

Špecializovaná príloha **SOSnews eXtra:**

Internet vecí (IoT)

Všetci hovoria o IoT, SOS electronic ho už 10 rokov robí



PICO-iMX6 - výkonný základ pre zobrazovanie Vašich reklám



8

SC20 - Do ktorej killer IoT aplikácie použijete túto krásku / beštú?

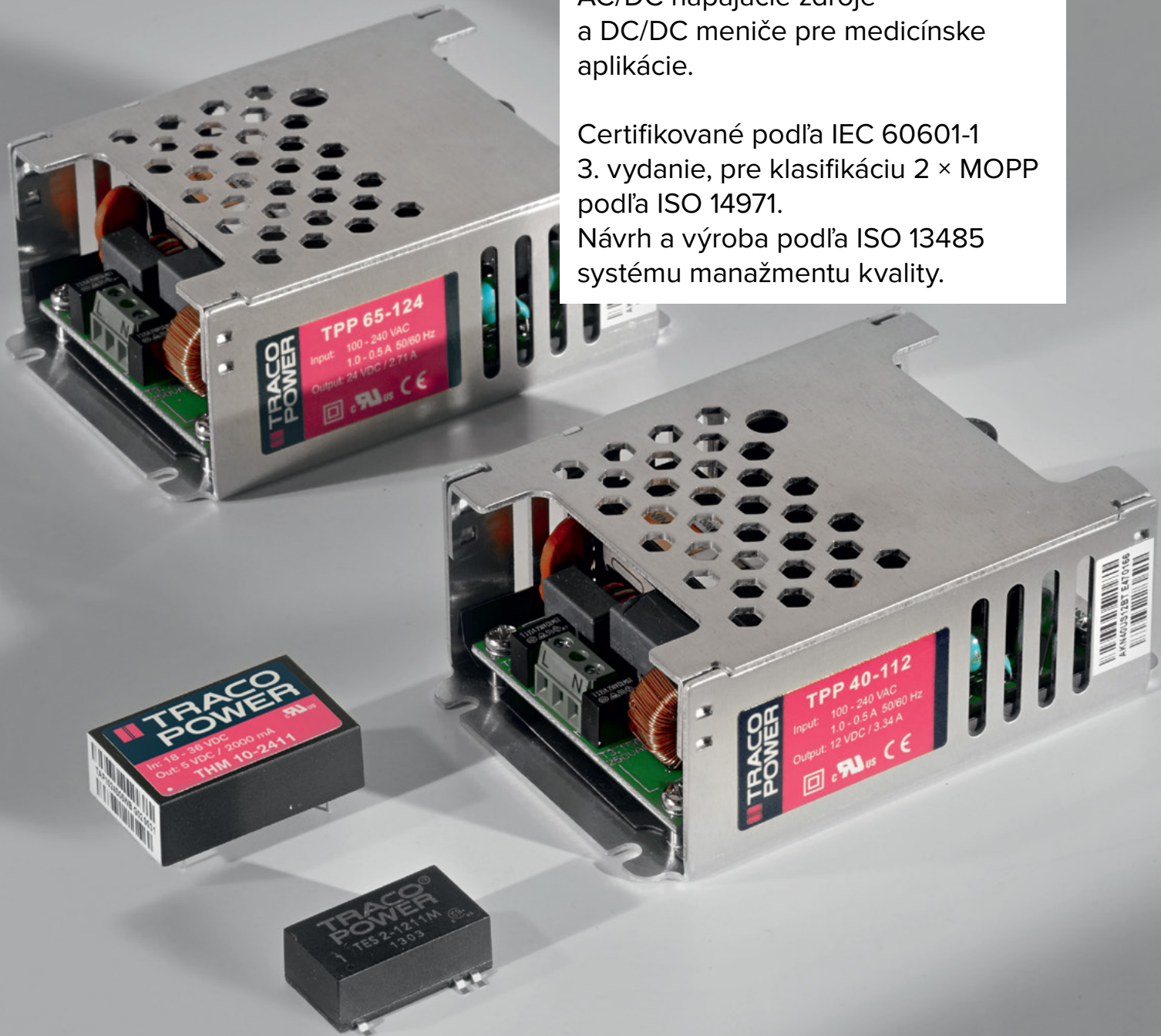


10

SDP800 - Overené a vylepšené senzory pre meranie rozdielu tlakov



16



AC/DC napájacie zdroje
a DC/DC meniče pre medicínske
aplikácie.

Certifikované podľa IEC 60601-1
3. vydanie, pre klasifikáciu 2 × MOPP
podľa ISO 14971.

Návrh a výroba podľa ISO 13485
systému manažmentu kvality.

 **TRACO POWER**

Reliable. Available. Now.

tracopower.com

Obsah

SPEKTRUM

Najnovšie o SOS... 4

WEB

Použite strážneho psa 5

eCUBE

Vyberáme z Vašich riešení... 6

NOVINKY

Najnovšie sa dočítate... 7

TOP ZNAČKY

TECHNEXION – PICO-IMX6 8

LANTRONIX – xPORT PRO 9

SORTIMENT

QUECTEL – IoT LTE modul 10

WINSTAR – Bar TFT 10

BRIDGETEK – CleO50 11

APACER- Priemyselné úložisko dát 11

EUROCLAMP – Euro posiluje 12

MEC – Ultramec 12

LINEAR TECHNOLOG 13

– LTM2889 CAN, CAN FD

FIS – Sensory plynu 13

ELECTRONIC ASSEMBLY 14

– Uni TFT

Raychem RPG – Odolné krabičky 14

SCHURTER – MSM séria 15

HAMMOND – 1455 séria 15

SENSIRION – SDP800 16

TE CONNECTIVITY 16

– Kabelové oká

TRACO POWER – TIB séria 17

4D SYSTEMS – 4Duino 17

FUN BUT REAL

BELDEN – Priemyselný Ethernet 18

TE CONNECTIVITY 19

– AMP SUPERSEAL

PRILOHA SOSnews eXtra

Internet of Things



Ivan Kozlay
manažér nákupného oddelenia

Dôverujme si... Berieme to osobne

Milí čitatelia, zákazníci,

keď som pred 13 rokmi prešiel z pozície nákupcu vo výrobnej firme na pozíciu nákupcu u distribútora elektronických súčiastok SOS electronic, ľudia, ktorí mali pocit, že „do toho vidia“, mi vtedy hovorili: „Budeš to mať jednoduchšie, bez stresov, na nákupcov tam nie sú také tlaky, veď u distribútora predsa nehrozí zastavenie výroby, žiadne z toho vyplývajúce straty, sankcie...“ O čo väčšie bolo moje prekvapenie, keď som po pár týždňoch zistil, že to tak nie je...

Všetky požiadavky smerujúce na nákupcov cez naše predajné oddelenie od vás – našich zákazníkov – spracovávame osobne, s empatiou a často s nadšením, lebo vieme, že naše riešenia sú súčasťou jedinečných a zaujímavých produktov. Preto sa vždy snažíme splniť Vaše požiadavky, aby sme zachovali plynulý chod Vašich výrobných liniek.

Niekedy možno od nás máte odpoveď o niečo neskôr ako od konkurencie, kde na každú žiadosť o ponuku odpovedá automat do 3 minút cenou a termínom nastavenými v systéme. My sa vždy snažíme hľadať optimálne riešenie a ku každému zákazníkovi a situácii prístupovať individuálne. Preto nás vždy veľmi poteší, ak už na začiatku vieme, či potrebujete mať tovar čo najskôr aj za cenu vyšších nákladov alebo vám ho stačí dodať o niekoľko týždňov. V ideálnom prípade sa dohodneme na rámcovej objednávke a tovar pre vás budeme držať na sklade podľa toho, ako si zaželáte. Navyše, ak nám prezradíte aj vašu predstavu o cene, budeme pracovať na tom, aby sme vám ju v spolupráci s našimi dodávateľmi aj splnili.

Nikoho asi neohúrím vyjadrením, že dnes je to iné ako pred spomínanými 13 rokmi alebo dokonca pred 20 - 25 rokmi, keď sme vám v Česku, na Slovensku a neskôr aj v ďalších krajinách začali zjednodušovať prístup k elektronickým súčiastkam. Vďaka Internetu si dnes každý šikovnejší človek vie nájsť a objednať tovar napríklad aj z čínskeho e-shopu v neuveriteľne nízkej cene, ba dokonca s prepravou zadarmo. Otázkou je, či tam rovnakú súčiastku nájde aj o 3 mesiace alebo 2 roky, keď ju znovu bude potrebovať do svojho výrobu. Prípadne toho dodávateľa, ktorý vďaka preprave „zadarmo“ už neexistuje a bezradný človek sa nemá so svojimi otázkami na koho obrátiť.

Ak nám budete aj naďalej dôverovať minimálne tak, ako ste začali pred 20-25 rokmi, radi tu pre vás budeme aj my minimálne ďalších 25 rokov – pripravení k spolupráci na telefóne, e-maile, webe, skype, messengeri alebo takom komunikačnom médiu, ktoré budete preferovať o 25 rokov. Jediné, čo vám momentálne nevieme sľúbiť je to, či v tej dobe budeme mať ešte fax... :-)

Ale možno to bude nejaké bezdrôtové zariadenie z vašej produkcie, do ktorého zabudujete inovatívne produkty z našej ponuky. A možno práve váš nápad ovplyvní budúcnosť. Niekedy stačí oprášiť starý produkt, pridať doň napr. LoRaWAN modul od firmy IMST (str. 7) a v tom momente sa z neho stane moderné IoT zariadenie. Zamysleli ste sa niekedy nad tým, ktorý z vašich produktov by sa napríklad takto mohol stať aj bezdrôtovým? (Mimochodom, vedeli ste, že LoRa je tiež iba „oprášená“ komunikačná technológia z druhej svetovej vojny? Vtedy ale ešte neriešili Internet of Things...)

S dôverou v to, že Vás pre nové riešenie inšpiruje aspoň jeden z produktov na nasledujúcich stranách, vám prinášame toto vydanie SOS news.

SLOVENSKO
SOS electronic s.r.o.
Pri prachárni 16
040 11 Košice
tel.: +421 55 78604 44
fax: +421 55 78604 45
www.soselectronic.sk

ČESKÁ REPUBLIKA
SOS electronic s.r.o.
Hybešova 42
602 00 Brno
tel.: +420 54342 71 11
fax: +420 54342 71 10
www.soselectronic.cz

MAĎARSKO
SOS electronic Kft.
József Attila út 74.
H-3527 Miskolc
tel.: +36 46501380
fax: +36 46501389
www.soselectronic.hu

NEMECKO
SOS electronic GmbH
Klaus-Conrad-Str. 1
92242 Hirschau
tel.: +49962 26 09 16 90
fax: +49962 26 09 16 99
www.soselectronic.de

POLSKO
SOS electronic
ul. Tatariewiczza 17
92-753 Łódź
tel.: +48 42203 23 94
fax: +48 42648 45 76
www.soselectronic.pl

RUMUNSKO
SOS electronic
Bucharest, Șos. Mihai Bravu
no.294, Bl.6, Sc.B, et. 9,
Ap.75, District 3, cod 030319
tel.: +40 31221 02 09
fax: +421 55786 04 45
www.soselectronic.ro

Najnovšie o SOS electronic...



Workshopy pokračujú aj v roku 2017

Od 28. 3. do 6. 4. 2017 sme zahájili ďalšiu sériu obľúbených workshopov. Tentokrát si v 7 mestách - v Prahe, Brne, Ostrave, Bratislave, Košiciach, Gyóri a Budapešti vyskúšalo prácu s modulom MC60 viac ako 100 vývojárov. Oboznámili sa s najdôležitejšími krokmi pre úspešný a rýchly vývoj GSM / LTE zariadení a získali praktické skúsenosti pri práci s týmto modulom. Viac o tomto workshope sa dočítate na www.soselectronic.sk/pizzaworkshop.

SOS-áčka kvapka krvi

V marci sme sa opätovne rozhodli podporiť dobrú vec a darovať krv tým, ktorí to potrebujú. Po dohode s národnou transfúznou službou k nám vyslali svoj mobilný odberný tím. Po úvodných vyšetreniach nám pracovníci NTS potvrdili, že nám v žilách koluje pravá a nefalšovaná krv. Tak sme odovzdali cca 6 litrov. Odmenou nám bola nielen sladká maškrta, ale hlavne skvelý pocit z dobrého skutku.



Pravidelne sa pre Vás školíme



V SOS electronic sa pravidelne koná stretnutie obchodných zástupcov zo všetkých 7 krajín (Slovensko, Česko, Maďarsko, Nemecko, Rakúsko, Poľsko a Rumunsko). Dôvodom je výmena skúsenosti pri riešení rôznych situácií, ktoré trh prináša. Avšak tiež školenia ohľadne nových produktov a technológií, aby sme mohli pomáhať pri navrhovaní najoptimálnejších riešení pre Vás našich zákazníkov. Posledný deň stretnutia sa koná workshop, kde si naši obchodníci môžu vyskúšať kombináciu teórie a praxe.

Školenia FLUKE u zákazníkov

Školenia s výrobcami absolvujeme aj priebežne počas roka. Jedným z posledných bolo školenie na Fluke. Karol Bielecki priamo z Fluke nám prakticky predviedol mnoho zaujímavých produktov ako vibrometer, termokameru, prúdové kliešte a mnoho ďalších, ako aj ich využitie. Následne sme spoločne u zákazníkov v Česku a Maďarsku urobili tiež mini školenie na tieto prístroje a meracie aplikácie.



Zákulisné informácie z SOS



Technické ťaháky, zákulisné pikošky, rýchle správy a hlavne otvorenosť. Vytvorili sme špeciálny kanál na Facebooku - www.facebook.com/soselectronic.sk, ktorý je určený zvoľnejšej komunikácii. Okrem zákulisných informácií z diania vo vnútri SOS, v ňom nájdete aj informácie a pomôcky, ktoré štandardne na našom oficiálnom webe nenájdete. Tak čo pridáte sa? :)



SSD APACER

za pár odpovedí môže byť Váš

Ďakujeme, že čítate naše SOSnews. Budeme radi, ak nám odpoviete na pár otázok, aby sme pre Vás mohli náš časopis ešte vylepšiť. Z Vás, ktorí nám vyplníte krátky dotazník, 10.8.2017 vyžrebujeme piateh výhercov 2,5" SSD diskov APS25ABB128G-ATMW od Apaceru.

Dotazník nájdete na www.soselectronic.sk/sosnewsonline / www.soselectronic.cz/sosnewsonline

Povedz nám svoj názor
a **VYHRAJ!**

Chcete byť informovaní o dostupnosti súčiastky?

Použite strážneho psa



Alebo inými slovami – nastavte si v našom eshope watchdog.

Ako to funguje? Princíp je všeobecne známy a jednoduchý. Označíte si produkt, ktorý chcete sledovať. Zvolíte si počet kusov, ktorý Vás zaujíma a emailovú adresu, na ktorú chcete poslať notifikáciu. Po prijatí sledovaného tovaru na náš sklad Vám zašleme notifikačný email.

Ak máme na sklade menej kusov, ako ste si želali sledovať, dostanete email, pričom watchdog je nastavený naďalej. Akonáhle príde na sklad viac kusov, ako sledujete, dostanete notifikačný email a sledovanie tohto produktu sa automaticky vypne.

Watchdog - Sledované produkty
✕

Názov produktu: BTM-182

Obj. číslo: 103628

Množstvo:

E-mail:

Upozornenia Vám budeme posilať na tento email.

ZRUŠIŤ
ULOŽIŤ

Spravovanie watchdogov

Služba je dostupná pre každého, kto má v našom eshope zriadený účet. Spravovať svoje watchdogy si môžete vo svojom účte, v sekcii Sortiment. Môžete si pozrieť, ktoré produkty sledujete, príp. sledovanie vypnúť. Počet sledovaných produktov nie je obmedzený.

Nachádzate sa: [Hlavná stránka](#) / [Mój účet](#) / Watchdog - Sledovanie naskladnenia produktu

OBRÁZOK	POPIS	OBJ. ČÍSLO	VÝROBCA	NA SKLADE	DETAIL SLEDOVANIA:	CENA/KS BEZ DPH
	Fluke 175 Multimeter digitálny U,I,R,C,F,T True RMS Multimetre	81170	FLUKE	na sklade 2 ks	1 ks od 02.03.2017 zakaznik@sos.sk	1 ks a viac: 220,000 € Množstvo
	UT 801 Multimeter stolový 3,3/4 UI/RCT/DN/Fézb.,auto,232,USB,TRMS Multimetre	52427	UNI-T	na sklade 1 ks	1 ks od 02.03.2017 zakaznik@sos.sk	1 ks a viac: 113,000 € 4 ks a viac: 108,000 € Množstvo

[VYPNÚŤ SLEDOVANIE PRODUKTU](#)

Sledovanie nedodaného tovaru

Zaujímavou funkciou je určite aj možnosť nastaviť si watchdog na produkty, ktoré máte u nás objednané a ešte nedorazili na náš sklad. Týmto spôsobom budete hneď informovaný, ak na nejaký produkt netrpezlivo čakáte. Stačí kliknúť na modrú ikonu strážneho psa napravo.

Nevybažené objednávky

Tovar pripravený na osobný odber (0) / Tovar, ktorý sa práve beží a expeduje (0) / **Nedodaný tovar (3)** / Nevybažené objednávky (2)

Skladový tovar / Tovar na objednávku

OBRÁZOK	NENOV / POPIS	OBJ. ČÍSLO	VAŠE OZNAČENIE OBJEDNÁVKY	DÁTUM OBJEDNANIA	CENA/KS	MNOŽSTVO	CENA CELKOM	NA SKLADE	ČAKÁME	DÁTUM DODANIA
	BC 546 A Tranzistor NPN 0,1A/ 80V TO92 typané	13647	2017/03/09	09.03.2017	0,0200 €	100	2,0000 €	0	0	
	UT 801 Multimeter stolový 3,3/4 UI/RCT/DN/Fézb.,auto,232,USB,TRMS	52427	2017/02/27	27.02.2017	113,0000 €	1	113,0000 €	7	0	
	UT 801 Multimeter stolový 3,3/4 UI/RCT/DN/Fézb.,auto,232,USB,TRMS	52427	test watch	23.02.2017	113,0000 €	5	565,0000 €	7	0	



Viete, že...

... si môžete označiť produkty svojim vlastným označením?

Ak používate vo svojej firme iné označenie produktov ako my, priradte Vaše označenie k nášmu produktu. Takto sa Vaše označenia dostanú aj na faktúry, na štítky s tovarom a viete pomocou nich vyhľadávať aj v našom eshope.

... si môžete vytvoriť zoznam svojich obľúbených položiek?

Ak nakupujete opakovane ten istý tovar, vytvorte si takýto zoznam a objednávajte rýchlejšie. Všetky položky nájdete na jednej stránke a odpadne práčne vyhľadávanie cez kategórie alebo vyhľadávač.

Adrián Lipták
špecialista pre online marketing

Vyberáme z Vašich riešení...

Vorlon Technology, s.r.o.

GDG-02 (GSM DOOR GATE)



Modul pre dorozumievacie zariadenia audiovrátniky, 4+n audiosystémy. Komunikácia vrátnik - mobilný telefón a otvorenie vchodových dverí bytového domu mobilným telefónom. Modul má kapacitu 250 užívateľov pre telefónne čísla a 65 vstupov pre byty. Umožňuje poslať hromadné SMS na 250 telefónnych čísel. Programuje sa cez SMS. Umožňuje poslať záznamy na vzdialený centrálny WEB server. Cez WEB je možné elektroniku preprogramovať. Modul je možné použiť aj pre GSM otváranie brán a vchodov prezvonením z mobilného telefónu, alebo poslaním SMS.

OZONTECH, s.r.o.

Generátor ozonu

Se sinusovými meniči rady V-IO snadno vytvoríte malý ostrovní systém v místech, kde chybí elektrická přípojka. Vyrábí se ve výkonech 300, 600 a 1200W a je v nich integrována kromě měniče také solární nabíječka do 15A (resp. 20A) a všechny jisticí prvky.



ELCOM, s. r. o., Prešov

Infokiosk

Info Kiosk je nový koncept klient-skeho pracoviska s komfortnou 19 palcovou dotykovou obrazovkou a podpisovou plochou (pre snímanie biometrického podpisu), ktorá

vám prináša jedinečné možnosti pre zlepšenie a zefektívnenie práce s vašimi klientmi. Tento koncept je špeciálne navrhnutý pre banky, poisťovne, zákaznícke centrá, mobilných operátorov a všade tam, kde je kladený veľký dôraz na spokojných zákazníkov.



ELEDUS s.r.o.

RTG SCIOX

SCIOX je rentgenový prístroj pro průmyslovou defektoskopii. SCIOX nachází uplatnění v osazovacích společnostech pro kontrolu kvality osazování elektroniky, výrobních podnicích pro kontroly kompletnosti produktů i ve strojírenství pro kontroly odlitků či svárů.



Embedize

SCM24

Malý riadiaci modul určený pre montáž na DIN lištu. Modul je možné používať samostatne nastavením časového priebehu spínania výstupov s možnosťou reakcie na digitálne vstupy. Rozhranie RS485 umožňuje ovládať modul v reálnom čase z nadriadeného systému.



Y4K Design s.r.o.

USB vodotěsné čidlo teploty

Zařízení USB-A-TEMP využívá k měření teploty externí digitální teplotní čidla řady DS18B20. Tato čidla vynikají především svou přesností a stabilitou a jsou dostupné

v několika různých provedeních, včetně vodotěsných a nerezových. Díky tomu nalezne zařízení USB-A-TEMP uplatnění v řadě aplikací.

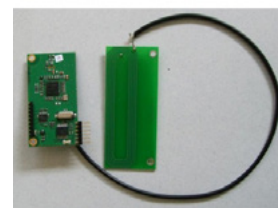


Toto zařízení je ideální pro monitoring teploty kapalin, ale spolehlivě měří také vzdušnou teplotu. Stejně jako všechna naše zařízení řady USB Anything, pracuje i toto jako virtuální sériový port a je podporováno platformami Windows, Mac i Linux.

Q-PRODUCTS a. s.

OEM LEGIC RFID SM-4200 reader ISO & NFC compatible

Čítačka je kompatibilná s ISO 14443 A (Mifare a NFC) +B, ISO 15693, LEGIC RF, Sony Felica (NFC), Inside Contactless (NFC). K čítačke sa pripája externá anténa. Čítačku s anténou odporúčame zabudovať do plastových alebo drevených krabičiek. Zabudovanie je možné aj do kombinovaných krabičiek kov-plast/kov-drevo avšak v priestore nad anténou musí byť použitý nekovevý materiál. Čítačka komunikuje po RS232 sériovej linke a v čítacom režime posielala priamo ID tagu/transpondéra. Pre aplikácie, kde treba čítať užívateľské údaje z pamäte prípadne doplniť ID o prefix alebo postfix znaky je čítačka vybavená mikroprocesorom.



Dajte aj vy vedieť o vašom výrobku 200000 ľuďom z brandže.

Viac informácií na www.ecubeportal.com



Najnovšie sa dočítate...

Displeje EA DOG - špičková klasika



Ak hľadáte tenký displej s minimálnou spotrebou a dobrou čitateľnosťou aj na slnku, potom by ste nemali prehliadnúť sériu EA DOG od spoločnosti Electronic Assembly.



ELECTRONIC ASSEMBLY

xPico 110 - pohodlné osadenie pre masovú výrobu



xPico 110 je určený pre tých, ktorí sa spoliehajú na perfektne spracovaný TCP/IP stack s vysokým stupňom ochrany prenosu dát v sieti. Integrovaný web server poskytuje široké možnosti prispôsobenia a uloženia vlastných web stránok.

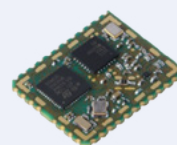


LANTRONIX

Rádiové moduly s dlhým dosahom



V poslednom čase sa veľa hovorí o LoRa modulácii, ktorá dokázala zbúrať množstvo prekážok stojacich v ceste pre vytvorenie bezdrôtovej komunikácie na veľké vzdialenosti a súčasne s nízkou spotrebou energie.



IMST

Získejte maximum z omezeného zdroje energie



LTC3127 prichádza s programovateľným omezením stredného proudu s presnosťou $\pm 4\%$ a rozsahom 200 až 1000mA, čo jej činí ideálnym pro GSM.



LINEAR TECHNOLOGY

Bluetooth + UHF RFID = HUR120BT



Pretože káble sa už v dnešnej dobe považujú za prežitok a zákazníci túžia po bezdrôtových zariadeniach, uviedla firma TSS Company prednedávnom na trh bezdrôtovú UHF RFID čítačku s typovým označením HUR120BT.

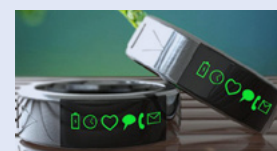


TSS COMPANY
UHF RFID SOLUTIONS

Kingbright KPG-0603 – vytvoríte si svoj vlastný displej



Pravdepodobne najmenší SMD LED dioda na svete s pouzdom o veľkosti 0,6 x 0,3 x 0,2 mm je tak malá, že ji lze využiť i na tvorbu rôznych symbolů, piktogramů a displejů.



Kingbright

Galileo startuje!



Evropský systém satelitní navigace Galileo začal nabízet své počáteční služby subjektům veřejného sektoru, podnikům a občanům.



QUECTEL

H05V-F, LiYY, LiYCY alebo LiFY?



Používate bežné káble a nie ste si istí, či neexistuje aj iný vhodnejší pre vašu aplikáciu? Potom je tento článok práve pre Vás.



LAPP GROUP

Inšpirujte sa TOP produktami roka 2016



Bilancovali sme uplynulý rok a prinášame vám TOP 25 najpredávanejších produktov v SOS electronic za rok 2016.



PICO-iMX6 - výkonný základ pre zobrazovanie Vašich reklám

Moduly PICO tvoria kompaktnú, pinovo kompatibilnú, dlhodobo dostupnú platformu s výkonom podľa potreby optimalizovanú pre zobrazovanie reklamy, multimediálne aplikácie a panelové PC.



7" 1024x600 TFT LCD kit s projektívnym kapacitným multi dotykovým panelom. Audio kodek na oboch nosných doskách poskytuje linkový výstup a vstup pre mikrofón. Gigabitový Ethernet a Wi-Fi 802.11ac/Bluetooth LE 4.0 na modu-

le zaručuje bezproblémové pripojenie do internet alebo lokálnej siete.

Úpravy nosných dosiek na mieru podporujú zdarma dostupné schémy zapojenia, súbory s návrhom plošných spojov, a rozpisky súčastok ale pre malé až stredné série je cenovo viac efektívne použitie nosných dosiek HobbitGL alebo NymphGL.

Moduly PICO-iMX6 sú založené na NXP ARM Cortex-A9 i.MX6 1, 2 alebo 4-jadrovom aplikačnom procesore skombinované s 512MB/1GB DDR3 RAM a 4GB eMMC alebo slotom pre microSD kartu. Kapacita RAM môže

byť zväčšená až na 2GB a eMMC až na 64GB.

Moduly majú priamo na doske Wi-Fi 802.11ac/Bluetooth LE 4.0 modul (pre komerčný 0~60°C a rozšírený -20~70°C rozsah teplôt), LVDS, HDMI, TTL RGB a MIPI DSI rozhrania pre displej, MIPI CSI rozhranie pre kameru, RGMII (obvod fyzickej vrstvy pre Ethernet



nie je na doske), x1 PCI-Express 2.0, SATA 2 (iba pre i.MX6 Quad), USB Host, USB OTG, I2S, CAN, UART, SDIO, SPI, I2C, PWM a všeobecné vstupno-výstupné vývody (GPIO). Moduly bez Wi-Fi/Bluetooth sú tiež dostupné.

Moduly používajú uzavretý formát s veľkosťou 36x40mm s tromi 70-vývodovými rozširujúcimi konektormi na spodnej strane a U.FL konektorom pre anténu na hornej strane. Dodávaný chladič je bezpečne pripravený k modulu dodávanými skrutkami, maticami a stĺpkami.

Moduly sú vyrábané pre komerčný 0 až 60°C, rozšírený -20 až 70°C a priemyselný -35 až 85°C rozsah teplôt. Moduly sú dostupné aj v certifikovanom rozšírenom a priemyselnom rozsahu teplôt, čo znamená, že každý modul je otestovaný v danom rozsahu teplôt. NymphGL a HobbitGL sú dostupné aj pre rozšírený rozsah teplôt pre minimálne objednávacie množstvo 100ks.

Pre všetky PICO moduly sú dostupné zdrojové kódy (Linux kernel, u-boot, Android, Yocto Linux) a binárne demo obrázky (Android, Yocto Linux, Ubuntu Linux).

TechNexion garantuje 12 ročnú dostupnosť modulov so správou revízií (4 roky aktívneho vývoja, 7 rokov výroby vyladeného produktu a 1 rok dostupnosti po oznámení o ukončení výroby) čo znamená, že moduly budú dostupné minimálne do roku 2026.

Moduly PICO-iMX6 môžu byť skombinované s nosnou doskou HobbitGL, LVDS expandérom a 7" 1024x600 TFT LCD panelom s rezistívnym dotykovým panelom. Moduly PICO-iMX6 skombinované s nosnou doskou NymphGL poskytujú HDMI pre externý PC monitor a LVDS pre interný TFT LCD panel ako napríklad

Vlastnosti

- ARM Cortex-A9, NXP i.MX6 Solo/DualLite/Quad 1GHz
- RAM: Solo - 512MB DDR3 RAM, Dual, Quad – 1GB DDR3 RAM (rozšíriteľné až do 2GB)
- Úložisko dát: 4GB eMMC (rozšíriteľné až do 64GB), slot pre microSD kartu
- Wi-Fi 802.11ac/Bluetooth LE 4.0
- 1Gbit MAC, RGMII
- 1 x jedno kanálový 18/24 bitový LVDS, 1 x HDMI verzie 1.4, 1 x 18/24 bitový TTL RGB, 1 x dvoj kanálový MIPI DSI
- 1 x SATA 2 (iba pre i.MX6 Quad)
- 1 x USB 2.0 Host, 1 x USB OTG
- 2 x I2S, 2 x CAN, 2 x UART, 1 x SDIO, 1 x SPI, 3 x I2C, 13 GPIO, 4 PWM

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
217561	PICO-DWARF-GL	PICO-DWARF carrier board with gigabit LAN	76,80 €
217564	PICO-IMX6G205-R256-E04-BW	PICO i.MX6 ULTRALITE 528MHZ 256MB RAM 4GB EMMC Wi-Fi 802.11AC BT4.	52,80 €
225560	LVDS-EXPANDER	PICO HOBBIT LVDS EXPANSION BOARD	25,10 €



LANTRONIX®

XPort PRO

Malý počítač v RJ45 konektoru

Díky výkonnému 32 bitovému procesoru a dostatku RAM/Flash paměti je XPORT PRO připraven k řešení i složitých úkolů v IoT světě.



XPORT Pro je výkonný počítač se síťovou konektivitou ve velikosti konektoru RJ45, založený na 32 bitovém procesoru. Modul může pracovat na operačním systému Linux nebo Evolution OS, čímž výrazně zjednodušuje konstrukci zařízení vyžadujících připojení do sítě Ethernet a vlastní výpočetní výkon. Xport Pro v sobě sdružuje vše potřebné pro vytvoření zařízení schopného komunikovat v síti Ethernet, zpracovávat údaje z okolí, nepotřebuje k tomu nic jiného, pouze externí napájení. Tento malý modul díky dostatečnému výkonu a poměrně vysoké kapacitě vestavěné paměti (až 16MB SRAM/16MB Flash) umožňuje vysoký stupeň integrace a tím úsporu místa, energie a nákladů.

Na prvním místě při vývoji tohoto modulu byla bezpečnost, proto nabízí XPORT Pro celou řadu robustních šifrovacích mechanismů a autentizačních funkcí. Tím, že je v modulu nainstalován Linux a XPORT Pro je připraven pro IPv6, mohou se vývojáři okamžitě soustředit na samotný

software a ladění aplikace, přitom těžit z množství hotových příkladů a aplikací, dostupných pro OS Linux. Všechny potřebné certifikáty pro modul jsou připraveny výrobcem modulu, proto je čas potřebný k uvedení hotového výrobku na trh velmi krátký.

XPORT Pro je finalistou soutěže EDN 20th annual Innovation Awards.

Vlastnosti a parametry modulu:

Výkonný 32 bitový procesor

Zabudovaná paměť

- 8MB SDRAM/16MB Flash nebo 16MB SDRAM/16MB Flash

Sériové rozhraní

- Nastavitelné komunikační rychlosti od 300 do 921kbps
- Počet datových bitů: 7 nebo 8
- Parita: lichá, sudá, žádná
- Stop bity: 1 nebo 2
- Řídící signály: CTS, RTS, DTR/DCD

- Řízení toku: XON/XOFF (software), CTS/RTS (hardware)
- Programovatelné IO: 3 PIO piny (software selectable)

Síťové rozhraní

- 10Base-T a 100Base-TX Link
- Konektor: RJ45
- Protokoly: TCP/IP, UDP/IP, ARP, ICMP, SNMPv2, TFTP, FTP, Telnet, DHCP, BOOTP, HTTP, SMTP, SSHv2, SSLv3, PPP, AutoIP, RSS a SYSLOG

Indikátory (LED)

- Link & activity indikátor

Zabezpečení

- SSLv3 a SSHv2 Client & Server, volitelné 128/256/512/1024 Bit certifikáty
- Šifrování: AES, 3DES a RC4
- Autentizace: SHA-1, MD5, Base-64 šifrovaný seznam uživatelů

Software

- Windows 98/NT/2000/XP/Vista-Based DeviceInstaller™
- Com Port Redirector™
- Secure Com Port Redirector



Typickými aplikacemi jsou:

- vzdálený sběr dat,
- měřicí zařízení,
- dopravní řídicí systémy,
- meteostanice,
- přenosná zařízení atd.

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
112658	XPP1002000-02R	XPORT PRO Evolution OS Networking Server RJ45 16MB SDRAM	71,35 €
112660	XPP1003000-02R	XPORT PRO Linux Networking Server RJ45 16MB SDRAM	71,85 €
112658	XPP1002000-02R	XPORT PRO Evolution OS Networking Server RJ45 16MB SDRAM	71,22 €



Do ktorej killer IoT aplikácie použijete túto krásku / beštú?



Je to tu. Smartfóny začínajú prenikať do priemyselných aplikácií. Najdokonalejší IoT LTE modul na svete má všetko - LTE, BLE, WiFi, GNSS a Android OS.

Firma Quectel v snahe o vybudovanie dokonale prepojeného smart sveta uvádza na trh doteraz nepoznanú kategóriu komunikačného modulu - SC20, ktorý združuje všetky známe technológie zo sveta smartfónov do jediného modulu s rozmermi len 40,5x40,5x2,8mm. Tento modul vie pracovať v sieťach LTE Cat4, ale je spätne kompatibilný aj so sieťami 3G aj 2G, zámerom inžinierov bolo zabezpečiť maximálnu mieru konektivity aj v miestach, kde chýbajú siete 4G.

SC20 je prvým modulom svojho druhu na svete, ktorý kombinuje také množstvo rôznych technológií v jednom balení, navyše s Androidom 5.1 Lollipop OS. Modul podporuje komunikáciu pomocou WiFi 802.11b/g/n do rýchlosti 150Mbps a BT4.1LE. SC20 používa moderný spôsob pripojenia antén, tzv. MIMO technológiu, ktorá zvyšuje max. dosiahnuteľné prenosové rýchlosti dát aj v podmienkach slabého signálu.

V module sa nachádza aj vysokocitlivý

GPS+GLONASS+Beidou prijímač. Tento nevsedný súbor technológií je doplnený množstvom rozhraní, napr. pre LCD/TFT, kameru, kapacitný Touch Panel, mikrofón, reproduktor, UART, USB a I2C a množstvom dostupných ovládačov.

Pre urýchlenie vývoja s modulom SC20 pripravil výrobca kompletný kit s množstvom periférií.

Výhody / Vlastnosti

- OS Android 5.1 • LTE verzia 3GPP E-UTRA Release 11 • šírka pásma 1.4/3/5/10/15/20MHz • typ antény DL MIMO 2x2, podpora Rx-diverzity • napájacie napätie 3.5V~ 4.2V, 3.8V Typ. • pracovná teplota -40°C ~ +85°C

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
229882	SC20-E	Multi-Mode Smart modul SMD 40,5x40,5x2,8mm	135,05 €
230075	SC20-E EVB KIT	Vývojová doska pre SC20 s modulom	230,00 €



Bar TFT - i průmyslový displej umí být širokoúhlý



Nová rodina TFT displejů Winstar s označením „Bar“ mají typický podlouhlý tvar, jak ho známe například ze znakových displejů.

Nové "Bar" TFT mají ambici nahradit znakové, ale zejména grafické displeje, tak typické pro mnohé průmyslové aplikace. Technologicky jsou to stále "běžné" TFT displeje v tom dobrém slova smyslu, jediný, ale podstatný rozdíl je v jejich tvaru, neboť poměr stran není 3:2 a pod., ale cca 2,5: 1 až 4: 1.

Momentálně jsou dostupné tři velikosti:

- 5.2" WF52A (480x128 px)
- 4.6" WF46A (800x320 px)
- 3.9" WF39A (480x128 px)

WF52A je současně dostupný i ve verzi modulu "COB" pro co nejsnadnější migraci z grafického displeje na TFT.

Jak je vidět, 4.6" displej má největší rozli-



Výhody / Vlastnosti

- širokoúhlé „BAR“ TFT displeje • plnobarevná náhrada za monochromatické grafické displeje • rozsah pracovních teplot -20... +70°C

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
226888	WF39ATIASDNN0	TFT-LCD 3,9" modul 480x128 + 8Bits	34,92 €
229074	WF46ATIATDNN0	TFT-LCD 4,6" modul 800x320 + 8Bits	51,83 €
229075	WF52ATLASDNN0	TFT-LCD 5,2" modul 480x128 + 8Bits	44,14 €
229078	WF52QTLBSDLBNN0	TFT-LCD 5,2" modul + kontrolní panel SSD1963	64,19 €

šení a tedy i nejvyšší hustotu pixelů (DPI) z této série, proto je vhodný i pro aplikace s vysokými požadavky na kvalitu (jemnost) zobrazeného obsahu (obrázky apod.). Všechny tři modely mají 24 bit RGB rozhraní (40 pin FFC konektor).

Relativně vyšší svítivost 350-500 Cd/m² přispívá k bezproblémovému použití. Největší 5.2" model je dostupný bez dotykového panelu ale i s rezistivním nebo kapacitním panelem.

Bridgetek CleO50 – výkonnejší nasledovník modulu Cleo35

Bridgetek CleO50 je jednoducho programovatelný 5 palcový displej shield pre Arduino. Ponúka 800x480 TFT displej s 24-bitovou farebnou hĺbkou a rezistívnym dotykovým panelom.

CleO50 pridáva ethernetové rozhranie 10/100Mbit/s. Signály sú pripojené na konektor CN5, je potrebné pridať iba jednoduchý plošný spoj s RJ45 zásuvkou s integrovaným transformátorom.

CleO50 je založené na FTDI FT812 - Advanced Embedded Video Engine (EVE2) a FT900 - 32-bitový na výkon optimalizovaný mikrokontrolér s nízkym príkonom.

FT812 ovláda displej a sníma 4-vodičový rezistívny dotykový panel.

Pre zjednodušenie návrhu HMI rozhrania FT812 umožňuje vykresľovanie tlačidiel, hodín, skupiny tlačidiel, ručičkových meracích prístrojov, textov, stĺpcový ukazovateľ priebehu (progress bar), posuvníkov, prepínačov, rotačných ovládacích gombíkov, gradientov a podobne a animácií

ako zobrazenie loga, kalibračných značiek, indikátor prebiehajúcej akcie (spinner), šetrič obrazovky a skicu. Podporuje zrkadlenie a rotovanie displeja a nastavenie transformačnej matice dotykového panelu za chodu (CMD_SETROTATE), rotovanie, zväčšovanie a zmenšovanie a posúvanie rastrových obrázkov.

Zabudovaný syntetizátor generuje zvuky pre upozornenia, ktoré sú prehrávané cez PWM audio výstup. CleO50 a CleO35 zdieľajú rovnaké príslušenstvo: CleO-Camera, CleO-Speaker, CleO-RIO (konektorová doska pre pripojenie k Arduino) a samozrejme NerO.

CleO50 je propagovaný ako Arduino shield, ale môže byť použitý aj ako samostatný výrobok bez Arduino kompatibilnej dosky.



Výhody / Vlastnosti

- 10/100Mbit/s ethernet rozhranie
- anti-aliasing zlepšuje kvalitu zobrazenia grafiky bez artefaktov v rastrových obrázkoch, objekty sú vykresľované s rozlíšením na 1/16 pixelu
- modul s rámečkom pripravený na zabudovanie do panelu
- CE a FCC certifikovaný

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
222703	CleO35A	Smart 3,5" TFT Display Shield for Arduino	76,60 €
229579	CleO50A	Smart 5" TFT Display Shield for Arduino and MikroBUS	124,40 €

Nejspolehlivější úložiště dat pro průmysl

Série 2,5" SSD Apacer SFD25A, SU120-25, SM210-25 a SM130-25 nabízí řešení pro téměř každé použití, dokonce i pro nejnáročnější průmyslové a vojenské prostředí.

SMART

Apacer poskytuje zdarma SSDWidget, SMART software pro Windows a Linux OS, běžící na PC s procesorem architektury x86 nebo x86-64. Další možností pro čtení SMART atributů z SSD je open source Smartmontools, který je dostupný pro Linux a Windows.

DRAM cache

Série SFD25A, SM210-25 a SM130-25 mají integrovanou DRAM, která slouží jako mezipaměť pro zápis a zlepšuje výkon a efektivitu zápisu dat.

Device Sleep Mode

DEVSLP umožňuje přechod SSD do módu se spotřebou okolo 5mW, což je o jeden až dva řády méně, než tradiční mód nečinnosti (idle).

Série SFD25A používá SLC flash technologii pro splnění nejnáročnějších průmyslových a vojenských požadavků. Poskytuje kapacitu 8 až 256GB.

Série SU120-25 používá Apacer SLC-Lite technologii, která využívá MLC flash k simulování výkonu a životnosti SLC flash. Tento design nabízí vyvážený po-

měr cena/ výkon mezi SLC a MLC flash a dělá z SU120-25 ideální alternativu pro kritické embedded a průmyslové aplikace.

Série SM210-25 používá MLC flash technologii, poskytuje kapacitu 32 až 512GB. 128GB verze nabízí 510/308MB/s pro sekvencní čtení/zápis a 81K/79K operací pro náhodné čtení/zápis 4KB bloků (4K IOPs).

Pro podporu Vašeho vývoje Vám můžeme zapůjčit na otestování 128GB model ze série SU120-25 APS25H12128G-STMIW nebo 128GB model ze série SM210-25 APS25AFB128G-3BTMWT. Oba modely podporují DEVSLP mód.

Apacer
Access the best



Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
187314	APS25ABB128G-ATMWE	2,5" SSD SATA II 128G MLC -40...85°C	148,00€
233949	APS25AFB128G-3BTMWT	Průmyslový SATA 3.1 SSD 128 GB MLC 2,5" -40...85°C	146,00 €

Euro posiluje



Euroclamp (aneb jak my ve firmě familiárně říkáme Euro) posiluje svoji pozici v našem portfoliu. Svorkovnice Euroclamp sérií MV, MVE, MVS, ML a MI jsou dostupné v obrovském množství verzí a velikostí, proto zde jistě najdete vhodný typ i pro Vás.

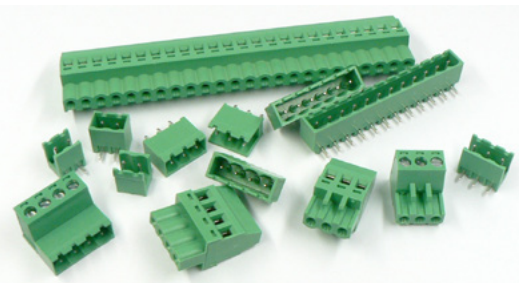
Velmi častý požadavek na jednoduché a spolehlivé připojení vodičů k DPS je aktuální asi tak dlouho, jako dlouho zná svět desky s plošnými spoji.

Euroclamp se specializuje hlavně na šroubové svorky do DPS, což se odráží v bohaté nabídce. Z našich zkušeností můžeme potvrdit kvalitu a spolehlivost těchto konektorů. K nejoblíbenějším patří série MV, MVS a MVE, což jsou svorky do DPS. Pro usnadnění výběru Vám přinášíme pár tipů a vysvětlení značení.

ostatní bez označení L jsou tzv. modulární (spojitelné do bloků pomocí drážky).

Tělo konektorů je vyrobeno z pevného samozhášecího polyamidu (UL94-V0), samotný konektor je z poniklované slitiny mědi. Základní barva těchto konektorů je zelená (RAL6032), na objednávku jsou dostupné i v jiných barvách.

Nezanedbatelnou předností je široký rozsah pracovních teplot -40 až +130°C.



Typy s velkým rozestupem pinů (např. 10mm) jsou fyzicky shodné s typy s polovičním (5mm) rozestupem, liší se pouze "vynechanými" piny a samozřejmě vyšším max. dovoleným napětím (750VAC).

Příklad: **MV153-5,08-V-L**

1 - nominální průřez vodiče – 1,5mm²

5 - skupina rozestupu pinů – patří sem svorky s rozestupem 5mm i 5,08mm, rovněž s dvojnásobným rastrem

3 - počet pólů

5,08- skutečný rastr svorkovnice – rozestup pinů (v tomto případě 5,08mm)

V - vertikální verze – osa šroubku je kolmá k DPS

L - verze bez spojovací drážky, všechny

Výhody / Vlastnosti

- ucelená série svorkovnic do DPS
- vynikající poměr cena/ kvalita
- 2-12 pólů (spojením modulárních i více pólů)
- dostupné i verze s vývodem vodiče pod úhlem 35° resp. 45°

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
50676	MBE152-5-V	Svorkovnice do DPS modulární P5 2,5mm ² 24A 2P V	0,13 €
151428	MV258-5,08-H	Svorkovnice do DPS modulární P5,08 2,5mm ² 16A 8P H	0,91 €
212903	MBES153-5,08-V-OG	Svorkovnice do DPS modulární P5,08 1,5mm ² 17,5A 3P V oranžová	0,20 €

Ultramec – malé velké tlačidlo



Mec, dánský výrobce tlačidel, spouští výrobu nové rodiny zvané Ultramec. Prvé tlačidlo z této série je model 6CJ1NOR – nízké mikro-tlačidlo s vysokým výkonem.

Jedno rozložení vývodů, viaceré funkcie. Klíčovým slovom novej rodiny tlačidiel Ultramec je modularita. Rôzne verzie tlačidiel budú mať rovnaký počet vývodov a budú používať totožný spodný diel a vrchný diel bude určovať výšku, spínacie funkcie a ďalšie možnosti. Desať vývodov je pripravených na možnosti podsvietenia (dokonca aj na RGB), na verzie kontaktov spínacích alebo rozpínacích, ale aj na dvojpolovú verziu. Štandardne

sa budú zatiaľ ponúkať iba vývody tvaru „J“ na povrchovú montáž.

Základné technické údaje:

- rozmery 8 x 8 x 2,5mm
- životnosť 3000000 cyklov
- stupeň krytia IP67
- teplotný rozsah: -40/+85°C
- sila potrebná na stlačenie: 3,7N +/- 0,7N
- J-vývody

Elektrické špecifikácie:

- Doporučená záťaž 0,5-50mA 24VDC
- Dielektrická pevnosť 250V

Špeciálne pre rodinu Ultramec 6C boli vyrobené okrúhle konkávné hmatníky 10G. Majú priemer 11,5mm a predstavujú najnižšie riešenie, ktoré ponúka MEC. 6C+10G=H4,9mm (nad doskou plošných spojov).

Výhody / Vlastnosti

- nízkoprofilové h=2,5mm
- životnosť 3000000 cyklov
- stupeň krytia IP67

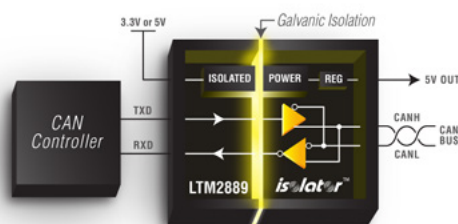
Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
229152	6CJ1NOR	Ultramec tlačidlo SMD 8 x 8mm 3,7N (čierny)	0,82 €
229156	10G09	Ultramec hmatník pre 6C D11,5mm čierny	0,20 €
229157	10G36	Ultramec hmatník pre 6C D11,5mm biely	0,20 €



Optimálne riešenie pre odolný CAN, CAN FD a DeviceNet



LTM2889 je galvanicky oddelený CAN (controller area network) a CAN FD (flexible data rate) prijímač/vysielač na mikromodule. Prerušuje potenciálne nebezpečné zemné slučky a umožňuje spoľahlivú komunikáciu cez zbernicu CAN aj v náročných podmienkach.



LTM2889 poskytuje galvanickú izoláciu odolnú voči 2,500V RMS, ochranu voči poruche na vývodoch pripojených na zbernicu CAN $\pm 60V$, odolnosť voči rýchlym zmenám súhlasného napätia vyššiu ako $30kV/\mu s$ a odolnosť voči ESD $\pm 25kV$ HBM (Human Body Model). Navyše poskytuje rozšírený rozsah pre súhlasné napätie (common mode voltage) na zbernici $\pm 36V$, čo umožňuje prevádzku v prostrediach s vysokou úrovňou sú-

hlasného napätia spôsobeného rušením alebo rozdielmi potenciálov "zeme".

LTM2889 má integrovaný DC/DC menič s nízkym vyžarovaním, ktorý napája izolovaný prijímač/vysielač a poskytuje max. $0,75W$ pre napájanie komponentov CAN zbernice. Pri prechode do vypnutého módu prejdú vývody pripojené

na CAN zbernicu s výstup RX do stavu vysokej impedancie a odber sa zníži na menej ako $1 \mu A$.

LTM2889 nevyžaduje žiadne externé komponenty a je dostupný v komerčnom, priemyselnom a automobilovom rozsahu teplôt v BGA puzdre $15 \times 11,25mm \times 3,42mm$.

Výhody / Vlastnosti

- izolovaný prijímač/vysielač CAN FD, 4Mbit/s • Izolácia znesie 2500VRMS, 1 minúta, podľa štandardu UL1577
- nevyžaduje žiadne externé komponenty
- vysoká odolnosť voči poruchám na zbernici: $\pm 60V$ • odolnosť voči rýchlym zmenám súhlasného napätia: $30kV/\mu s$ • nastaviteľná rýchlosť prebehu s aktívnou symetriou
- rozsah pracovných teplôt okolia $-40^{\circ}C$ až $125^{\circ}C$

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
231136	LTM2889IY-3#PBF	Isolated CAN FD uModule Transceiver and Power	21,40 €
231137	LTM2889IY-5#PBF	Isolated CAN FD uModule Transceiver and Power	26,00 €



Senzory plynů a moduly FIS



Kombinace mnoha let zkušeností a špičkové technologie výroby.

FIS Inc. je japonská společnost, která byla založena 20. listopadu 1992. Je zaměřena na vývoj a výrobu senzorů plynů. Silné výzkumné / vývojové oddělení s 28 výzkumníky / vývojáři a 30 členným týmem specialistů na technologii výroby a kontrolu kvality je zárukou kontinuálních inovací a nejlepší kvality.

Většina senzorů je založena na technologii polovodivých oxidů kovů (MOS, Metal Oxid Semiconductor). Princip senzoru je založen na faktu, že vodivost dioxidu cínu (SnO_2) se mění podle toho, jak se mění koncentrace plynu. V porovnání s jinými technologiemi senzorů vynikají MOS senzory v citlivosti, době

odezvy, dlouhodobé stabilitě, ceně a integritě. Nevýhodou je nižší selektivita. Znamená, že senzor má nejvyšší citlivost na daný plyn, ale je do určité míry citlivý i na jiné plyny.

Plynocitlivý element senzoru musí být zahřátý na teplotu, která umožňuje detekci daného plynu. Příkon, spotřebovaný topným elementem, je dominantní částí celkové spotřeby senzoru. FIS neustále vylepšuje technologii s cílem snížit spotřebu. Standardně dostupné série senzorů SP (plátek $2 \times 2mm$) a série se sníženou spotřebou SB (perlička $0,3 \times 0,5mm$) budou v budoucnosti rozšířeny o MEMS (plátek $0,1 \times 0,1mm$) a ultra SB (perlička



$0,1 \times 0,15mm$) série senzorů. Typická spotřeba klesá ze $400mW$ pro sérii SP na $120mW$ pro sérii SB až na $0,01mW$ pro nadcházející MEMS a ultra SB senzory.

Žádná jiná společnost na světě nenabízí senzor ozónu, založený na technologii MOS. Samotné senzory nejsou kalibrovány, je na zákazníkovi, aby kalibroval svůj koncový produkt. Pro zákazníky, kteří nemají potřebné vybavení pro kalibraci, nabízí FIS kalibrované moduly, prohlédněte si prosím přehled modulů.



Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
226164	A051020-AQ6A-02	Modul se senzorem CO_2 400-3000ppm výstup 0-5V	81,90 €
227947	FIS3001-00NC	Modul senzoru plynů CO /metan (CH_4) 30-600ppm/100-5000ppm	49,47 €
227974	SB-12C-00	Senzor plynů metan (CH_4)/ H_2 100-5000ppm	18,80 €

Máme pro Vás opravdu Univerzální TFT displej – Uni TFT

ELECTRONIC ASSEMBLY

Rodina inteligentních modulů displejů Uni TFT od společnosti Electronic Assembly má ambice získat si přízeň každého, kdo chce věnovat minimum času vývoji a maximálně urychlit uvedení výrobku na trh.

Inteligentní displeje nebo lépe řečeno moduly inteligentních displejů, které známe např. od společnosti 4D Systems nebo rodina FTDI série EVE, si již získaly mnoho příznivců. Zhruba do této kategorie můžeme zařadit i novou rodinu Uni TFT od společnosti Electronic Assembly. Není to však jen "další rodina" s podobnými vlastnostmi. Uni TFT přináší do tohoto segmentu i prvky, které zde dosud nebyly a se kterými má Electronic Assembly bohaté, dlouholeté zkušenosti. Ze všech bychom vyzdvihli zejména 7 rozhraní na jednom modulu: USB, 2xSPI, 2x I2C a 2x RS232.

Mezi další plusy Uni TFT patří:

- RTC (real time clock)
- 16 digitálních I/O pinů, rozšířitelné až na 128
- 4 analogové vstupy, 12 bit
- analogový video vstup (NTSC/PAL)
- extrémně rychlé zobrazení (rendering - 50fps)

Z hlediska programování patří mezi benefity např.:

- přímá podpora zobrazení sloupcových a výsečových grafů
- vektorizované znakové sady
- objektové programování
- podpora jpg, png, svg (i transparentní) wav, MP3 souborů
- rezistivní nebo multi touch PCAP panel
- vývojové prostředí pro Windows

Z výše uvedeného vyplývá, že Uni TFT je ideální pro průmyslové aplikace, kde je obvykle třeba zpracovat různé (naměřené) údaje a ovládat různé periferie. V těchto případech má Uni TFT šanci stát se hlavním řídicím jádrem a HMI (human-machine interface) koncového zařízení.



Rodina Uni TFT je ještě „horká“ novinka. Prvním představitelem je 5“ modul EA uniTFT050.

Modul Uni TFT se dodává se softwarovým balíkem, ve kterém najdete: USB ovladače, uniSketch – design software, simulátor, hardcopy tool, LCD terminál.

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
229845	QUICKUNITFT050C	EA uniTFT050-ATC Display+Quickstart-board+USB-cable	280,61 €

Raychem RPG - odolná krabička s IP krytím

Raychem RPG

Ak máte pocit, že by si vaše zariadenie zaslúžilo odolnejšiu krabičku, ideálne však bez podstatného zvyšovania nákladov, potom ste na správnej adrese.



Pri vývoji takmer každého zariadenia sa skôr či neskôr stretne s otázkou – „do akej krabičky ho umiestniť?“. Sú vývojári, ktorí najprv vyvinú zariadenie do takmer finálnej podoby a potom hľadajú vhodnú krabičku. Alebo naopak, sú vývojári, ktorí si najprv vyberú krabičku a tej prispôbia DPS zariadenia.

Nech už idete akoukoľvek metódou, máme pre vás veľmi zaujímavú rodinu robustných hliníkových krabičiek aluEiN od spoločnosti Raychem RPG. Séria AluEiN momentálne zahŕňa 31 verzií s rôznou veľkosťou od miniatúrnej

(5x4,5x3 cm) po relatívne veľmi veľkú (60x31x18 cm).

Pevná konštrukcia hliníkových (AlSi12) krabičiek je daná hlavne hrúbkou steny a to cca min 4,5mm. Sme presvedčení, že každý, kto ju dostane do ruky, bude mať pocit, že táto krabička znesie naozaj veľa. Veľkou výhodou hrubšej steny je, že umožňuje bez problémov narezať potrebné závitky napr. na spoľahlivé upevnenie káblových vývodiek.

Kvalitné neoprénové tesnenie dodáva krabičkám krytie IP66 a vydrží teploty od -40° do +110°C. Pre širší rozsah teplôt je možné na objednávku dodať aj krabičky so silikónovým tesnením (-50° až +135°C)

a voliteľne aj IP67, 68, ako aj certifikované pre Ex/IECEx.

Krabičky sú zvonku aj zvnútra ošetrované odolnou práškovou polyesterovou farbou. Veľkou výhodou pre mnohé aplikácie bude pravdepodobne ľahká možnosť uzemnenia, keďže vo veku aj na dne krabičky sú už závitky a skrutky M6/M4 pre uzemnenie ako aj montáž elektroniky.

Skrutky uzatvárajúce krabičku sú z nehrdzavejúcej ocele a ako to býva zvykom – otvory pre upevnenie krabičky po vonkajšom obvode tesnenia krabičky, takže v žiadnom prípade neohrozia tesnosť krabičky.

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
228953	RJ03	Krabička AL 150x64x34mm striebro sivá aluEiN IP66	11,10 €
228954	RJ04	Krabička AL 58x64x34mm striebro sivá aluEiN IP66	6,98 €
228964	RJ12	Krabička AL 220x120x91mm striebro sivá aluEiN IP66	28,60 €

Švajčiarska precíznosť v robustných kovových spínačoch

SCHURTER
ELECTRONIC COMPONENTS



Tlačidlo alebo prepínač? Áno.

Ponúkame vám veľmi zaujímavú sériu panelových spínačov z nehrdzavejúcej ocele od švajčiarskej firmy SCHURTER – sériu MSM. Ide o robustné spínače odolné vandalom. Tentoraz vás upozorňujeme na 2-pólové tlačidlá nepodsvietené,

aj prstencovo podsvietené, a to isté aj vo verzii prepínač.

Séria MSM LA (Latching Action) – prepínače a MSM DP (Double Pole) – tlačidlá, sú k dispozícii v rozmeroch 19 a 22 mm. Sú vhodné do prostredia s rozsahom

teplôt od -20 °C do +85 °C. S dĺžkou dráhy hmatníka okolo 4,5 mm sú prepínače vhodné do aplikácií, kde sa vyžaduje možnosť aj vizuálnej kontroly stavu spínača. Vo vypnutom stave hmatník vyčnieva z tela spínača, kým v zapnutom stave je hmatník zapustený do tela spínača. Dráha hmatníka tlačidla je ale iba 1mm. Tu to ale nie je kritické, pretože tlačidlo je v kľudovom stave vždy rozopnuté.

Robustné telo týchto spínačov ich robí vhodným do náročného priemyselného prostredia, alebo do aplikácií, kde sa vyžaduje odolnosť voči vandalom. Typické aplikácie môžu byť napr. zväračky, predajné automaty, automaty na lístky, sanitárne zariadenia ale aj rôzne medicínske zariadenia.

Výhody / Vlastnosti

- spínané napätie 250 V AC • spínaný prúd 12A (prepínač), 3A (tlačidlo), 2-póly
- LED podsvietenie vo farbách: červená, zelená, modrá • rozsah pracovných teplôt -20 °C až +85 °C • stupeň krytia IP 64, ochranná trieda IK 07

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
61965	1241.2800	Tlačidlo Antivandal IP65 D=19mm 48Vdc/125mA	5,43 €
89890	1241.6624.1112000	Tlačítko Antivandal IP67 D19mm zelené podsvietenie	21,20 €
111032	1241.6624.1111000	Tlačítko Antivandal IP67 D19mm červené podsvietenie	21,20 €



Hliníkové krabičky HAMMOND 1455

HAMMOND
MANUFACTURING

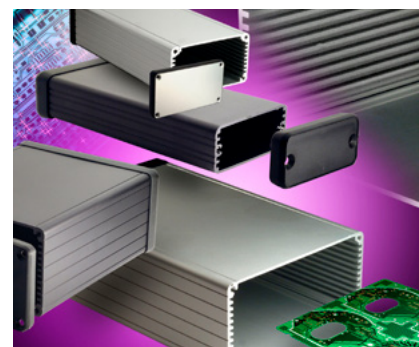
- široká škála veľkostí a tvarů

Snad největší rodina hliníkových krabiček Hammond může být tou správnou volbou i pro Vás.

Pokud jste již někdy hledali hliníkovou krabičku pro Váš projekt, pravděpodobně jste narazili i na kanadského výrobce Hammond mfg., který vyrábí obrovské množství krabiček v různých tvarech a verzích. A pokud jste si prohlédli nabídku Hammond blíže, ať už na našich stránkách nebo na stránkách výrobce, pravděpodobně jste si všimli i atraktivní série s nenápadným názvem "1455", ze které máme množství typů přímo na našem skladě. Série 1455 jednoduše dobře vypadá a současně je konstrukčně velmi dobře vyřešena s ohledem na

držení DPS ve stabilní poloze.

Série 1455 představuje širokou rodinu různých velikostí i tvarů. Najdeme zde typy dlouhé 6 cm ale i 22 cm, v různých šířkách a výškách. Krabičky jsou dostupné s plastovými nebo hliníkovými krytkami, přičemž plastové krytky jsou dostupné i v atraktivních barevných verzích z polykarbonátu, k dispozici jsou i barevné rámečky. V praxi máte možnost vybrat si danou krabičku ve čtyřech barvách eloxu - čirý, černý, modrý a nejnověji i červený plus kombinace čelních panelů.



Zajímavostí je, že v sérii 1455 najdeme kromě tvaru typického pro danou sérii (např. Hammond 1455L) i tvarově dosti odlišnou skupinu 1455A a 1455B s "oblými boky", která je dostupná pouze s plastovými čely.

Pokud máte mimořádně "horkou" aplikaci :-), pak je řešením verze 1455 NHD ("heat dissipating"), která má žebrování na stěnách.

Jak je všeobecně známo, elox je jedna z nejtrvanlivějších povrchových úprav, neboť je to vrstva oxidu hliníku vyrobená elektrickou (anodickou) oxidací. Odolnost povrchové úpravy spočívá v tom, že vzniklý Al₂O₃ (korund) je tvrdá a stabilní sloučenina.

Výhody / Vlastnosti

- hliníkové krabičky s eloxovaným povrchem • čirý, černý, modrý nebo červený eloxovaný povrch • navrženy pro přímé vložení PCB do drážek • pevná hliníková konstrukce s minimální tloušťkou 1,5mm

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
55731	1455J1202BK	Krabička AL/PC 120x78x27mm černá plastové koncové panely	8,82 €
56098	1455C1201	Krabička AL 120x54x23mm natural kovové koncové panely	10,00 €
60193	1455B1002	Krabička AL/PC 100x72x19mm natural plastové koncové panely	7,27 €



Overené a vylepšené senzory pre meranie rozdielu tlakov

SENSIRION
THE SENSOR COMPANY



Senzory séria SDP800 firmy Sensirion sú spoľahlivým riešením pre precízne meranie prietoku vzduchu v najnáročnejších, ale na náklady citlivých aplikáciách pre ohrev, ventiláciu a klimatizáciu (HVAC) ako je riadenie prietoku vo ventilačných rozvodoch (VAV), riadenie kotlov, vetranie s rekuperáciou a monitorovanie filtrov.

Séria senzorov SDP800 je výsledkom viac ako 15 ročných skúseností v meraní prietoku vzduchu do miliónov HVAC systémov, automobilových motorov a dýchacích prístrojov. Dôsledne používa úspešné vlastnosti série SDP600 a je jednoducho integrovateľná vďaka overenému puzdru.

SDP800 a 810 s I2C rozhraním:

- kontinuálny (2000 meraní rozdiel tlakov za sekundu) a spúšťaný mód
- spriemerovanie nameraných hodnôt až do prečítania
- teplotná kompenzácie pre meranie rozdielu tlakov alebo hmotnostného prietoku voliteľná užívateľom

SDP806 a 816 s analógovým výstupom:

- lineárny alebo analógový pomerový (vzťahnutý k napájaciemu napätiu) napáťový výstup s lineárnou alebo nelineárnou (druhá odmocnina) charakteristikou
- teplotná kompenzácie pre meranie hmotnostného prietoku
- SDP800 a 806 sú určené na priame

pripojenie na tlakové potrubie cez O-krúžkové tesnenie, SDP810 a 816 sú navrhnuté na pripojenie cez hadičku.

Testovací kit EK-P5 poskytuje priamočiaru cenovo efektívnu voľbu pre otestovanie senzorov série SDP800. Nie je potrebné programovať žiaden mikrokontrolér, pretože testovací kit je priamo pripojený k PC.

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
232928	SDP810-500Pa	Senzor rozdielu tlakov, -500...500 Pa, Had- ička, I2C	14,50 €
232937	EK-P5	Evaluation Kit for SDP8xx Sensors	57,00 €
232967	SDP800-125Pa	Senzor rozdielu tlakov, -125...125 Pa, Manifold, I2C	14,50 €



Klasická kabelová oka



SOS electronic Vám prináša výber nejoblíbenějších kabelových oček od TE Connectivity s legendárním logem: AMP. Tento výber obsahuje prvky ze tří rodin: PIDG, PLASTI-GRIP, SOLISTRAND



Terminály od TE Connectivity z rodiny PIDG jsou navrženy tak, aby vykazovaly vysokou spolehlivost i v nejtěžších podmínkách. Základním materiálem je pocínovaná měď nebo pocínovaný (fosfor) bronz (pro pružné prvky) a barevný izolační plast. Milióny terminálů značky AMP, které jsou nainstalovány a zapojeny již více než 20 let jsou odměnou za přísné testování ve fázi výzkumu. PIDG snesou 300V.

PLASTI-GRIP krimpovací terminály jsou navrženy jako řešení pro finančně nenáročnou elektrickou propojení izolovanými terminály. Mohou být použity téměř ve všech komerčních aplikacích. Vyznačují se dobrou vodivostí, vysokou pevností v tahu a vysokou odolností proti korozi. PLASTI-GRIP snesou 600V.

SOLISTRAND terminály jsou speciálně navrženy pro pevné vodiče, lankové vodiče, pro vodiče nepravidelných tvarů

a jejich kombinace. SOLISTRAND terminály jsou vysoce odolné vůči korozi, vůči vibracím. Pevnost v tahu a pružnost jsou jedny z nejlepších na trhu. Výrobky snesou 170°C, proto jsou vhodné pro všechny standardní aplikace.

Pro všechny zvolená kabelová oka Vám nabízíme originální TE krimpovací kleště, které garantují perfektní spoj.



Výhody / Vlastnosti

- oka jsou vyrobena z velmi kvalitní mědi
- vnitřek těla má vroubkování pro zlepšení kontaktu i udržení vodiče
- krimpovací nástroje jsou k dispozici také pro různé objemy (pro příležitostné krimpování i pro sériovou výrobu)
- izolační návleky (i příslušné nářadí) jsou barevně rozlišeny pro snadnou identifikaci průřezu vodiče

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
84141	31890	Kabelové oko M4 AWG16-22 červené	3,89 €
126236	34160	Terminal medený izolovaný AWG 16-14, modrý	4,12 €
137712	34108	Kabelové oko M4 0,3-1,5mm ² Cu/Sn	10,66 €



Robustní a spolehlivé AC/DC ■ TRACO POWER měniče na DIN lištu od Traco Power

Tato nová generace napájecích zdrojů na DIN lištu kombinuje velmi účinnou topologii obvodů s optimalizovaným poměrem cena/výkon pro průmyslové prostředí a pro výrobu elektrických rozvaděčů.

Konstrukce AC/DC měničů série TIB je zaměřena na zlepšení parametrů a funkcí pro dosažení co nejvyšší spolehlivosti v převážné většině aplikací. Díky velmi vysoké účinnosti až 94,5% je tato série naprostou špičkou mezi napájecími zdroji, určenými k montáži na DIN lištu.

Vysoká účinnost má pozitivní vliv na potřebu odvodu tepla a spolehlivost produktu při plné zátěži v rozsahu teplot od -25°C až do +60°C bez nuceného chlazení. Měníče jsou certifikovány pro

použití při teplotách až do +70°C s 20% snížením výkonu. TIB AC/DC měniče umí ještě jeden trik: po dobu 4s dokážou pracovat ve speciálním režimu overboost, kdy dodávají výkon 150% nominálu.

Pokud se překročí tato doba, zdroj se automaticky restartuje po cca 10s. Režim overboost slouží k aktivaci krokových motorů, elektromagnetických ventilů nebo pohonů. Pro tyto speciální aplikace poskytují měniče TIB ochranu proti přepětí a tzv. "power back" imunitu.



Imunita vůči EMC je velmi vysoká a splňuje příslušné normy pro průmyslové aplikace (EN61000-6-2), vyzařování splňuje normy pro rezidenční a komerční aplikace (EN61000-6-3). AC/DC měniče TIB obsahují aktivní PFC obvod, který zvyšuje účinnost až na 99%, rovněž snižuje náběhový proud.

Modely série TIB jsou k dispozici se jmenovitým výkonem 80, 120, 240 nebo 480 wattů (+ 50% zvýšení výkonu). Výstupní napětí je možné nastavit od 23,5 do 28 V DC.



Výhody / Vlastnosti

- velmi vysoká účinnost a tím nízké tepelné vyzařování
- režim overboost - až 150% jmenovitého výkonu
- velmi nízké EMI/EMC
- aktivní PFC obvod

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
231738	TIB120-124	AC/DC napájecí zdroj na DIN lištu 120W 23,5...28V/5A	93,90 €
231740	TIB480-124	AC/DC napájecí zdroj na DIN lištu 480W 23,5...28V/20A	174,00 €

4Duino – okamžitě použitelný Arduino modul s displejem

4Duino je tou pravou volbou ako vyvinúť Arduino zariadenie s minimálnymi požiadavkami na vývoj hardvéru.

Arduino – jedna z najrozšírenejších platforiem, ideálna pre začiatky s programovaním a IoT aplikáciami.

4Duino-24 od spoločnosti 4D Systems je modul displeja kompatibilný s platformou Arduino so zabudovaným 2,40" TFT LCD Displejom s rozlíšením 240x320 px, rezistívnym dotykovým panelom a WiFi, perfektný pre IoT aplikácie.

V srdci modulu 4Duino-24 je ATmega32U4 8-bit mikrokontrolér Atmel (rov-

naký ako nájdeme v populárnom module Arduino Leonardo). Ďalej je doplnený dobre známym grafickým procesorom 4D Systems Picaso. 4Duino-24 obsahuje aj populárny Wi-Fi modul ESP8266e, čím má 4Duino-24 viaceré možnosti Wi-Fi priamo po odbalení z krabice.

4Duino-24 má na doske aj microSD slot a kolíkové lišty presne podľa rozloženia Arduino platformy vrátane napájacích pinov (5V, 3.3V, GND and VIN), 20 digitál-



nych IO pinov, z ktorých 7 môže byť využitých ako PWM výstupy a 12 ako analógové vstupy.

SW vývojové prostredie Workshop4 IDE má pridanú novú funkcionality a teraz je možné v ňom programovať Arduino procesor ATmega použitím programovacieho jazyka Arduino, presne ako cez Arduino IDE, ale s pridanou dimenziou grafiky – vďaka GPU Picaso 4D Systems.



Výhody / Vlastnosti

- Arduino kompatibilný modul s 2.4" displejom
- poháňaný grafickým procesorom a ATmega32U4
- obsahuje aj ESP8266 WiFi module
- USB programovanie cez Arduino IDE alebo 4D Workshop4 IDE
- ľahké použitie grafiky („basic, extended a Visi Genie“)
- slot pre uSD kartu

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
226114	4Duino-24	Arduino 2.4" IDE Programmable Display Module RTP + WiFi	80,00 €

Dokážeme plne pochopiť Vašu vytíženost. Myslíme si, že při vysokém pracovním nasazení bychom neměli zapomínat na to, že jsme lidé s emocemi a chceme mít dobrou náladu. Vždyť s dobrou náladou nám i ta práce lépe jde. Články v této rubrice jsou o reálných součástkách, avšak napsané trochu jinak, zábavněji. A proto nezapomínejme: Kolikrát se usmějeme, tolikrát se nám bude zdát život krásnější :-).

Priemyselný Ethernet plug-and-work

BELDEN
SENDING ALL THE RIGHT SIGNALS



Viete aký je rozdiel medzi tým, keď nazlostený syn kričí doma na otca, že zase nejde internet a keď nazlostený otec kričí vo fabrike na správcu technologickej siete, že zase nejde ethernet?

No asi 60000 €. Možno menej. Ale možno aj viac. (Rátame škody aj ušlý zisk).

A čo robiť aby nekričali? Syna necháme kričať. Tým cvičí hlasivky a aspoň takto chvíľku „rozpráva“ s otcom.

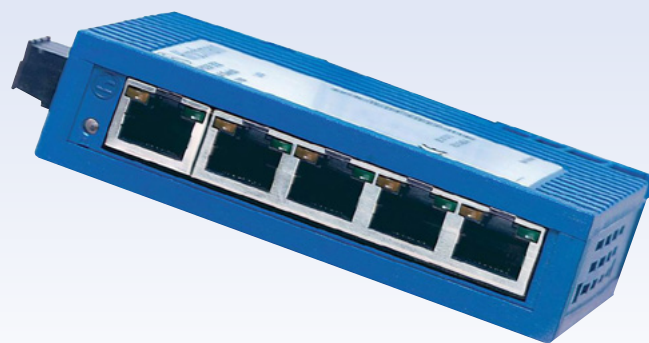
Ale otcovi poradíme, aby vo fabrike nasadili prvky priemyselného ethernetu od firmy Hirschmann. Na začiatok napríklad nemanažované switche z rodiny Spider. A prečo práve tieto?

1. Lebo majú robustnú konštrukciu – to garantuje maximálnu spoľahlivosť pre hladký priebeh výrobných procesov
2. Lebo sa s nimi ľahko pracuje – „plug-and-work“ - vyžaduje žiadne alebo len minimálne IT zručnosti, LED indikujú stav – pre vizuálnu kontrolu a k dispozícii je aj software Industrial HiVision
3. Lebo sú ekonomicky výhodné

Rodina Spider od firmy Hirschmann obsahuje viac než 25 modelov. Teraz Vám dávame do pozornosti dva najjednoduchšie:

Spider 5TX – 5 portový 10/100BASE-TX

Spider 8TX – 8 portový 10/100BASE-TX



Vlastnosti/Výhody:

- 10/100BASE-TX, max dĺžka TP kábla – 100m
- Napájanie 24VDC/max. 130mA
- Montáž na DIN lištu
- Rozsah pracovných teplôt 0°C až +60°C
- Stupeň krytia IP30

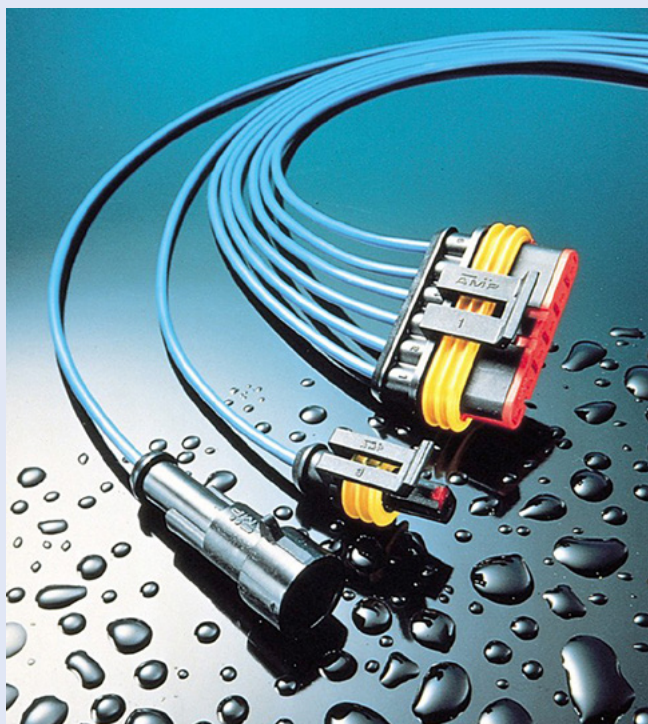


Nomen Omen

AMP SUPERSEAL



Věříte, že jméno určuje osud jeho nositele? My jsme nevěřili, ale následně jsme získali zkušenosti s konektory AMP Superseal od TE Connectivity a nyní věříme.



Už AMP evokuje, že jde o něco kvalitního a pokud přidáme SUPERSEAL, tak to musí být opravdu dobré.

Pro stále vyšší nároky v různých automobilových a průmyslových aplikacích má TE Connectivity v nabídce právě konektory série AMP Superseal 1. 5. - mimořádně spolehlivé, vodotěsné, určené především pro automobilový průmysl - zemědělské stroje, nákladní auta nebo jiné off-roady, ale také pro senzory do průmyslových strojů.

Aplikace:

Automobilový průmysl - i kamióny, autobusy nebo off-road vozidla

- senzory
- vysílače od měřičů tlaku oleje
- monitory teploty vody

Průmyslové strojírenství

- obráběcí stroje

Výhody:

- Kompaktní systém s minimálními nároky na prostor
- Spolehlivé těsnění, testované v náročných podmínkách
- Navrženy tak, aby bylo snadné sestavení v „terénu“ a nenáročná manipulace v aplikaci
- Při nevyužití plného počtu pozic jsou k dispozici vodotěsné záslepky

Nevýhody:

Snad pouze nutnost krimpovat kontakty, ovšem to je vykompenzováno možností volit z více verzí kontaktů - jedná se o rozměry, jakož i o povrchových úprav.

Hlavní rysy / vlastnosti:

- Dutinkový kontakt se zdvojenou pružinou – hlavní a pomocná – „anti-overstress“
- Zámek ke spojení protikusů – zabezpečuje správné a úplné zasunutí a zabraňuje náhodnému a nežádoucímu rozpojení. Zámek nezaklapne, pokud nejsou kontakty správně osazeny v tělese konektoru.
- Zásuvku i zástrčku je možné vybavit ochrannými vývodkami (proti namáhání kabelu ohybem)
- Zástrčku je možné osadit i do panelu
- Testy vykonány v rozsazích teplot -40°C až +125°C
- Testovány na odolnost vůči benzínu, naftě, brzdové kapalině i kapalině do ostříkovačů
- Konektory jsou k dispozici s počtem pozic 1 až 6

Kontakty jsou k dispozici pro tři různé průřezy vodičů

- 0,35 - 0,5 mm²
- 0,75 - 1,5 mm²
- 1,5 - 2,5 mm²

Vývodky zabezpečující vodotěsnost jsou k dispozici ve třech rozměrech, pro vodiče s vnějším průměrem:

- 1,2 - 1,6 mm
- 1,7 - 2,4 mm
- 2,5 - 3,3 mm

K dispozici jsou i krimpovací kleště, vhodné pro AMP SUPERSEAL 1.5: 58583-1

Já se jmenuji Petr Brzobohatý. Takže věřím! Nomen Omen.





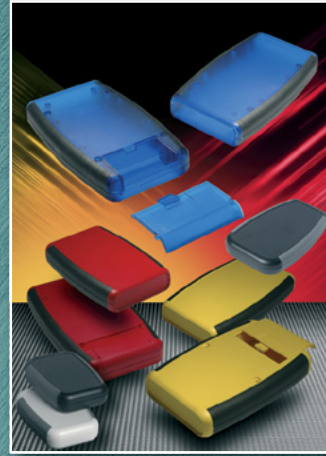
HAMMOND
MANUFACTURING®



1455



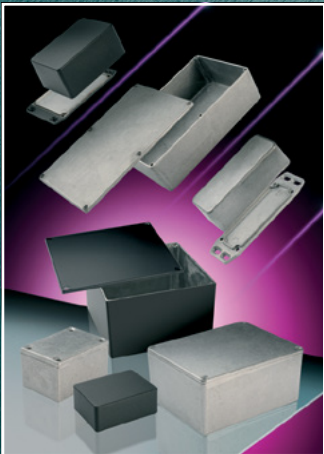
1551



1553



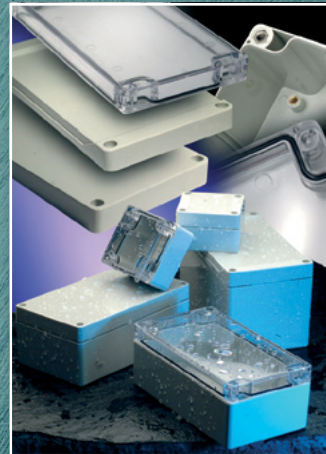
1553 watertight



1550 / 1590



1550Z / 1590Z IP66



1554 / 1555 IP66



1590 TRP-STP



1591 / 1591XX



1593 Pi and Arduino



1599 Tablet and 1553T

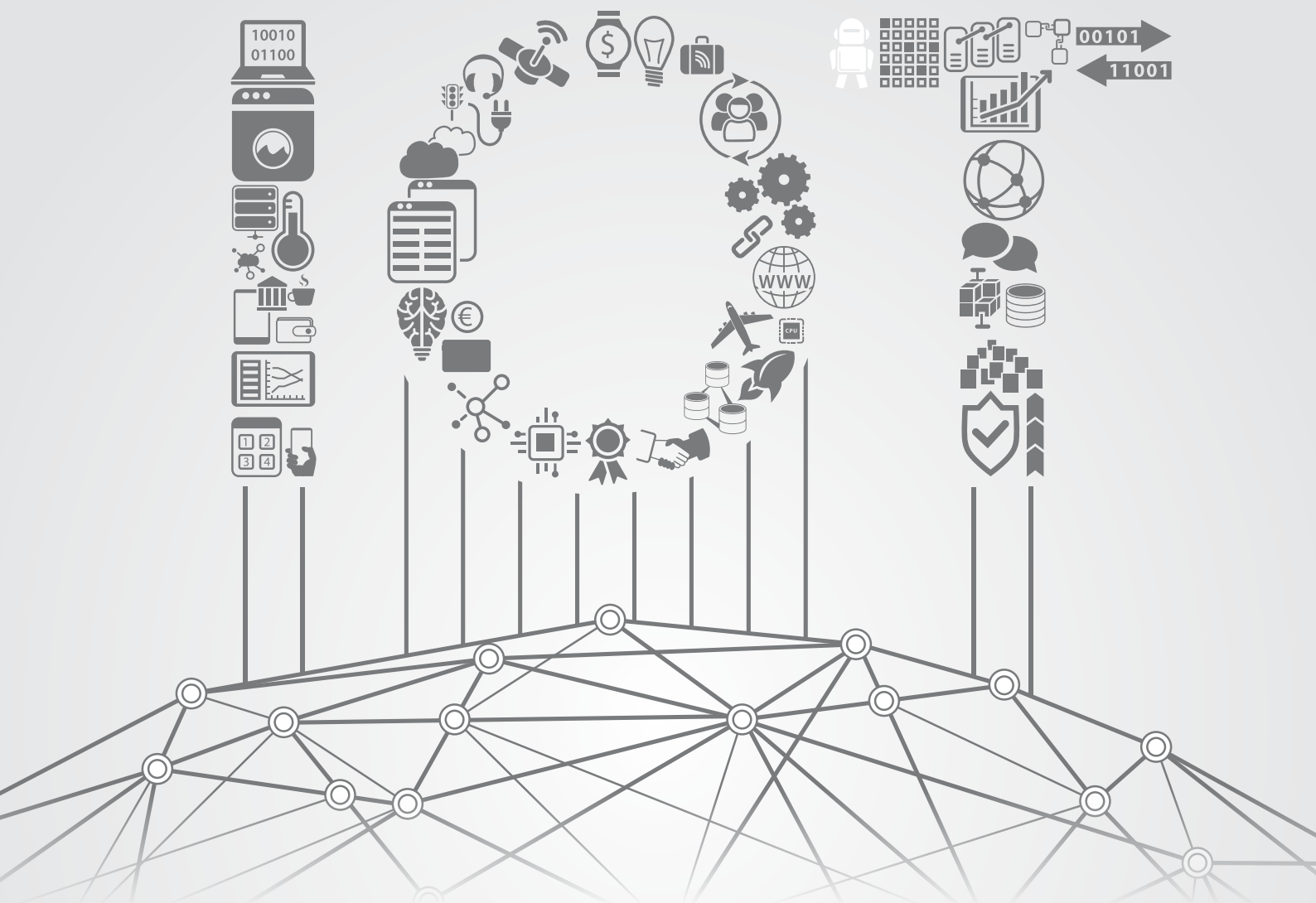


Ritec

Standard and modified aluminium, metal and plastic enclosures

www.hammondmfg.com

www.soselectronic.com



IoT - Internet vecí

**Všetci hovoria o IoT,
SOS electronic ho už 10 rokov robí**

Pojem "internet" dnes netreba hádam vysvetľovať nikomu. Ved' aj malé dieťa už vie samo intuitívne používať moderné zariadenia pripojené k internetu s majstrovskou samozrejmou. Avšak čoraz viac sa objavuje pojem „Internet of Things“ alebo tzv. Internet vecí (IoT). Čo teda „Internet vecí“ vlastne je?

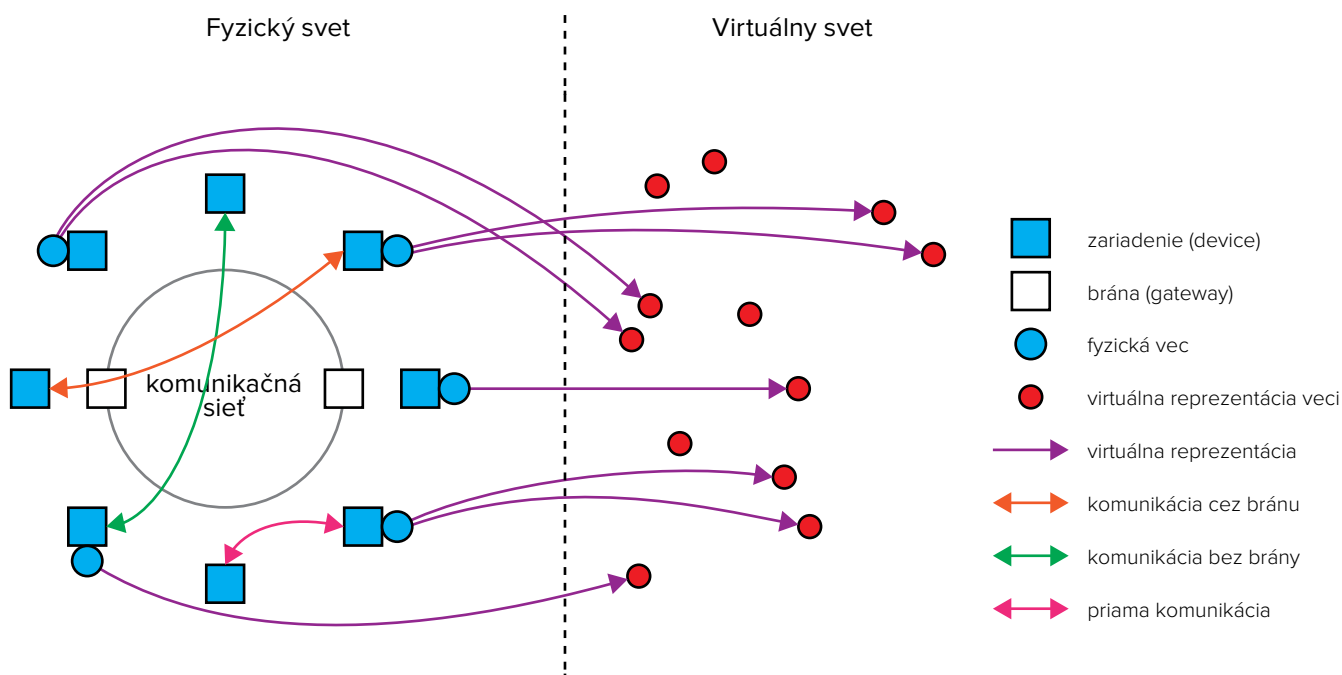


Schéma IoT.

Pojem Internet vecí (IoT) sa už nejaký ten piatok používa a prvýkrát sa objavil na prelome milénia. Ide o vzájomne, väčšinou bezdrôtové prepojenie viacerých zariadení, ktoré spolu komunikujú pomocou internetu alebo vlastnej siete. Zariadenie musí komunikovať s ostatnými zariadeniami a musí byť schopné snímania, zberu dát, ovládania alebo spracovania dát. Stručne by sme teda mohli povedať, že sa jedná o vzájomne prepojenú sieť snímačov, aktuátorov a riadiacich systémov, ktoré majú za cieľ dosiahnuť vyššiu efektivitu, bezpečnosť alebo komfort v porovnaní so stavom pred ich nasadením.

Aké sú možnosti bezdrôtového prenosu dát v IoT?

Komunikácia prebieha prostredníctvom zariadení (device) alebo brán (gateway). Najpoužívanejším riešením je komunikácia prostredníctvom gateway. Tieto vedú komunikovať často cez viaceré rozhrania. V rámci technológií existuje veľký výber pre bezdrôtovú komunikáciu. Dôležitým parametrom pri výbere je dosah, rýchlosť prenosu dát, náročnosť spracovania, energetická spotreba či bezpečnosť.

V rámci bezdrôtových technológií sa v súčasnosti využívajú najmä:

- **GSM** (Telemetria, SMART City, diaľkové ovládanie, zber stredného množstva dát)
- **LTE** (Telemetria, SMART City, diaľkové ovládanie, zber väčšieho množstva dát)
- **Bluetooth** (Domáca automatizácia – SMART Home)
- **Wifi** (Domáca automatizácia – SMART Home)
- **Lora / LoRaWAN** (Telemetria, merače energií, posielanie dát zo senzorov, SMART City)
- **Sigfox** (Telemetria, merače energií, posielanie dát zo senzorov)

ako 2. generácia bezdrôtových telefónnych technológií mobilných sietí. Označuje sa tiež ako 2G. Je digitálna a slúži na prenos hlasových dát a sms. Na prenos dát používa frekvenciu 900MHz a 1800MHz. Akousi nadstavbou pre 2G siete je technológia GPRS, tiež označovaná ako 2.5, ktorá navyše ponúka aj možnosť prenosu dát na základe IP a WAP protokolov. Prenosová rýchlosť je však relatívne nízka (cca 20kb/s).

3G je 3. generácia mobilných technológií. Úlohou je prenos ako hlasu tak aj dát (e-mail, správy). Mobilné technológie 3G pracujú v pásme 2,1 GHz a umožňujú využívanie väčšieho počtu služieb, ako je napr. rýchly prenos pomocou nadstavby siete 3G HSDPA (High Speed Download PACKET Access), ktorého teoretické maximum je 14,4 Mbit/s.

Výhody: vysoké pokrytie, veľké množstvo operátorov, nízka cena za prenos dát, roamingový prenos dát bez poplatkov v rámci EÚ, spoľahlivá technológia

Nevýhody: vysoká energetická spotreba, nízka prenosová rýchlosť, náročnejšia komunikácia s modulmi

Výrobcovia: Quectel

QUECTEL

2G (GSM a GPRS) / 3G

GSM technológia je označovaná

4G (LTE)

V súčasnosti je to najnovšia technológia pre mobilné siete. Ide o technológiu 4. generácie mobilných technológií, ktorú tiež označujeme ako LTE (Long Term Evolution). Je určená pre vysokorýchlostný internet v mobilných sieťach. Je to až 10 krát rýchlejšie pripojenie ako umožňujú 2G a 3G siete. Frekvenčné pásmo pre Európu je 700 – 2600Mhz s rýchlosťou prenosu 70-250Mb/s.

Výhody: vysoká prenosová rýchlosť, rýchle budovanie a rozširovanie siete, roamingový prenos dát bez poplatkov v rámci EÚ, spoľahlivá technológia, perspektívne frekvenčné pásmo

Nevýhody: vysoká energetická spotreba, zatiaľ vyššia cena modulov

Výrobcovia: Quectel

QUECTEL

Bluetooth

Technológia Bluetooth je určená pre bezdrôtovú komunikáciu viacerých elektronických zariadení na krátku vzdialenosť. Od roku 1994 prešla táto technológia vývojom a v súčasnosti sa používa verzia 4. 2. Funguje vo frekvenčnom pásme od 2,402GHz po 2483GHz. Táto verzia umožňuje Smart zariadeniam prístup k internetu bez potreby dodatočného zariadenia. Najvyššia prenosová rýchlosť je 24Mb/s.

Začiatkom roka 2017 bola uvedená na trh verzia Bluetooth 5, ktorá deklaruje niekoľko násobne väčší dosah a prenosovú kapacitu.

Výhody: nižšia spotreba, schopnosť komunikácie priamo so smartfónmi, rozšírená technológia

Nevýhody: krátky dosah, platená licencia, využíva preťažené frekvenčné pásmo 2,4Ghz, nekompatibilita verzií

Výrobcovia: Fujitsu, Rayson

FUJITSU
Rayson



WiFi

Technológia WiFi (Wireless Fidelity) je bezdrôtová technológia, ktorá na prenos používa rádiové vlny v sieťach WLAN. Na prenos používa frekvenčné pásmo v rozsahu 2,4 a 5 GHz s rýchlosťou prenosu až 150Mb/s. V súčasnosti je WiFi najviac používanou technológiou na bezdrôtový prenos dát. Základným prvkom siete je tzv. prístupový bod (Access point alebo hotspot), ktorý vysiela signál, ktorý je počítač schopný rozpoznať a spracovať.

Výhody: vysoká prenosová rýchlosť, rozšírená technológia, vysoká bezpečnosť

Nevýhody: vysoká energetická spotreba, topológia bod-bod

Výrobcovia: Lantronix, Wiznet, Espressif

LANTRONIX

WIZnet

ESPRESSIF

LoRa

LoRa je veľmi spoľahlivá bezdrôtová technológia, ktorá slúži na prenos menšieho množstva dát na veľkú vzdialenosť. Základný prvok tejto technológie je modulácia spredu spektra a vďaka tomu je LoRa odolná voči okolitému rušeniu. Ďalšou výhodou tejto technológie je obojstranná komunikácia a hlavne nízka spotreba energie. Základné zariadenie (základňa) je schopná pokryť v krátkom časovom horizonte, rozsiahle územie. Dosah je závislý na bariérach v danom území ako je napríklad zastavanie územia, či jeho členitosť. Na prenos sa v Európe používa frekvencia 868Mhz.

Výhody: nízka spotreba, veľký dosah, vysoká odolnosť voči rušeniu

Nevýhody: nízka prenosová rýchlosť

Výrobcovia: IMST, HopeRF

HOPERF
ELECTRONIC

IMST

LoRaWAN

LoRaWAN špecifikuje komunikačný protokol - Low Power Wide Area Network“ (LPWAN) a sieťovú architektúru systému pre účely IoT. Zabezpečuje komunikáciu systémom zariadenie – gateway – server. Gateway komunikuje so serverom prostredníctvom štandardného IP pripojenia a koncové zariadenie zas používa single-hop bezdrôtovú komunikáciu s gateway. Komunikácia koncového zariadenia je štandardne dvojsmerná. Najčastejšie sa používa architektúra hviezdy, pretože umožňuje dlhšiu životnosť batérie. Predĺženie životnosti batérie a koncového zariadenia, ako aj maximalizácia celkovej kapacity siete je zabezpečená sieťovým serverom, ktorý riadi prenos dát a RF kanál samostatne pre každé koncové zariadenie prostredníctvom tzv. Adaptive data rate schémy (ADR). Na prenos sa využívajú frekvenčné pásmo 868 MHz a rýchlosť prenosu dát sa pohybuje v rozpätí 0,25kb/s do 50kb/s.

Keďže je dôležité dbať aj na bezpečnosť pri prenose dát, štandardne sa používa niekoľko kódovanií dát – zabezpečenie na sieťovej a aplikačnej úrovni a zabezpečenie na zariadení. Koncový bod má pridelený unikátny 64-bitový identifikátor a dva 128-bitové kľúče, ktorými sú dáta šifrované pomocou AES.

Výhody: nízka spotreba, veľký dosah, celosvetový štandard, existencia verejných operátorov

Nevýhody: spoplatnenie prenosu dát operátorom, zložité nastavenie parametrov

Výrobcovia: IMST

IMST

SigFox

SigFox je technológia na bezdrôtový prenos menšieho množstva dát. IoT zariadenia môžu komunikovať na pomerne veľké vzdialenosti (až 50km v teréne a 10km v zastavanej oblasti). Prenos dát je spoľahlivý a bezpečný. Kódovanie je realizované na aplikačnej vrstve pomocou AES128 a 16bitovej autentifikácie. Zariadenia, využívajúce v rámci IoT túto technológiu, sa väčšinou vyznačujú nízkou spotrebou, takže batéria môže vydržať viac ako 10 rokov. Sigfox je vysoko odolný voči rušeniu. Prenos dát je na frekvencii 868Mhz s rýchlosťou 100b/s. Signál je vyslaný zariadením a všetky základne v dosahu prijmu signál, dekodujú ho a následne odošlú na server. Dáta sú následne odoslané do aplikácie. Správa je autentifikovaná pomocou jedinečného privátneho kľúča priradeného danému zariadeniu.

Výhody: nízka spotreba, veľký dosah, vysoké pokrytie, roamingový prenos dát bez poplatkov navyše

Nevýhody: spoplatnenie prenosu dát operátorom, jednosmerná komunikácia.

Výrobcovia: Radiocraft



NB-IoT

NarrowBand IoT (NB-IoT) je nová technológia, ktorá využíva LPWAN sieť. Umožňuje pripojenie veľkého počtu zariadení prostredníctvom už existujúcich frekvencií. Prenosová rýchlosť je 250kb/s. V súčasnosti ešte nie je uvedená do prevádzky. Uvedenie na trh je predpokladané v priebehu rokov 2018 - 2019.

Výhody: nízka spotreba, roamingový prenos dát bez poplatkov navyše, očakáva sa rýchle vybudovanie siete

Nevýhody: nová technológia

Výrobcovia: Quectel



Technológie Wifi a Bluetooth (Local Area Network) sú veľmi rozšírené protokoly, ktoré slúžia prevažne pre komunikáciu osobných zariadení. 2G/3G/4G (Cellular Network) sú mobilné technológie, ktoré sú vhodné pre vysokú priepustnosť dát veľkého počtu prístupových zariadení s nutosťou energetického zdroja. Najlepšie vlastnosti pre vytvorenie pripojenia majú Lora, LoraWan a Sigfox. Sú určené pre posielanie malého množstva dát na veľké vzdialenosti v rôznych prostrediach.

Čo nám IoT prinesie?

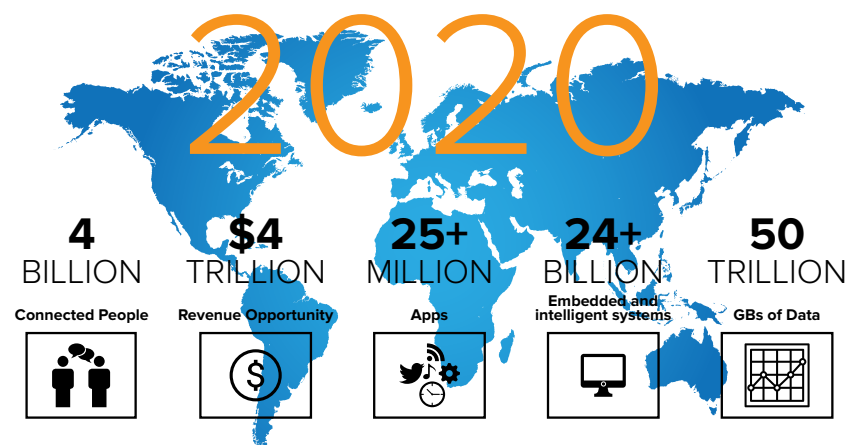
IoT zasiahne do mnohých oblastí bežného života, napríklad inteligentné domácnosti, verejné osvetlenie avšak hlavné uplatnenie bude mať najmä v oblasti elektrotechniky, zdravotníctva, či automobilového priemyslu. Podľa posledných prieskumov sa predpokladá, že do roku 2020 bude v sieti IoT zapojených viac ako 30 miliárd zariadení. S čím sa počítalo už dopredu preto sa bude používať IPv6 namiesto súčasnej IPv4.

Napriek tomu, že Internet vecí sa začal vo väčšej miere spomínať zhruba pred dvoma rokmi, v SOS electronic však už dlhodobo spolupracujeme s poprednými výrobcami bezdrôtových technológií ako sú Lantronix, Wiznet, Quectel, Fujitsu a mnoho ďalších. Celú ponuku produktov pre IoT aplikácie nájdete na stránke: www.soselectronic.sk/komunikacne-moduly.



Technológia	Frekvenčné pásmo	Šírka kanálu	Prenosová rýchlosť	Maximálny dosah	Standard
Bluetooth	2,4GHz	1MHz	around 1 Mbps	10-100m	proprietárne
Wifi	2,4GHz, 5GHz	40MHz	54 Mbps	10-100m	IEEE 802.11
GSM/GPRS (2G)	900/1800MHz	200kHz	172 kbps	10-15km	ETSI
3G	900-2100MHz	5MHz	384 kbps	5-10km	3GPP
LTE (4G)	450-2600MHz	1,4MHz	0,2-1 Mb/s	5-11km	3GPP
LoRa	pod 1 GHz	125/250kHz	0,25-50kb/s	5-15km	LoRa Alliance
LoRaWAN	pod 1 GHz	125/250kHz	0,25-50kb/s	5-15km	LoRa Alliance
Sigfox	pod 1 GHz	100Hz	100b/s	10-50km	proprietárne
NB-IoT	800MHz	200kHz	20-200kb/s	5-15km	3GPP

Tabuľka porovnaní.



Článok je napísaný s autorskou spoluprácou prof. Ing. Ivety Zolotovej, CSc. (Katedra Kybernetiky a umelej inteligencie FEI Technickej univerzity v Košiciach) a Mateja Kvetka (študent 3.ročníka Katedry Kybernetiky a umelej inteligencie FEI Technickej univerzity v Košiciach). www.intelligentcyberneticsystems.fei.tuke.sk