✓ Intrinsically Cascadable³
 - ✓ Passbands from DC – to 30 GHz⁴

Available in Tiny QFN Packages and Die Form!



Tiny 2x2mm

3x3mm

Bare Die Form

Protected by U.S. Patent No. 8,392,495 and Chinese Patent No. ZL201080014266.I. Patent applications 14/724976 (U.S.) and PCT/USIS/33118 (PCT) pending.

¹ Small quantity samples available, \$9.95 ea. (qty. 20)

² See application note AN-75-007 on our website

³ See application note AN-75-008 on our website

⁴ Defined to 3 dB cutoff point



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

אספקת ציוד מדידה וביצוע כיולים לגששי ואקום ובקרי זרימה

• מענה מקיף כולל מו"פ ללקוחות ממגוון התעשיות
• נציגויות גלובליות מובילות ביניהן:

◀ **VRC** - החברה המובילה בציוד מדידה למערכות
ואקום עם תקן ISO-17025.

◀ **YEHA** - ייצור מכשירי מדידה חשמליים באיכות
גבוהה, מחירים תחרותיים ופתרונות הגנה חדשניים

◀ **ARUN** - המובילים ביצור פתרונות ל-UHV כולל ציוד
מדידה UHV

◀ **מדידות לחות וטמפרטורה** - שיווק מדים המיוצרים
בארה"ב לביצועים עד רמה של עשירית ה-PPM!



צרו איתנו קשר עוד היום!

APx515 Audio Analyzer Easy automation & fast testing



- Ideal for production test
- -106 dB THD+N (typical)
- Options for electro-acoustic test
- API supports LabVIEW integration



APx52x Series Audio Analyzers Modular 2 and 4 channel performance audio analyzers



- ES/SPDIF digital I/O
- Typical THD+N < -110 Db
- 1MHz bandwidth @ 24 bits
- 1.2 Mpoints FFT



HIGH PERFORMANCE AUDIO ANALYZERS

Everything



The all-new APx555 The perfect evolution of audio analyzers

- 120 dB typical residual THD+N
- Full range of digital I/O
- Flexible UI for real-life interaction and easy test sequences



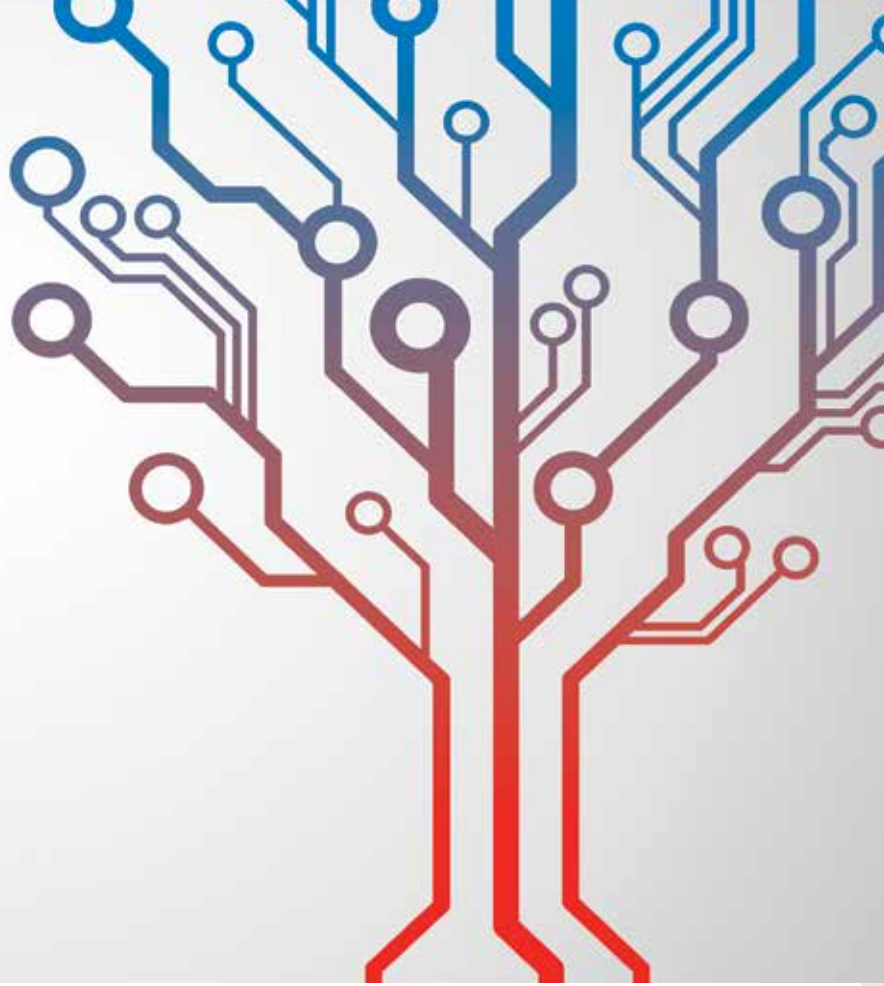
APx1701 Transducer Test Interface



- Designed for headphones, speakers & microphone tests
- Two-Channel power amplifier with 20 dB of fixed gain from DC
- to 100 kHz
- ± 0.08 dB frequency response (10 Hz to 20 kHz; DC-coupled)
- 134 dB signal-to-noise ratio

PIC® & AVR® MCUs

Together Your Possibilities
are Unlimited



You have a desire to make technology smarter, more efficient and accessible to everyone. Microchip has a passion for developing products and tools that make it easier for you to solve your design problems and adapt to future needs. Microchip's portfolio of more than 1,200 8-bit PIC® and AVR® microcontrollers is not only the industry's largest—it incorporates the latest technologies to enhance system performance while reducing power consumption and development time. With 45 years of combined experience developing commercially available and cost-effective MCUs, Microchip is the supplier of choice due to its strong legacy and history in innovation.

Key Features

- ▶ Autonomous peripherals
- ▶ Low-power performance
- ▶ Industry-leading robustness
- ▶ Easy development



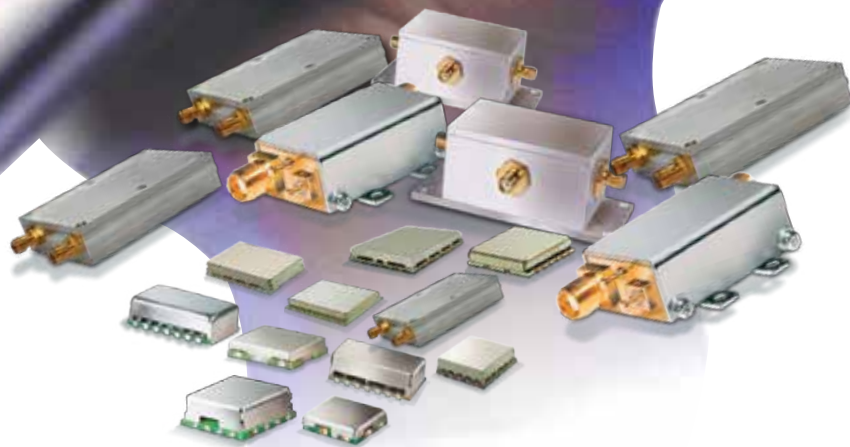
microchip
DIRECT
www.microchipdirect.com

 **MICROCHIP**

www.microchip.com/8bitEU

VCOs & SYNTHESIZERS

THE INDUSTRY'S SOLID SOURCE



LIFETIME PRODUCT SUPPORT!

State-of-the-Art Design Capability. Thousands of Models In Stock.

Looking for replacement solutions for competitor VCOs & Synthesizers?

Whether you need a second source for end-of-life parts or you're working on a new design, Mini-Circuits is here to support you with thousands of models in stock and decades of design experience. Our VCOs and synthesizers don't just give you industry-leading performance, world-class quality, and fast, easy engineer-to-engineer application support whenever you need it. They also give you the peace of mind that comes with our promise of reliable product supply through the lifetime of your system.

Our engineers will work with you to find a solution from our extensive library of existing designs or develop a custom design to meet your exact requirements. Visit minicircuits.com to explore our catalog, or send your requirements to apps@minicircuits.com today!

- VCOs from 3 to 7000 MHz
- Synthesizers from 56 to 7800 MHz
- Wide Variety of Coaxial and Surface Mount Packages
- Over 5300 Catalog Models and Engineering Designs
- Over 175,000 Units in Stock!
- Custom Designs in 3 to 4 Weeks



 **Mini-Circuits®**

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

 **RAVON**
electronics Ltd.

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

 **MCDI**

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



**"כשיש לך את כל הפתרון במקום אחד,
כל מה שנותר לך הוא רק לתפוס ראש וליהנות..."**



ניסטק מספקים פתרון מלא ללקוח
« תכנון » « עריכה » « ייצור » « הרכבה »

אלטק
אזה"ת סגולה
בן ציון גליס 20 פ"ת
03-939-5050

ניסטק דיזיין
אזה"ת קרית מטלון
הסיבים 43 פ"ת
03-929-2525

ניסטק גולן
אזה"ת קצרין
ת.ד. 3604 קצרין
073-26-888-44

ניסטק צפון
אזה"ת גליל מערבי
ת.ד. 365 מעלות
073-26-888-99

ניסטק מרכז
אזה"ת קרית מטלון
הסיבים 43 פ"ת
03-929-2555

Directional / Bi-Directional COUPLERS



5 kHz to 18 GHz up to 250W from **95¢** ea. (qty.1000)

Now! Looking for couplers or power taps? Mini-Circuits has ~~475~~ **326** models in stock, and we're adding even more! Our versatile, low-cost solutions include surface-mount models down to 1 MHz, and highly evolved LTCC designs as small as 0.12 x 0.06", with minimal insertion loss and high directivity. Other SMT models are designed for up to 100W RF power, and selected core-and-wire models feature our exclusive Top Hat™ for faster, more accurate pick-and-place.

At the other end of the scale, our new connectorized air-line couplers can handle up to 250W RF input power, with low insertion loss and exceptional coupling flatness! All of our couplers are RoHS compliant. So if you need a 50 or 75Ω, directional or bi-directional, DC pass or DC block coupler, for military, industrial, or commercial applications, you can probably find it at minicircuits.com, and have it shipped 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

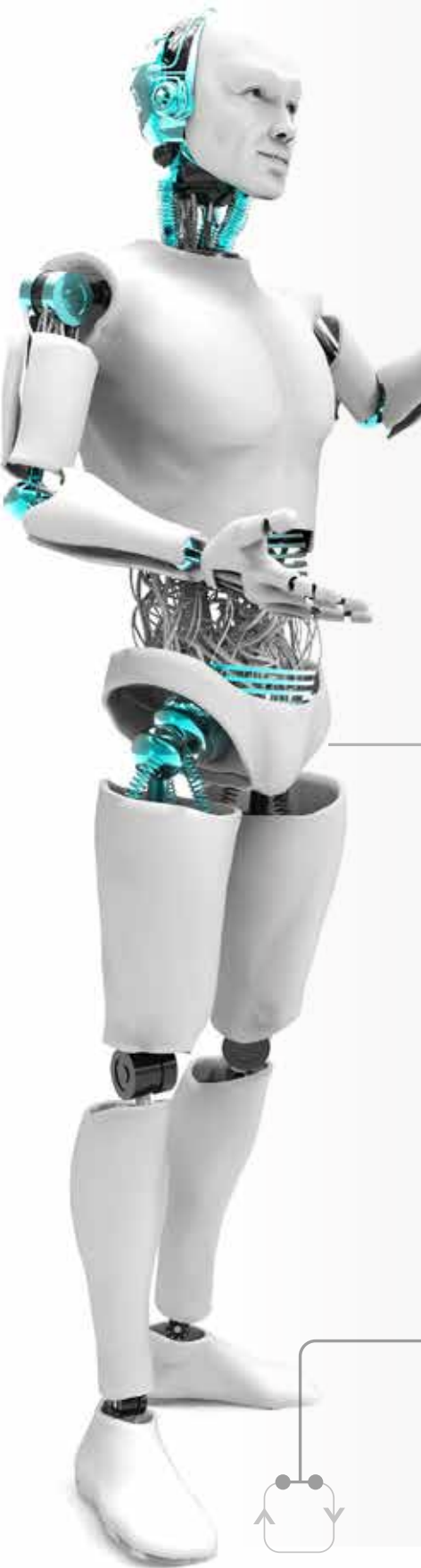
Representative & Distributor:

HaMaapilim Street 31, Ramat HaSharon 4724041, Israel

Phone: 972-77-540-6075 • **Fax:** 972-153-77-540-6051

Email: office@mcdi-ltd.com

Enjoy Our Drive!



DELTA TAU
NEW IDEAS IN MOTION



- MOTION CONTROLLERS

Panasonic



- GEARED MOTORS
- DIGITAL AC SERVO

A Nidec Group Company
Nidec
Motors & Actuators

-All for dreams.



- DC MOTORS & ACTUATORS



APEX DYNAMICS, INC.



- PLANETARY GEARBOX

SMAC
Moving Coil Actuators



- MOVING COIL ACTUATORS

miControl[®]



- BRUSH & BRUSHLESS DRIVES

LAM Technologies
electronic equipment



- STEPPER MOTORS & DRIVES

INVERTEK DRIVES
www.invertek.co.uk



- VARIABLE SPEED DRIVES

ESTUN



- SERVO DRIVES
- SERVO MOTORS

ARCUS
Technology
Innovations in Motion Control



- INTEGRATED STEPPER MOTOR
- USB BASE CONTROLLERS

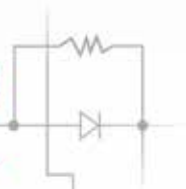
SIBONI
MOTORS AND SOLUTIONS



- DC&AC SERVO MOTORS
- PLANETARY GEARBOX



- BRUSH & BRUSHLESS DRIVES



מו"ל: ניו טק מגזינים גרופ בע"מ
ת.ד. 528, כפר-סבא, 44104
משרדים: זרחין 10, רעננה
טל': 09-7428299, פקס: 09-7882288
עורך ראשי: תומר גור-אריה
סמנכ"ל תפעול וכספים: ליאת גור-אריה
כתב לתחום הצבאי: אמיר בר-שלום
כתבת ארה"ב: סגיל שחר
כתבת ישראל: שירלי מייזליש
עיצוב גרפי: הדס וידמאייר
קונספט: מאיה כהן mayaco@gmail.com
ייעוץ טכני: אריק ויינשטיין
מחלקת מכירות ופרסום:
sales@new-techmagazine.com
מנהלת תיקי לקוחות: יעל כופר רוקבן
מנהלת תיקי לקוחות: רינת ז'ולטי מרוז
מנהלת תיקי לקוחות: עירית שילה
מנהלת תיקי לקוחות: טטיאנה ימין
מחלקת טלמרקטינג: הדר שביב
אחראית תערוכות: יעל כופר רוקבן
מחלקת מנייים: info@new-techmagazine.com
עוזרת ניהול פרויקט ניו-טק אירופה: טטיאנה ימין
אדמיניסטרציה ומחלקת תערוכות: קוני עדן
אדמיניסטרציה ומחלקת תערוכות: ליהיא לוי
הנהלת חשבונות: שירלי מייזליש
ניהול מערכות מידע: ליאת צרפתי
מערכות מידע: יובל גור-אריה
תיאום מערכת: חגית חפץ
תיאום מערכת: שירלי מייזליש
משרדים ארה"ב: info@new-techmagazine.com

יוני 2017 דבר העורך

קוראים יקרים,

מונח לפניכם גיליון יוני של ניו-טק מגזין.

את הגיליון נפתח בראיון שערכנו עם מר' תומס בראון, סגן נשיא ARROW בתחום האוטומוטיב ומר' מיכאל סטואבר מנהל תחום אוטומוטיב ARROW EMEA, השניים הגיעו לארץ לכבוד תערוכת ניו-טק 2017 אשר התקיימה בגני התערוכה ובמהלכה נפגשנו איתם לראיון בלעדי על ארו, תחום האוטומוטיב וגם על ישראל.

חברת NXP עברה לאחרונה שינויים רבים והאחרון בהם היה המיזוג עם חברת פריסקייל. נפגשנו לשיחה מעניינת עם מר' ברי גליק, מנהל מכירות ישראל ומר' יאן וינטר, מנהל פיתוח עסקי לתחום האוטומוטיב, על החברה, השוק הישראלי ותחום האוטומוטיב.

החודש ארבעה מוספים מיוחדים - Motion Control, Components, Test & Measurement, Chip Design - מגוון רחב של כתבות חדשות ועדכונים ככל שהותיר המקום.

בברכת קריאה נעימה,
תומר גור-אריה,
עורך ראשי

Editor: Tomer Gur-Arie
COO & CFO: Liat Gur-Arie
Military Journalist: Amir Bar-Shalom
U.S Journalist: Sigal Shahar
Israel Journalist: Shirley Mayzlish
Graphic Design: Hadas Vidmayer
Concept Design: Maya Cohen
mayaco@gmail.com
Technical Consulting: Arik Weinstein
Sales and Advertising:
sales@new-techmagazine.com
Account Manager: Yael Koffer Rokban
Account Manager: Rinat Zolty Meroz
Account Manager: Irit Shilo
Account Manager: Tatiana Yamin
Exhibition Department: Yael Koffer Rokban
Head of Data system: Liat Tsarfati
Data system: Yuval Gur-Arie
Project Assistant New-Tech Europe: Tatiana Yamin
Administrator & Exhibition Department: Connie Eden
Administrator & Exhibition Department: Lihl Levi
Bookkeeping: 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

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.



News

- 84 COMPONENTS
- 94 POWER SUPPLY
- 97 TEST
- 100 ELECTRO OPTICS
- 102 MOTION

תוכן עניינים

	LATEST NEWS	14
אנחנו עדים לחדשנות רבה בשוק האוטומוטיב בישראל		22
אנו בתהליך היוצרות כלכלה חדשה		26
שיווק ומכירות לא לומדים מספרים אלא מניסיון		28
כיצד לבטל את הסיכון של מערכות על שבב בעלות רישות מוזנות-SW		30
נקודת מבט על ההגדרה של ערך בשרשרת האספקה בתחום ת"ר		34
	מוסף מיוחד Components	
חיווט חכם - הפתרון לשקיפות נתונים במפעל		38
מדידה מבודדת ביישומים סולאריים		44
	מוסף מיוחד Test & Measurement	
זוהי הארץ הקדושה ולא רק מבחינה תנכית		48
מדידת הספק נמוך במיוחד ביישומים של צומת חיישן אלחוטי, באמצעות רב-מודד סיפרתי		50
דוגם גרפי		
5G עדיין איננו כאן, אך הוא יותר קרוב ממה שאתה חושב		56
	מוסף מיוחד Motion Control	
טכנולוגיית Auto Tune using Auto Loop Shaping		60
בקרת הינע במכוניות אוטונומיות		68
בלמים במערכות הינע בלמי סרוו - SERVO BRAKES		70
	מוסף מיוחד Chip Design	
הפעלת פלטפורמות הדור הבא באמצעות טכנולוגיית 3D System-In-Package (3D SiP)		72
Tensilica Vision C5 DSP ליבת DSP לרשת עצבית		76
	LIFE STYLE	80
	OUT OF THE BOX	82
חדשות		84
אינדקס		114

The Israeli Electronic Buyers Guide

We make it easy!

איפה פירטי יציקו?

www.new-techguide.com



סיקורסקי ומשרד הביטחון חתמו על הסכם אספקת חלפים למסוקי היסעור מדגם CH-53D לשמונה השנים הבאות

סיקורסקי תפעל עם שותפיה בארה"ב כדי לייצר יותר מ-80 סוגים של חלקים בסטנדרטים הגבוהים ביותר, לתוך העשור הבא. רבים מהחלקים הכלולים בהסכם פועלים בצורה דינאמית במטוס, כמו ה-Gearbox והממסר.

ישראל רכשה את צי המסוקים מדגם ה-CH-53D בשלהי שנות ה-60 ובשנות ה-70 של המאה הקודמת. המסוקים, שקיבלו את השם העברי "יסעור", הינם בעלי שני מנועים והובילו כוחות וציוד לאזורי קרבות רבים, במלחמות ובמבצעים, שימשו במשימות חילוץ והצלה וכן במשימות לוחמה אלקטרונית. חיל האוויר הישראלי הוא המפעיל היחידי של מסוקי ה-CH-53 מדגם D כיום בעולם, למרות שהדגם דומה תכנונית למסוקי ה-CH-53 מדגם G המופעלים על ידי הכוחות המזוינים של גרמניה.



קרדיט: חיל האוויר

ומערכות בסיקורסקי. "סיקורסקי תפעל לאורך כל שרשרת האספקה שלה לייצור עשרות חלקים קריטיים שאנו ושותפיו הפסקנו לייצר, זאת תוך התחייבות לייצור בכמות נדרשת, לאיכות החלקים וליציבות במחירים".

משרד הביטחון חתם על הסכם אספקת חלפים ושירותי הנדסה היקפיים למסוקי ה-CH-53D של חיל האוויר עם סיקורסקי, חברה של לוקהיד מרטין. תוכנית האספקה המקיפה, שנקבעה לשמונה השנים הקרובות, תאפשר לסיקורסקי לנהל ולספק את שרשרת האספקה לחלקים וחלפים המיושנים וההולכים ופוחתים כמותית עבור מסוקי ה-CH-53D, הנמצאים בשירות חיל האוויר משנת 1969.

"התוכנית תאפשר לחיל האוויר להבטיח אספקה שוטפת של חלפים עבור צי מסוקי ה-CH-53D, שנמצאים במחסור עולמי כולל וכפועל יוצר בקושי לאיתור ורכישה. בכך, תתמשך המוכנות התמידית-למשימה של המסוקים לתוך העשור הבא ובסך הכל, תתקרב למבצעות כוללת של כחצי-מאה מאז התחלת פעילותם בחיל", כך אמר ביל גוסטיק, סגן נשיא גלובאלי לשירותים

דאסו סיסטמס ואיירבוס APWorks ישתפו פעולה כדי לפרוץ דרך לשימוש בטכנולוגיית Additive Manufacturing (ייצור תוספי) בתעשיית התעופה והחלל

התעופה והחלל הופכים לקלי משקל ואמינים יותר הודות לייצור תוספי. ככל שנוצרים עיצובים מתוחכמים יותר, חומרים חדשים עם ביצועים משופרים ומכונות מהירות יותר, השימוש בייצור תוספי מתרחב מעבר לצורך הבסיסי של תכנון מוצר ובניית אבי טיפוס, והוא הופך לחלק מרכזי בתהליכי ייצור תעשייתי ברחבי העולם. התהליך החדש מקצה לקצה של דאסו סיסטמס ו-APWorks יתבסס על טכנולוגיות וירטואליות כדי להאיץ את האימוץ הנרחב של הטכנולוגיה

במסגרת שיתוף הפעולה דאסו סיסטמס ו-APWorks יפתחו את יכולות הפתרון הייעודי לתעשייה Co-Design to Target של דאסו סיסטמס, כדי ליצור תהליך רציף לפיתוח וייצור לאורך כל שרשרת הערך. תהליך זה יספק רציפות דיגיטלית עבור המאפיינים ההנדסיים הנדרשים לצורך ייצור תוספי של חלקים. תהליך שכזה יאפשר להפוך את הייצור התוספי, משלב האופטימיזציה ועד לייצור, לסקלאבילי וניתן לשכפול. הדורות הבאים של ייצור חלקים בתעשיית

דאסו סיסטמס, חברת ה-3DEXPERIENCE, ואיירבוס APWorks, חברת בת של איירבוס המתמחה בדפוס 3D של מתכות, הכריזו בלה בורגיה (הסלון האווירי בפריז) - על שותפות לקידום השימוש בייצור תוספי (דפוס בתלת מימד) לצורך ייצור בהיקף נרחב בתעשיית החלל, התעופה והביטחון. שיתוף הפעולה ימנף את פלטפורמת ה-3DEXPERIENCE ואת המומחיות של APWorks בייצור, הנדסה וייצור, כדי לפתח תהליכים חדשים לאימות וירטואלי וייצור תוספי של חלקים.



FORTE

THE INTELLIGENT BOM TOOL




Master your Bill of Materials with greater intelligence
mouser.co.il/bomtool

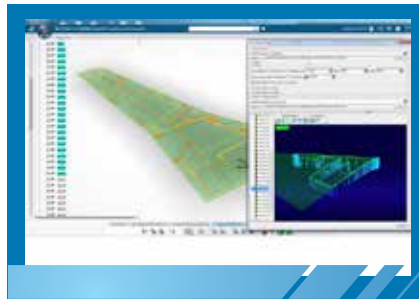
Authorised distributor of semiconductors
and electronic components for design engineers.





בייצור. 

הראשון החשוב בדרך לייצור סדרתי שניתן לרפליקציה", אמר יואכים טלר, מנכ"ל APWorks. "תעשיית התעופה מוכוונת בטיחות, והשקה של מוצר חדש בדרך כלל אורכת זמן. עם אימות וירטואלי של תהליכי ייצור תוספי, אנו יכולים לצפות לאישור של חלקים שיוצרו באמצעות דפוס 3D סדרתי".



לעיצובים שלהם במהלך כל שלב בתהליך, ולזהות בעיות לפני שהחלק מיוצר. "פלטפורמת 3DEXPERIENCE היא השלב

התהליך יספק מקור נתונים אחיד ומאוחד, כדי לאפשר תכנון של חומרים כבר בשלב מוקדם של תהליך התכנון, ולצורך תהליכי ייצור ובחינות מאוחרים יותר. האינטגרציה בין תכנון ב-3D, עם יכולות הנדסה וסימולציה, מאפשר לבצע אופטימיזציה של חלקים עבור ייצור תוספי. הם גם מאפשר סטנדרטיזציה של פרמטרים, וכן בחינה ואימות של תקנים. קישוריות מלאה לספקי משנה בתעשייה, מאפשרים ליצרני OEM לבצע אופטימיזציה ואימות וירטואלי

בנוסף לתעופה, חלל וביטחון, ייבחנו במסגרת שיתוף הפעולה גם יישומים אפשריים בתעשיות הרכב והרפואה, וכן ברובוטיקה והנדסה מכנית.

פי אי אי - ג'נסיס מתרחבת למגזר ההיי-טק הצומח במהירות של ישראל: הפתרונות המתוכננים של החברה למגזרים הצבאי והתעשייתי מספקים הזדמנויות חדשות

חברת PEI-Genesis ישראל. לפני הצטרפותו לחברה, פרימר בילה 21 שנים בחברת Nisko, אחת ממפצי הרכיבים האלקטרוניים בישראל. בחברת Nisko, כיהן פרימר כמנהל תפעולי מאז 2006, כממלא תפקיד למנהל הכללי.



מימין:

Gil Shapira, Regional Sales Manager; Simcha Frimer, Country Manager; Nicola Della Malva, Southern Europe Sales Manager; Ron Givol, Regional Sales Manager

"רבות מהחברות החדשניות ביותר בישראל מתמקדות במגזרי התעשייה, הצבא, התעופה, האנרגיה, הרכבת והתחבורה ההמונית, זוהי התאמה מושלמת עבור הסגמנטים בשירות חברת PEI-Genesis", אומר פרימר.

פרימר, המחזיק בתואר שני בהנדסה תעשייתית, יצטרף לארבעה אחרים במשרד בתל אביב, אשר לכל אחד מהם ניסיון בהפצה וברכיבי אלקטרוניקה.

"ישנן חברות חדשות רבות כל כך שברצוננו להכיר ואנו בהחלט מאמינים שנוכל לספק עבורן את אותה מידת ערך שהן יכולות לספק עבורנו", אמר פרימר.

פתיחת המשרד ממשיכה את קו ההתרחבות האסטרטגי של PEI-Genesis. בסתיו 2015, התרחבה החברה אל ג'וחאי שבסין.

החברה מתכננת למקד את מאמץ המכירות בחברות הסטארט-אפ בתחום הטכנולוגי, ובעידוד הקשרים על מנת לבסס עצמה כידועה וכשותף אסטרטגי מוערך השואף להתקדם. שמחה פרימר מונה למנהל הארצי

חברת PEI-Genesis, אחת מיצרניות מכלולי המחברים המדויקים והכבלים, פתחה משרד מכירות בתל אביב, ישראל ב-19 ביוני.

זאת בעוד שבישראל, שדורגה חמישית בין הארצות החדשניות ביותר במדד החדשנות של Bloomberg, מתרחבת אל תוך אזור הצמיחה הגבוהה ומספקת הזדמנויות חדשות עבור PEI-Genesis ו"עמק הסיליקון" הישראלי, האזור סביב תל אביב רבתי בו מרוכזות תעשיות היי-טק רבות.

"ישראל מדורגת במקום ה-13 בעולם בהיקף הפעילות המדעית", אומר סטיבן פרימר, מנכ"ל החברה. "בישראל קיים אחד משיעורי הפטנטים שהוגשו לכל נפש באוכלוסייה מהגבוהים בעולם, המעיד בבירור על הימצאותה בחוד החנית של החדשנות. עבודתנו מול החברות, החל מתכנון ועד לאספקה, יחד עם המלאי הרב שברשותנו והיכולת לבצע התאמה אישית במהירות, מהווה סיבה מושלמת עבור PEI-Genesis לביסוס נוכחותה בשוק מתרחב זה."

מבקרים יקרים, אנו שמחים להזמין אתכם לקחת חלק ב-

Military & Aviation Exhibition 2018

Save
The Date
13.3.18

**הכנס המוביל בישראל לפיתוח יכולות
צבאיות, תעופתיות והגנה מפני טילים**

למעלה מ-100 ביתני תצוגה של החברות המובילות בתחום הצבאי והתעופתי, מגוון מוצרים וטכנולוגיות חדשות בתקנים הצבאיים והתעופתיים, שני מסלולי הרצאות לתחום הצבאי ולתחום התעופתי בשילוב של הרצאות אסטרטגיות וטכנולוגיות.

בין נושאי התערוכה וההרצאות:

- ▶ Industrial computers
- ▶ Monitors and storage solutions
- ▶ Power solutions
- ▶ Motion & Control
- ▶ Military and Industrial standard components
- ▶ LCD, panels, key boards
- ▶ Test equipment, Board level products for the test & simulation
- ▶ Sensors and Electro Optics solutions
- ▶ CCD, FPA QWID Camera systems
- ▶ RF, GPS, Microwave and communication
- ▶ Embedded Solutions Product & Application
- ▶ Software utilities and applications
- ▶ Accessories for the Military and Industrial standard
- ▶ Materials for the industry (Special \ Metals, Aluminums, plastic and more)
- ▶ Integrated Systems and solutions
- ▶ Packaging, Cases and Containers
- ▶ Electronic warfare
- ▶ Tracking Systems
- ▶ New R&D developments and more...

הכנס פונה למנהלים, אנשי פיתוח הנדסה ורכש, מנהלי תפעול וייצור ומנהלי פרויקטים במפעלים ובחברות השונות בתעשייה, אנשי צבא, השירותים המיוחדים ועוד. הכניסה למבקרים היא ללא תשלום וכוללת תפריט בוקר חלבי עשיר למקדימים, כיבוד קל ושתייה במהלך היום. **נשמח לראותכם!**

לפרטים נוספים, פנה לנשות הקשר:

שירלי מייזליש:

shirley@new-techmagazine.com, 052-7538989

רינת זילטי מרוז:

rinat@new-techmagazine.com, 052-7539191

יעל כופר רוקבן:

yael@new-techmagazine.com, 052-7953999

טטיאנה ימין:

tatiana@new-techmagazine.com, 052-8998194

עירית שילה:

irit@new-techmagazine.com, 052-7530099

עדכונים נוספים ב: www.new-techonline.com

ההשתתפות בתערוכה ובכנס הם ללא תשלום,

אך נדרשת הרשמה מוקדמת ואישור החברה המארגנת. ניתן להירשם באתר החברה: www.new-techevents.com או בכפס: 09-7428299



מלאנוקס מעניקה לפלטפורמות ה"למידה העמוקה" המובילות בעולם את הביצועים המובילים בעולם

טכנולוגיית ה-RDMA כדי להשיג תפוקה וביצועים גבוהים ולחסוך מחצית מזמן האימון של למידה עמוקה.

"מפתחים של יישומי למידה עמוקה יכולים לנצל את המערכות היעילות ואת ספריית NBCL 2.0 של NVIDIA אשר מיישמת תמיכה באינפיניבנד ובוחרת באופן אוטומטי את GPU Direct RDMA עבור תקשורת בין מספר רב של צמתים או את NVIDIA NVLink (כאשר היא זמינה) עבור תקשורת בתוך הצומת", אמר דאנקן פול, מנהל בכיר של Platform Alliances ב-NVIDIA. "טכנולוגיות אלו זמינות במערכות Tesla P100 מבוססות Pascal, כולל במחשב העל-NVIDIA DGX-1 המיועד לבינה מלאכותית, והמשלב ארבעה מתאמי רשת בקצב 100 גיגה-ביט לשנייה מסדרת-ConnectX 4 של מלאנוקס. היא מאפשרת למפתחים להתמקד בפיתוח אלגוריתמים ויכולות תוכנה חדשים".



קוד פתוח שפותחה במקור על ידי חוקרים ומהנדסים בקבוצת המחקר Machine Intelligence של Google. שילוב טכנולוגיית RDMA איפשר את הכפלת הביצועים של חילופי נתוני TensorFlow בין צמתים, ובכך לדוגמא התאפשר עיבוד תמונות מהיר יותר.

PaddlePaddle של Baidu (למידה עמוקה מבוזרת ומקבילה) היא פלטפורמת למידה עמוקה גמישה וסקלאבילית. PaddlePaddle תומכת במגוון רחב של ארכיטקטורות רשתות עצביות ואלגוריתמים של אופטימיזציה, כך שניתן להשתמש במספר רב של מעבדים ומעבדים גרפיים כדי להאיץ את תהליך אימון הרשת. PaddlePaddle מנצלת את

מלאנוקס טכנולוגיות, מובילה עולמית באספקת פתרונות קישוריות חכמים מקצה לקצה עבור שרתי מרכזי נתונים ומערכות אחסון, הודיעה כי מערכות הלמידה העמוקה המובילות בעולם כמו TensorFlow™, Caffe2, Microsoft Baidu PaddlePaddle ו-Cognitive Toolkit מנצלות את יכולות המרת העומסים החכמה של מלאנוקס כדי לספק ביצועים מובילים בעולם עבור פלטפורמות בינה מלאכותית. פתרונות ה-RDMA והמרות העומסים החכמה של מלאנוקס, בשילוב טכנולוגיית ה-GPU Direct™ של מלאנוקס ו-NVIDIA® מאפשרים למשתמשים למקסם את ביצועי היישומים ויעילות המערכות שלהם.

פלטפורמות למידה עמוקה נמצאות בשימוש התעשיות וקהילת המחקר כדי לסייע בפתרון בעיות רבות כגון עיבוד שפות טבעיות, זיהוי דיבור, ראייה ממוחשבת, שירותי בריאות, מדעי החיים, שירותים פיננסיים, ביטחון לאומי ועוד. TensorFlow היא ספריית תוכנות של

שידור הספורט הראשון ב-VR וטכנולוגיות 5G: אינטל תיתן חסות לוועד האולימפי הבין לאומי

השותפות הרב-שנתית. בין היתר, אינטל תפתח את True VR, השידור החי הראשון במציאות מדומה במהלך אולימפיאדת החורף ותעניק לאוהדים הזדמנות לחוויית צפייה אופפת מתמיד בביתם. אינטל גם תפעיל במשחקים האולימפיים רחפנים, שייצרו מופע שטרם נראה כמותו. בנוסף, פלטפורמות הדור החמישי של אינטל יישמשו במשחקים האולימפיים בכדי להמחיש כיצד ה-5G ישנה את התקשורת בעשור הקרוב. החל

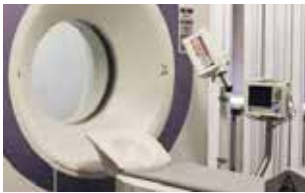
של אינטל על מנת לשפר את חוויית המשחקים האולימפיים עבור אוהדים ברחבי העולם", אמר מנכ"ל אינטל העולמית, בריאן קרזניץ, בטקס החתימה. "באמצעות שיתוף הפעולה הקרוב עם המשפחה האולימפית, אנו נאיץ את אימוץ הטכנולוגיה של עתיד הספורט על הבמה הספורטיבית הגדולה בעולם". בשיתוף הפעולה עם הוועד האולימפי, תרומתה של אינטל לתנועה האולימפית תכלול פיתוח טכנולוגיה שתושק במהלך

אינטל והוועד האולימפי הבינלאומי הכריזו על שותפות טכנולוגית ארוכת טווח. על פי ההסכם, שנחתם בטקס רשמי בניו יורק, ענקית הטכנולוגיה תצטרף לתכנית "השותפים האולימפיים" (TOP) להענקת חסות לאולימפיאדה עד 2024. בין היתר, אינטל צפויה להעביר את השידור החי הראשון במציאות מדומה (VR) מאולימפיאדת החורף בקוריאה הדרומית. "אנו נרגשים להצטרף לתנועה האולימפית ולשלב את הטכנולוגיות החדשניות



FLEXWAVE

An evolution in strain wave gear technology



- Near Zero backlash
- High efficiency ratings
- High reduction ratios in a compact footprint
- Exceptional repeatability and torsional stiffness
- Extremely light weight with superior torque density

Flexwave Product Family



WPC SERIES
Component Sub-assembly
Closed Housing Style



WPU SERIES
Complete Unit Assembly
Closed Housing Style



WPS SERIES
Simple Contained Assembly
Open Housing Style



WPU SERIES
Complete Unit Assembly
Open Housing Style
(hollow shaft)



WPU SERIES
Complete Unit Assembly
Open Housing Style
(input shaft)

More than **55,000** gearboxes are sold globally every month
NOW in Israel – www.doreng.co.il



הבינלאומי, אינטל תתמוך בוועדים האולימפיים הארציים ברחבי העולם, בוועד הבינלאומי ובמארגני האולימפיאדה. זכויות ההפעלה הגלובליות של אינטל יכלו את אולימפיאדת החורף של 2018 בפיונגצ'אנג, את המשחקים האולימפיים בטוקיו ב-2020, את אולימפיאדת החורף בבייג'ינג ב-2022 ואת האולימפיאדה של 2024 אשר העיר המארחת אותה טרם נבחרה.

"השותפות האסטרטגית שלנו עם אינטל ממחישה בבירור את הקסם המתמשך של המשחקים האולימפיים ואת האמון שהחברות המובילות בעולם רוחשות לתנועה האולימפית," אמר צונקאזו טאקדה, יו"ר וועדת השיווק של הוועד האולימפי הבינלאומי. "התנועה האולימפית מצפה לשתף פעולה עם אינטל במימוש חזונה ליצור עולם טוב יותר באמצעות ספורט."



מנכ"ל אינטל, בריאן קרזניץ ונשיא הוועד האולימפי הבין לאומי תומס באך

האולימפיים של מצוינות, רעות וכבוד. הודות לשותפות הגלובלית החדשה והחדשנית שלנו עם אינטל, האוהדים באצטדיונים, האתלטים והקהלים ברחבי העולם יוכלו בקרוב לחוות את הקסם של התחרויות האולימפיות בדרכים חדשות לחלוטין". כשותפת TOP עולמית של הוועד האולימפי

מ-2018, אינטל תיקח חלק בהדגמה הראשונה של 5G ותכין את הקרקע לפריסה הגלובלית של הטכנולוגיה. אינטל גם תתמוך טכנולוגית ותוכנית בפעולות השידור של הוועד האולימפי הבינלאומי, כמו גם ב-Olympic Channel, היעד מרובה הפלטפורמות שבו אוהדים יוכלו לגלות, לצפות ולשתף את עוצמת הספורט וההתרגשות של האולימפיאדה במשך כל השנה.

"לקראת האולימפיאדה של 2020 מייצר הוועד האולימפי הבינלאומי שותפויות פורצות דרך", אמר נשיא הוועד האולימפי הבין לאומי, תומס באך. "אינטל היא המובילה העולמית בתחום זה ואנו נרגשים מאוד לעבוד עם הצוות של אינטל בשינוי עתיד המשחקים עם טכנולוגיה מתוככמת. האולימפיאדה היא חוויה שיוצרת קשר בין אוהדים לספורטאים והיא מעניקה השראה לבני אדם ברחבי העולם באמצעות ספורט והערכים

"יש חשיבות לאומית לייצור מעגלים מודפסים בטכנולוגיה גבוהה בישראל" - הרמטכ"ל ושהב"ט לשעבר משה (בוגי) יעלון בביקור באלטק מקבוצת ניסטק

הטכנולוגיות המתקדמות, מהפיתוח, ועד לביצוע והייצור, בישראל כצורך לאומי בראייה ביטחונית מהמעלה הראשונה. יעלון הודה למר יצחק ניסן ולמנהלי הקבוצה על האירוח והסיוע המלמד ומרחיב הדעת וכן הביע בפני העובדים הערכה רבה על תרומתם המשמעותית לקידום הטכנולוגי בכלל ומישורי העשייה של הקבוצה במרכז הארץ ובפריפריה גם יחד".

מנכ"ל קבוצת ניסטק מר יצחק ניסן הודה לרמטכ"ל ושהב"ט לשעבר על ביקורו, והוסיף ואמר שיש לבצע חשיבה אסטרטגית בממשלה על אפשרויות פיתוח ועידוד מפעלי תעשייה טכנולוגיים כראש חץ לפרויקטים ביטחוניים בישראל.



מימין: יצחק ניסן, מנכ"ל ובעלים אלטק, משה (בוגי) יעלון, יוסי פרנק, רוברטו טולמן

השונים כגון מערכת "כיפת ברזל" ועוד. יעלון הדגיש בדבריו למנהלי הקבוצה ובשיחותיו עם העובדים, את חשיבות שימור היכולות

הרמטכ"ל ושהב"ט לשעבר משה (בוגי) יעלון ערך ביקור בקבוצת ניסטק. השר ביקר ב"אלטק" מפעל ייצור המעגלים של הקבוצה וב"ניסטק מרכז" מפעל הרכבות המעגלים של הקבוצה אשר שניהם נמצאים בפתח תקווה.

יצחק ניסן, מנכ"ל קבוצת ניסטק אשר אירח את השר לשעבר סקר בפניו את תעשיית האלקטרוניקה בישראל בכלל, את תעשיית המעגלים המודפסים בפרט ואת תרומתם לתעשייה הביטחונית במדינה.

יעלון סייר במפעלי אלטק וניסטק, נפגש עם ההנהלה והעובדים ועמד מקרוב על תהליכי הייצור של המעגלים המודפסים המתקדמים אשר מיוצרים עבור המפעלים הביטחוניים

New-Tech Exhibition 2018

2018

התערוכה הבינלאומית
לענף ההיי-טק והאלקטרוניקה
גני התערוכה, ת"א 29-30 במאי



כולם נפגשים
29-30.5.2018

לפרטים פנה לנשות הקשר:

רינת ז'ולטי מרוז: rinat@new-techmagazine.com ,052-7539191

עירית שילה: Irit@new-techmagazine.com ,052-7530099

טטיאנה ימין: tatiana@new-techmagazine.com ,052-8998194

יעל כופר רוקבן: yael@new-techmagazine.com ,052-7953999

לפרטים נוספים והרשמה: www.new-techonline.com

"אנחנו עדים לחדשנות רבה בשוק האוטומוטיב בישראל"



ראיון עם תומס בראון, סגן נשיא ARROW בתחום האוטומוטיב ומיכאל סטואבר מנהל תחום אוטומוטיב EMEA ARROW

שירלי מייזליש, מערכת ניו-טק

והקשרים שלנו עם השוק על מנת לקדם את תחום האוטומוטיב אשר נעשה הרבה יותר פופולרי ומבוקש בעולם".

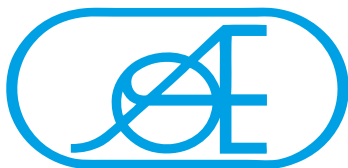
שוק האוטומוטיב בישראל

לשאלתי על השוק הישראלי מנקודת מבטם, ענה בראון: "זו שאלה טובה וקשה מאחר והשוק הישראלי הוא עדיין לא מוכר לנו מספיק, זו למעשה הסיבה שאנחנו פה בארץ - אנחנו מגבשים אסטרטגיית מכירות ואיך לגשת לשוק זה? אנחנו רואים פה פוטנציאל גדול מאחר ויש פה המון ספקים עם טכנולוגיה חדשה ומתקדמת גם בתחום התוכנה וגם בחומרה וכמובן, יש מגוון מעניין של לקוחות שאנו מחפשים את הדרך הטובה ביותר לתת להם פתרון תמיכה מלא. כרגע, אנחנו נפגשים עם לקוחות וספקים מהתחום ואני מאמין שבעוד מספר חודשים נדע בדיוק איך לגשת לשוק ומה תהיה האסטרטגיה הנכונה ביותר. נכון לעכשיו, זה מוקדם מידי להחליט. הטכנולוגיה בארץ היא מתקדמת ואנחנו מאמינים שנוכל להשתמש בפוטנציאל הידע וחדשנות המקומי גם למדינות אחרות וזאת כמובן בתמיכה של מייקל והצוות המקומי פה בארץ". סטואבר סיפר על השוק הישראלי מנקודת מבטו: "ישראל היא לא שוק אוטומוטיב טיפוסי ותואם לשאר העולם, יש פה המון חברות סטארט-אפ העוסקות בתחום ואנחנו עדים לחדשנות רבה בתחום האפליקציות, קישוריות, סייבר, תוכנה וכל זאת עבור מכוניות אוטומוטיות. אני חושב שיש מקום לשיתופי פעולה

תומס בראון, סגן נשיא ARROW בתחום האוטומוטיב ומיכאל סטואבר מנהל תחום אוטומוטיב EMEA ARROW הגיעו לארץ לכבוד תערוכת ניו-טק 2017 אשר התקיימה בגני התערוכה ובמהלכה נפגשתי איתם לראיון בלעדי על ארו, תחום האוטומוטיב וגם על ישראל.

גם בראון וגם סטואבר כבר יותר מ-27 שנים בחברה והחלו את דרכם כמובן בתחומים אחרים לפני שעברו לתחום האוטומוטיב המתפתח ומתקדם מאוד בתקופה האחרונה בעולם וגם בארץ. בראון: "תחום האוטומוטיב בעולם כולו הוא תחום אסטרטגי ויש לחברת ARROW דריסת רגל בעולם כולו בתחום בעזרת מספר צוותים אשר ממוקמים בעולם כולו: אירופה, ארה"ב ואסיה. יש לנו אסטרטגיה שונה לכל שוק מאחר ומדובר בחלק מהמקרים בלקוחות שונים ובדרישות שונות, כחברה גלובלית אנחנו מציעים סט רחב מאוד של פתרונות של שירותים, שרשרת אספקה ולוגיסטיקה ואנו מציעים לחברות שונות שירותים שונים כמו: תמיכה טכנית יחד עם לוגיסטיקה ושירותים מסחריים. אבל בעיקרון כפי שאמרתי אנחנו נותנים שירותים שונים לפי הצורך של כל חברה. כל זאת נכון יחד עם העובדה שהפוקוס העיקרי שלנו הוא אוטומוטיב ותחבורה כמו רכבים, אוטובוסים, משאיות, אופנועים ורכבים לתעשייה ולחקלאות."

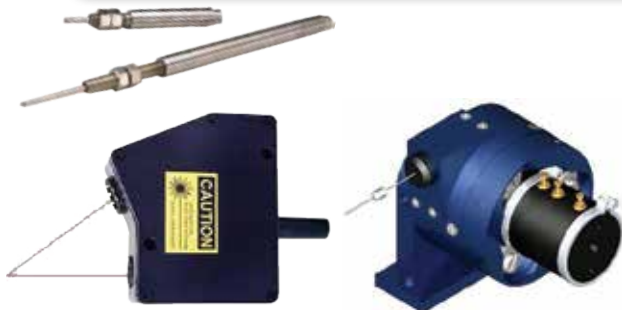
לחברת ARROW העולמית יש יותר מ-465 נציגויות ב-90 מדינות בעולם. סטואבר מסביר: "אנחנו מתעלים את המשרדים הקיימים



א.י.א.עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ

A.O. EZRA ELECTRONICS 2002 LTD.

מגוון מדידים למדידת מרחק



מגוון מדידים למדידת לחץ



מגוון מדידים אינרציאליים:
RG, VG, IMU, INS, AHRs, TILT



מגוון מדידים למדידת תאוצות



מדידים אלחוטיים
טמפ', תאוצה, זיט



מגוון מדי כוח ועומס



מגוון אמצעים
למדידת טמפ'





תומס בראון, סגן נשיא ARROW בתחום האוטומוטיב ומיכאל סטואבר מנהל תחום אוטומוטיב EMEA ARROW

לאר רק עם החברות הגדולות התומכות בשוק האוטומוטיב אלא גם הסטראטיפים והחברות הקטנות."

SAM project

בשנת 2013, חברה ARROW לנהג המרוצים לשעבר - סם שמידט האמריקאי אשר משותק מהצוואר מטה עקב תאונת מרוצים שהתרחשה בשנת 2000 ולעולם לא נתן לתשוקה שלו לטכנולוגית הרכב ולאהבתו למרוצים לגווע למרות הנכות שלו. וכך, יחד עם חברת ARROW פותחה מכונית ה-"Arrow SAM"- מכונית אוטונומית למחצה עמוסה בחידושים טכנולוגיים אשר סייעו לשמידט לחזור אל ההגה ולנהוג בהצלחה. באמצעות המכונית הצליח שמידט בשנה שעברה להגיע למהירות של 152 קמ"ש ולעלות על אחד ההרים הגבוהים בקולורדו. כיום, שמידט הוא האדם היחיד במצבו המורשה לנהוג ברחובות נאבדה. בראון מספר: "שמידט שולט במכונית בעזרת ראשו בלבד: תנועות ראש, סנסורים על לשונו וכדומה. זו הדגמה לכך שהטכנולוגיה יכולה לשפר את חיינו בדרכים רבות. הצלחנו להחזיר לאדם את חייו ואת היכולות שלו לעשות את הדברים שהוא אוהב". [פרטים נוספים ניתן לראות בבוקסה הטכנית].

וארה"ב זה פשוט יחסית אבל במדינות כמו הודו, סרביה וכדומה, הנושא הופך להיות מורכב יותר. אנחנו מסוגלים לעזור בפתרון בעיות לוגיסטיות ושרשרת אספקה, ולתת תמיכה למהנדסים. אני רואה בכך ערך גדול מאוד וזאת יחד עם כל השירותים הנוספים שאנחנו נותנים ללקוחותינו."

גלובליות

חברת ARROW היא חברה גלובלית ובראון מסביר את היתרון: "אנחנו יכולים לחבר את הנקודות ברמה הגלובלית, דבר המהווה יתרון גם לספקים וגם ללקוחות כי אומנם לתת תמיכה למפעלים ולקוחות אשר בגרמניה, סין

טכנולוגיית רכב SAM

מאז תחילת הפרויקט, מטרת צוות רכב ה-SAM היתה לשפר את איכות חייהם של אנשים על ידי יישום טכנולוגיה בדרכים חדשות וכמובן, הטכנולוגיה ממשיכה להשתפר. SAM 1.0 הוא למעשה שינוי של Corvette C7 Stingray משנת 2014 עם שליטה בהיגוי, האצה ובלמים. ב-SAM 2.0, מהנדסי ARROW שילבו ברכב גם מצלמות, תכנות ורשתות לשיפור התפעול והדיוק בהיגה. כיום, שמידט נוהג ב-SAM Car 3.0 (Corvette Z06 משנת 2016) עם 650 כוחות סוס.



ככה זה עובד:

■ אוזניות: שמידט לובש

תמונה מ: Business Wire

פרויקט רכב SAM הוא מיזם משותף בין חברות: ARROW, Schmidt Peterson Motorsports, Conquer Paralysis .Lingenfelter Performance Engineering



תמונה מ: Business Wire

אוזניות מצויד חיישני-תנועה, בדומה לתוכנות מסך ירוק הלכדות תנועה בשימוש בסרטים בהוליווד.

■ היגוי: מצלמות אינפרא אדום המורכבות על חיישנים עוקבות אחר לוח המחוננים הממוקם על האוזנייה ומתרגמות תנועות ראש עדינות של שמידט לתוך פעולות היגוי מדויקות דרך ממשק אדם - מכונה.

■ האצה ובלימה: מכשיר "sip-and-puff" מאפשר את התאוצה ואת הבלימה: נשיפה בצינור מאיצה את המכונית, ושאיפה מאיטה אותה.

■ IoT (אינטרנט של דברים): פתרונות IoT מותאמים אישית מאפשרים את זרימת הנתונים בזמן אמת על מנת לאפשר ניהול טלמטריה, מעקב אחר ביטחון של הנהג ומעקב אחר תנאי הסביבה.



- אקטואטורים ליניאריים מיניאטורים
- מגוון אומים ופתרונות Anti-Backlash
- ברגי הנעה ACME
- פתרונות Custom

www.haydonkerk.com



- מנועי סרוו מיניאטורים
- שילוב עם תמסרות
- פתרונות Custom

www.pittman-motors.com



- מגוון בקרים ומגברי הינע
- מוצרים מותאמים למפרט לקוח
- מוצרים ייעודיים לתחום הצבאי

www.ingeniamc.com



- מנועי סרוו AC/DC Brushless
- פתרונות בשילוב מנועים ותמסרות
- מנועי Torque

www.motorpowerco.com

www.medital.co.il

רח' שחם 36, ת.ד. 7772, פתח-תקוה 4951729 טל. 03-9233323 פקס. 03-9231666 comotech@medital.co.il

מדיטל קומוטק בע"מ





"אנו בתהליך היווצרות כלכלה חדשה"

ראיון עם ברי גליק ויאן ויינר, חברת NXP

יצרכו מעבדים שיעבדו את האינפורמציה מהחיישנים שהוזכרו בתחומי הקצה וכן יבצעו את ה"היתוך" - איסוף מידע מכל הסנסורים וע"י כך להבין את סביבת הרכב והפעולות שינקטו ע"י הרכב האוטונומי בזמן אמת. בנוסף, יש לנו מוצרים לבקרה על הפעולות המכניות המסורתיות כמו למשל: ECU, מערכות בלמים, חלונות חשמליים וכדומה. כיום, NXP החדשה היא הגדולה ביותר בתחום המכירות של רכיבים מוליכים למחצה לתחום האוטומוטיב ובעלי פורטפוליו מאוד רחב ומגוון של מוצרים לתחום."

לשאלתי לגבי סוגיית הסייבר והמוצרים הנלווים, ענה לי יאן: "בנוסף לכל התחומים שציינתי, כמובן שאנו עובדים עם חברות תוכנה וחומרה גם בארץ וגם בחו"ל אשר מתמחות באבטחת סייבר לאוטומוטיב. עבורנו זהו תחום מאוד חשוב ואנחנו מטמיעים אותו במספר שכבות במערכת - החל מרמת המיקרוקונטרולר הבודד ועד ל-Gateway וכן ברמת הטלמטיקס (תקשורת חיצונית) אשר שם יש לנו אלמנט אבטחה ברמה מאוד גבוהה הרבה מעבר להצפנה סטנדרטית."

תחום ה-IoT

התחום השני באסטרטגיה של NXP, הוא תחום ה-IoT אשר עדיין בתהליך התפתחות בעולם. שאלתי את ברי כיצד NXP רואה את התחום והוא ענה: "ההסתכלות היום היא ברמת המערכת, כל התקני החישה שאוספים את הנתונים ומעבירים אותם לענן, כשלמעשה סגמנט זה הוא האיזור המרכזי שבו מבוצע העיבוד, האנליזה, והאלגוריתמיקה וכן קבלת ההחלטות לגבי הפעולות שיתבצעו על המידע שנאסף. אפשר יהיה לייעל תהליכים במידה רבה בכל תחומי החיים, כמו למשל תחום הרכב שיאן ציין, ערים חכמות, IoT וגם בתחום הרפואי. אני רואה את ה-IoT כמערכת אינטליגנטית שאינה נסמכת אך ורק על איזו שהיא חומרה שמתחברת לחיישנים אלא, זו האנליזה עצמה, הפקת הלקחים ובעקבותיה, וההתייעלות עקב היכולת הזו. כאן למעשה ניכנס תחום ה-deep learning כי המערכות עצמן יצטרכו ללמוד שינויים שמתרחשים על מנת לקבל החלטות נכונות ומתאימות ולעיתים קרובות בזמן אמת. למעשה אני חושב שהתחום הזה מייצר כלכלה חדשה בשוק". לשאלתי על NXP בתחום ענה ברי: "אנו משקיעים המון בתחום כדי לעמוד בתהליך שעדיין מתפתח היום בהבטים של רגולציה, אבטחה, תקנים וכדומה. תחום נוסף שהוא חלק מה-IoT הוא הבית חכם - שם רואים התפתחות מהירה יחסית באפליקציות לעיבוד

תחום האוטומוטיב בישראל

"מדינת ישראל היא מקום מאוד מעניין בתחום האוטומוטיב לאור כל הרכישות האחרונות", מספר יאן "כיום, ניתן לראות נציגות מכובדת של יצרניות הרכב גם בישראל. אנו רואים התעוררות גדולה בשוק, רק לאחרונה הודיעה חברת הרכב הגרמנית Porsche שתשקיע בישראל עשרות מיליוני יורו ופותחת מרכז חדשנות מקומי. לחברת NXP יש ממשק עם החברות היצרניות וכן עם חברות Tier 1 ואנו שמים דגש על מספר תחומים כמו לדוגמה ה-ADAS (Advanced Driver Assistance Systems) ובתוכו נכללים סגמנטים נפוצים שלכולן NXP מציעה פתרונות לאפליקציות כגון:

- Vision - אמצעי חישה חוזי לצילום ועיבוד נתונים
 - LiDAR - גילוי סביבת רכב ואובייקטים באמצעות לייזר
 - RADAR - גילוי סביבת רכב ואובייקטים באמצעות גלים מילימטריים בתדר 77Ghz
 - V2X - תקשורת רכב לרכב ו/או רכב לתשתית אלו למעשה תחומי הקצה שהם תחומי החישה הפיזית
- האפליקציות המפותחות כיום וגם בעתיד

שירלי מייזליש, מערכת ניו-טק

חברת NXP החדשה נולדה אחרי המיזוג עם Freescale שהיא עצמה עברה שינויים רבים בשנים האחרונות, החל מדרכה כחברת מוטורולה סמיקונדקטור, בשנת 2004 הפכה לפריסקייל ולאחר מכן NXP בשנת 2015 וכמובן יש לזכור את רכישתה על ידי חברת Qualcomm שעדיין נמצאת בתהליך האישורים של הרגולטורים בעולם. לאור כל השינויים והתמורות שעברה החברה נפגשתי לשיחה מעניינת עם ברי גליק, מנהל מכירות ישראל ויאן ויינר, מנהל פיתוח עיסקי לתחום האוטומוטיב. ברי, בעל ניסיון מתחום המכירות, השיווק והפיתוח עסקי לרבות ניהול הפצה בישראל, במזרח התיכון ובאפריקה ועם ניסיון של מעל 20 שנים בתחום הסמיקונדקטור. ויאן, אשר כבר יותר מ-20 שנה בחברה על גלגליה הרבים מכירים היטב את החברה סיפרו לי על השינויים, התמחות החברה היום וניסיונו יחד גם לנסות ולצפות את העתיד.

ל-NXP יש קווי מוצרים שמתאימים לאפלי-קציות שונות ולא רק לחלקים ממנה וחלק מהאסטרטגיה שלנו - להציע פתרונות מלאים לכל מפתח חומרה ותוכנה.

Android Things

שיתוף פעולה נוסף עם Google, הוא הטמעת ה-Android Things. זוהי מערכת ההפעלה ה-"רזה" החדשה של גוגל המיועדת לתחום ה-IoT המשתמשת בהרבה פחות משאבים ותוכנותיים. מערכת ההפעלה הזו היא נגזרת של האנדרואיד המוכר ומתאימה גם לשימושי הבית חכם שהוזכרו קודם; למשל, מערכות אזעקה, מצלמות חכמות, מערכות בקרה וגלאים. שוב, NXP מספקת פלטפורמות שמריצות את ה-Android Things מבוססות על ה-i.MX. וברי מוסיף: "זוהי למעשה שילוב של smart home יחד עם home security, תחומים שמשלימים אחד את השני - כיום המערכות הרבה יותר משוכללות ממה שהכרנו עד עתה".



ברי גליק, מנהל מכירות ישראל ויאן וינטר, מנהל פיתוח עיסקי לתחום האוטומוטיב.

במקום מסוים וכדומה" NXP הקימה באתר האינטרנט שלה מאגר נתונים לטובת התחום הנ"ל שבו מפתחים יוכלו למצוא פתרונות למימוש פרויקטים בתחומים הבאים:

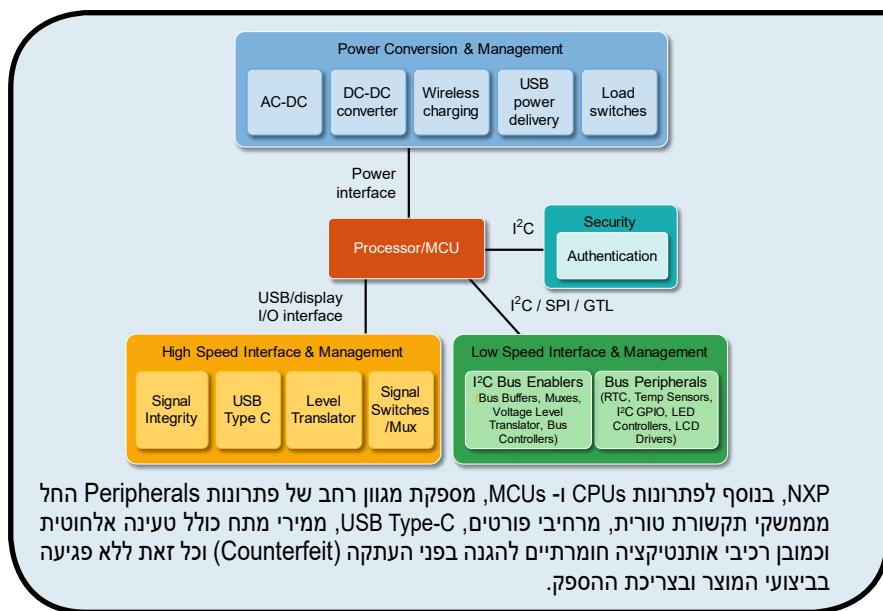
- עיבוד מידע
- חיישנים
- בקרת מנועים
- אבטחה

הנתונים מתוך הבית ו-NXP מאפשרת גמישות בנייהול התקנים להפעלה מרוחק גם ע"י פקודות קוליות. לאחרונה הוכרו על שתוף פעולה עם חברות התוכנה המובילות לאפליקציות Google Assistant and Chromecast, ו-Amazon Alexa, בו NXP מספקת פלטפורמות המבוססות על משפחת מעבדי האפליקציות i.MX.

גם פה חייבת היתה להישאל השאלה לגבי האבטחה וברי ענה: "כיום מושג האבטחה ואספקת פתרונות למימוש, הינו ברירת מחדל. חשוב לציין ש-NXP בנוסף למנועי האבטחה הסטנדרטיים, יש צורך אבטחה חומרית מהיר עצמאי - חברה המפתחת את החומרה מעוניינת להגן על ה-IP שלה על מנת למנוע שכפול והעתקה (Counterfeit), אותנטיקציה של חומרה מקורית (לדוגמה, חלקי חילוף למערכות אלקטרומכניות) ועד רמות גבוהות של מחולל מפתחות בכל חיבור בין התקנים מסוימים ולרשת התקשורת. כל אלו מקשים מאוד על האקרים בביצוע מזימותיהם".

Unmanned Aerial Vehicle

בתחום ה-IoT והתחום הביטחוני באות לידי ביטוי התפתחות בתחומי טכנולוגיית ה-Drones והכטב"מים (כלי טייס בלתי מאוישים) שבהם יש שימושים במצלמות לזיהוי תהליכים מסוימים, איסוף נתונים לגבי כמות אנשים



Enertec International
The Israeli Power House

ספקי כח וממירים מכל הסוגים וכל מטרה, סטנדרטים ולפי מפרט הלקוח

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

Delta Power Supplies
Small, Light and Elegant Power Supplies

ES150 - Series 150 W
Features:
Very Low Output Ripple And Spikes
High Programming Speed

SM3300 - SERIES 3300
Features:
Designed For Long Life At Full Power
Excellent Dynamic Response To Load Changes

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

"שיווק ומכירות לא לומדים מספרים אלא מניסיון"

ראיון עם ג'ון היינס סגן נשיא לשיווק חברת SAMTEC

◀ שירלי מייזליש, מערכת ניו-טק

את ג'ון היינס, סגן נשיא שיווק גלובלי ואת עופר דיאמנט, מנכ"ל ישראל, חברת SAMTEC פגשתי לשיחה בלעדית במהלך תערוכת ניו-טק 2017 אשר נערכה כמידי שנה במרכז הירידיים. סיפורו של היינס הוא מעניין מאחר והוא החל בחברה כטלפן ומשם ללא לימודים אקדמיים כלל התקדם עד לתפקידו הנוכחי. "מה שהופך את סמטק לכל כך מיוחדת זה שהחברה נותנת הזדמנות להתפתח גם ללא ידע אקדמי". מספר היינס "אני עובד בחברה עוד משנת 1985 כאשר התפקיד ההתחלתי שלי היה: מענה טלפוני בשירות לקוחות. באותה תקופה חשבתי ללכת לאוניברסיטה על מנת לקבל תואר אקדמי וכאשר העלתי את הנושא בשיחה עם בעלי החברה, מר סאם שיין, הוא אמר לי: "כל מה שאתה צריך לדעת, אני אלמד אותך". וכך היה - בסופו של דבר לא למדתי בלימודים גבוהים וכל השכלתי זה בית ספר תיכון, מה שלא מפריע לי לנהל מהנדסים כבר 15 שנים, להיות מנהל מכירות אזורי, ולעסוק בשיווק. מר שיין אמר לי - אין לך צורך ללמוד הנדסה אלא יש לך צורך להכיר את המוצרים עצמם ואת היכולות שלהם כך הוא אמר וכך גם היה בפועל. הפילוסופיה של החברה אותה הנהיג מר שיין היא שאתה יכול ללכת ללימודים אבל שיווק ומכירות כלומר, את הביזניס עצמו - לא לומדים מספרים אלא מניסיון. בפועל למדתי המון ממר שיין, הוא הזמין אותי ועוד שלושה עובדים פעם בשבוע אליו הביתה ושם למדנו איך עושים עסקים החל משירות לקוחות,

מתחום האלקטרוניקה שטיפל רק בנושא הזה והם עבדו במקביל לצוות המכני. הבנו שיש צורך לשנות את הקונקטורים הקיימים ואנו חייבים ללמוד מה השינויים הנדרשים ומה המודיפיקציה המכנית שיש לעשות על מנת לפתור את הבעיה. המחקר והפיתוח המשיכו עד לתחילת שנות ה-2000 וזו התקופה לדעתי שחל בה השינוי הגדול ביותר בתחום - הבנו שאי אפשר פשוט לייצר קונקטורים מכניים פשוטים, אי אפשר לומר יותר: אני צריך לחבר בין שני לוחות אלא יש צורך לעשות אנליות אלקטרוניות של מספר חודשים הרבה לפני שאנחנו דנים בבעיות המכניות, חייב להיות שילוב בין האלקטרוניקה למכניקה."

FIRE-FLY

לאחרונה השיקה חברת סמטק משפחת מוצרים חדשה בשם: fire-fly, זוהי מערכת

תמיכה, שיווק, וכלה במכירות. עד היום - 32 שנים מאוחר יותר, אני מוצא את עצמי משתמש במה שלמדתי בימים ההם אצל מר שיין בבית. שיטת העבודה ואסטרטגיית הפעולה שלו הייתה שונה משאר השחקנים בשוק והיו לו דרכים ייחודיות למכור ולשוקק ואת זה בחיים לא הייתי זוכה ללמוד מספרים. "כיום סאם כבר לא פעיל בחברה ששוויה 700 מיליון דולר במכירות והוא מכר אותה לבנו - ג'ון שיין. "מבחינה הנדסית בתחילת הדרך - לא היה דבר כזה signal integrity" מספר היינס ממרום ניסיונו בחברה. "המהירויות היו כל כך איטיות שכל מחבר היה טוב מספיק לשימושים הנדרשים. רק בתחילת שנות ה-90 התחלנו לראות אנשים מודאגים משימוש בקונקטורים רגילים ואז signal integrity הפך לנושא בתעשייה. ולכן, באותה תקופה שהנושא היה חדש עבורנו ועבור השוק כולו - החזקנו צוות מהנדסים



ג'ון היינס, סגן נשיא שיווק גלובלי ועופר דיאמנט, מנכ"ל ישראל, חברת SAMTEC



**IC
PACKAGING
SERVICES.**

- Die Sorting
- Die Attach
- Ball / Wedge Wire Bonding
- Gold Stud Bumping
- Flip Chip Bonding
- Die Encapsulation / Underfill
- Package Potting / Sealing
- High Accuracy Placement
- Optical Assembly and Active Alignment
- Micro Mechanical Parts Assembly
- Heavy Wire Bonding (Ribbon)
- Inert Soldering
- Manual SMT and Through Hole
- Micro Spot Welding
- Final Functional Test
- Final Inspection / COC
- PCB Production
- SMT Assembly
- Wafer Dicing



בקרמוס טכנולוגיות בע"מ, האשל 29 ת.ד. 3561,
פארק תעשייה הדרומי קיסריה, טל': 04-6230055
www.beckermus.com office@beckermus.com



תמונה 2. Fire fly – fly over the board.

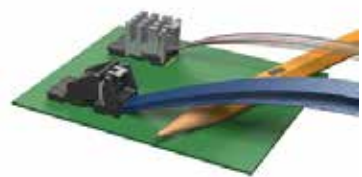
כל הזמן והוא עוסק בשימוש בזכוכית יחד עם פטנט טכנולוגי המאפשר קדיחה בלייזר ומילוי בסגסוגת מתכת מיוחדת וכך מאפשר ליצור מעגלים מזכוכית. הטכנולוגיה הזו מאפשרת לחברה לכווץ לגודל של מיקרוניס את המעגל. "למעשה בקדיחה עצמה אפשר ליצור צורה תלת מימדית ספציפית וליצור ממש רכיב בתוך הזכוכית, אני מאמין שזכוכית היא הדבר הבא בתחום" אומר היינס.

ישראל

עופר דיאמנט, מנכ"ל החברה בישראל החל את דרכו בשוק הישראלי לפני כ-30 שנים כשליח בחברת נציגויות לרכיבים אלקטרוניים והתקדם עד לתפקידו הנוכחי כמנהל הפעילות ומייסד המשרד של סמטק ישראל. סיפורו של דיאמנט רק מחזק את מה שאמר וסיפר היינס על החברה, ההתנהלות שלה, על יחסיה לעובדים ועל ההזדמנויות שהיא נותנת לעובדיה להתפתח ולפתח.

המשרד בישראל הוקם בשנת 1999 כאופרציה של איש אחד וכיום מונה כ-6 עובדים עם מחשבה ותכנון לגידול עתידי, מהנדסי מכירות, שירות לקוחות ו-4 מפיצים בישראל שמוכרים את מוצרי סמטק.

"ישראל מהווה שוק מאד אטרקטיבי לסמטק ולמוצריה" מספר דיאמנט, "ניתן לומר שסמטק מתאימה מאד לשוק הישראלי במגוון הרחב של המוצרים, בטכנולוגיות החדשות והמובילות שבאות לידי ביטוי ושימוש נרחב בפרוייקטים השונים בסגמנטים מובילים כמו בתעשיות הצבאיות, חברות המפתחות מוצרים רפואיים, חברות מתחום הסמיקונדקטור ואפילו חברות משוק התקשורת" יחד עם זאת מציין דיאמנט: "יש עדיין הרבה מה לעשות והרבה מקומות להתפתח אליהם".



תמונה 1. Fire fly קואקס + אופטי כהשוואה והמחשת הגודל הפיזי.

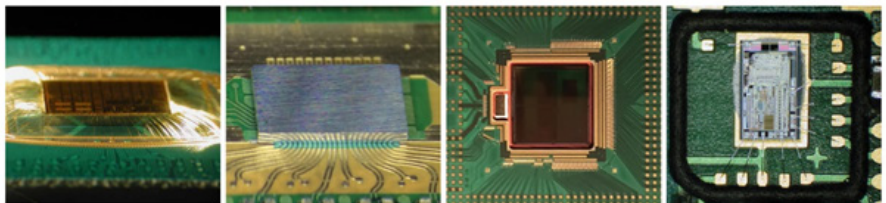
כבלים וקונקטורים המעבירה אותות מלוח ללוח מעל ה-PCB. כלומר, קיימת אפשרות להעביר תדרים של 28gpb ומעלה ללא כל הפרעה. "כיום אנחנו מוצאים קושי רב להעביר סיגנלים במהירויות מאוד גבוהות דרך לוח. והטכנולוגיה החדשה למעשה מאפשרת אורכים ארוכים ולעקוף את הלוח עצמו." מסביר היינס, "כאשר מעבירים תדרים על ידי כבלים קואקסיאלים או בתדרים גבוהים יותר ניתן להשתמש באותם מחברים ולהחליף לכבלים אופטיים. בצורה זו, ניתן לחסוך את המעברים הרבים על הלוח אשר גורמים להפרעות ואיבוד אותות. הכבל במערכת הוא שטוח ולא תופס מקום, המחבר תופס מקום מניטורי על הלוח וכשעוברים בין כבל קואקס לאופטי אין צורך בשינוי המחבר על הלוח. זהו פתרון מדהים שמינסיון שלנו - לקוחות מאוד אוהבים".

ROAD MAP

מלבד שוק הקונקטורים כמובן, סמטק משקיעה הרבה מאד בשתי טכנולוגיות אשר ישפיעו רבות על השוק:

SME (סמטק מיקרו אלקטרוניקה) - מאפשר לחברה להציע, לתכנן ולבצע מארזי ציפיים לחברות אשר מפתחות בעצמן את הציפיים ומעוניינות בשותף אשר יתכנן את המארז אבל גם יעזור לתכנן כך שהביצועים החשמליים והסיגנלים יהיו אופטימליים וכאן בעצם נכנס ההבדל בין סמטק לבין עוד חברה למארזי ציפיים שיש לא מעט כאלו בשוק. זה נותן הבנה טובה יותר על איך סיגנלים מתנהגים וגם מאפשר לחברה לבנות עבור ה-FIRE FLY את המנועים האופטיים.

GLASS CORE TECHNOLOGY - חברת סמטק רכשה סטארט אפ קטן אשר מתרחב



תמונה 3. Samtec Microelectronics – Wire bond, Flip chip, die attach, Dam & Encapsulation

כיצד לבטל את הסיכון של מערכות על שבב בעלות רישות מוזנות-SW

Ron Squiers <



אימוץ המאסיבי של ארכיטקטורות רישות מוזנות-תוכנה (software-driven networking - SDN) הודרך על-ידי הופעת שווקים חדשים כגון מחשוב ענן, מרכזי נתונים גדולים וניידים. לעומת זאת, SDN מקדמת את מורכבות התכנון, הממדים ומספר השערים לגבהים חדשים, תוך העמדת מספר אתגרים לצוותי התכנון המותשים המפתחים אחד מה-SoCs המפלצתיים. לא ניתן לטפל באתגרים אלה בעזרת כלי הדמיה מבוססי-תוכנה מסורתיים, או על-ידי כלים פורמאליים. בזירה של מיליארד שערים, רק מנגנוני אימות מוזני-חומרה יכולים למלא משימות מאתגרות אלו, לענות ללוח זמנים הדוק ולמנוע שהיות קטלניות העשויות לבטל הכנסות בכוח בשוק הרישות הנע במהירות קדימה. בין מנגנוני האימות מבוססי החומרה, אמולציית החומרה הופיעה ככלי הטוב ביותר עבור אימות לפני הסיליקון. אמולטור חדיש מספק יכולת וירטואלית

בלתי-מוגבלת כדי לחקות את התכנונים הגדולים ביותר, מציע שקיפות תכנון מלאה וגישה/בקרה ללא מכשור/הידור ותומך בתפוקה גבוהה ביחד עם זמן ההידור (compile) וזמן הגידול. הוא יכול לספק משתמשים רבים ביחד בעזרת שימוש מיוטב של משאבים. ניתן לפרוס אותו במספר שיטות הפעלה כדי לבצע משימות אימות מרובות. כאשר מדובר בבדיקה של תכנון SoC רישות בעל שערים רבים, צוותי התכנון נעים מעמידה בחיקוי במעגל (in-circuit emulation - ICE) לסביבת בדיקה וירטואלית, ביטול כל חומרה ויחד עם זאת, כל התלות בחומרה, הכוללת רעש, הספק, אמינות ועלויות נלוות. התקנים וירטואליים ניתנים לבניה בטרם זמינות של חומרה אקטואלית על-ידי שימוש באינטגרציה של דגמי תוכנה וחומרה ניתנות לסיתוז, דבר המקל על תוכנה הממוחזרת בנקל. הם פועלים בחיקוי מהיר, תומכים במשתמשים רבים

ופרויקטים רבים, ניתנים לגישה מרחוק ונפרסים במרכזי נתונים. הצורה הוירטואלית, אולם, דורשת יצירה של סביבת בדיקה וירטואלית, משימה לא פשוטה. בהיבט זה, Mentor Graphics פיתחה סביבה וירטואלית נרחבת ומתוחכמת המכונה VirtualLAB, כדי לתמוך בבדיקה לפני הסיליקון של תכנוני SoC ספציפיים ליישום. עבור תכנון רישות, VirtualLAB כוללת Ethernet Packet Generator and Monitor (EPGM) משדר ומנטר חבילות Ethernet אל ומתוך תכנון בדיקה (design under test-DUT). דבר זה מסוגל לעצב, 25GMII, 200GMII, 400GMII. כל VirtualLAB תומך בעד 32 שערים. מערכות VirtualLAB מרובות ניתנות להתקנה כדי להרחיב את מספר השערים ליותר מ-1000. איור 3 משווה מערך ICE לעומת VirtualLAB שווה-ערך לשם בדיקה של מתג Ethernet בעל 128 שערים. ככל ש-VirtualLAB לפני סיליקון עשוי

RF Solutions From RF Engineers

✓ המבחר המגוון והגדול ביותר של רכיבי RF ומיקרוגל

✓ תמיכה טכנית ע"י מומחים

✓ שילוח מארה"ב באותו היום

Actives,
Passives and
Interconnects

24/7
Support

Application
Engineers
Available

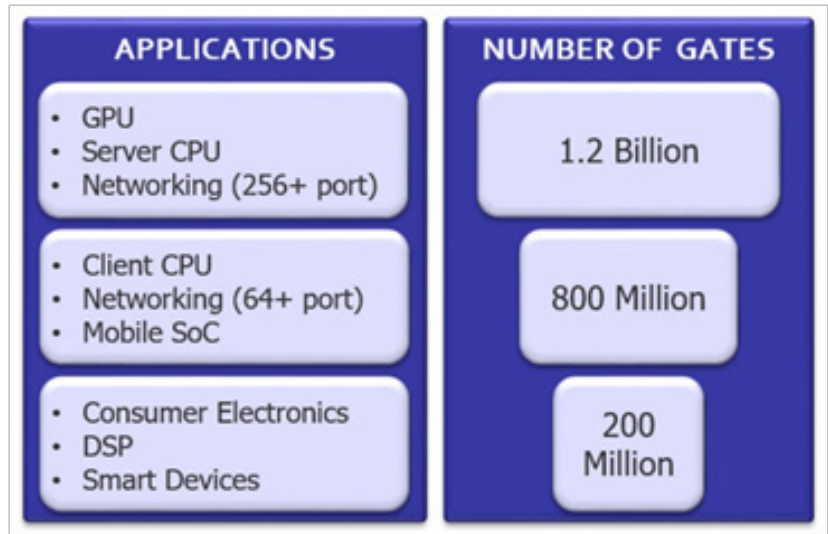
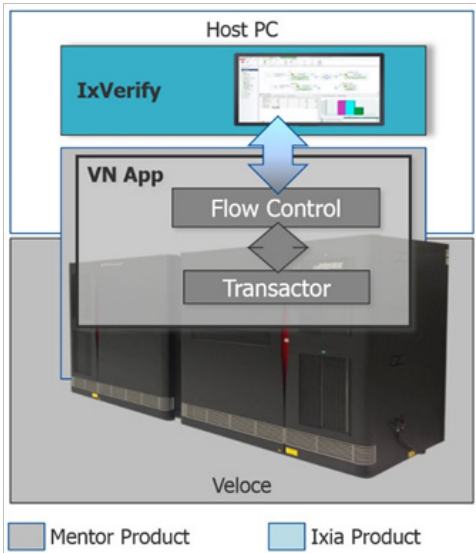
Armed with the world's largest selection of in-stock, ready to ship RF components, and the brains to back them up, Pasternack Application Engineers stand ready to troubleshoot your technical issues and think creatively to deliver solutions for all your RF project needs. Whether you've hit a design snag, you're looking for a hard to find part or simply need it by tomorrow, our Applications Engineers are at your service.

Visit www.pasternack.com or Email RFsales@Tritech.co.il
for Local Sales & Service

PE PASTERNAK
THE ENGINEER'S RF SOURCE

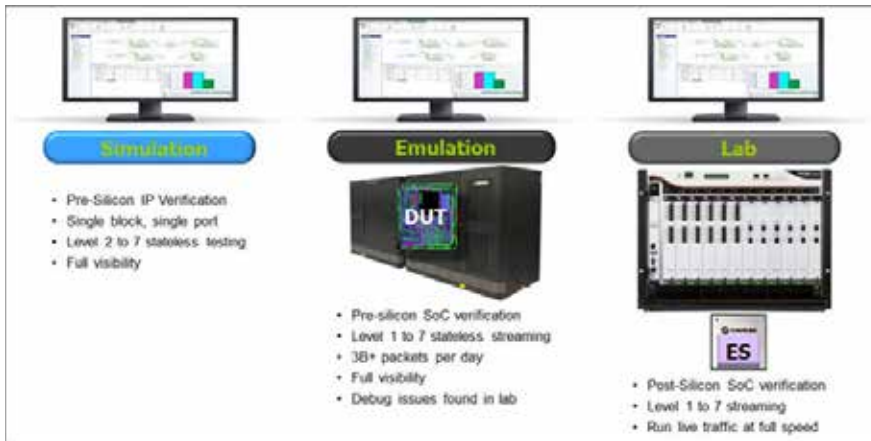
טרייטק בע"מ





איור 2. דיאגרמה מלבנית מציגה את פיתרון הרישות המשולב

איור 1. מורכבות ומספר השערים גדלו עם היישומים של SDN חדשים



איור 3. האינטגרציה מבטלת את כל הפערים בסביבת האימות מהדמיה לחיקוי למעבדה

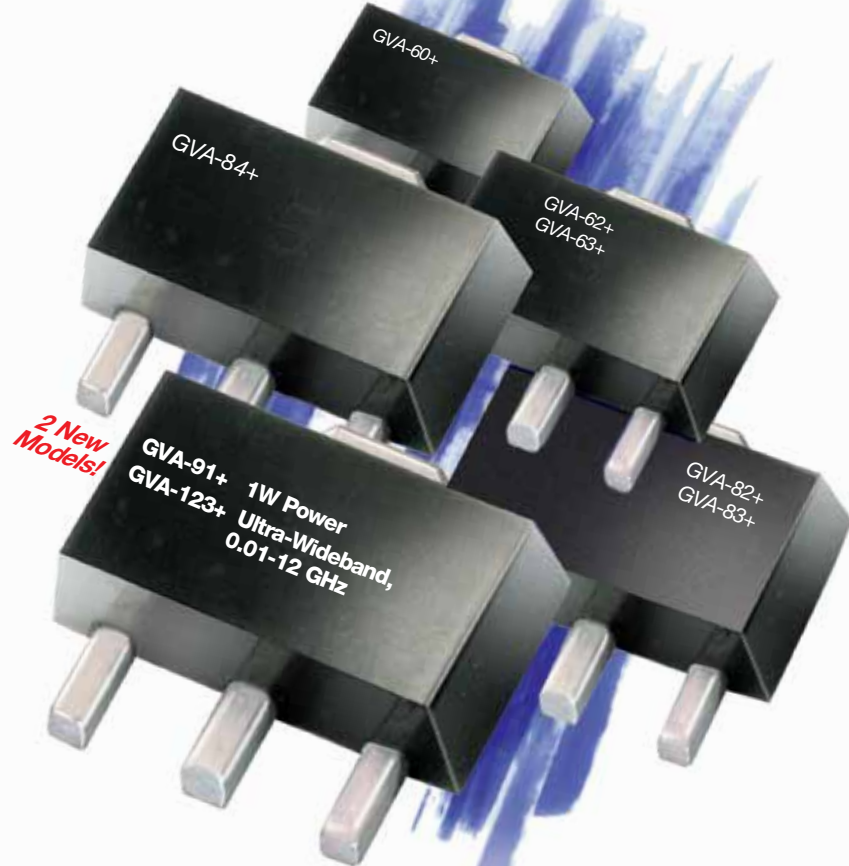
להיות חזק, כאשר משתמשים בו לבדיקה לאחר סיליקון של דגמים הנדסיים במעבדה, היעילות שלו מוגבלת. במקום, השיטה לבדיקת דגמים הנדסיים של רישות במעבדה היא דרך השימוש של מבדקים מוקדשים מיוחדים של רישות. בתרחיש זה, נוף האימות מכיל שני פערים. הראשון הוא הפער בין הדמיה וחיקוי. הפער השני הוא בין אימות לפני הסיליקון, המבוסס על חיקוי של חומרה ו-VirtuaLAB- המבוצע במרכז תכנון והבדיקה לאחר הסיליקון והמבוצעת על-ידי מבדקים מתמחים במעבדה.

החברה יזמה את מילוי הפער בין סביבת החיקוי והמעבדה. היא חתמה על הסכם עם IXIA, ספקית של פתרונות נרחבים לבדיקה של ציוד רשת ויישומי רשת. מוצריה מכסים את מלוא הספקטרום של צרכי בדיקת רישות, מביצועים לפונקציות, להבטחה ולבדיקות התאמה, כולל מבדקים פיסיקליים ומבדקים וירטואליים.

בהמשך הרחבת הקטלוג של Platform Apps Veloce Emulation, Mentor ו-IXIA פיתחו במשותף אינטגרציה בין משפחת מוצרי הבדיקה Ix Network® Virtual Edition (VE) של IxIA בתור חזית בדיקת החיקוי עם App Veloce Virtual Network (VN) החדש של Mentor בתור back-end. החזית, מבוססת על מוצרי הבדיקה IxNetworkVE, משתמשת באותו GUI ומאפשרת שימוש

החיקוי לסביבת המעבדה. דבר זה מאפשר שימוש חוזר של כתבי יצירת תזרים התעבורה עבור יעילות גדולה יותר וניפוי משופר, זמן לשיווק מהיר יותר, ומעניק לצוות התכנון את היכולת לבטל את הסיכון של אתגרי תכנון מורכב של שבבים. הזזה אמיתית של האימות לפני הסיליקון תוך שימוש בערכת פיתוח של תוכנה לאחר סיליקון (post-silicon software) development kit (SDK) וסביבות הבדיקה נמצאת לפני מימוש סופי. ביטול הסיכון של פיתוח SoC מורכבים איננו כבר משימה רחוקה. היא זמינה כיום לכל צוותי התכנון.

חוזר של כתבי בדיקה ופונקציונליות. VNApp משמש כ-back-end וכולל מנגנון Veloce Flow Control הפועל על תחנת העבודה ו-transactor ממופה בתוך החקיין של Veloce, תוך יצירת תזרים מישור נתונים מיוטב מפלטפורמות בדיקה של IXIA לחיקוי. הפיתרון הכולל ממלא את הפער בין הדמיה, חיקוי והמעבדה עבור יעילות גדולה יותר וניפוי משופר. שיתוף הפעולה מציע ללקוחות הרישות את היכולת לשלב ללא תווד סביבה וירטואלית לתוך תזרים האימות מבוסס-על-חיקוי, ולהביא את היתרונות העוצמתיים של



GVA AMPLIFIERS

NOW DC* to 12 GHz up to 1W Output Power from 94¢^{ea.} (qty. 1000)

GVA amplifiers now offer more options and more capabilities to support your needs. The new GVA-123+ provides ultra-wideband performance with flat gain from 0.01 to 12 GHz, and new model GVA-91+ delivers output power up to 1W with power added efficiency up to 47%! These new MMIC amplifiers are perfect solutions for many applications from cellular to satellite and more! The GVA series now covers bands from DC to 12 GHz with

various combinations of gain, P1dB, IP3, and noise figure to fit your application. Based on high-performance InGaP HBT technology, these amplifiers are unconditionally stable and designed for a single 5V supply in tiny SOT-89 packages. All models are in stock for immediate delivery! Visit minicircuits.com for detailed specs, performance data, export info, **free X-parameters**, and everything you need to choose your GVA today!

US patent 6,943,629

*Low frequency cut-off determined by coupling cap.
For GVA-60+, GVA-62+, GVA-63+, and GVA-123+ low cut off at 10 MHz.
For GVA-91+, low cut off at 869 MHz.

NOTE: GVA-62+ may be used as a replacement for RFMD SBB-4089Z
GVA-63+ may be used as a replacement for RFMD SBB-5089Z
See model datasheets for details

FREE X-Parameters-Based
Non-Linear Simulation Models for ADS



<http://www.modelithics.com/mvp/Mini-Circuits.asp>



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



נקודת מבט על ההגדרה של ערך בשרשרת האספיקה בתחום ת"ר

Harvey Kaylie, Founder and CEO/Mini-Circuits <

Airborne Instrument Labs, Sperry Gyroscope, Wheeler Labs ו-Cardion. באותם זמנים, בסיס אספיקה ברמת רכיבים היה אוסף של חברות זעירות. אלו היו ברובן עסקים ביתיים. הן היו החברות של הבעלים שלהן או של המייסד שלהן, והן נוסדו סביב מוצר אחד או אולי קו מוצרים קטן, בחלק קטן מהמקרים. לכל החברות היו תחומי מומחיות ייחודיים לנישה שלהם. הבעלים של החברה,



הרווי קיילי, מייסד ומנכ"ל חברת Mini-Circuits

עשרה שנים? אם ערך אינו פונקציה של ביצועים ואנו מגדירים אותו אך ורק במונחים של מחיר וזמן אספיקה, האם שוק הת"ר שונה במשהו מהשווקים הספרתיים, שבהם ביצועים הדירים ויכולת החלפה הם נתונים שמתקבלים כמובן מאליו? אלו הן שאלות שעולות במוחם של אנשים רבים, והייתי מבקש להציע כאן את נקודת המבט שלי באשר למשמעות של 'ערך' בתעשיית הת"ר וגלי המיקרו של ימינו.

אז ועתה: מתעשייה של עסקים ביתיים עד להיקף בקנה מידה של שוק צרני

בשנת 1957, לפני שישים שנה בערך, אני התחלתי לעבוד כמהנדס ת"ר צעיר. באותם זמנים, שוק הת"ר היה תעשייה של עסקים ביתיים. בתקופה שלאחר מלחמת העולם השנייה, עוד לפני מלחמת וייטנאם, השוק הצבאי היה המניע העיקרי במונחים של דרישה לכמויות מוצרים ולעקביות בייצור שלהם. יישומי ת"ר היו באמת מוגבלים לתקשורת, למכ"ם ולשידור בתחום הצבאי, וזה היה הכל. היו מעט מאוד יצרני ציוד מקור (OEM), בהם למשל GE, RCA ו-Westinghouse, והיו כמה חברות שוליים קטנות שנחשבו מומחיות כגון

בין אם אתה חלק מעולם הת"ר (RF) מזה חמש שנים או כבר חמישים שנה, כולנו יכולים לראות את השינוי הקבוע בקצב שהולך ומתגבר בתעשייה הזו. חיינו במיזוגי חברות בהיקפים היסטוריים, שעה ששמות מותגיים משנות השבעים, שנות השמונים ואף משנות התשעים, כמו למשל Watkins Johnson, Avantek, Anzac, RHG נעלמו והם משאירים במרחב הת"ר ספקים במספר קטן יותר ממה שראינו מזה זמן רב. בזמן שאבולוציה זו מתרחשת, זרמים תת-קרקעיים בתעשייה שלנו רומזים ברמזים שנלווים להם חששות מסוימים, לפחות עבור כמה מאתנו, על כך שאנו מתקדמים לכיוון של שוק סחורות שבו מהר מאוד אפשר יהיה להחליף מוצר אחד במוצר אחר, ואת מהנדסי היישומים אפשר יהיה להחליף בוויז'טים מקוונים. תכנון חלק כלשהו יהיה פשוט כמו בחירה של מספר החלק מתוך קטלוג, כאשר כל שנתר הוא רק לחבר אותו במקומו! הכל עובד. בעתיד כזה לא נצטרך עוד לחשוב. ואם זה הכיוון שאליו אנחנו מתקדמים, איך אנו - כתעשייה - נוכל להגדיר ערך?

האם ערך של היום, הוא דבר-מה שונה ממה שהיה לפני חמש שנים, עשר שנים או חמש



Harmonic
Drive AG

...just move it!

Zero backlash gearhead

System Solutions



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



ELECTRON DART
אלקטרוני דארט

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

המתכנן הראשי שלה ומהנדס היישומים שלה היו בן-אדם אחד, והמוצרים התפתחו בדרך של תקשורת רגילה וישירה עם הלקוחות. היחסים שהתהוו היו הזדקקים ביותר: צוותים של לקוח - ספק, שבהם לקוחות עבדו בצמידות עם הספקים המועדפים עליהם, וספקים התמחו בצרכים המיוחדים של הלקוחות המסוימים. המונח "סחורה בסיסית" לא היה חלק מאוסף המונחים שלנו. היינו ממציאים, יוצרים, חלוצים, אפילו אומנים שיוצרים פתרונות יצירתיים שעונים על אתגרים ייחודיים של הלקוחות.

הבה "נריץ קדימה" חמישים שנה. השווקים של טכנולוגיית הת"ר התנפחה והתפשטה. מספר היישומים עלה מכמה יישומים בודדים בתקופה שלאחר מלחמת העולם השנייה, להזמנות בסדר גודל של מאות ואולי אף אלפים, שיש היום. בשנת 1985, Martin Cooper ו-Motorola הוציאו לשוק את הטלפון הסלולרי הראשון בעולם. זו הייתה נקודת מפנה בתהליך ההתרחבות של התעשייה. באותם ימים, חברת Mini-Circuits סיפקה ל-Motorola 200 יחידות בשבוע, עבור הטלפונים הסלולריים שלהם. ההיקף השבועי הקיים היום, של מכשירי טלפון סלולרי ניידים, מגיע למיליונים רבים של יחידות. הפופולריות של יישומים הנוצרים באמצעות מערכות סלולריות, באמצעות תקשורת WiFi, ובסופו של דבר באמצעות האינטרנט של הדברים (IoT) וכל ההתקנים והשירותים של ת"ר, במוצרי צריכה שמתאפשרים בזכות הטכנולוגיות האלו, הניעה דרישה שהיקפה עצום ויצרה לחץ לא מבוטל על מחירים. במרחב זה ובמעבר שהוביל אליו עד כה, תעשיית העסקים הביתיים של ספקים לא הצליחה עוד לעמוד בדרישות, ולכן, התעשייה הייתה צריכה להתפתח. ספקים היו צריכים להתאים את עצמם כדי להשיג ביצועים, איכות ותמחור תחרותי, בהיקף שדרשו מהם השווקים החדשים האלו, ורובם עשו זאת דרך מיזוגים.

העלייה החדה שחלה בדרישה הביאה להתפתחות בתחום של תקני איכות, במונחים של סיגמה. איכות תמיד הייתה ולעולם תהיה חלק בלתי נפרד מהגדרת ערך: לקוחות מצפים לקבל ביצועים שעומדים בדרישות המערכות שלהם, עם רמה גבוהה של הדירות בין יחידות ועם הוודאות שלא תהיה תקלה בחלקים לאורך חיי הפעולה של המערכת, אשר עברה הם תוכננו. ואולם, התעשייה

התרחבה, הספקים התחדשו בכלי תכנון, בטכניקות עיבוד, באמצעי הגנה מפני פריקת ESD, בשיטות מדידה ובגישות סטטיסטיות, למען השגת איכות ברמה של דיוק שמעוררת השתאות. כתוצאה מכך, הסטנדרטים שמתייחסים לאיכות המוצר גבוהים כיום יותר ממה שהיו מעולם. בתקופת ההתחלה של התעשייה, 1,000 תקלות למיליון נחשבו לתופעה חריגה, שעה שהיום, אם תקבל דרישה של 10 תקלות למיליון או אף פחות, היא לא יתחשב לדבר בלתי רגיל.

לסיכום, המוצרים התפתחו מעולם מגוון של רכיבים המשמשים לפונקציה יחידה לעולם של פתרונות ספרתיים באינטגרציה גבוהה, שמיועדים לתאימות מוחלטת מסוג "תקע והפעל", לעולם שבו חלק אחד מהווה תחליף מלא מבחינת הממדים, הצורה והפעולה עבור החלק האחר. לעולם שבו החומרה נחשבת משנית לתוכנה ולקושחה (Firmware) שעוטפת אותה. לעולם, אשר אם יורשה לי להעז ולומר, נראה על פניו שהצטמצמה עד מאוד אותה שייכות שהייתה קיימת בין צוות מומחי ספק-לקוח עם קשר הדוק.

האם הפרדיגמה החדשה הזו יכולה לעבוד? נראה שמבחינות מסוימות קשה להכחיש שאכן, כן.

מסחור (קומודיטזציה): פרדיגמה חדשה או תפישה מוטעה?

כיום, חברות ענק כמו Samsung, Apple, ודומות להן, שולטות בצריכת מוצרי ת"ר. הן מעצבות את שוק הת"ר ואת שרשרת האספקה של מוצרי ת"ר. מאחר שהמגמה בשוק זה, בעל ההיקפים הגדולים, היא משיכה לכיוון של פתרונות משולבים יותר והדירים יותר באופן תמידי, נקודת המבט הפופולרית שהופיעה היא המסחור שעבר על שוק מוצרי הת"ר. לנקודת מבט זו נלווה טיעון מקביל, לפיו התמיכה ביישומי ת"ר אינה נחוצה בפתרונות ממשיים, אשר משולבים באופן מלא, של מערכת על שבב. אתה צריך לבחור חלק מתוך קטלוג, לחבר אותו למקומו, והוא יעבוד. ביצועים מובטחים. היה אפשר לומר, שהערך יורד לרמה של מחיר תחרותי, אספקה מהירה ולוגיסטיקה והפצה ברמת על.

בעולם החדש הזה, של פתרונות באינטגרציה גבוהה ושל תלות עליונה בעלות, ספקים מעטים, בקנה מידה גדול מאוד מסורים בכל מאודם ובאופן מלא למטרה של תמיכה

באותם יישומים בהיקפים גדולים. עם זאת, בעוד שספקים אלו מציעים פתרונות מערכת על שבב באינטגרציה מלאה, עדיין צריך לממש את תחזית הפרדיגמה של ההתקנים שהם באמת "תקע והפעל" ומסופקים כסחורה בסיסית. למעשה, ספקים אלו שיבצו צוותים שלמים של מהנדסים אצל הלקוחות שלהם, כדי שיסייעו בידם לשלב מוצרים, להבין ולצפות את מסלולי ההתקדמות העתידית של הלקוחות, ולוודא שפיתוח המוצרים שלהם עצמם יעמוד בדרישות של הלקוחות, שנה או שנתיים מראש. כך, אמנם קיימת הבנה מוסכמת שפתרונות המערכת על שבב הם למעשה פריטי סחורה בסיסיים או שהם בדרך להיות כאלו, אותם ספקים עדיין מקצים משאבים רבים ביותר כדי לשמור על שיתוף פעולה הדוק עם הלקוחות שלהם ברמת ההנדסה.

שעה שרוב הכותרות המתנוססות בשוק הת"ר וגלי המיקרו ממוקדות בשווקים אלו בעלי היקף גדול, עדיין קיים תחום משמעותי ביותר בשוק, של פתרונות ת"ר שאינם נתמכים על ידי מעגלים וספקים אלו, ייעודיים ליישום, שהיקפם גדול. האתגר שעומד בפנינו כיום, הוא שלא נותרו ספקים רבים שמספקים היקף נרחב של תמיכה במוצרים וביישומים, אשר נדרשת לאותם לקוחות קטנים יותר עם תחומי עניין צרים וחדים יותר.

אנחנו, ב-Mini-Circuits מחויבים במידה רבה לשרת את מגזר השוק הזה, ולמרות המיזוג והמעבר לכאורה לעבר מסחור, מצאנו שהפרדיגמה עדיין מושרשת היטב בצורך הרווח רב העוצמה עבור הנדסת יישומים, שותפות עם הלקוח ברמה הטכנית ומעורבות ישירה בתהליך התכנון של הלקוח. הערך שאותו סיפקו העסקים הביתיים הקטנים עודו קיים והוא מוצדק במידה רבה מאוד. הצורך בסוג כלשהו של תמיכה נראה היה כבר לפני שנים רבות, והוא זה שדחף אותנו לשכור את שירותיהם של מהנדסי יישומים רבים יותר. על אף שצוותי הנדסת היישומים שלנו התרחבו ביותר מפי ארבעה במהלך חמש השנים האחרונות, אנחנו עדיין מוצאים דרישה גוברת לתמיכת יישומים של מהנדס למהנדס. זה האישור שלנו לכך שהתעשייה עדיין זקוקה לסוג זה של שותפות טכנית ועדיין מעריכה אותה.

הצורך בשותפות טכנית ייעודית מקבל אישור נוסף כאשר שוקלים את האתגרים

המובנים בהחלפת רכיב בארכיטקטורה של מערכת קיימת אל מול מציאת מקור אספקה נוסף לרכיב כזה. בין אם מדובר בערבל של Mini-Circuits או בשבב בממשק החזית של SkyWorks, אין דבר שאינו בר החלפה באופן מושלם. על אף, שהמוצרים הסופיים יכולים אולי להיות ממוסחרים בשוק הצריכה ההמוני, כאשר iPhone 7 יוצא לשוק, Apple לא מודיעה שהיא יכולה לרכוש מספק א' או מספק ב'. היא מתחייבת לאחד הספקים והיא מארגנת את הפיתוח שלה סביב הפתרון של אותו ספק. בעולם הת"ר, לא ניתן סתם כך להחליף חלק ולצפות שהכל יעבוד. זו המציאות של העולם האלקטרו-מגנטי המורכב והתלת ממדי שבו אנחנו חיים. ניקח למשל דוגמה פשוטה כמו קבל. תהיה זו תמימות לחשוב שלא יהיה שינוי בביצועים של מעגל תיאום ל-10 גייגה הרץ, לאחר שנחליף קבל של Johansen בקבל של AVX. בין אם מדובר במרכיב המעגל הפשוט ביותר או בפתרון ערכת השבבים באינטגרציה הרבה ביותר, ב-5 גייגה הרץ או ב-50 גייגה הרץ, תופעות פריזטיות ותוצאות בלתי צפויות עדיין יהיו גורמים חשובים בבחירת הרכיב הנכון. וזו הסיבה לכך שלא ניתן להכחיש את הערך של שיתוף פעולה טכני בין ספק ללקוח.

ערך: קבוע בתעשייה משתנה

כל זה הוביל אותי לשקול מחדש את התחזית לגבי שוק הסחורות הבסיסיות ודחיקה לשוליים של קשרי מהנדס למהנדס. גם בחזית השוק שלנו, שהיא תחרותית ביותר ומונעת במידה רבה מאוד על ידי הצריכה, כל זאת לא באמת מתרחש ויהיה זה פשטני לצפות שהתרחשות כזו תקרה אי פעם. על אף שהתעשייה אולי התפתחה לשני מחנות של ספקים, אחד, שמשרת לקוחות בשוק הצריכה האלחוטית בהיקף נרחב, ושני, שמקדיש עצמו למערך מגוון של יישומים קטנים וייעודיים יותר - האם אפשר להגדיר 'ערך' באופן שונה בשני מגזרי שוק אלה?

מובן שעלינו להישאר תחרותיים מבחינה טכנית ותחרותיים מבחינת העלות ולהציע זמני אספקה תחרותיים. אנחנו זקוקים לאיכות ולאמינות של מוצרים ברמה עולמית, על מנת לעמוד בדרישות מערכת, שרק הולכות והופכות לדורשניות יותר ויותר. "סחורות בסיסיות" אלו הן דרישות מקדמיות לעמידה בדרישה של השוק. ואולם, בכל המקרים, ההחלטות הסופיות מבוססות על תקשורת בין מהנדסים, הן בצד הלקוח וגם בצד הספק. לחלק הת"ר של העולם האנלוגי עדיין נדרשת אינטימיות בין מהנדס התכנון לבין הספק, על מנת שיוכלו להגיע לתוצאות המצופות ולשפר את ביצועי המערכת עד לאופטימום.

לאורך ההיסטוריה של התעשייה, הספקים שהתאימו עצמם ושגשו בצורה מוצלחת, היו אלו שיכולים היו לבצע את המעבר בשרד ובשיפור רמת האיכות והתמיכה ההנדסית ושהובילו להצלחה הראשונית שלהם. הם התאימו עצמם על ידי מיזוג, למען שירות שיינתן ללקוחות גדולים יותר, עם תמיכה הנדסית ממוקדת ומקיפה או שהם עשו את מה ש-Mini-Circuits עשתה, והעמיקו תמיכה רחבה ומקיפה ביישומים עבור לקוחות רבים ומגוונים.

אפשר לארגן את נקודות המגע האלו באופן שונה, כך שהן ישרתו את הצרכים של לקוחות מסוימים או של קבוצות של לקוחות, אבל הערך שאנחנו יוצרים היה ויהיה במהותו אותו ערך. היחסים הקרובים בין הספק והלקוח הם אלו שיפתרו את הבעיות ויביאו להצלחה משותפת. ברמת ההיקפים ההמוניים וגם בכמויות המזעריות, הערך האמיתי מונח בשיתוף הפעולה בין מהנדס למהנדס. חברות שכשלו בשמירה על הערך הזה אבדו במהלך ההיסטוריה ואלו שמפחיתים בערכו כיום, ישאירו חלל ריק בינן לבין הלקוחות שלהן. אין אפשרות להכחיש את השינוי היסודי שהתעשייה עוברת מזה חמישים - שישים שנה. התפתחנו מתעשייה ביתית למרכיב רב צדדי במאגר שקיים כמעט בכל חברה על פני כדור הארץ. הדרישה לחיבור אלחוטית תמשיך לגדול, הטכנולוגיה תמשיך להתקדם בקצב גובר והולך,

ולי אין כל ספק שחברת Mini-Circuits וספקים אחרים בתחומי הת"ר וגלי המיקרו ימשיכו להתאים עצמם כדי לספק ערך גדול יותר ללקוחות. אך המשמעות של כל האמור לעיל אינה שהנחת הערך הטמונה בליבה היא זו שהשתנתה. המעבר שבו ניתן היה לחוש, לכיוון מסחור בשוק הת"ר, אינו אלא תחושה. עולם הת"ר נפרד מחלקים אחרים בעולם הספרתי, בכך שלקוחותיו לעולם יסתמכו על הספקים שלהם במידה מסוימת, שיפתחו פתרונות וישלבו אותם כדי לשפר את ביצועי המערכות, ללא קשר עד כמה הביצועים יהפכו להיות הדירים. והספקים לעולם ימתינו ללקוחות שלהם, כדי שאלו יזריכו אותם באשר למאמצי הפיתוח שלהם עצמם. הרגע שבו נוותר על יחסי שיתוף פעולה אלו ועל צוותים של ספק-לקוח, יהיה הרגע שבו נאבד את ההבנה שלנו לגבי המשמעות של 'ערך'. וההיסטוריה הראתה כבר איך דבר כזה מתרחש.

באשר לעתיד התעשייה שלנו, על אף שקיימת מגמה לכיוון של מסחור בהיקפים הגדולים ברמת מנויים, כפי שגם צריך להיות, ההזדמנויות שנפלו לידם של מהנדסי ת"ר להאיר נתיבים חדשים באמצעות המצאה יצירתית ושיתוף פעולה יישארו גורם חיוני עבור ההתפתחות של הטכנולוגיה וההתרחבות המתמשכת של התעשייה.

בשנת 1957 היינו בשלבים הראשונים של מסחור טכנולוגיית הרדיו. בדומה לאומנים, יצרנו דבר מה במקום שלפני כן, לא היה דבר. מתוך לא יותר מאשר ידע, ניסיון ותשוקה שהיו לנו, ציינו את התמונה של מה שהתעשייה תהפוך להיות בסופו של דבר. ועל אף שיכול להיות שבד הציר השתנה, אני חש כיום אותה אנרגיה יצירתית ורוח המצאה, ביצירה של פתרונות עבור הלקוחות שלי, בעזרת הכלים שעומדים לרשותי מהחינוך, הידע והניסיון שצברתי, מהשותפות של עמיתי בשטח ומהתשוקה להמשיך ולפתור בעיות וליצור 'ערך'.



APx1701 | TRANSDUCER TEST INTERFACE

Electro-Acoustic Test Accessory





E-mail:reine@danel.co.il • www.danel.co.il • 054-6657905 • 03-9271666 • 03-9271888 • 70: 4095 • פתח תקווה 4951358 ת.ד. 4095

חיווט חכם – הפתרון לשקיפות נתונים במפעל הגדלת הפרודוקטיביות, הזמינות היעילות והכדאיות הכלכלית של מכונה

← הריברט איינואג, Eaton

הדרישות של ימינו

אילוצי העלויות הגדלים והולכים בשילוב החרפת התחרות, האינטרנציונליזציה והגלובליזציה, משפיעים על הפעילות ההנדסית בדיוק כמו גורמים רבים אחרים. הסוגיות הללו ממקדות את תשומת הלב בנושא עלויות התפעול בענפי הייצור והעיבוד, מאחר שלרוב מכונות פועלות במשך עשורים ולא רק שנים בודדות. כתוצאה מכך, עלויות התפעול עולות במהירות על הוצאות הרכש: בתקופה של עשר שנים נמצא שלעתיים קרובות הוצאות התפעול גבוהות פי חמישה עד פי עשרה מעלויות ההשקעה.

התייחסות להוצאות בשלמותן

כדי להשיג מכונה כדאית מבחינה כלכלית, יצרני המכונה והמפעילים צריכים לקחת בחשבון את כל ההוצאות החלות לאורך מחזור החיים של המכונה. גישה זו כוללת כמובן את עלויות הרכישה וההתקנה, אך יש להתחשב גם בהוצאות האנרגיה. הפחתת צריכת האנרגיה היא דבר מעשי, אך לא רק מסיבות מסחריות, אלא גם משיקולי הציות לחוק: נושא זה מקבל מקום מרכזי הולך וגדל בתקנות המשפטיות. בנוסף, הגדלת היעילות האנרגטית מסייעת להגן על משאבי הסביבה שלנו. לצורך הפחתת צריכת האנרגיה והגדלת היעילות האנרגטית, יש לתעד ולנתח את האנרגיה המסופקת למכונה

כולה ואת צריכת האנרגיה של חלקיה ורכיביה השונים, ולאחר מכן לבצע אופטימיזציה של האנרגיה. מכשיר חשוב בהקשר זה הוא מערכת שיטתית לניהול אנרגיה.

מניעת השבתות

גורם עלות חשוב נוסף במחזור החיים של מכונה הוא עלות השירות והתחזוקה - ובמקרה הגרוע ביותר, עלות זמני השבתת הייצור. כתוצאה מכך החשיבות של ניטור מצב המערכת הולכת וגדלה. גישה זו מבטיחה את אמינות ההפעלה של המכונה, ולא פחות חשוב - יכולה גם להגדיל את היעילות האנרגטית. תהליך הניטור מבוסס על רישום של מצב המכונה במרווחי זמן קבועים או מדידה וניתוח שוטפים של פרמטרים פיזיקליים כגון זרם פעולת המנוע, טמפרטורה, רמת מילוי ונתוני סביבה. בסביבה התחרותית של ימינו, בדרך כלל אי אפשר להמשיך להסתפק במתן מענה לתקלות. הוצאות זמני ההשבתה של הייצור, איתור הבעיה ופתרון התקלה של מכונה אחת בלבד עלולות להצטבר במהירות לסכומים ניכרים. לפיכך, תחזוקה יזומה (או מונעת) ממלאת תפקיד חשוב מאי-פעם בהפעלה של מכונות. אחסון, ניתוח והערכה של נתונים הקשורים לסטטוס ההפעלה של המכונה יוצרים תשתית לחיזוי פגמים פוטנציאליים בחלקי המכונה ורכיביה ומאפשרים לתכנן את התחזוקה ולבצע אותה עוד בטרם תתרחש

תקלה שתשבית את המכונה. מזעור של זמני השבתה לא צפויים ומכאן של גירעונות ייצור הנובעים מכך, יביא לגידול בזמינות ובפרודוקטיביות של המכונה, ובמקביל להקטנת הוצאות השירות והתחזוקה.

השבחה ושדרוג מבטיחים פרודוקטיביות

דרישות עשויות להשתנות במהלך תקופת הפעלה ממושכת של מכונה מסוימת. כדי להבטיח שהמכונה תמשיך לעמוד בדרישות, יש צורך בהתאמות ובשדרוגים באופן שוטף. לפיכך יש טעם מעשי לקיים אסטרטגיה המאפשרת לשלב במכונה מודולים ורכיבים חדשים בצורה קלה ופשוטה. נוסף לכך, התיישנות הרכיבים גורמת לירידה בביצועי המכונה, לעלייה בתדירות התקלות ולגידול בהוצאות התחזוקה. לכן, יש יתרון רב ליישם אמצעי השבחה כגון החלפת הינעים ובקרים ישנים תוך השבתה מינימלית של המערכת. על ידי התקנת רכיבים חדשים אפשר לשדרג מכונה בת 15 ואפילו 20 שנה ולהפוך אותה לחדשה במונחים של פרודוקטיביות וזמני השבתה.

שקיפות עד רמת החיישן

הגידול בדרישות לניהול אנרגיה, ניטור מצב ותחזוקה חזויה, מעלה את עומס העבודה הקשור לניטור וניתוח של תהליכים. דרושה כמות הולכת וגדלה של נתונים כדי לתמוך בקבלת החלטות ובמערכי חיזוי לגבי מצב המכונה: מידע על צריכת החשמל, הסטטוסים



אנקודרים ליניאריים

סגורים



- רזולוציות עד 20 ננומטר
- נוחים להתקנה

אבסולוטים



- רזולוציות עד 50 ננומטר
- קטן מימדים

פתוחים




- רזולוציות עד 50 ננומטר
- אינם רגישים ללכלוך

www.rsf.at

New-Tech
מגזר היי-טק

מדיטל היי-טק בע"מ
 רח שחם 36, ת.ד. 7772, פתח תקוה 4951729
 לקבלת קטלוג שלח מייל: hi-tech@medital.co.il
 www.medital.co.il • hi-tech@medital.co.il • פקס: 03-9231666 • טל: 03-9233323



The Israeli Electronic Buyers Guide



מנוע חיפוש לאיתור ספקים • יצרנים • מוצרים

We make it easy!



אחסן קונקטיו? אחסן זב'י?
אחסן יכיג OBSOLETE?

Select a product

Select a supplier

Select a manufacturer

אחסן פיטי יזכין?

כוכה ליזכין קטי
צץ ספק?

www.new-techguide.com

של המכונה, זמני המיתוג ונתונים רבים נוספים אמורים לספק מבט מקיף ככל האפשר של מצב המכונה. התייחסות לשרשרת התהליכים הכוללת הכרחית לזיהוי מוקדם של סטטוסים קריטיים וסטיות משמעותיות מהמצב הרגיל ולמניעת השבתות. עם זאת, גישה זו מצריכה שימוש בכמות עצומה של נתונים שתועדו בעבר באופן שגרתי - לא רק נתוני סטטוס של רכיבים אלקטרוניים מורכבים, כגון בקרים והינעים, אלא מידע שנאסף מחיישנים, התקני מיתוג, לחצנים או פריטי ציוד נוספים ברצפת התפעול. רמת שקיפות זו במכונה, שמגיעה עד חישן הבודד, עומדת גם בקריטריוני Industry 4.0. מכוונות העתיד יורכבו ממוצרים 'חכמים' שמשדרים נתונים רלוונטיים, מקבלים החלטות ברמה המקומית, יוצרים קשר עם מכללים נוספים במכונה ובסופו של דבר מחוברים לאינטרנט של הדברים IoT. בזכות חילופי מידע בצורה שקופה ככל האפשר בין אתרי ייצור עולמיים מצד אחד, ובין ישויות מסחריות ושרשראות הספקה מצד שני, מפעילי מכוונות יוכלו לגבש את כל הנהלים המסחריים שלהם ביתר יעילות ולהפעיל את המכונה תוך חיסכון מרבי במשאבים. דבר זה יעניק יתרון ברור בסביבה התחרותית העולמית.

עם זאת, אסור שהצורך במערך קישור מתקדם של המכונה עם מספר רב של רכיבים חכמים תומכי תקשורת יגרום להארכת לוחות הזמנים של הפרויקט. נהפוך הוא: בעולם של תהליכי הגלובליזציה, אילווצי הזמן והתקציב מתגברים אפילו בשלב תכנון הפרויקט. יש הכרח לתכנן מכוונות, להתקין אותן ולהעבירן לשלב תפעולי בלוחות זמנים הולכים ומתקצרים.

המצב הנוכחי: חיווט יקר ועומק נתונים בלתי מספיק

במכוונות של ימינו, האוטומציה מיושמת לעתים קרובות לא רק בבקר מתוכנת (PLC) אחד, אלא בבקרים רבים. התקנים אלה מחוברים למתנעי מנועים, ווסתי מהירות, מתנעים 'רכים', לחצנים ומערכות בקרה חדשניות המותקנות בשטח בארונות מיתוג. כל הרכיבים המוזכרים מעלה מותקנים בדרך כלל באמצעות מערכות fieldbus או חיווט בקרה מורכב מנקודה-לנקודה, ושניהם מועדים לתקלות במהלך ההתקנה וגם בעת המסירה ללקוח ובשלב התפעול. תכנון ויישום טכנולוגיה מסוג זה עדיין מצריך הוצאות גבוהות יחסית בתוך לוח המיתוג ומחוץ לה.

שקיפות הנתונים מגיעה עד להתקן הפשוט ביותר
בדרך כלל, רק ציוד מורכב יותר כולל מערך

אלקטרוני עצמי שמאפשר לתעד נתונים ולעתים אפילו לעבד אותם מראש. וסתי מהירות והינעי סרו, למשל, מספקים מגוון נתונים, המסוגלים לתקשר באמצעות כל מערכות fieldbus ולעתים קרובות כוללים יחידת זיכרון חיצונית ויכולת עיבוד נתונים. הם עונים לכל הדרישות של שקיפות נתונים גבוהה של מכונה וכוללים את כל הדרוש כדי להגיב כ'רכיבים חכמים' במערך המבוסס על Industry 4.0. המצב שונה לגבי מספר רב של רכיבים שחוברו בעבר באמצעות חיווט בקרה מהסוג המקובל אל יחידות קלט/פלט של מערכת הבקרה הנוכחית. גם במקרה זה רצוי להגדיל את כמות הנתונים המתקבלים, אך לרוב אין הדבר אפשרי עקב עלויות גבוהות או שניתן להשיג זאת רק בהשקעת מאמץ רב. לדוגמה, אם מפעיל מעוניין לעבד מידע ייחודי באשר לסיבת ההתנתקות של מתנע ידני או מפסק אוטומטי (עומס יתר או קצר), יש להתקין מתגי עזר והתקני קלט דיגיטליים עבור מערכת הבקרה ולחווט אותם לכל אחד מסוגי הנתונים.

הגדלת היקף המידע מצריכה ציוד נוסף
כדי להגדיל את הזמינות ולהקטין את הוצאות התפעול, יש לצייד את המכוונות באמצעים שיאפשרו ניטור תהליכים מקיף ויכולות ניתוח. לשם כך דרוש ציוד נוסף שמסוגל לתעד את הנתונים הדרושים או ליצור ולהעביר אותם ליעדם. הדבר מצריך שדרוג משמעותי של התשתית, כולל הוספת רכיבים וחבורים למערכת הבקרה. כתוצאה מכך, תהליך התכנון הופך מורכב יותר, התכן הכולל של המכונה מסתבך, והפוטנציאל לתקלות גדל. שדרוגים כאלה גם מגדילים את הצורך ביחידות קלט/פלט למערכת הבקרה - אך ייתכן שאין די מקום עבורם בארון המיתוג. בהיעדר גרסה חכמה התומכת בתקשורת עם התקנים 'פשוטים', מפעילי המכונה יאלצו לקבל החלטה לחדש את כל מערכת האוטומציה או להשלים עם מצב של חוסר אפשרות לבצע ניתוח מקיף של כל חלקי המכונה, על אף המחיר הגבוה הכרוך בכך.

מערכת חיווט ותקשורת חכמה

טכנולוגיה המציעה פתרון לסוגיות שתוארו לעיל, חייבת לענות על מספר קריטריונים:

- יכולת מקומית לביצוע תיעוד וקדם-עיבוד של מידע
- יכולת לתקשר כדי להעביר את המידע האמור
- מידות מינימליות כדי לאפשר שילוב בהתקנים קומפקטיים, כגון לחצנים ומתגי עזר
- ישימות אוניברסלית בזכות אינטגרציה במערכות fieldbus תעשייתיות קיימות
- מחיר סביר כדי להצדיק את השימוש בה אפילו בציוד המיתוג הפשוט ביותר.

התקנים חכמים אינם דורשים חיווט מנקודה-לנקודה וגם אינם זקוקים לחיבור למערכת בקרה באמצעות מערכי fieldbus יקרים. מערכת החיווט החכמה מאפשרת אינטגרציה ישירה של התקנים המקושרים עם מערכת הבקרה המרכזית או בסביבת התקשורת הקיימת של המכונה. לחצנים שנמצאים בשימוש תכוף וכן מגענים (contactors) ומתנעי מנועים ידניים או מפסקים אוטומטיים הם הרכיבים הלוקחים חלק במערך זה. ואולם, טכנולוגיה זו אינה מוגבלת לחיבור של רכיבים דיגיטליים פשוטים: ניתן אפילו לחבר בקלות התקנים שמספקים נתוני תהליכים דיגיטליים ואנלוגיים, כגון מתנעי מנועים ידניים עם התקני מדידה אלקטרוניים, מתנעים 'רכים' או ווסתי מהירות. ניתן לשדר בקלות את הנתונים המתועדים על ידי כל ההתקנים הללו למערכת בקרה שנמצאת במדרג גבוה יותר. נוסף על כך, מערכת חיווט ותקשורת חכמה יכולה במקביל לספק חשמל לציוד ולבטל את הצורך באספקת חשמל נוספת של 24 וולט. ניטור רציף של חיבור התקשורת גם מספק מידע באשר למוכנות הפעולה של רכיבים, מידע שכיום אינו זמין כלל להתקני מיתוג רבים.

היתרונות של מערכת חיווט חכמה מסוג זה נראים לעין גם מחוץ לארון המיתוג, ובמיוחד: ניתן לשלב בקלות עד 99 התקנים עם סינוף באורך מרבי של 600 מטר. המערכת מאפשרת לחווט במהירות אפילו מכוונות גדולות הכוללות מאות חיישנים. היתרון ברור: במקום לפרוס קווי בקרה מארונות בקרה מרכזיים או מבוזרים עד לחישן המסוים, החישן מחובר בעצמו באופן ישיר למערכת התקשורת באתר. אם יש צורך בשדרוגים בהמשך, ניתן לשלב מודול חדש בקו התקשורת ולהתקין חישן חדש. רכיבים חכמים - כגון מתנעי מנועים או מפסקים אוטומטיים עם יחידות ניתוק אוטומטיות, מתנעים 'רכים', ווסתי מהירות בעלי רמת הגנה גבוהה או מארז קומפקטי מתאים - מתחברים ישירות למערכת החיווט החכמה. עם זאת, בשני המקרים, יש להציב את ההתקנים בשטח בנקודה המסוימת שבה הם מהווים מכלול פונקציונלי יחד עם המנוע. ניתן לבטל כמעט לחלוטין את השימוש ברכיבי fieldbus יקרים בעלי רמת הגנה גבוהה ולהקטין משמעותית את החיווט הצולב הקונבנציונלי או אפילו להחליפו לחלוטין.

ערך מוסף במהלך מחזור החיים כולו

שימוש בטכנולוגיה זו מספק ערך מוסף מוחשי לאורך כל מחזור החיים של המכונה. בשלב התכנון ההנדסי, קל ומועיל יותר

You want easy positioning.
You need optimum performance.
We provide you with a complete system.

→ WE ARE THE ENGINEERS
OF PRODUCTIVITY.

FESTO



Flexible
positioning

Easy for you!

Highlights

Easy

- A single order code for product selection and configuration
- Optimised, fixed combination of drive and motor

Fast

- Configuration of motion and positioning via Web-Config

Low-cost

- Quick and easy operation and commissioning
- Best price/performance ratio

Flexible

- Freely selectable position, force and speed
- Freely definable motion profiles

מערכות הינע קלות לתפעול במחיר אטרקטיבי

Optimized Motion Series

מחיר אטרקטיבי עם ביצועים אופטימליים.

מערכת ההופכת את ההנעה והמיקום לקל יותר מאי פעם.

עלות נמוכה יותר מפתרונות חשמליים קונבנציונאליים.

מערכת מכנית עם מנוע מובנה ובקר תנועה.

ממשק תכנות אינטרנטי ידידותי למשתמש.

קונפיגורציה, הגדרה והזמנה באמצעות מק"ט יחיד.

פסטו ישראל בע"מ | טל 03-6322266

www.festo.co.il | sales_il@festo.com

לתכנן יחידות לוגיות, דבר שיכול להפחית עד 70% מעומס העבודה בתכן הפרויקט. בשלב המעבר לשימוש תפעולי, יצרן המכונה נהנה מחיסכון משמעותי בעת חיווט המערכת. ניתן להפחית עד 85% מעומס העבודה של החיווט, הבדיקות והמעבר לשימוש תפעולי. במקביל, ניתן למנוע כמעט לחלוטין שגיאות חיבור הודות להתקנה הפשוטה של המערכת. עומס העבודה של שדרוגים והשבחת המערכת קטן גם הוא באופן משמעותי בזכות מערכת חיווט ותקשורת חכמה מסוג זה. ההתקנים החדשים מתחברים בצורה פשוטה באמצעות מחברי תקע ומוגדרים בלחיצת כפתור - בדומה לתהליך בשיטת הכנס-הפעל. גישה זו ממזערת את עומס העבודה ההנדסי ואת זמני ההשבתה, ושניהם מופחתים בסופו של דבר באופן משמעותי לעומת שיטות המבוססות על חיווט מנקודה-לנקודה. אפילו בעת ההפעלה השוטפת, יצירת 'מכלולים פונקציונליים' בשטח מעניקה יתרונות מובהקים בכל הנוגע לשירות ותחזוקה של מכונות. במקרה של תקלה, החלקים הפעילים של המכלול (ההינע והמנוע) ממוקמים זה לצד זה. הדבר מבטל את המסלולים הארוכים בין ארון המיתוג לבין המנוע. ניתן לאבטח את ההינע מפני הפעלה חוזרת ישירות באתר ולהקטין את הסיכון לתאונות שעלולות לקרות לטכנאי השירות. בסיכומו של דבר, מערכת חיווט חכמה יכולה להפחית עד 30% מעלות מחזור החיים של מתקן חשמל, משלב תכנון הפרויקט ועד השירות ותחזוקת המערכת.

הבסיס ל-Industry 4.0

מערכת חיווט ותקשורת חכמה מאפשרת להפוך רכיבים פשוטים, כמו מתגים ויחידות בקרה במכונות, להתקנים תומכי תקשורת. דרך 'האינטרנט של הדברים', הם מסוגלים לספק את הנתונים הדרושים בזמן אמת באמצעות שירותי ענן, כגון ניהול אספקת חשמל או ניטור מצב. אם רכיבים אלה כוללים גם יכולות עיבוד עצמאית, בין שהיא מוטבעת בהם או בשילוב עם מערכת התקשורת, הם יכולים להפוך לרכיבים חכמים שמסוגלים אפילו להשתלט על משימות מבוצרות ועצמאיות - הבסיס לכניסה לעולם ה-Industry 4.0. הפצת טכנולוגיה זו במחיר כדאי עד לרכיבים הפשוטים ביותר מהווה גורם מכריע בהשגת היעד של Industry 4.0: פישוט משמעותי של תהליכי הייצור באמצעות הקצאה אוניברסלית (דהיינו, לא תלויה ביצרנים מסוימים) של יכולות ייצור במסגרת 'המפעל החכם'. כדי לאפשר ליצרני המכונות ולמפעלים את

החופש המרבי האפשרי לפתח את היישום שלהם, Eaton שמה דגש מיוחד על טיפוח של ארכיטקטורה פתוחה עבור הפתרון שלה. מערכת החיווט החכמה יכולה להתחבר באמצעות שערים (gateways) לכל מערך fieldbus תעשייתי קיים, מ-Profibus DP, Profinet, CANopen, Modbus TCP, Powerlink אל Ethernet/IP ו-EtherCAT. אפילו אם יצרן המכונה ישנה את עקרון הבקרה בעתיד, אין צורך לתכנן מחדש את ההתקנים בשטח או את מערך החיווט - בדרך כלל די להחליף את השער (gateway). כך ניתן לתמוך בתקני תקשורת חדשים כגון OPC UA אפילו כיום.

ניסיון מעשי

פתרון החיווט והתקשורת החכם נוסח ונבדק ביישומים רבים, כולל באלו המוצגים בדוגמאות הבאות:

הגנה על מנועים - גילוי אמין של סטטוסי פעולה במסגרת השדרוג של מכונת החול והחץ עבור מגרסת Lorüns ומפעל הניפוי, Keckeis מ-Rankweil שבאוסטריה השתמשו במערכת החיווט החכם SmartWire-DT עם מתנע ידני אלקטרוני PKE של Eaton. שימוש במערכת זו יחד עם מתנעים ידניים של PKE מאפשר לממש ניטור הינעים מתקדם: ניתן למפות ולנתח באופן רצוף את זרם המנוע הקיים, ללא צורך להשקיע בטכנולוגיית קלט/פלט יקרה מאוד. בקר מנוע קונבנציונלי עם מתנע ידני ומפסק אוטומטי מאפשרים להסתמך על סטטוסי המיתוג של שני הרכיבים (ON) כדי להניח הנחות עקיפות לגבי מצב הפעילות או לזהות מצב השבתה. אולם כדי לקבל משוב ממשי ומהימן, דרוש פתרון חומרה נוסף, הכולל חיישן מהירות, ממסר העברת עומס ועוד. בנוסף, ההינע מנותק ללא התראה מוקדמת במקרה של עומס יתר עקב חריגה מערך הזרם שנקבע ונשלח אות תקלה, כדי להגן על המנוע מפני נזק. הדבר גורם לשיבושים לא מתוכננים שמשפיעים על שיקולי זמן ועלות.

בדיקת כאן מתגלה היתרון הגדול של מערכת החיווט והתקשורת החכמה בצורה ברורה: SmartWire-DT מאפשרת להבחין בין סטטוסי הפעולה השונים על ידי הערכת זרם הפעולה השוטף במגרסת Lorüns ובמפעל הניפוי: motor switched off (המנוע כבוי), idling (פעולת סרק), operation (בפעולה), overload (עומס יתר) ו-fault (תקלה). ניתן לתכנת באופן חופשי את ערכי הסף השונים ואת משך התגובה ולהגדירם באופן יחידני לכל משימת הינע. באופן זה, מפעיל המכונה יכול לזהות בהקדם תקלות צפויות ולהתערב בתהליך הייצור מבעוד מועד,

לפני שהוא מופסק ללא צורך. **ניטור תהליכים** - **אבחון מרחוק** - Acque del Basso Livenza S.p.A באיטליה מפעילה אחד ממפעלי הטיפול השפכים הגדולים ביותר בעיר Portogruaro ובכל פרובינציית Pordenone, באופן שוטף ואוטומטי לחלוטין. תקלות במנועים ובמשאבות במפעל מדווחות לטכנאים מרוחקים, שנמצאים בכוננות 24 שעות ביממה. הליך תיקון תקלות זה פגע לעתים קרובות בעבר בפרודוקטיביות של מפעל הטיפול, הטיל עליו הוצאות משמעותיות במונחים של כוח אדם וגם גרם להשבתות ששיבשו את שגרת העבודה. לכן, החברה בחרה להתקין מתנע ידני אלקטרוני. בזכות טכנולוגיה מתקדמת זו, הטכנאים מקבלים מעתה מידע מפורט על המפעל בהודעת טקסט או בדוא"ל. באפשרותם לקיים אינטראקציה מרחוק עם המכונה באמצעות Virtual Network Computing (מיחשוב רשת וירטואלי, VNC) ולעקוב אחרי צריכת הזרם של כל מנוע בזמן אמת, למשל. אם הסיבה לעומס היתר או התקלה הטכנית נקבעה ותוקנה, ניתן להחזיר את ההינע לפעולה באמצעות מסך המגע של מחשב לוח או סמארטפון.

התקנת פתרון זה הפכה את תהליך התפעול של Acque del Basso Livenza לפשוט בהרבה. כיום, ניתן לפתור את רוב הבעיות מרחוק, והטכנאים פנויים למשימות אחרות.

התוצאה: הגדלת היעילות והפרודוקטיביות. **השבחה** - **התקנה מהירה ושדרוגים גמישים** Heimerle + Meule, מפעל זיקוק כסף וזהב בגרמניה, הטמיע שיטת אוטומציה חדשה בתהליך הזיקוק, לאחר שריפה שפרצה במקום. במערכת שולבו שש יחידות בקרה עם מסכי מגע (HMI/PLC) מהסדרות XV-102 ו-XV-152. יחידות אלו מתקשרות באמצעות SmartWire-DT עם ציוד מיתוג כגון מתניעי PKZ, מגעני DIL או מתנע רך DS7, כמו גם עם לחצנים שונים מסדרת RMQ Titan. הרשת כוללת 300 התקני SmartWire-DT בסך הכל. כל ממשקי האדם-מכונה/בקרי ה-PLC נגישים ישירות באמצעות רשת Ethernet ממחשב מרכזי אחד. בין השאר, אפשר לבצע בדיקה כדי לקבוע אם כל אחד מהרכיבים המחוברים מוכן לפעולה. במקרה של תקלה, פונקציה ייעודית לפתרון בעיות מבטלת את הצורך להגיע פיזית למפעל כדי לאתר את סיבת התקלה.

הודות לחיווט הפשוט, תהליך ההשבחה של כל המערכת נמשך שלושה חודשים בלבד. חיווט קונבנציונלי לבדו היה גוזל לפחות חודש

ידי ההתקנים המקושרים. במקום שבועיים הדרושים לתהליך ההכשרה של מפעל מיון בעל ותק דומה, Gormanns נזקה ליום וחצי בלבד במפעל החדש. הפרויקט המורכב המלא הושלם בארבעה חודשים בלבד.

סיכום

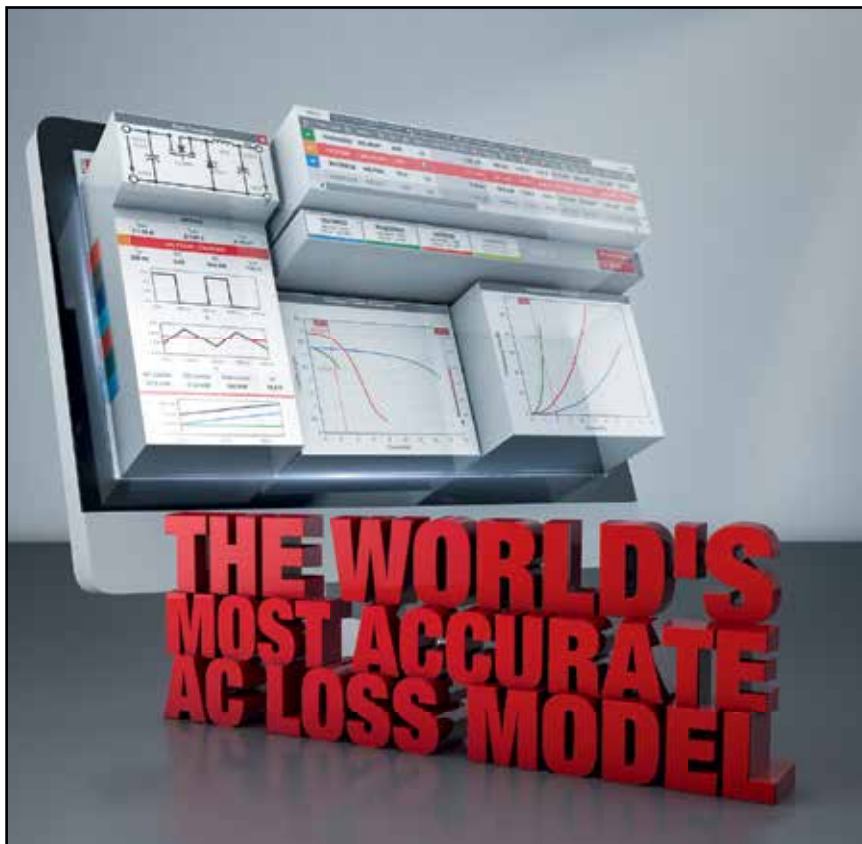
מערכת חיווט חכמה ברמת הרכיב מאפשרת להעניק לכל רכיב מקושר של מכונה יכולות תקשורת ויכולת עיבוד מבוזר, באופן אפקטיבי וכדאי כלכלית. כתוצאה מכך, ניתן לשלוח נתונים שמגיעים אפילו מרכיבי אוטומציה פשוטים אל מערכת בקרה במדרג גבוה או אפילו ישירות לרמת הבקרה המקומית או העל-אזורית. הספקת נתונים מקיפים מהמכונה יוצרת שקיפות נתונים מעמיקה שבאמצעותה ניתן להגיע לאופטימיזציה של פרודוקטיביות וזמינות. גמישות, הכנה לעתיד ומוכנות ל"אינטרנט של דברים" (IoT) הם טיעונים נוספים בזכות השימוש במערכות חיווט חכמות בעת תכנון או השבחה של מכונות ומערכות.

כיום, מערכת הבקרה, הינעי התדר המשתנה ומסכי המגע מתקשרים באמצעות רשת fieldbus קונבנציונלית. צירופי מתנעים מקושרים באמצעות SmartWire-DT מטפלים במיתוג ובהגנה של כל ההינעים. צירופים אלה מחוברים למערכת הבקרה באמצעות שער אחד לכל ארון ומורכבים ממתנעים ידניים, מגעני DIL ומחברים חשמליים שנבחרו מתוך קו המוצרים הסטנדרטי של Eaton. נוסף לתפקידה בארונות המיתוג, מערכת התקשורת משרתת גם את ההתקנים ההיקפיים: מעל 50 נקודות שליטה במכונות מחוברות דרך מכללי קלט/פלט עם רמת מייגון גבוהה למים ולאבק (IP65).

עומס העבודה של החיווט הוקטן לשמינית בזכות מערכת החיווט החכמה. אורך החיווט הצולב הוקטן מקילומטר (אולי אפילו יותר) ל-50 מטר בלבד ועומס עבודת החיווט של התקני השליטה במכונות צומצם בכ-40%. היקף פתרון הבעיות במהלך הכשרת המערכת הוקטן אף הוא, מכיוון שהתקלות זוהו במהירות באמצעות נתונים שסופקו על

אחד. בזכות SmartWire-DT, כל הרכיבים הותקנו תוך שבוע בלבד. המערכת החדשה מנעה פתרון בעיות מייגע, מאחר שחלק גדול ממקורות התקלה הפוטנציאליים במהלך ההתקנה וההכשרה נשללו מראש על ידי חיווט המערכת בטכנולוגיית הכנס-הפעל. שימוש ברכיבי אוטומציה עם ממשק משולב מול מערכת החיווט החכמה מאפשר לצמצם את המספר הכולל של רכיבים וממשקים ולשלב חומרה ותוכנה במהירות, באופן אפקטיבי וללא תקלות.

חיווט אפקטיבי - היסכון משמעותי בזמן - במסגרת פרויקט בנייה רחב-היקף של מפעל אוטומטי לחלוטין למיון תפוחי אדמה, Schaltanlagenbau Gormanns GmbH חיווטה את 250 ההינעים של מסועי הרצועה, המשאבות, המאווררים והמכונות באמצעות מערכת המבוססת על טכנולוגיית SmartWire-DT. חיווט מנקודה-לנקודה היה מצריך הנחה של כבלים באורך משוער של 32 ק"מ בכל המפעל, בתוספת קילומטר אחד לפחות לטובת החיווט הצולב בארונות המיתוג.



REDEXPERT. Würth Elektronik's online platform for simple component selection and performance simulation.
www.we-online.com/redexpert

- The world's most accurate AC loss model
- Filter settings for over 20 electrical and mechanical parameters
- Inductor simulation and selection for DC/DC converters
- Available in seven languages
- No login required
- Ability to compare inductance/current and temperature rise/DC current using interactive measurement curves
- Online platform based on measured values
- Order free samples directly
- Direct access to product datasheets

nir.elisha@we-online.com • ניר אלישע • 050-3993007 • פקס: 04-6328893 • טלפון: 04-6328889 • ת.ד. 3585 • מיקוד 38900 • אזור תעשייה הצפוני • רח' ה'טוחן 2 קיסריה • יורט אלקטרוניק ישראל

מדידה מבודדת ביישומים סולאריים

Martin Murnane, Analog Devices <

מבוא

מדידות מתח זורם ביישומי שמש דורשות טכניקות מדידה מבודדות. מבואות DSP sinc ביחד עם ה-ADC המבודד AD7401A מהוות רק דוגמה אחת משרשרת האותות המציעה מדידות מבודדות כעין אלה. מסמך זה מתאר את שרשרת האותות האופיינית של יישום מדידה המתוכנן תוך שימוש בהתקני ADSP-CM403xy ו-AD7401A.

מערכת מהפך PV שמש

מהפך PV שמש ממיר הספק מלוח השמש ופורס הספק זה ביעילות אל סריג השירות (utility). הספק מלוח השמש, שהוא בסיסית מקור זרם dc, מומר לזרם ac ומוזן אל סריג השירות במופע עם תדר הסריג וברמת יעילות מאוד גבוהה. להמרה יכולים להיות שלב אחד או יותר (ראה איור 1). שלב 1 הוא המרה אופיינית dc ל-dc בו המתח הנמוך והזרם הגבוה של מוצא לוח השמש מומרים למתח גבוה וזרם נמוך. הסיבה לכך היא להעלות את המתח עד לרמה תואמת את מתח השיא של הסריג. שלב 2 הוא אופיינית המרה של מתח זרם dc למתח זרם ac, תוך שימוש בטופולוגיית גשר ה-H. ו-AD7401A הוא מאפן סיגמה-דלתא ($\Sigma-\Delta$)

מסדר שני, הממיר אות מבוא אנלוגי לזרם נתונים מהיר 1-ביט עם בידוד דיגיטלי על-השבב מבוסס על טכנולוגיית iCoupler®. ה-AD7401A פועל מספק כוח של 5 וולט ומקבל אות מבוא הפרשי של $\pm 250\text{mV}$ (בסקלה מלאה). המאפן האנלוגי, המבטל את הצורך במעגל הדגם והחזק חיצוני, דוגם בקביעות את המבוא האנלוגי. מידע המבוא כלול בזרימת המוצא בתור צפיפות של אחדים בעלי קצב נתונים של עד 20 מגה-הרץ. המידע המקורי משוחזר בעזרת מסנן דיגיטלי מתאים, כלומר מסנן sinc. צד המעבד (לא מבודד) יכול להשתמש בהספקה של 5 וולט או 3 וולט (VDD2).

דוגמת מעגל - תאור

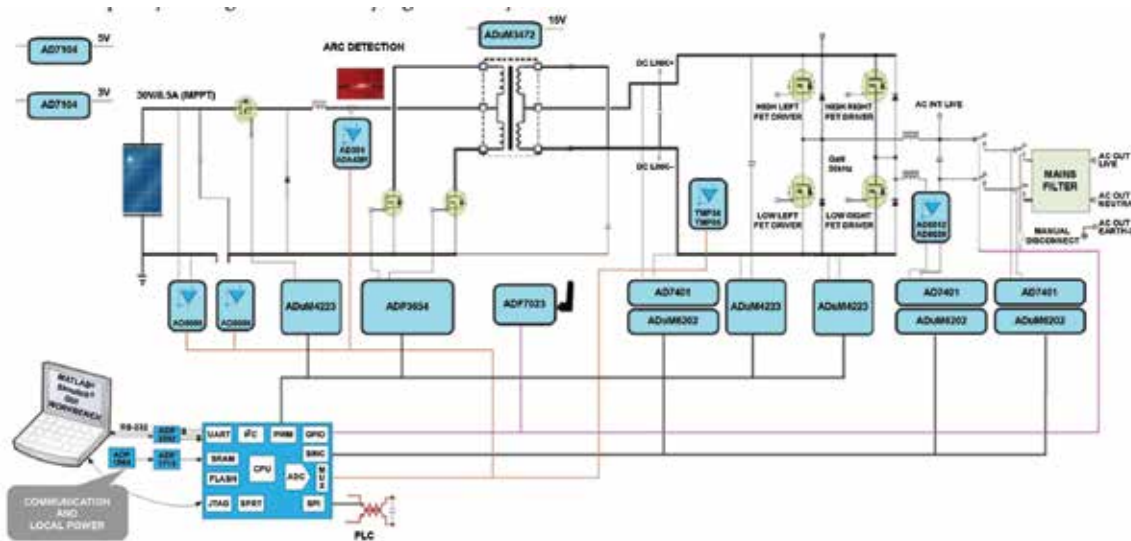
מבוא ה-ac אל המאפן $\Sigma-\Delta$ הוא גל סינוסי המייצג rms 220V מסריג בעל מופע יחיד. מחלק נגדים מקטין את תחום המבוא לזה של תחום המבוא המוצג של ה-ADC. מסנן מבוא מקטין את הרעש במבואות. מוצא המאפן $\Sigma-\Delta$ מכיל שני אותות: מבוא שעון מהיר מהמעבד DSP ADSP-CM403xy ואות נתונים המכיל את הנתונים המאופננים. נתונים אלה ניתן להעביר כמבוא ישיר למסנן sinc3 שם הנתונים יכולים להיות מומרים ישירות לתוצאת ADC. דוגמה של נתונים אלה

מוצגת להלן.

בתחום הנמוך של ה-ADC לאות המבוא יש רוחב פולס צר, בעוד בסוף הגבוה של הסקלה רוחב הפולס הוא במרב. כאשר מועברים דרך מסנן sinc, נתוני המוצא מוצגים בקו האלכסוני. ה-AD7401A יכול לפעול במתחים עד התחום החד-קוטבי של 891 וולט, או תחום דו-קוטבי של 565 וולט, על-פני מחסום הבידוד שלו: פולימיד של $20\mu\text{m}$. מידע נוסף על כך ועל האישורים השונים ניתן למצוא בדפי הנתונים הרלוונטיים.

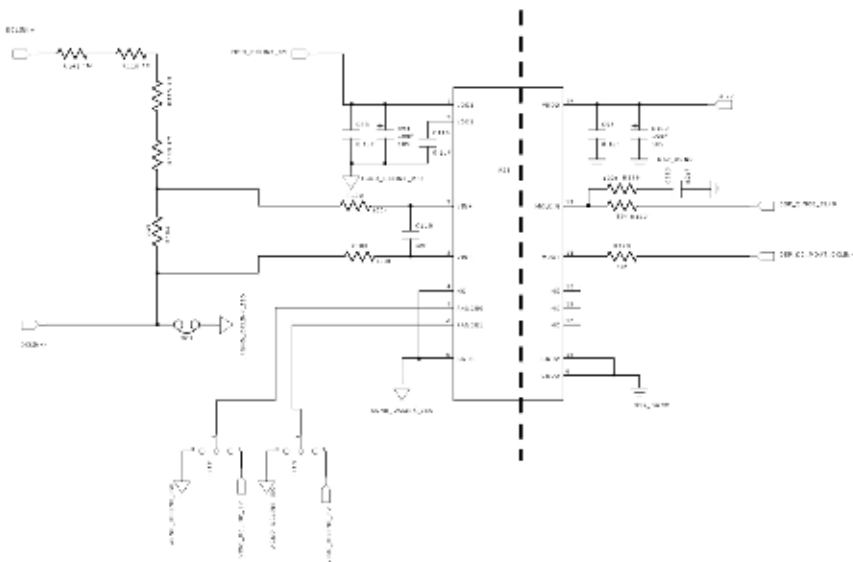
ADSP-CM403XY SINC3 - גוש היקפי

הדיאגרמה המלבנית מראה ארבעה זוגות מסנני sinc (sinc0-sinc3), שני מקורות שעון מאפן ושני גושי אוגרי בקרה (יחידות). המודול מקבל ארבעה זרמי ביטים- $\Delta\Sigma$ מפני המבוא של ה-GPIO ומפנה שני מקורות שעוני אפנון אל פני המוצא של ה-GPIO. אות אפנון רוחב הפולס (PWM) מסנכרן את שעון האפנון כדי לייטב את ביצועי המערכת. כל זוג מסנני sinc כולל את המסנן הראשוני, המסנן המשני, ממשק DMA ותפקודי גילוי גבול עומס-היתר. המסנן sinc הראשוני מעביר את הנתונים לזיכרון תוך שימוש ב-DMA. מסנן ה-sinc במשני יוצר אותות עומס-יתר, שניתן להפנות



איור 1. שרשרת האותות של מהפך שמש PV

דרך יחידת ניתוב התיחול (trigger routing) לשם המעדה של מאפן PWM (unit - TRU) ולשם ייצור ניתוק. כאשר משתמשים ב-AD7401A, ההתקן מוגדר בקצב (decimation rate - DR) של 256. אולם, ניתן להשתמש בהתקן זה בקצב decimation אחרים. עבור DR=256, התגובה של מסנן sinc מוצגת באיור 5a ו-5b להלן.



מסנן דיגיטלי

למסנן ה-sinc יש פונקציית מעבר המובילה עצמה למימוש בלוגיקה דיגיטלית, תוך שימוש בסדרת פונקציות של סיכום ו-decimation. מטרת המסנן היא להסיר את שעון הדגימה של המאפן ולהשיב ערך דיגיטלי של האות הנדגם. תכנון המסנן תואם מאפן $\Delta\Sigma$ דו-קוטבי, תוך יצירת צפיפות פולסים של 50% עבור מבווא של 0 וולט, מעל 50% עבור מבוואות חיוביים ופחות מ-50% עבור מבוואות שליליים, כמוצג באיור 6.

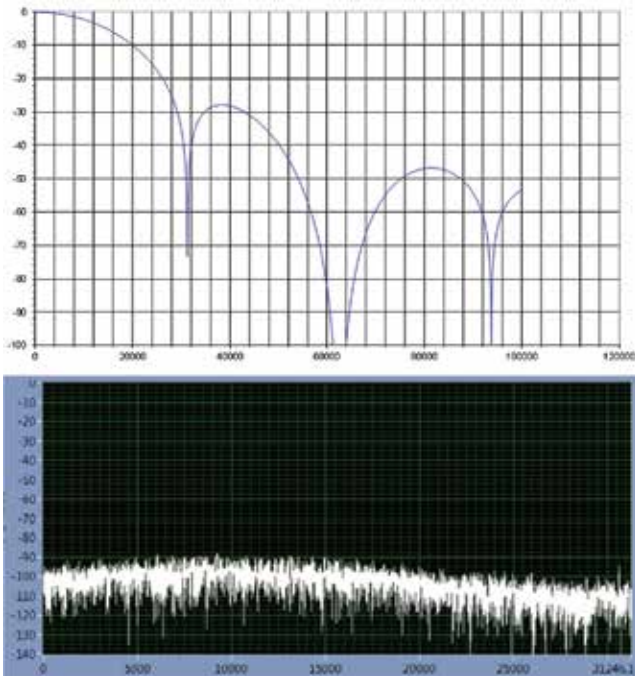
איור 2. מעגל מתח מבודד



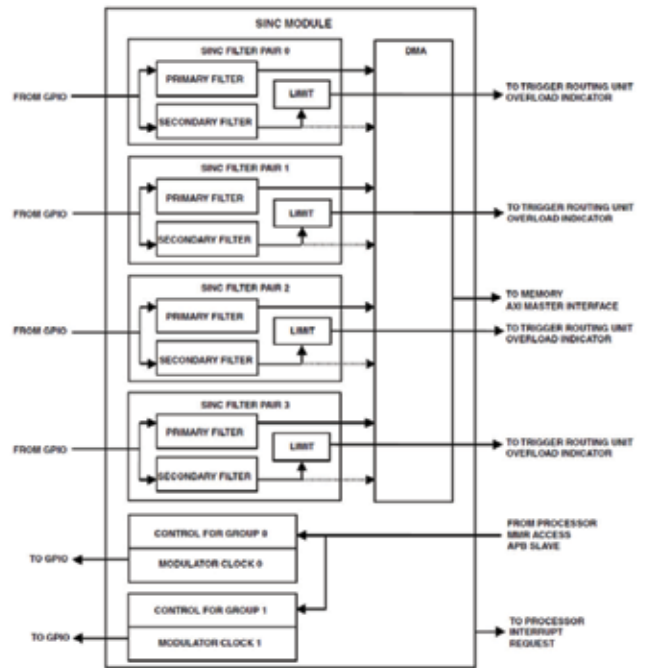
איור 3. נתוני דוגמה של המאפן

כיוון של נתוני PWM ו-sinc
 הגוש ההיקפי של sinc ו-PWM פועלים באופן טבעי על אותו שעון מערכת ב-ADSP-CM403,

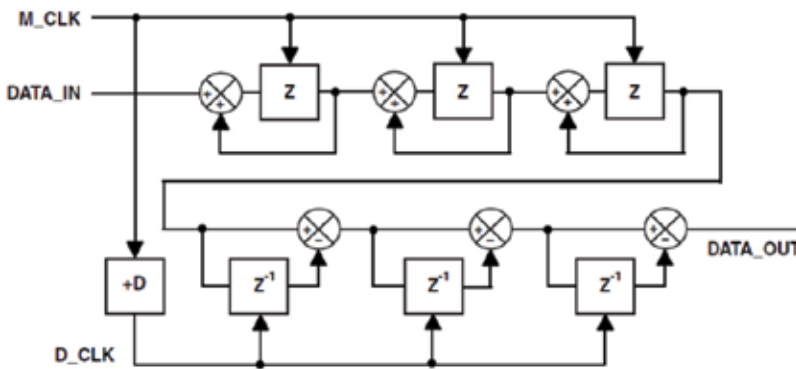
ה-sinc מיוצרת על-ידי הכפל של פונקציות המעבר עבור המצברים ומגברי השרת, והיא נתונה בתחום z על-ידי $H(z) = \frac{1}{D} \frac{1-z^{-D}}{1-z^{-1}}$



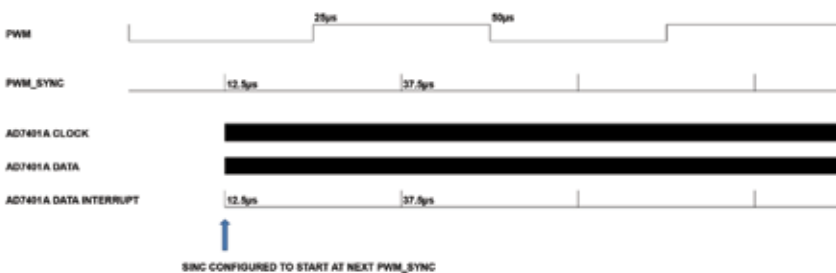
איור 5. (a) Sinc Decimation Rate=256 ו-(b) רצפת הרעש של המודול



איור 4. דיאגרמה מלבנית של ADSP-CM403 היקפי Sinc



איור 6. דיאגרמה מלבנית של מסן ADSP-CM403 Sinc



איור 7. כיוון הציוד ההיקפי של ה-PWM וה-sinc ב-ADSP-CM403

לרוב ב-100 מגה-הרץ. ה-PWM וה-sinc ניתנים לסנכרון כך שניתן לקבל את הנתונים בזמן המתאים ובקצב הזהה לאלגוריתם הבקרה. דבר זה מכוון לרוב עם צורת הגל של רמת ה-PWM. הדיאגרמה להלן מציגה דוגמה של התזמון הדרוש כדי להשתמש במבוא sinc לשם סנכרון אל הסריג. כאשר ה-PWM פועל ב-20 קילו-הרץ (50 מיקרו-שניות), אות ה-PWM_SYNC (הדרוש לשם סנכרון גושי ה-PWM או PWMs חיצוניים מ-DSPs שונים) קורה במרכז של צורת הגל של ה-PWM, שם קורה מעט מיתוג. כדי לכוון את נתוני ה-sinc, קצב השעון עבור ה-AD7401A צריך להיות מכוון ל-10.24 מגה-הרץ עם קצב decimation של 256 (מצוין בדף הנתונים של ה-AD7401A. דבר זה נותן קצב מילים של 16-ביט של 40 קילו-הרץ (50µs); פעמיים זה של תדר ה-PWM. מאחר שה-sinc ניתן לכיוון עם המוצא של ה-PWM_SYNC, כמוצג בדיאגרמה להלן, ה-sinc ייצור עתה שני מוצאי נתונים בכל מחזור של ה-PWM. מילות המוצא יהיו זמינות ב-SRAM באות ה-PWM_SYNC הבא. דבר זה מוכיח בבירור שניתן להשתמש בנתוני ה-sinc בבקרת אלגוריתם של סנכרון הסריג.

www.tracopower.com

TRACO POWER

Reliable. Available. Now

Medical power supplies

Very compact and efficient 40 and 65 Watt models in metal package or open frame are certified to ES 60601-1 3rd edition for 2xMOPP

New Tech Magazine



TPP40 & TPP65 Series

- Low leakage current (<75µA) within the limits for BF applications
- Low EMC emission according IEC 60601-1-2 4rd edition
- Risk management process to ISO 14971 incl. risk management file
- Acceptability of electronic assemblies according IPC-A-610 Level 3
- Design and manufacturing according ISO 13485 management system
- 5-year product warranty

BORAN

technologies ltd.

www.boran.co.il • פקס: 03-9274741 • טל: 03-9274747 • תד. 2627, פתח תקוה 49125

בורן טכנולוגיות בע"מ

RF Automation

- Matrix Switches
- Customized Switch Assemblies
- Multi-Path Attenuation Systems
- Divider / Combiner Networks
- GPIB, RS-232, & Ethernet Controls
- Custom Configurations Available



ISO 9001:2000



JFW Industries, Inc.

Specialist in Attenuation and RF Switching



MTI ENGINEERING LTD www.mtisummit.co.il

המלאכה 11, פארק אפק ראש העין 4809121

טל: 03-9008900 • פקס: 03-9008902 • shlomib@mtisummit.co.il



"זוהי הארץ הקדושה ולא רק מבחינה תנכית"

ראיון עם קריסטוף מזור מחברת טקטרוניקס ועם דוד חסקי מחברת איסטרוניקס

האוסצילוסקופ לאותות מעורבים (MSO) מסדרה 5

לאחר ההקדמה הזו קריסטוף ודוד פירטו על המוצר החדש: "למעשה טקטרוניקס היא החברה שהמציאה לראשונה את האוסצילוסקופ בשנת 1946. והשנה אנחנו משיקים את אוסצילוסקופ ה-MSO מסדרה 5 אשר מגדיר מחדש את האוסצילוסקופים לתחום הביניים הודות לשורה של חידושים, כולל טכנולוגיית FlexChannel™ הראשונה בתעשייה המאפשרת 4, 6, או 8 ערוצים אנלוגיים ועד 64 ערוצים דיגיטליים, וכן נתח פרוטוקולים ומחולל אותות משולבים, מערכת רכישת אות 12 סיביות, מסך מגע קיבולי HD גדול וממשק משתמש אינטואיטיבי ביותר בעל גישה ישירה. היות שמערכות משובצות - הנמצאות בשימוש בכל תחום, החל משעונים חכמים וכלה בכלי רכב היברידיים - נעשות מתוחכמות יותר, המהנדסים אשר מפתחים מערכות כאלה דורשים יותר ממערכות הבדיקה והמדדה שלהם, כלומר מהאוסצילוסקופ. כדי לאפיין בצורה אפקטיבית ויעילה את המערכות המורכבות יותר האלה, המתכננים צריכים לצפות במספר גדול בהרבה ובמגוון רחב בהרבה של אותות בו זמנית מאשר בעבר. עם זאת, שימושיות והבחנה מעמיקה תוך זמן קצר חיוניות לעמידה בלוחות הזמנים ובתקציב. כמוצר שתוכנן מאפס, ה-MSO מסדרה 5 מציע מגוון אפשרויות ויכולת הבחנה מעמיקה הדרושים כדי לעמוד באתגרים אלה."

ישראל

"זוהי הארץ הקדושה ולא רק מבחינה תנכית מבחינתנו" פותח קריסטוף את הראיון "אני רואה את המדינה כמיוחדת מאוד מבחינת המהנדסים ושוק הצב"ד. זה כמו גן-עדן מבחינת הפיתוחים, החדשנות והקידמה שיש פה אבל יחד עם זאת חייבים להתייחס לכך שהשוק מאוד תחרותי ותובעני, השוק ממוקד במחיר. אני מוצא פה אפשרויות רבות לפתח את היכולות שלנו ולהתאים את פורטפוליו המוצרים שלנו שיתאים יותר לצרכי הלקוחות, אנחנו מעדיפים להתאים את עצמנו לדרישות הלקוח ולא שהלקוח יתאים את עצמו למכשירים שלנו. דוד חסקי, מנהל תחום טקטרוניקס בחברת איסטרוניקס מספר על השוק הישראלי: "שוק הצב"ד עובד כבר שנים רבות עם הסקופים של טקטרוניקס ומאוד מרוצה מרמת הדיוק והאמינות. אפשר לומר שהלקוחות שלנו למעשה מחכים לחידושים שהחברה מציגה בתחום האוסצילוסקופיה. היום אנחנו עדים להכרזה מאוד משמעותית בתחום ואנו מקווים שאוסף התכונות שקיימות במוצר החדש החל מהעיבוד, תפעול ועד לרמה הטכנית יתנו למהנדסים בישראל את היכולת לראות, להבין ולנתח טוב יותר ומהר יותר את הבעיות ההנדסיות שאותם הם מדבגים."

שירלי מייזליש, מערכת ניו-טק

כבר מספר שנים שאוסצילוסקופים ידועים ככלי מדידה ראשי לבחינה ואפיון של תופעות חשמליות, המקובל היה שבסקופים היו 4 ערוצים מסיבות היסטוריות. במהלך השנים הוסיפו גם ערוצים דיגיטליים (16) וזאת על מנת לבדוק תופעות אנלוגיות ודיגיטליות בו זמנית. ובמהלך השנים האחרונות עם התפתחות הטכנולוגיות והדרישות בתחומים כמו: מחשוב, IoT, במכשירים לא תלויי הספק נוצר צורך ביותר מארבעה ערוצים ובנוסף רזולוציה אנכית גבוהה משמונה ביט על מנת לאפיין תופעות של מתח וזרם נמוכים במיוחד. נפגשתי עם קריסטוף מזור מחברת טקטרוניקס ועם דוד חסקי מאיסטרוניקס לשיחה על האוסצילוסקופ החדש שהם משיקים בימים אלו. כריסטוף הוא מנהל הפצה בישראל של חברת טקטרוניקס וגם מנהל את הפעילות מול מספר חברות גלובליות. במקור, קריסטוף מפולין אבל הוא נמצא בארץ כבר יותר משנה עבור תפקידו הנוכחי. דוד הוא מנהל מחלקת טקטרוניקס באיסטרוניקס.



תמונה 1. האוסצילוסקופ לאותות מעורבים (MSO) מסדרה 5



קריסטוף מזור מחברת טקטרוניקס ודוד חסקי, מנהל תחום טקטרוניקס בחברת איסטרוניקס

מחוספסת, לוח קדמי יעיל ואינטואיטיבי עם טבעות אור LED צבעוניות המציינות את בחירת צורת הגל ומקורות ההפעלה וכן רגליות מתכווננות המאפשרות זוויות צפייה נוספות.

ממיר אנלוגי-דיגיטלי

"תכנון מערכות משובצות כיום מחייב ציוד בדיקה המייצר פחות רעשים כדי לאפשר צפייה באותות בעלי אמפליטודות ההולכות וקטנות יחד עם יכולת לראות אותות קטנים הרוכבים על אותות גדולים." מספר קריסטוף "ה-MSO סדרה 5 משלב קדם-מגבר מהדור הבא, אשר מפחית רעשים בכ-4.5dB לעומת אוסצילוסקופים מהדור הקודם. הוא משתמש גם בממיר אנלוגי-דיגיטלי (ADC) - 12 סיביות ומצב רזולוציה גבוהה חדש המבטיח רזולוציה אנכית ברמה המובילה בתעשייה (עד 16 סיביות). שילוב זה של רעש נמוך ורזולוציית ADC גבוהה מספק ביצועים מעולים של מספר סיביות אפקטיבי (ENOB)."

מסוג TekVPI+ המקבלת את כל המדידים האנלוגיים מסוג TekVPI, אך אם מחברים בחון מסוג Logic Probe TLP058 החדש, הכניסה הופכת ל-8 ערוצים דיגיטליים. המשתמש יכול להוסיף כמה בחונים לוגיים שהוא צריך, אשר מאפשרים לו כל מספר שבין 8 ל-64 ערוצים דיגיטליים. אותות דיגיטליים נדגמים, מופעלים ומאוחסנים כמו אותות אנלוגיים, דבר המפשט מאוד ביצוע של השוואות."

מסך מגע גדול

במכשיר הנוכחי מלבד מסך מגע גדול מגיע גם ממשק משתמש מתקדם המאפשר למשתמשים לגשת ישירות לפקדים באמצעות אובייקטים על התצוגה ללא צורך לנווט דרך תפריטים ולהגיע לתפריטים נוספים. התוצאה היא פעולה מהירה ואינטואיטיבית יותר יחד עם שטח גדול בהרבה לצפייה בצורות גל ומיתאם בין אותות. המכשיר בעומק של פחות מ-8 אינץ' (21 ס"מ) ובעל ידית

FlexChannels

כיום מהנדסים מדווחים על כך שהם זקוקים ליותר מארבעה ערוצים אנלוגיים - מספר הזמין כיום במרבית האוסצילוסקופים לתחום הביניים. וכך ראינו מצבים בהם על מנת לעקוף את הבעיה, ישנם מהנדסים הנהוגים להפעיל שני אוסצילוסקופים. כידוע, אוסצילוסקופים הוגדרו לתצורות קבועות, כלומר המשתמש היה צריך להחליט מראש כמה ערוצים אנלוגיים הוא רוצה ואם יעמדו לרשותו אפס ערוצים דיגיטליים או מספר קבוע של ערוצים. חלק מהאוסצילוסקופים מציעים אפשרות של הוספת ערוצים דיגיטליים לאחר הרכישה, אבל גם אז מדובר במספר קבוע של ערוצים דיגיטליים שלא ניתן לשנותו בהתאם להתפתחות בצרכים. על החידוש במכשיר החדש מספר קריסטוף: "שלא כמו אוסצילוסקופים רגילים, המכשיר מציע דגמים בעלי 4, 6 או 8 כניסות FlexChannel - כניסה סקופ הראשונה בתעשייה שניתן להגדיר לה את התצורה. כברירת מחדל, הכניסה היא מחבר



ספקי כח וממירים מכל הסוגים ולכל מטרה, סטנדרטים ולימי מפרט הלוקוח מעבדת שירות לספקי כוח



Programmable Electronic DC Loads

- Single or multi channels, up to 24 channels
- 100W up to 100KW, air or liquid cooled
- fast rise times

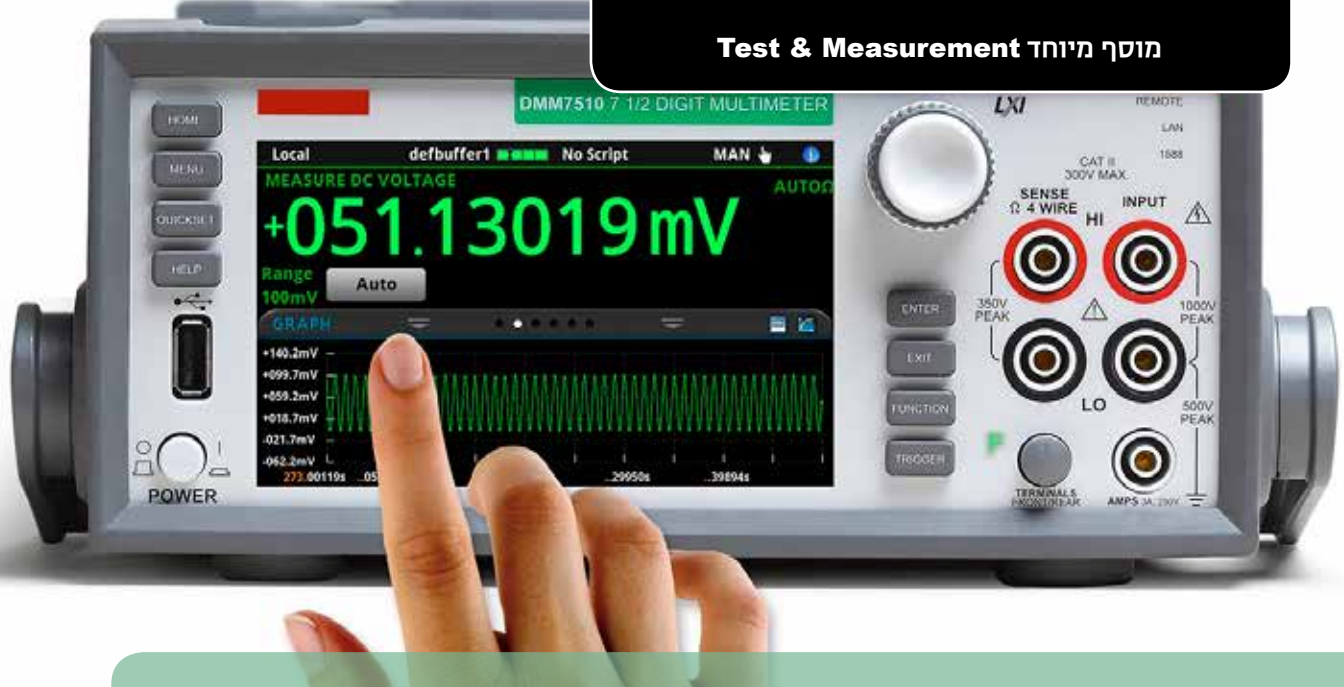


Programmable Electronic AC Loads

- Up to 280Veff, 30A, 5200W
- Programmable load waveform, up to 400Hz
- short-time overload capacity

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 פקס: 04-8403471 enertec@netvision.net.il



מדידת הספק נמוך במיוחד ביישומים של צומת חיישן אלחוטי, באמצעות רב-מודד סיפרתי דוגם גרפי

◀ יוסי קרן, דן-אל טכנולוגיות בע"מ

מבוא

העתיד של האינטרנט או האינטרנט של הדברים (IoT) הוא חיבור של התקנים מוכללים, המזוהים בצורה ייחודית - המכונים לעתים קרובות "התקנים חכמים וחישני IoT".

רשת חיישן אלחוטית - המותקנת באתר המטרה - מכילה מספר רב של צמתי חיישן, המסוגלים להזדהות ולתקשר אלחוטית. מיליארדי חיישנים חכמים זוחפים נתונים ל-IoT - באמצעות יישומים מגוונים, הכוללים: מערכות אבטחה לבית; בקרת תאורה ו-HVAC; ניטור שירותים לציבור; פיקוח תעשייתי ומיכון; בקרת גשרים, רכבות ורמזורים; ומגוון רחב נוסף של שימושים בבקרת תשתיות וסביבה.

למרות השוני המשמעותי ביישומים, צמתיים חיישנים אלה פועלים בארכיטקטורה דומה להתקנים אלחוטיים חכמים IoT, כגון אלה המשמשים בתחומי הרפואה, הבריאות ומכוני הכושר.

אחד האתגרים הנפוצים ביותר בכל הצומת חיישן הינו התכנון והניהול של צריכת החשמל. צמתיים אלחוטיים מוצבים לעתים קרובות במקומות שהגישה אליהם קשה,

שם אספקת הרשת לא נוחה או בלתי אפשרית. מתכננים מחויבים לבחון מקרוב את צריכת החשמל של המיקרוסקופ (MCU) ושל המקמ"ש של צומת החיישן האלחוטי במצבי עבודה שונים. ביישום של חיישן אופייני, הצומת עשוי להימצא במצב סרק במשך תקופות זמן ארוכות, שבין תקופות שיא של פעילות עבור רכישת נתוני חיישן ושידור אלחוטי. במילים אחרות, פרופיל צריכת ההספק מורכב משיאי פעילות (אשר בהם צריכת הזרם הינה עשרות מיליאמפרים - בפעילות מרבית של קליטה או שידור) ותקופות סרק ארוכות (המאופיינות על ידי זרם רוגע, שערכו נמוך עד כדי עשרות נאנואמפרים)

$$\begin{aligned} \text{הספק} &= \text{זרם} \times \text{מתח} \\ \text{אנרגיה} &= \text{זרם} \times \text{מתח} \times \text{זמן} \end{aligned}$$

עד לאחרונה, אף מכשיר בדיקה לא הציע את השילוב של תחום נמוך של מדידת זרם, הבחנה ומהירות הנדרשים עבור יישומים אלה. דגם DMM7510 7½ Digit, רב-מודד סיפרתי דוגם גרפי של חברת Keithley ממלא את כל הדרישות הנ"ל.

הדגם כולל ממיר A-D בדגימה של 18 סיביות, ייעודי לדגימת מתח וזרם של 1.Megasamples/sec.

פונקציות הדגימה מכסות את אותם תחומי המדידה של מתח וזרם DC כמו רב-מודד מסורתי. במילים אחרות, המכשיר מציע יכולת יוצאת מן הכלל של מדידת זרם מ-100pA ועד 10A עם רוחב פס אנלוגי של 100kHz, אשר מתאימה הן למצב סרק של צריכת זרם מאוד נמוכה, כמו גם מדידות זרם במצבי פעילות גבוהה. למרות שבדרך כלל ביישומים אלה המתח מיוצב, דגם זה גם מסוגל לספרת מתח מ-1μV ועד 1000V עם רוחב פס אנלוגי אף גבוה יותר, של 600kHz. באמצעות שילוב מתקדם של מנגנון פטר לצורת גל (כגון פטר קצה, פטר דופק ופטר חלון) ניתן ללכוד בקלות, להציג ולבחון השפעות הדידות של אותות דינמיים אלה, על מסך התצוגה הרב-מגעי של דגם זה.

מאמר זה מגיש סקירה כללית, כיצד ניתן לאפיין את צריכת החשמל הנמוכה במיוחד של יישום טיפוסי של צומת חיישן אלחוטי, ע"י שימוש בבקורת הידנית של דגם DMM7510 של חברת Keithley.

הסמנים בצורה מדויקת יותר על צורת הגל. מורכב משמונה קטעים. ניתן לחשבו כך: $n = 8$ סך צריכת זרם השיא במצב פעיל באורך 3

$$Consumption_{TotalActiveCurrentPeak} = \sum_{k=0}^n Current \times TimeInterval_k$$

$$= \Delta Y_1 \times \Delta X_1 + \Delta Y_2 \times \Delta X_2 + \Delta Y_3 \times \Delta X_3 + \dots + \Delta Y_8 \times \Delta X_8$$

הערכת פרופיל דופק זרם יחיד

לכידה מדויקת של צורת גל הזרם הינה מכריעה עבור חישוב צריכת ההספק וניתן לביצוע בקלות עם דגם זה. הצעד הראשון הינו לזהות את הגורם היחיד, המקושר לצורת הגל של דופק הזרם בו אנו מעוניינים. לאחר מכן, נוכל להשתמש במנגנון פטר הקצה האנלוגי, המובנה בתוך ממשק המשתמש הגרפי, כדי להגדיר את טווח הפטר, את שיפועו, רמתו, מיקומו וקצב הדגימה. באמצעות מספר הקשות מועט, לקביעת קריטריונים אלה, ניתן להציג במהירות את צורת הגל הרצויה על התצוגה גרפית של הרב-המודד.

איור 2 מציג דופק זרם פעיל מרובה רמות אופייני, שנדגם ידי דגם זה. המצב הפעיל מכיל בדרך כלל רמות זרם בערכים של כמה עשרות מיליאמפרים.






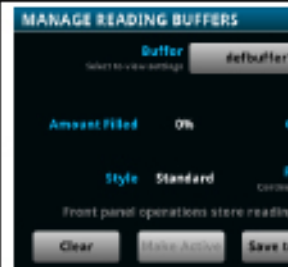


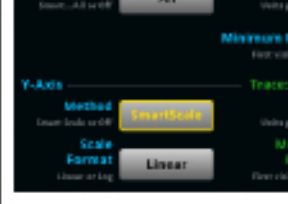

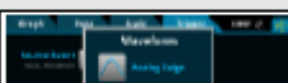

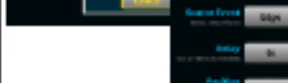

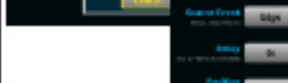

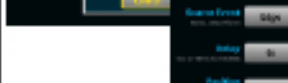
רמות זרם מרובות אלה מייצגות אירועים כגון רצפי הפעלה וכיבוי, אופנים של שידור וקליטה, המרת נתונים ע"י החיישן וכ"ו.

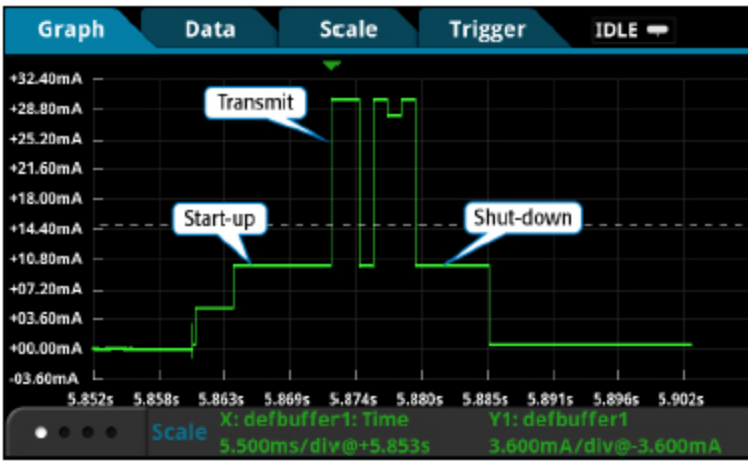
טבלה 1. מסכמת את הקריטריונים הכרוכים בלכידת צורת הגל שבאיור 2. למעט תצורת מנגנון הפטר, אשר זמין רק כאשר פונקציה המדידה מוגדרת לספרות הזרם, המפעיל אינו נדרש לעקוב אחר הרצף המדויק של הפעולות המפורטות בטבלה.

לאחר השלמת התצורה, לחץ על מקש TRIGGER בלוח הקדמי של המכשיר, להתחלת רכישה אחת. הטרום-פטר של רכישת הנתונים מתחיל מיד ומוצג בתרשים. כאשר רב-המודד הספרתי מזהה רמת זרם התואם את תנאי הפטר, הרכישה מתחילה ונמשכת עד להשלמת הקריאות של הפטר האחרון.

ניתן להפעיל את הסמנים האופקיים והאנכיים לקריאת ערכי הזרם על פני מרווחי זמן שונים. איור 3 ממחיש את ביצועי הסמן של דגם זה. לחץ על מקש MENU ובחר Graph. העבר על החלק התחתון של הגרף עד שמוצג לחצן Cursor. לחץ על לחצן Cursor לחיצות חוזרות עד ש-Both מוצג. לחץ וגרור את הסמנים האופקיים או האנכיים על פני צורת הגל כדי למדוד את הזרם (ΔY) ואת המרווח המתאים (ΔX). כמו ברוב טכנולוגיות מסכי המגע, ניתן בקלות להגדיל ולהתמקד בכל אזור של התצוגה, בכדי למקם את

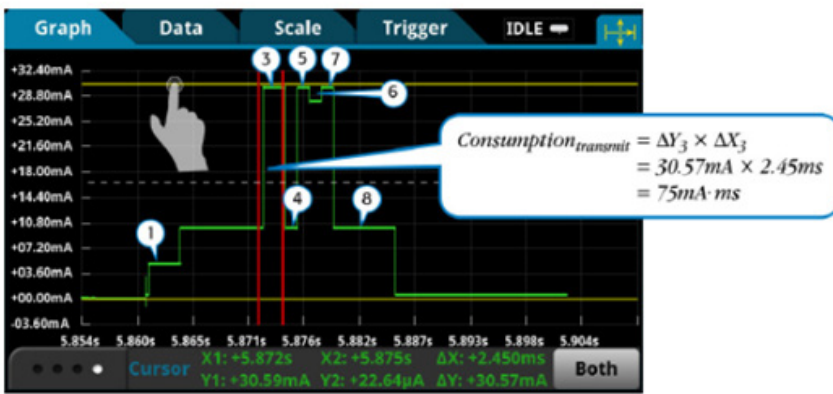
טבלה 1. תצורה עבור פטר קצה לספרות צורת גל זרם

Configure measurement function	
Push the HOME key on the front display.	
On the FUNCTIONS swipe screen, select Digi I to select the Digitize Current function.	
Push the Range button to select 100mA range.	
Swipe to display the SETTINGS swipe screen.	
Set the Sample Rate to 1,000,000.	
Configure acquisition span	
Press the MENU key and select Reading Buffers.	
Set the Capacity to 50,000 for 50ms of readings.	
Configure graph scale	
Press the MENU key and select Graph.	
Select the Scale tab.	
Set the X-Axis Method to ALL.	
Configure trigger mechanism	
Press the MENU key and select Graph.	
Select the Trigger tab.	
Set Source Event to Waveform.	
Select Analog Edge.	
Set Level to 15mA.	
Set Slope to Rising.	
Set Position to 40% for the pre-trigger position.	



איור 2. דוגמה של פרופיל דופק זרם פעולה מרובה-רמות

איור 1. מערך בדיקה של צריכת הזרם של התקן IoT אלחוטי, באמצעות ספק כח מדויק ורב-מודד סיפרתי דוגם גרפי



איור 3. ניתוח צריכת זרם באמצעות סמנים

איורים 2 ו 3- מציגים את מחוון מיקום הפטר (▼) וקו בקרת רמת הפטר. ניתן להזיז את הקו המקווקו מעלה או מטה כדי לכוון את רמת הפטר ולהתחיל רכישה נוספת.

ההתפתחויות החדשות בניהול צריכת חשמל נמוכה במיוחד הביאו לשוק מגוון רחב של משפחות MCU המיישמות אסטרטגיות מתוחכמות יותר להגבלת צריכת ההספק, עם מספר רמות של אופני צריכת הספק נמוכה. זה הביא למספר רמות של צריכת ההספק, מעבר לאופנים הפשוטים של סרק או פעולה רגילה. לדוגמה, קיימים מצבים כגון מצב המתנה,

מצב נמנום, מצב שינה, מצב שינה עמוקה, וכו', עם רמות זרם שלעיתים קרובות נעות בין עשרות מיקרואמפרים ועד זרמים נמוכים כמו עשרות ננואמפרים.

איור 4. הוא דוגמה לפרופיל צורת גל של דופק זרם מרובה-רמות במצב סרק, שנלכד בתחום של 100μA. דגם זה מסוגל למדוד זרמים של מיקרואמפרים בודדים.

כל קריאות וחותרמות הזמן נגישות בקלות דרך טבלת הקריאות תחת התפריט MENU. ראה איור 5. בכדי לשמור קריאות אלה על כונן נייד, הכנס את כונן ה-USB אל שקע ה-USB של המכשיר בפנל הקדמי. לחץ על מקש MENU. בחר Reading Buffers,

ניתוח פעילות הצומת של החיישן על פני תקופת זמן ארוכה, בה מתרחשים אירועים רבים, הן של פעילות והן של סרק. כפי שמוצג באיור 6, ניתן לשנות בפשטות את טווח רכישה או קיבולת המאגר ב-Reading Buffers, תחת MENU.

איור 7 מציג דוגמה של שידור פעיל, המיוצג על ידי ארבעה דופקים של זרם בני 3ms על 10mA שיא כל אחד, המופרדים ע"י מחזור סרק של 100ms. בנוסף למנגנון פטר הקצה האנלוגי שדון קודם, ניתן להשתמש במנגנון פטר הדופק האנלוגי המובנה במכשיר, לייזום רכישה כאשר מתרחש פרופיל מסוים של דופק הזרם. טבלה 2 מפרטת את תצורת פטר הדופק עבור צורת הגל שנלכדה באיור

בחר את המאגר המתאים ואז לחץ Save. to USB הנתונים יישמרו בתבנית csv. כך שניתן יהיה מאוחר יותר להורידם וליבא אותם לגיליון אלקטרוני. עצה: לחץ על מקשי HOME ו-ENTER, בו-זמנית, על הפנל הקדמי בכדי לשמור תמונת המסך על כונן ה-USB.

עקיבה אחר פרופיל הספק על פני משך זמן

דגם זה מצויד במאגר קריאה גדול, המסוגל לאחסן עד 27.5 מיליון קריאות עם חותרמת זמן. זה שווה ערך ל-27.5 שניות של רכישת נתונים בקצב דגימה של 1 מיליון דגימות לשנייה. המאגר הגדול מאפשר להציג את

XTRA CONFIGURABLE

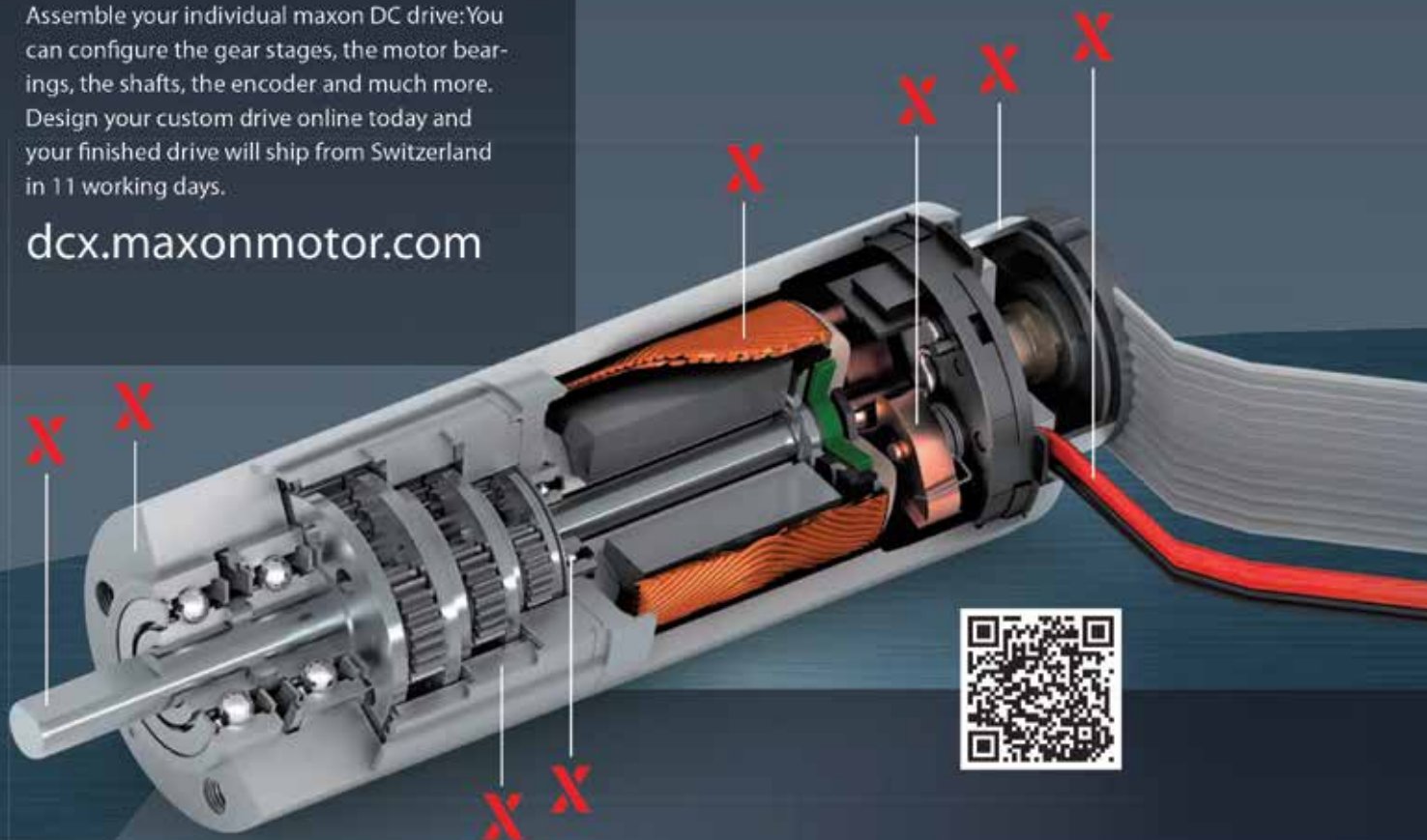
Gearhead, motor and encoder tailored to your needs.

READY IN
11 DAYS

Assemble your individual maxon DC drive: You can configure the gear stages, the motor bearings, the shafts, the encoder and much more. Design your custom drive online today and your finished drive will ship from Switzerland in 11 working days.

dcx.maxonmotor.com

הגיע קטלוג 2016-17
לפרטים והזמנה: sales@e-dart.co.il



maxon motor

driven by precision

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



ELECTRON DART
אלקטרוני דארט

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

חשמל נמוכה במיוחד בצמתים אלחוטיים ויישומים של התקני IoT חכמים. הוא מציע יכולות מדידה, ללא תחרות בשוק, של זרם ומתח ברמות מאוד נמוכות. ע"י שילוב טכנולוגיית מסך המגע, באפשרות

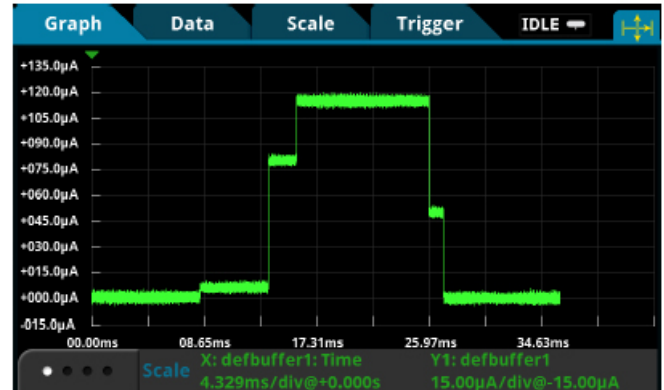
בתחום של 100mA, המספרת בעל 18- סיביות ייצר קריאות בדרגות של 1µA. ברם, ההבחנה האפקטיבית תהייה עשרות מיקרואמפרים. דגם זה הוא מכשיר חובה לניתוח צריכת

7. ניתן להגדיל כל קטע של דופק זרם, בכדי להבחין בשינויים קטנים המיוחסים לפעילויות שונות של צומת החיישן, בהבחנה טובה ביותר, כפי שנראה באיור 8. לדוגמה,

READING TABLE

Buffer Active (defbuffer1) Jump to Refresh

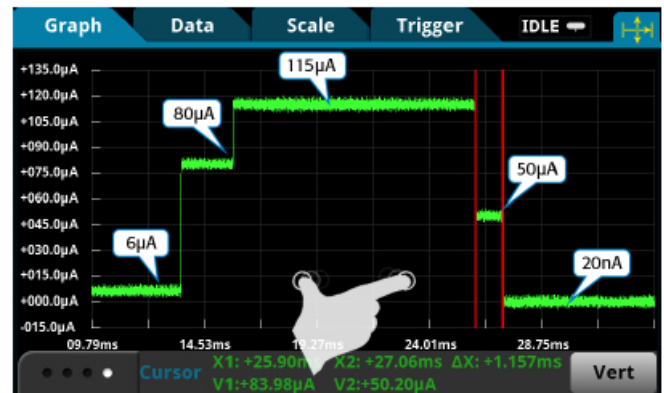
	Time	Measure
10000	12/16 17:38:39.561392	+029.98 mA
10001	12/16 17:38:39.561393	+029.96 mA
10002	12/16 17:38:39.561394	+030.01 mA
10003	12/16 17:38:39.561395	+030.03 mA
10004	12/16 17:38:39.561396	+030.02 mA
10005	12/16 17:38:39.561397	+030.03 mA
10006	12/16 17:38:39.561398	+030.02 mA
10007	12/16 17:38:39.561399	+029.99 mA
10008	12/16 17:38:39.561400	+030.01 mA



READING TABLE

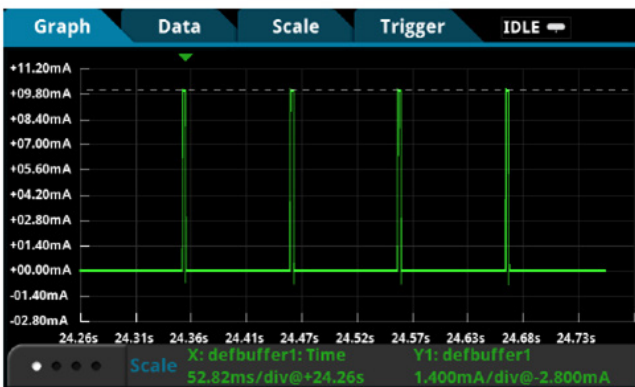
Buffer Active (defbuffer1) Jump to Refresh

	Time	Measure
1	12/11 12:46:06.967874	+002.07 µA
2	12/11 12:46:06.967875	+003.23 µA
3	12/11 12:46:06.967876	+001.31 µA
4	12/11 12:46:06.967877	+000.50 µA
5	12/11 12:46:06.967878	+002.82 µA
6	12/11 12:46:06.967879	+002.91 µA
7	12/11 12:46:06.967880	+000.85 µA
8	12/11 12:46:06.967881	+000.34 µA
9	12/11 12:46:06.967882	+000.32 µA



איור 5. טבלאות קריאה עבור צורות גל דופק הזרם באיור 2 (למעלה) ו-3 (למטה)

איור 4. דוגמה של, תצורה מרובת-רמות של פרופיל דופק זרם סרק (למעלה) ניתוח הספק ע"י שימוש בסמנים (למטה)



MANAGE READING BUFFERS

Buffer defbuffer1 New

Select to view settings

Amount Filled 0% Capacity 50000

Style Standard Fill Mode Continuous

Continuous or Once

Front panel operations store readings into this buffer.

Clear Make Active Save to USB Delete

איור 7. הגדלת טווח הרכישה עבור מחזור מורחב של לכידת צורת גל

איור 6. לכידת דופק זרם ע"י שימוש במנגנון פטר דופק אנלוגי

Configure trigger mechanism

Press the MENU key and select Graph.

Select the Trigger tab.

Set Source Event to Waveform.

Select Analog Pulse.

Set Level to 10mA.

Set Pulse Width to 500μs.

Set Condition to Greater than 500μs.

Set Position to 20% for the pre-trigger position.



טבלה 2. תצורות עבור צורת גל זרם מפוטר דופק

המשתמש להציג, לנתח ולבצע אינטראקציה עם צורת הגל על מסך הפנל הקדמי. המכשיר קומפקטי, פשוט לתכנות ומצויד עם תכונות רבות עוצמה, אשר ימלאו את הצרכים של מדידות ההספק הנמוכות ביותר.

הכתבה נערכה והוגשה ע"י חברת Keithley וחברת דן-אל טכנולוגיות, בישראל. בע"מ הנציגה הבלעדית של החברה

נטרול חשמל סטטי
לתעשיות ההיי-טק

גששים פוטואלקטרים
לכל יישום

מערכות ראייה ממוחשבות
המתקדמות מסוגן

KEYENCE
www.keyence.com

www.medital.co.il • vision@medital.co.il • פקס 03-9231666 • 03-9233323 70

מדיטל ויז'ן בע"מ

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





5G עדיין איננו כאן, אך הוא יותר קרוב ממה שאתה חושב – המרוץ להגדרת ה-5G עשוי להסתיים, אך התהליך של תכנון ופריסה של טכנולוגיית 5G רק מתחיל

Sarah Yost, National Instruments <

עבור השחרור של ה-5G New Radio (NR), כמוצג באיור 3. NTT DOCOMO הציגה את המלצתה לגבי תחומי התדרים שיש להשתמש בהם במהלך הפגישה האחרונה של RAN4 (#82) ב-Way Forward (WF). טבלה 1 מסכמת את תחומי התדר ומפעילי הטלקום התואמים.

28 גיגה-הרץ ו-Verizon

העבודה ב-28 גיגה-הרץ שלטה על החדשות במחקר מתחת ל-40 גיגה-הרץ במהלך השנה שעברה, אך היא איננה התדר היחיד הנשקל. ה-FCC ו-Verizon הובילו את העבודה ב-28 גיגה-הרץ. כדי להקצות תחומי תדר של mmWave, עבור שימוש גמיש וחקיקה עתידית מוצעת, ה-FCC אישרה את ה-Spectrum Frontiers Proposal ביולי 2016. תחום ה-28 גיגה-הרץ הוא אחד משלושת התחומים הזמינים כיום עבור שימוש גמיש בארה"ב [1]. איור 4 מציג מבט על התחומים. על בסיס פגישת ה-WF וה-RAN4, ספקים עולמיים, הכוללים Orange, British Telecom, הספקים אירופיים ו-Telecom Italia, קבעו כוונון משמעותי מסביב ל-24-28 גיגה-הרץ. דבר זה עשוי להפתיע על בסיס מסקנות קודמות ש-28 גיגה-הרץ איננו תחום מתאים עבור אירופה בשל נושאי תדר, אולם לתדרים הנמוכים בתחום זה יש

רחב משופר נייד (enhanced mobile broadband - eMBB), לרוחב פס נמוך, תקשורות מסוג מכונה-למכונה (M2M), שאנו מצפים לראות ביישומי Internet of Things (IoT). קשה, אם לא בלתי-אפשרי, עבור תחום אחד של ספקטרום למלא את כל הצרכים האלה, אך שילוב בין שני תחומים מספק כיסוי משלים. ספקטרום sub-6 גיגה-הרץ מציע התפשטות טובה יותר ותאימות לאחור עבור יישומים בפס צר, בשעה שרוחב הפס הצמוד בתדרי mmWave מאפשר את יישומי המפתח eMBB שה-5G מבטיח.

ציר הזמן

ה-International Telecommunications Union (ITU) הגדירה שני שלבים של מחקר כמוצג באיור 2: שלב 1 עבור מתחת ל-40 גיגה-הרץ ושלב 2 עבור מתחת ל-100 גיגה-הרץ. שלב 1 מיועד להסתיים ביוני 2018 כדי להתאים ל-LTE release 15 of 3GPP's. שלב 2 אמור להסתיים בדצמבר 2019 כדי להתאים ל-LTE release 16 של ITU ו-3GPP מאז סתיו 2016. צירי הזמן של התאריכים והתדרים שבשימוש המוצעים על-ידי ה-ITU הם רחוקים מלהיות מבטיחים. בכנס המליאה במרץ 2017 (#75), הוצגה דרך קדימה (way forward - WF) בעלת לוח זמנים מואץ

ה הכל אודות 5G. לא משנה לאן אתה הולך ועם מי אתה מדבר, 5G נמצא במרכז השיחות אודות הטכנולוגיה המרגשת החדשה. בשעה שהכרזות אחרונות של Mobile World Congress מצביעות על כך שה-5G כבר כאן, הוא לא. אך אנחנו נמצאים קרוב מאוד לכך. לקהילת התקשורת האלחוטית הייתה שנה מאוד עסוקה - מההתקדמות שנעשתה בתהליך התקינה והעדכוני המהותיים שנמסרו על-ידי הגופים המסדירים, לרכישת ההבנה על הערוץ עבור תדרי הגלים המילימטריים המוצעים והטכנולוגיות שלהם הנמצאים בפיתוח ואשר יהפכו את ה-5G למציאות מסחרית, הצפייה ל-5G נמצאת בשיא של כל הזמנים. אם כן, מה כל ההישגים מהשנה שעברה מהווים עבור 5G? ומתי ה-5G יהיה כאן?

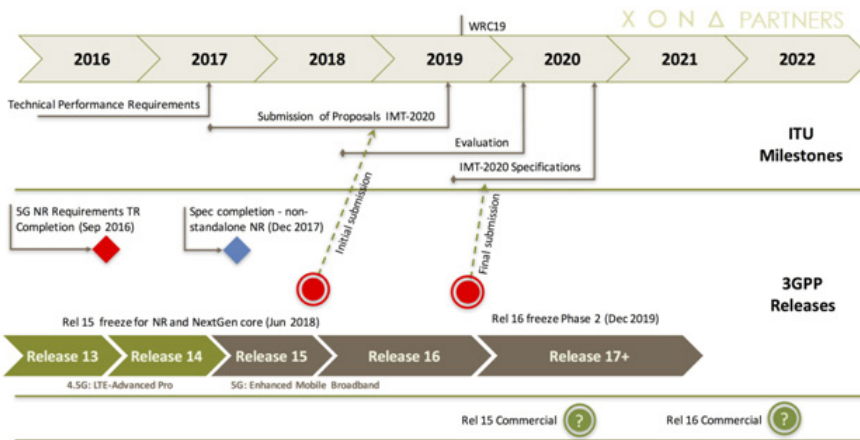
תדרי 5G: שילוב של כלים מילימטריים ו-Sub-6 GHz

עדיין יש הרבה מה להגדיר באשר ל-5G, אך דבר אחד בטוח: ספקטרום ה-sub-6 GHz הוא עדיין חשוב ביותר, ותדרי mmWave ישמשו להשלמה של טכנולוגיית ה-sub-6 GHz. איור 1 מראה את המגוון הרחב של הדרישות הצפויות מ-5G, החל מאמינות גבוהה ביותר, תקשורת ברוחב פס גבוה עבור יישומים של פס



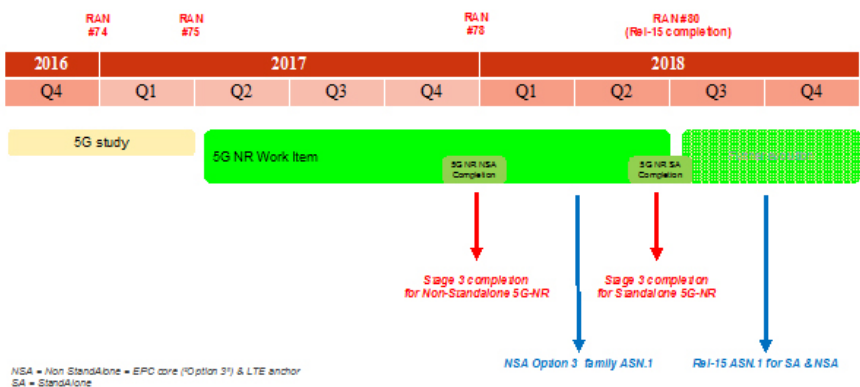
פוטנציאל. כצפוי, אותם המפעילים האירופיים דורשים ספקטרום ב-32 גיגה-הרץ. Verizon ביקשה רישיון לתחום ה-28 גיגה-הרץ מ-XO Communications בשנה שעברה, והשמיעה את רצונה להשתמש בתדר זה עבור הפיתוח הראשוני שלה. למרות שאין לה גרסה תיקנית במלואה של הטכנולוגיה כדי לגלג את החשיפה הזו, Verizon מהמרת על כך שלחומרה שהם פורסים כעת תהיה היכולת לפעול בכל מפרט שישוחרר לבסוף באמצעות עדכון התוכנה בעתיד [2]. ספקי ארה"ב אחרים הסכימו להשתמש בתחום ה-28 גיגה-הרץ וגם AT&T וגם T-Mobile רמזו שהן ינהלו מחקר נוסף על טכנולוגיות מבוססות על 28 גיגה-הרץ וישתפו פעולה עם ספקי ציוד לקראת ניסויי שדה נוספים.

איור 1. יישומי 5G ממקדים כוללים רוחב פס נייד משופר ותקשורת מכונה-למכונה



ב-2015, Verizon יסדה את ה-Technical Forum 5G (5GTF) עם Cisco, Ericsson, Intel, LG, Samsung, ו-Nokia. המשימה העיקרית של קבוצת העבודה הייתה לפתח חלופה אלחוטית ל-Fiber to The Home (FTTH) תוך שימוש בספקטרום mmWave הידוע גם כ-FWA Fixed Wireless Access (5GTF). ה-5GTF מבוסס בהרחבה על תקן ה-LTE ומוסיף מושגים הנחקרים כעת ומוצעים עבור ה-5G ב-3GPP. ה-5GTF מגדיל את מרווח התת-נשא במכפיל של 5 (תת-נשאים של 75 קילו-הרץ לעומת 15 קילו-הרץ המניב רוחב פס של 100 מגה-הרץ על כל נשא רכיב (component carrier) ומקטין את מרווח התת-נשא ביחס הפוך כדי לשמור על עקביות התזמון ל-LTE. ל-5GTF יש אותות בקרה נוספים והרחבה של השכבה הפיסיקלית כדי לכלול יצירת קרן וקדם-קידוד.

איור 2. צירי הזמן של ITU ו-3GPP עבור 5G

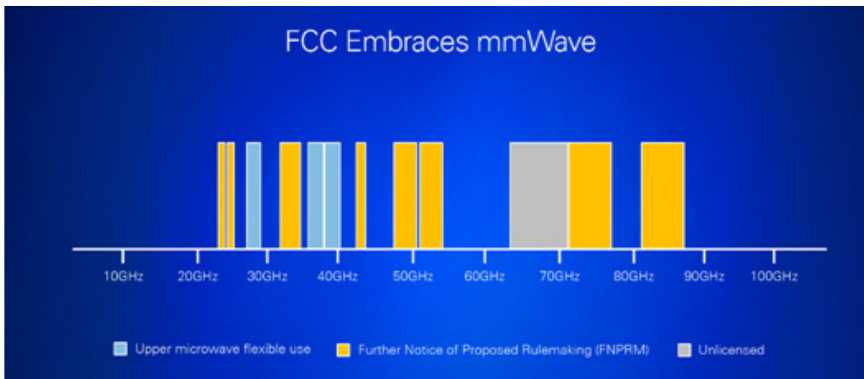


ב-IEEE Wireless Communications and Networking Conference (WCNC) ב-San Francisco, National Instruments (NI) הצגה אב-טיפוס פועל בזמן-אמת של ה-5GTF. זה לא היה האב-טיפוס הראשון של המפרט, הוא היה מרשים מסיבות אחדות, אחת מהן היא ההוכחה הפומבית הראשונה של הטכנולוגיה הפועלת. Verizon ערה שהדבר ירחיק את קדם-התקינה של טכנולוגיית ה-mmWave. השאלה המתנשאת מעל ה-5G היא האם היא תענה לתקני 5G ב-3GPP או לא, ומכאן הסיכון של פריסת טכנולוגיית mmWave לפני שהתקנים הוגדרו. אם ההימור של Verizon יתקיים, ל-Verizon תהיה התחלה מובילה משמעותית במרוץ אחר 5G. אם לא, יידרש להחליף הרבה חומרה מיושנת.

איור 3. לוח זמנים מואץ של 3GPP NR של (מרץ 2017)

Frequency range/ LTE band	Operators whose request is included in the frequency range
3.3-4.2 GHz	DOCOMO, KDDI, SBM, CMCC, China Unicom, China Telecom, KT, SK Telecom, LG Uplus, Etisalat, Orange, Telecom Italia, British Telecom, Deutsche Telekom
4.4-4.99 GHz	DOCOMO, KDDI, SBM, CMCC, China Unicom, China Telecom,
24.25-29.5 GHz	DOCOMO, KDDI, SBM, CMCC, KT, SK Telecom, LG Uplus, Etisalat, Orange, Verizon, T-mobile, Telecom Italia, British Telecom, Deutsche Telekom
31.8-33.4GHz	Orange, Telecom Italia, British Telecom
37-40 GHz	AT&T, Verizon, T-mobile
1.427-1.518G	Etisalat
1710-1785MHz/1805-1880MHz (Band 3)	CMCC, China Telecom
2500-2570MHz/2620-2690MHz (Band 7)	CHTTL, British Telecom
880-915MHz/925-960MHz (Band 8)	CMCC
832-862MHz/791-821MHz (Band 20)	Orange
703-748MHz/758-803MHz (Band 28)	Orange
2496-2690MHz (Band 41)	Sprint, China Telecom, C-Spire, China Unicom
1710-1780MHz/2110-2200MHz (band 66)	T-mobile
1920-1980MHz/2110-2170MHz (Band 1)	China Unicom, China Telecom

טבלה 1: RAN4 New Radio (NR) Spectrum Way Forward מפגישה RAN #75, מומלצת למליאת ה-RAN #82



איור 4.

קוריאה תציג את מבוא הטכנולוגיה 5G שלה. התהליך המלא של תקינה לא יושלם עדיין, אולם תמונה ברורה יותר של ה-5G תחל להופיע. המרוץ להגדרת ה-5G יסתיים אולי, אך התהליך של תכנון ופריסה של טכנולוגיית 5G רק מתחיל כעת.

סימוכין

- [1] Use of Spectrum Bands Above 24 GHz for Mobile Radio Services, GN Docket No. 14-177, Notice of Proposed Rulemaking, 15 FCC Record 138A1 (rel. Oct. 23, 2015).
- [2] <http://www.fiercewireless.com/tech/verizon-files-to-conduct-28-ghz-market-trials-4-states>.

IP-ו- (MTS) mWave Transceiver System גמיש של השכבה הפיסיקלית הכתובה ב-LabVIEW.

קו הסיום ב-2018 עבור המרוץ ל-5G

בראשית 2018, תהיה לנו תשובה ל: "מהו 5G?" על בסיס לוח הזמנים המואץ שהוצג בכנס המליאה של 3GPP RAN ממרץ 2017 (#75), השכבה הפיסיקלית ושכבת ה-MAC עבור NR יהיו מסוכמים בסוף 2017. לבחירת התדר אין קו סיום מחמיר, אך המפעילים דוחפים את הטכנולוגיה קדימה כדי להשיג את חומרת ה-28 גיגה-הרץ פרוסה בניסויי השדה של 2017. ברבע השני של 2018, דרום

רדיו חדש (New Radio-NR)

NR מיועדת לכסות את כל היישומים ותחומי התדר, כולל שלושת האינדיקטורים של ביצועים עבור ה-5G המוצבים על-ידי ITU: רוחב פס נייד משופר (enhanced mobile broadband - eMBB), Ultra Reliable Low Latency Communications (URLLC) ו-Massive Machine Type Communications (MMTC). זה אומר שהשכבה הפיסיקלית חייבת להיות גמישה מספיק כדי ליצור תפוקת נתונים גבוהה יותר משמעותית תוך מתן רשות למאות רבות יותר של התקנים להתחבר לרשת עבור NB-IoT (Narrow Band IoT). ה-PHY גם צריך להיות אמין דיו עם כמיסות מספיק נמוכה כדי לשמש ברכבים לנהיגה עצמית. זו איננה משימה קלה, והתקנים המוצעים עבור NR הם הרבה יותר מורכבים מאשר V5G. היבטים מסוימים דוגמת הוספת ניהול קרן דומים בין השניים, אך NR יכלול ניהול קרן הן איטי והן מהיר. NR גם יתן תנופה ל-LTE ככל האפשר, אך הוא משתמש בקצבי דגימה ונושאי משנה שונים. למרות הרעש מסביב ל-NR והרצון לסיים את התקנים מוקדם יותר מאשר תוכנן תחילה, לא פורסמו הרבה נתונים אודות הביצועים של היישום. הניסויים המוגבלים ב-28 גיגה-הרץ התמקדו יותר בבדיקת עומק של הערוצים מאשר בהוכחת אפשרות הקיום של מפרט ה-NR. NI פיתחה מערכת אב-טיפוס של רדיו חדש שיכולה לפעול על קישור MIMO רב-משתמשים. מערכת זו משתמשת ב-NI

ONE PLATFORM, ZERO BARRIERS

SIMPLY SMARTER

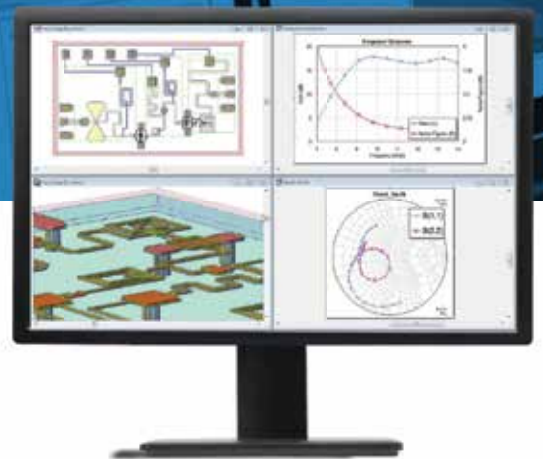
NI AWR DESIGN ENVIRONMENT

NI AWR Design Environment is a single platform that integrates system, circuit, and EM analysis for the design of today's advanced wireless products, from base stations to cellphones to satellite communications. Its intuitive use model, proven simulation technologies, and open architecture supporting third-party solutions translates to zero barriers for your design success.

Simply smarter design.



Learn more at awrcorp.com/il



Auto Tune using Auto Loop טכנולוגיית Shaping

אייל ספיר, אגיטו מערכות הינע <

מבוא

מאמר זה מציג אלגוריתם חדש לביצוע תהליך כיול אוטומטי (Auto Tune) של פרמטרי חוג הבקרה במערכת סרוו, המתבסס על חיפוש נומרי חכם על פני מרחב של מספר גדול של משתנים.

תהליך כיול אוטומטי מאפשר קביעה אוטומטית של פרמטרי הבקרה כך שביצועי החוג הפתוח (או הסגור) יקיימו תנאים כלשהם, ובעיקר שהמערכת תהיה מוכנה להפעלה ולתנועה של המנוע.

כמעט כול חברת המפתחת ומייצרת מוצרי בקרת הינע מתקדמים מספקת, ביחד עם תוכנת ההפעלה של המוצרים, גם כלים לביצוע תהליך כיול אוטומטי. כלים אלו הינם לעיתים בתחום התדר ולעיתים בתחום הזמן.

אולם, הכלים הקיימים כיום אינם מבצעים אופטימיזציה של התכן עבור הביצועים הנדרשים בפועל מהמערכת, אלא מבצעים תכן על פי סט של דרישות מובנות שברוב המקרים הגישה אליהן לא זמינה. גם בהינתן גישה של המשתמש אליהן, סט הדרישות הנתון אינו מאפשר התאמה מספקת כדי להבטיח שהתכן האוטומטי יפיק את סט

הבקרה המתאים עבור הדרישות הספציפיות עבור ציר התנועה הנתון.

האלגוריתם החדש המוצג במאמר זה מאפשר רמות שונות של ממשקי משתמש, החל מהפעלה פשוטה על פי ערכי ברירת מחדל (בדומה לכלים הקיימים בשוק), דרך ממשק אינטראקטיבי וכלה בממשקים למשתמש המומחה המאפשרים לעצב את תגובת התדר (ובהמשך גם את התגובה בזמן) כך שהתכן יכוון לביצועים הספציפיים הנדרשים מציר התנועה.

תיאור הבעיה

המשימה הראשונה העומדת בפני מהנדס הבקרה בבואו לבצע כיול של פרמטרי הבקרה של ציר תנועה נתון הינה להביא את הציר למצב של יציבות שיאפשר תנועה, ולו גם בביצועים נמוכים. המרחב הדינמי של פרמטרי הבקרה השונים (פרמטרי חוג מיקום, מהירות, כולל פילטרים מסוג Bi-Quad) הינו עצום ולכן כיול ידני, גם אם אפשרי, הינו תהליך שדורש ניסיון רב בתהליך עצמו, והיכרות עם הבקר המסוים שבו נעשה שימוש (מכיוון שאופן ייצוג הפרמטרים בבקרים השונים שונה).

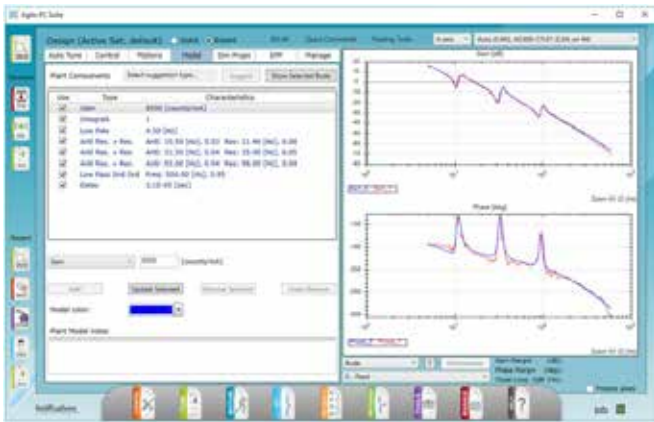
הכלים הקיימים כיום בשוק עונים ברובם באופן סביר על פתרון הבעיה הזו ומאפשרים כיול אוטומטי של פרמטרי הבקרה למצב שבו ניתן לבצע הפעלות של המנוע ותנועות. כלים אלו בוחנים בעיקר קריטריונים של שולי יציבות ותדר חציית הגבר 0db. אולם, המשימה הכוללת העומדת בפני מהנדס הבקרה הינה לא רק להפעיל את המערכת אלא גם להביא אותה אל הביצועים הנדרשים, כאשר לכול ציר תנועה יש סט ביצועים נדרשים שונה, הנגזר מתוך הקריטריונים הבאים (רשימות חלקיות בלבד):

דרישות בתחום התדר:

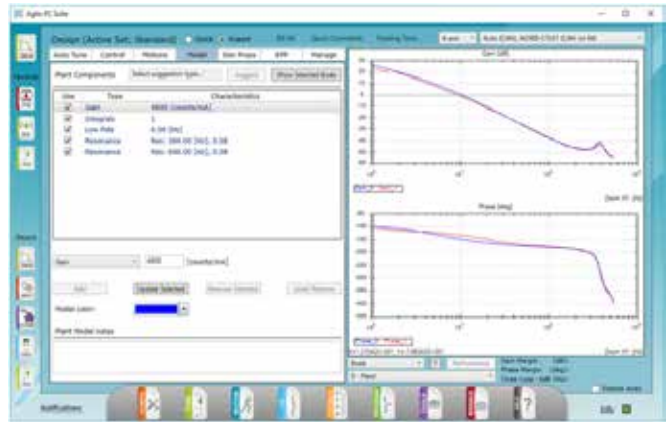
- רוחב סרט של החוג
- שולי יציבות בהתאם לשינויים הצפויים במערכת
- דחיית הפרעות חיצוניות
- דחיית רעשים בתדרים גבוהים
- הגבר בתדר נמוך
- הגבר בתדר גבוה

דרישות בתחום הזמן:

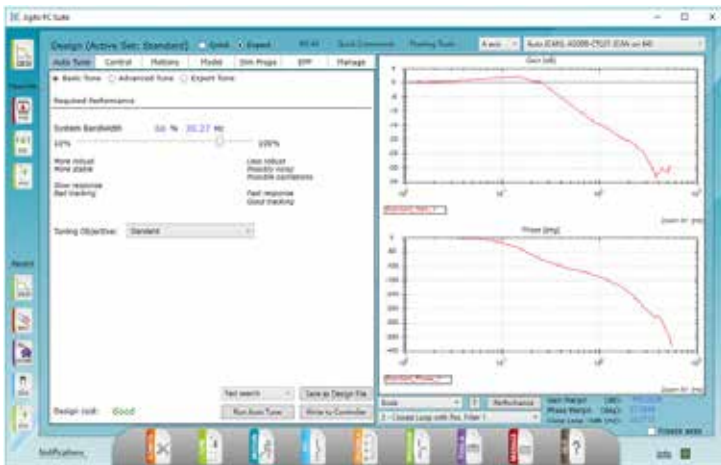
- Settling Time לתנועות נתונות



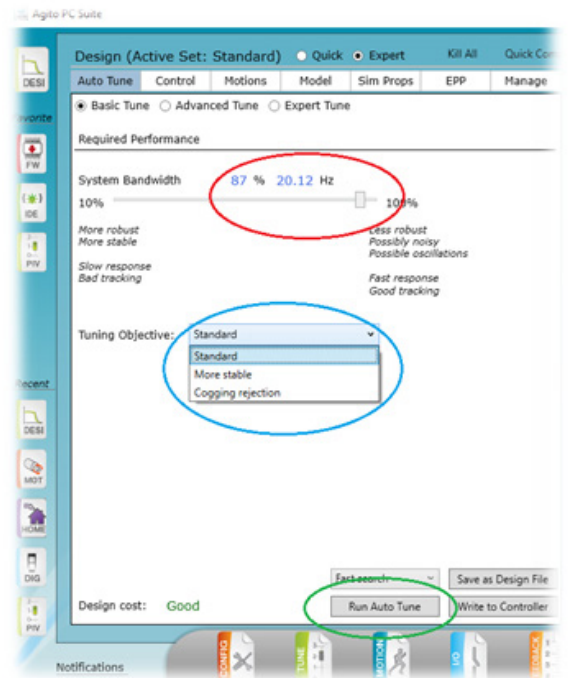
איור 2. התאמת מודל פרמטרי למערכת עם שלושה צמדי אנטי-רזוננס ורזוננס



איור 1. התאמת מודל פרמטרי למערכת עם שני רזוננסים



איור 4. תגובת החוג הסגור של המערכת



איור 3. קביעה פשטנית של סט דרישות

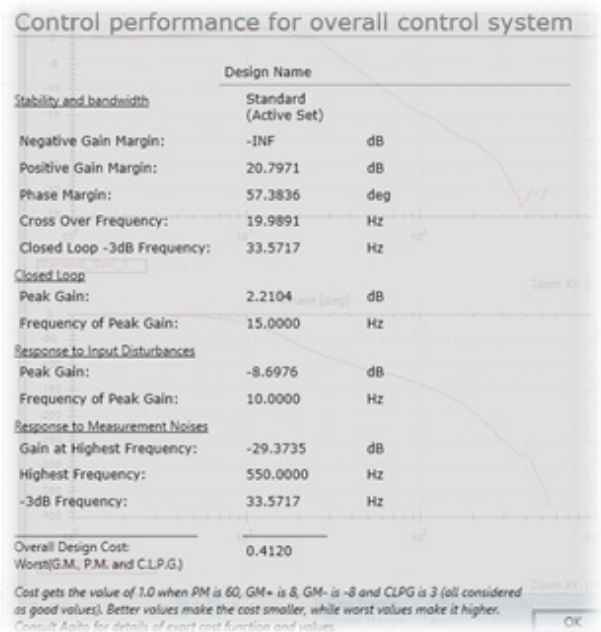
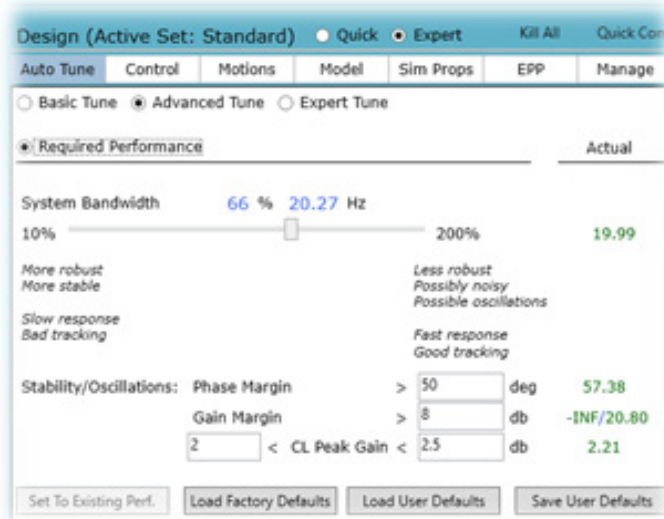
בתחום התדר והן בתחום הזמן. התכן אל הדרישות בתחום התדר (בהתאמה לדרישות הספציפיות של ציר התנועה) זמין ומוכיח את עצמו בתכנונים רבים. התכן אל הדרישות בתחום הזמן נמצא בשלבי פיתוח ויהיה זמין בקרוב.

נתוני כניסה:

נתוני הכניסה לאלגוריתם המוצג במאמר זה הינם:
 ■ תגובת התדר של המערכת (עבור תכן לדרישות בתחום התדר)

דרישות אחר אינו פשוט גם עבור מומחים בתחום הבקרה.
 כלי תכן אוטומטי אופטימאלי יידע לקבל את סט הדרישות הספציפי למערכת (הן בתחום התדר והן בתחום הזמן, הכול כפי שזמין למהנדס הבקרה) ולבצע תכנון אוטומטי של פרמטרי הבקרה כך שהתכן שיתקבל יענה, ככול האפשר, למגוון הדרישות הספציפיות מציר התנועה.
 האלגוריתם והכלי המוצגים במאמר זה מאפשרים עקרונית תכן אוטומטי אל הדרישות הספציפיות של ציר התנועה הן

- Overshoot
- תנודתיות של התגובה
- דיוק מהירות בתנועה במהירות קבועה
- מהירות תגובה וביצועי עקיבה.
- הדרישות השונות מורכבות מדרישות בתחום התדר ובתחום הזמן. כמובן, באופן תיאורטי, ישנו קשר חד חד ערכי בין דרישות בתחום התדר ודרישות בתחום הזמן וניתן לבטא את הדרישות, באופן תיאורטי, כך או כך. אולם, למהנדס הבקרה הדרישות נתונות בדרך זו או אחרת (מתוך אפיון המכונה וציר התנועה) והמעבר מסוג דרישות אחד לסוג



איור 6. קביעת דרישות התכן ל-Auto Tune במוד Advanced

חיפוש אוטומטיים למציאת סט פרמטרי הבקרה כך שהמחיר יהיה קטן ככול האפשר, ואתו יחד ביצועי המערכת יתקרבו ככול האפשר לקיום סט הדרישות שמוגדר על ידי המשתמש

■ הייחודיות של האלגוריתם הינה באופן החיפוש ובאופן בניית פונקציית המחיר כך שהחיפוש יצליח לאתר את הפתרון המתאים בתנאים שונים ובמרחב גדול של סט הפרמטרים.

חלקו של המשתמש בתהליך זה, כפי שיודגם בהמשך, הינו לקבוע את סט הדרישות וכמובן, ללחוץ על כפתור Run Auto Tune, את זה האלגוריתם עדיין אינו יודע לעשות בעצמו ...

מודל פרמטרי של המערכת

מודל פרמטרי של המערכת נדרש על מנת לבצע אופטימיזציה של פרמטרי הבקרה מול דרישות בתחום הזמן. כלי זה מהווה חידוש בתחום כללי התכן האוטומטי למערכות סרוו. התמונות הבאות מציגות שני מודלים פרמטריים עבור שתי מערכות אמטיות. המודלים בנויים מאבני בניין יסודיות המרכיבות כול מודל של מערכת הנעה טיפוסית.

באיור מספר 1, למעלה, ניתן לראות את תגובת התדר המדודה של המערכת (קו אדום) ואת תגובת התדר של המודל (קו כחול), כולל תיאור המודל בצידה השמאלי של התמונה.

איור 5. ניתוח ביצועי המערכת בתחום התדר עם סט פרמטרי הבקרה שתוכן

לפגוע בהתאמה האופטימאלית של התכן לביצועים הנדרשים (מהציר), או להגדיר את הדרישות הספציפיות מציר התנועה ולאפשר לכלי התכן לבצע תכנון אוטומטי בהתאמה.

עיקרון הפעולה של כלי Auto Tune-

■ נתון מודל של המערכת (בתחום התדר ובמידת האפשר גם בתחום הזמן).

■ נתון סט של דרישות (שוב, בתחום התדר ובתחום הזמן, בהתאמה).

■ נתון סט פרמטרים שיש לבצע לו אופטימיזציה.

■ האופטימיזציה מוגדרת כהקטנה ככול האפשר של המחיר המחושב על ידי פונקציית מחיר

■ פונקציית המחיר בנויה כך שהמחיר שהיא מחשבת יקטן ככול שביצועי המערכת, הן בתחום התדר והן בתחום הזמן, יהיו קרובים לסט הדרישות שהוגדר

■ המחיר בתחום התדר מחושב תוך כדי שימוש בתגובת התדר הנתונה של המערכת

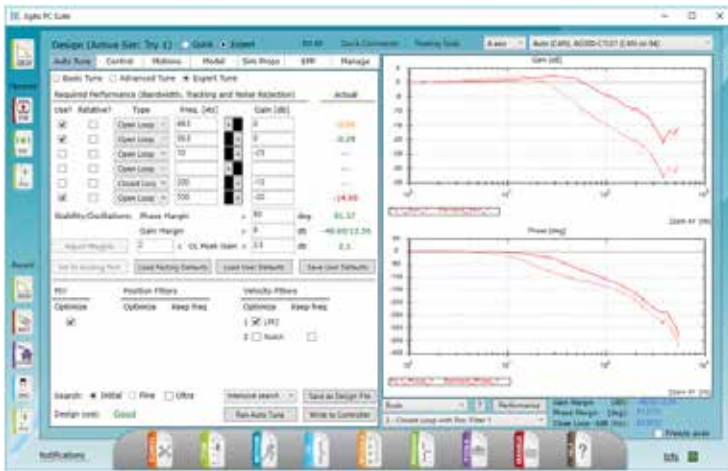
■ המחיר בתחום הזמן מחושב תוך כדי שימוש בסימולציה בתחום הזמן המבוססת על המודל הפרמטרי של המערכת

■ האלגוריתם מבצע סדרה של תהליכי

■ סט דרישות בתחום התדר
 ■ סט דרישות בתחום הזמן
 תגובת התדר של המערכת נמדדת כחלק מתהליך של Plant Identification הזמין בשיטות שונות בכלי התוכנה של החברה (וזמין גם אצל רוב יצרני מוצרי הבקרה בעולם כיום). מאמר זה אינו מתמקד בנקודה זו ומניח שתגובת התדר של המערכת זמינה (בוצע תהליך זיהוי ונמדדה תגובה התדר של המערכת, כתגובה בודדת או כסט של תגובות במצבים שונים). כאן המקום להעיר שכלי התכנון המוצג במאמר זה מקבל את כול סט תגובות התדר של המערכת ומבצע את התכנון כך שיתאים אופטימאלית לכול התגובות יחד.

מודל פרמטרי של המערכת, כחלק מתוכנה המסופקת עם מוצרי בקרה הינו חידוש ויוצג באחד הפרקים הבאים של מאמר זה. כלי זה מהווה חלק מה-PC Suite המסופק יחד עם מוצרי הבקרה של חברת אגוטו.

ה-PC Suite מאפשר הגדרה של דרישות בתחום התדר ובעתיד הקרוב גם בתחום הזמן, כאשר למשתמש ניתנת האפשרות האם לבצע את ההגדרות באופן הפשטני ביותר (רוחב סרט בלבד) ולתת למערכת לבצע החלטות של ברירת מחדל עבורו (ובכך בעצם



איור 8. תוצאת התכן בהגדלת הדרישה לתדר חצייה של 50 הרץ

איור 7. קביעת דרישות התכן ל-Advanced Auto Tune במוד



איור 9. תוצאת התכן בהגדלת הדרישה לתדר חצייה של 50Hz ובנוסף דרישה חדשה להגבר נמוך בחוג סגור בתדר 200Hz

ניתן לראות שיש התאמה כמעט מושלמת בין התגובה המדודה לבין תגובת התדר של המערכת הפרמטרית. מכאן שהמערכת הפרמטרית מהווה תיאור מדויק של המערכת הפיזיקלית האמתית.

נקודה מעניינת הינה התוספת של רוזנס בתדר של 600Hz (מחוץ לתחום התדר הנמדד). תוספת זו נדרשה כדי לבצע התאמה של גרף הפאזה בתדרים הגבוהים (הרוזנס בתדר 600Hz משפיע על הפאזה באזור 400-500Hz בצורה בולטת). מודל פרמטרי כזה יאפשר אופטימיזציה של תכן פרמטרי הבקרה אל דרישות בזמן באופן מדויק ואמין.

באיור מספר 2, למעלה, ניתן לראות את תגובת התדר המדודה של המערכת (קו אדום) ואת תגובת התדר של המודל (קו כחול), כולל תיאור המודל בצידה השמאלי של התמונה.

ניתן לראות שיש התאמה כמעט מושלמת בין התגובה המדודה לבין תגובת התדר של המערכת הפרמטרית. מכאן שהמערכת הפרמטרית מהווה תיאור מדויק של המערכת הפיזיקלית האמתית.

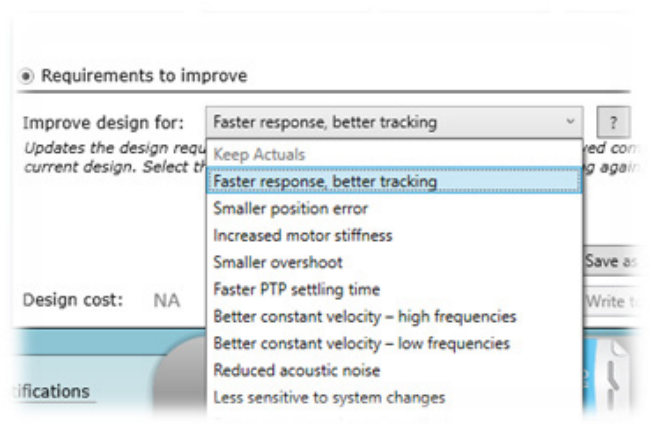
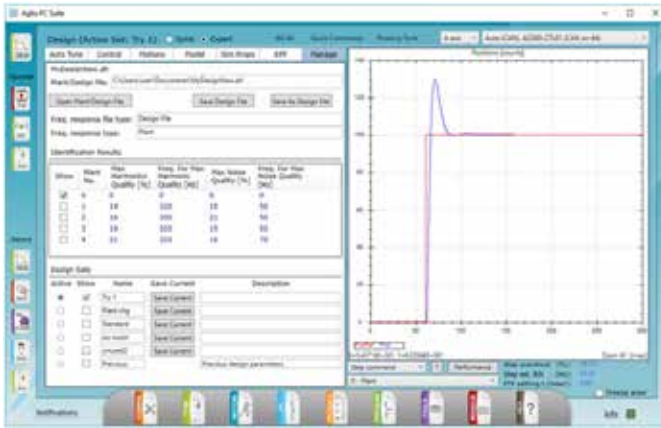
מודל פרמטרי כזה יאפשר אופטימיזציה של תכן פרמטרי הבקרה אל דרישות בזמן באופן מדויק ואמין.

קביעת סט הדרישות הספציפי

תמונה מספר 3 מציגה את הממשק הפשטני

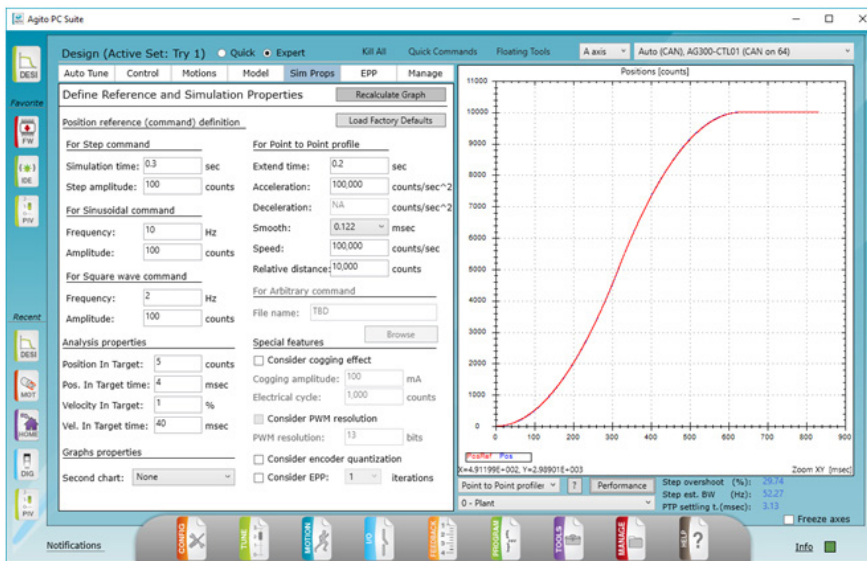
הירוק מופיע הכפתור להפעלת תהליך האופטימיזציה. תמונה מספר 4 מציגה את החוג הסגור לאחר ביצוע התכן (משך הזמן הנדרש לחישוב הבקר: כ-2 שניות). שימו לב לאינדיקציה בירוק בחלק השמאלי התחתון של התמונה: Good. אינדיקציה אוטומטית זו מתבססת על ניתוח נתוני שולי היציבות (הגבר ופאזה) ועל ההגבר המרבי בחוג הסגור.

ביותר של אלגוריתם Auto-Tune, למקרה שמגוון הדרישות המפורטת מציר התנועה אינו זמין, או אינו נדרש (בשלב זה). מוד זה הינו מוד Basic. בסימון בצבע אדום מופיעה קביעה של רוחב הסרט הנדרש (Cross Over Frequency). בדוגמא זו הדרישה היא לתדר חצייה של 20 הרץ. בסימון הכחול מופיעים קריטריונים לתכן (דגשים לתכנון האוטומטי) ובסימון



איור 11. תגובת המדרגה של המערכת (סימולציה)

איור 10. ממשק אינטראקטיבי לשיפור ביצועי המערכת



איור 12. תגובת Point To Point של המערכת (סימולציה)

תמונה מספר 5 מציגה את ביצועי החוג הסגור עם הבקר שתוכנן. ניתן לראות שתדר החצייה (Cross Over Frequency) הינו 19.989Hz (הנתון הרביעי ברשימה), קרוב עד כדי זהה לתדר החצייה שהשתמש ביקש. כמו כן ניתן לראות את שולי יציבות הפאזה (57 מעלות) וההגבר (מעל 20dB). כול אלו הינם תוצאות של ברירות המחדל של כלי האופטימיזציה.

אבל אנו מחפשים את החידוש בכלי ה-Auto-Tune, כלומר את היכולת של המשתמש להתאים את דרישות בתכן לצרכים המסוימים של ציר התנועה. התמונות הבאות מציגות את מוד Advanced (תמונה 7).

ניתן לראות שבמוד Advanced, כלי ה-Auto-Tune נותן למשתמש אמצעי לשלוט על תכונות נוספות של תכן הבקרה, הכוללות: Phase Margin, Gain Margin and Peak Gain at Closed Loop.

ובמוד Expert, המוד המאפשר גישה מלאה לכול יכולות ה-Auto Tune, המשתמש יכול לעצב כרצונו את דרישות התכן של ה-Auto Tune. בתמונה מוצגות דרישות בתחום התדר והכלי יורחב בקרוב לדרישות בתחום הזמן.

במוד Expert המשתמש יכול לקבוע את דרישות התכן הבאות:

- הגבר חוג פתוח מינימאלי בתדר מסוים (וברשימה של תדרים).
- שולי פאזה מינימאליים.
- שולי הגבר מינימאליים.
- תחום (מינימום ומקסימום) להגבר חוג סגור מרבי.
- תמונה 7 מציגה את הערכים האוטומטיים שיצר ה-Auto Tune (על פי ברירות מחדל ועל פי רוחב הסרט שביקש המשתמש) לבעיית התכן שהוצגה למעלה כחלק מההסבר של מוד Basic.
- ניתן לראות שהדרישות מהגברי החוג הפתוח

נקבעו כך, כדי לאלץ את ה-Cross Over Frequency להיות בערך הנדרש על ידי המשתמש. שאר הערכים נקבעו אוטומטית על פי ברירת המחדל של ה-Auto Tune ובהתאם לבקשת המשתמש לתכונן בגישה Standard.

נקודה חשובה נוספת במוד Expert הינה היכולת לשלוט על האופטימיזציה של פילטרי Bi-Quad כחלק מהתכנון. המשתמש יכול לקבוע האם לבצע אופטימיזציה לכל אחד מהפילטרים במערכת. במקרה זה נבחר לבצע אופטימיזציה של הפילטר מסדר שני (LPF2) ולא לאפשר ל-Auto Tune לשנות את פרמטרי ה-Notch. ניתן כמובן להפעיל



Centralized
Network Control

קראו את הכתבה המפורסמת בגיליון זה
אודות אלגוריתם Auto Tune!

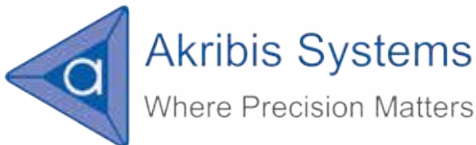


- Auto Tune
- Identification
- Frequency Domain Analysis
- Multi axes motions
- CNC and blending motions
- Error mapping: 1D, 2D and 3D
- 16KHz Control Cycle
- Vibrations suppression
- Programmable Sink/Source, PNP/NPN



www.agito.co.il

אנחנו נשמח לייעץ לגבי שילוב מוצרי החברה במערכת ההנעה. חברת אג'יטו מבצעת Customized Turnkey Projects כדי להתאים את מוצרי החברה (תוכנה וחומרה) לדרישות הלקוח. אנא צור קשר ונשמח להיפגש.



Akribis Systems

Where Precision Matters

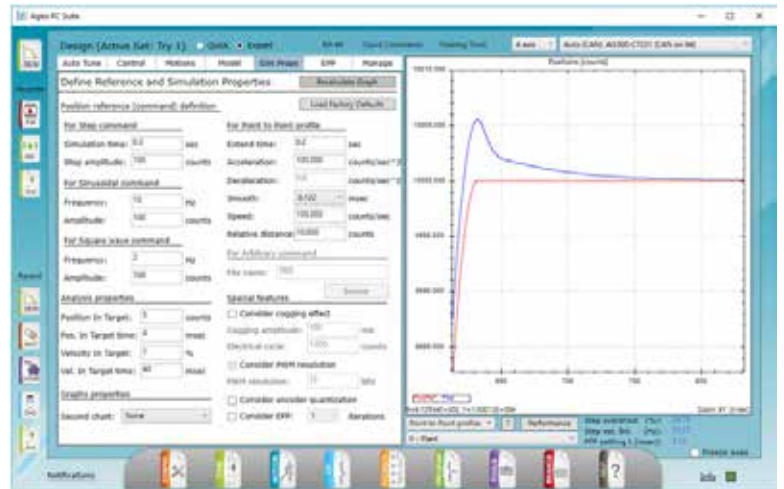
מנועים ליניאריים ומנועי הנעה ישירה

- מנועים ליניאריים
- מנועי Voice Coil להנעה סיבובית והנעה ליניארית
- מערכות מוכללות (Stages).
- Turnkey Projects למערכות הנעה
- רמות דיוק גבוהות במיוחד



שירותי מכירה ותמיכה מקומיים על ידי חברת אג'יטו מערכות, כולל אפשרות לפתרון מערכתי בשילוב מוצרי הבקרה של החברה.

www.akribis-sys.com



איור 13. תגובת Point To Point של המערכת (סימולציה) – זום על סוף התנועה

איור 14. ניתוח ביצועי התנועה בתחום הזמן (על בסיס תוצאות סימולציה)

לשנות כדי לקבל את השיפור המבוקש; ובכן, ה-Auto Tune מכיל גם ממשק אינטראקטיבי לשיפור תכן הבקרה במטרה לענות על שיפור ביצועים, מתוך מבחר רב של בקשות לשיפור אפשריות, כמוצג להלן: באמצעות ממשק זה המשתמש יכול להפעיל את ה-Auto Tune לביצוע סדרה של שיפורים אל מול מדידות הביצועים של המערכת. ה-Auto Tune יבצע עדכונים אוטומטיים של סט דרישות התכן כפי שנדרש כדי לענות על הדרישה הספציפית לשיפור ביצועי המערכת. סימולציה ובדיקת ביצועים בזמן: בהינתן מודל פרמטרי בנוסף לתגובת התדר של המערכת, ה-Auto Tune מאפשר ביצוע סימולציה בזמן (תגובת Point to Point and Step) ומדידה אוטומטית של ביצועי המערכת בתחום הזמן. להלן התגובות בזמן עבור הבקר שתוכנן בסוף התהליך למעלה (תדר חצייה מעט מתחת ל-50 הרץ): כלי ה-Auto Tune מבצע חישובים של ביצועי התנועה בתחום הזמן (באופן דומה לביצועים המחושבים לתחום התדר והוצגו קודם לכן): מכאן שה-Auto Tune יודע לבדוק את ביצועי המערכת בתחום הזמן (לדוגמא: Settling Time, Overshoot, רוחב סרט... ראו את הנתונים הנ"ל המוצגים בתמונה מספר 14) ובקרום מאוד ה-Auto Tune יורחב כך שידע לבצע תכן אוטומטי של פרמטרי הבקרה אל

בתדרים הגבוהים (ראה טור מספרי Actual), אך בתמורה לכך לא עמד בדרישת רוחב הסרט במלואה וגם משך את ההגבר המרבי בחוג הסגור לקצה התחום המותר. עם זאת, השינוי ברוחב הסרט הינו קטן ביותר, אך השיפור בהנחת הרעשים בתדרים הגבוהים הינו משמעותי (כ-5dB בכול התדרים הגבוהים!). כמוכך, כול תכנון חוגי בקרה הינה מערכת של דרישות ב-Trade Off. ה-Auto Tune הינו הכלי היחיד שיוודע לקבל את דרישות הלכוח ולחפש את הפתרון במיטבי העונה, ככול האפשר על כול אוסף הדרישות (כולל תוך כדי התחשבות באוסף של תגובות תדר שונות של המערכת).

תכנון מתקדם אינטראקטיבי:

תכונה מעניינת נוספת המתאפשרת על ידי המבנה והאלגוריתם של ה-Auto Tuner, כמו גם על ידי ממשק המשתמש בתוכנת ה-PC Suite הנה לעדכן את דרישות התכן באופן אוטומטי כדי לבצע שיפור בביצועי המערכת המוגדר "בשפת איש הבקרה". לאחר ביצוע התכן ובדיקתו מול המערכת האמתית, ייתכן ויידרש שיפור של הביצועים. למשל, כדוגמא, נניח שזמן ההתכנסות של תנועה מסוימת ארוך מדי ואינו עונה על דרישות המערכת. בשלב זה המשתמש יכול לשנות את סט דרישות התכן, אך איזו דרישה

אופטימיזציה לפרמטרי ה-Notch, עם או בלי שינוי התדר של הפילטר. כדי לבחון את פעולתו של ה-Auto Tune, נעדכן כעת, תוך כדי שימוש בממשק ה-Expert את דרישות התכן. בשלב ראשון, בתמונה מספר 8, אנו רואים את התכנון שהפיק ה-Auto Tune (פחות משתי שניות זמן עיבוד מחשב) להעלאת דרישת תדר החצייה ל-50Hz. הקו המקווקו מציג את התכנון הקודם (לרוחב סרט של 20Hz). מטור תוצאות ה-Actual (מימין לדרישות התכן) ניתן לראות שה-Auto Tune הגיע בדיוק רב לתדר החצייה הנדרש אך, כ-Trade Off, לא עמד בדרישת ההגבר הנמוך בתדר 550Hz (נדרש הגבר קטן מ-20dB, קיבלנו 14.7dB). להידוק הדרישה של הגברים נמוכים בתדרים גבוהים (דחיית רעשים), נוסף דרישה נוספת, הפעם בחוג סגור. ההגבר כרע (ראו גרף) בתדר 200Hz הוא כ-9dB. נוסף דרישה להגבר קטן מ-13dB בתדר זה (שימו לב, בתמונה מספר 8 דרישה זו כבר מופיעה, אך אינה מסומנת כ-Use? ולכן אינה נכנסת ל-Auto Tune). והנה המסך של עדכון הדרישות ועדכון התכן באמצעות ה-Auto Tune המוצג בתמונה מספר 9. הקו המקווקו מציג הפעם את תגובת החוג הסגור לפני התוספת של הגבר נמוך בחוג הסגור ב-200Hz. התוצאות מראות שעם תוספת הדרישה להגבר נמוך בחוג הסגור בתדר 200Hz, ה-Auto Tune הצליח לקיים את כול הדרישות

שיקולי תכן מסוימים על פני האחרים.

מידע נוסף:

נציגי חברת אג'יטו, שכלי האופטימיזציה המתואר במאמר זה משופץ בתוך תוכנת ה-PC Suite המסופקת עם מוצרי הבקרה של החברה, ישמחו להגיע למפגש ולהציג את העקרונות הטכניים העומדים מאחורי השיטה ביתר פירוט. אנא צרו קשר.

אייל ספיר הינו מייסד ובעלים משותף של חברת אג'יטו מערכות הינע. אייל הינו בעל ניסיון רב שנים בתחום בקרת התנועה, בארץ ובעולם ועוסק בפיתוח ושיווק מוצרי מערכות בקרה (אלגוריתמים, תוכנה וחומרה) מזה כ-30 שנה.

אלגוריתם Auto Loop Shaping פותח על ידי ירון צימרמן ומהווה את הבסיס לטכנולוגיית Auto Tune של חברת אג'יטו מערכות הינע. ירון הינו מהנדס בקרה בעל תואר שני בבקרה, בעלים ומנהל של חברת ספקטרום הנדסה בע"מ.

תדר שונות של המערכת).
הבקר שמתקבל לאחר הפעלת תהליך ה-Auto Tune לא רק יבטיח שהמנוע "יעבוד" אלא גם יבטיח עמידה בדרישות המערכתיות הספציפיות של ציר התנועה הרלוונטי!

תוכניות לעתיד:

כלי ה-Auto Tune שהוצג במאמר זה מבוסס על מנוע חיפוש ואופטימיזציה כלליים המאפשרים באופן עקרוני אופטימיזציה לדרישות שונות, הן בתחום הזמן והן בתחום התדר. התוכניות העיקריות של החברה הינן להרחיב את התמיכה כך שתכסה גם את הכיול האוטומטי עבור דרישות בתחום הזמן. לכך נדרש:

1. בנייה אוטומטית של המודל הפרמטרי בתחום הזמן (כדי להתאים גם למשתמש לא מנוסה).
2. הוספת ממשק משתמש להגדרת הדרישות בתחום הזמן (סימולציה וניתוח ביצועים כבר קיימים בכלי).
3. הוספת תמיכה בהגדרת משקל (חשיבות) לכול אחת מדרישות התכן ובכך להעדיף

מול דרישות בזמן (במקום או באופן מעורב עם דרישות בתחום התדר).
היתרון של דרישות בתחום הזמן הינו שדרישות כאלו מובנות הרבה יותר על ידי איש הבקרה וכמעט תמיד קיימות וזמינות כחלק מדרישות התכן של המערכת כולה (זמן תנועה, זמן התכנסות, דיוק מהירות וכדומה, הכול בהתאם למשימה שמבצע ציר התנועה).

לסיכום:

במאמר זה הוצג אלגוריתם וכלי חדש לביצוע תהליך Auto Tune המתבסס על מנוע אופטימיזציה של מספר רב של פרמטרים (פרמטרי הבקרה) אל מול סט דרישות תכן בתחום התדר ובתחום הזמן, בחוג הסגור, בחוג הפתוח ובתגובה להפרעות.
כמובן, כול תכנון חוגי בקרה הינה מערכת של דרישות ב-Trade Off. ה-Auto Tune שהוצג במאמר זה הינו הכלי היחיד שידוע לקבל את דרישות הלקוח ולחפש את הפתרון המיטבי העונה, ככול האפשר, על כול אוסף הדרישות (כולל תוך כדי התחשבות באוסף של תגובות



GALIL
WE MOVE THE WORLD

- בקרי הנע רב ציריים
- בקרי I/O PLC Remote
- בקרי הינע לפי מפרט לקוח (Custom Solutions)

EtherCAT

www.galil.com



ETEL
ELECTROTECHNICAL

Innovative Motion Control

- מערכות הנעה High End
- מערכות Active Isolation
- צירי הנעה ליניאריים וסיבוביים
- מנועים ליניאריים ומנועי מומנט

www.etel.ch



concens
- excellent electric actuators

- אקטואטורים ליניאריים חשמליים
- אקטואטורים לתנאי סביבה קיצוניים

www.concens.com



Celeroton
ultra-high-speed electrical drive systems

- מדחסי טורבו זעירים בטכנולוגיה ייחודית
- מנועים למהירויות גבוהות מאוד (עד 1,000,000 סל"ד)
- בקרה ייחודית ללא משוב (Sensorless)

www.celeroton.com

www.medital.co.il

comotech@medital.co.il 03-9231666 פקס. 03-9233323 טל. 4951729

מדיטל קומוטק בע"מ





בקרת הינע במכוניות אוטונומיות

אנדי פאי <

ההתייחסות למומנט של מוט המנוע צריך להיות ממוזער - ככל שהמומנט בפועל עוקב בדייקנות ובמהירות אחר מומנט ההתייחסות, כך קל יותר למערכת הבקרה לבחון טוב יותר את הביצועים של המנועים.

שילדת הרכב

הסוגים הנפוצים ביותר של מבחני כלי רכב הם בדיקות הדינמומטרים של השלדה, המנוע והממסרים. בדיקת השסי בדרך כלל כוללת ווסת מהירות אחד ומנוע אחד לכל ציר או גלגל, תלוי בסוג הבדיקה שמבוצעת.

חברת Control Techniques מייצרת מנוע ייחודי ומערכות בדיקה של שסי, טרנסמישן ומערכות בדיקה נוספות לתעשיית הרכב. החברה מספקת ציוד בקרה של מנועים ודרייברים לחברות מובילות רבות בתחום זה, כולל Castrol, Cosworth Technology, Delphi ו-Shell.

מערכות הבדיקה דורשות שליטה בזמן אמת ועיבוד כי הן חייבות להיות מסונכרנות ומדוייקות ולתת בדיוק את אותו עומס/מהירות פרופיל כמו רכב אמיתי. התגובה של לולאת הבקרה חייבת להישאר בעקביות בתוך זמן מחזור נתון - בדרך כלל 3.25ms. גם הדרייב צריך להיות מסוגל לדמות מצבים של מהירות ועומסי יתר. כאשר המנוע מתניע ומאיץ, הדרייבר חייב להשתנות למומנט

פחות מ-37 מתקני בדיקה מרכזיים, כולל קבוצה מקיפה של בדיקות הנעשות במעבדות בטיחות (התרסקות, סימולציה השפעה, הולכי רגל) ובדיקות של עמידה בתקנים של איכות הסביבה כמו רמת האורודינמיות של הרכבים, תאימות אלקטרומגנטית ומבנים ורכיבים נוספים של הרכב.

ווסתי המהירות AC המאופיינים במהירויות משתנות, מתאימים בדיוק לבדיקות של מערך יישומים ברכבים אוטונומיים, מאחר והם יכולים לדמות באופן חזרתי תנאים אמיתיים בצורה דינמית מאוד, מדויקת וליניארית. התגובתיות הגבוהה של ווסתי ה-AC, מאפשרת עצירה והתנעה מהירה המדמה אירועים של מהירויות גבוהות.

דרייברים רגנרטיביים משמשים לעתים קרובות בבדיקות של רכבים אוטונומיים, מאחר שהדרייב מסוגל לחדש את החשמל כאשר המנוע סופג אנרגיה או מספק עומס, ובכך משמר אנרגיה זו ומצמצם את עלויות התפעול.

כל הדרייברים המשמשים ביישומים אלה צריכים להיות מותאמים באופן אופטימלי עבור יעילות אנרגטית ורמת דיוק גבוהה, עם רמות מתח וזרם נמוכים. תגובתיות של המומנט חייבת להיות מעולה, מאחר והדרייברים משמשים לעתים קרובות כמגברים של המומנט, כך שהזמן ממומנט

ערכות בדיקה נמצאות בשימוש רחב בתעשיית המכוניות והחלל.

קיימים מספר יישומים אופייניים בתעשיית הרכב למערכות הנעה:

- מערכות לביצוע מבחני דרך לתעשיית הרכב והאופנועים
- מערכות לבדיקת מנוע - כהכוונה לייצור של מנועים חשמליים ומנועי בעירה פנימית
- מערכות תיבות הילוכים/ Gearbox ליצרנים בתעשיית הרכב והמכוונות
- מערכות לבדיקת רכבים חשמליים - עם אספקת DC להפעלת ממיר הרכב
- יצרני רכב לעתים קרובות בוחרות באופן אקראי במנועים מקווי הייצור שלהם ומשתמשים בהם כדי לבצע בדיקות קפדניות כדי לאשר האם המנועים שייצרו עומדים בכל דרישות תכנון הפיתוח והעיצוב.

בנוסף לבדיקות אלו המתבצעות בתוך החברה שמייצרת את המנועים, קיימים מערכי בדיקות רכב שמבוצעות על ידי גורמים מקצועיים ומומחים חיצוניים. לדוגמה, לחוריבה מירה, המהנדס המוביל לבדיקות רכב באנגליה, יש ניסיון רב במתן שירותי הנדסה של בדיקות לתעשיית הרכב העולמית, בדיקה של עמידה בתקנות ולסטנדרטים, בדיקות להתאמה לדרישות ספציפיות ללקוח ולבסוף גם פיתוח נהלים ושיטות בקרה ובדיקה אפקטיביים. ארגון זה מתגאה בלא



New Measurement Solutions for Positioning and Motion Control

Magnetic measuring solutions for

- Automation
- Medical systems
- Digital printing
- Linear & rotary stages



Unlimited possible applications

- Linear or rotary
- One or multiple indices
- Any scale length or ring diameter
- Customized solutions



High-accuracy measuring

- Alternative to optical systems
- Accuracy 5 μm, resolution <10 nm
- Lower purchase price
- Dirt immunity



WeSense Motion 2012 LTD

Phone: 972 4 6445454

www.WeSense.co.il



המהירות הנוכחיים ומהירות הבקרה מבטיח שתוצאות הבדיקה משקפות תנאים אמיתיים. זה ימנע את הצורך בהתאמות איזון לא רצויות במערכת הבקרה.

כוח אלקטרוני משמש לכניסות קלט פלט עבור מגוון רחב של סוגי תיבות הילוכים/ממסרות. ארבע מכונות עומס מחליפות את מערכת הגלגל/הכביש ומייצגות את פרופיל הנהיגה, בעוד שדרייבר קלט מדמה את מנוע הבעירה הפנימי.

סימולציית מנוע מומנט (ETPS) משחזרת את מנוע הבעירה הפנימית על עמדת פיתוח הבדיקה. כדי לעמוד בדרישות גבוהות עבור סוג זה של עמדת מבחן, משתמשים במנועים אסינכרוניים עם מגנט קבוע לצד מנוים סינכרוניים רגילים.

ציוד בדיקה לכלי רכב חשמליים

התפתחויות חדשות דורשות טכניקות בדיקה חדשות. הבדיקות על כלי רכב היברידיים ו/או החשמליים, הכוללות את ממיר הרכב, המנוע ותיבת הילוכים, יכולות להתבצע כבדיקה אחת של מערכת שלמה, המחוברת כולה בתצורת DC bus, המאפשרת התחדשות (בעת בלימה למשל) או התנעה מחדש.

עבור כוח מנוע מותקן נתון, משמעות הדבר היא שמדובר בצמצום הספק החשמל של הרשת, ובכך חוסך משאבים ועלויות אנרגיה. מאפיין מרכזי של המערכת הוא שכל לולאות הבקרה מסונכרנות אשר מקטין באופן משמעותי את הסיכון של תהודות המערכת.

מר אנדי פאי הינו העורך והכתב הטכני מזה 40 שנה של מגזינים בתחום בקרת הינע ואוטומציה תעשייתית.

באדיבות "דור הנדסה", הנציגים של חברת NIDEC Control Techniques-י בישראל.

אפס כדי לדמות השבתת מנוע. מן הסתם, ביצועים אלו לא יכולים להיות בדינמומטריים קונבנציונאליים.

מבחני בלימה

במקרה של מבחני בלימה, הפרופילים ומסלולי הבדיקה חייבים להיות ייחודיים, כך שניתן יהיה לדמות ולשחזר התנגדויות בזמן הנהיגה באופן מציאותי ככל האפשר, כולל בלימה, האצה, נסיעה בסיבובים, cross-country ו-off-roading. כמו כן נבדקים כאן גם מערכות בלימה נגד נעילה (ABS) והיגוי כוח חשמלי (EPS).

עמדות לבדיקת מנועים

מערכות של ווסתי מהירות משמשות בעמדות של בדיקת מנועים, הן במרכזי הפיתוח והן בקרב יצרני המנועים. כמו בכל עמדת בדיקה, המפתח הוא לדמות במדויק את תנאי ההפעלה היומיומיים.

ישנן דרישות ספציפיות להערכת האיכות של בעירה ומנועים חשמליים, כגון מגוון רחב של דפוסי בדיקה ומהירויות, מומנט ומומנט נגד מחזורי, בדיקות סיבולת ועומסים לטווח קצר.

ממירי תדר יכולים ליצור במדויק את עקומת המומנט הנדרשת, תוך מיחזור האנרגיה הנוצרת במנוע הבעירה, ובכך חוסכים את אספקת החשמל מהזרמים הסינסיאידים.

מהנדסי הבדיקות יכולים גם לכוון את מדגם הבדיקה למהירויות ומומנטים ספציפיים, באופן שניתן יהיה לחשוף גבולות טכנולוגיים והתנגדויות.

תיבות הילוכים

בבדיקות של תיבות הילוכים, הפולסים של המומנט והמאפיינים השוטפים של מנוע בעירה פנימית מוחלים על תיבת ההילוכים/הממסרות שנבדקות. על ידי יצירת תקשורת בין כל בקרי ההנעה באמצעות תקשורת בזמן אמת Ethernet, הסינכרון הנדרש של מעגלי



בלמים במערכות הינע בלמי סרוו - SERVO BRAKES

◀ קמי בן-שם פלדשוה וחזי קורן, חברת ט.מ.מ

ב

מעבדה לחקר ההינע והמגנטיות ע"ש ביטר (BITTER) במכון הטכנולוגי MIT במסצ'וסטס ארה"ב, נתקבלה בזמנו יחידת מידה להשוואה בין מערכות הינע. היחידה נקראת "טאו - TAU" או בשמה האחר "הטאו של ביטר".

לאחרונה הושוּו מערכות הינע קיימות, ובעיקר מנועים, לאלו של תחילת שנות השמונים ונמצא כי המנועים הקיימים חזקים יותר, דינמיים יותר, בעלי צפיפות הספק גבוהה יותר וקטנים יותר ביחס של 14 מול המערכות משנות השמונים.

בתערוכת התעשייה הגדולה בעולם שנערכה בהנובר, הציגה חברה גרמנית מנוע סרוו ממשפחת ה-AC Servo Brushless, שקוטרו רק 32mm, והספקו המכני 1KW, וכן מנוע בקוטר 40 מ"מ ובאורך 70 מ"מ עם הספק מכני של 2.2KW!

המנוע הינו מנוע תלת פאזי, רוטור מגנט קבוע ממשפחת מגנטים של עפרות נדירות, עם מיתוג אלקטרוני, כאשר כחיישן המיתוג משמש רוולבר. מתח המיתוג הינו 320VDC לפאזה.

על מנוע כזה ודומיו מתחבר בלם הסרוו המשתלב עם המנוע במערכת ההינע.

מערכת ההינע נדרשת לבצע בלימות מבוקרות, וויסות מומנטים, הפיכות כוון, בלימות חרום, האצות, האטות ועוד פרמטרים שונים ובלם הסרוו הוא שיכול לתרום לביצועים אלו.

בלמי הסרוו עדיין לא נכללים ברשימת הרכיבים של מתכנני מערכות הינע, אך השימוש בהם צפוי לגדול ככל שהבנת פעולתם ותועלתם תהיה ברורה יותר.

נמצאים כיום בשוק 5 סוגי בלמים, כדלקמן:

■ בלם אלקטרו מגנטי - קפיץ החזר, בלימת חיכוך.

■ בלם אלקטרו מגנטי - מגנט קבוע, בלימת חיכוך.

■ בלם מגנטי, היסטריזיס - בלימה מגנטית.

■ בלם מגנטי, זרמי אדי - בלימה מגנטית.

■ בלם מגנטי חלקיקים מגנטיים - בלימה מגנטית.

שני הסוגים הראשונים המבוססים על אלקטרו מגנט, מכונים בלמי סרוו מסוג בלימת ניתוק, או בשם האנגלי "Fail Safe Servo Brake". מאמר ראשון זה יתרכז בבלמי ניתוק.

בלמי ניתוק שלושה שימושים עיקריים כדלקמן:

1. בלימה לצורך חניה

2. בלימת חרום

3. בלימה לצורך האטה, שיפור פרופיל האטה/האצה, והתאמת אינרציות בתמונות בעמוד הבא ניתן לראות בלם חניה, ומנוע סרוו כשמחובר לו בצירו האחורי בלם Fail Safe. בלם ניתוק פועל רק במצב ניתוק מתח ומכאן שמו.

בתרשים מס' 1 ניתן לראות את ארבעת החלקים העיקריים של בלם ניתוק.

סליל - ליצירת השטף המגנטי.

רוטור - טבעת מולבשת על ציר המנוע ומסתובבת איתו.

ארמטורה - דיסקית מתכתית המצופה בחומר חיכוך גבוה.

קפיץ - לדריכה.

כיצד פועל בלם ניתוק?

הזרם החשמלי הזורם בסליל יוצר שדה מגנטי ובעקבותיו נוצר כח מגנטי. כח זה מתגבר על הקפיץ ומושך אליו את הארמטורה. הארמטורה שהינה דיסקית מתכתית המצופה חומר חיכוך - מעין



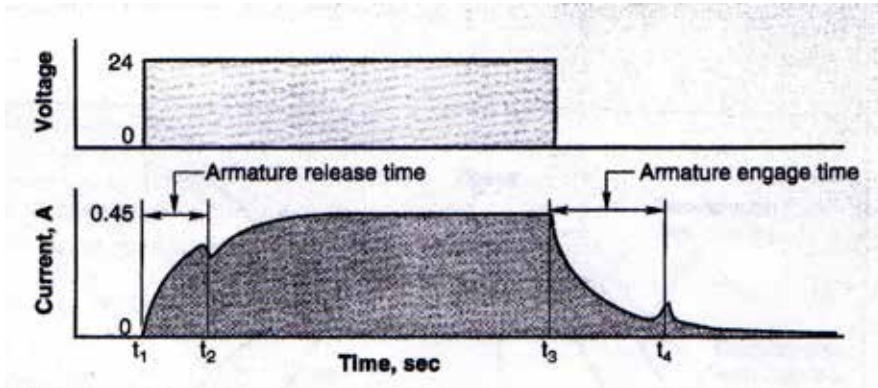
ולתרגום לזמן בלימה ומספר סיבובי מנוע עד לעצירתו המוחלטת. שרטוט מס' 3 מתאר את השימוש בבלם סרוו לבקרה על האצה, האטה, והתאמת אינרציות במנועי סרוו.

מקורות

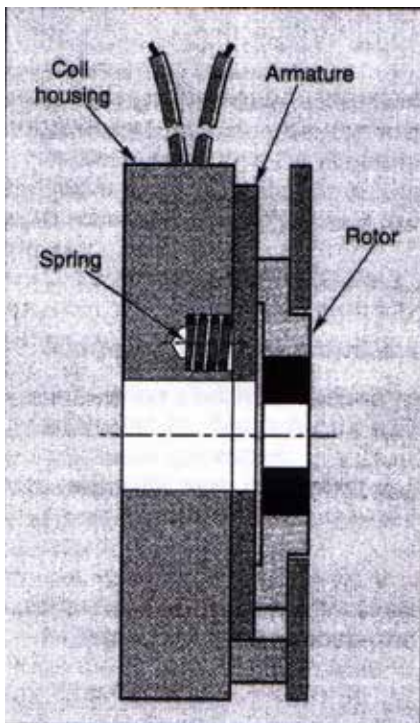
Control System Design Guide, By George Ellis
Space Vehicle Mechanism, By Peter L. Conley

רפידת בלמים של רכב - נפרדת מהרוטור והרוטור חופשי להסתובב על הציר האחורי. מהלך הארמטורה בממוצע - 0.3mm. במצב ניתוק, שהוא מצב "SAFE", הזרם בסליל יורד ובעקבותיו יורד הכוח המגנטי עד לנקודה שבו כוח הקפיץ גדול מכוח השדה המגנטי. הקפיץ דוחף את הארמטורה לכוון הרוטור. בסוף המהלך הארמטורה מתחככת עם הרוטור ומתחיל תהליך הבלימה. מחזור הבלימה, קבועי הזמן וקצב המעבר ממצב למצב נקבעים על ידי סליל הבלם. שרטוט מספר 2 מתאר דיאגרמה טיפוסית לבלם ניתוק. החלק העליון של הגרף - מתח המנוע - פועל לכל אורך הזמן שבין t_1 לבין t_3 . עם חיבור המתח, מתחילה פעולה של שחרור הארמטורה מהרוטור, פעולה שזמנה מוגדר בין t_1 לבין t_2 , המאפשרת את פעולת המנוע. עם סיום זמן השחרור, המנוע עובר לפעולה סדירה בכל הזמן שבין t_2 לבין t_3 . עם ניתוק מתח המנוע - בזמן t_3 - מופעל למעשה הבלם ונכנס למצב FAIL-SAFE, ואז אנו רואים את הזמן עד לבלימה סופית, המוגדר בין t_3 לבין t_4 . בתכנון מערכת הינע הכוללת בלם ניתוק, חשוב מאד לחשב את קבועי הזמן האלו

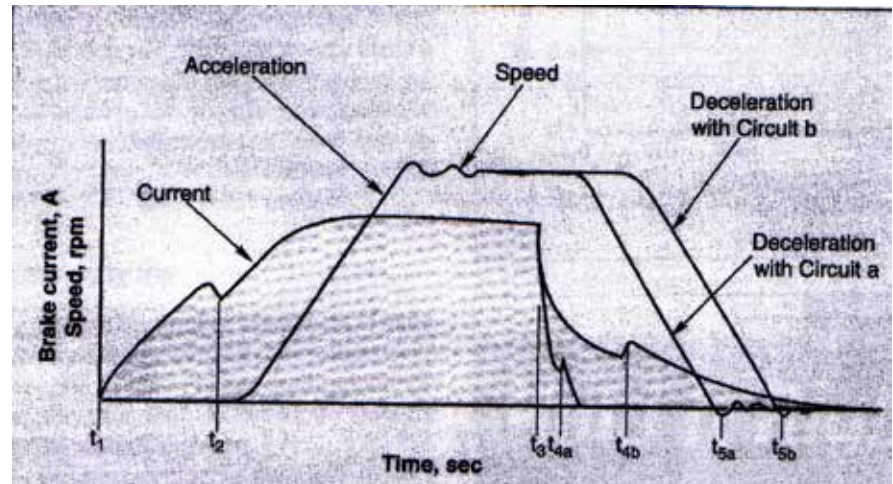
בלם חניה



תרשים 2. דיאגרמה טיפוסית לבלם ניתוק



תרשים 1. ארבעת החלקים העיקריים של בלם ניתוק



תרשים 3. השימוש בבלם סרוו לבקרה על האצה, האטה, והתאמת אינרציות במנועי סרוו



מנוע סרוו עם בלם ותמסורת

הפעלת פלטפורמות הדור הבא באמצעות טכנולוגיית 3D System-In-Package (3D SiP)

מניש דהו, אינטל <

א

תם מכירים את ההרגשה, כאשר הבוס שלכם מדווח כי נוסף מוצר חדש לתחרות שהוא קטן יותר, קל יותר, מהיר פי שתיים וצורך פחות הספק. ותוסיפו לכך בקשה מהנהלה לפתח ולמכור מוצר טוב יותר בתוך שישה חודשים.

ובכן, זהו אתגר. היסטורית, ארכיטקטי מערכת ניסו לארוז יותר רכיבים נפרדים על לוח מעגל מודפס (PCB) סטנדרטי, בניסיון לספק פונקציונאליות וביצועים מקסימליים תוך שמירה על תקציב ההספק הנדרש. פתרון קונבנציונאלי מסוג זה מגיע היום לנקודת מיצוי לוגי כיוון שהיא נאבקת לעמוד בדרישות הדור הבא.

חלק מהאתגרים המרכזיים היום הם:

■ רוחב פס בין רכיב לרכיב (Chip-to-chip) מוגבל על ידי צפיפות החיבור האפשרי ע"י מוליכי ה-PCB.

■ הספק המערכת גבוהה מידי בשל הצורך להשתמש במוליכים ארוכים עבור חיבור הרכיבים על ה-PCB (קיבוליות גבוהה).

■ תצורת מערכת מסוג זה של PCB תהיה לעולם גדולה מידי בשל הצורך בשימוש במספר רכיבים נפרדים גדול לשם פונקציונאליות המערכת הנדרשת.

ארכיטקטי המוליכים למחצה חיפשו פתרון למגבלות אלו על ידי שימוש באינטגרציה

מונוליטית. למרות זאת, אינטגרציה זו מובילה ישירות לאתגר חדש: בשלות ה-IP. אינטגרציה איננה אפשרית תמיד, לדוגמה, תקחו זכרון DRAM: זכרון זה נבנה על ידי שימוש בתהליך טכנולוגי של 40nm או יותר. הגבלה זו אינה מקלה על פתרון מונוליטי אם רוצים להשתמש בתהליך 14nm. אתגר מרכזי נוסף הוא הצורך לספק מהירות חיבור גבוהה ככל הניתן בין התקנים. היסטורית, יצרני FPGA הגיבו באמצעות מינוף טכנולוגיות קצה של מקמ"שים (transceivers). הדור הבא של התקנים מתכנתים כגון Stratix® 10 FPGA וכן מערכות על רכיב (SoCs) מתבסס על הובלה טכנולוגית זאת ומתוכנן לתמוך בקצב העברת נתונים של עד 56Gbps, עם תוכניות אפנון כמו PAM-4. למרות זאת, פרוטוקולי ביצועים גבוהים, ומכך IP blocks מוקשחים הקשורים אליהם, מתפתחים ללא הרף, לפיכך הכרחי להגדיר פתרונות רכיבי FPGA חדשניים אשר מאפשרים לשלב בצורה פשוטה ומהירה IP blocks קשיחים עם פרוטוקולים טכנולוגיים חדשים.

אינטגרציה במארז תוך שימוש בטכנולוגיית 3D SiP רבגונית

טכנולוגיית מערכת תלת מימדית במארז (3D)

(SiP) עם רכיבי Stratix® 10 FPGA ו-SoCs עונה על האתגרים הבאים: רוחב פס גבוה יותר, הספק נמוך יותר, גורם תצורה קטן יותר ועלייה בפונקציונליות ובגמישות. כמו כן טכנולוגיה זו מאפשרת אינטגרציה במארז אשר ניתנת למימוש וייצור פשוט יותר. הטכנולוגיה הרבגונית 3D SiP מאפשרת אינטגרציה במארז לטווח רחב ומגוון של רכיבים כגון: אנלוגי, זיכרון, ASIC CPU ועוד. (ראה איור 1). בנוסף טכנולוגיה זו יכולה לשלב רכיבי סיליקון מתהליכי ייצור שונים באותו מארז.

עבור המקמ"שים, הטכנולוגיה הרבגונית 3D SiP מאפשרת הפרדה של סיליקון המקמ"שים (אריח - tiles) מסיליקון ליבת ה-FPGA: כלומר, שהסיליקון של המקמ"שים וה-FPGA כבר לא מוכרחים להיות מיוצרים באותו תהליך ליטוגרפי.

איור 2 מציג את המבנה העקרוני של פתרון מערכת על מארז.

הטכנולוגיה הרבגונית 3D SiP מאפשרת לערבב רכיבים על מנת להתאימם לדרישות המערכת, ובכך לספק בצורה אפקטיבית פתרונות עמידים בצורה מהירה יותר מאשר בדורות הקודמים. רכיבי Stratix 10 ממנפים פתרונות מקמ"שי IP מוכחים, הורדה

e a o ■



The Human Touch



EAO's new rugged 6-row keypad with function keys



EAO stainless steel switches offer strength in numbers



The Series 84 range from EAO.



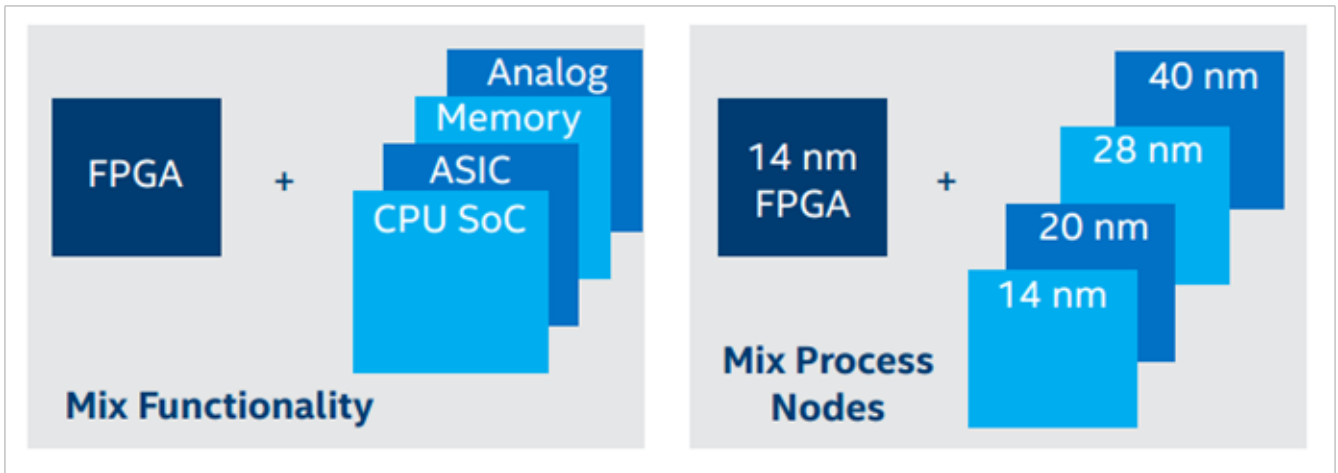
Stop! Look no further than EAO for Emergency-stop switches

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



ELECTRON DART
אלקטרוני דארט

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



איור 1. טכנולוגיית אינטגרציה במארז רבגונית 3D SiP



איור 2. המבנה העקרוני של טכנולוגיית אינטגרציה במארז רבגונית 3D SiP

שימוש בכמות גדולה של רכיבי מיקרו, אשר משפיעים גם כן על הנצילות הכללית שניתן להשיג מהסיליקון, לפיכך יכולה להשפיע משמעותית על המחיר ומורכבות הייצור. מספר יחידות הסיליקון אשר יכולות להיות מושלבות כאשר משתמשים בחוצץ מוגבל, וכן משפיעים על המדרוג והגמישות. תהליך ה-EMIB לעומת זאת מקטין משמעותית את מורכבות הייצור.

המארז המונוליטי של ליבת ה-FPGA הוא קריטי להספקת ביצועים וניצולת מקסימליים על ידי הבטחה כי הנתונים יכולים להיות מעובדים בקצב הגבוהה ביותר האפשרי מבלי להיתקל בעומס נתיבים או צווארי בקבוק. עם תהליך טכנולוגי 14nm Tri-Gate וארכיטקטורת HyperFlex™ החדשה של אינטל, מארג ה-FPGA יכול לספק יעדי

המארז משתמשים בנתיבי FCBGA סטנדרטיים (4). הרכבה זו ארוזה כמכלול אחד עם מכסה אריזה (5) על מנת ליצור פיתרון סגור אחד. מצע המארז מיישם מספר חיבורי EMIB (6).

EMIB הוא שבב סיליקון קטן המשובץ בתחתית מצע המארז ומציע צפיפות גבוהה במיוחד על ידי קישוריות בין יחידות הסיליקון. חשוב לציין, הממדים הפיזיים של EMIB לא מגבילים את הכמות או המיקום של יחידות הסיליקון שיכולות להיות מושלבות. לעומת זאת, יישום חליפי משתמש בחלק גדול של הסיליקון כחוצץ אשר ממוקם בראש מצע המארז וגורם לחריגה ביחס אורך ורוחב של הסיליקון. חוצץ הסיליקון הגדול הופך את הפתרון ליקר ולכן הינו חסם תמחירי אשר נוטה לבעיות. פתרון חוצץ זה דורש בנוסף

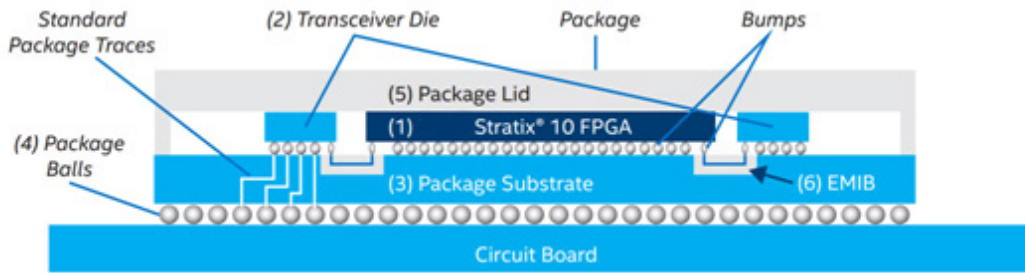
משמעותית בצורך לתיקוף ושיפור זמנים דרמטי של הלקוחות בזמן ההבאה לשוק של מוצרים. במבט קדימה, טכנולוגיית ה-3D SiP מספקת פתרונות מדרגיים אשר תומכים במקמ"שים במהירות של 56Gbps עם תוכניות אפנון מתעוררות כגון PAM-4. באופן דומה, אריחי מקמ"שים נפרדים מאפשרים לתמוך ב-IP משובצים מותאמים. לדוגמה, אריחי מקמ"ש ראשוניים של Stratix 10 כוללים IP block PCIe* Gen3 x16 hard. גרסאות עתידיות יכולות באופן פוטנציאלי לתמוך במגוון של מודלי IP מוקשחים, כגון PCIe* Gen4, פורטי אי-טרנט מרובים, ממשקים אופטיים ועוד. הטכנולוגיה אשר הופכת הטמעה רחבה כזו לאפשרית היא פטנט מוכר הנקרא state-of-the-art Embedded Multi-die Interconnect Bridge (EMIB).

EMIB מציע צפיפות גבוהה במיוחד לחיבוריות בין רכיבי סיליקון רבגוניים במארז אחד. בנוסף מאפשרת הטכנולוגיה פונקציונאליות תוך מארזית אשר היתה מורכבת מידי או יקרה מידי ליישום באמצעות טכנולוגיות ריבוי-סיליקון חלופיות.

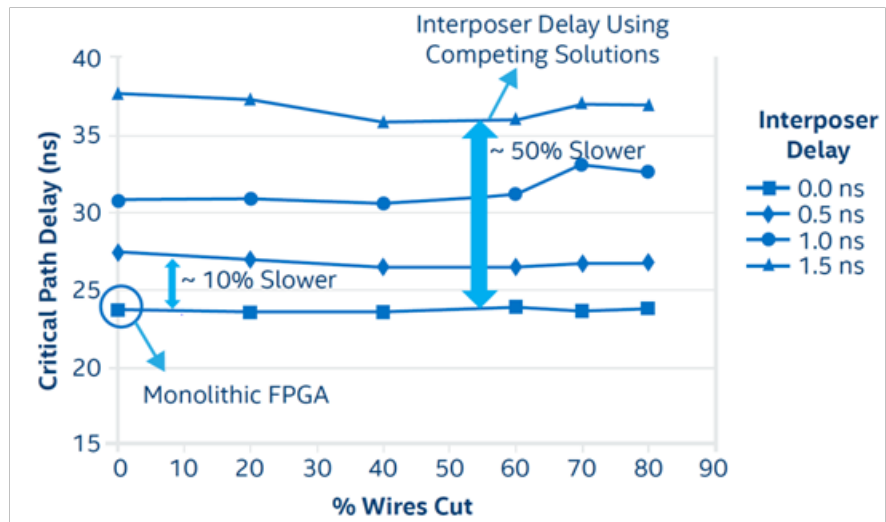
יתרונות ה-EMIB

בהשוואה לתהליכים חלופיים טכנולוגיים EMIB מציעה תהליך ייצור פשוט יותר, ביצועים גבוהים יותר, הקטנת מורכבות ושיפור אותות והספקים משולבים.

איור 3 מתאר את מבנה המארז הפיזי. המבנה מראה אינטגרציה רבגונית של מארג סיליקון ה-FPGA (1) ושני סיליקוני מקמ"שים (2). שלושת יחידות הסיליקון נחות על מערך סטנדרטי של כדורי flip-chip (FCBGA) הנמצאים על מצע המארז (3), אשר מחובר לבסיס ה-PCB. הנתונים בין הסיליקון לכדורי



איור 3. אינטגרציה רבגונית באמצעות שימוש בטכנולוגיית EMIB



איור 4. ירידה בביצועי FPGA בהשוואה למארג מונוליטי

by Andre Hahn Pereira, University of Sao Paulo and Vaughn Betz, University of Toronto.

* PCI-SIG® and PCIe® are registered trademarks and/or service marks of PCI-SIG

חזרה.

הפניות:

1. <http://www.intel.com/content/www/us/en/foundry/emib.html>
2. CAD and Routing Architecture for Interposer-Based MultiFPGA Systems

ביצועים של 2X בממוצע בהשוואה לדורות קודמים של FPGA מהקצה העליון. איור 4 משווה התקן עם מארג מונוליטי, כמו Stratix 10 FPGA, עם מוצר מתחרה שמחלק את המארג המונוליטי של ה-FPGA למספר פיסות סיליקון נפרדות ולאחר מכן מחברים אותם חזרה באמצעות טכנולוגיות מבוססות חוצצים. תוצאות של מחקר עצמאי מראה כי ירידה משמעותית בביצועים מתרחשת כאשר מחברים מארג FPGA לוגי באמצעות חוצצים. עם השהיית חוצץ אופיינית של 1.5ns יכולה להיות ירידת ביצועים של עד 50% במארג בנתיב הקריטי של ה-FPGA בהשוואה לפתרון מונוליטי טהור².

לכן, בפעם הבאה שתבקשו לעשות את הבלתי אפשרי, תהיה אפשרות נוספת בארגון הכלים שלכם. רמת האינטגרציה שתקבלו מ-Stratix 10 FPGAs ו-SoCs, המנפים את טכנולוגיית EMIB המוגנת בפטנט, מאפשרת לכם ליצור פתרונות שמגדילים את המדרג, מפחיתים את הסיכון ומורידים את זמן היציאה לשוק. בנוסף, Stratix 10 FPGAs ו-SoCs משלבים את טכנולוגיית Tri-Gate HyperFlex FPGA עם טכנולוגיית 14nm Stratix 10 החדשה והליבה המונוליטית. Stratix 10 FPGAs ו-SoCs מביטים לחולל מהפכה לנוף פלטפורמות הדור הבא.

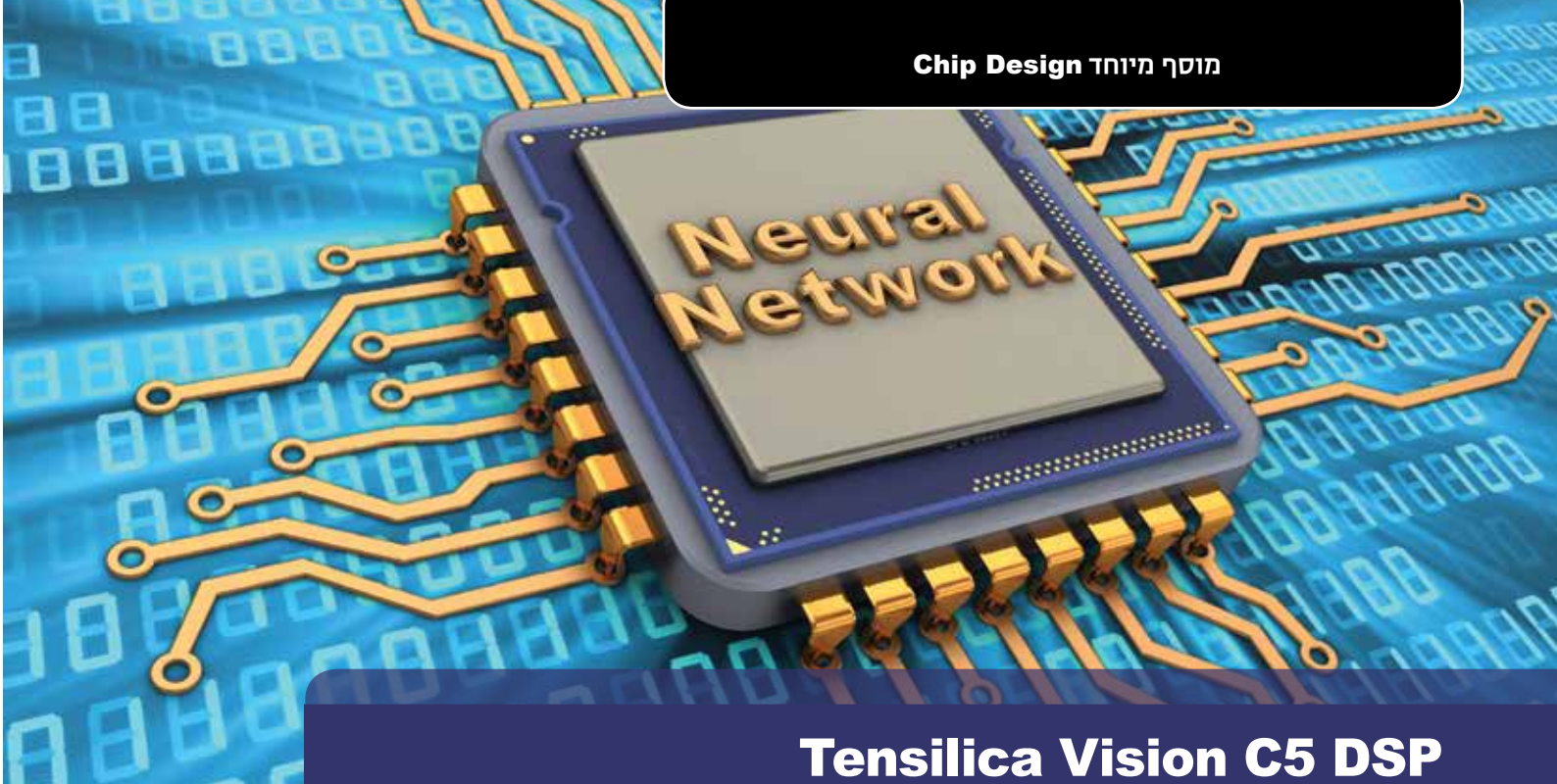
***הכותב הינו מנהל מוצר בכיר בחטיבת הרכיבים המתכנתיים של אינטל בסאן**

APx52x Series | AUDIO ANALYZERS

Modular 2- and 4-channel performance audio analyzers

Dan-el Technologies Ltd.

רח' האופן 1, פתח תקווה 4951358 ת.ד. 4095 • טל: 03-9271888 • פקס: 03-9271666 • נייד 054-6657905 • www.danel.co.il • E-mail: reine@danel.co.il



Tensilica Vision C5 DSP ליבת IP לרשת עצבית

פול מקלילן, קיינדס <

ת

עשיית השבבים מתמקדת לאחרונה יותר ויותר בשוק הרכב העולמי. לכל מקום שלא תלך בתעשייה שומעים על המיקוד הטכנולוגי שנעשה כדי להתאים את הטכנולוגיות לאוטומוטיב. עדיין לא רואים את המגמה בנפחי הייצור ובהכנסות, מכיוון שהפעילות עומדת על כ-10% מהשוק. עם זאת, החלקים והטכנולוגיות החדשות יותר בשוק האוטומוטיב, מתקשרים ברובם לתחום הנהיגה העצמאית ומביאים עימם גידול שנתי של כ-30% (קרוב להכפלה כל שנתיים). ישנם כמה שינויים גדולים, כמו איתרנט לשוק האוטומוטיב או שוק האבטחה, בהם לא נעסוק היום. נושא שכן נעסוק בו הוא השינוי הגדול מכולם בתחום: הצורך בעיבוד חזותי מהיר ואמין. ישנן שתי סיבות נפרדות מדוע מדובר בשינוי כה גדול. קודם כל, עיבוד חזותי צריך להיעשות בתוך הרכב. כמויות המידע עצומות, וגדולות מדי להעלאה לענן לצורך עיבוד. אך חשוב מכך, כלי רכב לא יכול לכלול דרישה לחיבוריות המערכות שלו לרשת מסוימת כדי לעבד מידע מחוצה לו, כמו צבע הרמזור או האם האובייקט

שרץ לתוך הכביש הוא ילד או כדור. נדרשת רמת מחשוב בפנים-הרכב כפי שלא נדרשה מעולם עד כה באקו-סיסטם. הספקים המסורתיים אינם מבינים במעבדים בעלי ביצועים גבוהים ובתהליכי העיבוד המתקדמים. האקו-סיסטם הקיים בחברות הפועלות בתחום המובייל בתעשיית המוליכים-למחצה דווקא כן מבין, אך לא בכל המובנים. רמת האמינות הנדרשת כיום על ידי היצרניות בתחום הרכב ו"מספר הקסם" ISO 26262 (תקן מחמיר) הם נקודות התורפה שלהן ומקשה עליהן לפתח פלטפורמות ברמת אמינות ומהירות גדולות, כפי שנדרש מהתקנים המחמירים בתעשיית הרכב.

הסיבה השנייה נעוצה בעיבוד החזותי: אם הולכים אחורה מספר שנים, העיבוד החזותי היה אלגוריתמי, עם מיקוד על מחקר בתחום האלגוריתם לזיהוי קצוות (Edge-detection), בניית מודלים ב-3D ממידע שקיים ב-2D וכיוצא בזה. כיום, תחומים אלה נהפכו ל-CNN: רשתות עצביות בעלות שכבות של קונבולוציה (Convolutional neural nets). אך לא רק העיבוד החזותי הפך לעצבי אלא גם מספר

גדול של תהליכי קבלת החלטות. עם זאת ניתן לומר שהעיבוד החזותי התקדם בשנתיים-שלוש האחרונות יותר מאי פעם. ועידת Embedded Vision שנערכת בסנטה-קלרה ארה"ב גדלה בחמש השנים האחרונות מאירוע מפגשים מצומצם לאירוע כולל של התעשייה עם כאלף משתתפים מחברות ברחבי העולם. הגידול במספר המשתתפים הוא עוד עדות למקום שתופס העיבוד החזותי בתחום המוליכים-למחצה והשקיקה להרחבתו. הטכנולוגיות הקשורות אליו יובילו למהפכה בתחום התחבורה, אך גם לפיתוחים חדשים בתחום מצלמות האבטחה שיוכלו להתריע על ההבדלים בין ילדיך שמתקוטטים לבין גנב שמנסה לחדור לבית, או רחפנים שיוכלו לעקוב ולצלם אותך עושה סקי בין העצים באתר הנופש.

Tensilica Vision C5 DSP ליבת IP לרשת עצבית

אימרה ידועה אומרת שהדבר הצפוי היחיד בנוגע למוזג האוויר בבריטניה הוא שהוא לא צפוי. את אותו הצפי ניתן "להלביש" על רשתות עצביות ולהגיד שהן פשוט ישתנו

MEDITECH 2017

הכנס המוביל לפיתוח אלקטרוניקה רפואית

SPECIAL SESSION: TEST & MEASUREMENTS

מרכז אירועים Avenue, קרית שדה התעופה 8.11.2017 | 08:30-15:30

הכנס יעסוק בפיתוח מכשור רפואי, רכיבים לתחום הרפואי, ציוד בדיקה, מזעור רפואי, פיתוח מכשור מיוחד ובדיקות לא פולשניות, ייצור והרכבה של ציוד רפואי, תקנים, מארזים לציוד רפואי, לייזרים ואלקטרו אופטיקה במכשור רפואי, חיישנים, כבלים, קונקטורים, מערכות משובצות מחשב, מחשוב תעשייתי ועוד.

Among lectures:

Dr. Naor Wainer, phillipes medical	Spectral CT, Paradigm shift in Functional CT
Prof. Daphne Weihs, Technion	Mechanobiology approaches to rapidly determine metastatic risk in cancer
Prof Amit Gefen, Tel Aviv University	Preventing Medical-Device Related Pressure Ulcers: A Bioengineering Approach to a Safer Hospital Environment
Prof Amit Meller, Technion	Nanopore biosensors for single molecule sensing of cancer biomarkers
Dr. Yael Mardor, Sheba Medical Center	Advances in imaging of patients with primary and metastatic brain tumors
Pro Ibrahim Abdulhalim, Ben Gurion University	Optical plasmonic biosensors with tunable Properties for Small and Large Bioentities Detection
Prof. Meir Nitzan, JCT	1. Accurate automatic measurement of systolic blood pressure 2. Accurate measurement of oxygen saturation of arterial blood
Mr. Roi S. Melzer, Ehrlich & Fenster	IP strategies for protecting medical big data

בין המציגים



הכנס פונה למפתחים בתעשייה בתחום הנדסה רפואית, יצרנים של מכשור רפואי, סטארטאפים בתחום, אקדמיה, חברות הון סיכון ומשקיעים בתחום הרפואי, תחזוקה בבתי החולים, מפעילי מכשור רפואי, מנהלי מעבדות וחברות חממה.

לפרטים נוספים פנה לאשת הקשר

שירלי מיזליש: 052-7538989 | shirley@new-techmagazine.com
רינת ד'ולטי מרוז: 052-7539191 | rinat@new-techmagazine.com
טטיאנה ימין: 052-8998194 | tatiana@new-techmagazine.com

הצעות להרצאות:

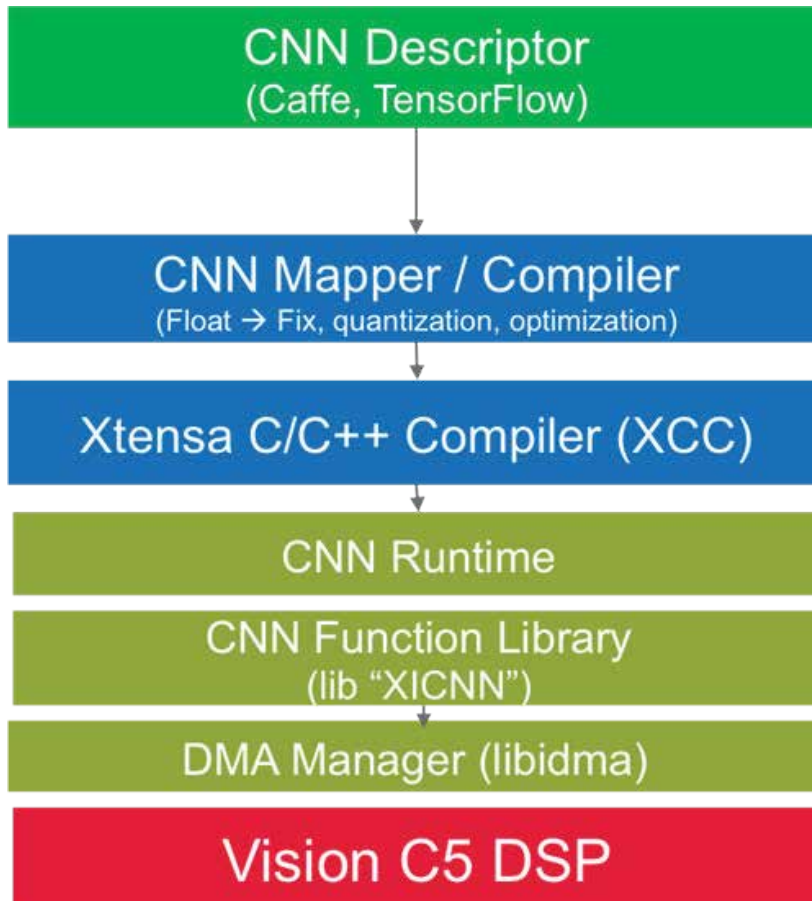
יעל כופר רוקבן: 052-7953999
yael@new-techmagazine.com

בחסות:

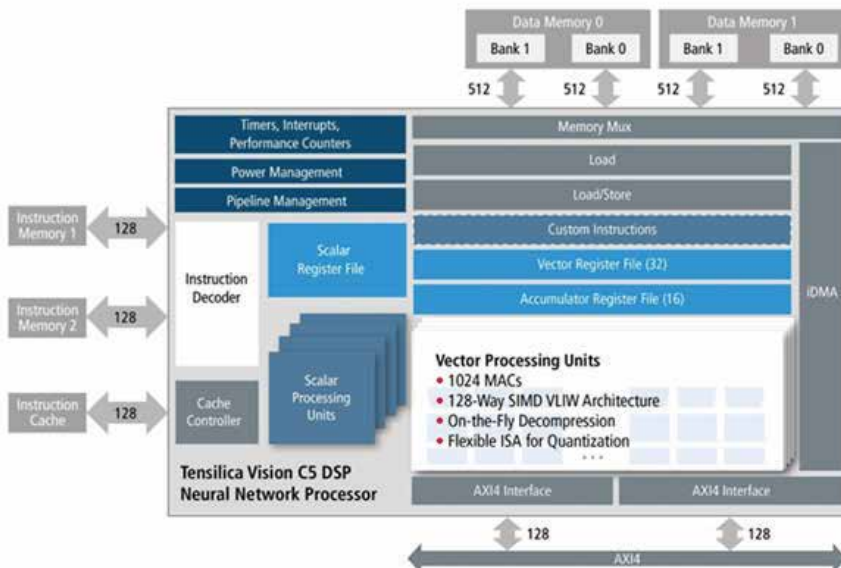


לעדכונים שוטפים: www.new-techonline.com

ההשתתפות בכנס היא ללא תשלום, אך נדרשת הרשמה מראש ואישור החברה המארגנת. ניתן להירשם באתר החברה: www.new-techevents.com הכנס והתערוכה הינם לעובדי ענף ההייטק, האלקטרוניקה ומוסדות אקדמיים בלבד.



תמונה 1. TensorFlow



תמונה 2. Vision C5 DSP

עם הזמן. ככל הנראה, הביצועים הטובים ביותר ליחידת הספק מגיעים מתכנון עם RTL (או אפילו בשערים לוגיים). אבל זוהי גם הדרך הפחות גמישה לשינויים. הדרך הקלה ביותר להשגת גמישות בתכנון היא באמצעות תוכנה טהורה, והרצת הקוד של הרשת העצבית על ה-CPU הראשי. דרך זו פשוטה אך אין לה סיכוי להשיג את הביצועים הנדרשים או את החיסכון באנרגיה. מעבד אופייני לרשת עצבית הניתן לתכנות הוא לא חס ולא קר. ניתן לתכנות אך דורש ביצועים גבוהים פר וואט.

כדי להדגים את המהירות בה דברים משתנים: בשנת 2012 AlexNet הייתה מערכת הזיהוי הטובה ביותר שדרשה 724M MACS/image. כיום, RESNET-152 דורשת יותר מ-11B (וכמובן, מביאה תוצאות טובות יותר). מהירויות השינוי מצביעות על הקושי הגדול שעומד בפני האנשים שמתכננים את המוצרים כיום: כיצד ניתן ליצור פלטפורמה מתאימה ב-2017 למוצר שישווק ב-2019 ואולי אף כמה שנים לאחר מכן. על הפלטפורמה להכיל את שלושת המאפיינים הבאים: ביצועים גבוהים, צריכת אנרגיה נמוכה ויכולת היתכנות. תכנון פלטפורמה או טכנולוגיה בעלת שניים משלושת המאפיינים היא לא משימה קשה אך שילוב של שלושתם, שלרוב באים אחד על חשבון השני, היא משימה מסובכת בהרבה. קיינדס הכריזה לאחרונה על חבר חדש למשפחת Tensilica: Tensilica Vision C5 DSP - ליבת DSP לרשת עצבית (neural network), הראשונה בתעשייה שהיא עצמאית, מוכללת ומותאמת ליישומי ראייה, מכ"מ, LIDAR וקול - כולם בעלי דרישה לזמינות גבוהה של מחשוב רשתות עצביות. ה-Vision C5 DSP מיועד לשוקי הרכב, המעקב, הרחפנים והמחשוב הנייד והלביש, ומציע יכולת מחשוב של 1TMAC/sec כדי להפעיל את כל משימות המחשוב של הרשת העצבית.

פלטפורמה זאת בשונה מפתרונות אחרים הקיימים בשוק אינה מאיץ תוכנתי (Accelerator) אלא מעבד DSP העומד בפני עצמו היכול לבצע OFFLOADING מהמעבד המרכזי (HOST CPU). בשונה ממאיץ המקושר למעבד ועושה רק שלבי קונבולוציה, ה-Vision C5 יכול לבצע את כל שלבי העיבוד הנדרשים ל-CNN מבלי

העניין המרכזי, הנובע מכך, הוא ההספק. שלב ההיסק המשתמש ברשתות עצביות נמצא היכן ש-Vision C5 DSP פועל באופן ממוקד.

מעבד Vision C5 DSP neural לרשת עצבית מביא עימו מגוון מאפיינים, בהם: DSP מלא ועצמאי שמסוגל להריץ את כל שכבות ה-CNN (קונבולוציה, מחובר-לחלוטין ועוד), יכולת מחשוב של 1TMAC/ 16-bit 512 sec, או 1024 8-bit MACs בשיעור 128-way, ארכיטקטורת 8-bit SIMD or 64-way, 16-bit SIMD ו-VLIW ועוד.

חומרה טובה לא תבוא לידי ביטוי בצורה הנכונה כשקשה לתכנת. קיימות מסגרות CNN בקוד פתוח סטנדרטי כמו Caffe ו-TensorFlow שהן הדרך הנפוצה ביותר לפיתוח. זרימות אלה נכנסות בצורה נקייה ל-mapper של ה-CNN ומשם לאורך כל הדרך ל-Vision CD DSP.

מותאם ראייה. ראשית, הקלט מהמצלמה משתפר עם השימוש באלגוריתמים מסורתיים של דימות/צילום ממוחשב. שנית, אלגוריתמי זיהוי מבוססי רשת עצבית מבצעים איתור וזיהוי אובייקט. פתרונות קיימים של מאיצי רשת עצבית הם מאיצי חומרה המחוברים ל-DSPs של דימות, כאשר קוד הרשת העצבית מתחלק בין הפעלה של שכבות רשת מסוימות על ה-DSP לבין פריקה של שכבות קונבולוציה של הרשת אל המאיץ. שילוב זה אינו יעיל במיוחד ואף צורך רמות לא הכרחיות של אנרגיה.

לרוב, יישומי רשת עצבית מחולקים לשני שלבים: הדרכה (training) והסקה (inference). ההדרכה נעשית לרוב בענן ודורשת עיבוד של קבוצות גדולות של מידע, הדורשות בין 1016 עד 1022 MACs פר קבוצה. הסקה לרוב רצה על קצה הרשת, ברחפן או מכונית, לדוגמא. כל תמונה דורשת בין 108 ל-1012 MACs.

להמצא בקשר תמידי עם המעבד הראשי וכך לחסוך תעבורה רבה של מידע שעלולה להעמיס את המערכת ולהביא להאטה בביצועים ולבזבוז הספק רב.

הרשתות העצביות נהיות יותר ויותר עמוקות ומורכבות ודרישות המחשוב הולכות וגדלות במהירות במקביל. בהתאם לכך, גם הארכיטקטורה של הרשתות העצביות הולכת ומשתנה ללא הרף, כאשר רשתות חדשות מופיעות כל הזמן ויישומים ושווקים חדשים ממשיכים לצוץ ולהתגלות. המגמות הללו מניעות את הצורך בפתרון עיבוד תיר מחשוב של רשתות עצביות עבור מערכות משובצות, שלא זו בלבד שמצריכות הספק נמוך, אלא גם בעלות יכולת היתכנות גבוהה ומאפשרות גמישות ורמה נמוכה של סיכון עם התאמה לשימושים עתידיים.

מערכות ראייה מבוססות מצלמה בכלי רכב, ברחפנים ובמערכות אבטחה, מצריכות שני סוגים בסיסיים של מחשוב



Your Intuitive Human Interface Partner

In 2017, we are pleased to introduce our Expanded Hall Effect, Pushbutton and Joystick product lines; as well as our new CANbus Keypads and Joysticks designed for ISO 13849 rated vehicles; To learn more, visit www.grayhill.com.

Grayhill
Intuitive Human Interface Solutions

BORAN
technologies Ltd.

www.boran.co.il • 03-9274741 :פקס • 03-9274747 :טל • 49125 פתח תקוה • ת.ד. 2627

בורן טכנולוגיות בע"מ



www.winesisrael.com פרקר ישראל

אחת מהשאלות ששואלים אותי אנשים רבים היא: אז איזה יין ישראלי אתה ממליץ לי לרכוש?

השואל לא מודע לעובדה שהתשובה היא קשה מאוד וכלל לא אחידה לכל שואל.

יש בארץ כ-300 יקבים המייצרים אלפי ינות בשנה. ינות, המיוצרים בדרכים הנכונות, טובים לשתייה במשך מספר שנים, כך שבשוק יש אלפים רבים של ינות ישראלים טובים. אז מה להציע?

השאלות המסייעות טוב ביותר להחלטה, הן: מה התקציב לרכישת היין, לאיזו מטרה ישמש היין? ומתי, באיזה אירוע, הוא מתוכנן ללגימה?

אחת מהדרכים המקלות על הבחירה בין היא להגיע לחנות יין עם רשימת ינות שקיבלו ציונים גבוהים בתחרויות או ע"י מבקרי יין מוסמכים המפרסמים באמצעי התקשורת השונים, ולחפש בחנות יין הנמצא ברשימה.

יש אבל לזכור שקיימים עוד ינות משובחים רבים שלא השתתפו בטעימה או בתחרויות ולכן הם אינם ברשימה זו. אולם הרשימה מהווה כלי סיוע נהדר למתקשים בבחירה. כמובן שיש להיעזר גם בעצות המוכר בחנות. לא בכל החנויות אפשר למצוא את כל הינות שזכו בפרסים ובהמלצות.

לפני כחודש נערכה בארץ תחרות אשכול הזהב 2017 בהפקת סטודיו בן עמי.

להלן, רשימת הינות שזכו במדליות בתחרות חשובה זו ליינות ישראלים. החלוקה היא בהתאם לקטגוריות השונות. לאחרונה פירסם מגזין היין הנועד דקנטר דירוג של ינות ישראלים שלגמו טועמי המגזין.

להלן תוצאות הטעימה עם ינות יקבים מישראל, שקיבלו ציונים גבוהים: 86-95. אני בטוח שרשימות אלה של ינות מצטיינים תוכלנה לעזור לכם בבחירת היין המתאים לצרכיכם אם לא קיבלתם מידע

אחר על ינות ישראלים מצטיינים. ברור שיש להתאים את היין המתאים לכל אירוע גם מבחינת התקציב העומד לרשותכם וגם מבחינת מהות האירוע.

הזוכים בתחרות אשכול הזהב - 2017

ינות לבנים:

סובינון בלאן

1. סובינון בלאן, אדמה, תבור 2016
2. סובינון בלאן, ירדן, רמת הגולן 2016
3. סובינון בלאן, ויניארדס, כרמל 2016

שרדונה

1. שרדונה, רזרב, מוני 2015
2. שרדונה, מדבר 2015
3. שרדונה, כרם אדמון, כרמל 2016

זנים ארומטיים

1. גורצטרמינר, רזרב, בנימינה 2016
2. גורצטרמינר, ירדן, רמת הגולן 2016
3. גורצטרמינר, אזורית, כרמל 2016
3. ריזלינג, שחר, תבור 2015

לבנים נוספים

1. רוסאן, אדמה, תבור 2015
2. בלאן דה נואר, גלאי 2016
3. בלנד 3 (95% קולומברד), רקנאטי 2016

ממסכים לבנים

1. ואטס 2, כרמל 2016
2. בלנד לבן, דור 5, 1848 2016
3. עלמון, אסמבלאז', ברקן 2015

ינות רוזה

1. רוזה ברברה, אדמה, תבור 2016
2. רוזה, פסגות 2016
3. רוזה, רקנאטי 2016

ינות אדומים:

ממסכים 50-90

1. סופה, תבור 2013
2. בלנד בורדו, וינירד'ס, כרמל 2014
3. צפית, אסמבלאז', ברקן 2013

ממסכים 90-120

1. 2T ירדן, רמת הגולן 2013
2. יהלום, בנימינה 2013
3. מגמה, בזלת הגולן 2012

ממסכים מעל 120

1. פיק, פסגות 2014
 2. מאונטן פיק, טורא 2014
 3. ספר, דרימיה 2014
- קברנה סובינון עד 90 ₪
1. קברנה סובינון, רזרב, מוני 2013
 2. קברנה סובינון, רזרב, בנימינה 2014
 2. קברנה סובינון, ויניארדס, כרמל 2013
 3. קברנה סובינון, ספיישל רזרב, ברקן 2013
- קברנה סובינון מעל 90-120 ₪
1. קברנה סובינון, אסנס, ספרברג 2014
 2. קברנה סובינון, תרשיש, בנימינה 2013
 3. קברנה סובינון, רזרב, רקנאטי 2014
- קברנה סובינון מעל 120 ₪
1. קברנה סובינון, סוד, שילה 2014
 2. קברנה סובינון, רזיאל, מצודה 2013
 3. בלאק אוניקס, גרוס 2014
- מרלו עד 100 ₪
1. מרלו, אזורית, כרמל 2013
 2. מרלו, וירטואוזו, היוצר 2013
 3. מרלו, רזרב, רקנאטי 2013
- מרלו מעל 100 ₪
1. מרלו, סוד, שילה 2014
 2. מרלו, מאונטן הייטס, טורא 2014
 3. מרלו, כרם שעל, כרמל 2013
- סירה עד 100 ₪
1. סירה, אודם, בנימינה 2012
 2. שירז, ספיישל רזרב, ברקן 2013
 3. שירז, רקנאטי 2015
- סירה מעל 100 ₪
1. שירז, קאיומי, כרמל 2012
 2. סירה, מד, ארזה 2011
 3. דרך, גיא אוני 2014
- קברנה פרנק
1. קברנה פרנק, עמק האלה 2013
 1. קברנה פרנק, אזורית, כרמל 2012
 2. קברנה פרנק, לגסי, ספרברג 2013
 3. קברנה פרנק, דור 5, 1848 2013
- פטיט ורדו
1. פטיט ורדו, כהנוב 2012
 2. פטיט ורדו, בילוים, כהנוב 2013
 2. פטיט ורדו, ספיישל רזרב, ברקן 2013

”אחת מהדרכים המקלות על הבחירה ביין היא להגיע לחנות יין עם רשימת יינות שקיבלו ציונים גבוהים...”

DECANTER

- Golan Heights - Yarden Cabernet Sauvignon 95 2013
- Psâgot - Peak Syrah-Petite Sirah-Mourvèdre 95 2014
- Adir - 10th Anniversary 90 2013
- Adir - Kerem Ben Zimra Sauvignon Blanc 90 2016
- Carmel - 2 Vats Grenache-Carignan-Mourvèdre 90 2016
- Carmel - 2 Vats Muscat-Gewürztraminer-Colombard 90 2016
- Galai - Single Vineyard Blanc de Noirs 90 2016
- Kishor - Syrah 90 2014
- Teperberg - Essence Cabernet Sauvignon 89 2013
- Binyamina - The Chosen Meirav Vineyard 88 2014
- Golan Heights - Yarden Sauvignon Blanc 88 2016
- Binyamina - The Chosen Diamond 87 2013
- Golan Heights - Gamla Cabernet Sauvignon 87 2013
- Lueria - Gewürztraminer 87 2016
- Golan Heights - Pinot Gris 87 2016
- Carmel - Mediterranean 86 2012
- Lueria - Roussanne 86 2016
- Psâgot - Rosé 86 2016
- Teperberg - Legacy Cabernet Franc 86 2013
- Teperberg - Legacy Petit Verdot 86 2013
- Golan Heights - Blanc de Blancs Brut 86 2009
- Golan Heights - Merlo 86 2013

ישראל פרקר, היוזם והעורך הראשי של אתר היין

www.winesisrael.com

האתר מתעדכן מדי יום בנושאי יינות ישראל, יקבים, אלכוהול, בירה, אירועי יין, קולינריה ומסעדות



קינוח

1. גוורצטרמינר, בציר מאוחר, בנימינה 2015
2. גוורצטרמינר, שעל בציר מאוחר, כרמל 2016
3. גוורצטרמינר, הייט'ס ווין, רמת הגולן 2015

יקב בוטיק קטן קברנה או מרלו

1. קברנה סוביניון, ברניקי 2014
2. קברנה סוביניון, יונתן 2012
3. קברנה סוביניון, גיזו 2014

ממסכים

1. ג'מינו, קדמא 2014
1. לירה, קדמא 2014
2. בלנד קברנה, ברניקי 2014
- 3 ספר, דרימיה 2013

3. פטיט ורדו, נחל, מוני 2015

פטיט סירה

1. פטיט סירה, רזרב, רקנאטי 2014
2. פטיט סירה, רמת סירין, בנימינה 2013
3. פטיט סירה, לגסי, טפרברג 2013

מרסלאן

1. מרסלאן, כרם רבדים, תבור 2013
2. מרסלאן, גרשטיין, ירושלים 2014

זנים אדומים נוספים

1. מורבדר, ליריקה, היוצר 2012
2. מלבק, כרם אדמון, כרמל 2013
3. ארגמן, ליריקה, היוצר 2012

יינות מתיישנים (2005-2009)

1. מרלו, ירדן, רמת הגולן 2009
1. מוזאיק, שילה 2006
2. שירז, קיומי, כרמל 2009
3. מרלו, רזרב, בזלת הגולן 2008



טייל בטוסקנה בקצב שלך

אורי נחিমזון

ההנאה המירבית שמטייל יכול לזכות בה היא שהטיול תפור לפי מידותיו ותקציבו ומתנהל לפי הקצב שהוא קובע.

אנו הגענו למסקנה שיש תיירים רבים שהיו רוצים לנסוע לטייל אך מסיבות שונות הם מוותרים, ואמנה את הסיבות, בעיקר כאשר מדובר בתיירים בגיל מבוגר יחסית או עם הגבלות פיזיות שונות. כאשר יש צורך לשכור רכב והתייר חש שלא בנוח לנהוג לבדו בארץ זרה עם חוקים שונים.

כאשר התייר אינו מעונין להצטרף לטיול מאורגן כשהוא מחויב לציית לקצב הקבוצה שלא תמיד היא הומוגנית מבחינת הגיל ולכן הקצב ישתנה מעת לעת.

כאשר התייר מעדיף לקבוע את המסלול ואת ימי הביקור שחבילות הטיול המוצעות לא תמיד מתאימות לו.

כאשר התייר היה רוצה במנוחה רבה יותר עם טיולי יום קצרים עם מלווה ורכב צמוד, והמסלולים נקבעים בתאום איתו, ואת זה אף אחד לא יכול להבטיח לו.

כל הסיבות שמניתי מונעות מהתייר לצאת לטיול בו היה חפץ מהסיבה שאין בנמצא טיול שמונה את כל האפשרויות האלה ולכן החלטנו להציע את החבילה הזו שנבנתה ונוסתה בהצלחה מלאה.

ולדוגמא אביא את המקרה הבא: זוג תיירים אמריקנים מקליפורניה הגיבו לאחת המודעות שפרסמנו באתרנו, הם בקשו חבילת טיול שתתאים לצרכיהם ולתקציבם, המדובר בזוג בסביבות גיל שבעים כשהבעל עבר ניתוח מסובך בברכו והליכתו איטית, האשה גם היא לא במיטב הבריאות, התקציב שלהם היה חיסכון מהפנסיה שלהם לאורך שנים רבות, היה להם חלום שרצו לממש, טיול לטוסקנה.

לא היה לנו ניסיון רב בטיולים תפורים עם ליווי צמוד אך החלטנו בכל זאת לממש את חלומם, עבורנו היה זה נגמר בהפסד זמן ואולי כסף, אך לא זה מה שעמד לנגד עינינו, רצינו להתנסות ולראות איך הדבר עובד.

לאחר שקבלנו את הסכמתם ושולמו דמי הפקדון הזמנו עבורם כרטיסי טיסה ישירים מלוס אנג'לס לרומא, ידענו שחניית ביניים יכולה לסבך אותם בשל חוסר התמצאות, בעיקר כשמדובר



באנשים לא בריאים עם מסען.

לפני הגעתם, חיכינו להם בשדה התעופה עם שלט קטן, נפגשנו ועזרנו להם לסחוב את המטען לרכב, יצאנו לדרך.

כבר בנסיעה הם החלו לצלם את הנוף, הטיסה הארוכה והנסיעה בת השעתיים עייפה אותם והם נרדמו. כשהגענו למלון הדירות חיכתה להם דירה בת חדר שינה זוגי, סלון, מטבח ואמבטיה, ביציאה מהדירה מרפסת עם שולחן וכסאות עם נוף מדהים כשבאופק שדות חמניות.

במקרה היו מצרכי מזון שרכשנו, לאחר שקבלנו מהם הנחיות מה הם אוכלים. נתנו להם לנוח מהנסיעה וקבענו להפגש למחרת בבוקר, לנוחיותם, השארנו להם טלפון איטלקי למקרה ויזדקקו לנו.

הימים הבאים היו עבורם בלתי נשכחים, כל הטיולים היו לפי הקצב שלהם, מעט הליכה, יותר ישיבה בבתי קפה וצפייה בנוף האנושי, כנסיות, מוזיאון, למעשה הם בקרו כמעט בכל הערים החשובות בטוסקנה, במונטפולציאנו עיירת היין כשהנסיעה

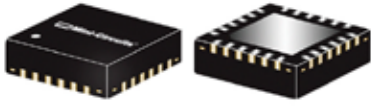
Out Of the **box**



החזרנו אותם למלון, לעיתים בקשו להשאר בקורטונה מספר שעות ולרכוש מזכרות, כך שהיינו קובעים מקום מפגש, היו מודיעים לנו בטלפון שגמרו את הסיור ובאנו לקחת אותם בחזרה למלון כשבדרך נכנסנו לסופרמרקט לרכוש מוצרי מזון נוספים. לאחר עשרה ימים, הבאנו אותם לשדה התעופה ברומא והם טסו חזרה לביתם, מלאי חוויות וצילומים, וכמובן מזכרות עבור נכדיהם וחבריהם בארצות הברית, הפרידה היתה מרגשת, הם הודו לנו בחיבוקים ובדמעות שהגשמו את חלום חייהם. מאז היו לנו עוד כמה קבוצות קטנות, עד שמונה אנשים, והחוויה חזרה על עצמה שוב ושוב. אנו מציעים לכל אלה שחושבים שטיול מעין זה מתאים להם, להיות איתנו בקשר, להסביר את הצרכים המיוחדים שלכם, אנו נדע איך להגשים עבורכם את החלום.

(באדיבות אתר: www.articles.co.il)

אליה מקורטונה היא אחת הדרכים היפות בטוסקנה, בארצו עיר המחוז של עמק הקיאנה כשבמרכז העתיק כנסיות מעוטרות בציורי קיר של גדולי ציירי הרנסאנס, בפיינצה שהיא עירת גבנות הפקורינו שם ניתן לטעום גבנות צאן ויין אדום מהטובים בעולם, בסיינה שהיא עיר מרוצי הסוסים "הפאליו" שמתרחש מהמאה החמש עשרה כל שנה ובה בית הכנסת העתיק החבוי בין הבתים של ימי הביניים, באסיסי עירו של הקדוש סן פרנצ'סקוס, כנסיות לרוב ורוחניות רבה, נוף אינסופי מהפנורמה של הכנסייה שהוא קבור בה, בקורטונה עיר האומנות השניה בחשיבותה אחרי פירנצה, לוקה סיניורלי אמן המאה החמש עשרה ופיירו דלה פרנצ'סקנה השאירו בה את חותמם, גם הסרט "תחת שמש טוסקנה" הוסרט שם והסופרת פרנסס מייס מחברת רבי המכר גרה בעיירה, ביתה הפך לעליה לרגל לכל האמריקנים שחפצים להצטלם לידו. את קורטונה אהבו זוג האמריקנים מאד וביקרו בה מספר פעמים. בכל מקום שבקרו, ליוונו אותם, הסברנו להם על המקום,



Mini-Circuits' Ultra-Wideband Coaxial 3-Way 0° Splitter/Combiner Covers 2 to 18GHz

Mini-Circuits' ZN3PD-02183+ is a 3-way 0° ultra-wideband splitter/combiner supporting a wide range of applications from 2 to 18GHz. This model is capable of handling up to 25W RF input power as a splitter with 0.9dB insertion loss, providing excellent signal power transmission from input to output. It delivers nearly equal output signals with 0.2dB amplitude unbalance and 4° phase unbalance, with 24dB isolation, minimizing interference between channels. The ZN3PD-02183+ comes housed in a rugged, compact aluminum alloy case measuring 2.46x4.46x0.38" with SMA-Female connectors.

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



Mini-Circuits' Surface-Mount Low Pass Filter with High Rejection and Steep Roll-Off, DC to 1094MHz

Mini-Circuits' ULP-1094+ is a surface-mount low pass filter with a passband from DC to 1094MHz.

phase unbalance, 0.8dB amplitude unbalance and DC current passing up to 0.6A (100mA each port). The splitter features blind-mate SMP snap-on connectors and comes housed in an ultra-thin, aluminum alloy package measuring only (4.25x9.50x0.43"), saving space and allowing easy cable connections in crowded layouts.

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



Mini-Circuits' Tiny MMIC Absorptive SP4T Switch Provides High Linearity from 30 to 6000MHz

Mini-Circuits' HSWA4-63DR+ is an absorptive SP4T MMIC switch with an internal driver designed for wideband operation from 30 to 6000MHz. This model provides high linearity with +58dBm IIP3 and +97dBm IIP2. It also provides low insertion loss of 0.9dB, 61dB isolation in the off state, and very fast switching of just 255µs. The switch operates on a single +2.3 to +5.5V supply with low current consumption and comes housed in a tiny 24-pad 4x4m MCLP package with excellent ESD protection.

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

Mini-Circuits' Cavity Filter Covers S-Band Applications from 2200 to 2400MHz

Mini-Circuits' ZVBP-2300A+ is a bandpass cavity filter with a passband from 2200 to 2400MHz, supporting S-Band applications including fixed and mobile communication networks. This model provides 0.5dB passband insertion loss, 1.34:1 passband VSWR, and high rejection with excellent selectivity, reaching 40dB rejection at 2000 and 2500MHz. The rugged design can handle up to 15W RF input power and features a protective assembly which prevents accidental detuning that might otherwise require costly replacement or return to factory for re-tuning. It comes housed in a powder-coated aluminum alloy case (3.10x0.77x1.49") with SMA-F connectors.

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



Mini-Circuits' Ultra-Thin Coax. 6-Way 0° Splitter/Combiner Handles 20W Power from 600 to 6000MHz

Mini-Circuits' ZN6PD1-63SMP+ is a coaxial 6-way 0° splitter/combiner supporting a wide range of applications from 600 to 6000MHz. This model is capable of handling up to 20W RF input power as a splitter and provides 2dB insertion loss, 20dB isolation, 8-10°



Mini-Circuits' Tiny MMIC SPDT Switch Provides High Dynamic Range from 5 to 6000MHz

Mini-Circuits' JSW2-63VHDRP+ is a reflective symmetric MMIC SPDT switch with an internal CMOS driver designed for wideband operation from 5 to 6000 MHz. This model provides power handling up to 2.5W and high dynamic range with +75 dBm IIP3 and +115 dBm IIP2. It also provides low insertion loss of 0.4dB, high isolation in the off state (68dB at 100MHz; 20dB at 5000MHz), and very fast switching of just 2 μ s. The switch operates on a single positive supply voltage with low current consumption and comes housed in a tiny 12-pad 2x2mm MCLP package with excellent ESD protection.

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



up to 1.0W and comes housed in a rugged, compact aluminum alloy case (1.25x1.25x0.75") with N-F (50 Ω) to BNC-M (75 Ω) connectors.

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



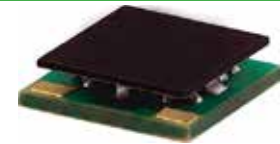
Mini-Circuits' Coaxial Low Pass Filter Passes DC to 2350MHz

Mini-Circuits' VLF-2350+ is a coaxial low pass filter with a passband from DC to 2350MHz, supporting a variety of applications from harmonic rejection to lab use and more. This model handles up to 9W RF input power and provides 1.0dB passband insertion loss, 1.5:1 passband VSWR, 40dB stopband rejection at 3800MHz, and 20dB rejection at 5000MHz. The filter comes in a rugged, stainless steel housing measuring 1.43"(l)x0.41"(dia.) with SMA-F to SMA-M connectors.

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

Designed using high Q capacitors and chip inductors, this model provides 1.2dB passband insertion loss, 1.7:1 passband VSWR, 35dB stopband rejection and steep roll-off in the transition. The filter is designed onto an open printed laminate with a small footprint (0.25x0.25") and Mini-Circuits' unique TopHat® feature to improve speed and accuracy of pick-and-place assembly.

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



Mini-Circuits' 50/75 Ohm Matching Pad Provides Low VSWR from DC to 2500MHz

Mini-Circuits' Z7550R-BMNF+ is a coaxial 50/75 Ω resistive matching pad covering the DC to 2500MHz frequency range, supporting impedance matching in a wide range of systems including CATV, broadband networks, and more. This model provides low insertion loss of just 0.6dB, making it ideal for impedance matching in systems where minimizing loss of signal power is a priority. It handles RF input power

ומעל לכל - מלאי גדול ומגוון. אספקה מיידית

דוסר

דוצר מכריזה על מהפכה במוצרי הליקויל

חברה להנדסה ולהספקה בע"מ



Kato Advanex Tangless מוצרי

הליקוילים ללא לשונית-

יעילים יותר

בשטים יותר

חסכון של מעל 50% מעלות המערכות

חסכון בזמן עבודה ובכוח אדם

רביצקי 6, פתח תקווה 49277 טל: 03-9130002 פקס: 039130105 נייד: 0505203022 דוא"ל: sammy@dusar.co.il



Mini-Circuits' Tiny LTCC Band Pass Filter, 4040 to 6500MHz

The BFCV-5270+ LTCC band pass filter has a passband from 4040 to 6500MHz, supporting a variety of applications such as software defined radio, satellite television broadcast and more. This model provides 1.5dB passband insertion loss, 20dB typical stopband rejection, and RF input power handling up to 6W. Its LTCC construction enables tiny size (0.12x0.10x0.06"), excellent thermal stability from -55 to +100°C, and outstanding reliability for tough operating conditions.

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



Mini-Circuits' Surface Mount Low Pass Filter Passes DC to 13GHz

Mini-Circuits' SXLP-13+ is a surface mount low pass filter with a passband from DC to 13GHz, supporting a variety of applications including broadcasting, remote controlled sensors and more. This model handles up to 0.5W RF input power and provides 0.5dB passband insertion loss, 1.3:1 passband VSWR, and 44dB typical stopband rejection with fast roll-off.

DOCSIS 3.1 compliant systems and equipment. It provides low pass band insertion loss of 0.9dB, 50-55dB rejection in the stop band and 20dB typical return loss. Mini-Circuits has developed a variety of diplexer models in the DPLB- and DPLX-series for cable TV systems with different channel splits to accommodate different upstream and downstream bandwidth requirements. The diplexer comes mounted on open style printed laminate measuring 1.18x1.18x0.28".

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



Mini-Circuits' Coaxial Millimeter Wave Precision Fixed Attenuator, 10dB, DC to 50GHz

Mini-Circuits' new BW-V series of precision fixed attenuators expands the coverage of our product line up to 50GHz, supporting millimeter wave applications including 5G test systems, Ka-band SatCom and more! The BW-V10-1W54+ provides 3dB attenuation to within ± 0.2 dB accuracy, RF input power handling up to 1W, and 1.5:1 VSWR. Measuring just 0.87" (l) x 0.36" (dia.), the attenuator features rugged, passivated stainless steel construction with 2.4mm male to 2.4mm female connectors.

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

Mini-Circuits' Super-Flexible Spaghetti Cables with 0.064" Diameter, DC to 18GHz

Need to reduce size, weight, and bulk in your cable layout? Mini-Circuits' new SLC-series spaghetti cables are just 0.64" in diameter and provide with excellent stability of phase and amplitude versus flexure to bends as tight as 0.25 inches. They've been performance qualified to 100,000 flexures so you can be confident you're getting reliable performance and extra-long life in the most demanding environments. Use them with your environmental test chambers to test more units at once and improve throughput, or reduce size and weight in your cable assembly. Model SLC-2FT-SMSM+ is 2 ft. in length and provides low insertion loss (0.6dB to 1GHz; 2.9dB to 18GHz) and excellent return loss (33dB to 6GHz; 29dB to 18GHz). SLC-series spaghetti cables are available off the shelf in a variety of lengths with SMA connectors to meet your needs.

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



Mini-Circuits' 75Ω Diplexers for DOCSIS® Compliant Systems and Equipment

Mini-Circuits' DPLB-8510A03+ 75Ω diplexer covers the DC to 1220 MHz band with a low pass band of DC to 85MHz and a high pass band of 102 to 1220MHz. This new model is specially designed to meet requirements for

טוב ביותר מסוגו, רוחב-פס של אותות וצריכת הספק נמוכה ללא תחרות לעומת פתרונות חילופיים. ה-AD9172 ביחד עם תיק הממירים A/D החדש המלא, יוצג ב-International Microwave Symposium הקרוב.

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com



conditions for outstanding reliability in tough operating environments.

לפרטים נוספים: "MCDI"

ט: 077-540-6075

פ: 153-77-540-6051

office@mcdi-ltd.com

www.minicircuits.com



The filter comes housed in a miniature, well-shielded surface mount package measuring 0.44x0.74x0.27" with wraparound terminations for excellent solderability.

לפרטים נוספים: "MCDI"

ט: 077-540-6075

פ: 153-77-540-6051

office@mcdi-ltd.com

www.minicircuits.com



הממיר 28 D/A ננו-מטר של Analog

Devices קובע תקני בדיקה של ביצועים חדשים עבור מערכות מוגדרות בתוכנה רחבות-פס מהגל החדש

D/A Analog Devices, Inc. משיקה ממיר 28 ננו-מטר כחלק מסדרה חדשה של ממירי D/A (דיגיטלי לאנלוגי). ה-AD9172 עונה לדרישות של יישומים בעלי רוחב-פס של גיגה-הרץ ומספק את היעילות הספקטראלית המוגברת הדרושה עבור תחנות בסיס לתקשורת אלחוטית רב-תחומית ופלטפורמות משא חוזר (backhaul) נקודה-לנקודה מיקרוגל 2 גיגה-הרץ בתחום E. התכנון שלו גם משפר את מכשור הייצור המיועד לסניטזה של אותות רב-תקנית ישירה-ל-RF. בנוסף, ה-AD9172 מספק פיתרון עבור אלקטרוניקה צבאית הדורשת תחום גילוי גדול יותר. מבוסס על טכנולוגיית 28-CMOS ננו-מטר, התקן זה קובע תקני בדיקה של ביצועים חדשים בספקו תחום דינמי

Mini-Circuits' Ceramic Resonator Band Pass Filter, 1320 to 1580MHz

Mini-Circuits' CBP-1450F+ surface mount ceramic-coaxial-resonator based band pass filter has a pass band of 1320 to 1580MHz, supporting a variety of L-Band applications, wireless medical telemetry, defense systems and more. This model provides 1.0dB passband insertion loss, 36dB lower stop band rejection, and 32dB upper stopband with steep roll-off in the transition. It can handle up to 1W RF input power and comes housed in a miniature shielded case (1.05x0.875x0.239"), making it ideal for dense PCB layouts. The filter features rugged construction, qualified to withstand a wide range of thermal, mechanical and environmental

ממיר 28 CMOS A/D ננו-מטר

מאפשר את הדור הבא של מערכות מוגדרות בתוכנה רחבות-פס וקובע תקני בדיקה של ביצועים חדשים

Analog Devices, Inc. כחלק מסדרה חדשה של ממירי אנלוגי לדיגיטלי (A/D converters), Analog Devices, Inc. (ADI) השיקה לאחרונה את ה-AD9208. מיועד ליישומים ברוחב-פס של גיגה-הרץ, ממיר A/D זה עונה לדרישות היעילות הספקטראלית העולה של תחנות-בסיס של תקשורת אלחוטית רב-ערוצית. הוא גם עונה למטרות בעלות זמן ההפעלה המוקטן של מכשור ייצור רב-ערוצי ומספק תחום גילוי ורגישות גדולים יותר עבור אלקטרוניקה צבאית. מבוסס על טכנולוגיית 28 CMOS ננו-מטר, ה-AD9208 מספק רוחב-הפס

ebmpapst



מפוחים קומפקטיים לזיוד אלקטרוני מבית היצרן הגרמני הגדול בעולם



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

פתרונות הנדסיים בטכנולוגיות מתקדמות

פולק פולק

www.polak.co.il 03-9191038 פ"ת, קריית אריה



בקר ההספק המשולב, מבודד
Analog Devices מקטין את
מורכבות התכנון ומשפר את אמינות
המערכת

Analog Devices, Inc. הכריזה על סדרת בקרי אפנון רוחב הפולס (pulse width modulation - PWM) מבודדים בעלי בידוד של 5 קיול-וולט משולב באמצעות טכנולוגיית iCoupler[®] זוכת הפרסים. ה-ADP1071-1 ו-ADP1071-2 הם בקרי תחזיר (flyback) סינכרוניים מבודדים וה-ADP1074 הוא בקר קידמי סינכרוני מבודד בעל ריתוק אקטיבי. על-ישידי שילוב של פונקציות מרובות, דוגמת הגנה בפני מתח-יתר (overvoltage protection - OVP), עקיבת מוצא ודוגמת עומס קל לשם יעילות אנרגיה גדולה יותר ומזיני SR, הדורשים בד"כ רכיבים דיסקרטיים אחדים, המקום בכרטיס מופעת עד 35% ואמינות המערכת משופרת משמעותית בהשוואה לגישות מסורתיות המשתמשות בצימוד אופטי. בקרי ה-PWM החדשים מיועדים לספקי כוח DC/DC לשימוש בספקי כוח אוניברסאליים בעלי מבוא לא מקוון, תעשייתיים או של תקשורת.

תכונה חשובה אחרת כוללת תקשורת בצד השני המשתמשת ב-PGOOD כדי לבטל את אילוצי מחסום הבידוד האופייני תוך הפחתת מספר הרכיבים החיצוניים.

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com



שלם (integer boundary) ומגלי-מופע (phase-detector) נמוכות ביותר ותדר השוואת מופע גבוה.

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com



מדי-תאוצה MEMS של Analog
Devices מספקים ביצועי רעש חיוביים
עבור יישומי ניטור תנאים

Analog Devices, Inc. הכריזה על שני מדי-תאוצה MEMS בעלי תדר גבוה ורעש נמוך המיועדים במיוחד עבור יישומי ניטור תנאים תעשייתיים. מדי התאוצה MEMS ADXL1001 ו-ADXL1002 מספקים את מדידות הרעידות בעלות הרזולוציה הגבוהה הדרושות לשם גילוי קל של כשלי כיוון וסיבות מקובלות אחרות של כשל מכונות. בעבר, מדי-תאוצה MEMS בשל ביצועי רעש לא מתאימים של תדר גבוה הזמינים שהשתוו עם טכנולוגיות ישנות מנעו אימוץ, ולא ניצלו את היתרון של אמינות, איכות והדירות של ה-MEMS. כיום, ביצועי הרעש של ה-ADXL1001 ו-ADXL1002 בתדרים גבוהים תואמים את הטכנולוגיה PZT הזמינה, והופכים את מדי-תאוצה MEMS של ADI לאופציה מועדפת עבור מוצרי ניטור תנאים חדשים. ה-ADXL1001 ו-ADXL1002 הם הדוגמאות האחרונות של טכנולוגיית חישת הלחץ באיכות גבוהה מ-Analog Devices, ומספקות איכות גבוהה ונתונים מדויקים עבור יישומי Smart Factory Internet of Things, ומאפשרות חישה חכמה מקצה הרשת.

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com

הגדול בשוק ותחום דינמי המכסה את המספר הגדול ביותר של תחומי אותות. הוא גם כולל צפיפות ספקטראלית נמוכה-רעש עבור רדיו בעל שוני (diversity) ומערכות פענוח I/Q, תוך צריכת מחצית ההספק בהשוואה לפתרונות חלופיים. ה-AD9208, ביחד עם התיק המלא החדש, יוצג ב-International Microwave Symposium הקרוב.

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com



מסננת RF רחבי-פס של
Analog Devices מציגים הקטנת
ממדי המערכת, גמישות בתכנון
וביצועים מצוינים עד 13.6 גיגה-הרץ

Analog Devices, Inc. הכריזה על ה-ADF5356, מסננת רחב-פס 13.6 גיגה-הרץ מהדור הבא בעל מתנד מבוקר מתח (voltage-controlled oscillator - VCO) משולב העונה ליישומים דוגמת תשתית אלחוטית, חיבורי נקודה-לנקודה במיקרוגל, בדיקה ומדידה אלקטרונית ומסופי לוויינים. מוצר סינתזת משלים, ה-ADF4356 פועל עד 6.8 גיגה-הרץ והוא שווה-ערך בביצועים.

ה-ADF5356 מפיק מוצאי RF מ-53.125 מגה-הרץ עד 13.6 גיגה-הרץ ללא כל פער בכיסוי התדר, דבר המרשה להתקן שימוש בתור מסננת רב-ערוצי, תוך צמצום על-ידי כך של מספר הרכיבים, המקום בכרטיס וההספק, התחום בעל הפס הרחב מושג מבלי לסכן בביצועים, מאחר שה-ADF5356 מציע גורמי-איכות (figures of merit) PLL (FOM) טובים יותר, רעש מופע VCO נמוך ביותר, שלוחות (spurs) בגבול

PULL אינן מכניסות לסטורציה את הרכיב. כל משפחת המוצר WE-CMBNC זמינה במלאי. דוגמאות הינם זמינים על פי בקשה. ערכות פיתוח זמינות עבור מפתחים ומעבדות EMC.

לפרטים נוספים:

איש קשר: ניר אלישע

Nir.elisha@we-online.com

נייד: 050-3993007

www.we-online.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 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 וכו'.

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

זרם רוויה גבוה יותר ב- 82% מזרם הרוויה הקיימים בשוק.

לפרטים נוספים:

איש קשר: ניר אלישע

Nir.elisha@we-online.com

נייד: 050-3993007

www.we-online.com



וירט אלק' שוב מפתיעה:

עם USB 3.1

10Gb/s במקום 5Gb/s ואספקת מתח של עד 20 וולט - תקן USB-3.1 החדש הוא צעד חשוב קדימה בפיתוח שיפתח המון יישומים חדשים Würth Elektronik eiSos. זמנים עכשיו מחברים, שקעים וכבלים.

לפרטים נוספים:

איש קשר: ניר אלישע

Nir.elisha@we-online.com

נייד: 050-3993007

www.we-online.com



Common mode choke

Common Mode Choke משמש כמסנן כדי להנחית הפרעות תדר בפס רחב. וירט אלקטרוניק פיתחה CMC לזרם גבוה עם ליבת ננו קריסטל למטרה זו. משפחת המוצר WE-CMBNC החדש עשוי עם תכונות הנחתה בפס רחב. בהשוואה עם הליבות הקונבנציונאליות העשויים מחומרים ליבה NiZn-ו MnZn, לתכונות הליבות מסוג ננו קריסטל יש חדירות יותר מפי 120! דבר המאפשר הנחתה בפס רחב, גם בתחום תדרי קילו - הרצים בודדים. אפילו בתדרים גבוהים, מעל מאה מגה הרץ, רמות גבוהות של הנחתה יכולה להיות מושגת בשל קיבול נמוך בין הכריכות. בנוסף ממפרטורת הקורי גבוהה פי שלושה כך שהפרעות מסוג PUSH

Analog Devices רוכשת את

חברת המגברים רחבי-פס GaN-ו GaAs One Tree Microdevices כדי לאפשר פתרונות מלאים של תשתית כבלים

Analog Devices, Inc. הודיעה על רכישת One Tree Microdevices, Inc. חברה פרטית הממוקמת ב-Santa Rosa, California. ADI היא ספקית מובילה של פתרונות אותות מעורבים לשם גישה לכבלים הנעים ממירי נתונים דרך שעונים והתניית בקרה/הספק. עם רכישת תיק המגברים GaN-ו GaAs של One Tree Microdevices, המציעים ליניאריות, הספק מוצא ויעילות הטובים מסוגם, ADI תומכת עתה בשרשרת האותות המלאה עבור רשתות גישה לכבלים מהדור הבא. תנאים כספיים לא נדונו.

"Analog Devices בשילוב עם One Tree Microdevices ממוקמת בצורה ייחודית לשם פיתרון אתגרי רחב הפס ויעילות ההספק הניצבים בפני מפעילי כבלים כיום במאמצם להרחיב את שירותי האינטרנט רחב-הפס עבור בתים ועסקים", אמר Greg Henderson, סגן נשיא של RF and Microwave Business, Analog Devices. "המומחיות של One Tree תואמת את ההתמקדות האסטרטגית של ADI בטכנולוגיית GaN ומרחיבה את התיק הנרחב של ADI בפתרונות של שרשרת האותות RF ומיקרוגל בעל איכות לשם שוקי התשתית, ההגנה והמכשור".

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com



הסליל WE-HCF באריזת 2815

מציע זרם RMS עד 36 אמפר, ומגיע לזרמי רוויה עד 125 אמפר. בעזרת תיל בעל חתך רחב גדול, הסליל מציע התנגדות נמוכה ב-13% בהשוואה למוצרים דומים בשוק,

חיבורים הדדיים של Samtec

ביישומים צבאיים ותעופתיים

Danny Boesing - חיבורים הדדיים בתעשייה הצבאית והתעופתית משמשים במגוון יישומים הכוללים ציוד תקשורת וניווט, מכ"ם, מוטס, בקרה ימית וניווט חלל, ולוחמה אלקטרונית, אם למנות מעטים.

בשעה שמוצרי Samtec משמשים ביישומים מסחריים דוגמת התעשייה, תקשורת נתונים, תקשורת אלחוטית, מחשוב וציוד היקפי, רפואי ורכב, הציוד התעופתי והצבאי נחשב לחלק משמעותי מהמכירות הכוללות שלנו. דבר זה בגלל שמוצרי חיבור רבים של Samtec עונים לדרישות התכנון החדשות של המגזר הצבאי/תעופתי, כולל:

- רוחב-פס מוגדל
 - הלם ורעידות גבוהים
 - יכולת לעמוד בסביבות קשות
 - צריכת הספק נמוכה
- לקבלת מפרטי המוצרים, עיין ב:**
www.samtec.com
Samtec Israel
Tel: 03-7526600
Email: israel@samtec.com



למנהלים שלהם

Samtec משיקה Chalk Talk

חדש FlyOver Twinax

Matt Burns -- מה עשיתם למעני לאחרונה? ללא ספק כל העובדים שמעו לפחות בליבם מילים אלה מהמעבידים שלהם. "זהו האחרון בפרויקט היישומון (widget)" אמרו כולם למנהלים שלהם.

מתכננים ומהנדסים שומעים במיוחד שאלה זו. הציפייה הקבועה לשיפור וחדושים נותרה חלק מחיי השגרה של המהדסים.

מהנדסי חשמל, מומחים בשלמות האות ומתכנני מעגלים מודפסים נחשפים בפני אתגר יחיד במינו. כאשר דרישות רוחב-הפס גדלות במהירות, ניתוב אותות דרך מעגלים מודפסים, vias ורכיבים אחרים הפך לאחד האתגרים המורכבים ביותר שהמתכננים עומדים בפניהם. מה הפיתרון?

פתרונות Samtec של Eye Speed® Twinax FlyOver יישומי מרכזי נתונים ויישומים מהירים אחרים

לפרטים נוספים:

אלקטרונדארט בע"מ

אלכס קפ 0522587800

alex@e-dart.co.il



SANYO DENKI משיקה מאווררים

בעלי תחומי טמפרטורת עבודה של -40°C עד $+85^{\circ}\text{C}$

SANYO DENKI CO., LTD. פיתחה והשיקה שישה דגמים מהמאוורר בעל תחום הטמפרטורה הרחב החדש שלהם. עם תחומי טמפרטורת עבודה מובילים בשוק של 40°C עד $+85^{\circ}\text{C}$, הם מתאימים למגוון רחב של יישומים בהם מאווררים רגילים לא היו יכולים לשמש. למוצרים אלה יש פונקציית בקרה PWM, המיועדת לבקרה של המהירות הסיבובית של המאוורר מהצד של ההתקן. מוצרים אלה, בעלי תחום טמפרטורת עבודה מוביל בשוק, פועלים בתחום טמפרטורה רחב של -40°C עד $+85^{\circ}\text{C}$. הם יכולים לשמש בבטחה הן ביישומי טמפרטורה נמוכה והן גבוהה החל ממקררים למקפאים ועד התקני תאורה מפיקי-חום. עם מוצרים חדשים אלה, קו ה-San Ace יכול לשמש עתה ביישומים רגילים כגון התקני תקשורת, מהפכי PV ותחנות EV מהירות אף בסביבות יותר תובעניות.

היערכות: SanAce 40T ממדים 40x40x28 מ"מ; SanAce 60T; ממדים 60x60x25 מ"מ; SanAce 80T; ממדים 80x80x25 מ"מ; SanAce 92T; ממדים 92x92x25 מ"מ; SanAce 92T; ממדים 92x92x38 מ"מ; SanAce 120T ממדים 120x120x38 מ"מ.

לפרטים נוספים:

אלקטרונדארט בע"מ

אלכס קפ 0522587800

alex@e-dart.co.il



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 זה 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.

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. Spindle drive החדש מייצר פתרון מדויק וזול יחסית עבור הדרישה לתנועה לינארית. ה-Spindle drive מתאים בעיקר למערכות אופטיות, מזיזי עדשה (זום ופוקוס) שולחן X/Y מדויק משאבות רפואיות וכ"ד. את ה-Spindle drive ניתן לקבל עם אום (NUT) מברונזה עבור Spindle drive מתכתי ומפלדת אל-חלד עבור Spindle drive קרמי. את 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

בעזרת פיתרון יעיל-לעלות, מוטבע של Flash. ביישומי כרטיסים חכמים, זמן המחיקה המהיר וההספק הנמוך מציעים מעטפת אנרגיה נמוכה שהיא קריטית לשם מימוש יישומי הספק נמוך כגון Near Field Communication (NFC) וכרטיסים בעלי ממשק כפול.

בפעם הראשונה טכנולוגיית ה-ESF3 של SST זמינה עבור יצרני ספקי שבבים שאינם יצרנים (fabless) ויצרני התקנים משולבים (Integrated Device Manufacturers) על פלטפורמת CMOS מאוד יעילה-לעלות בעלת 8 אינטס (110 ננו-מטר). פלטפורמת ESF3 זו מאושרת עבור 300,000 מחזורי מחיקה ותכנות, דבר העושה אותה לאידיאלית עבור כרטיסים חכמים ותכנוני IC אחרים בעלי סיבולת גבוהה.

Microchip Technology Israel

Phone- 972-9-744-7705

Mobile- 972-54-775-5762

Michael.goldstein@microchip.com



משפחת מיקרו-בקרים PIC24

בהספק נמוך "GA7" זמינה כעת

Microchip הכריזה על משפחת מיקרו-בקרים (microcontrollers - MCU) PIC24 החדשה "GA7" הזמינה כעת. בתור ה-MCUs-16 ביט KB256 בעלי זיכרון הבזק בעלי העלות הנמוכה ביותר, התקני PIC24 אלה מאפשרים תכנונים מאוד יעילים לעלות עבור צמתות חיישנים (sensor nodes) עבור האינטרנט של דברים (Internet of Things - IoT), התקנים רפואיים ניידים ויישומי בקרה תעשייתית. משפחת "GA7" PIC24 מאפשרת למפתחים לצמצם צריכת הספק, עלות ומקום. ההתקנים מציעים אופני הספק נמוך כולל אופני שינה מרובה, עד 190 ננו-אמפר, כדי להפחית בהרבה את צריכת ההספק לשם חיי סוללה מוגדלים ביישומים ניידים בחלקיק של עלות של פתרונות קודמים. ההתקנים החדשים גם מציעים עד

Steve Groothuis, מהנדס טכנולוגיה ראשי של Samtec Microelectronics. "עם דרישות אלה במחשבה, Samtec משקיעה בטכנולוגיה מתקדמת המאפשרת מערכות של הדור הבא. nMode משתמשת במומחיות שלה בתכנון תדרים גבוהים וייצור כדי לספק פתרונות זיווד בשיטת המחסנית. nMode Smart Modules, מסנני RF וכרטיסי הערכה תומכים בדרישות הביצועים הגבוהים, הצפיפות בגבוהה של תעשיית זיוו ה-IC. תוך שימוש בטכנולוגיית ליבת בזכוכית בעלת הפטנט של Triton Microtechnologies, מתכנני nMode משתמשים בביצועים המעולים ומאפייני החומרים של זכוכית כדי להשיג מזעור משמעותי ושילוב הרבה מעבר למה שניתן בעזרת חומרים אורגניים".

לקבלת מפרטי המוצרים, עיין ב:

www.samtec.com

Samtec Israel

Tel: 03-7526600

Email: israel@samtec.com



SST מודיעה על הסמכה של

SuperFlash® מוטבע בתהליך CMOS

110-ננו-מטר

Microchip Technology Inc החברה-הבת שלה Silicon Storage Technology (SST), הודיעה על ההסמכה והזמינות של הזיכרון הלא-נדיף המוטבע (embedded non-volatile memory) Super Flash®-NVM מהדור השלישי של SST על פלטפורמת Complementary Metal-Oxide Semiconductor (CMOS) של 110-ננו-מטר.

פיתרון הזיכרון המוטבע SuperFlash של SST מציע יתרונות של הספק נמוך, אמינות גבוהה, השתמרות נתונים (data retention) מעולה וסיבולת (endurance) גבוהה עבור מתכנני IC של כרטיסים חכמים, מיקרו-בקרים (microcontroller) ו-ICs מאפשרי-פלאש אחרים

דורשים קצבי נתונים של +28Gbps ויותר. ככל שקצב הנתונים עולה, אורכי עקבות הנחושת מתחילים להיות בעלי גבולות סופיים.

מומחי ה-SI של Samtec בחנו את ניתוב אותות מהירים בחומרי מעגלים מודפסים שונים ואמצעי שידור אחרים. חומרי מעגלים רגילים (FR408) ואף פתרונות אקזוטיים (MEGTRON 6) לא יכולים לענות לצורכי כל המערכות.

הפיתרון של Samtec מאפשר לנתונים "לעטוף" את המעגל המודפס כדי להשיג מרחקים ארוכים יותר הן בכבל co-extruded low-loss Eye Speed® Twinax Flyover או בתחום האופטי. בעוד אופטיקת הסיבים מאפשרת טווחים ארוכים יותר, היא יכולה להיות יותר יקרה מאשר פתרונות בנחושת.

לקבלת מפרטי המוצרים, עיין ב:

www.samtec.com

Samtec Israel

Tel: 03-7526600

Email: israel@samtec.com



Samtec מודיעה על רכישת ה-

Triton-nMode Solutions

Microtechnologies

Danny Boesing -- טכנולוגיות מתקדמות מגדילות את מפת הדרכים הטכנולוגית של Samtec עבור זיווד 3-D, מודולי חישה וקישוריות אלחוטית

New Albany, IN, מאי 2016 (2017?) - Samtec, Inc., ספקית מובילה של מערכות חיבורים בעלות פס רחב ומיקרו-פטיעה, הודיעה על רכישת Mode Solutions מ-Oro Valley, Arizona.

"הרכישה של Mode Solutions והחברה-הבת שלה, Triton Microtechnologies, היו צעד עתידי קריטי במפת הדרכים של Samtec. דבר זה מקדם את אסטרטגיית הסיליקון-לסיליקון שלנו של סיוע למתכננים לייטב את נתיב האותות המהיר מהפיסה הערומה לזיווד IC ומערך, למעגל המודפס, המחברים ומערכי הכבלים וחזור חיליא" אמר

מגבל הספק ניתן לכיוון בדיוק גבוה

MAX175252, שהוכרז לאחרונה על ידי חברת MAXIM, הוא מגבל הספק דינמי, הראשון בתעשייה עם זרם בבקרה חומנית. הרכיב משמש כהתקן הגנה מתכוונן נגד מתח יתר, מתח חסר וזרם יתר ובשימוש עם pMOSFET חיצוני, הוא מגן גם על הרכיבים הניזונים מפני תקלות מתח עד ± 60 וולט. התנגדות המצב הפתוח (on) של טרנזיסטור FET המשולב בהתקן היא 31 מילי אוהם. בזמן ההפעלה, הרכיב מתוכנן להזרים זרם גבוה לצורך טעינה של קבלים גדולים, ובמצב של הגבלת זרם, הזרם מוגבל החל מזמן קצר לאחר ההפעלה לערך קבוע של $x1$, $x1.5$ או $x2$ מגבולות הזרם המתוכננת.

שרית, TRITECH LTD
sarit@tritech.co.il
073-2248851



מג/דוחף Push-Pull מהיר

חברת MAXIM הכריזה על MAX14912/ MAX14913, מעגלי דחיפה של הצד הגבוה ל-24 וולט, הקשיחים והמהירים ביותר בתעשייה, מתאימים לקצב מיתוג של עד 200 קילו הרץ. לרכיבים יש שמונה מתגים ל-640 מילי אמפר, ואפשר לקבוע את התצורה שלהם כדוחפי דחף-סחב (push-pull) למיתוג מהיר. זמן ההשהיה, מהכניסה למיתוג ביציאה, הוא 1 מיקרו שנייה (מרבי). לכל אחד מהדוחפים יש התנגדות מצב פועל של 230 מילי אוהם (מרבי) בזרם עומס של 500 מילי אמפר ובטמפרטורה של 125 מעלות צלזיוס. ההגדרה והבקרה של היחידה מתבצעות דרך פינים או ממשק SPI, שניתן לשרשר אותו בשרשור daisy.

הספקים 2W, 3W ו-6W.
שרית, TRITECH LTD
sarit@tritech.co.il
073-2248851

ביישומים ניידים. MCUs PIC @אלה זמינים עם עד 256 KB של Error Correction Code (ECC) Flash ו-32 KB של RAM, המספקים מקום נרחב עבור קוד יישום וערימות תקשורת. ההתקנים החדשים זמינים במגוון אופציות של מספרי פינים החל מ-28 עד 64 פינים במארזים קומפקטיים, קטנים עד כדי $4x4$ מ"מ עם 28 פינים, $5x5$ מ"מ עם 36 פינים ו- $6x6$ מ"מ עם 48 פינים כדי לייטב את עקבות התכנון הכוללות.

Microchip Technology Israel
Phone- 972-9-744-7705
Mobile- 972-54-775-5762
Michael.goldstein@microchip.com



מד זרימת גז

חברת MAXIM הכריזה על מד זרימת גז במערכת על שבב (SoC). הפתרון האנלוגי עבור השווקים של מדי גז אולטרה סוניים ומכונות הנשמה מלאכותית, MAX35104, הוא הראשון בתעשייה הקיים במערכת על שבב. עם דיוק מדידת זמן של 700 פיקו שנייה וזמן TOF הפרשי אוטומטי, ההתקן מפשט את המחשוב של זרימת גזים. צריכת הזרם במדידות זמן מעוף (TOF) היא 62 מיקרו אמפר ובמדידות טמפרטורה במחזור פעולה היא 125 ננו אמפר. בזכות התקנים פנימיים, כגון מתגים אנלוגיים, מגברי שרת ומעגל השוואה עם קיזוז זעיר במבוא, נדרשים למערכת רכיבים נוספים מועטים.

לפרטים נוספים:
www.tritech.co.il
sales@tritech.co.il
Tel: 972-73-2248800
Fax: 972-9-7482616



256 קילוביט הבזק ו-16 קילוביט RAM והם זמינים באופציות זיוד של 28, 44 ו-48 פינים, אחדות בגודל של $4x4$ מ"מ.

Microchip Technology Israel
Phone- 972-9-744-7705
Mobile- 972-54-775-5762
Michael.goldstein@microchip.com



Microchip מרחיבה את משפחת המיקרו-בקרים eXtreme Low Power PIC32MM

עובדות-יטוד:

■ התקני "GPM" PIC32MM" כוללים תמיכה ב-USB וציווד היקפי בלתי-תלוי בליבה

■ זיכרון ניתן להרחבה עד 256 KB במארזים קומפקטיים

■ מרחיב את חיי הסוללה בעזרת צריכת זרם במצב-שינה נמוכה עד כדי 650 nA עם השתמרות RAM

■ ציווד היקפי בלתי-תלוי בליבה מבוסס על חומרה משחרר את ה-CPU ומקטין את צריכת ההספק

■ התקן USB/מארח/OTG ללא גביש ו-I2S עבור שערי USB שמע ותקשורת

Microchip הכריזה על מיקרו-בקרים PIC32MM "GPM" (MCUs) חדשים. eXtreme Low Power MCUs אלה בעלי

(XLP) כוללים זיכרון גדול במארזים קטנים כדי לספק חיי סוללה ארוכים עבור יישומים מאולצי-מקום. עם הכללת אופציות קישוריות

אחדות, Core Independent Peripherals, וכרטיסי פיתוח עשירים בתכונות, ה-

"GPM" MCUs מתאימים ליישומי שמע דיגיטליים, התקני משחק/בידור, צמתי חיישני IoT והתקנים רפואיים ניידים.

משפחת ה-XLP "GPM" MCUs PIC32MM מאפשרת למפתחים למזער את צריכת ההספק, המקום בכרטיס וזמן הפיתוח. ההתקנים מכילים אופציות חוסכות-

הספק, כגון מצבי שינה בעלי צריכות הספק נמוכות עד כדי 650 ננו-אמפר עם השתמרות (Random Access Memory-RAM),

כדי להאריך משמעותית את חיי הסוללה

ניסן אוויאשן
עינת תמיר
מנהלת שיווק ותפעול
09-8624042



AML

חברת AML מצרפת שהתמחותה בעיבוד שבבי ומדיק ובביצוע תהליכי חיבור מתכת ב-Brazing הרחיבה את המחלקות הייעודיות שלה: ייצור מכלולי RF ומכלולי העברת חום. בתחום מכלולי ה-RF החברה מייצרת מעבירי גל, אנטנות, שופרות ועוד, מצוידים הן בציוד ממוחשב ובתוכנות לסימולציה של המוצר והן לציוד בדיקת המוצר. המחלקה בהתפתחות מהירה והשוק שלה למוצרים תעופתיים וחלל.

מחליפי חום אויר-אויר או אויר נזל מיוצרים על פי שרטוט או מפרט לקוח. למחלקה תוכנות סימולציה לביצועים וכן ציוד בדיקה הידראולי למוצר סופי. כל הייצור מבוצע בצרפת ואין דרישה להצהרות שימוש או משתמש סופי.

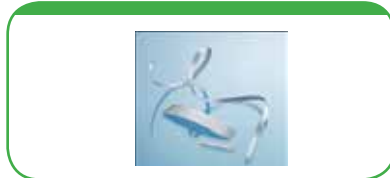
ניסן אוויאשן
עינת תמיר
מנהלת שיווק ותפעול
09-8624042



כבל שטוח עם פינים עגולים - RFC - פסיעות של 1.00 - 5.08 מ"מ, חיבורי ZIF או HOT BAR אפשריים גם רק בצד אחד של הכבל. בידוד PET, ARAMID או POLYAMIDE. החידוש בכבל זה הוא האריזה בצד החשוף של הפינים אשר עמיד מאוד ברעידות וניתן להסיר בקלות בעת השימוש בכבל. בנוסף ניתן לייצר בעל בידוד באורך מאוד קצר, עד 12 מ"מ מתאים למקומות צפופים מאוד.

כבל שטוח עם פינים שטוחים - FFC - פסיעות של 0.3-2.54 מ"מ, חיבורי ZIF או HOT BAR למעגל המודפס. בידוד PET או POLYAMID.

ניסן אוויאשן
עינת תמיר
מנהלת שיווק ותפעול
09-8624042



GETELEC - Absorbers

חברת ג'טלק מפריס מייצרת מגוון של אטמים ומוצרים להגנה מפני דליפת קרינה מציוד אלקטרוני, לשימוש צבאי ואזרחי.

לאחרונה פיתחה החברה קו מוצרים סופגי אנרגיה למערכת תדר גבוה העומדים בתנאי קרינה ולחות. מוצרים אלו שונים מהמקובל (כיסוי אטם רגיל במעטה בד אטום) בכך שהם בנויים מפולימר סופג עם תאים סגורים, כלומר אין חדירת רטיבות לספוג (Absorber) ולכן אין צורך במעטה הבד האטום. מוצרים אלו כבר נמכרים באופן שוטף ללקוח ביטחוני גדול בארץ. כל הייצור מבוצע בצרפת ואין דרישה להצהרות שימוש או משתמש סופי.



אקסון - מפעל חדש בהודו

אקסון הודו הציגה בתערוכת התעופה והחלל בבנגלור את מגוון המוצרים שלה. באותו שבוע נערך טקס הנחת אבן הפינה למפעל הגדול והחדש באזור התעשייה ליד שדה התעופה בבנגלור. מפעל זה יאפשר קפיצת מדרגה ביכולות ובגודל המפעל, כולל חדרים נקיים לייצור מכלולים לחלל.

על פי החלטת ההנהלה, אקסון תייצר בהודו את מגוון המוצרים שלה עבור לקוחות offset באם תהיה כמות מספקת להצדיק העברת ציוד וטכנולוגיה.

אקסון הודו היא פתרון ללקוחות offset לייצור בהודו של קונקטורים מיקרו וננו די, חוטים, כבלים, מכלולי כבל ורתמות העברת נתונים לפי BUS 1553.

ניסן אוויאשן
עינת תמיר
מנהלת שיווק ותפעול
09-8624042



כבלים שטוחים - FFC

כבלים שטוחים זולים לחיבור מעגלים מודפסים בשיטות שונות.

BROSSH Inspection systems

The Easiest Way for Accurate Measurement

Optical Inspection 2D & 3D Automated Measurement

raz.geva@brossh.com | www.brossh.com | 052-2591704 - רז גבע

למידע ופרטים נוספים:

ו-1-IEC60601, 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



סדרת הממירים Dc-Dc המבודדים 3 ואט מספקת תחום מבוא 4:1 במארז SMT קומפקטי

קבוצת ההספק של CUI הודיעה על הוספת סדרת ממירים dc-dc מבודדים קומפקטיים לתיק ממירי ה-dc-dc בעלי הספק נמוך. סדרת ה-PQME3 המותקנת במארז קומפקטי בעל תקן תעשייתי 14 פינים מותקנת על המשטח בממדים של 0.76 x 0.40 x 0.71 x 10.16 x 18.10 x 19.20 (in מ"מ), מספקת פתרון חסון, בעל הספק נמוך עבור מגוון יישומי תעשייה, בדיקה ומדידה ותקשורת, תודות לתכנון הכמוס (encapsulated) שלה.

אידיאלי עבור המרה ובידוד של מתחי dc, סדרת ה-W3 כוללת תחום יחס מבוא של 9 עד 36 וולט dc, מוצאים יחידים מבוקרים של 33, 5, 9, 12, 15 ו-24 וולט dc ובקרה מרחוק גע/תוק ובידוד מבוא למוצא של 1500 וולט dc. עבור התקנים בהם צריכת ההספק מהווה שיקול, סדרת ה-PQME3 מציעה יעילות עד 84% וצריכת הספק ללא עומס של פחות מ-0.1 ואט. טמפרטורות פעולה נעות מ-40 עד +710C בעומס מלא, דבר העושה את מודולי ההספק הנמוך מתאימות עבור סביבות קשות.

הממירים המבודדים של 3 ואט גם עונים לגבולות CISPR22/EN55022 Class

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 חדשים של חברת ZIPPY

חברת ZIPPY הכריזה על סדרת 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 סדרת HEMP250 של ספקי כח שולחניים חדשה עם הספק W250. ספקים אלו מיועדים לשימושים רפואיים וגם לטלפונים לפי תקנים IEC60950-1

סדרת AC3 החדשה - כניסת 3 פאזות, תיקון גורם כוח, מודול קפסולת AC-DC מבודדת

הצגת הסדרה החדשה של מודולים AC3 בעלת תיקון גורם כוח מבית PICO. מארז הלבנה היחידה מאפשר הזנת חיבור דלתה בן 208VAC-תלת-פאזי ולספק מתחי יציאה מבודדים החל מ-5VDC ועד למתח היוצא הגבוה ביותר הקיים, וכוח יוצא עד ל-300 ואט. ששה עשר דגמים חדשים יפעלו מ-208VAC עם תחום תדר כניסה של 47 עד 440 הרץ ויספקו מתח מוצא מווסת בתדר תפעול קבוע של 100kHz. התכונות התקניות כוללות הגנה בפני גאות זרם ופיני חישה מובנים על מודולים בעל מוצא של 48VDC ומטה, במודול הנתון כולו בקפסולה לשימוש בתנאי סביבה קשים. דגמים משודרגים לטמפרטורת תפעול מורחבת גם ליישומי COTS זמינים לבחירתם. עליכם רק להתקשר אלינו היום כדי לסקור את דרישותיכם.

אנא בקרו באתר האינטרנט שלנו 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



ספקי כח מעבדתיים איכותיים

אנרטק משווקת סדרה של ספקי כח מעבדתיים איכותיים, בעלי רעש מוצא נמוך ביותר, פחות מ-2mV. 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

ואט קומפקטית לקו ספקי הכוח ac-dc הרפואיים הפנימיים שלה. הסדרה VMS-300A, הזמינה במארזים בתקן התעשייתי "3" x 5" במסגרת פתוחה וכלולים במתכת, מספקת יעילויות עד 94% וצפיפויות בעלות הספק גבוה עד 14.5 W/in³. ספקי כוח רפואיים אלה בעלי מוצא יחיד העונים לדרישות תקני האבטחה EN 60601-1 מהדורה 3.1 ו-EMC מהדורה רביעית מיועדים ליישומים רגישים לאנרגיה, בתי חולים 2 MOPP (Means of Patient Protection), טיפול רפואי ביתי ושל רפואת שיניים.

ה-VMS-300A בעל מסגרת פתוחה ו-VMS-300A-CNF הכלול במתכת נושאים סימני אבטחה UK/cUL ו-TUV EN 60601-1 תוך שמירה על גבולות EN 55022 Class B ו-FCC Class B עבור שידורים קורנים. הסדרה כוללת תחום מתחי מבוא אוניברסאליים של 90 עד 264 וולט ac עם אפשרויות של מתחי מוצא של 12, 24, 36 ו-48 וולט dc. כל הדגמים גם מציעים בידוד מבוא-למוצא של 400 וולט ac ובידוד מוצא-להארקה של 1500 וולט ac. תכונות נוספות כוללות תיקון גורם ההספק, חישת מתח מרחוק, מצב ריקים של 5 וולט ובקרת on/off מרחוק כמו גם הגנות בפני מתח-על, זרם-על, טמפרטורת-על וקצר.

לגרסת המסגרת הפתוחה של סדרת ה-VMS-300A מידות של 3.00x5.00 in x1.38 (76.2x127x35.1 מ"מ) והיא מספקת תחום טמפרטורות פעולה בעומס מלא מ-40-- עד +500C עם קירור אוויר מאולץ, תוך ירידה לעומס של 60% ב-700C+. הממדים של המארז הכלול במתכת הם מעט גדולים יותר ב-3.46 x 40.4 x 1.59 in (88 x 136 x 40.4 מ"מ), תוך שמירה על תחום טמפרטורות פעולה בעומס מלא מ-40-- עד +600C עם קירור אוויר מאולץ, וירידה לעומס של 60% ב-800C+.

הסדרות VMS-300A ו-VMS-300A-CNF זמינות מידית עם מחירים החל מ-\$117.34 ליחידה ב-25 יחידות על-ידי ההפצה. נא לפנות ל-CUI עבור תמחור של OEM.

הפתוחה וה-VOF-300-CNF הסגורה כוללות תחום מתחי מבוא אוניברסאלי של 90 עד 264 וולט ac, עם אפשרויות של מתח מוצא של 12, 24, 36 ו-48 וולט dc. כל הדגמים נושאים רישוי מגן של UL/cUL ו-TUV 60950-1 ועונים על גבולות EN 55032 Class B ו-FCC Class B עבור שידורים מוקרנים. לסדרה MTBF מזערי של 60,000 שעות ב-115 וולט ac סביבתי, המחושב לפי MIL-HDBK-217 F. הגנות עבור זרם-יתר, טמפרטורת-יתר, מתח-יתר וקצר כלולות כמו גם תיקון מקדם ההספק.

מידות גרסת המסגרת הפתוחה של סדרת ה-VOF-300 הן 3.0x5.00x1.38 in (76.2x127x35.1 מ"מ) וכוללת תחום טמפרטורת העבודה בעומס מלא מ-40-- עד +500C עם קירור אוויר מאולץ, תוך הפחתה לעומס של 60% ב-700C+. המידות עבור המארז המתכתי הן מעט יותר גדולות ב-3.6 x 5.35x1.59 in (88x136x40.4 מ"מ), תוך שמירה על תחום טמפרטורת עבודה בעומס מלא מ-40-- עד +600C, עם קירור אוויר מאולץ, הנופך עד עומס של 60% ב-800C+.

הסדרות VOF-300 ו-VOF-300-CNF זמינות מידית, עם מחירים החל מ-\$11.50 ליחידה עבור 25 יחידות באמצעות ההפצה. אנא צור קשר עם CUI עבור מחירי OEM.

לפרטים נוספים:

Neil Whittington

טלפון: +800-275-4899

nwhittington@cui.com

www.cui.com



CUI INC® - סדרת ספקי הכוח הרפואיים Ac-Dc 300 ואט עונה לתקני EMC מהדורה רביעית

קבוצת ההספק של CUI הכריזה לאחרונה על תוספת של סדרת 300

B עבור קרינות מובלות ומוקרנות, תוך שמירה על הגנה בפני על-זרם וקצר כמו גם MTBF מזערי של 1,000,000 שעות ב-250C+, סביבתי, המחושב על-פי MIL-HDBK-217F.

סדרת ה-PQME3 זמינה מידית עם מחירים החל מ-\$10.76 ליחידה עבור 200 יחידות דרך המפיצים. נא להתקשר ל-CUI עבור תמחור ה-OEM. סיכום:

שם המוצר: סדרת ה-PQME3 זמינות: במלאי או עד 7 שבועות משתמשים אפשריים: יישומי תעשייה, בדיקה ומדידה, תקשורת תכונות עיקריות: מארז קומפקטי SMT, תחום מבוא 4:1, צריכת הספק ללא עומס נמוכה עלות: \$10.76 ל-200 יחידות דרך המפיצים

לפרטים נוספים:

Neil Whittington

טלפון: +800-275-4899

nwhittington@cui.com

www.cui.com



CUI INC® סדרת ספקי הכוח 300 וולט Ac-Dc מציעה יעילות גבוהה במארז "5x3"

קבוצת ההספק של CUI הודיעה לאחרונה על הרחבת משפחת ספקי כוח VOF ac-dc עם השקת סדרת 300, VOF-300, ואט קומפקטית. סדרת ה-VOF-300, הזמינה במארז נסגרת פתוחה וכלולה במתכת, היא תוספת בעלת הספק גבוה יותר אל תיק ספקי הכוח ac-dc לשימוש כללי של CUI הכוללת תחומים מ-6 ואט ל-280 ואט. סדרת ספקי הכוח בעלת מוצא יחיד מציעה יעילויות עד 94% וצריכת הספק ללא-עומס נמוכה עד כדי 0.3 ואט עבור יישומי ITE, תעשייה ואלקטרוניקה צרכנית מודעים לאנרגיה. סדרות ה-VOF-300 בעלת המסגרת

סדרת שנאי הדחיה GT06 של ICE

creepage של 12.5 מ"מ בלבד. במידות הקטנות ביותר הקיימות בשוק 16X11X7.5 מ"מ בטכנולוגית הרכבה SMT. מתאים במיוחד לאפליקציה של דחיפת שני שערים. עובד בצורה אופטימאלית בתדרים 350÷40 Khz.

ICE מפתחת לפי דרישה ומייצרת רכיבים מגנטיים ושנאי דחיה המתקדמים ביותר לשוק האלקטרוניקה והחשמל, בתחום העברת ובקרת הספק.

לפרטים נוספים: רוני כהן
054-7885944

ronicon@ronicon.co.il
www.icecomponents.com



סדרת שנאי בקרת זרם CT02 של ICE (פנטנט רשום)

מתאימים לעבודה עד 18A לישומים בתדר גבוה. במימדים הקטנים ביותר הזמינים בשוק, 6x6.4x4.6 מ"מ, מיועדים להרכבה בטכנולוגית SMT. מתאימים לתכנון מעגלים שדורשים יחס הספק לשטח גבוה מאד. ICE מפתחת לפי דרישה ומייצרת רכיבים מגנטיים ושנאי בקרת זרם המתקדמים ביותר לשוק האלקטרוניקה והחשמל בתחום העברת ובקרת הספק.

לפרטים נוספים: רוני כהן
054-7885944

ronicon@ronicon.co.il
www.icecomponents.com



של RDC, ובערכים גבוהים יותר של זרמי הסטורציה (עד 85%) לעומת משפחת HCC-WE. משפחת WE-XHMI מתאימה במיוחד לאפליקציות של DC/DC בזרמים של עד 19 אמפר.

אפליקציות נוספות:

- ממירי POL
- מוצרים בטמפרטורות גבוהות
- מחשבים ניידים

איש קשר: ניר אלישע

Nir.elisha@we-online.com

נייד: 050-3993007

www.we-online.com



סדרת סלילים לתחום השמע Class D של ICE

ICE מציעה סדרת סלילים המיועדים במיוחד לישומי שמע Class D בעלי ביצועים מעולים בשל השימוש בליבת Ferrite עם הפסדים נמוכים במיוחד סדרת D1 מושלמים לישומי Class D בעלי התנגדות DC נמוכה ויכולת עבודה בזרם גבוה הסלילים במימדים קטנים ומוגנים מהפרעות EMI. ICE מפתחת לפי דרישה ומייצרת רכיבים מגנטיים וסלילים המתקדמים ביותר לשוק האלקטרוניקה, בתחום יישומי שמע.

לפרטים נוספים: רוני כהן

054-7885944

ronicon@ronicon.co.il

www.icecomponents.com



לפרטים נוספים:

Neil Whittington

טלפון: +800-275-4899

nwhittington@cui.com

www.cui.com



הרחבת משפחת LQS-WE עם אריזת 4025

משפחת הסליל LQS-WE מאופיינת בגודל קומפקטי עם ערכי RDC נמוכים במיוחד. המיגון סביב הסליל עשוי מדבק אפוקסי מגנטי עם אבקת פריט שמפחיתה את הרעש של השדה המגנטי. הליבה מורכבת מפריט NiZn שמצריך פחות כריכות בגלל ערך גבוה יותר של חדירות חומר הליבה. הסליל הקומפקטי מאופיין בעיצוב חזק ועמידות גבוהה. משפחת LQS-WE מתאימה במיוחד לאפליקציות דלות הספק, בקרים משולבים עם יעילות גבוהה, וממירי DC/DC. אפליקציות נוספות: סמארטפונים, מצלמות, טאבלטים, יתרונות: הפסדים נמוכים, עמידות גבוהה, עיצוב חזק.

איש קשר: ניר אלישע

Nir.elisha@we-online.com

נייד: 050-3993007

www.we-online.com



סליל לזרם גבוה - משפחת WE-XHMI

הסליל מורכב מאבקת סגסוגת ברזל (Hyperflux) בצלחת הבסיס ובליבת הסליל. משפחת WE-XHMI מאופיינת בעיצוב הקומפקטי שלה, ובערכים נמוכים

לפרטים נוספים:
רדט ציוד ומערכות
יוני בחני - מנהל מכירות Fluke בישראל
נייד: 050-2022838
דוא"ל: yonib@rdt.co.il
אתרים: www.fluke.co.il
www.rdttest.co.il



סקופים חדשים מבית Teledyne LeCroy

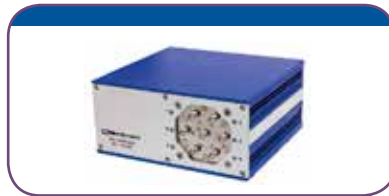
חברת Teledyne LeCroy הכריזה על משפחת סקופים חדשה מסדרת HDO9000. סקופים אלו עד לרוחב סרט של 4GHz ובקצב דגימה של עד 40GS/s מאופיינים ברזולוציה ורטיקלית של 10 ביט לכל רוחב הסרט. הסקופים יכולים להגיע כאופציה בתצורה של Mixed Signal עם יכולות אנליזה מתקדמות למגוון רחב של סטנדרטים, כולל מערכות מכס, POWER ותקשורת.

לפרטים ותאום הדגמה:
רדט ציוד ומערכות
משה ברק - מנהל מכירות
נייד: 050-5290669
דוא"ל: mosheb@rdt.co.il
אתר: www.rdttest.co.il



supplied with an AC/DC 24VDC power adaptor, AC power cord, USB cable, RJ45 cable, and a download with 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



Fluke 279 FC

חברת Fluke האמריקאית גאה להציג את המולטימטר התרמי הראשון אשר מאפשר לאתר, לתקן ולדווח על תקלות חשמליות באופן מיידי. ה-Fluke 279 FC הוא מולטימטר דיגיטלי משולב עם מצלמה תרמית לשיפור יעילות הבדיקה העוזר לאתר, לתקן, לוודא ולדווח על בעיות חשמל במהירות. מולטימטר תרמי הינו מכשיר לאיתור תקלות במתקני מתח גבוה על ידי זיהוי נקודות חמות בכבלים, פיוזים, בידודים, מחברים ומגענים. סריקה תרמית בעזרת ה-Fluke 279 מגלה מגוון תקלות חשמליות ממרחק בטוח. ניתן להוסיף למוצר IFlex (צבת זרם) אשר מאפשר למדוד זרמי AC עד 2500A. בעזרת יכולת ה-Fluke Connect ניתן להעביר את תוצאות המדידה למכשיר הנייד בשידור אלחוטי, לחסוך בזמן ולוודא שהעבודה הושלמה.

Mini-Circuits' USB/Ethernet Benchtop SPDT Switch Box, DC to 18GHz

Mini-Circuits' RC-1SP6T-A12 USB/Ethernet controlled benchtop SP6T switch box provides 1 RF input and 6 outputs, supporting a variety of signal routing requirements for your test lab. The unit contains an ultra-reliable electromechanical SP6T switch operating over 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 32-and 64-bit Windows® systems and complete programming instructions for Windows® and Linux® are also included, so you can control the switch matrix through your native test software.

This model is designed into a rugged metal housing small enough to fit in your laptop case (6.0x4.5x2.25"). It features SMA-F connectors at all RF ports and LED indicators on the front panel, indicating the active switch state. It even provides a built-in switch cycle counting function with automatic calibration interval alerts, improving reliability and saving maintenance costs over time. The switch box comes



מלאי מקומי גדול

TEXAS INSTRUMENTS

TI קונים בטלסיס. נקודה.

טלסיס - המפיץ הגדול של TEXAS INSTRUMENTS בישראל

גרניט 5, פתח תקווה • טלפון: 03-7657666 • פקס: 03-6497407 • info@telsys.co.il • www.telsys.co.il

IP68 ■ מעטפת בתקן 200Hz - 0.1
 ■ אות יציאה בתדר של עד 200Hz
 ■ פרוטוקולי תקשורת - RS232, RS422, Ethernet, CAN bus - כו-ן, הסדרה מכילה פתרונות עבור האפליקציות התת-ימיות:

- Subsea Motion Reference Unit
- Underwater Inertial Navigation System

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

למידע נוסף אנא פנה ל: אורן אברהם
 אי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ

054-2299772

aoe_oren@outlook.com

aoeab@bezeqint.net

www.aoe.co.il



נציגות חדשה - SENSOR PRODUCTS INC מארה"ב נכנסת לשוק הישראלי

חברת אי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ קיבלה לאחרונה את הנציגות של חברת SENSOR PRODUCTS INC (SPI) האמריקאית.

החברה עוסקת במתן פתרונות למדידת לחץ בין שני גופים הצמודים זה לזה. ע"י השמת החיישן (פיסה דקה מאוד) בין שני גופים ולחיצה על אחד מהם או על שניהם, ניתן לגלות את פיזור הלחץ/הכוח אשר מופעל ביניהם בכל נקודה על משטח המגע ביניהם. מידע זה נותן למשתמש תמונת פרופיל על טיב המשטח שלו ומאפשר לו לגלות חורים על המשטח (בנקודות הללו הלחץ יהיה נמוך יותר או לא יהיה קיים כלל). הפתרונות מתאימים לאפליקציות שונות, כגון:

מדידת טביעת רגל, בדיקת משטח צמיג, בדיקת משטח מכונת דפוס ועוד'....

■ דיוק של עד 0.1° ב-ROLL וב-PITCH לעומת 0.2° עד עכשיו

■ תמיכה במערכת הלוינים GALILEO ■ מדידת תאוצה עד G40 במקום עד G16.

■ רכיבים פחות רועשים וסחיפה יותר קטנה

■ שנתיים אחריות במקום שנה (הבעת אמון באיכות)

לחברת SBG SYSTEMS יש מוצרים נוספים, כגון: סנסורים לאלה הדורשים דיוק גבוה ביותר (סדרת ה-EKINOX וה-APOGEE) ואף סנסורים לתחום הימי (MRU & INS). מוצרי החברה אינם דורשים END USER או EXPORT LICENSE.

למידע נוסף אנא פנה ל: אורן אברהם

אי. 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

אי. 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-HEADING

■ HEAVE - 5 cm (Real-time)

■ 2.5 cm (Delayed) תדרי יציאה -

- ECO SENSORS חיישני סביבה אלחוטיים

חברת BEANAIR הגרמנית, המיוצגת ע"י חברת אי. 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 ל: אורן אברהם
 אי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ
 054-2299772

aoe_oren@outlook.com

aoeab@bezeqint.net

www.aoe.co.il



ELLIPSE - הדבר הבא בתחום INS-עבר שדרוג

חברת SBG SYSTEMS, אשר מיוצגת בלעדית ע"י חברת אי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ, יצאה עם שדרוג לקו מוצרים שלה הנוכחי שלה שתחת המותג ELLIPSE אשר בא להחליף את סדרת IG-500 המוצלחת והוותיקה.

קו המוצרים כולל:

- (1) AHRs/IMU (דגם A)
- (2) Externally Aided INS (דגם E)
- (3) INS with integrated GNSS (דגם N)
- (4) INS with integrated GNSS dual antenna (דגם D)

תכונות שונות ושיפורים של הסדרה ביחס לדור הקודם:

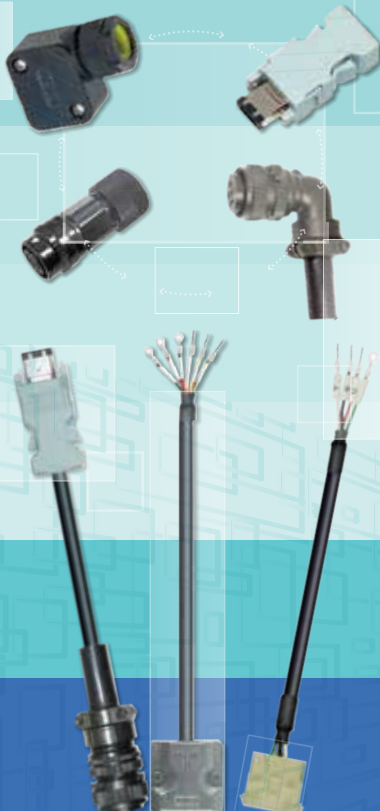
חדש



כבלים וקונקטורים
מיוחדים למערכות

SERVO

במחירים
אטרקטיביים!



מכלרוניקס
MECHATRONICS.CO.IL

מכטרוניקס בע"מ, עמל 32, קרית אריה, פתח-תקוה
נייד: 052-4732030 | טל': 03-9288888 | פקס: 03-9288880
www.mechatronix.co.il | office@mechatronics.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:

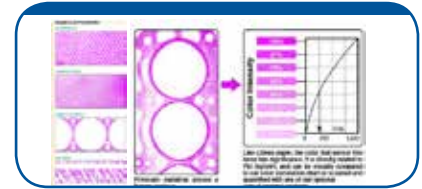
איתור תקלות עקב חימום רכיבים בכרטיסים אלקטרוניים בשלב הפיתוח היצור וההפעלה, שימושים רפואיים, שימושים בתחום התעשייה הכבדה והאנרגיה, איתור שרפות יער, איתור נזילות בתחום הכימיה, איתור נזילות בצנרת מים ועוד...
תכונות המצלמות:

- גודל החיפוש ורגישות תרמית - 384x288 50mK או 160x120 80mK
- מינימום טמפ' - 20- או -40
- מקסימום טמפ' - 250,600,1000,1500
- 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 חברתנו 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 טמפרטורה 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 תכונות 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 ידידותית 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

לפרטים נוספים:

נציגות ירידי מינכן בישראל,
יוני הפקות פרסומיות בע"מ,
03-6492050
mmi@yonipro.com



**חברת Z+F מציגה את הסורק
התלת מימדי החדש Z+F IMAGER®
5016**

חברת Z+F הינה המובילה בעולם טכנולוגית בפיתוח וייצור של סורקי לייזר דו ותלת מימדיים קרקעיים. לאחרונה השיקה החברה את הסורק התלת מימדי החדש שמהווה שדרוג ומזעור משמעותי של הטכנולוגיה הקיימת והמוכחת שלה בסורקים הקודמים וכמו כן: דיוק גבוה עד 360 מטר, לייזר דרגה 1, מוגן לפי IP54, סריקה של יותר ממליון נקודות בשניה, קומפקטי וקל משקל, כולל מצלמת HDR ופלאש LED מובנה. כולל שילוב של יכולות מיקום בתוך ומחוץ למבנים המאפשר יצירת Point cloud אחד על ידי Real time registration. בנוסף קיים Blue workflow המאפשר למשתמש לקבל את התוצאות בשדה ללא דאגות כגון חוסר בחפיפה או מטרות חסרות – התוכנה מייצרת את התוצר במקום ללא צורך לחזור לשדה לסריקות נוספות.

לפרטים: חברת WALDYTECH:

איתן דריפוס,
eytan_d@waldytech.com
09-9573649, 052-3265476
www.waldytech.com
www.zf-laser.com



**חברת greenTEG משווייץ
מציגה חיישנים תרמיים למדידת הספק
לייזר ושטף חום**
חברת greenTEG מפתחת ומייצרת חיישנים

לפרטים נוספים ניתן לפנות:

**רדט ציוד ומערכות
שמוליק אפשטיין - מנהל מכירות
נייד: 054-3132857
דוא"ל: Se@zivan.co.il
www.zivan.co.il
www.rdtest.co.il**



**LASER World of 2017
PHOTONICS**

תערוכת LASER World of PHOTONICS נערכת מידי שנתיים במרכז הירידים במינכן, גרמניה.

התערוכה הבאה תתקיים בין ה-26 ועד 29 ביוני 2017.

LASER World of PHOTONICS היא התערוכה המובילה בעולם בתחום הלייזרים, ובתערוכה הבאה יוצגו מערכות, רכיבים ויישומים לענפי התעשייה השונים כגון: ביוטכנולוגיה ורפואה, אופטיקה, אופטרוניקה, תעופה וחלל, רכיבים ומערכות פוטו-וולטאיות, יישומי לייזר בתעשיית הרכב, האלקטרוניקה, חיישנים ומערכות הדמיה, בקרה ומדידה, רכיבים ומערכות לייזר בחקלאות מתקדמת ובתחומי המידע וה-IT. אזור מיוחד יוקדש השנה לחברות start up חדשניות ומבטיחות.

בתערוכה הקודמת (2015) השתתפו כ-1,230 חברות בינלאומיות (גידול של כ-9%) וביקרו כ-31,000 אנשי מקצוע מכל רחבי העולם. במהלך התערוכה מתקיימות הרצאות, הדגמות ופאנלים רבי משתתפים כגון: פורום ביופוטוניקה הכולל יישומים רפואיים ומטרולוגיה אופטית, פורום ליישומים לענפי תעשייה שונים, טכנולוגיות אופטיות, תקשורת ולייזרים לשימושים שונים. הכניסה להרצאות אלו כלולה במחיר הכניסה לתערוכה. לצד כל אלה נערך בזמן התערוכה קונגרס "עולם הפוטוניקה" (בתשלום נפרד) בהשתתפות כ-4,000 אנשי מקצוע איגודים מקצועיים ומוסדות מחקר ואקדמיה.

!NEW ADDITION

**חיישן בעל ביצועים גבוהים בתוספת
תקשורת IO-Link - חברת BANNER**
סדרת חיישני QS18 Expert Series לזיהוי אובייקטים שקופים, זמינים כעת בדגמים הכוללים תקשורת IO-Link. תקשורת IO-Link יוצרת קשר מנקודה לנקודה בין יחידה ראשית לחיישן. תקשורת זו מאפשרת גישה מרחוק לפרמטרים של מאפייני החיישן, עיבוד נתונים ואבחון מידע.

היתרונות כוללים חיווט פשוט, התקנה, תחזוקה מונעת וגיבוי חיישן.

לפרטים נוספים ניתן לפנות:

**רדט ציוד ומערכות
שמוליק אפשטיין - מנהל מכירות
נייד: 054-3132857
דוא"ל: Se@zivan.co.il
www.zivan.co.il
www.rdtest.co.il**

**NEW PRODUCT****סדרת חיישני Q4X טווח ארוך**

חיישן ה-Q4X החדש בעל 600 מ"מ טווח חישה, הוא חיישן לייזר בעל ביצועים גבוהים המסוגל להגיע לרמות דיוק יוצאות דופן (610 מ"מ טווח חישה לסנסור בעל חזית שטוחה).

חיישן זה מדויק עד פי שלוש יותר והכפיל את טווח החישה המרבי שהיה לו קודם לכן.

החיישן שיהיה זמין בקרוב הוא Q4X עם טווח 500 מ"מ ברזולוציה סטנדרטית, זוהי אלטרנטיבת טווח הגדולה יותר לחיישן עם טווח החישה של 300 מ"מ.

כמו החיישנים האחרים בסדרת ה-Q4X, חיישנים אלו בעלי שיטת זיהוי כפולה ויכולים לזהות מטרות באופן מהימן ללא קשר לצורה, גודל, חומר, צבע ושקיפות.

אקסון - סיבים אופטיים

אקסון מייצרת מכלולי סיב אופטי להעברת נתונים. החברה פיתחה מחברים פיבר אופטיים בתוך גוף של קונקטור מיקרו די. עד כה החברה סיפקה מכלולים כאלו עם סיב אחד או שניים.

החברה גם פיתחה ומספקת כבלי סיב אופטי למערכות מסתובבות (Twist capsule) תוך שמירה על טיב הראות.

ניסן אוויאשן

עינת תמיר

מנהלת שיווק ותפעול

09-8624042



במגוון גדלים וניתנים להתאמה לדרישות שונות. בין האפליקציות השונות בהן החיישן בשימוש ניתן לראות: אפיון תרמי של חומרים, ניתור תהליכי ציפוי (Fouling), מדידות real time של השפעות תרמיות במכונות עם דיוק גבוה, מדידת חום גוף והערכת איכות בידוד (U value).

לפרטים - חברת WALDYTECH:

איתן דרייפוס,

eytan_d@waldytech.com

נייד 09-9573649, 052-3265476

www.waldytech.com

www.greenteg.com



תרמיים למדידת הספק לייזר ומדידת שטף חום. החיישנים של חברת greenTEG מבוססים על אפקט תרמואלקטרי (Seebeck-Effect): רכיבים זעירים מוליכים למחצה מחוברים בטור ומייצרים מתח כאשר נוצר הפרש טמפרטורה בין שני צידי החיישן. לחברה מגוון חיישנים מסדרת gRAY המאפשרים מדידת הספק לייזר ללא תלות באורך הגל (UV או MIR) בניגוד לפתרון מבוסס פוטו דיודות. הם נמכרים בתצורה של גלאי חשוף (bare - die), מורכב על PCB או באריזה הכוללת אופציית קירור באמצעות מים. הגלאים מאפשרים מדידת הספק של עד 100 וואט ב 200 מילי שניות וניתן למדוד הספקים של עד 500 מיליוואט בשטח קטן של שני מילימטר מרובע.

חיישני שטף חום gSKIN מאפשרים מדידות בדיוק גבוה של הולכה, העברה וקרניה של שטפי חום. החיישנים באים



alpha

a WITTENSTEIN AG company

תמסורות ופתרונות הנעה סטנדרטיים או מיוחדים



WITTENSTEIN

motion control

סדרת ה-NP-VALUE LINE

WMC - חטיבה לפרוייקטים צבאיים



- תמסורות יעילות, איכותיות ואוניברסליות.
- backlash < 8 arcmin.
- מחירים תחרותיים במיוחד.

- תמסורות עם מנוע ו/או הפעלה ידנית.
- פתרונות הנעה למערכות עקיבה, תותחים ועוד.
- תכנון עצמי או על פי מפרט לקוח.

www.alpha.wittenstein.de/en-en

www.motion-control.wittenstein.de/en-en

לקבלת קטלוג שלח מייל: hi-tech@medital.co.il

www.medital.co.il • hi-tech@medital.co.il • 03-9231666 • פקס. 03-9233323 • טל. 4951729

מדיטל היי-טק בע"מ

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



onboard זכרון גדול ■ זמן מחזור קצר מאוד
 CODESYS V3 סטנדרטי בגרסה חדישה ■
 ביותר - תכנות, ויזואליזציה, תקשורת וגם
 SoftMotion ■ 7" / 4.3" מסך מגע LED, מסך
 מגע capacitive כאופציה ■ פאנל נקי עם
 EtherCAT master, CAN ■ ממברנת הגנה
 ■ Open master, Modbus, Modbus TCP
 תקשורת סיריאלית ■ סיגנלים דיגיטליים
 ואנאלוגים onboard

לפרטים נוספים: "דור הנדסה" בע"מ

רן לוי ran@doreng.co.il

info@doreng.co.il

טל. 03-9007595

www.doreng.co.il



CODESYS גרסה V3.5 SP6 שוחררה ב 2014 IPC Drives

עבור תערוכת ה-SPS המתקיימת בנירנברג
 בכל שנה, 3S הודיעה על שחרור עדכון גרסה
 של CODESYS V3.5 SP6 - עדכון מקיף
 של CODESYS, המוביל את שוק תוכנות
 האוטומציה בתקן IEC-61131-3. עידכוני
 התוכנה במוצר ה-Engineering מיעילים
 את העבודה היומיומית: Conditional
 Breakpoints and execution points, בדיקה
 ותצוגה גרפית של הערות בקומפילציה,
 אזהרות על קידוד בזמן כתיבה, customization של הצעדים בקוד,
 refactoring של הקוד, דיאגנוזה מוגברת של
 שגיאות חמורות ויצירת snapshot של מצב
 ה-PLC, multi touch. עם אופציית ה-OPC
 UA סרבר, מכשירים תואמים יכולים לפעול
 כ-OPC UA server לביצועים משופרים.

לפרטים נוספים:

"דור הנדסה" בע"מ, דור לוי

dor@doreng.co.il

info@doreng.co.il

טל. 03-9007595

www.doreng.co.il



JVL Integrated Servo Motors and Steppers

חברת JVL שמפתחת מנועי סרוו אינטגרטיביים
 כבר משנת 1986, מציגה לאחרונה את הפתרון
 האולטימטיבי למערכות בקרת הנעה מודרניות
 - מנועים משולבים בהם מוטמעים האנקודר,
 הבקר והדרייבר כיחידה אינטגרטיבית אחת.
 המנועים האינטגרטיביים החדשים הבנויים
 באופן קומפקטי, חוסכים את עלות הכבלים,
 מצמצמים את עלויות ההתקנה ותופסים הרבה
 פחות מקום מאשר המנועים והאנקודרים
 מהדור הקודם.

בנוסף, המנועים האינטגרטיביים של JVL
 נותנים מענה לדרישות התקשורת המורכבות
 של הלקוחות. במנועים מותקנות יחידות
 מודולריות עם יחידות הרחבה המותאמות
 לתצורות תקשורת בסיסיות ומתקדמות. כיום
 קיימים 15 מודולים לבחירת הלקוח הבוחר את
 סוג הקונקטור, את רשת התקשורת הנחוצה וכל
 פרמטר אחר. לאחרונה גם הושקו 2 מודולים
 אלחוטיים המאפשרים שליטה מרחוק על כל
 המערכת.

לפרטים נוספים: "דור הנדסה" בע"מ

רן לוי ran@doreng.co.il

info@doreng.co.il

טל. 03-9007595

www.doreng.co.il



חדש! קונטרולר DC2007/4

מבוסס קודיס V3.5.x.x

בקר עם צג בעל ביצועים גבוהים מאוד

New: DC2004/2007 Dialog

Controller

בקר עם צג בעל ביצועים גבוהים מאוד ■
 ביצועים משופרים בעלות מופחתת ■ פתרון
 תקשורת רחב מאוד ■ IO, SD card

EVK-J-SA ערכת התנסות מנוע צעד NEMA 17 USB תוצרת ARCUS ארה"ב

חברת ARCUS Technology המיוצגת
 בלעדית בארץ על ידי חברת מכטרוניקס
 בע"מ, שמחה להציג את ערכת ההתנסות
 למנוע מדגם DMX-J-SA. הערכה כוללת
 מנוע צעד מוכלל (אינטגרלי) הכולל דוחף
 ובקר, המותקנים על המנוע עם חיבור
 USB. הערכה נוחה לשימוש ומספקת
 את כל האביזרים הנחוצים בכדי לתכנת
 ולהפעיל מערכת הנעה של ציר בודד
 באמצעות USB.

בערכה: (1) מנוע צעד + דוחף + בקר הכולל
 חיבור 2. USB) כבל תקשורת. (3) ספק
 כוח. (4) לוח חיבורים.

פרטים נוספים באתר של ARCUS:

www.arcus-technology.com

או בחברת מכטרוניקס:

03-9288888

www.mechatronics.co.il

office@mechatronics.co.il



SMAC Moving Coil Actuators

חברת SMAC העולמית, המיוצגת בארץ
 ע"י חברת מכטרוניקס בע"מ, שמחה
 להציג את המפעיל הליניארי-סיבובי החדש
 לסדרת LAR31. המפעיל קומפקטי,
 בעל שני צירים, כולל הובלת ואקום דרך
 הציר ומתאפיין ברמה גבוהה של ביצוע
 ואמינות! אידיאלי למהירויות גבוהות, מדויק
 באפליקציות "Pick & Place" היכן שניצול
 אורח חיי מכונה וכושר עמידתה הם חשובים
 ביותר!

פרטים נוספים באתר של SMAC:

www.smac-mca.com

או בחברת מכטרוניקס: 03-9288888

www.mechatronics.co.il

office@mechatronics.co.il

Fan Motors for Drayers

בניית מנועי האינדוקציה של Leroy-Somer למייבשים תוכננה באופן שמבטיח אורך חיי מנוע ארוכים גם בתנאי הפעלה קשים:

■ טמפרטורות סביבה גבוהות של עד 150 מעלות צלזיוס ■ לחות יחסית של 100% ■ פליטת אדים אגרסיבית.

הטכנולוגיה החדשה של המנועים מקנה יתרונות כלכליים משמעותיים:

1. תחזוקה פשוטה ובעלויות מופחתות - רכיבי הנירוסטה (פיר, ברגים) הופכים את הטיפול במנוע למהיר וקל לפירוק.

2. חיבור מהיר של כבל הנחשת

שמתאים מראש ל-Terminal Box 3. חסכון באנרגיה - שיפור בניצול המנועים ושימוש בווסתים עם מהירות משתנה מבטיח הפחתה משמעותית בצריכת האנרגיה.

לפרטים נוספים:

דור הנדסה בע"מ, ארז נוריאל
 erez@doreng.co.il
 info@doreng.co.il
 www.doreng.co.il
 טל. 03-9007595



CODESYS Embedded for

Industrial Automation

תכנת CODESYS מאפשרת סביבת פיתוח מלאה ליישומי בקרת אוטומציה מורכבים המחייבים תכנות בזמן אמיתי וגמישות הפעלה מקסימאלית. התאימות המלאה לתקן IEC 61131-3, והשימוש בפרוטוקולי תקשורת פתוחה, הופכים את CODESYS לפלטפורמת פיתוח מועדפת בעיקר לבקרים במדחסים תעשייתיים, בשקילה תעשייתית, ובתכנות מיון בטכנולוגיות מתקדמות בתחום הרפואי.

לפרטים נוספים:

דור הנדסה בע"מ - הנציגה הרשמית של חברת קרוויס בישראל

רן לוי

ran@doreng.co.il

info@doreng.co.il

טל. 03-9007595

www.doreng.co.il



דיוק ורזולוציה

ל-HD Unimotor מגוון רחב של אפשרויות משוב המציעות רמות של דיוק ורזולוציה המתאימות למגוון היישומים השונים:

Resolver: רובסטי מאוד, מתאים לתנאים קיצוניים - דיוק נמוך, רזולוציה בינונית

■ Incremental Encoder: ברמת דיוק גבוהה, ברזולוציה בינונית ■ Inductive אבסולוטי: דיוק בינוני, ברזולוציה בינונית, סיבוב יחיד ורב סיבובים ■ Optical SinCos/Absolute: ברמת דיוק גבוהה, ברזולוציה גבוהה, סיבוב יחיד ורב סיבובים

■ נתמך ע"י פרוטוקולי (sick) Hiperface ו-EnDAT (Heidenhain)

לפרטים נוספים:

דור הנדסה בע"מ, ארז נוריאל

erez@doreng.co.il

info@doreng.co.il

www.doreng.co.il

טל. 03-9007595



מערכות תמסורת מדויקות

FINE CYCLO® של חברת

סומיטומו

חברת סומיטומו מציגה מערכות תמסורת מדויקות המיועדות למערכות סרוו ביישומים הדורשים הצבה מדויקת כמו רובוטיקה, מכונות עיבוד שבבי, יחידות מסתובבות וראשי חיתוך.

■ רמת דיוק מקסימלית ■ קשיחות גבוהה ■ אפס חופש ■ מגוון רחב של צורות רתום ■ מומנטום גבוהים ■ מהירויות גבוהות ■ תכנון קומפקטי ■ מומנט אינרציה נמוך ■ עומס יתר גבוה

לפרטים נוספים:

"דור הנדסה" בע"מ, דור לוי

dor@doreng.co.il

info@doreng.co.il

טל. 03-9007595

www.doreng.co.il



Remote I/O אינטגרטיבי

All-In-One Type FnIO

A-Series עלות תועלת מקסימלית

למערכות אוטומציה תעשייתית

■ שילוב יתרונות של Slice & Block Types

■ מתאם רשת ו-Digital I/O על הלוח עם חיבור באמצעות תקשורת ProfiBus Device Net

■ הפתרון הזול יותר למודולים של S-Series

■ תעשיית ועמיד

■ Up to 10 Expansion Slots

תמיכה במגוון רחב של סוגי תקשורת: TCP/IP, EtherCAT, PROFINET IO, PowerLink, EtherNet/IP, PROFIBUS, CANopen, MODBUS RS232/RS485, DeviceNet, CC-Link

לד רב צבעים המשנה את צבעו על פי איכות האות מירוק כהה ועד לאדום.

לפרטים נוספים:

אבי יעקבי

073-2000202

054-4923332

avi@medital.co.il

מדיטל היי-טק



אנקודר לינארי אבסולוטי RSF

היצרן RSF מקבוצת Heidenhain המיצר מגוון אנקודרים לינאריים, יצא לשוק עם אנקודר לינארי אבסולוטי.

האנקודר מאפשר קבלת מיקום אבסולוטי של המערכת בה הוא מותקן שכן לכל מיקום על הסרגל יש כתובת המזוהה על ידי הראש הקורא.

יתרונותיו הבולטים של אנקודר זה הינם

- אין צורך באינדקס לזיהוי homing
- מהירות תנועה גבוהה של עד 10 מטר לשנייה.
- האנקודר הפתוח חופשי מ backlash ומחיוך ומאפשר תנועה לאורך זמן ללא תחזוקה.

מימדיו הקטנים של הראש הקורא והסרגל מאפשרים שימוש במספר רב של יישומים לצורך קבלת מיקום.

היצרן מאפשר שימוש במספר ממשקים לצורך קריאת האותות מהאנקודר וביניהם: Endat, Panasonic, Mitsubishi ו-Fanuc הקרוב גם Yaskawa הרזולוציות האפשריות מגיעות עד כדי 50 ננומטר.

לפרטים נוספים:

אבי יעקבי

073-2000202

054-4923332

avi@medital.co.il

מדיטל היי-טק



בתחום הפצת מוצרי מטרולוגיה עם מחזור פעילות של כ-30 מיליון דולר בשנה. החברה מייגגת ומפיצה חברות מובילות כגון: TRIMOS, Slyvac, Kunz Werth ועוד, לחברה 17 משרדי מכירות ותמיכה טכנית ברחבי סין ומעבדת מטרולוגיה המתקדמת בסין בעיר Suzhou.

הסכם זה הינו המשך של תוכנית אסטרטגית אותה מיישמת החברה במטרה לחדור לשווקים בינלאומיים, בעתיד הקרוב אמורה ברוש להרחיב את פעילותה למדינות נוספות בדר' מז' אסיה.

רז גבע

052-2591704

raz.geva@brossh.com



אנקודר לינארי אנקרמנטלי MS15 RSF

היצרן RSF מקבוצת Heidenhain המיצר מגוון אנקודרים לינאריים, השיק לאחרונה אנקודר לינארי משופר, ה-MS15.

האנקודר הפתוח מורכב מראש אנקודר ומסרגל פלדה גמיש. ראש האנקודר קטן במיוחד ומאפשר קבלת אותות יציבים ברזולוציה של עד 50 ננומטר.

בשל שימוש בטכנולוגיית singlefield scanning קורא הראש במקביל 10 מ"מ של הסרגל ועל כן אינו רגיש ללכלוכים שעלולים להצטבר על הסרגל.

ראש האנקודר כולל בתוכו את המכפיל האלקטרוני ומעגל ליצוב האותות כך שגם אם איכות האות יורדת בשל לכלוך או בשל התקנה לא מדויקת, המעגל המיצב יגביר את עצמת האות.

האנקודר מיצר אותות בקצב גבוה ועל כן מאפשר קריאה גם ליישומים המחייבים תנועה מהירה של עד 10 מטר לשנייה.

בנוסף לאותות הקריאה, קיימות בראש האנקודר יציאה נוספת של index ו-2 יציאות של מפסקי גבול המתריעים על קצה גבול התנועה. מיקומים אלו ניתנים להגדרה על ידי המשתמש.

הרכבת האנקודר מעל הסרגל קלה ונוחה בשל הטולרנסים הרחבים במיוחד. בראש האנקודר

CODESYS תומכת בכל 5 שפות התכנות, בנוסף לשפות C ופסקל וניתן לשלב בין כל שפות התיכנות וה-HMI באמצעות מנגנון Object oriented התוכנה מהווה סביבת פיתוח משולבת (IDE) מלאה, תומכת בארכיטקטורות מעבדי 32 bit CPU ומעצמות תכניות גיבוי מלאות, ומערכת Run-Time המסתגלת לפלטפורמות מגוונות דוגמת Infineon C167 / Tricore, Arm/Cortex, PowerArchitecture, Renesas SH או Intel Atom/80x86.

מערכת CODESYS Control Runtime ניתנת לחיבור לכל מערכות ההפעלה או להתקנים ללא מערכת הפעלה. הודות להפרדה בין תוכנת המערכת-RUNTIME לבין היישום, ניתן להטמיע את ההתקנים בעזרתם של מומחי יישומים הנמצאים בשטח, במקום מהנדסי תוכנה.

כל משתמש בתוכנת CODESYS, שייך ומחובר לקהילת מפתחים המונה עשרות אלפים של מפתחים ברחבי העולם. שיתוף פעולה כזה הופך את CODESYS לבחירה הכלכלית הנכונה ביותר כיום בעולם המחייב שינויים תכופים וחסכון בעלויות.

"דור הנדסה" הינה השותף העסקי והנציגה של CODESYS בישראל: 03-9007595

לפרטים נוספים:

דור הנדסה בע"מ, ארז נוריאל

erez@doreng.co.il

info@doreng.co.il

www.doreng.co.il

טל. 03-9007595



ברוש מערכות בקרה מתרחבת לסיין

במהלך סוף אוקטובר נחתם הסכם הפצה בין ברוש מערכות בקרה אשר מפתחת ומייצרת מערכות ויז'ן לתחום המדידות האופטיות ובקרת המוצר לבין חברת Dantsin Hua Rui Technology Co., Ltd הסינית, במטרה להפצת מוצרי החברה בסין. DANTSIN הינה מהמובילות בסין

TKD
Cables in motion



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



ELECTRON DART
אלקטרוני דארט

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

סדרת התמסורות החדשה NP-VALUE LINE

סדרת ה-NP-VALUE LINE החדשה מבית ויטנשטיין, גרמניה. סדרת תמסורות זו, מהווה פתרון אוניברסלי, חסכוני, יעיל ואיכותי לכל מע' הינע- בכל הצירים! סדרת ה-NP-תוכננה כך שתהוות פתרון משלים לתמסורות המדויקות של חברת אלפא.

- מחירים תחרותיים במיוחד.
- פעולה שקטה.
- רמת דיוק טובה (בתחום של arcmin backlash >8).
- התממשקות נוחה - מבחר תצורות לממשקי הכניסה והיציאה.
- יעילות גבוהה של 95% בעומס מלא.

לפרטים נוספים:

אביחי בן נעים

073-2000227

054-6707555

Avihai@medital.co.il

מדיטל היי-טק



חברת WMC - חטיבת הגנה, ויטנשטיין, גרמניה

'ויטנשטיין מושן קונטרול', WMC, הינה חטיבה העוסקת במוצרי הינע מכני לתעשייה הצבאית, ומספקת פתרונות מותאמים לפי מפרטי לקוח. פתרונות הינע מכני למערכות -אנטנות עקיבה קרקעיות.

- מע' הינע לתותחים וצריחי ירי לסביבה ימית או יבשתית.
- דיוק גבוה במיוחד (אפס בקלש).
- פתרונות סטנדרטיים, או לפי דרישות לקוח.
- מע' הינע לינאריות, סובבות, הפעלה ידנית או עם מנוע.
- תצורות יחודיות עם התאמה לסביבה צבאית או אחרת- לפי דרישת הלקוח

לפרטים נוספים:

אביחי בן נעים

073-2000227

054-6707555

Avihai@medital.co.il

מדיטל היי-טק

מצמד בטחון - SAFETY COUPLING

סדרת מוצרים חדשה מבית חברת JAKOB-מצמדי בטיחות - מגבילי מומנט. למה זה טוב? מנגנון בטיחות זה מיועד לכל מכונה!

מטרתו היא הפחתת נזק למכונה, מניעת השבתה לטובת תיקונים וכו'. כל זאת על ידי מניעת העברת עומס יתר או הלם מהאפליקציה למנוע, או גרימת נזק על ידי המשך פעולת המנוע בעת אירוע המחייב עצירה.

איך זה עובד? במקרה של חריגה מגבולות ערכי המומנטים המותרים בהפעלת המכונה, המצמד מתנתק מהצד הסובב, וכך המנוע מופרד ממערכת ההנעה.

בעת ההפרדות, חיישן שימוקם בסמוך, יזהה את ההפרדות- ויתן אות למע' לבצע עצירה. שימו לב-מנגנון בטיחות זה הינו מכני, אך יש לבקר עליו באמצעות חיישן.

מה היתרון שלו על מערכת חשמלית? היתרון המשמעותי הוא קיצור זמן תגובת מע' הבקרה של המכונה-עד לביצוע עצירת חירום של המנוע.

בבדיקות הוכח כי האינדקציה המכנית הניתנת לחיישן, בהפרדות שני חלקי המקשר בעת אירוע, בהשוואה לאינדקציה במעק פידבק חשמלית- מהירה יותר!

זאת, בהשוואת זמן זיהוי ההפרדות+נתנית פקודת עצירה לזמן התגובה ותיקון עד התכנסות במע' פידבק חשמלית טהורה.

מקשר זה הינו תעודת ביטוח עבור כל מכונה, מאריך את חיי המכונה,

ומנוע נזקים ללא תלות במהות השגיאה- טעות אנוש, תכן או תכנות לקויים, עומס יתר או נזק אחר.

לפרטים נוספים:

אביחי בן נעים

073-2000227

054-6707555

Avihai@medital.co.il

מדיטל היי-טק



תכנת אופטימיזציה למערכת הנעה: cymex® 5

תכנת ה-CYMEX® 5 הינה כלי עזר למהנדסים מבית WITTENSTEIN, לצורך בחירת התמסורת המתאימה, והערכת אופטימליות מע' ההנעה בשלמותה.

תכנת ה-CYMEX® 5 יכולה לקחת בחשבון את כל אחד ממרכיבי המע'-יחד או לחוד. האפליקציה המונעת, יחידות העברת תנועה (מסילות שיניים וכיו"ב), מנוע ותמסורת.

התכנה יודעת להתחשב בכל אחד ממאפייני המע', תוך שימת דגש על השפעות עיקריות ועל דרישות לקוח מגוונות לפרמטרים השונים.

על ידי כך, המערכת מציגה חישוב אמין ויעיל לבחיאת התכן האופטימלי לש מערכת ההנעה. תכונות המפתח של תכנת ה CYMEX® 5:

■ עיצוב פשוט ואינטואיטיבי, תוך אפשרות לשימוש ביישומים סטנדרטיים מוגדרים מראש או התאמה אישית.

■ כל פרמטר ותכונה, הספיציפיים לכל לקוח-יכולים לבוא לידי ביטוח בחישוב.

■ CYMEX® 5 Motion Profiler ליצירת פרופילי תנועה ופרופיל עומסים פשוטים או מורכבים.

■ ייבוא פונקציות של פרופילי תנועה ממסדי נתונים ASCII, Excel, SAM, עבור כל מוצרי אלפא WITTENSTEIN.

■ מאגר של 11,000 מנועים המוצעים על ידי כל היצרנים הגדולים בעולם, ואפשרות להזנת מנוע ספיציפי לפי שרטוט.

■ ויזואליזציה של עומסים ביחס לכל הפרמטרים ומרכיבי מערכת ההנעה.

■ הנפקת קבצי תלת מימד- התכנה יכולה לייצר קבצי מידע טכני שונים-

שרטוטים, data sheets וקבצי תלת מימד של המע' ו/או חלקה.

■ התכנה שומרת תיעוד של החישוב טכני.

לפרטים נוספים:

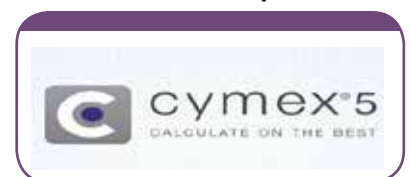
אביחי בן נעים

073-2000227

054-6707555

Avihai@medital.co.il

מדיטל היי-טק



טלפון: 073-2000227
נייד: 054-6707555
דוא"ל: avihai@medital.co.il



POWER JACKS

היצרן POWER JACKS המיוצג בישראל ע"י חברת מדיטל מיצר מגוון מגבהים לשימושים שונים. המגבהים מסוגלים להרים עומסים עד 100 טון. במגבהים מיושמת טכנולוגיית ברגים כדוריים, ברגים פלנטרים או ברגי ACME. ניתן לקבל את המגבה עם תמסורת חלזונית ביחסי הפחתה שונים ועל ידי כך לקבל מהירויות הרמה נדרשות. יחידת ההגבהה ניתנת להרכבה במספר אופנים. כמו כן ניתן לבחור פתרון של בורג עולה או אום עולה. את המגבה ניתן לקבל עם הגנה בפני אבק, מפסקי גבול, אנקודר, יציאה נוספת למעצור וכו'. ניתן להזמין יחידת הרמה מובנת אקטואטור לעומסים שונים. היצרן מייצר מגבהים על פי מפרט הלקוח ועושה התאמות של מוצרים סטנדרטיים לדרישות הלקוח כגון עמידה בתנאי סביבה קשים.

אביחי בן נעים/מדיטל הייטק

טלפון: 073-2000227

נייד: 054-6707555

דוא"ל: avihai@medital.co.il



■ טורק מקסימלי בעצירת חירום-150%
■ 300%- יותר. יעילות- 29%-18% יותר
■ יחס קוטר הציר לקוטר חיצוני 70%-3%
■ גבוה יותר. דיוק גבוה מאוד-אפס בקלש.
■ אפשרות לתצורה ישרת זווית (RGK SERIES)
■ אפשרות למערכת שלמה של גיר+מנוע.
(RGM/RGKM SERIES)
■ אביחי בן נעים/מדיטל הייטק

טלפון: 073-2000227

נייד: 054-6707555

דוא"ל: avihai@medital.co.il



NBK - ברגים לסביבת עבודה

בוואקום

הסדרה SVS של היצרן NBK מתאפיינת במבחר ברגים ומחולקת לפי תת דגמים עם מאפיינים שונים שכולם מותאמים לעבודה בתנאי וואקום ובנויים באופן בו אין הצטברות גזים (איור דחוס) בין התברג לבורג ע"י הוספת קדחים לשחרור גזים לאורך הבורג ובדסקיות (VENTILATION HOLE) תת סדרות לדוגמה: SVSS-PC מתאפיין בליטוש כימי המפחית משמעותית פליטת הגזים מהחומר (לחדרים נקיים ותעשיית המוליכים למחצה), SVSQS מגיע עם דסקית מובנת הכוללת קדח לשחרור אויר כולו, SVST עשוי טיטניום המתאפיין במשקל עצמי קל בבידוד מגנטי וליטוש כימי למניעת שחרור גזים מהחומר, ועוד... מתאים לתעשיות ה-FPD, מוליכים למחצה, מקרוסקופיים אלקטרוניים וכד'...
■ אביחי בן נעים/מדיטל הייטק



Galaxie® - תמסורת הרמונית חדשה המיוצרת ומפותחת במרכז המו"פ של WITTENSTEIN, גרמניה, בעלת תכונות יחודיות

העברת טורק גבוה במיוחד, קשיחות גבוהה לפיתול ובעלת אפס בקלש - יכולה להוות גם פתרון שלם - תמסורת ומנוע. עיקר החדשנות בתמסורת זו מתבטאת בקינמטיקה ייחודית- מגע כמעט תמידי בין השיניים ובין טבעת השיניים הפנימית, בשטח הגדול פי 6 וחצי משילוב שיניים המקובל בתמסורת העברת כוח. זאת, תוך תנועה בצורה ספירלית לוגריתמית (הרמונית) להעברת הכוח והמהירות.

שילוב תכונותיה הייחודיות של מערכת ההנעה Galaxie® - דיוק גבוה מאוד גם בתנאי הקיצון, שמירה על הקשיחות של התמסורת, עבודה במהירויות גבוהות, בקצב גבוה וביעילות גבוהה יותר. בנוסף, המידות הפיזיות של מערכת ההנעה Galaxie® הינן קטנות וקומפקטיות יותר. המערכת נבחרה אצל לקוחות מפתח של היצרן החל משנת 2012 ודווח על עליה משמעותית ביעילות המערכת.

מבחר תכונות של מערכת ההנעה Galaxie® בהשוואה לתמסורת מסחריות בגדלים חיצוניים דומים:

- העברת מומנט- 170%-70% יותר.
- קשיחות לפיתול- 580%-340% יותר.

Enjoy Our Drive!

DELTA TAU
NEW IDEAS IN MOTION

• MOTION CONTROLLERS

Panasonic

• GEARED MOTORS
• DIGITAL AC SERVO

miControl®

• BRUSH & BRUSHLESS DRIVES

SMAC
Moving Coil Actuators

• MOVING COIL ACTUATORS

www.mechatronics.co.il | office@mechatronics.co.il | פקס: 03-9288880 | טל: 03-9288888 | נייד: 052-4732030

מכטרוניקס
MECHATRONICS.CO.IL

50 CiG1-AMP01, 02 מגברי

סרוו בטכנולוגיית Central-i

חברת אג'יטו מכריזה על משפחה שלמה של מגברי סרוו מבוזרים ממשפחת Central-i. כול המוצרים במשפחה זו תומכים בתקשורת Central-i אל יחידת המאסטר, בקצב עדכון של 61 מיקרו שניות וסנכרון של מתחת ל-8 ננו שניות. משפחת המוצרים, שתלך ותגדל באופן רציף, כוללת מגברי DC ו-AC למתחים שבין 12 וולט ועד 300 וולט, ולזרמים עד 8 אמפר רציף. המגברים המבוזרים מאפשרים חיבור מקומי (מרוחק מהמאסטר) של האנקודרים אינקרמנטלי, אבסולוטי, (SIN/COS) Discrete and Analog I/Os (PNP/NPN, Sink/Source, 0.5A) ותמיכה במונעי DC-Brush, DC-Brushless and Steppers.

לפרטים נוספים:

אג'יטו מערכות הינע בע"מ

info@agito.co.il

050-3555567, 052-2564079



CiG1-IOC01 יחידת I/O

בטכנולוגיית Central-i

כחלק ממשפחה כוללת של מוצרים בטכנולוגיית סנטראל-אי, חברת אג'יטו מכריזה על מוצר CiG1-IOC01. מוצר זה הינו יחידת I/O מבוזרת הכוללת ממשקים דיסקרטיים (16 כניסות, 8 יציאות) מבודדים, כמו גם יציאות וכניסות דיפרנציאליות, ביחד עם כניסות אנלוגיות. כול הממשקים הינם מתכנתים. היציאות המבודדות ניתנות לתכנות, לכול יציאה בנפרד, בין Sink ו-Source, לזרמים של עד 500 מילי אמפר. הכניסות המבודדות מתאימות לחיבור PNP או NPN. הכניסות האנלוגיות הינן ברזולוציה של 16 ביט. יש לציין שחלק מהגמישות המובנית בטכנולוגיית סנטראל-אי, כול אחת מהכניסות/יציאות יכולה לשמש לכול מטרה, כולל למשל מפסקי גבול (כדוגמא בלבד) לכול אחד מצירי

בלבד. פשטות הפעלה ושקיפות מלאה למשתמש, ביצועי בקרה גבוהים, סנכרון של מתחת 8 ננו שניות (!) וקצב עדכון של 61 מיקרו שניות! טכנולוגיית Central-i הינה פטנט רשום. הטכנולוגיה מאפשרת גמישות מרבית במבנה מערכת הבקרה, בשילוב עם הביצועים הגבוהים ביותר ברמת הציר/מערכת ומחיר אטרקטיבי. ראה את החדשות הבאות וכתבה במוסף Motion Control.

לפרטים נוספים:

אג'יטו מערכות הינע בע"מ

info@agito.co.il

050-3555567, 052-2564079



CiG1-MAS01 בקר מאסטר

בטכנולוגיית Central-i

CiG1-MAS01 הינו בקר רב צירי בטכנולוגיית Central-i המספק בקרה רב צירית בביצועים גבוהים ביותר וחיבור Central-i מהיר ומסונכרן ליחידות קצה מרוחקות (מגברי סרוו, יחידות I/O וחיבור לכול מגבר סרוו גנרי). בקרת מיקום/מהירות/זרם בקצב 16 קה"צ, תנועות מסונכרות, CNC, Auto Tune, Advanced Time Domain and Frequency Domain, Gain Scheduling בעשר שיטות שונות, תוכנת משתמש ועוד תכונות רבות. בהתבסס על טכנולוגיית סנטראל-אי (Central-i) החדשנית, המערכת מספקת בקרה רב צירית מסונכרת אמיתית, עם עדכון מלא של כול נתוני הקצה בקצב של 61 מיקרו שניות, ללא שום עקומת לימוד ובאופן שקוף לחלוטין למשתמש. יחידות הקצה אינן כוללות מעבד/זיכרון ואין צורך לבצע להן שום קונפיגורציה!

לפרטים נוספים:

אג'יטו מערכות הינע בע"מ

info@agito.co.il

050-3555567, 052-2564079



NBK - The New XG2 Series

חברת NBK השיקה מוצר חדש מוגן בפטנט על ידם מסדרת מחברים גמישים מדגם XGT2\XGS2 מחבר גמיש מבוסס יציקה אחת של פולימר ואלומיניום יחד לריסון תנודות ותיקון שגיאות-למומנטים גבוהים במיוחד בזירו בקלש. לכן, המוצר מתאים לאפליקציות הדורשות מיקום מהיר ומדויק של תנועת המערכת.

הודות למבנה המוצר - פולימר ואלומיניום היצוקים כיחידה אחת קבועה, מוצרי הסדרה הינם בעלי יכולת ריסון תנודות גבוה, יכולת עבודה בטווח מומנטים גבוה (עד 70 Nm נומינלי), המחבר מספק את אותם התוצאות לסיבוב עם ונגד כיוון השעון, מתאפיין ביכולת בידוד חשמלי ומגנטי גבוהה מאוד הודות לפולימר המפריד בין קצוות האלומיניום. טווח טמפרטורות עבודה בין מינוס 10 מעלות ל-120 מעלות צלזיוס. מבנה ותכונות אלו של סדרת ה-XG2 נועדו להביא לקשיחות סיבובית גבוהה ויכולת עמידה במומנטים גבוהים, באמצעות חלוקת עומסים בצורה שווה דבר המאריך משמעותית את אורך חי המוצר, עד כדי 8¹⁰ מחזורים. כמו כן, ה-XG2 מפחית את רעש העבודה של המערכת בצורה משמעותית ועד 10% הפחתה בעצמת הרעש.

אביחי בן נעים/מדיטל הייטק

טלפון: 073-2000227

נייד: 054-6707555

דוא"ל: avihai@medital.co.il



Central-i, טכנולוגיית בקרה

חדשה ומהפכנית

חברת אג'יטו מערכות הינע הכריזה על טכנולוגיה חדשה ומהפכנית לטופולוגיה של מערכות בקרה ויחד איתה על משפחה חדשה של מוצרים בטכנולוגיה זו. טכנולוגיית Central-i מבוססת על בקר מרכזי רב צירי המבצע את כול פעולות הבקרה של כול הצירים (מסלולי תנועה ובקרת מיקום/מהירות וזרם), כולל בקרת מכונה, ויחידות קצה מבוזרות המכילות את יחידות ההספק

Electronica Mechatronics

Systems מציגה סדרת אנקודרים מגנטיים סיבוביים ברזולוציה של עד 14 ביט, בתכנון גרמני וייצור בהודו

EMS Pvt מציגה סדרת אנקודרים סיבוביים דיפרנציאליים, אינקרמנטליים או אבסולוטיים ברזולוציה של עד 14 ביט (יחסית ל 13 ביט הקיימים בשוק). האנקודרים שתוכנו בגרמניה וכוללים טכנולוגיה גרמנית, מורכבים בהודו, מה שמאפשר הכרה מלאה ברכש גומלין בהודו.

האנקודרים בעלי דיוק גבוה מגיעים במספר קטרים, החל מ 10 מ"מ ועד 36 מ"מ, תואמים למבנים המכאנים הסטנדרטיים בתעשייה וחליפיים באופן מלא.

ניתן לרכוש את האנקודרים בגרסה פתוחה (קרטיסון ומגנט) או בגרסה סגורה, הכוללת מיסבים, לאטימות של IP67.

לפרטים נוספים:

שרון גלבו

ויסנס מושן 2012 בע"מ

04-6445454 ,050-5545131

דוא"ל: sharon@wesense.co.il



Wesense Motion מציגה אנקודר

אופטי מיניאטורי חדשני

האנקודר בקוטר 16 מ"מ, באורך של 23 מ"מ ובמשקל של 12 גרם, הנו יחידה מזוודת הכוללת ציר יציאה בקוטר 2 מ"מ ומסבים פנימיים, האנקודר אינקרמנטלי, דיפרנציאלי, כולל אינדקס ומגיע ברזולוציה של עד 80,000 CPR. האנקודר בנוי לעבודה בטמפרטורות של 40- עד 100 מעלות. האנקודר מגיע למהירות סיבוב של עד 6000 סל"ד ומתאים לסביבה קשה, כולל אפליקציות צבאיות. האנקודר, פרי תכנון גרמני, מיוצר בהודו ומוכר לרכש גומלין מלא.

לפרטים נוספים:

שרון גלבו

ויסנס מושן 2012 בע"מ

04-6445454 ,050-5545131

דוא"ל: sharon@wesense.co.il

בכרטיס הבקרה כמוצר עצמאי (עם שלושה מגברים חיצוניים). תכונות המוצר: כול חוגי הבקרה ב- 16 קה"צ, Auto Tune, Time and Frequency Domains, Error Mapping, User Program, Advanced Gain Scheduling, Static Brakes, Dynamic Brakes, Regeneration Safety ועוד תכונות רבות. המוצר תומך במנועי DC Brushless, DC-Brush and Steppers. מתחי הפעלה של 12 עד 90 וולט וזרם מנוע של עד 8 אמפר רציף ו- 16 אמפר פיק לכול מנוע. יחידת AG300 מספקת את הפתרון בעל הביצועים הגבוהים ביותר, במחיר האטרקטיבי ביותר, לכול זוג צירי הנעה.

לפרטים נוספים:

אגיתו מערכות הינע בע"מ

info@agito.co.il

050-3555567 ,052-2564079



Akribis – Agito הכרזה על

שיתוף פעולה

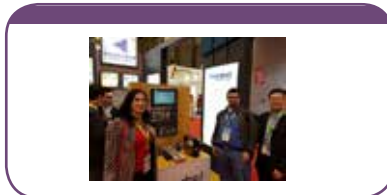
חברת אגיתו (Agito Motion Systems) וחברת אקריביס (Akribis) מסינגפור וסין הכריזו על שיתוף פעולה בתערוכת Semicon Shanghai. שיתוף הפעולה יתבטא בשיווק ומכירה הדדית של מוצרי החברות. חברת אקריביס, יצרנית מנועים ומערכות הנעה להנעה ישירה (סיבוביים וליניאריים), תשווק את מוצרי הבקרה של חברת אגיתו באסיה וחברת אגיתו מערכות הינע תשווק את המנועים ופעילות פיתוח ה-Stages של חברת אקריביס בישראל. שתי החברות משלימות אחת את השנייה ומאפשרות מתן פתרונות שלמים למערכות הנעה, כולל תמיכה מקומית באסיה ובישראל, בגיבוי ערוצי השיווק, מכירות ותמיכה הבינלאומיים של חברת אקריביס.

לפרטים נוספים:

אגיתו מערכות הינע בע"מ

info@agito.co.il

050-3555567 ,052-2564079



הסרוו המחוברים לערוצי סנטרל-אי האחרים.
לפרטים נוספים:

אגיתו מערכות הינע בע"מ

info@agito.co.il

050-3555567 ,052-2564079



CiG1-ADP01, 02 יחידת ממשק

למגברי סרוו גרמיים

חברת אגיתו מערכות הינע הכריזה על טכנולוגיה חדשה ומהפכנית לטופולוגיה של מערכות בקרה ויחד איתה על משפחה חדשה של מוצרים בטכנולוגיה זו. טכנולוגיית Central-i מבוססת על בקר מרכזי רב צירי המבצע את כול פעולות הבקרה של כול הצירים (מסלולי תנועה ובקרת מיקום/מהירות וזרם), כולל בקרת מכונה, ויחידות קצה מבוצרות המכילות את יחידות ההספק בלבד. פשטות הפעלה ושקיפות מלאה למשתמש, ביצועי בקרה גבוהים, סנכרון של מתחת 8 ננו שניות (!) וקצב עדכון של 61 מיקרו שניות! טכנולוגיית Central-i הינה פטנט רשום. הטכנולוגיה מאפשרת גמישות מרבית במבנה מערכת הבקרה, בשילוב עם הביצועים הגבוהים ביותר ברמת הציר/מערכת ומחיר אטרקטיבי. ראה את החדשות הבאות וכתבה במוסף Motion Control.

לפרטים נוספים:

אגיתו מערכות הינע בע"מ

info@agito.co.il

050-3555567 ,052-2564079



AG300, יחידת בקרה דו צירית

מוכללת

יחידת הבקרה ממשפחת AG300 הינה יחידת בקרה דו צירית מוכללת, עם אפשרות לבקרה של ציר שלישי עם מגבר חיצוני. היחידה מורכבת מכרטיס בקר לשלושה צירים ויחידת מגבר דו צירית. ניתן להשתמש

יותר ובכך ממשיך לבסס את מעמדו כמוביל בתחום.

לפרטים נוספים:

דו"ד אגמון

מדיטל קומוטק

073-2000228 ,054-4923210

דוא"ל: davidi@medital.co.il



HaydonKerk מציגים מסילה

רחבה מונעת בורג

HaydonKerk, ארה"ב. יצרן מוביל לפתרונות הנעה מדוייקת. הכריז על מסילה מונעת בורג חדשה. המסילה רחבה מקודמתה ומאפשרת פרופיל נמוך, קשיחות גבוהה, אורך עד 2.4 מטרים. מסילה זו כוללת גם מנגנון פיצוי שחיקה ומנגנון Anti backlash. בנוסף, ניתן להרכיב למסילה מנוע סטפר של החברה או הכנה לחיבור כל מנוע אחר. מנועי החברה יכולים להגיע עם בקר אינטגרלי פשוט לתכנות. פתרון זה מגדיל את טווח הפתרונות שיש ל-HaydonKerk לעוד אפליקציות תובעניות יותר ובכך ממשיך לבסס את מעמדו כמוביל בתחום.

לפרטים נוספים:

דו"ד אגמון

מדיטל קומוטק

073-2000228 ,054-4923210

דוא"ל: davidi@medital.co.il



MOTOR POWER COMPANY:

TC-E - מנועי סרוו מסוג Brushless

MOTOR POWER COMPANY, יצרן מנועי הסרוו מאיטליה, הכריז על דור שלישי של מנועי סרוו. המנוע תוכנן בקפידה באמצעות הטכנולוגיות הכי חדישות ומיוצר עם טכנולוגיות ייצור המתקדמות ביותר, המוגנות בפטנטים עולמיים, מאפיינים עיקריים:

- מגוון גדלים והספקים מ-50W ועד 7kW
- אספקת מ-0.16Nm ועד 45Nm

לפרטים נוספים:

דו"ד אגמון

מדיטל קומוטק

073-2000228 ,054-4923210

דוא"ל: davidi@medital.co.il



Galil, ארה"ב: בקר EtherCAT I/O

חב' Galil ארה"ב, הציגה סדרת בקרי RIO-EtherCAT 574x0, סדרה בעלת מודל I/O slave. הבקר מכיל כניסות ויציאות דיגיטליות ואנלוגיות רבות הנשלטות מרחוק על-ידי מערכת EtherCAT. על אף שסדרה זו מיועדת לעבוד עם כל בקר התומך ב-EtherCAT, ניתן לשלבה ישירות עם בקרי Galil מסדרת EtherCAT DMC-500x0 master.

לפרטים נוספים:

דו"ד אגמון

מדיטל קומוטק

073-2000228 ,054-4923210

דוא"ל: davidi@medital.co.il



HaydonKerk מציגים אום Anti Back-Lash 2mm

HaydonKerk, ארה"ב. יצרן מוביל לפתרונות הנעה מדוייקת. הכריז על אום Anti back-lash 2mm חדש. האום בגודל 2mm, מתאים לסדרת המיקרו ברגים של החברה. באמצעות טכנולוגיית ZBM ניתן לבצע בקלות עיבודים מיוחדים לכל אפליקציה הדורשת גאומטריה ייחודית. ל HaydonKerk חטיבה פנימית לעיבודים, בכך מקלים על פיתוח פתרון מיוחד עבור לקוחות.

אום חדש זה מגדיל את טווח הפתרונות שיש ל-HaydonKerk לעוד אפליקציות תובעניות



Bogen מציגה אנקודר מגנטי אבסולוטי מיניאטורי חדשני

האנקודר באורך 24 מ"מ, ברוחב של 16 מ"מ, בגובה של 3.4 מ"מ ומשקל של 2.5 גרם, הנו יחידה מזוודת המאפשרת קבלת אנקודר כולל (ראש קורא וסקאלה/טבעת) בגובה כולל של כ-6 מ"מ וברזולוציה של עד 18 ביט! בנוסף ליציאה האבסולוטית, לאנקודר יש בנוסף יציאה אינקרמנטלית ברזולוציה של עד 16 ביט. האנקודר בנוי לעבודה בטמפרטורות של -40 עד 80 מעלות. האנקודר מגיע לרמת אטימות של IP67 ומתאים לסביבה קשה, כולל אפליקציות צבאיות. האנקודר מתוכנן ומיוצר בגרמניה ע"י חברת Bogen, אשר נחשבת ליצרן האנקודרים המדויקים ביותר בעולם.

לפרטים נוספים:

שרון גלבע

יוסנס מושן 2012 בע"מ

04-6445454 ,050-5545131

דוא"ל: sharon@wesense.co.il



Concens אקטואטור ליניארי, גדול יותר, חזק יותר

Concens, דנמרק. יצרן אקטואטורים ליניאריים מוביל. הכריז על מוצר חדש CON60.

האקטואטור מתווסף לשניים קטנים יותר ובכך מגדיל את טווח האפליקציות בהן תומכת החברה.

יתרונות האקטואטור העיקריים:

- כח דחיה 10,000N
- נעילה עצמית 16,800N
- IP66 או גבוה יותר
- קיימת גרסה לטווח טמפרטורות קיצוני
- מתח הזנה 12-24V

עיקרי יתרונות הבקר:

- צפיפות הספק גבוהה
- מתאים לסוגי מנועים שונים
- נפח מצומצם 70x60x14mm
- עבודה עם מגוון רחב של סוגי משוב
- זרם 10ARMS
- מתח אספקה 10-170VDC

לפרטים נוספים:

דויד אגמון

מדיטל קומוטק

073-2000228 ,054-4923210

דוא"ל: davidi@medital.co.il



INGENIA בקר בצפיפות הספק

גבוהה עד 4Kw

INGENIA, ספרד. יצרן מוביל לפתרונות בקרת סרוו. הכריז על סט מוצרים חדשים. ביניהם בקר בצפיפות הספק עד 4Kw. בקר ה-JUPITER.

הבקר מספק גמישות בהתאמתו לכל סוג מנוע עד 4Kw. בנוסף ניתן להגדיל את ההספק ע"י שימוש במאורר. כמו כן, לתקשורת המקובלות ה-JUPITER תומך גם ב EtherCAT וב CANOpen.

עיקרי יתרונות הבקר:

- צפיפות הספק גבוהה
- מתאים לסוגי מנועים שונים
- נפח מצומצם 100x100mm
- עבודה עם מגוון רחב של סוגי משוב
- זרם 40-80ARMS
- מתח אספקה 10-130VDC

לפרטים נוספים:

דויד אגמון

מדיטל קומוטק

073-2000228 ,054-4923210

דוא"ל: davidi@medital.co.il



INGENIA: TRITON – דרייבר

דיגיטלי קומפקטי חדש

INGENIA, יצרן מגברי הסרוו מספרד, הכריז על שני מוצרים חדשים ה-TRITON ON וה-TRITON GO.

המגבר TRITON הינו קומפקטי, עוצמתי ואמין. מתאים לכל סוגי המנועים ואף לכאלו עם השראות נמוכה (100uH). מאפשר את מגוון החוגים (מומנט/זרם, מהירות ומיקום). בעל יכולת דחיפת זרם שיא של 13A.

המגבר הקומפקטי מגיע בתצורת פינים או עם כרטיסון ממשקים, מתממשק במגוון פרוטוקולי תקשורת Serial, CANOpen ו-EtherCAT, עובד בצורה אוטונומית ומוכן לאינטגרציה ישירה.

עיקרי תכונות הבקר:

- מידות קומפקטיות במיוחד 43x43 mm.
- תמיכה בכל סוגי המנועים.
- מגוון זרמי עבודה.
- נצילות גבוהה 95% >.
- עבודה עם מגוון רחב של אביזרי משוב.
- שלל הגנות חומרה ותוכנה.

לפרטים נוספים:

דויד אגמון - מדיטל קומוטק

073-2000228 ,054-4923210

דוא"ל: davidi@medital.co.il



INGENIA: NIX – דרייבר

דיגיטלי קומפקטי חדש

INGENIA, ספרד. יצרן מוביל לפתרונות בקרת סרוו. הכריז על סט מוצרים חדשים. ביניהם בקר קומפקטי, בקר ה-NIX.

הבקר מספק גמישות בהתאמתו לכל סוגי המנועים (Brushed DC, BLDC and AC). מעבר לתקשורת המקובלות ה-NIX תומך ב EtherCAT וכמו כן ב-CANOpen.

■ מתחי עבודה של 230VAC ו-400VAC

■ מהירות מקסימאלית של 5000rpm

■ מגוון סוגי משוב

■ מגוון אישורי תקינה

לפרטים נוספים:

מוני ברק - מנהל טכנולוגיות ויישומים

מדיטל קומוטק

073-2000213 ,054-4923355

דוא"ל: moni@medital.co.il



INGENIA: TITAN – דרייבר דיגיטלי

עוצמתי קומפקטי

יצרן מגברי הסרוו מספרד, הכריז על מוצר חדש ה-TITAN CORE. הדרייבר TITAN הינו קומפקטי, עוצמתי ואמין. הדרייבר מסוגל לדחוף עד 300A והוא תוכנן כך שיאפשר אינטגרציה קלה ונוחה לכרטיס ממשקים המותאם במיוחד לצרכי הלקוח.

הדרייבר הקומפקטי הינו במידות 172x206 mm ומסוגל לבקר מנועים עוצמתיים בעלי הספק גבוה עבור אפליקציות דורשניות.

הדרייבר TITAN מוכן להתממשקות עם פרוטוקולים כגון EtherCAT ו-CANOpen. וכולל כמובן יכולת עבודה אוטונומית.

עיקרי תכונות הבקר:

- מגיע עם תוכנת MotionLAB המאפשרת תכנות וכיולים
- מותאם למנועי Brushless ו-Brush (DC ו-AC)
- מותאם למנועים לינארים ול-Voice Coils
- מכיל בקר תנועה עם אופן פעולה עצמאי
- מתממשק במגוון פרוטוקולים: USB, CANOpen, EtherCAT, PWM או כניסות אנלוגיות

לפרטים נוספים:

מוני ברק - מנהל טכנולוגיות ויישומים

מדיטל קומוטק

073-2000213 ,054-4923355

דוא"ל: moni@medital.co.il





מערכת מדידה אופטית, סדרת IM החדשה לוקחת את תחום המדידה לגבהים חדשים

המערכת החדשה IM-6225T מבצעת מדידות בשיטה אופטית במישור XY בלחיצת כפתור אחת, תוך שלוש שניות בלבד. כעת, יחד עם חיישן המגע המובנה, ניתן לבצע מדידות ב- X,Y,Z. מערכת משולבת זו מאפשרת ביצוע מדידות רבות במכשיר אחד. המערכת משלבת את זיהוי הצורה בשיטה אופטית וזיהוי המיקום שבו ממדדים הנתונים של הגובה באופן אוטומטי!

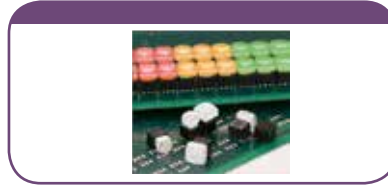
עוז מעיין/מדיטל ויז'ן בע"מ
טל: 073-2000208
מייל: oz@medital.co.il



חיישן זרימה בהתקנה פשוטה - KEYENCE FD-Q

KEYENCE מציגים סטנדרט חדש במדידת זרימה. חיישן הזרימה החדש מיועד להתקנה מחוץ לצנרת וללא צורך בביצוע שינויים בצנרת הקיימת. ניתן למדוד זרימה של נוזלים שונים כגון, מים, שמן כימיקלים ועוד. החיישן כולל תצוגה ולחצנים לביצוע SETUP בקלות ובמהירות. לחיישנים יציאות אנלוגיות ודיגיטליות ומודדים עד זרימה של 500 ליטר לדקה.

עוז מעיין/מדיטל ויז'ן בע"מ
טל: 073-2000208
מייל: oz@medital.co.il



קורא ברקוד עם פוקוס אוטומטי SR-1000

בלחיצת כפתור אחת קורא הברקוד SR-1000 קורא קודים מסוג 1D או 2D בקלות. אפילו קודים מסוג DPM, ללא השפעה של סינוור ממטרות מתכתיות או מבריקות. בזכות כיוונים אוטומטיים של פוקוס, ההגדרות פילטרים וקייטוב התאורה/אופטיקה, ניתן לקרוא קודים שעד היום היו כמעט בלתי אפשריים ובזמן קצר ללא צורך במחשב. הממשק הישיר מתבצע באמצעות לחצנים ותצוגה הקיימת על הקורא. מרחק העבודה המקסימלי לקריאת קודים הוא 1000 מ"מ.

עוז מעיין/מדיטל ויז'ן בע"מ
טל: 073-2000208
מייל: oz@medital.co.il



Galil, ארה"ב: סדרת בקרי DMC-500x0

חב' Galil ארה"ב, הציגה סדרת בקרי הינע רב ציריים מסוג DMC-500x0 עם Master EtherCAT. סדרה זו פועלת לפי מומנט סינכרוני מחזורי או מיקום סינכרוני מחזורי. האופציה קיימת בעבור כל גרסאות הבקרים, מגרסת הציר הבודד ועד לגרסת שמונה צירים. ברים אלו מהירים פי 10 מקודמיהם עם עיבוד פקודות במהירות 40 מיקרו שניות. בדומה לשאר בקרי החברה, בקרים אלו ניתנים לעבודה עם מחשב אישי בחיבור Ethernet או RS232. עם מעבד RISC חזק, ל DMC-500x0 יכולות מתקדמות כגון: פיצוי PID עם האצה Feedforward וזכרון המאפשר תנועה של עד 8 צירים בסינכרון מלא. הבקרים, המאוד קומפקטיים, מגיעים במארז מתכת, כוללים לוח תצוגה וניתן להשיגם עם סוגי דרייברים שונים. כמו כן, לשימוש פשוט ויעיל בבקר Galil מספקת כלי תוכנה כמו GalilTools.

לפרטים נוספים:

מוני ברק

מדיטל קומוטק

073-2000213, 054-4923355

דוא"ל: moni@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 ויז'ן בע"מ

טל: 073-2000208

מייל: oz@medital.co.il

גילוי כפילות דפים בעזרת גשש אולטרא-סוני

חברת מיקרוסוניק מציגה את הגשש האולטרא-סוני מסדרת DBK. השיטה לגילוי כפילות דפים, פלסטיק, מתכת או חומר אחר בשיטה אולטראסונית הכיחה את עצמה כיעילה ביותר. הגששים קלים לשימוש והתקנה, קומפקטיים ובעלי מגוון אפשרויות לאפליקציות בתעשייה. ניתן לזהות בין שלושה מצבים: אין דף, יש דף ויש יותר מדף אחד. ניתן להפעיל את החיישן בעזרת פולס טריגר, או במצב גילוי רציף.

עוז מעיין/מדיטל ויז'ן בע"מ

טל: 073-2000208

מייל: oz@medital.co.il

THE ULTRA-COMPACT INTEGRATED PROCESSING SOLUTION



Key Features:

- High performance vs. reduced board size – The innovative 25mm x 38mm footprint offers all the high-speed communication interfaces of the NXP's QorIQ™ T series processors whilst reducing PCB size by 50%
- Reduced time-to-market – The QT10A removes the need to design the DDR3L link between processor and memory
- 15+ years availability – The QT10A will be available through SLiM™, e2v's proven obsolescence management service

Advertiser Index

AGITO	65	MEDITECH	77
www.agito.co.il		www.new-techevents.com	
ANALOG DEVICES	2	MICROCHIP	7
www.analog.com		www.microchip.com	
A.O.EZRA	23	MILITARY & AVIATION	17
www.aoe.co.il		www.new-techevents.com	
AWR	59	MINI CIRCUITS	33,10,8,4
www.awrcorp.com		www.minicircuits.com	
BECKERMUS	29	NISTEC	9
www.beckermus.com		www.nistec.com	
BORAN	79,47	MOUSER ELECTRONICS	15
www.boran.co.il		www.mouser.co.il	
BROSSH INSPECTION SYSTEMS	93	MTI	47
www.brossh.com		www.mti-group.com	
DAN-EL	75,37,6	NEW TECH EXHIBITION 2018	21
www.danel.co.il		www.new-techevents.com	
DIGI KEY ELECTRONICS	3,1	POLAK BROS	87
www.digikey.co.il		www.polak.co.il	
DOR ENGINEERING	19	TELSYS	97
www.doreng.co.il		www.telsys.co.il	
DUSAR	85	THE ISRAELI ELECTRONIC BUYERS GUIDE	39
www.dusar.co.il		www.new-techguide.com	
ELECTRONDART	113,105,73,53,35	TRITECH	31
www.e-dart.co.il		www.tritech.co.il	
ELECTRONIC PACKAGING & ELECTRO- MECHANICAL SOLUTIONS	115	VIS	5
www.new-techevents.com		www.vis-services.com	
ENERTEC ELECTRONICA	49,27	WESENSE	69
enertec@netvision.net.il		www.WeSense.co.il	
FESTO	41	WURTH	43
www.festo.co.il		www.we-online.com	
IoT Embedded & Microprocessors	116		
www.new-techevents.com			
MECHATRONICS	107,99,11		
www.mechatronics.co.il			
MEDITAL	101,67,55,39,25		
www.medital.co.il			

**SAVE
THE DATE
5.12.2017**

Electronic Packaging, Electro Mechanical Solution & 3D

הכנס השנתי לזיווד אלקטרוני ואלקטרומכאניקה
זיווד אלקטרוני, אלקטרומכאניקה והדפסות תלת מימד

יום ג' 5.12.17, 08:30-15:30, Avenue, קרית שדה התעופה

הכנס והתערוכה השנתית לפיתוח וייצור זיווד אלקטרוני 2017, הינו האירוע השנתי המוביל של תעשיית הזיווד האלקטרוני בישראל. הכנס יעסוק במתן פתרונות שונים למערכות אריזה אלקטרוניות, יישומים לתנאי סביבה מיוחדים, סילוק חום, עמידה בתנאי סביבה קשים, מחברים וכבלים, פתרונות להקשחת ציוד, ציפויים, זוודים ממתכות ומפלסטיק, מארזים וארונות תקשורת, עיצוב תעשייתי, EMC של תכנוני זיווד ליישומים שונים, חידושים בתחום הניתוח ובדיקת הסביבה, שירותי תקינה, שיקולי תחזוקתיות, הגדסת אנוש ועוד.

Among lectures:

Mr. Amos Friedman, ARAN Research and Development - Design for Additive Manufacturing
Mr.Koby Hollander, Elbit systems - 4 keys for a winning selection of a sub-contractor
Mr. Ilan Sadon, Igos mn - RF Shielding - Guidelines
Mr. Avi Yaverboim, nanoplate - New approach to EMI shielding - electroplating of 3D printed objects
Mr. Eli Avital, ECI / Qaulitech - Enclosure Sealing Standards and Testing
Dr. Sivan Natan Knaz, Heat transfer and CFD Expert
Mrs. Dina Baron, Elta
Mrs. Natali Balmegia, Rafael
Mrs. Havatzelet Shmueli, Rafael
Mrs. Shoshi Ben-Maor, Elta



קהל היעד: מהנדסי מכניקה וזיווד, מהנדסי אלקטרוניקה העוסקים בפיתוח זיווד ופיתוח מערכות, אנשי אבטחת איכות, סילוק חום, עמידה בתנאי סביבה, הלמים וכו'.

לפרטים נוספים פנה לאשת הקשר

שירלי מייזליש: 052-7538989 | shirley@new-techmagazine.com
 רינת ד'ולטי מרז: 052-7539191 | rinat@new-techmagazine.com
 טטיאנה ימין: 052-8998194 | tatiana@new-techmagazine.com
 עירית שילה: 052-7530099 | Irit@new-techmagazine.com

הצעות להרצאות:
יעל כופר רוקבן: 052-7953999
yael@new-techmagazine.com

בחסות:



ההשתתפות בכנס היא ללא תשלום, אך נדרשת הרשמה מראש ואישור החברה המארגנת. ניתן להירשם באתר החברה: www.new-techevents.com הכנס והתערוכה הינם לעובדי ענף ההייטק, האלקטרוניקה ומוסדות אקדמיים בלבד.

New-Tech
Events

SAVE
THE DATE
12.9.2017

IoT Embedded & Microprocessors

יום ג' 12.9.17 | 08:30-15:00, מרכז אירועים Avenue, קרית שדה התעופה

הכנס השנתי לאינטרנט של הדברים ומערכות משובצות מחשב

הכנס הינו האירוע המוביל והגדול מסוגו בישראל בתחום מערכות משובצות מחשב והאינטרנט של הדברים. בכנס יוצגו, ע"י מומחים מהתעשייה והאקדמיה, המגמות והטכנולוגיות האחרונות בעולם. האירוע יהווה מקום מפגש ייחודי לאנשי טכנולוגיה, אקדמיה, תעשייה ומפתחים בתחום

ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

NiSKO
projects

a life of technology

Infineon

Digi-Key
ELECTRONICS

בחסות:

Among lectures:

Mr. Ariel Hadar, Director of Operations & Business Development, PTC	IoT and Augmented Reality - How to better experience "Things" in the IoT era
Dr. Shimon Mizrahi, Electronics Department, Lev Academic Center JCT	Indoor navigation using IoT modules, Privacy and Cyber
Mr. Daniel Ehrenreich, SCCE	Not all Devices are IoT or IIoT
Mrs. Hagit Henig & Mr. Eli Jacobson	Wearables and fashion tech - design and IP challenges and opportunities
Mr. Ari Rosenbaum, Matrix & Mr. Guy Lampert, Xilinx	Precise, Predictive, and Connected: DDS and OPC UA – Real-Time Connectivity Across the Industrial IoT
Dr. Nissim Zur, CTO Elinistech	Design IoT device as base for 1 M\$ company value in 6 months. A practical guide
Mr. Ilan Alter, CEO AlterNet	The connection between IoT, IIoT and Industry 4.0
Dr. Menashe Rajuan, WTR tec, iPIPE	A lab in the cloud
Mr. Guy Vinograd, Co-Founder and CEO, Softimize	IoT = device + cloud. Architecting a Complete IoT Solution
Mr. Eldad Palachi, IBM, Persistent Systems Israel	Developing IoT using a model based approach
Mr. Philippe Bami, Schneider Electric	IIOT – Marketing buzzword or a true industrial value
Mr. Tim Jensen, Business Development Director, Microsoft	Microsoft Azure – IOT solutions



לפרטים נוספים פנה לאשת הקשר

שירלי מייזליש: shirley@new-techmagazine.com | 052-7538989
רינת דולטי מרוד: rinat@new-techmagazine.com | 052-7539191
טטיאנה ימין: tatiana@new-techmagazine.com | 052-8998194

לעדכונים שוטפים: www.new-techonline.com

הכנס מיועד: למפתחים עם רקע טכני • חברות טכנולוגיות • ארגוני מחקר ופיתוח • אנשי אקדמיה ולמתעניינים ועוסקים בניהול, הנדסה, תוכנה, חומרה ורכש

הצעות להרצאות:

יעל כופר רוקבן: 052-7953999
yael@new-techmagazine.com

ההשתתפות בכנס היא ללא תשלום, אך נדרשת הרשמה מראש ואישור החברה המארגנת. ניתן להירשם באתר החברה: www.new-techevents.com. הכנס והתערוכה הינם לעובדי ענף ההייטק, האלקטרוניקה ומוסדות אקדמיים בלבד.