

Špecializovaná príloha
SOSnews eXtra:

Praktické rady pre kvalitné a efektívne *ručné spájkovanie*

MC90

QUECTEL

Určení polohy v budovách
je vyřešeno

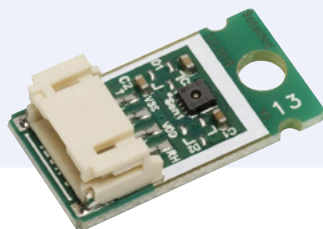


9

SCC30

SENSIRION
THE SENSOR COMPANY

Využite výhody hotového
modulu so senzorom



10

EA PlugL

DISPLAY
ELECTRONIC
ASSEMBLY

OLED displej s USB
a dotykovým panelom



11



Harsh Environments
& Hazardous Locations



PRIEMYSELNÉ AC/DC MENIČE NA DIN LIŠTU

Séria TIB-EX, 80-450W AC/DC meniče na DIN lištu určené do nebezpečného prostredia a ťažkých podmienok

- Hazloc trieda I, oddiel 2, certifikácia ATEX
- Prevádzkový rozsah teplôt -40°C až + 70°C max.
- 150% prúdové preťaženie počas 4 sek.
- Účinnosť až 90-95%, v závislosti od modelu
- Odolný kovový kryt s možnosťou bočného uchytania
- Odolnosť voči spätným prúdovým nárazom
- Ochrana voči preťaženiu a skratu
- Odolnosť voči nárazom a vibráciám podľa EN61373 (železničná a priemyselná norma)
- 5-ročná záruka

Models	Power (W)	Peak Power (W)	Output Voltage (V)	V _{Adj} Range (V)	Efficiency (typical)
TIB 080-112EX	80	120	12	11.8 - 15.0	88.0 %
TIB 080-124EX	80	120	24	23.5 - 28.0	90.0 %
TIB 080-148EX	80	120	48	47.0 - 56.0	90.0 %
TIB 120-112EX	120	180	12	11.8 - 15.0	94.0 %
TIB 120-124EX	120	180	24	23.5 - 28.0	94.0 %
TIB 120-148EX	120	180	48	47.0 - 56.0	94.0 %
TIB 240-124EX	240	360	24	23.5 - 28.0	95.0 %
TIB 240-148EX	240	360	48	47.0 - 56.0	95.0 %
TIB 480-124EX	480	720	24	23.5 - 28.0	95.0 %
TIB 480-148EX	480	720	48	47.0 - 56.0	95.0 %

Obsah

SPEKTRUM

Najnovšie o SOS... 4

WEB

Prehľad o vašich otvorených objednávkach 6

NOVINKY

Najnovšie sa dočítate... 7

TOP ZNAČKY

TRACO POWER – TMPS 10 - 10W AC/DC 8

QUECTEL – Modul MC90 9

SORTIMENT

2J – Anténa 2J4A24Pa 10

SENSIRION – Senzor SCC30-DB 10

ELECTRONIC ASSEMBLY – EA PlugL – OLED displej 11

KINGBRIGHT – Série KPTR-3216 11

APACER – Parametre pre SSD 12

IMST – iM282A-L - LoRa modul 12

EUROCLAMP – Kvalitné svorkovnice do DPS 13

HAMMOND – Odborník na krabičky 13

LANTRONIX – XPort® EDGE 14

TE CONNECTIVITY – Relé RTH34024 14

WAGO – Spojovací svorky série 221 15

WIHA – Elektrický šroubovák speedE 15

AAEON – Tablet RTC1010 16

SCHURTER – EMC komponenty 16

MARQUARDT – Co to vlastne mikrosopínač je 17

PHOENIX CONTACT – Instalační systém QPD 17

TECHNEXION – Panelové PC série TWP 18

HIRSCHMANN – Switche série SPIDER 18

4D SYSTEMS – Softwarový nástroj 4D Workshop 19

VOLTCRAFT – Digitální multimetr VC-200 a VC-800 19

WELLER – WE 1010 edu kit 20

UNI-T – Multimeter UT 181 A 20

KEYSTONE ELECTRONICS – Umístění baterie do zařízení 21

BRIDGETEK – EVE třetí generace 21

SOS electronic – Jednoduchá poistka. Skutočne? 22

SOS electronic – Pokrytie Slovenska sieťou NB IoT 22

REFERENCIE

Zákaznícke a dodávateľské referencie 23

PRÍLOHA SOSnews eXtra

Praktické rady pre kvalitné a efektívne ručné spájkovanie



Ivan Kozlay
Purchasing Manager

Milí čitatelia, zákazníci,

Z času na čas sa v správach našich obchodných zástupcov objavia informácie o tom, že SOS electronic má na sklade menej súčiastok ako v minulosti. Týka sa to najmä správ z návštev zákazníkov na slovenskom trhu, kde sme v roku 1995 začínali ako širokospektrálny katalógový predajca elektronických súčiastok a v krátkom čase sme sa stali jednotkou na lokálnom trhu. Nakupovali a predávali sme v tom období takmer všetko, čo ste vy - naši zákazníci - potrebovali a našli sme to u našich dodávateľov. Naučili sme vás na to... a vlastne máte pravdu, ak nám teraz hovoríte to, že u nás už neviete kúpiť všetko, čo si zaželáte, tak ako to bolo v minulosti.

Rýchly vývoj internetu a výrazné zjednodušenie elektronického obchodovania v relatívne krátkej dobe priniesli nové možnosti každému - napr. vývojárovi, ktorý rýchlo potrebuje vzorku - objednať si ju z pohodlia kancelárie alebo doma a mať ju na druhý deň na stole. Keďže do nášho pôvodného biznis plánu vďaka novým komunikačným technológiám zasiahli veľkí nadnárodní distribútori s obrovskými skladmi a databázami komponentov od výmyslu sveta - nebudem menovať, určite ich všetci dobre poznáte 😊 - rozhodli sme sa s nimi nesúťažiť.

V roku 2006 sme spojili sklady všetkých SOS pobočiek do jedného centrálného skladu v Košiciach na Slovensku. Zároveň sme postupne vypustili z našej skladovej ponuky produkty, ktoré sme prekupovali od iných distribútorov, lebo si ich tam viete v dnešnej dobe nakúpiť aj sami. Stále ich síce máme v databáze aj v našom e-shope pre prípad, že si ich kvôli jednoduchosti chcete objednať u nás. Ale ak sa pravidelne nehybu, nemá zmysel, aby ležali u nás v sklade - určite by im to neproselo. Veríme, že aj vy máte radšej ležiaky z pivovarov 🍺, a nie tie skladové...

Aby som vás presvedčil, že toho naozaj nemáme menej ako v minulosti, uvediem pár čísel. Od už spomínaného r. 2006 sme navýšili hodnotu nášho skladu 5-násobne - aktuálne má hodnotu cca 3,5 milióna EUR. Zvýšil sa aj počet skladových typov - tých máme momentálne približne 10000, čo je síce "iba" 1,5x viac ako v r. 2006, ale došlo k obmene sortimentu so sústredením sa na značky, u ktorých máme silnú podporu výrobcov. Z toho vyplývajú mnohé výhody pre vás v rámci podpory projektov, možnosti výberu takmer akéhokoľvek produktu z portfólia výrobcu, zákazníckych úprav, technickej podpory a možnosti dojednaní obojstranne výhodných podmienok dodávok tovaru.

Popri skladových položkách máme v databáze ďalších cca 200000 produktov, ktoré vieme dodať na objednávku, alebo sa s vami dohodnúť na tom, že ich pre vás budeme držať na sklade. Samozrejme, výber skladových produktov nerobíme náhodne. Veľmi pozorne počúvame vaše potreby a každému návrhu, ktorý prinesú naši predajcovia, sa zodpovedne venujeme. Skúsili ste sa už niekedy dohodnúť s veľkým nadnárodným distribútorom, aby naskladnil položku, ktorú budete pravidelne nakupovať pre svoj projekt? Bez záväznej objednávky to zrejme nešlo. U nás v SOS niekedy stačí dôvera a lojalita. Snažíme sa zachovať si k vám ľudský prístup a nepozerať vždy iba na čísla.

Aj toto vydanie SOS news vám určite napovie, ktoré sú naše silné stránky a má zmysel ich pri príprave nových projektov brať do úvahy. V priebehu roka 2019 vám budeme postupne predstavovať zaujímavé novinky od "našich" výrobcov a tajne dúfame, resp. veríme, že si ich vďaka všetkým našim aktivitám všimnete a prinesie vám to množstvo nových nápadov.

Želám vám príjemnú jar, skvelé leto, krásnu jeseň a... kto má rád zimu nech si doplní svoj vlastný prívlastok 😊. No a k tomu všetkému ešte zdravý a úspešný rok plný nových inšpirácií.



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



SOS electronic s.r.o.
Hybešova 42
602 00 Brno
tel.: +420 54342 71 11
info@soselectronic.cz
www.soselectronic.cz



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



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



SOS electronic
ul. Tatarkiewiczza 17
92-753 Łódź
tel.: +48 42203 23 94
info@soselectronic.pl
www.soselectronic.pl



SOS electronic
Pri prachárni 16
040 11 Košice
tel.: +421 55 786 04 37
info@soselectronic.ro
www.soselectronic.ro

Najnovšie o SOS electronic...

Srdečne Vás pozývame



Aj tento rok sa tešíme, že vás stretne a odprezentujeme vám naše novinky na konferencii pre elektronický priemysel Evertiq Expo 2019, organizovanej vo štvrtok 16. mája 2019 v areáli Národného štadióna PGE vo Varšave. Radi vás privítame pri stole č. 90.

SOS electronic na veľtrhu Embedded world

Norimberg, Nemecko, 26.–28. 2. 2019

Takmer 1000 spoločností vystavovalo najmodernejšie embedded technológie od modulov a kompletných systémov až po operačné systémy a hardvérové nástroje.



Veľká spokojnosť návštevníkov z minulosti nasadila vysokú latku na kvalitu tejto akcie. Ani tento rok nesklamala. Medzinárodný veľtrh zostáva naďalej jedným z najdôležitejších faktorov pre sektor Embedded zariadení a jeho výrobcov, napr. AAEON, Apacer, TechNexion, 4D Systems, Bridgetek.

SOS electronic, ako súčasť Conrad electronic, ste mohli nájsť v hale č. 3. reprezentovanú svojimi najkvalifikovanejšími

kolegami z produktovej oblasti Embedded.

Náš čerstvo vyrobený produktový stojan s reálnymi produktmi našich dodávateľov sa nám postaral o veľký záujem zo strany návštevníkov. Sme radi, že sme vám mohli odpovedať na otázky, porozprávať sa o výhodách, porovnať a pokúsiť sa navrhnúť to správne riešenie. Aj o tom je Embedded world.

Medzinárodné stretnutie obchodných zástupcov



Radi sa stretávame. Prečo? Lebo každý sme iný, pochádzame z rôznych krajín a kultúr, máme rôznych zákazníkov, odlišné skúsenosti, každý z nás pracuje "svojším" spôsobom. Ale jedno máme spoločné - lásku k tomu, čo robíme a chuť byť lepší.

A práve kvôli tomu niekoľkokrát ročne organizujeme Medzinárodné stretnutie obchodných zástupcov. To prvé v roku 2019 sa uskutočnilo na Slovensku v materskej firme v Košiciach, kde sme si pozvali aj našich TOP dodávateľov, teraz už kamarátov, p. Gregorza Bazyluka z firmy Quectel a p. Svena Jenschura z Electronic Assembly. Vyškolili nás, porozprávali sme sa o najhorúcejších novinkách v oblasti GSM modulov a displejov, o situácii na jednotlivých trhoch, zabavili sa s nami na teambuildingu...

Je dobré sa takto stretnúť... 13 obchodných zástupcov zo 6 krajín, nespočetne veľa odovzdaných skúseností, veľa prijatých nových vedomostí...

Máme radi to, čo robíme a robíme to pre vás.

Na tento rok sme si pre vás pripravili niečo špeciálne

Vybrali sme pre vás 12 TOP značiek a v spolupráci s našimi najvýznamnejšími dodávateľmi chystáme niekoľko špeciálnych aktivít. Každý mesiac venujeme jednej značke. Môžete sa tešiť na zaujímavé články, novinky, vzorky zadarmo, špeciálne akcie či súťaže. Nevynecháme ani obľúbené workshopy, či možnosť porozprávať sa priamo s ľuďmi zodpovednými za vývoj našich TOP produktov, či technikmi našich TOP značiek. Ak chcete vedieť viac, sledujte náš web, čítajte náš pravidelný newsletter alebo nás sledujte na Facebooku. Podrobnejšie informácie vám určite radi poskytnú aj naši kolegovia.

SOS electronic ako Najlepší distribútor produktov Electronic Assembly

Rok 2018 sa nesie v znamení úspechov. Nákupné oddelenie v mene SOS electronic slávnostne prevzalo ocenenie: Best Distributor 2018.



Electronic Assembly je naším dlhodobým partnerom v oblasti displejov s inteligentnými technológiami. O to viac si vážime ich rozhodnutie ohodnotiť našu celoročnú prácu a odovzdať nám status Najlepšího distribútora 2018 pre Rakúsko, Maďarsko, Poľsko, Rumunsko, Slovensko a Českú republiku.

Váš záujem a spokojnosť našich zákazníkov s týmto výrobcom nás posunula v rebríčku distribútorov u tohto uznávaného výrobcu až na vrchol. Ďakujeme!



Marcové knižné srdcovky

Prečítali ste v poslednom čase dobrú knihu? Aj my, a nielen jednu. Bohatá zbierka kníh v našej marcovej knižnici bola toho dôkazom.

Minulý rok sme mali vo firme knižnú burzu, účasť aj úspech prekonalí všetky naše očakávania. Tento rok sme sa zamerali hlavne na tzv. „srdcovky“, knihy, ktoré majú v našich knižniciach čestné miesto. Požičiavali sme si ich navzájom, veď čo môže zaujať viac ako naše osobné odporúčanie? „Toto si musíš prečítať, je to skvelá kniha“. A takých skvelých kníh sme nazbierali viac ako 60. Čo viac povedať, bolo z čoho vybrať. Mnohí z nás znova objavili zabudnuté príbehy, spomienky na povinné čítanie či

bestsellery, ktoré obleteli svet.

A tak sme čítali, listovali, diskutovali. Jedno je však isté, znova sme si vo víre pracovných povinností pripomenuli, že nás spája viac než len práca. Našli sme si nielen čas na dobrú knihu, ale aj nové cestičky jeden k druhému.

Odporúčame vám teda pravidelné a kvalitné čítanie, lebo rozširuje naše obzory, zbavuje stresu všedných dní a napokon nás všetkých, vďaka komunikácii, spája.

„Bezpečným znakom dobrej knihy je, že sa nám páči tým viac, čím sme starší.“
(Georg Christoph Lichtenberg, nemecký vedec, satirik 1742 – 1799)



Jak za pár hodín vytvoriť komplexný IoT riešenie?

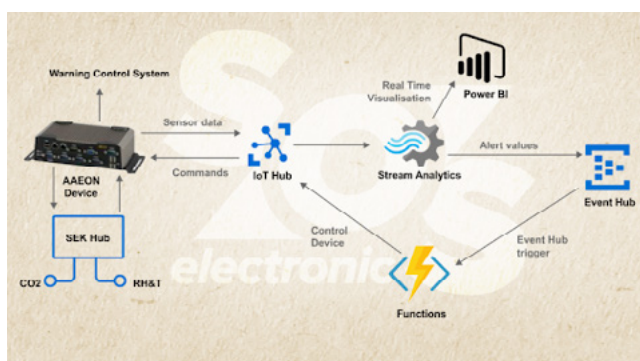
Otázku jsme zodpověděli a demonstrovali na praktickém workshopu, organizovaném se společnostmi Microsoft Slovakia, AAEON a SOS electronic.



Cílem workshopu bylo ukázat a vyzkoušet výhody operačního systému Windows 10 IoT Enterprise LTSC a otestovat společně s ním produkty AAEON, Sensirion a Apacer. Při tvorbě IoT řešení měli účastníci možnost využít služby MS Azure cloudu.

Během tréninku jsme použili průmyslové PC Boxer-6404U a jednodeskové PC (SBC) PICO-APL3 od firmy AAEON, testovací kity od firmy Sensirion pro měření teploty, vlhkosti a koncentrace CO2 a průmyslové SSD od firmy Apacer. Pro embedded zařízení jsme použili operační systém od firmy Microsoft (Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2016).

Softwarovou část workshopu školil Marek Láni z firmy Microsoft Slovakia. Začali jsme NET aplikací, která načítala naměřené hodnoty ze senzorů přes SEK sensor bridge a posílala je na zpracování cloudové službě IoT Hub. Data byla analyzována službou Stream Analytics, který v případě překročení koncentrace CO2 generoval alarm a posílal ho službě Event Hub. Ta mu následně poslala povel k zapnutí výstražné signalizace připojené k průmyslovým PC s SBC.



Prehľad o vašich otvorených objednávkach

Jednou z najužitočnejších funkcionalít v našom e-shope je sledovanie informácií o nedodanom tovare. V tejto sekcii nájdete napr. zoznam tovaru, ktorý vám práve balíme. No zároveň je tam ucelený prehľad tovaru, ktorý je nedodaný. A práve na tejto stránke sme v posledných týždňoch urobili niekoľko úprav. Na tejto stránke vidíte:

- zoznam tovaru zoradený podľa dátumu objednania
- vidíte dohodnutú cenu, objednané množstvo a aktuálny stav v našom sklade
- vidíte dohodnutý termín dodania, to sa používa hlavne v prípade termínovaných objednávok
- ak je tovar na ceste k nám, vidíte plánovaný termín doručenia do nášho skladu

Zoznam je možné zoradiť podľa rôznych kritérií, napr.:

1. podľa názvu tovaru - ak máte tovar objednaný viackrát, uvidíte ich pokope
2. podľa stavu nášho skladu - tovary, ktoré vám vieme okamžite expedovať, uvidíte pokope
3. podľa termínu dodania - pre prípad, že si potrebujete spraviť prehľad v termínoch a či niečo nemešká

A pokiaľ na nejaký tovar čakáte netrpezlivo, viete si nastaviť Watchdog - keď tovar dorazí do nášho skladu, zašleme vám email s upozornením.

OBRÁZOK	MENO - / POPIS	OBJ. ČÍSLO -	VAŠE OZNAČENIE OBJEDNÁVKY -	DÁTUM OBJEDNANIA	DOHODNUTÝ TERMÍN DODANIA	CENA/KS	MNOŽSTVO	CENA CELKOM	NA SKLADE -	ČAKÁME -	DÁTUM DODANIA
	FT232 RL-Reel Interfejs USB -> UART SSOP28	70951	20001	28.11.2018	31.08.2019	3,5200 €	2000	3 040,0000 €	1521 ks	20000	19.04.2019; 20000 ks
	FT232 RL-Reel Interfejs USB -> UART SSOP28	70951	20001	28.11.2018	31.05.2019	3,5200 €	2100	3 192,0000 €	1521 ks	20000	19.04.2019; 20000 ks
	FT232 RL-Reel Interfejs USB -> UART SSOP28	70951	20001	28.11.2018	30.10.2019	3,5200 €	2000	3 040,0000 €	1521 ks	20000	19.04.2019; 20000 ks
	FT232 BL-R Interfejs USB -> UART LQFP32 Reel	42415	20002	28.08.2018	30.06.2019	4,2800 €	450	1 026,0000 €	5968 ks	0	
	FT232 BL-R Interfejs USB -> UART LQFP32 Reel	42415	20002	28.08.2018	31.05.2019	4,2800 €	1000	2 280,0000 €	5968 ks	0	
	FT232 BL-R Interfejs USB -> UART LQFP32 Reel	42415	20002	28.08.2018	31.03.2019	4,2800 €	1000	2 280,0000 €	5968 ks	0	

Nemáte prihlasovacie údaje do e-shopu?

Radi by ste vyskúšali e-shop, ale nepoznáte prihlasovacie údaje? Vyžiadajte si ich na našom webe, v pravej hornej časti je linka "Zabudol som heslo", kde stačí vložiť emailovú adresu, ktorú používate pri komunikácii s nami. Systém vám zašle email s linkou, pomocou ktorej si prihlasovacie údaje vygenerujete sami.

Pokiaľ systém vašu emailovú adresu nerozozná, požiadajte o vytvorenie účtu v e-shope nášho obchodného asistenta.

Prihlásiť sa
✕

Prihlasovacie meno:

Heslo:

Zobraziť heslo

Zostať prihlásený

Ak už ste našim zákazníkom a neviete svoje prihlasovacie údaje, [vyžiadajte si ich](#)

Zabudol som heslo

VSTÚPIŤ

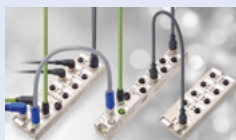
Adrián Lipták
webteam manager

Najnovšie sa dočítate...

Kvalitné I/O moduly pre priemyselnú automatizáciu



Rozmanité prevedenia vstupno-výstupných (I/O) modulov s podporou IO-Link, multiprotokolov a to všetko v robustnom vyhotovení s IP65 alebo vyšším nájdete už aj u nás od výrobcu Lumberg Automation.



lumbergautomation
A BELDEN BRAND

Jiskří to ve vašem kolektivu?



Nenechtejте vybíjet Vaše emoce na nevinné součástky - použijte ESD bezpečné nástroje! :



TOOLCRAFT

UTP, FTP, S/FTP? Malé zopakovanie isto nezaškodí



Aj vy si už občas nie ste istí, či používate správne tieto skratky označujúce dátové káble zväčša používané pre Ethernet?



BELDEN
SENDING ALL THE RIGHT SIGNALS

Jak správně zvolit zdroj napájení?



Údaje o výkonnosti vozidla. Nekonečné téma pro prodejce aut, majitele nebo milovníky aut. Jsou spotřebitelé klamáni, pokud jejich auta spotřebují o 1 až 2 litry více, než udávají údaje výrobce?



Postavte si OMNI len za 15 minut



Vložte SODIMM RAM do slotu, pripojte SSD a upevnite ho k CPU BOX kitu. Pripojte 3 káblíky z LCD kitu do CPU BOX kitu, nakliknite CPU BOX kit do LCD kitu a zaskrutkujte 3 skrutky - hotovo. Panelové PC si môžete takto postaviť sami, alebo si ho kúpiť už zmontované.



Full flat design, no gaps between display and frame

AAEON
an ASUS assoc. co.

Zvládnete montáž OLED displeje na DPS za 2 sekundy?



S malým grafickým displejem EA OLEDS102, ktorý se upevňuje zapájením pinů do DPS nebo pouze zasunutím do patice je montáž nejen rychlá a spolehlivá, ale navíc i levná.



DISPLAY VISIONS
ELECTRONIC ASSEMBLY
an ASUS assoc. co.

TE Connectivity. Líder v kvalite krimpovania.



V TE Connectivity (vtedy ešte AMP) vyvinuli technológiu ručného krimpovania pred viac ako 70 rokmi.



TE
connectivity

Zatím nepřekonaná výdrž – Li-SoCl2 baterie od EVE



Dnešní IoT zařízení vyžadují spolehlivý a trvanlivý zdroj energie. Nejmodernější primárně baterie používají technologii Li-SoCl2 pro dlouhodobé uchování požadované energie.



EVE
ENERGY VERY ENDURE

SUNNY – spolehlivý výrobca adaptérov a napájacích zdrojov



Prakticky každá aplikácia potrebuje napájanie. Nie je však jedno, aký adaptér alebo zdroj použijeme, musí byť trvácny, mať nízku spotrebu v kludovom stave, musí byť aj dizajnovo zaujímavý a jeho výrobca musí mať všetky potrebné certifikáty.



Sunny
Your only power source

TMPS 10 - Ultra kompaktné napájanie pre IoT zariadenia

TRACO POWER

Rodina zalievaných 10W AC/DC konvertorov TRACO je výnimočná nielen svojim ultrakompaktným prevedením a vysokou účinnosťou. Je ideálna na použitie v IT, komunikačnej a domácej elektronike.

Traco Power ponúka širokú škálu viac ako 200 modelov plne zapuzdrených výkonových AC/DC meničov. Tieto sú k dispozícii pre montáž na DPS, montáž na panel vybavené skrutkovacími alebo nožovými svorkami alebo s káblovými vývodmi pre montáž do štandardných podmietskových montážnych krabičiek.

Napájacie zdroje sú najviac namáhanou časťou elektronických zariadení. Musia odolávať širokým rozsahom teplôt a pretože tiež generujú teplo konvertovaním vstupnej energie na výstupný výkon, je vysoká účinnosť rozhodujúcim parametrom pre každý takýto napájací zdroj.

Séria TMPS 10 obsahuje napájacie moduly AC/DC v ľahkom plne zapuzdrenom plastovom kryte pre montáž na dosku plošných spojov. Okrem najnovších bezpečnostných noriem pre priemyselné a IT riešenia (IEC/EN/UL 62368-1) sú tieto meniče tiež certifikované podľa IEC/EN 60335-1 pre domáce spotrebiče. Tieto 10W moduly sú ideálnym riešením pre napájanie napr. IoT zariadení, keď je kritickým parametrom priestor, alebo pre efektívne napájanie pohotovostného režimu, keď je potrebné dodržať zhodu so smernicou ErP.



Hlavné výhody

- Kompaktný napájací modul pre montáž spájkovaním do DPS v puzdre 1 x 1,5 "
- Certifikované podľa EN 60335-1 a UL 62368-1 pre domáce a priemyselné spotrebiče
- Zosilnená I/O izolácia až 4000 VAC
- Rozsah prevádzkovej teploty -25°C až +70°C
- Umožňuje maximálny špičkový prúd 130% nominálnej hodnoty až do 30s
- V súlade so smernicou ErP, <0,15 W v kludovom režime
- 7 verzií s výstupom: 3, 5, 9, 12, 15, 24 a 48 VDC
- EMI spĺňa normy EN 55032 triedy B a EN 55014-1
- Ochranná trieda II
- Trojročná záruka na produkt

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
309773	TMPS 10-105	AC/DC napájací zdroj do DPS 8,6W 3,3V/2,6A	17,60 €
309788	TMPS 10-115	AC/DC napájací zdroj do DPS 10W 15V/0,66A	17,60 €
309791	TMPS 10-148	AC/DC napájací zdroj do DPS 10W 48V/0,21A	17,60 €



Určení polohy v budovách je vyřešeno

Určování polohy v budovách bylo dosud pomocí modulů s technologií GPS/GNSS neřešitelné. Modul MC90 od společnosti Quectel, který kombinuje technologie GSM/GPRS, GNSS a WiFi mění situaci, nyní je určování pozice v budovách realitou.



MC90 je čtyřpásmový plnohodnotný modul **GSM/GPRS/ GNSS/Wi-Fi**, umístěný v pouzdře LCC. Podporuje technologii hybridního polohování, která zahrnuje lokalizaci GNSS, Cell ID a Wi-Fi. Modul se vyznačuje nízkou spotřebou energie, podporuje funkci Dual SIM karty s jednoduchým pohotovostním režimem (aktivní pouze jedna SIM karta).

Díky **hybridní polohovací technologii** podporuje MC90 sledování polohy v rámci budov i ve venkovním prostředí. GNSS + Cell ID + hybridní umístění Wi-Fi zajišťuje, že modul dokáže sledovat polohu i v oblastech se slabým nebo žádným signálem; technologie WiFi se používá pro zajištění sledování pozice uvnitř budov (předpokladem je přítomnost WiFi sítí v budovách).

MC90 rovněž podporuje technologii EPOTM, která předem přepočítává polohu satelitů, tzv. Extended Predicti-

on Orbit ke zrychlení TTFF bez nutnosti dalšího serveru. Na základě údajů EPO funkce QuecFastFix Online dále snižuje TTFF při studeném startu. Technologie EASYTM umožňuje velmi rychlé první určení polohy, pokud není dostatek satelitních informací. Úsporný režim GLP (GNSS LowPower) zaručuje vysokou přesnost polohování při velmi nízké spotřebě energie. Zabudovaná LNA poskytuje modul se zvýšenou RF citlivostí a mimořádnými výkony při získávání / sledování i v slabých oblastech signálu.

Kompaktní rozměry, vysoký výkon pro přepočet polohy, nízká spotřeba energie a dvojité (u)SIM rozhraní předurčují modul MC90 nejlepší volbou pro širokou škálu aplikací M2M, jako je systém sdílení kol, studentská identifikační karta, sledování vozidel, přenosná zařízení, sledování zvířat, sledování majetku, záznamník jízdy atd.

Nejdůležitější vlastnosti MC90

- Podpora 2,4GHz Wi-Fi (IEEE 802.11b/g/n) (pouze skenování)
- Nízká spotřeba energie: 1,2 mA@DRX = 5
- Podpora hlasových, datových, SMS, OpenCPU a QuecFOTA funkcí
- Zabudované protokoly internetových služeb
- Zabudovaná LNA pro vyšší citlivost: -149dBm @ Acquisition / -167dBm @ Tracking
- Systém s vícero GNSS: GPS, GLONASS, Galileo a QZSS
- Podpora hybridního určení polohy (GNSS, Cell ID a pomocí Wi-Fi sítí)
- Podpora vyspělých technologií: EASYTM / LOCUSTM / AlwaysLocateTM / GLP / SDK / AIC / EPOTM / QuecFastFix Online
- Vysoká odolnost vůči rušení
- Podpora funkce 1PPS

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
307577	MC90 Engineering sample	Quad-Band GSM/GPRS/GNSS/Wi-Fi modul SMD 15,0x25,6x2,3mm	17,70 €
307579	MC90CA-TEA Engineering sample	Quad-Band/WiFi MC90 Module on Adaptor Board	32,50 €



Séria CONDOR - dravec medzi anténami



Ak používate 4G siete vo vašej aplikácii na rýchly prenos dát, musíte mať spoľahlivú a vysoko výkonnú anténu. 2J4A24Pa z novej rodiny 2J Condor je najkompaktnejším riešením na trhu.



Celosvetové riešenie

Kľúčovým prvkom je, že 2J4A24Pa je kompatibilná so všetkými sieťovými ekosystémami LTE, 4G, 3G alebo 2G. Technológia LTE-MIMO, vyvinutá v súlade s najnovšími technologickými postupmi, poskytuje vysoko efektívny nepretržitý prenos dát pri maximálnej rýchlosti, ktorý sa dosahuje vďaka nízkym koeficientom korelácie obálok na LTE-MIMO anténach.

vrchov vrátane čelných skiel, strechy, plastov atď., pretože je vybavená samostatnou obojstrannou lepiacou podložkou, ktorá ju bezpečne prichytí na každý povrch.

2J4A24Pa obsahuje dvojitý tienový kábel s nízkou stratou, s plne prispôbenou dĺžkou a konektorom, ktorý poskytuje maximálny výkon a spoľahlivosť antény, zabraňuje strate spojenia, zabezpečuje vyššiu rýchlosť prenosu dát, vyšší zisk atď. Funkcia 2 v 1 umožňuje rýchlu manipuláciu v miestach, kde iné riešenia sú neefektívne a eliminuje potrebu zložitej montáže, čo šetrí čas a zdroje.

Vďaka približne **polovičnej veľkosti** v porovnaní s inými konkurenčnými anténami na trhu a **najvyšším výkonom pre antény 2 v 1** puzdre je anténa Condor 2J4A24Pa tou najlepšou voľbou. Je to elegantná anténa, ktorá nerobí žiadne kompromisy v efektívnosti a výkone.

Inštalácia a odolnosť

Vďaka kompaktným rozmerom je možné anténu 2J4A24Pa ľahko nainštalovať alebo ukryť na akomkoľvek mieste - na hornej alebo spodnej časti rovných po-

LTE-MIMO technológia zabezpečuje nielen vysoký výkon, ale tiež prináša záruku bezpečnosti. Vďaka stupňu krytia IP67 a IP69K zabezpečuje maximálnu ochranu proti prachu a vode a odoláva vysokému tlaku a čisteniu parou. Testovanie na odolnosť voči vibráciám a odolnosti voči pádom z výšky poskytuje záruku mimoriadnej robustnosti, ktorá zabezpečuje dlhú životnosť produktu, čo z neho robí cenovo výhodné riešenie.

Na vyžiadanie sú k dispozícii aj iné konfigurácie v rovnakom kryte, ako napríklad anténa 3 v 1, 4 v 1 alebo až 5 v 1 podľa vašich aktuálnych potrieb.



Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
265061	2J4A24Pa-050LL195-C947G	Anténa LTE/3G/GSM LL195 0,5m CRC9 Au	Cena na vyžiadanie

Využite výhody hotového modulu so senzorom SHT30



SHTxx senzory merajú relatívnu vlhkosť a teplotu vo svojom bezprostrednom okolí. Čo ale urobiť v prípade, keď plošný spoj neumožňuje umiestniť senzor na optimálnom mieste?



Sensirion **Design Guide Humidity Sensors** popisuje, ako navrhnuť plošný spoj, krabičku a umiestniť senzor do optimálnej polohy, ale v praxi sa vyskytujú aj aplikácie, kde to nie je možné.

zom. SCC30-DB je optimalizovaný na jednoduché použitie a kvalitné meranie na základe skúseností a odborných znalostí firmy Sensirion.

Modul podporuje normálny (100 kHz) a rýchly (400 kHz) mód rozhrania I2C. Pre komunikáciu ale odporúčame používať nižšiu frekvenciu (menej ako 100kHz) kvôli kapacitnej väzbe medzi vodičmi na I2C zbernici.

S modulom **SCC30-DB** môže konštruktér umiestniť senzor vlhkosti a teploty v ľubovoľnom mieste zariadenia a spojiť ho s hlavným plošným spojom štyrmi vodičmi. Nepotrebuje vynakladať čas na vytvorenie vlastného modulu so sen-

zorom. SCC30-DB používa senzor najnovšej generácie – SHT30. Modul používa konektor Scondar SCT2001WR-S-4 (kompatibilný s JST S4B-PH-SM4-TB). Pre podporu vývoja vám ponúkame protikus, JST **PHR-4** a nakrimpované vodiče.

Sensirion Control Center

Najvhodnejší spôsob ako otestovať vlastnosti SCC30-DB je pomocou skúšobného kitu SEK-SHTxx/SGP30, SEK-SCC30-DB, modulu SCC30-DB s káblom pre pripojenie ku kitu a softvéru Sensirion Control Center. Softvér je dostupný pre Windows, Linux a macOS.

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
308299	SCC30-DB	Senzor vlhkosti a teploty ±23 RH ±0,3°C I2C PCB modul	6,00 €
308300	SEK-SCC30-DB	Modul SCC30-DB s káblom pre SEK vývojové kity	33,00 €
107227	PHR-4	Konektor JST 4pólový	0,044 €



EA PlugL – OLED displej s USB a dotykovým panelem



Nový OLED displej od Electronic Assembly nabízí kromě běžných RS232, I2C a SPI rozhraní i výhodnou a plnohodnotnou komunikaci přes USB port.

Nová rodina OLED displejů EA Plug představuje řešení s dotykovým panelem, adresovatelné přímo přes USB. Tento typ komunikace je zvláště výhodný zejména pro vývoj a ladění aplikace, ale může být také použit i ve finální aplikaci. Ve finální aplikaci však pravděpodobně dáte raději přednost osvědčeným průmyslovým rozhraním s velkou EMC imunitou, tedy RS232 (případně i RS485, RS422 s externím konvertorem úrovní).

Rodina EA Plug přichází s estetickým a robustním sklem s černým rámečkem (á la tablet), tudíž je instalace displeje velmi jednoduchá - přilepením na hlavní panel koncového zařízení, bez potřeby dalších rámečků nebo krycích skel.

Implementovány jsou různé grafické funkce a znakové sady, včetně německé diakritiky. Modul displeje zvládne díky různým digitálním I/O portům i drobné kontrolní úkony nezávisle.

Široce známé výhody technologie OLED pravděpodobně ani nemusíme

zdůrazňovat, najdete je přehledně např. i v našem článku **EA OLEDL128 - OLED alternativa k displejům EA DOG.**

Jak to celé funguje?

Všechna sériová rozhraní (USB, RS 232, SPI, I2C) jsou rovnocenná, co se týká protokolu, posílaná data se ukládají do stejného registru (bufferu). Poté, co připojíte EA Plug přes USB k PC (použijte ovladač z webstránky výrobce), najdete tzv. CDC USB zařízení (communication device class), jinými slovy „virtual COM port“. USB port tedy funguje pro plno-



hodnotné ovládání displeje, nejen pro dotykový panel.

Výhody / Vlastnosti

- 2,9" OLED displej s kapacitním TP
- ovládání pomocí sady příkazů
- USB port pro plnohodnotnou komunikaci s displejem (nejen pro TP)
- jednoduché napájení 3.3V
- grafické funkce
- extrémně široký pozorovací úhel
- digitální I/O porty
- Instalace jednoduchým přilepením na nosný panel

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
309841	EA PLUGL128-6GTC	OLED grafický modul 2,9" 128x64 bodů žlutý CTP USB	91,60 €



Znáte LED s nulovou výškou?



Série Kingbright KPTR-3216, vhodná pro reverzní montáž, umožňuje dosáhnout toho, že LED je skrytá v DPS.

Vyrobít LED s nulovou výškou je samozřejmě asi nereálné, ale přesto je možné dosáhnout toho, aby LED nebyla ani mikrometr nad DPS - výše zmíněnou "reverzní" montáží, alias montáží ze zadní strany DPS, přičemž v DPS je pochopitelně otvor o vhodné velikosti.

Praktické využití

Jednoduše řečeno, přívodní spoje napájení LED a samotné pouzdro je v při-

padě reverzní montáže ze zadní strany DPS. Na vrchní straně, tedy na straně kde LED svítí, pak máte volnou ruku v umístění jiných součástek. Dá se říci, že taková montáž prakticky nijak neovlivňuje horní stranu DPS, kromě nutnosti mít v DPS vyfrézovaný otvor pro tělo LED.

Tímto způsobem je jednak možné dělat extra tenké panely pro podsvícení a hlavně použít LED i na podsvícení

součástek, které původně nebyly na podsvícení navrženy nebo přizpůsobeny (různá tlačítka, přepínače). Další výhodou této montáže je, že i relativně blízko sebe umístěné LED se neovlivňují, takže např. přilepením DPS na poloprůhledný panel můžete získat levný a kvalitní indikační panel, bez nežádoucího prosvětlování sousedních políček.

Série KPTR-3216 určená na montáž "hlavou dolů" je už i v balení (tape and reel) umístěna "naopak", aby byla snadno použitelná při automatické strojní montáži (pick and place).

V sérii KPTR-3216 najdeme 15 typů ve všech běžných barvách (kromě bílé).

Výhody / Vlastnosti

- "reverzní" montáž ze zadní strany DPS
- nezabírá žádný prostor na horní straně DPS
- snadný návrh extra tenkých panelů pro podsvícení
- jednoduché podsvícení různých komponent
- téměř žádné ovlivňování mezi sousedními LED

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
139648	KPTR-3216CGCK	LED 3,2x1,6mm zelená 570nm 50mcd/20mA 120°	0,049 €
160811	KPTR-3216EC	LED 3,2x1,6mm červená 625nm 12mcd/20mA 120° 1206	0,040 €



Vyznáte sa v terminológii a parametroch pre SSD?



Pomôžeme vám lepšie porozumieť významu najdôležitejších parametrov, aby boli vaše dáta v bezpečí.

Typ NAND Flash pamäte

SLC

SLC je skratkou pre single-level-cell. Pamäťová bunka je založená na MOS tranzistore s plávajúcím hradlom. V hradle je buď uskladnený náboj (0, naprogramovaná) alebo nie (1, zmazaná). SSD založené na SLC Flash pamätiach sú najspoľahlivejšie, najtrvácnejšie ale tiež najdrahšie. Apacer poskytuje 5 ročnú záruku (pre produkty expedované po 1. 1. 2019) alebo obdobie končiace dátumom, keď SSD prekročí 60000 zmazaní.

MLC and 3D TLC

Skratka MLC znamená multi-level-cell. Plávajúce hradlo uchováva jednu zo štyroch veľkostí náboja. Pamäťová bunka 3D TLC (triple-level-cell) uchováva náboj v nábojovej pasci namiesto plávajúceho hradla. Nábojová pasca uchováva jednu z ôsmich veľkostí náboja. Apacer poskytuje pre MLC a 3D TLC produkty rovnakú záruku, 2 roky alebo obdobie končiace dátumom, keď SSD prekročí 3000 zmazaní.

SLC-Lite

SLC-Lite technológia používa MLC Flash čipy, ale firmvér buď uloží náboj do plávajúceho hradla alebo nie – rovnako ako pri SLC. Táto stratégia značne zvyšuje počet mazacích cyklov a umožňuje spoločnosti Apacer poskytovať záruku 3 roky alebo obdobie končiace dátumom, keď SSD prekročí 20000 zmazaní. Počet zmazaní je indikovaný SMART softvérom Apacer ako parameter Avg. erase Count.

Kapacita

Apacer používa konvenciu, kde 1GB = 1000MB. Operačný systém používa konvenciu, kde 1GB = 1024MB. Napríklad datasheet pre 64GB MLC mSATA zo série SM210-300 uvádza 64023257088 Bytov a kapacitu 64GB.



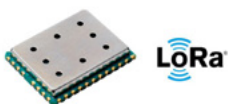
Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
306938	APM032GMFFN-5DT-M1W	Industrial SATA 3.1 SSD 32GB SLC-Lite mSATA (MO-300) -40...85°C	57 €
306799	APM2T42SM22032GTN-5ETMW	Industrial SATA 3.1 SSD 32GB MLC M.22242 -40...85°C	35 €
305955	APM064GMFFN-5BT-M1W	Priemyselný SATA 3.1 SSD 64GB MLC mSATA (MO-300) -40...85°C	52 €
306103	APM2T80ST17120GF-ND-08TTG	Priemyselný SATA 3.1 SSD 120GB TLC M.22280 0...70°C	39 €



iM282A-L - LoRa modul s dlhým dosahom pre 2,4GHz pásmo



Použitie čipu SX1272/76 od firmy Semtech bolo doteraz jedinou možnosťou pre výrobcov LoRaWAN modulov. S novým typom rádiového čipu s označením SX1280 pre pásmo 2,4GHz, prichádza aj firma IMST s novým LoRaWAN modulom iM282A-L.



iM282A-L je kompaktný a cenovo dostupný rádiový modul, pracujúci vo frekvenčnom pásme **2,4GHz** a kombinuje

vo sebe výkonný **Cortex-M3 MCU** s novým čipom **SX1280** od firmy Semtech. Tento modul bol vyvinutý pre batériu napájané zariadenia a dokáže prenášať dáta až do vzdialenosti cca 12km (Line of Sight).

Zabudovaný firmware WiMOD LR Base Plus zabezpečuje funkcie LoRa modemu, ktorý umožňuje implementáciu vlastných cenovo efektívnych rádiových sietí s topológiou typu bod-bod alebo hviezda. Zabudovaný rádiový protokol ponúka možnosť využitia modulov pre prenos dát s potvrdením alebo bez, s kryptovaním prenosu a s automatickou funkciou úspory energie pre batériu napájané zariadenia.

Mimo modemových funkcií zabudovaný firmware obsahuje aj funkcie, ktoré sú typické pre použitie týchto LoRa rádiových modulov: napr. periodický prenos dát zo senzora a diaľkové ovládanie s digitálnym vstupom/výstupom cez rádiové spojenie.

Hlavné technické parametre

- frekvenčné pásmo: SRD Band 2.4 GHz
- modulácia: LoRa®, FLRC, (G) FSK
- RF výkon: až +12 dBm (50Ω pad)
- RF prenosová rýchlosť: 476 bps do 2.3 Mbps v závislosti od modulácie a nastavení
- RF dosah: cca 12000 m (Line of Sight)
- pracovné napätie: 1.8 V do 3.6 V
- spotreba prúdu: 0.8 μA (module in sleep, RTC off), 2 μA (module in sleep, RTC running), 9 mA (Rx, MCU sleep), 34 mA (Tx @ 3.0 V/ +12 dBm, MCU sleep), 25 mA (Tx @ 3.0 V/ +8 dBm, MCU sleep)

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
305761	iM282A-L	LoRaWAN modul Cortex-M3 SX1280 UART SPI I2C	21,50 €
307770	SK-iM282A	Vývojový kit pre iM282A rádio modul	Cena na vyžiadanie



Spolahlivosť a rozumné ceny od euroclamp

To sú kvalitné svorkovnice do plošných spojov a krabičky pre elektroniku na DIN lišty priamo od výrobcu z Talianska s bohatými možnosťami úprav pre vaše jedinečné riešenia.

Euroclamp začal výrobu svorkovnic v roku 1991, má teda skoro 30-ročné skúsenosti, a preto ich považujeme za spoľahlivú, flexibilnú a inovatívnu firmu.

Prečo máme radi euroclamp?

Pretože základné (najbežnejšie) svorkovnice počas tých rokov nikdy dramaticky nemenil, "iba" neustále vylepšoval - takto máme určitú garanciu kvality podporenú "Integrovaným systémom spoločnosti" (kvalita, životné prostredie, bezpečnosť) na základe ISO štandardov.

Vlastnosti, ktoré je dobré mať na pamäti:

Vývody svorkovnic majú povrchovú úpravu (Sn 100%), ktorá má výbornú spájkovateľnosť aj po dlhšom skladovaní. Pocínovanie sa vykonáva v cínovom kúpeli, čo zabezpečuje riešenie bez "whiskerov". Tvar pinov umožňuje ľahké a rýchle osadenie. Skrutky majú tvrdený povrch, ktorý umožňuje vysoký počet cyklov utiahnutia a uvoľnenia.

Euroclamp ponúka svorkovnice s piatimi systémami kontaktov:

1. CAGE CLAMP - Najjednoduchší a najlacnejší systém. Skrutka priamo tlačí na vložený vodič.

2. RISING CLAMP - Najsilnejší skrutkový systém. Vodič drží "klietka". Umožňuje vysoký počet cyklov a navyše má tento typ najväčšiu kontaktnú plochu.

3. BARRIER - Veľmi jednoduchý systém uchytenia vodiča pod hlavu skrutky s relatívne veľkou silou.

4. SPRING-CAGE - Známy pružinový spoj. Ľahký a rýchly pre užívateľa. Na vloženie a uvoľnenie vodiča je potrebné zatlačiť na pružinu - buď skrutkovačom alebo tlačidlom, ktorá je súčasťou svorkovnice

5. PUSH-WIRE - Najnovší pružinový spoj. Plný vodič alebo lanko s koncovkou (nitom) stačí zatlačiť. Nástroj (skrutkovač, ale iba na zatlačenie) je potrebný len na uvoľnenie vodiča.

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
51448	MV253-5,08-V	Svorkovnica do DPS modulárna P5,08mm 2,5mm2 16A 3P V	0,233 €
57125	MPT275-GY	Svorkovnica na panel Clip modulárna P7,5 2,5mm2 24A 1P sivá ST	0,245 €
51533	PV02-5,08-H-P	Kolíková lišta P5,08 12A 2P H uzavretá	0,076 €
50705	SH02-5,08	Svorkovnica nasúvací F P5,08 2,5mm2 16A 2P H	0,203 €



Jaké krabičky svěříte svůj projekt?



Nebo také - která kritéria při jejím výběru jsou klíčová? Pokud váháte, nechte si poradit. Hammond je odborník na krabičky již přes sto let.



Myslet na krabičku již na začátku návrhu zařízení a návrh DPS přizpůsobit dané krabičce se určitě vyplatí. V opačném případě se může snadno stát, že navzdory obrovské nabídce krabiček nemusíte najít ideální velikost pro již hotovou DPS, zejména vzhledem k poloze konektorů a montážních otvorů.

Volba materiálu alias plast nebo kov?

Plast

Nejčastějšími plasty používanými pro výrobu malých krabiček jsou ABS, PC (polykarbonát) a u průmyslových krabiček je to často i polyester (vyztužený skleněným vláknem). Přednostmi plastových krabiček jsou zejména izolační vlastnosti, nárazuvzdornost (od určité míry deformace však dojde k prasknutí), snadná opracovatelnost, odolnost mnoha agresivním látkám, kyselinám a alkáliím.

Výhody / Vlastnosti

- kvalitní krabičky od výrobce se 100 letou tradicí
- široký sortiment, množství tvarů a velikostí
- bohaté doplňkové příslušenství
- možnost úpravy na míru přímo u výrobce
- stabilní kvalita (barevný odstín, rozměry...)
- spolehlivé rychlé dodávky

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
56096	1455C801	Krabička AL 80x54x23mm natural kovové koncové panely	7,60 €
56860	1551KBK	Krabička ABS 80x40x20mm černá	2,00 €
308405	1551V1GY	Krabička ABS 40x40x20mm šedá IP30 ventilační otvory	1,50 €
54659	1591BTBU	Krabička PC FR 112x62x27mm ice modrá	4,20 €



XPort® EDGE pre skutočne náročné úlohy

LANTRONIX®

Nová generácia ethernetového prevodníka a webservera v rovnakom kompaktnom puzdre ako Lantronix XPort ponúka ešte bezpečnejšie pripojenie k sieti, vzdialenú správu a možnosť integrácie s cloudom.

XPort® EDGE je jediné sieťové komunikačné zariadenie pre bezpečné pripojenie k internetu a vzdialenú správu, ktoré je umiestnené v štandardnom ethernetovom konektore RJ45.

Jeho použitie je veľmi jednoduché a vyžaduje si minimálne technické znalosti. XPort® EDGE umožňuje výrobcovi zariadení pridávať plne integrované, bezpečné ethernetové pripojenie a ich diaľkovú správu za niekoľko týždňov.

Zariadenie beží na Cortex R4 MCU s taktovacou frekvenciou až do 320MHz a je

vybavené 8MB pamäťou Flash SPI.

Tento malý modul ponúka obrovský výpočtový výkon, ktorý dokáže ľahko vyriešiť prakticky všetky úlohy.

Spotreba modulu je len 160mA (100 Base-T) pri 3.3VDC, čo znamená, že jeho energetická účinnosť v porovnaní s predchádzajúcou generáciou XPORT je omnoho lepšia.

Komunikácia

- Sériová technológia TruPort® - režim TCP a UDP server, TCP a Režim Klient



ta UDP, pripojenie viacerých hostiteľov; Klient a server TLS

- TruPort® Socket - viacero hostiteľských klientských a serverových režimov, HTTP (S) server
- Podpora protokolu SMTP – Je možné odoslať e-mail priamo zo zariadenia
- Zabezpečenie a overovanie
- Softvér TruPort® Security

Výhody / Vlastnosti

- integrované protokoly, nie sú potrebné znalosti z tejto oblasti
- kompletný prevodník ETH/UART pre IoT vo veľkosti RJ45
- priemyselná úroveň bezpečnosti
- odolnosť voči vonkajším útokom
- integrovaná správa zariadenia
- Cloud Ready
- rýchlejší čas na uvedenie na trh
- najrýchlejšia integrácia

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
307169	XPE200100B	Embedded Web Server XPort RJ45	57,00 €

RTH34024 sa pri 105°C ani nezapotí!



Tam, kde iné relé zlyhávajú, toto pracuje bez zaváhania. Spínanie až 16A pri napätí 400VAC je pre neho samozrejmosťou.



Relé RTH34024 (1415039-1), novinka v našom sortimente, je primárne určené pre

montáž do DPS a vďaka svojej veľkosti nezaberie ani veľa miesta.

Navyše vďaka rozloženiu vývodov je možné bez problémov dodržať izolačné medzery medzi spínaným napätím a napätím ovládajúcim cievku relé (izolačné napätie cievky a kontaktu 5000Vrms), takže dokáže spínať sieťové napätie až 400VAC.

Pre bežné priemyselné použitie sa relé vyrába s cievkou na 24VDC, ale je k dispozícii aj variant na 12VDC (RTH34012). Pri dnešnom trende stálej miniaturizácie, toto relé vyhovie v tých najnáročnejších

priemyselných aplikáciách s dôrazom na dlhodobú životnosť, ktorá je nutná pri komponentoch osadených na DPS bez možnosti ich výmeny.

Ďalším dôležitým faktorom je teplota okolia. Sériá RTH zvládne pracovať v prostredí s teplotou siahajúcou až k 105 ° C. V praxi potom vyhovie v zariadeniach, ktoré môžu generovať veľké teplo, ako sú napríklad obvody výkonových pohonov, kotlov a rôznych systémov automatizácie.

Niekedy je však potrebné umiestniť relé do rozvádzača a pripojiť k nemu kabeľ. Aj toto je možné, ak sa použije päťica RT7872P, RT78725, RT78726 alebo podobné. Týmto rozšírením získame možnosť rýchlej výmeny relé v aplikáciách s veľkým počtom pracovných cyklov.

Možností je naozaj veľa a aj keď sa jedná len o malú súčiastku, jej správny výber je kľúčový a nemožno ho podceňovať. Pozrite si našu ponuku, určite tam nájdete to správne relé aj pre vás.

Výhody / Vlastnosti

- spínaný prúd kontaktu: 16A
- spínané napätie kontaktu: až 400VAC
- počet kontaktov: 1 spínací (SPST-NO)
- teplota okolia: -40 až 105°C
- izolačné napätie kontakt/cievka: 5000Vrms
- izolačné napätie kontaktu/rozopnutého: 1000Vrms
- rozmer puzdra: 29x12,7x15,7mm
- montáž: do DPS

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
118276	RTH34024 (1415039-1)	Relé priemyselné DPS 24VDC 16A/400V SPST-NO AgNi	0,995 €

Spojovací svorky WAGO na 3 způsoby

Snadnější, rychlejší, bezpečnější. Tyto tři atributy charakterizují rodinu spojovacích svorek Wago 221. Zvedněte páčku, vložte vodič a zatlačte páčku zpět dolů - hotovo.

Série 221 představuje úsporu času pro instalace a výrobu zařízení, rychlou instalaci i u zařízení s vyšší úrovní spotřeby energie, bezpečné instalování dlouhých kabelových vedení s většími průřezy vodičů.

Konektory řady 221 mají dva testovací otvory: jeden ve směru vstupu vodiče a jeden protilehlý. Tyto snadno přístupné testovací otvory poskytují mimořádně

pohodlné testovací podmínky.

Zářezy na hraně páčky zabraňují sklouznutí a usnadňují držení konektoru při vkládání vodiče. Průhledné pouzdro je ideální pro vizuální kontrolu připojení. K dispozici je také volitelný adaptér na DIN lištu pro pohodlnou instalaci v rozvodných skříních.

Rozšíření rodiny o svorky pro vodiče až do průměru 6mm² nabízí zcela nové

možnosti: výkonná světelná a signalizační zařízení nebo i klimatizační systémy v komerčních budovách.

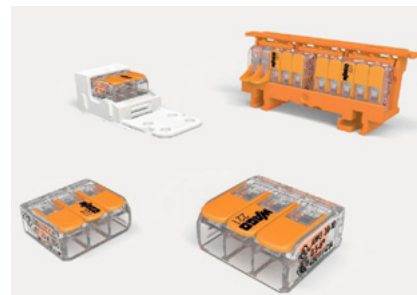
Tři jednoduché úkoly pro spojovací svorky Wago série 221:

1. úkol: Na DIN liště máme posledních 10mm místa a potřebujeme zapojit ještě jeden okruh (L, N, PE), ale s dvěma přípojnými místy.

Výhody / Vlastnosti

- jmenovité napětí 450V • menovitý proud 32 Amp pro velikost 4 mm² • jmenovitý proud 41 Amp pro velikost 6 mm² • průřezy pro velikost 4 mm²: jemná lanka od 0,14 do 4 mm², plné nebo splétané vodiče od 0,2 do 4 mm² • průřezy pro velikost 6 mm²: všechny typy vodičů od 0,5 do 6 mm² • verze pro 2, 3 a 5 vodičů • maximální provozní teplota okolí (vzduchu) 85 °C • trvalá provozní teplota: max. 105 °C • lehčí, rychlejší a bezpečnější instalace

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
297920	221-612	Svorka lustrová COMPACT 6mm2 2-vod. s páčkou 41A 85C° trans/oranž	0,45 €
297923	221-615	Svorka lustrová COMPACT 6mm2 5-vod. s páčkou 41A 85C° trans/oranž	1,10 €
170977	221-415	Svorka lustrová COMPACT 4mm2 5-vod. s páčkou 32A 85C° trans/oran.	0,50 €



speedE - První manuální šroubovák s elektrickým pohonem



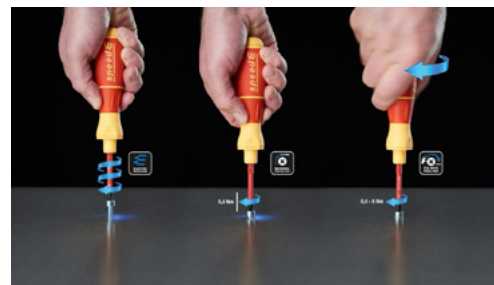
Šroubujte s rychlostí, dotáhněte s citem! Pokud je šroubovák klíčovým nástrojem pro Vaši každodenní práci, s unikátním Wiha speedE zvládnete všechno 2x rychleji.

Už na první pohled je vidět, že **Wiha speedE** opravdu není běžný akumulátorový šroubovák, spíše naopak, vypadá jako klasický manuální (mechanický) šroubovák s typicky skvělou ergonomií a malou hmotností.

Dnešní elektrické akumulátorové šrou-

bováky poskytují často až enormní výkon co do rychlosti i točivého momentu, jsou skvělé na práce, kde je potřeba vysoký výkon, např. pro vruty do dřeva.

Ovšem na práce, kde byste běžně vystačili s klasickým šroubovákem, jsou často až příliš velké, těžké, neergonomické



a někdy i riskantní pro použití kvůli riziku poškození závitů.

Je Wiha speedE opravdu unikátní?

Na první pohled je speedE klasický manuální šroubovák, navíc však izolovaný, použitelný i pro práce na zařízeních pod napětím.



Výhody / Vlastnosti

- motorizovaný "manuální" šroubovák pro rychlou a citlivou práci • ve výsledku přináší cca 2x efektivnější práci • volnoběžné otáčky cca 215/min • minimální váha ve srovnání s běžnými akumulátorovými šroubováky

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
306637	speedE 590 T101 (41911)	Elektrický šroubovák, sada bitů, baterie, nabíječka	205 €
306639	speedE 590 T102 (41912)	El. šroubovák, sada bitů slim, mom. adapt., baterie, nabíj.	235 €
306640	speedE 590 T103 (41913)	El. šroubovák, sada bitů slim, mom. adapt., baterie, nabíj.	348 €

RTC-1010: Optimálna kombinácia výkonu, odolnosti a rozhraní



Odolný 10,1" tablet je dokonalým nástrojom pre servis a údržbu v priemysle alebo mobilné HMI. Ponúka štandardné priemyselné rozhrania a konektory, akumulátor vymeniteľný za behu a voliteľnú čítačku čiarových kódov. Navyše umožňuje prispôbenie na mieru vašim potrebám.



Dizajn série RTC-1010 zdieľa mnoho črt s vlajkovou loďou firmy AAEON, sériou RTC-1200. Spĺňa požiadavky na krytie IP65, vydrží pády z výšky 122cm, vyhovuje normám MIL-STD-810G, umožňuje úpravy na mieru a pracuje v rozsahu teplôt okolia -20 až +50°C.

Tablet používa štandardný DSUB-9 konektor pre RS232/422/485, takže nepotrebuje žiaden špeciálny kábel. RS232 je v priemysle často používané na konfiguráciu zariadení, cez RS-485 je možné

pripojiť sa na priemyselné zbernice ako napríklad BACnet, Bit-Bus, EIB, LonWorks, ModBus, P-Net alebo ProfiBus. USB rozhrania používajú konektory typu A, ktoré sú mechanicky odolnejšie ako mikro USB používané v nepriemyselných tabletoch, a jeden konektor typu C. Samozrejmosťou je aj RJ-45 konektor pre rozhranie Ethernet.

S dotykovou obrazovkou môžete pracovať aj s tenkými pracovnými rukavicami ako je Hyflex. Tablet má zabudovaný reproduktor, ale nemá mikrofón. Pre telefonovanie môžete použiť Bluetooth/USB náhlavnú súpravu alebo slúchadlá s mikrofónom zapojené do audio jacku.

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
308347	RTC-1010-R0003	Rugged tablet 10,1" 1280x800 CTP Intel Pentium N4200 4GB RAM 64GB eMMC -20...50°C	1 270 €
308350	RTC-1010-R1003	Rugged tablet 10,1" 1280x800 CTP Intel Pentium N4200 4GB RAM 64GB eMMC -20...50°C	1 370 €



Prečo potrebujeme sieťový filter a ako ho správne umiestniť?



V súčasnosti je bez sieťového filtra takmer nemožné splniť požiadavky EMC noriem. EMC komponenty spoločnosti Schurter vám v tom pomôžu.

Spoločnosť Schurter ponúka široký rozsah EMC komponentov:

- Zásuvky s integrovaným EMC filtrom pre prúdy 0,5 až 20 A
- EMC filtre (1-fázové, 3-fázové AC a DC). Najmenší z nich, 1-fázový, 6A/250VAC FMLB-095500.2031 meria 50x45x28,6mm a váži 116g. Jeden z najväčších je 3-fázový, 1100A/520VAC FMAC-0974-K1521 s rozmermi 590x230x200mm a hmotnosťou 47kg.
- Prúdovo kompenzované tlmičky (1-fázové a 3-fázové) pre prúdy 0,4 až 50A.

Väčšina zásuviek podporuje V-Lock

uzamykací systém. Napájací konektor je vybavený kolíkom, ktorý zapadá do zárezu na zásuvke, a tým spoľahlivo zabráňuje neúmyselnému vytiahnutiu kábla.

Viac informácií o všetkých EMC komponentoch spoločnosti Schurter nájdete v prehľadoch: zásuvky s integrovaným EMC filtrom, EMC filtre a prúdovo kompenzované tlmičky.

Prečo potrebujeme sieťový filter?

Elektronické zariadenia v súčasnosti typicky používajú spínaný zdroj a rýchle digitálne obvody. Takéto zariadenia

generujú počas normálnej prevádzky vysokofrekvenčné napätia a prúdy. Bez sieťového filtra je takmer nemožné splniť požiadavky EMC noriem.



Dve primárne funkcie sieťového filtra sú:

- Zabrániť, aby sa vysokofrekvenčné signály generované v zariadení dostali do vstupného napájacieho kábla.
- Zabrániť, aby sa vysokofrekvenčné signály z elektro rozvodnej siete (rušenie) dostali do zariadenia.

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
104919	5500.2027	Sieťový filter 250VAC 2A na šasi	6,20 €
72443	5220.0643.1	Zásuvka so sieťovým filtrom 250VAC 6A na šasi	12,60 €



Proč se mikrospínač jmenuje mikrospínač



Protože spíná mikroampéry? To asi ne, vždyť běžné je spíše několik ampér. Protože má miniaturní rozměry? To je diskutabilní, co je velké a co malé? Tak proč tedy?

Nejspíše asi proto, že jedním z prvních výrobců byla americká firma **Micro Switch**. Jelikož byla popularita a rozšířenost těchto výrobků vysoká, nakonec tento název zobecněl a používá se k označení těchto výrobků od všech výrobců.

Firmu Micro Switch odkoupil v roce 1950 Honeywell. Mezi léty 2003 až 2009 měl Honeywell zaregistrovanou značku Micro Switch jako obchodní značku. V této době používali ostatní výrobci výraz **Snap-Action Switch** nebo i **Basic Switch**. Mnozí výrobci už i dávno předtím a mnozí dodnes.

V češtině jiný výraz než mikrospínač asi nemáme. Používá se ještě výraz "**koncový spínač**", ale jeho přesnou obdobou je "Limit Switch".



Otázkou ale stále zůstává, proč se zakladatel firmy, pan Schulte, rozhodl pojmenovat svoji firmu Micro Switch? Protože spínaly mikroampéry? To asi ne, vždyť v roce 1937 mikroampéry ještě ani neexistovaly. Protože měly miniaturní rozměry?

Pravděpodobně ano, na tu dobu mohly být považovány za maličké.

Co to vlastně ten mikrospínač je?

Je to elektrický spínač (patentovaný již v roce 1932), na jehož aktuátor působí relativně malá síla. K sepnutí dojde vždy v relativně přesně stanovené poloze (relativně vůči jiným druhům spínačů), velmi rychle bez ohledu na rychlost působení na aktuátor. Vyznačují se dlouhou životností - v rozmezí 1 až 10 milionů cyklů. Životnost vyplývá z principu sepnutí.

Typické pro mikrospínač je, že jej "neobsluhuje" operátor (člověk), ale některá pohyblivá část zařízení. Běžné úlohy pro mikrospínač jsou např. detekce (přítomnost pohyblivé části zařízení, přítomnost výrobku nebo polotovaru na určitém místě), dále koncový spínač (výrobek na pásu, hlava lisu apod. dosáhne na své dráze požadovaný bod) nebo třeba i dveře na ledničce, které zapínají světlo.

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
159468	1006.1201	Mikrospínač 1-(1) SPDT 10(4)A 400VAC páčka s kolečkem F6,3	2,80 €
71289	1050.0103	Mikrospínač 1-(1) SPDT 10(1,5)A 250VAC pájecí oka	2,20 €



Instalační systém QPD



Také patříte k nám? Elektrikáři a nerváci? Produkty instalačního systému Phoenix Contact slibují řešení. Blahodárné účinky se projeví již po první instalaci.

Stalo se Vám už, že Vás rozčílilo když nestačilo jen odříznout kabel, ale museli jste každou žílu odizolovat, natož ještě nakrimpovat dutinku, potom uvolnit šrouby ve svorkovnici, vložit drát, utáhnout šrouby (krimpování pro jistotu nevzpomínám, nebo ani nedočtete článek, v horším případě to odnese Váš notebook).

Ke zmírnění nepříznivých účinků starších instalačních systémů již existují konekto-

ry a svorkovnice se systémem Push-In, ovšem skutečnou úlevu přináší až systém QPD.

Instalační systém QPD

Rozvod energie vhodný pro průmysl nemusí být časově náročný a komplikovaný. To dokazuje robustní instalační systém QPD IP68/69K pro výkony až do 690 V / 40 A. Díky osvědčenému zá-



řezové spoji IDC QUICKON lze snadno a rychle připojit vedení do 5 x 6,0mm² bez odizolování a bez speciálního nástroje.

Přehled programu QPD:

(1) Stěnové průchodky

Stěnové průchodky jsou zvenčí připojitelné kabelové přípojky. Díky jejich použití již není nutné přístroj po připojení otevírat. Tím je zajištěna specifická třída ochrany výrobku.



Výhody / Vlastnosti

- tři velikosti - pro průřezy 1,5mm², 2,5mm² a 6mm²
- počet žil - 3, 4, 5 (pro 1,5mm²)
- počet žil - 4, 5 (pro 2,5mm²)
- počet žil - 5 (pro 6mm²)
- nominální napětí 690V
- maximální proud 40A
- rozsah pracovních teplot -40°C až +80°C
- časová úspora při připojení na místě až 80 %
- snadné a rychlé osazení bez speciálních nástrojů

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
309215	QPD C 2PE1,5 1X4-9 BK (1414699)	Konektor QUICKON 2+PE 690V 17,5A 1,5mm ² IDC	7,50 €
309226	QPD C 4PE2,5 2X6-11 BK (1403838)	Konektor QUICKON 4+PE 690V 20A 2,5mm ² IDC 2 matice	11,30 €

Najlepší SPIDER v sieti

Nemanažované switche Hirschmann predstavujú hospodárnu cestu do sveta technológií priemyselného Ethernetu bez kompromisov v kvalite a spoľahlivosti.



pozícií sú aj switche s portmi PoE, ktoré umožňujú napájanie zariadení, ako IP kamery alebo IP telefóny prostredníctvom kábla Ethernet.

Séria SPIDER

SPIDER - Najjednoduchšie switche na DIN lištu zo série SPIDER predstavujú aj najlacnejší spôsob využitia technológií Ethernet. Sú charakteristické kompaktným dizajnom a extrémne jednoduchou inštaláciou (plug-and-work).

Séria SPIDER poskytuje používateľom ekonomický a spoľahlivý ethernetový switch. K dispozícii sú verzie s portami Fast Ethernet a Gigabit Ethernet. Všetky porty RJ45 sú auto-negotiating a au-

to-crossing. Switche SPIDER majú LED indikátory, ktoré poskytujú informácie o stave napájania, stave spojenia a rýchlosti prenosu dát.

SPIDER PoE - Switche série SPIDER PoE môžu byť použité na napájanie sieťových zariadení, ako sú napríklad IP kamery a umožňujú veľmi flexibilitné rozšírenie siete.

SPIDER PoE Injector - "Power over Ethernet" (PoE) Injector poskytuje napájanie sieťovým koncovým zariadeniam bez toho, aby ste museli nahradiť existujúce ethernetové switche bez PoE alebo kupovať samostatný zdroj napájania - riešenie, ktoré je praktické a nákladovo efektívne.

Všetky switche (prepínače) od firmy Hirschmann sú špeciálne navrhnuté pre použitie v náročných podmienkach a sú vybavené všetkými potrebnými certifikáciami. Sú vhodné pre všetky aplikácie, v ktorých nie je potrebný manažment (administrácia) switchov. K dis-



Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
113159	SPIDER 5TX	Industrial Ethernet Rail Switch 5 x 10/100BASE-TX	127 €

Panelové PC s najvyšším dostupným krytím

Séria TWP má certifikáciu IP69K a so skrinkou z nehrdzavejúcej ocele triedy 316L je ideálna pre potravinársky a farmaceutický priemysel.



Skrinka z nehrdzavejúcej ocele

Nerezová oceľ sa bežne používa pri výrobe potravín a vo farmácii.

Je charakterizovaná prídavkom chrómu - aspoň 10,5% celkovej kompozície. Chróm je v kyslíkovom prostredí vysoko reaktívny a rýchlo vytvára vysoko odolnú pasivovanú bariéru na jeho povrchu, ktorá chráni vnútorné štruktúry pred ďalšou koróziou. Nehrdzavejúca oceľ sa dá ľahko čistiť

a dezinfikovať. Jej hladký povrch, ktorý je výsledkom leštenia, nepodporuje rast baktérií a plesní.

Nerezová oceľ triedy 304 obsahuje 18 až 20% Cr, 8 až 10% Ni, < 2% Mn, <0,75% Si, <0,08% C, < 0,045P a < 0,03% S. Má vynikajúce protikorózne vlastnosti, ktoré ju robia vhodnou pre väčšinu potravinárskych výrobkov. Prítomnosť chloridov však môže ohroziť pasivované povrchy a spôsobiť bodovú (pitting) koróziu.

Nerezová oceľ triedy 316 je podobná ako 304, ale obsahuje 16 až 18% Cr, 10 až 14% Ni a 2 až 3% Mo. V spojení s chrómom poskytuje molybdén vynikajúcu odolnosť voči útokom väčšiny chemikálií a zvýšenú odolnosť voči koróziám chloridom v porovnaní s oceľou triedy 304.

Preto jej použitie je vhodnejšie pre spracovanie mäsových výrobkov a potravín s miernym obsahom soli.

Nehrdzavejúca oceľ triedy 316L je najbežnejší typ používaný vo farmaceutickom priemysle. Odolnosť proti korózii je rovnaká ako norma 316, ale nízky obsah uhlíka (<0,03%) pomáha zabrániť prípadnej medzikryštalickej korózii pri zváraní.

IP69K

Stupeň IP69K poskytuje kompletnú ochranu proti vniknutiu prachu a ochranu proti striekajúcej horúcej vode s teplotou 80°C pod vysokým tlakom 8-10 MPa (80-100 barov), čo robí produkt s touto certifikáciou ideálnym pre odvetvia ako je spracovanie potravín, kde je hygiena a čistota prvoradá.

Stupeň IP69K je najvyššie dostupné krytie.

Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
309531	TWP-1010-E8000-R40-M064-L130-QCA-9377	PPC 10,1" 1280 x 800 CTP Atom x5-E8000 4GB RAM 64GB SSD 0...50°C	1 020 €
309675	TWP-1560-N3710-R40-M064-L130-QCA-9377	PPC 15,6" 1366 x 768 CTP Pentium N3710 4GB RAM 64GB SSD 0...50°C	1 170 €



Věříte, že je možné navrhnout grafické rozhraní za pár hodin?



Volně dostupný softwarový nástroj 4D Workshop použitelný s displeji od 4D Systems to umožňuje překvapivě dobře a snadno.

Znáte zkratku „WYSIWYG“ alias „what you see is what you get“ - čili „co vidíš, to dostaneš“? Jakkoliv to může znít neuvěřitelně či nadneseně, v prostředí 4D Workshop4 IDE je skutečně možné nadesignovat seriózní grafickou aplikaci včetně využití dotykového panelu metodou „drag and drop“.

Inteligentní displeje od 4D Systems již pravděpodobně znáte z našich několika článků. "Free" softwarový nástroj 4D Workshop4 IDE určený pro vývoj s těmito displeji umožňuje jednak vyvíjet v jazyce 4DGL (podobný jazyku C) a zejména umožňuje vyvíjet aplikaci i graficky - umístěním předpřipravených "widgetů" jako jsou tlačítka, měřidla, indikátory, gra-

fické symboly, textová pole a samozřejmě vlastní obrázky a videa.

Téměř každý takový objekt je možné doladit podle vlastních představ a navzájem je prolínkovat pomocí různých akcí - např. po stlačení přepínače (na displeji) se má rozsvítit "LED" na displeji a současně vyslat z displeje kód ovládající připojené zařízení. Stejně tak panelové měřidlo může ukazovat hodnotu, kterou načte přes I/O linky atd.

Takové grafické vývojové prostředí zcela postačuje pro mnoho jednodušších aplikací. Pro úplnost je třeba říci, že pro vývoj skutečně složitých aplikací a algoritmů je přece jen lepší programovat "klasicky", ale i v tomto umí být nástroj



4D Workshop4 nápomocný, protože si v něm můžete spoustu věcí zkontrolovat a odsimulovat.

Ještě výkonnější a s rozšířenou funkcionalitou je pak Pro verze nástroje 4D Workshop4 IDE. Licenci lze zakoupit i přes náš webshop.

Aktuální, již čtvrtá generace displejů 4D Systems s označením gen4 xxx je dostupná ve velikostech od 2,8" do 7" s rezistivním i kapacitním dotykovým panelem, též ve verzi s atraktivním černým skleněným rámečkem (CLB), jakož i ve verzi s vysokou svítivostí (SB).

Za zmínku stojí i dostupnost kvalitních plastových rámečků s mosaznými závity vložkami v bílé i černé barvě.



Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
218172	gen4-uLCD-35DCT-CLB	DIABLO16 3,5" 320x480 modul inteligentního displeje CTP s rámečkem	70,90 €
218171	gen4-uLCD-35DT	DIABLO16 3,5" 320x480 modul inteligentního displeje RTP	54,50 €
289314	loD-09TH	Modul inteligentního displeje 0,9" 80x160 WiFi THT	15,90 €

VC-200 a VC-800 Přístroje pro vzdělávání i vývojové účely

VOLTCRAFT

Spotřeba energie na nejnižší možnou hranici či funkce TDL. Střední a profesionální řada multimetrů toto vše zvládá mrknutím oka.

VC-200 - Ideální pro školy a vzdělávání

Řada přístrojů VC 200 je trvale optimalizována pro uživatele se středními požadavky a přijatelnou cenu na měřící přístroj. Mnoho funkcí přináší třídu zařízení atraktivní jak pro domácí uživatele, tak pro profesionály. Spotřeba energie byla snížena, takže lze dosáhnout provozní doby až 6000 hodin s baterií. Všechny modely řady VC 200 jsou vybaveny přepínáním impedancí. To umožňuje krátkodobé snížení vstupního odporu z 10 MΩ na 400 KΩ stisknutím tlačítka, aby nedošlo k chybným měřením v důsledku rozptýlených napětí.

VC-800 - Optimální pro laboratorní a vývojové účely

Robustní, spolehlivé, ergonomický tvar, bezpečné pro uživatele - to všechno jsou atributy, které popisují tyto profesionální multimetry. Z hlediska bezpečnosti je řada VC 800 příkladem.

Díky speciálnímu provedení pouzdra lze pouzdro otevřít pouze pro výměnu baterií a pojistek, pokud je zařízení odpojeno od všech měřících kabelů. Integrovaná funkce TLD (detekce testovacího vodiče) varuje uživatele, pokud jsou testovací kabely nesprávně připojeni. Pro vstupní



Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
306649	VC-271	Digitální multimetr CAT III 600V	37 €
152416	VC830	Digitální multimetr U,I,R,f, C,Auto, 0,5%	65 €

napětí > 30 V se na displeji zobrazí varovný symbol.



Viete, že špičkový multimeter dokáže zefektívniť vašu prácu?



Ručný multimeter/ datalogger s rozlíšením na 60000 miest, vysokou presnosťou, prehľadným grafickým plnofarebným displejom a možnosťou komunikácie s PC či mobilom – to je UT 181 A.

Ak uvažujete o špičkovom multimetri, pravdepodobne už viete, čo od neho očakávate. Inteligentný digitálny multimeter **UT 181 A** vás určite nesklame.

Pozrite si prehľad jeho najzaujímavejších funkcií:

- zobrazenie na plnofarebnom podsvietenom TFT displeji s rozlíšením **320x240px**
- možnosť zobrazenia meranej hodnoty graficky (hodnota/ čas) ako aj klasicky číselne
- **pamäť na 20000 hodnôt** zálohovaná malou gombíkovou batériou. Užívateľ si zvolí periódu merania, napr. 1 se-

kundu, čo znamená v tomto prípade pamäť na meranie o dĺžke 5,55 hodiny.

- vysoká presnosť a **rozlíšenie 60000 bodov** (0,025% Vdc)
- kapacita s najmenším rozsahom **6nF (rozlíšenie v pF) až 60mF (miliFarad)** na najvyššom rozsahu
- najnižší napäťový rozsah len 60mV
- True RMS meranie veličín s možnosťou zapnutia **Low Pass filtra** (1kHz)
- možnosť merať až **1000V AC/DC** (nielen 250-600V ako je to bežné u základných modelov)
- **2-kanálový adaptér** na meranie teploty (sondy typu K) na 2 miestach súčasne, resp. zobrazenie rozdielu teplôt

- **opticky izolovaný USB kábel** pre spojenie s PC a software na CD, pre zobrazenie merania v reálnom čase ako aj vyčítanie meraní z pamäte prístroja
- napájanie zo zabudovanej Lilon nabíjateľnej batérie

Grafický displej umožňuje zobrazenie napríklad **maximálnej, minimálnej a priemernej hodnoty meranej veličiny súčasne**.

V prípade nesprávneho zapojenia meracích vodičov sa na displeji zobrazí varovanie o zlom pripojení (Load Error). Poteší aj skutočne použiteľný, **rychlý analógový „bargraf“**. Pre náročné použitie aj v teréne, má prístroj krytie IP65.

Voliteľným príslušenstvom je Bluetooth adaptér UT-D07 umožňujúci komunikáciu s mobilnými zariadeniami (Uni T App).



Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
211578	UT 181 A	Dig.multimeter Datalog. 320X240 3,5" TFT Color LCD UI RCTiD	237 €

WE 1010 edu kit – spájkovacia stanica s bonusom



Cenovo mimoriadne výhodná stanica WE 1010 je teraz dostupná v ešte atraktívnejšom sete s praktickým príslušenstvom, pripravená na okamžité spájkovanie.



Uvedením spájkovacej stanice WE 1010 na trh nastavila spoločnosť Weller latku pomeru kvality + vlastností / cena poriadne vy-

soko. Niet divu, keďže kúpiť kvalitnú 70W stanicu za menej než 150 Eur nie je bežné.

Spájkovací set WE1010 s detailným popisom sme vám predstavili nedávno v našom článku Spájkovacia stanica Weller za menej ako 150 Eur?

Najnovšie je stanica WE 1010 dostupná aj v tzv. výučbovom sete (Education kit), v ktorom okrem spájkovacej stanice nájdeme navyše:

- moderný spájkovací drôt WSW SCN M1 v priemere 0,8mm/100g
- špičkové štikacie kliešte Weller Xcellite 170MN
- spájkovací hrot ET B (2,4mm).

Spájka WSW s obsahom niklu a mikrolegujúcich prísad má vynikajúcu zmäčavosť

a zároveň je veľmi šetrná k spájkovacím hrotom, čím prispieva k ich dlhjej životnosti.

Medzi výrobkami Weller (APEX group) nájdeme aj kliešte Xcellite známe po desaťroky svojou kvalitou. Konkrétne Xcellite 170MN sú nízko profilové kliešte vhodné na všeobecné použitie, vyžadujúce malú silu operátora a sú ESD bezpečné.

V konečnom dôsledku nám takto výrobca ponúka skvelú príležitosť spolu s novou spájkovačkou vyskúšať si aj modernú spájku, kvalitné štikačky a mať jeden 2,4mm hrot navyše pre relatívne väčšie spoje (v základnej zostave je WE 1010 dodávaná s 1,6mm hrotom ET A).

Cenovo výhodný set WE1010 Education kit sme zaradili medzi naše stabilné skladové položky a sme si istí, že nájdete svoje uplatnenie na mnohých vašich pracoviskách.



Obj. číslo	Typ	Popis	Orientačná cena
304393	WE 1010 Education Kit (T0053298390)	WE1010 + Xcellite 170M + WSW SCN M1 + ET-B	157,70 €

Znáte všechny možnosti montáže baterie do Vašeho zařízení?

Umístění baterie do zařízení je pro inženýra - designéra vždy velkou výzvou.

Prostor pro umístění baterie musí být dostupný z vnější strany zařízení, musí být mechanicky odolný, ideálně prachotěsný a musí vydržet výměnu baterií během celé životnosti zařízení.

Nabízí široký sortiment kontaktů, držáků a klipů na baterie, navržených se špičkovými technologiemi tak, aby vyhovovaly různým typům článků baterií od známých světových výrobců a nejnovějším chemickým technologiím.

Kontakty pro lithiové knoflíkové baterie

Klasické kontakty (THM) a kontakty pro povrchovou montáž (SMT) jsou dostupné pro baterie s průměrem 4.8mm, 6.8mm, 11.6mm, 12mm, 16mm, 20mm, 23mm a 24mm.

Tyto kontakty umožňují rychlou a snadnou výměnu a instalaci baterií, které jsou určeny pro zálohování paměti nebo napájení senzorů. Eliminují potřebu "pájených" článků na DPS v počítačových, video, telekomunikačních a podobných aplikacích. Spolehlivě nahradí pájené baterie, přičemž na jejich výměnu není potřebné žádné nářadí.

Držáky pro lithiové knoflíkové baterie

Klasické držáky (THM) a držáky pro povrchovou montáž (SMT) jsou dostupné pro baterie s průměrem 12mm, 16mm, 20mm, 23mm, 24mm a 30mm. K výhodám jejich použití určitě patří nízký profil pro zařízení s vysokou hustotou osazení DPS. Spolehlivě pružinové kontakty zajišťují nízký přechodový odpor. Pevně

drží baterii, aby odolala nárazům a vibracím.



Výhodou je i robustní konstrukce a nízká hmotnost. Jsou kompatibilní s pick & place osazovacími automaty. Tyto držáky mají jasně vyznačenou polaritu pro ochranu proti přepólování. Základní materiál je v souladu s normou UL 94V-0a, je odolný vůči většině průmyslových rozpouštědel.



Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
146145	KEYS502 (502)	16mm knoflíkový článek držák CR1616-CR1632	0,86 €
289256	BCL 595 PC (595)	Bateriový klip 2/3A, AA do DPS	0,13 €
67602	KEYS1028 (1028)	Držák baterie plastový 1xAA do DPS	1,40 €
116602	KEYSTONE 3002 (3002)	Držák baterií 20mm SMD pro CR20xx	0,30 €

Seznamte se s EVE třetí generace



Vycházejíce z úspěchu prvních dvou generací ovladačů dotykového displeje FT8xx přináší Bridgetek dva nové čipy, BT815 a BT816. Možnost připojit až 256MB externí FLASH není jediné vylepšení, které EVE3 nabízí.

QSPI rozhraní pro externí NOR FLASH

Rozhraní se používá výhradně pro přístup k externí NOR FLASH paměti. Není sdílené s QSPI rozhraním pro komunikaci s MCU. BT815/6 používá taktovací frekvenci do 72MHz a dokáže adresovat max. **256MB externí FLASH**. V současnosti jsou běžně dostupné QSPI FLASH s kapacitou do 128MB.

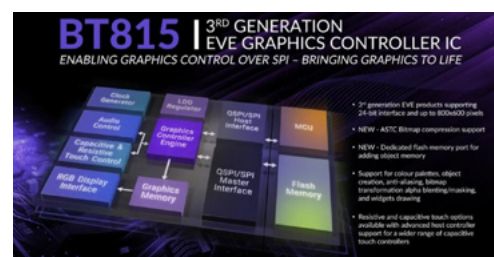
Vylepšená komprese bitmap

Adaptive Scalable Texture Compression (ASTC) algoritmus poskytuje vyšší kompresi než DXT1 při zachování stejné kvality, což umožňuje například použít větší fonty nebo složitější, lépe vypadající obrázky.

Podpora unicode řetězců

Uživatel může definovat a uložit vlastní metriky fontu (definice rozměrů jednot-

livých znaků) do grafické RAM nebo externí FLASH, což umožňuje podporovat celou řadu znaků Unicode s kódováním UTF-8.



Obj. číslo	Typ	Popis	Orientační cena
306045	BT815Q-T	Advanced Embedded Video Engine Chip 24-bit RGB CTP VQFN64 Reel	3,80 €
306064	BT816Q-T	Advanced Embedded Video Engine Chip 24-bit RGB RTP VQFN64 Tray	3,80 €



Jednoduchá poistka. Skutočne?

Každý elektrický obvod by mal byť chránený voči nadprúdu. Najčastejšie používaným riešením sú poistky. Pochopenie toho ako fungujú zjednodušuje výber optimálnej poistky pre danú aplikáciu.



Ako funguje poistka

Poistka obsahuje kovový element, ktorý je nadprúdom zohriaty na svoj bod tavenia. Element je navrhnutý tak, aby sa roztavil v definovaných časoch pre rôzne hodnoty nadprúdu.

Keď sa element rozpojí, napätie medzi dvomi koncami rozpojeného elementu vytvorí oblúk. Poistka je navrhnutá tak, aby oblúk horel iba v jej vnútri a zhasol bez toho, aby poškodil poistku (sklenenú alebo keramickú rúrku, plastové puzdro atď.).

Oblúk zhasne, keď sa horiace konce elementu od seba vzdialia tak, že napä-

tie v obvode nie je dostatočné na udržanie horenia oblúku cez zväčšujúcu sa medzeru.

Niektoré poistky používajú plnivo, typicky kremičitý piesok, ktorý pomáha prerušiť a zhasnúť oblúk.

Čo je potrebné zvážiť?

Menovitý prúd, In

- Pre poistku podľa IEC 60127 - menovitý prúd zodpovedá prúdu, ktorý môže cez poistku trvale tiecť bez toho, aby ju prerušil.
- Pre poistku podľa UL 248-14 - menovitý prúd zodpovedá prúdu, ktorý preruší poistku po dobe niekoľkých hodín. Prúd, ktorý môže podľa IEC tiecť cez poistku trvale bez toho, aby ju prerušil je približne 0,75 In.



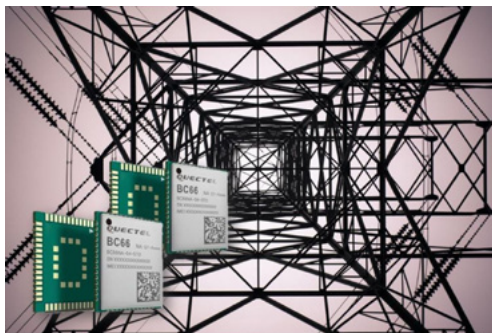
Menovité napätie (jednosmerné alebo striedavé)

Menovité napätie musí byť väčšie alebo rovné napätiu v obvode.

Ak je napätie v obvode podstatne nižšie ako menovité napätie poistky, musí byť zohľadnený úbytok napätia na nej. Keď sa kovový element priblíži k bodu tavenia, zvyšuje sa na ňom úbytok napätia.

Pokrytie Slovenska sieťou NB IoT

Pokrytie sieťou NB-IoT našej krajiny sa neustále rozširuje. Máte ju na dosah. Viete technológiu NB-IoT využiť?



NB IoT, teda Narrowband Internet of Things, je špeciálna úzkopásmová sieť určená na prenos dát spoľahlivo, bezpečne a lacno. Písali sme o nej v našom

článku Už ste vyskúšali NB-IoT?

Sieť patrí do skupiny LPWAN sietí (Low Power Wide Area Network), ktoré slúžia na prenos malého objemu dát pri nízkych rýchlostiach. Zariadeniam umožňuje obojsmernú komunikáciu so širokou pásmou medzi 600bps a 250kbps.

Operátori na Slovensku sa doslova predhávajú v tom, aby pokryli územie krajiny čo najskôr. NB-IoT a LTE-M technológia je totiž istý vklad do budúcnosti. Operátori mobilných sietí plánujú postupne odstaviť podporu 2G a 3G a prejsť na nové komunikačné technológie, ako napr 5G. **Siete 5G generácie sú ďalším trendom v oblasti mobilnej komuniká-**

cie a technológie NB-IoT a LTE-CAT M1 budú súčasťou štandardov 5G sietí.

Posledné informácie od slovenského operátora Slovak Telekom sú, že pokrytie NB-IoT sieťou majú mestá Bratislava, Košice a široké okolie, Banská Bystrica, Nitra, Trnava a ďalšie väčšie mestá. Aj ďalší operátori sa pridávajú, ako napr. Orange Slovensko, ktorý spustil v roku 2018 pilotnú prevádzku siete LTE-M. V prvom polroku 2019 Orange Slovensko otvára sieť LTE CAT M1 pre mestá Košice a Bratislavu. Prevádzku siete LoRa WAN ohlásili aj Slovanet a Antik.

Čo to pre užívateľa znamená?

Na to, aby ste sa pustili do NB-IoT, potrebujete **SIM kartu od svojho operátora a modul**, resp. NB IoT vývojový kit. Od uznávaného výrobcu inovatívnej bezdrôtovej technológie Quectel máme v ponuke niekoľko modulov. Ďalší krok je už len na vás a vašej odvahe pustiť sa do vývoja.

BC66NB-04-STD (BC66)

- vysoko efektívny viac-pásmový NB-IoT (Narrowband Internet of Things)
- extrémne nízka spotreba energie
- rozmery 17,7 mm × 15,8 mm × 2,0 mm
- frekvenčné pásma: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B17/B18/B19/B20/B25/B26/B28/B66
- podporované protokoly: UDP/TCP/CoAP/LWM2M/MQTT PPP*/SSL*/DTLS*/SNTP* FTP*/HTTP*/HTTPS* • SMS: Text/PDU Mode • rozsah napájacieho napätia: 2,1V - 3,63V, 3,3V Typ. • rozsah pracovných teplôt: -40°C... +85°C • aplikácie - inteligentné meranie, zdieľanie bicyklov, "smart wearables" (nositeľná elektronika), inteligentné parkovanie, inteligentné mesto, bezpečnosť a sledovanie majetku, monitorovanie procesov v poľnohospodárstve a životného prostredia atď.

Prečo spolupracujeme s SOS electronic?

Zákazníci

Ing. Lenka Barilová / maintenance engineer / U-SHIN KOSICE

Dovoľte mi týmto vyjadriť veľkú spokojnosť pri spolupráci s vašou spoločnosťou počas uplynulých rokov. Veľmi vysoko hodnotím profesionalitu, odbornosť, praktické skúsenosti a schopnosti vašich zamestnancov, či ochotu pomôcť. Moje aktuálne teoretické poznatky mi pomohli rozšíriť obzor a zvýšiť moju vedomostnú úroveň o ďalšie poznatky aj vďaka Vám. Naša vzájomná spolupráca pre nás priniesla nielen benefity vedomostného charakteru, ale tiež nemalé finančné úspory v rámci optimalizácie našich interných procesov.

Martin Škarbala / vedúci výroby / Regonik s.r.o.

S firmou SOS electronic spolupracujem už dlho a rád. Navštevujú nás osobne aj s výrobcami. Na čom sa dohodneme, to platí. Naše občasné pripomienky sú vždy vypočuté a vyriešené. Nemám čo dodať - profesionálna firma :-)

Daniela Turaková / Purchaser / Delta Electronics (Slovakia), s.r.o.

Spoločnosť SOS electronic je náš spoľahlivý dodávateľ, ktorého služby sú na veľmi kvalitnej úrovni. Mimo pravidelných dodávok nám vie pomôcť aj pri náhrom výpadku, čo je pre nás veľmi dôležité.

Ing. Ján Pollák / riaditeľ spoločnosti / RMC s.r.o.

So spoločnosťou SOS electronic spolupracujeme už viac ako 20 rokov. Môžem povedať, že patrí medzi hlavných dodávateľov elektronických súčiastok pre našu firmu. Spoluprácu hodnotím ako veľmi dobrú a oceňujem odbornosť a ústretovosť pracovníkov SOS electronic pri riešení našich požiadaviek.

Ing. Jozef Sadlek / konateľ / TELUX, spol. s r.o.

Samozrejme, ak chceme dodávať kvalitné výrobky, musíme nakupovať i kvalitné súčiastky. Preto je spoločnosť SOS electronic jedným z našich kľúčových dodávateľov elektronických súčiastok.

Ing. Jozef Urban / nákupca-technik / microHAM s.r.o.

V SOS electronic kupujeme materiál pre našu produkciu kvôli priaznivým cenám a rýchlej dodacej lehote. Zákaznícka starostlivosť je na vysokej úrovni. Vzniknuté problémy, ktorých je minimum, sú vždy rýchlo vyriešené. Sme radi, že máme domáceho dodávateľa, na ktorého sa môžeme spoľahnúť.

Kateřina Benešová / 3VSE Einkauf / Disponent/in Belieferung / Rohde & Schwarz závod Vimperk

Dodávateľ SOS electronic je veľmi schopný a spoľahlivý dodávateľ pro naši firmu. Nemá problém s dodržaním termínů, umí urychlit dodávku, dokáže rychle a efektivně kalkulovat požadované materiály. Pokud nastane problém s dodržaním termínu, jsme vždy včas informováni, popř. navrhne jinou možnou alternativu. Silnou stránkou je jeho obchodní tým, který je schopen odborně poradit a příjemně i věcně komunikovat.

Ing. Lenka Šířová / obchodní manažer/ AWOS s.r.o.

Dlouhodobě spolupracujeme se společností SOS electronic. Oceňujeme technickou podporu jejich pracovníků, jejich flexibilitu a vstřícnost při zpracování cenových kalkulací. Pro nákup součástek využíváme on-line web, kde získáváme aktuální informace o skladových zásobách a termínech. Dodávky materiálu jsou kvalitní a bezproblémové.

Petr Švec / jednatel / Wendell electronics a.s.

Wendell electronics, a.s. je s SOS electronic partnerem v oblastech projektových činností a zákaznických řešení komponent, návrhu alternativ. Spolupráce je dlouholetá, stejně jako strategie Wendell electronics, a.s. hledat dlouhodobé partnery jak mezi dodávateři tak zákazníky.

Dodávateľia

Daniel Gehrig / Area Sales Manager / TRACO POWER

SOS electronic a Traco Power sú dlhoročnými partnermi. Obchodný vzťah začal pôvodne na Slovensku a časom, krok za krokom, rástol spolu s geografickým rastom firmy. Dnes SOS electronic úspešne zastupuje Traco Power produkty v celom Európskom regióne cez svoje lokálne pobočky a podporuje tak zákazníkov obchodne aj technicky. Dúfame, že tento hodnotný a prospešný vzťah vydrží ešte veľa rokov.

Russell Irvine / Account Manager / Europe, Hammond

Znalosti SOS electronic o Hammond produktoch, trhoch a zákazníkoch boli kľúčovými faktormi v našom raste. S ich entuziazmom a vášňou byť najlepším riešením pre zákazníka sa nám ľahko díva do budúcnosti a tešíme sa, že naša spoločná práca priniesie nám aj SOS electronic ešte väčšie úspechy.

Ralph Tischer / Electronic Assembly

12. novembra 2018 sme s hrdosťou mohli oceniť SOS electronic ako Najlepšího distribútora za rok 2018. Slávnostné odovzdávanie ocenenia sa uskutočnilo počas obchodného stretnutia ELECTRONIC ASSEMBLY v Mníchove v "Oberanger Theater".

Jaroslav Dvoracek / Distribution Market Manager Cz, Sk / TE Connectivity

SOS electronic je spoľahlivý partner s perfektným tímom obetavých ľudí, ktorí majú cit a pochopenie pre potreby zákazníkov. Na základe našej viac než 14-ročnej spolupráce pevne verím v ďalší potenciál a rast tejto spoločnosti v regióne.

Antonio Sassi / Euroclamp

SOS electronic je veľmi aktívnym distribútorom, ktorý poskytuje maximálne kvalitný servis. Vzťah je založený na čistej komunikácii a veľkej asistencii pre zákazníka aj pre dodávateľa. Vždy sme zažili vysokú mieru zodpovednosti a nadšenia ponúknuť čo najväčšiu podporu.

Henri Parmentier / Sales VP of TechNexion

SOS electronic je kľúčovým distribútorom pre embedded systémy vo východnej Európe. Silne podporuje výrobcov IoT zariadení, čo je v súlade aj s našim vlastným záväzkom a novou radou produktov, ktorú sme vyvinuli pre IoT. Tešíme sa našu spoluprácu pri ďalšom rozvoji tohto sektora.

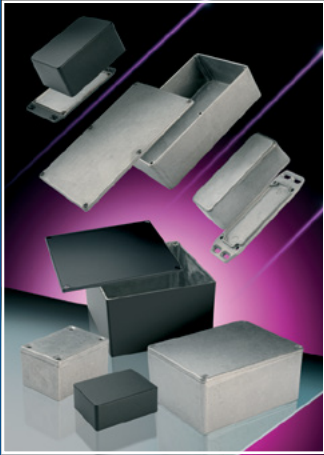
Maciej Talalaj / Sales Manager/ AAEON

AAEON sa rozhodol podpísať distribučnú zmluvu s SOS electronic, pretože majú dobrú znalosť trhu s embedded produktmi, vysoko kvalifikovaný technický tím a výborný vzťah so zákazníkmi. SOS electronic považujem za spoločnosť, ktorá môže podporiť projekty na obchodnej aj technickej úrovni, od úplných začiatkov až po koniec.

Rika Parve / Inside Sales & Marketing Coordinator/ MEC

Počas všetkých tých rokov spolupráce s SOS electronic dokázala byť profesionálnym partnerom voči svojim zákazníkom a zároveň zastupovať MEC switches svojimi marketingovými aktivitami.





1550 / 1590



1550Z / 1590Z IP66



1590 TRP-STP



1455



1551



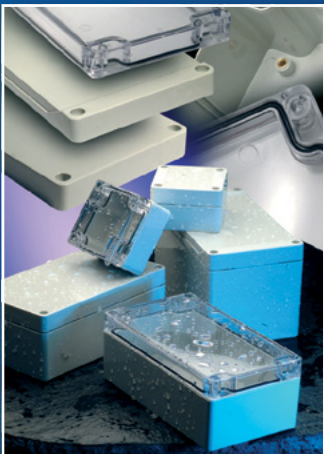
1551V



1553



1553 watertight



1554 / 1555 IP66



1591 / 1591XX



1599 Tablet and 1553T



Walnut retro chassis

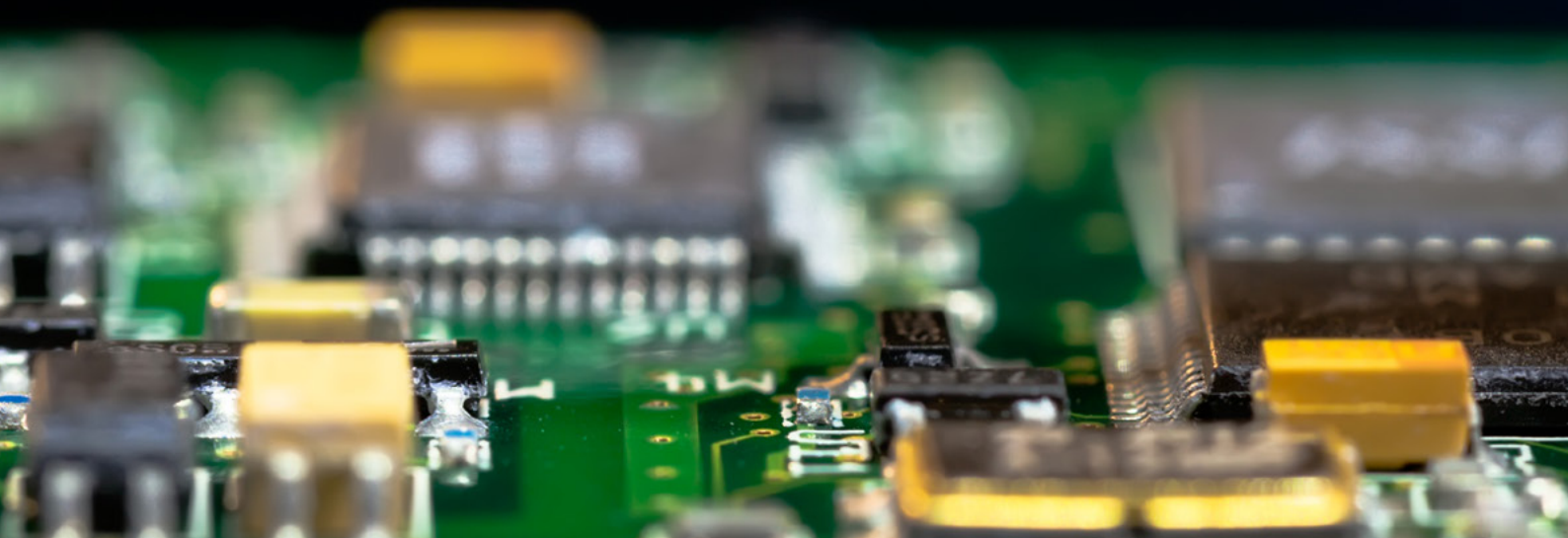
Standard and modified aluminium, metal and plastic enclosures

www.hammondmfg.com
www.soselectronic.com

**Praktické rady
pre kvalitné a efektívne**

Ručné spájkovanie

***Môžeme nejako zabrániť oxidácii hrotu?
Prečo je práca s „bezolovom“ náročnejšia?
Prskajú všetky spájkovacie drôty rovnako?***





Praktické rady pre kvalitné a efektívne ručné spájkovanie

Poškodené súčiastky od vysokej teploty alebo naopak nedostatočne prehriate spoje, krátka životnosť hrotov a spájkovacích rúčiek, slabé rozlievanie spájky, atď., atď'. Poznáte to? Odpovieme vám na najčastejšie otázky a ťažkosti pri ručnom spájkovaní.

Čo je to spájkovaný spoj?

Je to elektricky vodivé spojenie dvoch drôtov, povrchov, vývodov, atď. pomocou roztaveného kovu. Toto spojenie má v drvivej väčšine prípadov aj kotviacu funkciu, kedy mechanicky upevní súčiastku alebo vodič, a preto okrem aplikácií pracujúcich pri veľkých vibráciách už súčiastky väčšinou nepotrebujú dodatočnú oporu.

Bez hlbokého vnárania sa do chémie, metalurgie a skúmania vlastností kovov môžeme konštatovať, že roztavená spájka (hovorovo cín) vytvára intermetalickú prechodovú vrstvu, ktorá obsahuje prvky samotnej spájky, ako aj prvky obsiahnuté v spájkovanom povrchu, najčastejšie meď.

Ručné spájkovanie je v podstate jednoduchá činnosť - aspoň na prvý pohľad. Je pravdou, že pekné a dobré spoje dokáže po krátkom zácviku urobiť aj človek, ktorý nikdy predtým nedržel spájkovačku v ruke. Ale vy, ktorí spájkujete rôzne veľké spoje, súčiastky a materiály viete, že často-krát je to takmer majstrovstvo dosiahnuť spoľahlivý a vzhľadný spoj.

Či sa jedná o prototypy, predprodukčné série alebo zabehnutú výrobu, spoľahlivý spoj je kľúčovým vo všetkých fázach projektu.





Spájka

Spájky delíme na tzv. mäkké a tvrdé. Nejde tu však o mechanickú tvrdosť alebo mäkkosť, ale o teplotu tavenia danej spájky. Mäkké spájky majú teplotu tavenia cca pod 500 °C a v elektronike používame takmer výlučne len mäkké spájkovanie. Mäkké spájky sú prakticky vždy tvorené dvomi až tromi hlavnými kovmi a prísadami. Vo veľmi malom pomere obsahujú aj rôzne mikrolegujúce prísady, ktorých zloženie výrobcu obyčajne tají, nakoľko sú súčasťou výrobného "know-how" a častokrát majú značný vplyv na chovanie spájky.

Historicky hrala prím po dlhých desaťročiach spájka na báze cínu a olova (SnPb), najčastejšie v pomere 60:40, prípadne Sn63Pb37 a pod., a malý obsah prídavných kovov ako meď a iné mikrolegujúce prísady.

Olovo má však jednu zásadnú a veľmi známu nevýhodu - je to toxický ťažký kov, kumulujúci sa v organizme, atakujúci nervovú sústavu, ale aj reprodukčné orgány atď. A tak sme sa po prijatí smernice, známej ako RoHS, olovo v elektronike vzdali (okrem niekoľkých segmentov ako medicína, vojenská technika a automotive).

Aj keď prechod na "bezolovo" priniesol technologické komplikácie, predsa len celkovo to bol veľmi dobrý environmentálny krok.

Prečo je práca s „bezolovom“ náročnejšia?

Týmto prechodom sme sa zrazu dostali na pracovné teploty o cca 20-30 °C vyššie. Zároveň, mechanické a optické vlastnosti spojov neboli zo začiatku vždy ideálne. Technologické

vlastnosti bezolovnatých spájok sa však za posledné desaťročie výrazne zlepšili, a tak spoľahlivosť aj vzhľad spojov sú väčšinou na veľmi dobrej úrovni. Najväčším technologickým mínusom, ktorý sa zrejme nepodarí tak skoro prekonať, ostáva vyššia teplota tavenia, a teda aj vyššie teplotné namáhanie súčiastok počas spájkovania.

Ako je to s teplotou tavenia a prečo ju majú spájky na báze cínu, ale bez olova, obyčajne vyššiu?

Nuž je to veľmi zaujímavé. Vari najzaujímavejším je fakt, že niektoré zliatiny používané na spájkovanie majú nižšiu teplotu tavenia, než samotné prvky, z ktorých je zliatina zložená.

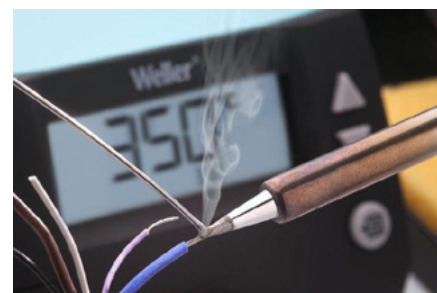
Čisté olovo má teplotu tavenia 328°C a cín 231,9°C. Napriek tomu, zliatina Sn63Pb37 má teplotu tavenia len 183°C.

Bežná a známa bezolovnatá zliatina Sn96.5Ag3Cu0.5 (tzv. SAC305) má teplotu tavenia 217-218 °C, zjavne tu teda chýba pozitívny vplyv olova v zliatine ohľadom zníženia teploty tavenia. Pre záujemcov hľadajúcich vysvetlenie tohto javu odporúčame vo vyhľadávачi zadať slová „eutektikum“ a tiež „fázový diagram kovov“.

Prečo je teplota tavenia niekedy uvádzaná ako interval a nie ako jedna konkrétna hodnota?

Opäť pomerne zaujímavá vec. Ak totiž v tabuľke nájdeme napr. pre zliatinu Sn60Pb40 teplotu tavenia 183-190 °C, znamená to, že už pri teplote tesne nad 183 °C sa javí byť kov tekutý, ale je tu jedno veľké ALE - je v ňom ešte značný podiel nerozpustených kryštálov. Až po zohriatí nad 190 °C je celý kov rozpustený, a v podstate je to minimálna teplota, ktorú by mal spájkovaný spoj dosiahnuť, aby mal výsledný spoj požadovanú kvalitu. Špecialisti na metalurgiu, nech mi prosím prepáčia, toto je samozrejme

veľmi zjednodušený, ale verím, že pre objasnenie dostačujúci výklad. Len pri tzv. Eutektickej zliatine (pomere kovov) je tento interval taký úzky,



že je to v podstate jedna teplota.

Tavidlo alebo prečo spájka pri spájkovaní dymí...

Možno ste sa niekedy dostali (zvlášť tí skôr narodení) ku spájkovaciemu drôtu bez obsahu tavidla. Ak ste s ním skúsili spájkovať, výsledok bol zrejme viac než zlý... Na povrchu kovov je totiž takmer vždy aspoň mikroskopická zoxidovaná vrstva, ktorá bráni dobrému rozliatiu spájky. Aj keby bol spoj akokoľvek dokonale čistý, pri teplotách, pri akých sa bežne spájkuje, sa vytvorí tenká vrstva oxidu takmer okamžite. Zároveň sa oxiduje aj spájka, pričom vzniká struska, ktorá ďalej zhoršuje vlastnosti spoja. Odstrániť drobnú vrstvu oxidu, zabrániť oxidácii počas spájkovania a zabezpečiť čo najlepšiu zmáčavosť, teda rozliatie spájky, to sú hlavné úlohy tavidla, ktoré je dnes obsiahnuté v takmer každom spájkovacím drôte.

Medzi historicky prvé a dodnes používané hlavné zložky tavidla patrí kolofónia.

Kolofónia je teda prírodná surovina, navyše s relatívne príjemnou (pre niektorých elektronikov až omamnou) vôňou. Zbytky po spájkovaní kolofóniou nie sú korozívne a môžu ostať na DPS. Počas spájkovania však kolofónia pomerne značne dymí a jej rezíduá sú neškodné len v relatívne suchom prostredí. Vo vlhkom prostredí podliehajú hydrolyze a vedú byť mierne korozívne.

SOLDER WIRE FLUX	FLUX PROPERTIES						LEAD-CONTAINING ALLOYS					FLOWTIN SERIES ⁽¹⁾ lead-free alloys with micro-alloyed adders				ECOLOY SERIES ⁽²⁾ lead-free alloys without micro-alloyed adders								
	FLUX CONTENT	HALIDE CONTENT	NO-CLEAN	DIN EN 29454-1	J-STD-004	DIN 8517 F-SW	S-SN60PB40	S-SN60PB39CU1	S-SN62PB36AG2	S-PB925NEAG3	PB805N18AG2	FLOWTIN T5C SN96.5AG3.8CU0.7 + FLOWTIN	FLOWTIN T5C305 SN96.5AG3.0CU0.5 + FLOWTIN	FLOWTIN T5C263 SN97.16AG2.63CU0.3 + FLOWTIN	FLOWTIN T5C0307 SN96.03CU0.7 + FLOWTIN	FLOWTIN TC SN96.01 + FLOWTIN	ECOLOY T5 S-SN96AG4	ECOLOY T5C S-SN95AG4CU1	ECOLOY T5C305 S-SN96AG3CU1	ECOLOY T5C263 SN97.16AG2.63CU0.3	ECOLOY T5C0307 S-SN96CU1AG	ECOLOY TC S-SN96CU1	N5L S-31885N62 / B1575N2ZAG1	
MELTING RANGE							183 190°C	183 190°C	179°C	296 301°C	179 200°C	227°C	217 220°C	217 224°C	217 227°C	227°C	221°C	227°C	217 220°C	217 214°C	217 227°C	227°C	139°C	
HS10	2.5%	1,0%	•	1.1.2	ROM1	26	•	•	•	•						•	•	•	•		•			
Kristall 511	2.70% / 3.0%	1,1%	•	1.2.2	REM1	26						•	•		•	•		•	•	•		•		
Kristall 505	3.0%	0,5%	•	1.2.2	REM1	26	•																	
KS115	3.0%	1,5%	•	1.2.2	REM1	28						•	•		•									
2630	2.0% / 2.2%	1,7%	•	1.1.2	ROM1	26		•									•					•		
Kristall 400	2.2%	0,0%	•	1.2.3	RELO	33	•	•			•		•	•	•		•	•	•			•		
KS100	3.0%	0,0%	•	1.2.3	RELO	33					•	•			•									
HF32	3.5%	0,0%	•	1.1.3	ROLO	32	•	•	•								•					•		
HF32 SMD	1.0%	0,0%	•	1.1.3	ROLO	32	•		•															
X39B	1.0%	0,0%	•	1.2.3	RELO	33	•																	
HF34	1.6%	0,0%	x	2.2.3	ORM0	34	•					•		•										
S321	2.0%	>5,0%		2.1.2	ORH1	24	•															•		
ALU	2.2%	>5,0%		2.1.2	ORH1					•														
ARAX	2.7%	>5,0%		2.1.2	ORH1	25	•									•								
Solid	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	•				•	•		•	•	•	•	•		•	•	•	•	

Výrobci prišli postupne s mnohými ďalšími tavidlami na báze modifikovanej kolofónie, ale aj na báze rôznych živíc, či plne syntetických zlúčenín. Tavidlá na báze kolofónie sú stále populárne a majú svoje miesto, ale je potrebné podotknúť, že na trhu sú aj mnohé syntetické tavidlá, ktoré prekonávajú vlastnosti typov na báze kolofónie.

Presnú špecifikáciu tavidla vždy nájdeme v technickom liste tavidla alebo spájkovacieho drôtu, ktorý tavidlo obsahuje a je prakticky vždy popísané buď podľa normy DIN EN 29454-1 (napr. typ 1. 1. 2), J-STD-004 (napr. ROM1) alebo podľa normy DIN 8517 (napr. F-SW26). V tomto príklade typ 1. 1. 2. zhruba odpovedá typu ROM1 alebo tiež F-SW26.

Kde všade sa stretáme s tavidlami?

Tavidlá sú teda bežne obsiahnu-

té v spájkovacom drôte v rozmedzí cca 1-3,5%. Samozrejme, sú dostupné aj samostatne v kvapalnej forme a v menšom rozsahu, ale aj v gélovej/pastovitej forme vhodnej hlavne pre opravy.

Vo veľkom rozsahu sú kvapalné tavidlá používané najmä pri spájkovaní vlnou. Pri bežnom ručnom dopĺňaní niekoľkých THT súčiastok na dosku už osadenú SMD súčiastkami tavidlo väčšinou nie je potrebné aplikovať, keďže už je obsiahnuté v spájkovacom drôte.

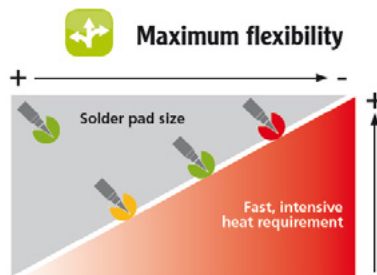
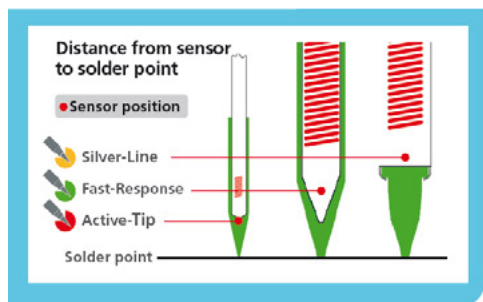
Za zmienku stojí fakt, že mnohé tavidlá obsahujú aj halogenidy, zvlášť typy určené na spájkovanie nie úplne čistých povrchov a pre spájkovanie hrubších spojov (napr. vývody motorov, alternátorov atď.). Halogenidy majú značnú "čistiacu" a zmáčiacu schopnosť, ale vo vyšších koncentráciách vedú k korozívnemu, preto obsah halogenidov je vždy ľahko identifikovateľný z klasifikácie daného tavidla.

Tavidlá majú pre lepšie odlišenie a zapamätanie si bežne rôzne trhové mená napr. HS10, KRISTALL 400, TELECORE HF 850 atď. Z hľadiska účinku aj z hľadiska procesných vlastností môžu byť značné rozdiely aj medzi tavidlami rovnakej klasifikácie ale od rôznych výrobcov.

Viac o tavidlách a ich značení sa dočítate na našom webe v článku "Nájdite si ten správny cin".

Ako sa premietne informácia o tavidle do názvu spájky?

Po prečítaní týchto riadkov je zrejmé, že úplný názov spájkovacieho drôtu vždy pozostáva z (obchodného) názvu tavidla a zo zloženia zliatiny, prípadne aj percentuálneho obsahu tavidla, napríklad KRISTALL 400 Sn96.5Ag3Cu0.5, 2.2%



Prskajú všetky spájkovacie drôty rovnako?

Ako vieme, doska po ručnom spájkovaní je obyčajne znečistená rezíduami po tavidle obsiahnutom v spájkovacom drôte, pričom mnohé tavidlá značne „prskajú“ do okolia niekoľkých cm okolo spoja.

Na trhu dostať už rôzne typy drôtov s tavidlami s nízkym rozstrekom, nízkou dymivosťou, a tiež s malým množstvom priesvitných a nelepivých rezíduí.

Známe rezíduá sú napr. Kristall 400, Kristall 511, Trilence, Telecore HF 850 a iné.

Máme teda vhodnú spájkú, podme spájkovať...

Mať vhodnú spájkú a čisté (nezoxidované) povrchy (vývody súčiastok) sú základnými predpokladmi dobrých spojov. Pochopiteľne, je tu ešte technologické „minimum“, ktoré by sme mali dodržať, ak má byť výsledok perfektný.

Spájkovacia stanica

V zásade „iba“ stačí, aby sa dalo spoľahnúť, že hrot má naozaj teplotu, akú sme nastavili a s čo najmenšou odchýlkou. Zároveň je potrebné, aby bol prechod tepla z vyhrievacieho telesa na hrot čo najlepší. Tieto zdanlivo jednoduché požiadavky v praxi väčšinou spĺňajú len kvalitné spájkovačky od renomovaných výrobcov. Hlavne - čo najlepší prestup tepla na hrot a následne na spájkovaný spoj je skutočne výzvou.

Prečo je často také ťažké dobre prehriať spoj, keď na displeji svieti 380 °C, čo je cca o 150 °C viac, než teplota tavenia bezolovnatej spájky?

Odpoveď asi poznáte - pre malý výkon, alebo ešte častejšie - pre nedostatočný prestup tepla z vyhrievacieho telesa na hrot a následne spoj. Medená plocha okolo spoja, prekonané otvory, materiál DPS, vývody súčiastok, to všetko je hmota, ktorú musí hrot prehriať nad teplotu tavenia spájky a navyše, sú to akoby miniatúrne chladiče s celkom slušným odvodom tepla počas spájkovania. Prestup tepla z vyhrievacieho telesa na hrot veľmi neovplyvníme, pomôcť nám však môže vhodný výber spájkovacej stanice a rúčky. Každý se-

riózny výrobca, ako napríklad u nás overený Weller, ponúka porovnanie svojich modelov a tabuľku vhodnosti podľa veľkosti spojov.

Čo však vieme ovplyvniť, je výber vhodného hrotu.

Hrot má byť zhruba taký veľký, ako je spájkovací spoj.

Čím lepší bude prevod tepla z vyhrievacieho telesa na hrot, tým nižšiu teplotu môžeme použiť. A to je veľká výhoda, ako si ukážeme nižšie...

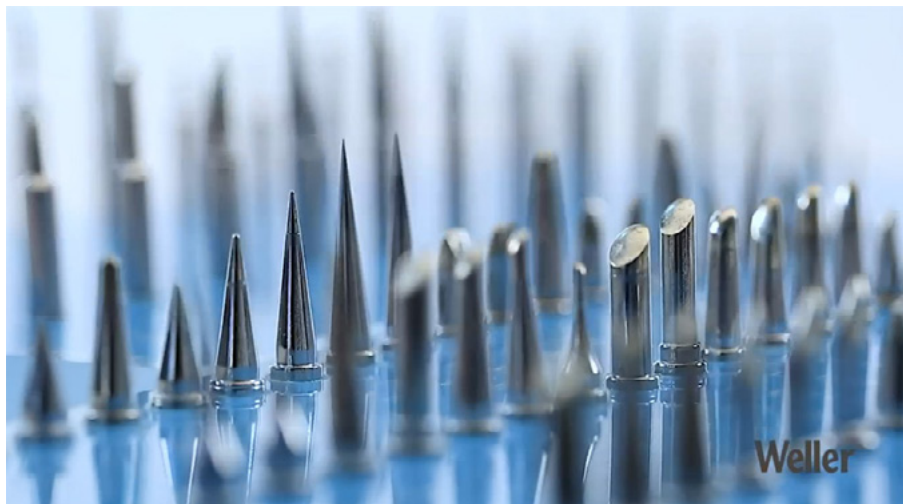
Z fyzikálneho hľadiska má najlepšie teplovodivé vlastnosti krátky a hrubý hrot. Samotný koniec môže byť samozrejme pomerne tenký, takže je bez problémov použiteľný napr. na 0603 alebo 0402 SMD súčiastky.

To je azda najdôležitejšie pravidlo pri výbere spájkovacieho hrotu. Prax ukazuje, že obyčajne najlepšou voľbou je krátky kónický hrot s relatívne tenkou plochou špičkou (chisel shape). Príkladom takého hrotu je napríklad typ LT A.

Genuine Weller soldering tips feature individual galvanic coatings.

Every Weller tip is designed for a specific application.

- High quality copper core, for effective heat transfer to the solder point.
- Galvanised ferrous coating, determines the service life of the soldering tip.
- Solder area tin-plated in advance to prevent oxidation.
- Corrosion-resistant nickel coating, is the bonding coating between the iron and chrome.
- Special chrome coating, limits the wetting area.



Prečo je výhodné „nevypekať“ hrot?

Ako isto viete, aj rovnako veľké spoje majú výrazne odlišnú potrebu tepla. Obyčajne najhoršie sú na tom zemné (ground) spoje s veľkou medenou plochou okolo, s prekoveným otvorom, zvlášť u viacvrstvových dosiek.

Tenký a dlhý hrot v takýchto prípadoch obyčajne nepomôže, nakoľko nedokáže priviesť dostatok tepla pre náročné spoje. Preto si operátor často „pomôže“ nastavením vysokej teploty na stanici. Za vysokú teplotu pre dlhodobé spájkovanie možno označiť cca nad 380-400 °C. Pri týchto teplotách hrot a spájka na hrote veľmi rýchlo oxiduje, treba ho pomerne často čistiť a životnosť hrotu, ako aj vyhrievacieho telesa v rúčke, sa výrazne skracujú.



Zároveň, ak si chce operátor „uľahčiť život a zvýšiť produktivitu“, a s takýmto hrotom spája v jednom procese väčšie THT spoje a zároveň aj miniatúrne SMD súčiastky bez zmeny teploty hrotu, malé spoje s malou potrebou tepla dostávajú zbytočne veľký teplotný šok.

Naproti tomu, čím hrubší a kratší hrot,

spolu s dobrou technológiou prestupu tepla z vyhrievacieho telesa na hrot, umožňujú použiť na tie isté spoje kludne aj teplotu povedzme 330-360 °C (niekedy aj nižšiu), pri ktorej je životnosť hrotov a vyhrievacieho telesa výrazne vyššia. Hrot tak rýchlo neoxiduje, a teda ho nemusíme každú chvíľu čistiť a súčiastky zažívajú menší teplotný šok. A navyše, ako bonus máme aj nižšiu dymivosť a rozstrek tavidla zo spájky.

Prečo potrebujeme čistiť spájkovacie hroty?

Ak máme hrot nový a dotkneme sa ním spájkovacieho drôtu, obyčajne sa spájka krásne rozleje po celej špičke. Po nejakom čase spájkovania sa časť hrotu, ktorou sa nedotýkame spojov, obyčajne pokryje vrstvou oxidov a rezíduí z tavidiel a zároveň plocha, na ktorej „drží“ spájka, je stále menšia. V extrémnom prípade, keď už je celý hrot zoxidovaný, nedokážeme na takom hrote udržať spájku. Je síce schopný spájku roztaviť, ale odskakuje od neho akoby bol naimpregnovaný...



Musíme teda hrot očistiť. Najprv len jemne, najlepšie suchou cestou v mosadznej vlne, ktorá je obyčajne súčasťou držiakov spájkovacích rúčok. Prípadne len vo veľmi jemne navlhčenej hubke.

Ak to nestačí, veľkým pomocníkom sú tzv. regenerátory hrotov, napr. Weller tip activator, ktoré hrot očistia a zároveň pocínujú v jednom kroku.

Aj tie však fungujú len do určitého stupňa znečistenia. Ak je hrot veľmi znečistený, pomôže len jemné a opatrné mechanické očistenie (existujú aj špeciálne jemné kefy a brúsne kamienky, napr. Weller sada WDC 2....).



Jadrom hrotu je obyčajne meď a na nej vrstva železa a potom niklu. Ak zistíme narušenie povrchovej vrstvy, alebo snáď až miniatúrne vyhĺbeninu v hrote, nepomôže mu už nič a je nutné ho vymeniť. Na tomto mieste stojí za zmienku, že hrúbka vrstvy niklu a konštrukcia hrotu nie sú u všetkých výrobcov zďaleka rovnaké a v drvivej väčšine prípadov majú najdlhšiu životnosť originálne hroty od výrobcu.

Môžeme nejako zabrániť oxidácii hrotu?

Úplne jej zabrániť v podstate nie je možné, ale dá sa to výrazne zredukovať.

Jednoduchou a veľmi účinnou metódou je stále udržiavať na hrote trochu spájky.

To znamená pri akejkoľvek prestávke v spájkovaní, keď odkladáme rúčku do stojanu, ale nevypíname spájku alebo neprepíname do standby módu, je dobré na hrot naniesť kúsok

spájky. Táto spájka sa v priebehu pár minút znehodnotí, ale vykoná svoju službu v podobe ochrany hrotu. Pred ďalším spájkovaním teda stačí hrot otrieť v mosadznej vlne a máme čistý hrot s dobrou zmáčavosťou.

Mať čistý hrot je veľkým plusom aj s ohľadom na vyššie spomínaný prestup tepla, nakoľko špinavý hrot, na ktorom drží spájka len na malej ploche na špičke, má podstatne menšiu styčnú plochu pre prestup tepla z hrotu na spoj.

Ako dlho je potrebné nahrievať spoj na doske?

Začiatočníkovi a amatérovi je to obvyčajne takmer jedno a nemá problém spájkovať jeden spoj aj 5-10 sekúnd. Samozrejme, to je už dosť dlho. Na opačnom konci obvyčajne nájdeme operátora plateného za výkon, alias za počet dokončených dosiek za daný čas, a títo majú tendenciu skrátiť si čas na minimum, kľudne aj pod 1 sekundu, obvyčajne za cenu veľmi vysokej pracovnej teploty, skrátenej životnosti hrotov a spájkovačiek, ale aj veľkého teplotného šoku na súčiastky. Na koniec však taký spoj má nižšiu kvalitu aj z hľadiska technologického.

Profesionáli už majú svoj zabehnutý postup a medzi vami, čitatelmi, sa isto nájde aj technolog z EMS firmy, ktorý má túto problematiku zvládnuť do posledného detailu. Pre tých menej skúsených môžeme povedať, že odporúčaná doba, počas ktorej sa má hrot dotýkať spoja, je cca 1,5-3 sekundy.

Ak treba nahrievať spoj výrazne dlhšie, obvyčajne je na príčine nízka nastavená teplota, alebo ešte pravdepodobnejšie nevhodný hrot/ výkon pre daný spoj.

Ak si pozrieme typický graf teplota/ čas pre spájkovanie pretavením v peci, zistíme, že SMD súčiastky vydržia naozaj veľa. A ak robíme hlavne s SMD súčiastkami, môžeme povedať, že im vie viac uškodiť teplotný šok od príliš horúceho hrotu (extremne prudký nárast teploty súčiastky za krátky čas), než o niečo dlhšie spájkovanie pri rozumnej teplote.

Čo v prípade keď ani s krátkym a hrubým hrotom nedokážeme spoj dostatočne prehriať?

Logicky, v tomto prípade zjavne teplo dodané z danej spájkovacej rúčky/ stanice nestačí, inými slovami potrebujeme výkonnejšiu stanicu/rúčku.

V praxi je napríklad dosť veľký rozdiel medzi typickými 80W rúčkami (ako napr. Weller WSP80) a 120/150W rúčkami ako napr. WXP120.

Je tu však ešte jedna známa pomôcka - spodný podohrev. Vďaka vyhrievacej platničke môžeme celú DPS vyhriať na určitú, pre súčiastky bezpečnú, teplotu a následne výrazne klesá potreba výkonu spájkovacej rúčky. Ak vyhrejeme dosku len na úplne bezpečných 100-120 °C, zistíme, že zrazu dokážeme bez problémov zaspájkovať aj zemné spoje s veľkou plochou medi v okolí. Spodný podohrev navyše znižuje teplotný šok súčiastok, takže je to veľmi vhodný doplnok pre ručné



spájkovanie.

Môžeme urobiť ešte niečo pre životnosť hrotov a spájkovačky?

Áno. Ak to spájkovačka umožňuje, odporúčame využívať akýkoľvek úsporný režim (režim zníženia teploty) počas doby, keď práve nespájkujeme. Keď napr. znížime teplotu hrotu počas prestávky na 150 °C, prakticky tým eliminujeme tvorbu oxidov počas nečinnosti spájky, a zároveň si udržíme dostatočne vysokú teplotu na to,

že nábeh na pracovných cca 350 °C bude citeľne rýchlejší, než keby sme začínali od izbovej teploty.

Niektoré spájkovačky používajú na prechod do úsporného režimu monitorovanie výkonu, niektoré majú stojan s mikrospínačom (alebo sa dá takýto stojan dokúpiť, napr. WDH10T) a najmodernejšie obsahujú pohybový senzor v samotnej rúčke (napr. celá séria rúčiek WX a rúčka WTP90 od Welleru).

Na záver môžeme zhrnúť, že ak pri spájkovaní dodržíme nasledujúce základné pravidlá, tak sme na dobrej ceste dosiahnuť spoľahlivé spájkované spoje:

- vybrať si vhodnú spájku, čo do metalického zloženia, aj čo do obsahu a typu tavidla
- spájkovať len čisté a neoxidované povrchy/vývody
- ak spájkovaný povrch nie je ideálny, je možné použiť agresívnejšie tavidlo, pričom ale s veľkou pravdepodobnosťou bude treba zvyšky opláchnuť z DPS
- použiť kvalitnú spájkovaciu stanicu so spoľahlivým meraním teploty a dobrým prenosom tepla z vyhrievacieho telesa na hrot
- použiť čo najväčší a najkratší hrot aký daný typ spojov umožňuje
- v mnohých prípadoch je vyhrievacia platnička (spodný podohrev) zázračnou pomôckou pre spájkovanie problematických spojov náročných na teplo
- originálne hroty výrobcu sú v drvivej väčšine prípadov lepšie a vo výsledku aj ekonomickejšie vďaka ich dlhšej životnosti
- nepoužívať prehnane vysoké spájkovacie teploty na kompenzáciu nie ideálnej voľby hrotu
- udržiavať hrot čistý a stále pocínovaný



Veríme, že naše postrehy vám pomôžu spájať ešte lepšie než doteraz. Ak máte aj ďalšie otázky, ktoré sme v článku nespomínali, radi vám poradíme na info@soselectronic.com alebo zaškolíme aj priamo u vás ako v prípade našich zákazníkov.



Poradíme a zaškolíme

“Školením sme získali reálny prehľad informácií ako sú previazané jednotlivé činnosti ručného cínovania. Názorné ukážky – čo spôsobuje príliš vysoká teplota, čo príliš nízka teplota spájky počas cínovania boli dobrými ukážkami pre našich zamestnancov a to aj napriek našim dlhodobým skúsenostiam z oblasti cínovania nám bol poskytnutý iný uhol pohľadu na cínovanie a preto dúfame vďaka tomuto školeniu aj v zlepšení nášho procesu.

Qess s.r.o.

“Operátori boli s formou aj obsahom školenia spokojní. Vďaka školeniu sa nám podarilo skalibrovať všetkých zamestnancov v oblasti „know how“ spájkovania, obsluhy a údržby spájkových staníc. V našich prehľadoch sme zaznamenali pokles scrapu v dôsledku studených spojov a skratov. Od vašej návštevy sme prijali veľa nových zamestnancov a zvažujeme, že by sme nadviazali na toto školenie, aby sme opäť mali celý tím na jednom štandarde.

GE Energy Slovakia s.r.o.