

Speciális melléklet **SOSnews eXtra:**

# Internet of Things

Mindenki az IoT –ről beszél, az SOS electronic már 10 éve foglalkozik vele



**PICO-iMX6** - Erős alap az Ön digitális jeleihez



8

**SC20** - Melyik killer IoT alkalmazásba használja majd ezt a szépséget / bestiát?



10

**SDP800** - Jól bevált és továbbfejlesztett nyomásműködés érzékelők

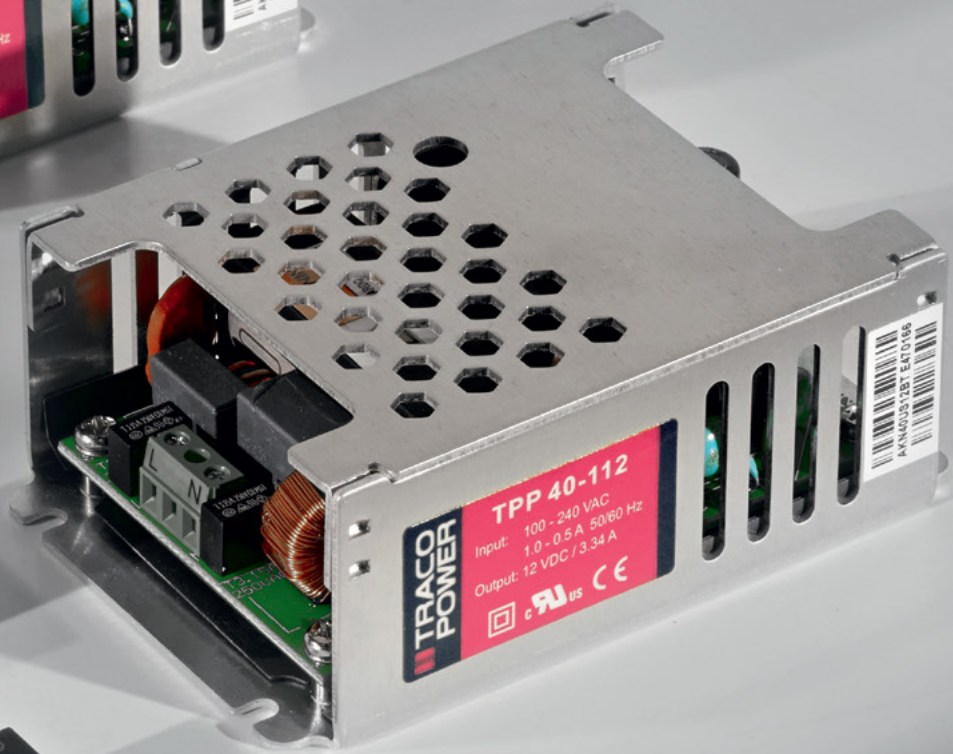


16



AC/DC tápegységek és DC/DC  
átalakítók orvosi alkalmazásokhoz

IEC 60601-1 szerint tanúsított,  
3. kiadás, 2 × MOPP besorolás  
ISO 14971 szabvány alapján.  
Tervezés és gyártás az ISO 13485  
minőségirányítási rendszer szerint.



 **TRACO POWER**

Reliable. Available. Now.

[tracopower.com](http://tracopower.com)



## Kölcsönös bizalom... Komolyan vesszük

Kedves Olvasóink, Ügyfeleink,

13 évvel ezelőtt munkahelyet váltottam, és egy gyártó cég beszerzőjéből alkatrészeket forgalmazó cég, az SOS electronic beszerzője lettem. Azok, akik azt hitték, hogy átlátják a helyzetet mind azt mondták, hogy „Egyszerűbb dologod lesz, hisz az ottani beszerzőkön nincs akkora nyomás, mert a forgalmazó cégnél nem fenyeget a gyártás leállása, valamint az ebből következő veszteség, megszorítás...”

Annál inkább meglepődtem, amikor pár hét elteltével ráébredtem, hogy ez nem így van... :)

Az összes kérelmet, amely Önöktől, Ügyfeleinktől az értékesítési osztályon keresztül eljut hozzánk, személyesen dolgozzuk fel, mindezt megértően és sokszor lelkesen, főleg, ha tudjuk, hogy a kínált megoldásaink egyedi és értékes termékek részeit fogják képezni.

És mivel több ezer ügyfél ellátásáról gondoskodunk, nemcsak egy gyártás függ tőlünk, hanem akár több ezer is.

Olykor talán úgy tűnhet, hogy tőlünk később kapnak választ, mint a konkurens cégektől, ahol minden ajánlatkérésre csupán a rendszer válaszol, és 3 percen belül már el is küldi az előre beállított árat és szállítási időt. Mi azonban mindig optimális megoldásra törekszünk, és minden ügyfélhez és helyzetéhez egyedien állunk hozzá. Ezért nagyban segíti munkánkat, ha már az elejétől kezdve tudjuk, mennyire sürgős a megrendelés – minél rövidebb idő alatt akár drágábban, vagy hetek elteltével kedvezőbb anyagi feltételek mellett. Ideális esetben meg tudunk egyezni keretrendelésben is, és a terméket az Ön igényeihez igazodva fogjuk raktáron tartani. Ráadásul, ha megosztja velünk az árról alkotott elképzelését, azon leszünk, hogy a gyártóval közösen megfeleljünk elvárásainak.

Valószínűleg senkit sem lep meg az a tény, hogy ma már másképp működnek a dolgok, mint 13 vagy 20-25 éve, amikor Csehországban és Szlovákiában, majd később más országokban is megkezdtük tevékenységünket, mely által elérhetőbbé tettük az elektronikai alkatrészek beszerzését. A világhálónak köszönhetően ma már bárki bármit megtalál és meg is rendelhet – például egy kínai online áruházból – hihetetlenül alacsony áron, és akár ingyenes szállítási feltételek mellett. A kérdés csupán az, hogy 3 hónap vagy akár 2 év elteltével is megtalálja-e ugyanazt az alkatrészt, ha újra szüksége lesz rá gyártásába. Vagy akár azt a beszállítót, aki az „ingyenes” szállításnak köszönhetően már csődbe ment, és a tanácstalan ügyfél nem tud kihez fordulni kérdéseivel.

Ha továbbra is legalább annyira megbíznak bennünk, mint ahogy azt tették 20-25 évvel ezelőtt, örömmel állunk rendelkezésükre még legalább további 25 éven keresztül – legyen az telefon, e-mail, honlap, skype, messenger, vagy olyan kommunikációs csatorna, ami 25 év múlva lesz használatos. Az egyetlen dolog, amit nem tudunk megígérni, hogy akkor is fognak tudni nekünk faxolni... :)

Az is lehet, hogy éppen az Önök gyártósoráról kikerült vezeték nélküli készüléket fogjuk használni, amibe kínálatunk innovatív termékeit szereli be. És az is lehet, hogy az Önök ötlete megváltoztatja a jövőt. Néha elég leporolni egy régi terméket, beleépíteni egy LoRaWAN modult az IMST cégtől (6.o.), és máris egy modern IoT berendezést kapunk. Elgondolkozott már azon, hogy mely terméke válhat vezeték nélkülivé ilyen módon? (Mellesleg, azt tudták, hogy a LoRa is egy a második világháború idejéből „elövelt” kommunikációs technológia? Akkor viszont még nem foglalkoztak a Tárgyak Internetével...)

Bízunk benne, hogy az SOS news ezen kiadását lapozva Ön is új ötletekkel gazdagodik.

### SPEKTRUM

Újdonságok az SOS electronic-ról... 4

### WEB

Watchdog - funkció online 5

### eCUBE

Az Önök megoldásaiból válogatunk... 6

### ÚJDONSÁGOK

Újdonságainkról olvashatnak... 7

### TOP MÁRKÁK

TECHNEXION – PICO-IMX6 8

LANTRONIX – xPORT PRO 9

### KÍNÁLATUNK

QUECTEL – IoT LTE modul 10

WINSTAR – Bar TFT 10

BRIDGETEK – CleO50 11

APACER- Ipari adattárolók... 11

EUROCLAMP – Erősödik az Euro 12

MEC – Ultramec 12

LINEAR TECHNOLOG 13  
– LTM2889 CAN, CAN FD

FIS – Gázérzékelők és modulok 13

ELECTRONIC ASSEMBLY 14  
– Uni TFT

Raychem RPG – Robusztus 14  
műszerházak

SCHURTER – MSM sorozat 15

HAMMOND – 1455 sorozat 15

SENSIRION – SDP800 16

TE CONNECTIVITY 16  
– Hagyományos kábelsaruk

TRACO POWER – TIB séria 17

4D SYSTEMS – 4Duino 17

### FUN BUT REAL

BELDEN – Ipari Ethernet 18

TE CONNECTIVITY 19  
– AMP SUPERSEAL

### MELLÉKLET SOSnews eXtra

Internet of Things

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

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

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

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

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

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

# Újdonságok az SOS electronic-ról..



## 2017-ben is folytatódnak a workshopok

2017. március 28-tól április 6-ig folytatódik workshop-sorozatunk. Ezúttal több, mint 100 fejlesztő 7 különböző városban – Prágában, Brnóban, Osztravában, Pozsonyban, Kassán, Győrben és Budapesten próbálhatta ki az MC60 modult munka közben. Megismerkedtek a GSM / LTE berendezések sikeres és gyors fejlesztéséhez szükséges legfontosabb lépésekkel,

és gyakorlati tapasztalatokat is szerezhettek. A workshopkal kapcsolatban bővebben az alábbi linken olvashatnak: [www.soselectronic.hu/pizzaworkshop](http://www.soselectronic.hu/pizzaworkshop).

## SOS véradás

Márciusban ismét úgy döntöttünk, hogy a jó ügy érdekében véradáson veszünk részt, ezzel is segítve embertársainkat. Az országos vérellátó szolgálattal megegyezve munkahelyi véradást szerveztünk. A mintavételt és kezdeti értékelést követően megerősítettek minket abban, hogy „jó vér” folyik ereinkben. Végülis, körülbelül 6l vért adományoztunk. A jutalom pedig nem csupán édesség formájában érkezett, hanem a jó cselekedetből adódó pozitív érzés is miénk.



## Rendszeres képzéseken veszünk részt

Az SOS electronic céget 7 államban képviselik üzletkötőink (Csehország, Magyarország, Németország, Ausztria, Lengyelország és Románia), számukra rendszeresen szervezünk találkozót. Ennek elsődleges célja a különböző piacokon megélt tapasztalatcsere. Nem mellesleg pedig új termékekkel és technológiákkal ismerkednek meg, hogy a látogatások során mindig naprakész információkkal tudjanak Önöknek szolgálni. A tréningeket közvetlenül

a gyártók képviselői tartják. A találkozó utolsó napján workshop várja őket, amikor is az elméleti ismereteket gyakorlati bemutató váltja fel.

## FLUKE tréning ügyfeleinknél

Évközben is részt veszünk gyártókkal közös képzéseken. Az utolsók egyike a Fluke termékeire vonatkozott. Karol Bielecki a Fluke cég képviselőjében számos érdekes termék gyakorlati felhasználását mutatta be, mint például a rezgésmérő, hőkamera, lakatfogó, és sok más. Ezt követően pedig cseh és magyar ügyfeleinknél rövid képzéseket tartottunk ezekre a mérőeszközökre és alkalmazásokra vonatkozóan.



## Kulisszatitkok az SOS életéből

Műszaki segédanyagok, érdekes háttérinformációk, friss hírek és főleg nyitottság. Létrehoztuk ezért a - [www.facebook.com/soselectronic.hu](http://www.facebook.com/soselectronic.hu) profilt, amely a nyitottabb kommunikációt hivatott szolgálni. Az SOS háttérinformációin kívül sok olyan hasznos tudnivalót is megtalálnak itt, amit a hivatalos honlapunkon nem :) Nos, csatlakoznak? :)



## SSD APACER

# néhány válaszáért cserébe az Öné lehet

Köszönjük, hogy Ön az SOSnews olvasója. Örömmel vennénk, ha válaszolna néhány kérdésünkre, hogy ezáltal is tökéletesíthessük magazinunkat. A rövid kérdőívet kitöltő olvasóink közül 2017. augusztus 10 -én kisorsolunk 5 szerencsést, akik egy-egy Acer APS25ABB128G-ATMW SSD meghajtóval gazdagodnak. A kérdőívet itt találják: [www.soselectronic.hu/sosnewsonline](http://www.soselectronic.hu/sosnewsonline)

Mondja el véleményét és  
**NYERJEN!**

# Szeretne tájékoztatást kapni termékeink elérhetőségéről?



## Használja a megfigyelés funkciót!

Vagy más szavakkal – watchdog - funkció online áruházunkban!

Hogyan működik ez? Az alapelv jól ismert és egyszerű. Jelölje ki a megfigyelni kívánt termékeket. Adja meg a mennyiséget, és email címet, amelyre elküldhetjük az értesítést. A termék raktárra vétele után email-ben értesítjük Önt.

Amennyiben a megfigyelt termékből kevesebb érkezik raktárunkba, mint amennyire Önnek szüksége van, abban az esetben is kap értesítést, és a watchdog továbbra is aktív marad. Viszont ha a kívántnál többet veszünk fel raktárkészletünkbe, akkor az értesítést követően a megfigyelés automatikusan megszűnik.

**Watchdog - Figyelemmel követett termékek** ✕

A termék neve: RC 546 B R111 K

Rakt. szám: 29685

Mennyiség:

E-mail:

Az értesítést a megadott e-mail címre fogjuk küldeni.

### Watchdog - kezelés

A szolgáltatás bárki számára elérhető, akii regisztrált online áruházunkba. A watchdog-okat Fiókjában tudja kezelni, a Választék menüpont alatt. Láthatja, mely termékeket követi figyelemmel, vagy akár ki is kapcsolhatja ezt a szolgáltatást. A megfigyelt termékek száma korlátlan.

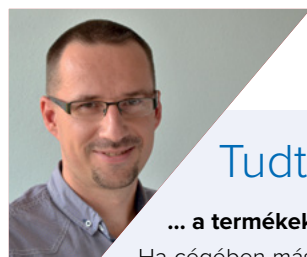
### A még meg nem érkezett termék megfigyelése

Minden bizonnyal Ön is értékelné fogja a watchdog lehetőségét olyan termék esetében, amit megrendelt tőlünk, de még nem érkezett meg raktárunkba. Így azonnali értesítést kap a termékről, amire már egy ideje vár. Mindehhez csupán a jobbra található kék watchdog ikonra kell kattintania.

KÉP	TÍPUS / BESOROLÁS / LEÍRÁS	RAKT. SZÁM	GYÁRTÓ	RAKTÁRON	RÉSZLETEK:	ÁR/DB, ÁFA NÉLKÜL
	<b>RC 546 B BULK</b> Transzisztor NPN 0,1A/65V 0,625W T091 ömlesztett PL27 Transzisztor - alacsony teljesítményű bip.	29685	VARIOUS	raktáron 100 db	500 db 2017.04.19 - től (től) customer@soselectronic.hu	50 db-tól 14,3000 Ft 100 db-tól 11,8000 Ft 500 db-tól 11,5000 Ft 2000 db-tól 11,0000 Ft
	<b>FT232 BL-R</b> USB to Full Handshake UART Interface LQFP32 Reel IC - interfész áramkör FTDI	42415	FTDI	raktáron 10954 db	10 db 2017.04.19 - től (től) customer@soselectronic.hu	1 db-tól 1 690,0000 Ft 10 db-tól 1 460,0000 Ft 50 db-tól 1 350,0000 Ft 100 db-tól 1 250,0000 Ft 250 db-tól 1 160,0000 Ft 500 db-tól 1 090,0000 Ft 1000 db-tól 969,0000 Ft

KÉP	NÉV / MEGNEVEZÉS	RAKT. SZÁM	A RENDELÉS MEGJELŐLÉSE	RENDELÉSI DÁTUM	ÁR/DB	MENNYISÉG	ÖSSZESEN	RAKTÁRON	ÉRKEZIK	SZÁLLÍTÁSI DÁTUM
	<b>SS790LS</b> Ömlesztett pumpa antisztatikus hegyeti 021x215mm	207219		2017.04.19	2 333,00 Ft	3	6 999,00 Ft	0	0	
	<b>SP 40 N K EU</b> Soldering Iron 230V/40W	153373		2017.04.19	8 196,08 Ft	3	24 588,23 Ft	0	0	

**Adrián Lipták**  
online marketing specialista



### Tudták, hogy...

... a termékeket saját cikkszámokkal láthatják el?

Ha cégében más jelöléssel vannak ellátva az egyes tételek, társítsa saját cikkszámát termékeinkhez! Ez a cikkszám aztán szerepel a számlán, címkén és keresőnk is megtalálja a honlapon.

... kedvenc tételeiket listába is foglalhatják?

Ha ismételten rendel bizonyos termékeket, hozzon létre egy listát ezekből a tételekből. Az összes terméket megtalálja egy helyen, így elkerülheti a fárasztó keresést.

# Az Önök megoldásaiból válogatunk



## Optin Kft

### Titkosított távirányító



Az IRIS.base fedélzeti egységhez csatlakozó nagy megbízhatóságú távirányító. Segítségével a fedélzeti eszközön keresztül tudjuk vezélni a az autó központi zárát. A kommunikáció rádióan keresztül történik AES titkosítást alkalmazva, ezzel biztosítva a legnagyobb biztonságot. Az eszköz alacsony fogyasztású, így elem kapacitásával akár 170000 kapcsolás is elérhető, akár 50 méteres távolság mellett.

## Accessium Kft

### Accessium e-Access EAMC01 beléptető vezérlő

A Beléptető rendszerek alapjait és a vezeték nélküli technológia, valamint a legmodernebb



adatvédelmi eljárások összefogásával született meg ez a rendszer. Használatával akár a legegyszerűbb ajtóvezérléstől kezdve, a távmenedzselhetőség biztosításán át, az ipari méretű integrált rendszerek kialakítása is lehetségessé válik.

## Könczöl Alajos e.v.

### LALA hangsugárzó

A Lala hangsugárzó kifejlesztéséhez a kiváló paraméterekkel rendelkező német gyártmányú Visaton szélessávú hangszórót választottam. Az alacsony rezonancia-frekvenciát – 38 Hz – egy hangolt passzív membrán alkalm-



zásával tartottam meg, a viszonylag kicsi méretű doboztérfogat ellenére.

## KVL Comp Kft

### KVL-RFR100

USB-s RFID olvasó. Olvasási távol-



ság 3-5cm. Átkapcsolható működési módok- dekódolás akár a vevő által megadott algoritmus szerint is.

## Totaltel Távközléstechnika

### TDR-F ÉS TDR-F-W

Digitális mikrohullámú rádióberen-



dezés telefónia (G.703) és/vagy TCP/IP átvitelre a 4 - 350 Mbit/s sebességtartományban.

## Medi-CAD Méréstechnikai Kft.

### DOPPY - Érdoppler készülék

A DOPPY az érrendszeri ultrahang-diagnosztika hordozható, cserélhető érzékelős készüléke. Segítségével a véráramlás vizsgálható, a perifériás erektől a mélyebben fekvő erekig. Felmérhető vele az érrendszer általános állapota, behatárolhatók az elzáródások. Alkalmos a szisztolés vérnyomás ér-



zékelésére (pl. boka/kar index (ABI) mérésnél vagy sokkos állapotban), ellenőrizhető vele a sönt működése dialízisnél, felderíthető vele a vénás billentyű elégtelenség vagy a here visszértágulat, behatárolhatók a végtagi elzáródások, stb.

## MechatroMotive Kft.

### RCD DISPLAY

Grafikus műszereavséa verseny jár-



művekhez. Az RCD Display grafikus kijelzője segítségével képes a vezető számára szükséges adatok megjelenítésére, legyen szó egy paraméter kiemeléséről vagy részletes diagnosztikai adatokról.



**Mutassa be Ön is termékét az iparág 200000 szakértőjének.**

További információt a [www.ecubeportal.com](http://www.ecubeportal.com) honlapon talál.



# Újdonságainkról olvashatnak...

## EA DOG kijelző - elsőrangú klasszikus



Amennyiben Ön egy vékony kialakítású és könnyen olvasható kijelzőt keres, mindezt minimális energiafogyasztás mellett, akkor az Electronic Assembly EA DOG sorozatát nem hagyhatja figyelmen kívül.



**ELECTRONIC ASSEMBLY**

## xPico 110 - kényelmes beültetés sorozatgyártáshoz



Az xPico 110 azok számára lett kifejlesztve, akik a tökéletesen kidolgozott TCP/IP stack-re támaszkodnak, mivel ez magas szintű hálózati/adatátviteli védelmet nyújt. A beépített web szerver a saját honlapok számára széleskörű testreszabási és tárolási lehetőségeket biztosít.



**LANTRONIX**

## Nagy hatótávolságú rádiomodulok hihetetlen fogyasztással



Az utóbbi időben sokat lehetett hallani a LoRa modulációról, mely számos akadály ledöntése után képes volt létrehozni a nagy távolságú vezeték nélküli kommunikációt, mindezt alacsony energiafogyasztás mellett.

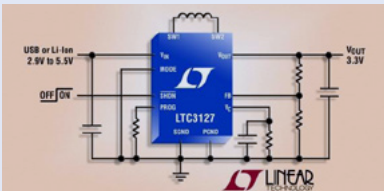


**IMST**

## Hozza ki a legtöbbet a korlátozott áramforrásból



Az LTC3127  $\pm 4\%$  pontosságú programozható bemeneti árammal rendelkezik 200mA és 1000mA közötti tartományban.



**LINEAR TECHNOLOGY**

## Bluetooth + UHF RFID = HUR120BT



Napjainkban a vezetékek már „elavultak”, ezért érthető, hogy a TSS vállalat nemrég új vezeték nélküli RFID olvasóval jelent meg a piacon, melyet HUR120BT jelöléssel láttak el. Egyszerű használat, kedvező ár és megbízhatóság jellemzi.

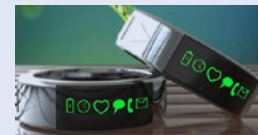


**TSS COMPANY**  
UHF RFID SOLUTIONS

## Kingbright KPG-0603 – készítsen Ön is saját kijelzőt!



A 0,6x0,3x0,2mm méretű SMD LED dióda valószínűleg a legkisebb a világon, és annyira parányi, hogy különböző szimbólumok, piktogramok és kijelzők létrehozásához is alkalmas.



**Kingbright**

## A Galileo életre kel!



A Galileo, európai műholdas navigációs rendszer, 2016. december 15-től a hatóságoknak, vállalkozásoknak és a polgároknak is kínálja szolgáltatásait.



**QUECTEL**

## H05V-F, LiYY, LiYCY vagy LiFY?



Szokott használni közös kábeleket, de nem biztos benne, hogy melyik a megfelelő az Ön alkalmazásához? Ebben a cikkben segítünk a megfelelő kiválasztásában.



**LAPP GROUP**

## Merítsen ihletet 2016 top termékeiből



Összegeztük az elmúlt évet, melynek eredményeként összeállítottunk Önöknek egy TOP 25-ös listát 2016 legkelendőbb termékeiből.



# PICO-iMX6

## Erős alap az Ön digitális jeleihez

**A PICO iMX6 modulok összetettek, kompaktak, hosszú élettartamú platform mérhető teljesítményel, optimalizált digitális jelrendszer jellemzi.**



A modulok 12 éven keresztül elérhetőek, ami a Technexion elkötelezettségét valamint átfogó ellenőrzését bizonyítja (4 év aktív termék fejlesztés, 7 év stabil szállítás, 1 év az utolsó szállítmányok). Ami ezt jelenti, hogy a modulok 2026 ig biztosan elérhetőek lesznek.

A PICO iMX6 modulok kombinálhatók a HobbitGL hordozó panelal, bővíthető board-okkal és 7"-os 1024x600 TFT LCD rezisztív touch panellal. PICO iMX6 modul kombinálható NymphGL hordozón lévő HDMI-vel külső kijelzővel valamint LVDS a belső kijelzőért mint pl a 7"-

os 1024x600 TFT LCD panel kit-tel projektív kapacitív multi touch panellel. Audio kodekek mindkét oldalon linout és MicIn. Gbit ethernetet nyújtanak valamint Wi-Fi 802.11ac /Bluetooth LE 4.0 biztosít zökkenőmentes kapcsolatot interneten vagy helyi hálózaton.

A hordozó felület testreszabása támogatott az ingyenesen elérhető schematic valamint design fájlokkal, BOM listával, de kicsi vagy közepes sorozatnál a HobbitGL és a NymphGL használata költséghatékonyabb megoldást nyújt.

PICO iMX6 modulok alapja NXP ARM Cortex-A9 i.MX6 1, 2 vagy 4 mag alkalmazása melyhez párosul 512 / 1GB DDR3 RAM és 4 GB eMMC vagy microSD kártya. A RAM kapacitása növelhető akár 2 GB és eMMC akár 64 GB ig.

A modulok beépített Wi-Fi 802.11ac / Bluetooth LE 4.0 modulall rendelkeznek (hagyományos 0 ~ 60 ° C és a kiterjesztett -20 ~ 70 ° C közötti hőmérsékleten), LVDS, HDMI, RGB TTL és MIPI DSI kijelző interfész, MIPI CSI kamera interface, RGMII (Ethernet PHY IC nem tartalmazza), x1 PCI-Express 2.0, SATA 2 (i.MX6 Quad esetén), USB Host, USB OTG, I2S, CAN, UART, SDIO, SPI, I2C, PWM és GPIO. A modulok elérhetőek WiFi/Bluetooth kapcsolatok nélkül is.



A modulok védett kialakítása 36x40 mm 3db 70 lábú külső csatlakozó az also oldalon valamint U.FL antenna csatlakozó felső oldalon. Igény esetén hűtőborda felszerelhető a mellékelt csatlakozókkal, csavarokkal és távtartókkal.

A modulok elérhetőek normál 0-60°C, kiterjesztett -20° ~ 70°C, és az ipari hőmérséklet-tartomány -35° ~ 85°C-on. Tanúsítvány a kiterjesztett és ipari tartományra is rendelkezésre áll, ami azt jelenti, hogy minden egyes modul teszteltük ebben a hőmérséklet-tartományban.

Modulokhoz forráskód (Linux kernel, u-boot, Android, Yocto Linux) és bináris demo képek (Android, Yocto Linux, Ubuntu Linux).

### Előnyök / Jellemzők

- ARM Cortex-A9, NXP i.MX6 Solo/DualLite/Quad 1GHz
- RAM: Solo - 512MB DDR3 RAM, Dual, Quad – 1GB DDR3 RAM (2GB ig elérhető)
- Tárhely: 4GB eMMC, microSD (64GB ig eMMC elérhető)
- Wi-Fi 802.11ac/Bluetooth LE 4.0
- 1Gbit MAC, RGMII
- 1 x single channel 18/24 bit LVDS, 1 x HDMI version 1.4, 1 x 18/24 bit TTL RGB, 1 x dual lane MIPI DSI
- 1 x SATA 2 (i.MX6 Quad only)
- 1 x USB 2.0 Host, 1 x USB OTG
- 2 x I2S, 2 x CAN, 2 x UART, 1 x SDIO, 1 x SPI, 3 x I2C, 13 GPIO, 4 PWM

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató ár
217561	PICO-DWARF-GL	PICO-DWARF carrier board with gigabit LAN	76,80 €
217564	PICO-IMX6G205-R256-E04-BW	PICO i.MX6 ULTRALITE 528MHZ 256MB RAM 4GB EMMC Wi-Fi 802.11AC BT4.	52,80 €
225560	LVDS-EXPANDER	PICO HOBBIT LVDS EXPANSION BOARD	25,10 €





LANTRONIX®

**XPort PRO**

# Mini számítógép RJ45 csatlakozóba zárva

**A nagy teljesítményű 32 bites processzornak és elegendő RAM/Flash memóriának köszönhetően az XPORT PRO készen áll az IoT világában felmerülő problémák megoldására.**



A XPORT Pro a Lantronix legerőteljesebb, önálló beágyazott hálózati modulja. „Footprint”-kompatibilis a népszerű XPort-tal (RJ45 csatlakozó), Linux vagy Evolution OS operációs rendszereken fut, így az XPort Pro leegyszerűsíti az Ethernet-kapcsolatot igénylő eszközök tervezését, és fejlett alkalmazások telepítését teszi lehetővé az eszközön. Ez a hüvelykujj méretű XPort Pro biztosítja mindazt, amire szüksége van a beépített megoldásoknál. A nagy sebességű, fejlett 32 bites processzornak köszönhetően könnyedén kezeli az igényes alkalmazásokat is. Az aránylag nagy kapacitású beépített memóriának köszönhetően könnyedén testreszabható, és ezáltal hely-, energia- és költségtakarékos.

A modul fejlesztése során a biztonság volt az elsődleges szempont, így az XPORT Pro teljeskörű erős titkosítási mechanizmusokat és hitelesítési funkciók lehetőségét nyújtja. Mivel az XPORT Pro modul Linux

operációs rendszerrel ellátott, és IPv6-ra épült, így egyedi alkalmazások telepítését teszi lehetővé, valamint Linux-fejlesztők számára széles kínálatú könyvtárral is rendelkezik. Az összes szükséges tanúsítványt a gyártó biztosítja, ezáltal is csökkentve a vizsgálati és piacra dobási időt.

Az XPORT Pro az EDN 20th annual Innovation Awards verseny egyik döntőse.

### A modul tulajdonságai és paramétere:

#### Nagy teljesítményű, 32 bites processzor

#### Beépített memória

- 8MB SDRAM/16MB Flash vagy 16MB SDRAM/16MB Flash

#### Soros interfész

- Választható adatátviteli sebesség 300-tól 921kbps -ig
- Karakterek: 7 vagy 8 bit adat

- Paritás: Páratlan, Páros, Anélkül (None)
- Stop bitek: 1 vagy 2
- Vezérlő jelek: CTS, RTS, DTR/DCD
- Flow Control: XON/XOFF (software), CTS/RTS (hardware)
- Programozható IO: 3 PIO pinek (választható szoftverrel)

#### Hálózati felület

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

#### Jelzők (LED)

- Link & activity jelző

#### Biztonság

- SSLv3 és SSHv2 Client & Server, választható 128/256/512/1024 Bit tanúsítványok
- Titkosítás: AES, 3DES a RC4
- Azonosítás: SHA-1, MD5, Base-64 User Access Lists

#### Szoftver

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

#### Tipikus alkalmazások:

- távoli adatgyűtés
- mérőműszerek,
- forgalmi rendszerek,
- meteorológia állomások,
- hordozható készülékek, stb.



Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató ár
112658	XPP1002000-02R	XPORT PRO Evolution OS Networking Server RJ45 16MB SDRAM	71,35 €
112660	XPP1003000-02R	XPORT PRO Linux Networking Server RJ45 16MB SDRAM	71,85 €
112658	XPP1002000-02R	XPORT PRO Evolution OS Networking Server RJ45 16MB SDRAM	71,22 €



# Melyik killer IoT alkalmazásba használja majd ezt a szépséget / bestiát?

**Ez is eljött. Az okos telefonok fokozatosan elterjednek az ipari alkalmazásokba is. A világ legfejlettebb IoT LTE modulja mindennel fel van szerelve - LTE, BLE, WiFi, GNSS és Android operációs rendszer.**



A Quectel cég egy tökéletesen átszított intelligens világ kiépítésének érdekében egy mostanáig ismeretlen kommunikációs modult dobott piacra, amely egy modulban egyesíti a világ összes okos technológiáját, mindezt 40.5x40.5x2.8mm kivitelben. Ez a modul LTE Cat4 hálózatban működik, és az egyszerűbb 3G és 2G hálózatokkal is képes kommunikálni, a mérnökök célja a teljes mértékű kapcsolat biztosítása volt a 4G -vel nem rendelkező helyeken is.

Az SC20 az első modul a maga nemében, amely ennyiféle különböző technológiát egyesít egy csomagban ráadásul Android 5.1 Lollipop operációs rendszeren fut. A modul WiFi 802.11b/g/n csatlakozást tesz lehetővé, 150Mbps sebességgel + BT4.1LE. Az SC20 modern antenna csatlakozást használ, az ún. MIMO technológiát, amely növeli a maximális elérhető adatátviteli sebességet gyenge jel mellett is.

A modul nagyon érzékeny GPS+GLO-NASS+Beidou vevővel ellátott. Rádásul ez a figyelemre méltó technológiasorozat számos interfésszel rendelkezik, pl. LCD/TFT, kamera, kapacitív érintőképernyő, mikrofon, hangszóró, UART, USB és I2C, és számos elérhető illesztőprogrammal.

Az SC20 modullal történő fejlesztés felgyorsításának érdekében a gyártó számos perifériával ellátott készletet is kínál.

## Előnyök / Jellemzők

- OS Android 5.1 • LTE verzió 3GPP E-UTRA Release 11 • sáv szélesség 1.4/3/5/10/15/20MHz • antenna típus DL MIMO 2x2, Rx-támogatás • tápfeszültség 3.5V~ 4.2V, 3.8V Typ. • üzemi hőmérséklet -40°C ~ +85°C

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató ár
229882	SC20-E	Multi-Mode Smart modul SMD 40,5x40,5x2,8mm	135,05 €
230075	SC20-E EVB KIT	Fejlesztő készlet SC20 modulokhoz, modullal	230,00 €



# Bar TFT – az ipari kijelző is lehet széles látószögű



**A Winstar új „Bar” TFT kijelzői tipikusan hosszúkás formájúak hasonlóan, mint a karakteres kijelzők.**

Az új "Bar" TFT típusok felválthatják a számos ipari alkalmazásnál használt karakteres, és különösen a grafikus kijelzőket.

Technológiailag ezek még mindig a jó értelemben vett „klasszikus” TFT kijelzők, az egyetlen jelentős különbség a formájukban rejlik, mivel a képarányuk nem 3:2, hanem 2,5:1 és 4:1.

**Három különböző méretben kaphatók:**

- széles „BAR” TFT kijelzők
- a monokróm grafikus kijelzők színes alternatívája
- működési hőmérséklet tartomány: -20... +70°C

A WF52A modul „COB” változatban is kapható, a grafikusról a lehető legkönnyebb TFT-re való átmenet érdekében.



Amint az látható, ebből a szériából a 4.6" kijelzőnek a legnagyobb a felbontása, ezáltal a pixelsűrűsége (DPI) is, így olyan alkalmazásokhoz is megfelelő, melyek igényes megjelenítendő tartalommal rendelkeznek (képek, stb...). Mindhárom típus 24 bites RGB interfésszel van ellátva (40 tűs FFC csatlakozó).

A viszonylag nagyobb fényerő 350-500 Cd/m2 hozzájárul az univerzális használatához. A legnagyobb 5.2" modell rezisztív vagy kapacitív érintőképernyővel vagy anélkül is kapható.

## Előnyök / Jellemzők

- széles „BAR” TFT kijelzők • a monokróm grafikus kijelzők színes alternatívája • működési hőmérséklet tartomány: -20... +70°C

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató ár
226888	WF39ATIASDNN0	TFT-LCD 3,9" modul 480x128 + 8Bits	34,92 €
229074	WF46ATIATDNN0	TFT-LCD 4,6" modul 800x320 + 8Bits	51,83 €
229075	WF52ATLASDNN0	TFT-LCD 5,2" modul 480x128 + 8Bits	44,14 €
229078	WF52QTLBSDBN0	TFT-LCD 5,2" modul + kontrolní panel SSD1963	64,19€

# Bridgetek CleO50 – a Cleo35 modul erőteljesebb utódja



**A Bridgetek CleO50 modul egyszerűen programozható 5"-os Arduino kijelző shield. 800x480 TFT kijelzőt biztosít 24 bites színmélységgel és rezisztív érintőképernyővel.**

A CleO50 10/100Mbit/s Ethernet interfésszel egészül ki. A jelek a CN5-re csatlakoznak, csupán egy egyszerű RJ45 jack-el ellátott NYÁK-ra van szükség beépített transzformátorral.

A CleO50 ezen kívül két mikroBUS™ interfésszel is rendelkezik, melyeken keresztül nagy választékú „click board“-ok csatlakoztathatók a MikroElektronika cégtől,

ezáltal pedig extra funkciókkal bővíthető ki igény szerint. A CleO50 az FTDI FT812 - Advanced Embedded Video Engine (EVE2) és FT900 teljesítmény-optimalizált 32-bites mikrokontrollerre alapul.

Az FT812 kijelzőt vezérel és 4-vezetékes rezisztív érintőképernyőt érzékel.

Az FT812 a HMI felület tervezés leegyszerűsítésének érdekében biztosítja gom-

bok, órák, szövegek, progress bar-ok, csúszkák, billenő kapcsolók, tárcsák, színátmenetek lehetőségét. Az animációs funkciók közül pedig logók, kalibrációs jelölések, spinner, képernyővédő és vázlat megjelenítésének lehetőségével rendelkezik. Támogatja a tükrözést, a kijelző forgatását és az érintőpanel transzformációs mátrixának beállítását aktív állapotban (CMD\_SETROTATE), a rászterképek forgatását, nagyítását, kicsinyítését és áthelyezését. Az FT812 képes AVI videók lejátszására.

A CleO50 és CleO35 ugyanazokat a tartozékokat igénylik: CleO-Camera, CleO-Speaker, CleO-RIO (csatlakozó board Arduino-hoz történő csatlakozáshoz) és természetesen a NerO.

A Cleo50 Arduino shield-ként ismert, de önálló termékként is használható Arduino-kompatibilis board nélkül.



## Előnyök / Jellemzők

- a könnyű programozásnak köszönhetően szinte bárki képes professzionális HMI/GUI –t létrehozni
- anti-aliasing – finomabb grafikát eredményez jobb képminőséggel, a képfelbontás 1/16 pixel
- akkumulátoros RTC
- CE és FCC tanúsítvánnyal

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató ár
222703	Cleo35A	Smart 3,5" TFT Display Shield for Arduino	76,60 €
229579	Cleo50A	Smart 5" TFT Display Shield for Arduino and MikroBUS	124,40 €



# A legmegbízhatóbb ipari adattároló Apacer

Access the best

**Az Apacer SFD25A, SU120-25, SM210-25 és SM130-25 olyan 2,5"-os SSD-k, melyek szinte minden alkalmazáshoz kínálnak megoldásokat, még az igényesebb ipari és katonai környezetben is.**

## SMART

Az Apacer ingyenes SSDWidget-et biztosít, egy SMART szoftvert Windows és Linux operációs rendszerekhez x86 és x86-64 bites processzorral ellátott PC-kben. A SSD SMART attribútumok olvasásának másik lehetősége a Smartmontools open source, amely Linux és Windows számára érhető el.

## DRAM cache

Az SFD25A, SM210-25 és SM130-25 szériák beépített DRAM-al rendelkeznek, ami írási gyorsítótárként szolgál, növeli a teljesítményt és az adatírás hatékonyságát.

## Device Sleep Mode

A DEVSLP szolgáltatásnak köszönhetően az SSD mintegy 5mW fogyasztási módba lép át, ami egy-két nagyságrenddel kisebb, mint a hagyományos inaktív mód (idle).

Az SFD25A széria az SLC flash technológiát használja, hogy megfeleljen a legigényesebb ipari és katonai követelményeknek. 8-tól 256GB-ig terjedő kapacitás közül választhatunk.

Az SU120-25 széria az Apacer SLC-Lite technológián alapul, ami MLC flash-t használ az SLC flash teljesítményének és tartóságának szimulációjához. Ez a kialakítás

kiegyensúlyozott ár/érték arányt eredményez az SLC és MLC között, és az SU120-25 – öt ideális megoldássá teszi a kritikus beágyazott és ipari alkalmazásokban.

Az SM210-25 széria MLC flash technológiát használ, 32 és 512 GB közötti tárhellyel. A 128 GB-os változat 510/308MB/s tartós olvasási/írási sebességet biztosít és 81K/79K műveletet a véletlenszerű - 4K IOP - írás/olvasáshoz.

Fejlesztése támogatásának érdekében kölcsönözhetünk Önnek egy 128 GB tárhellyel rendelkező APS25H12128G-STM1W típust az SU120-25 szériából, vagy 128 GB APS25AFB128G-3BTMWT típust az SM210-25 sorozatból. Mindkét modell DEVSLP móddal ellátott.



Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató ár
187314	APS25ABB128G-ATMWE	2,5" SSD SATA II 128G MLC -40...85°C	148,00€
233949	APS25AFB128G-3BTMWT	Ipari SATA 3.1 SSD 128 GB MLC 2,5" -40...85°C	146,00 €



# Erősödik az Euro



**Az Euroclamp (vagy ahogy a cégen belül nevezzük, az Euro) erősíti pozícióját kínálatunkban. Az MV, MVE, MVS, ML és MI szériájú Euroclamp sorkapcsok rengeteg változatban és méretben kaphatók, így Ön is biztosan rátalál a megfelelőre.**

Az egyszerű és megbízható vezeték-NYÁK csatlakoztatásra vonatkozó igény már csaknem olyan régóta ismeretes, mint a NYÁK maga. Számos megoldás és gyártó létezik, így a megfelelő típus-választás az Ön igényeire, a berendezés követelményeire, a forgalmazók kínálatára, stb. alapul. Kínálatunkban olyan világszínvonalú gyártó termékeit sorakoztatjuk fel, mint pl. a TE Connectivity (Tyco, AMP), Wago, PhoenixContact, és a már említett Euroclamp.

A legkedveltebbek az MV, MVS és MVE szériák, amelyek NYÁK-ba szerelhető sorkapcsok. Az alábbi lábtávokkal rendelhető: 3,5mm/ 3,81mm/ 5,0mm/ 5,08mm/ 6,35mm/ 7,5mm/ 7,62mm/ 9,52mm/ 10,0mm/ 10,16mm/ 12,7mm/ 15mm/ 15,24mm/ 19,04mm/ 20,32mm. Annak érdekében, hogy megkönnyítsük a keresést, egy rövid magyarázatot állítottunk össze a jelölések megértéséhez:

### • MVxxx – fő NYÁK típus

Példa: **MV153-5,08-V-L**

**1** - Névleges érkeresztmetszet – 1,5mm<sup>2</sup>

**5** - lábtáv osztály – találunk itt 5mm-es és **5,08mm** -es típusokat is, de akár dupla

ilyen méret

**3** - pólusok száma

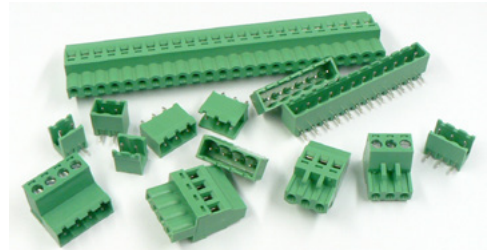
**5,08** - a valós lábtávolság

**V**- függőleges változat – a csavar tengelye merőleges a PCB-re

**L** - összecsatoló sín nélkül, minden más típus – L jelzés nélkül – moduláris (összecsatlakozható)

• **MI** – sorkapcsok, melyeknél a vezeték **35°**, ill. **45°** szögben csatlakozik

• **ML** – sorkapcsok, melyek elsősorban az Euroclamp DIN-sínre szerelhető műszerházaihoz ajánlottak



A csatlakozótest anyagát tekintve szilárd égésgátló poliamidról van szó (UL94-V0), maga a csatlakozó pedig nikkelezett réz ötvözet. Ezen csatlakozók alapszíne a zöld (RAL6032), de kérésre más színben is megrendelhetők.

Ne feledkezzünk meg a széles üzemi hőmérséklet-tartományról sem, ami -40-től egészen +130°C-ig terjed.

### Előnyök / Jellemzők

• NYÁK-sorkapcsok átfogó sorozata • kiváló ár/érték arány • 2-12 pólus (csatlakoztathatók a több pólus érdekében) • döntött, 35°, illetve 45°-os szögben belépő vezetékek

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató ár
50676	MBE152-5-V	Sorkapocs NYÁK-ba modulár. P5 2,5mm <sup>2</sup> 24A 2P V	0,13 €
151428	MV258-5,08-H	Sorkapocs NYÁK-ba modulár. P5,08 2,5mm <sup>2</sup> 16A 8P H	0,91 €
212903	MBES153-5,08-V-OG	Sorkapocs NYÁK-ba moduláris P5,08 1,5mm <sup>2</sup> 17,5A 3P V narancssárga	0,20 €

# Ultramec – kis nagy nyomógomb



**A MEC új családdal bővíti a nyomógombok választékát, ami nem más, mint az Ultramec. Az első képviselő a 6C széria – méreteiben alacsony, viszont nagyteljesítményű mikrokapcsoló.**

Azonos szerkezet, különböző funkciók A kulcsszó ezeknél a termékeknél a modularitás. Különböző nyomógombok azonos számú kivezetéssel és egyéges aljzattal rendelkeznek, a magasságot és kapcsolási funkciókat pedig a felső részek határozzák meg. Tíz kivezetés teszi lehetővé a különféle igények megvalósítását, pl. a megvilágítást (akár

RGB-t is), kapcsolást, szétkapcsolást és a kétpólusú funkciót. Alapfelszerelés-ként J-alakú terminálokkal kapható felületszerelt változatban.

### Alapvető műszaki adatok:

- méretek: 8x8mm
- élettartam: 3000000 ciklus
- védettség: IP67



- hőmérséklet-tartomány: -40/+85°C
- működtető erő: 3,7N +/- 0,7N
- j-alakú kivezetés

### Elektromos jellemzők:

- ajánlott terhelés: 0,5-50mA 24VDC
- villamos szilárdság: 250V

Speciálisan az Ultramec 6C sorozathoz alakították ki a 10G nyomógomb sapkákat, amelyek kerek és konkáv felületűek. 11,5mm átmérőjükkel a Mec által kínált legalacsonyabb megoldásnak számítanak. 6C+10G=H4,9mm (a NYÁK fölött).

### Előnyök / Jellemzők

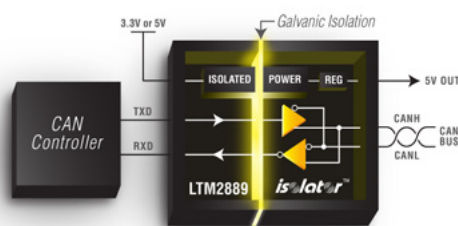
• alacsony profil, h=2,5mm • élettartam: 3000000 ciklus • lefedettség: IP67

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató ár
229152	6CJ1NOR	Ultramec nyomógomb nyákba 8x8mm 3,7N (fekete)	0,82 €
229156	10G09	Ultramec nyomógomb sapka 6C-hez D11,5mm fekete	0,20 €
229157	10G36	Terminal Housing for plug Nylon Natural	0,20 €

# Optimális megoldás a robusztus CAN, CAN FD és DeviceNet számára



**Az LTM2889 CAN (controller area network) és CAN FD (flexible data rate) - kompatibilis „microModule“ adó-vevő és leválasztó. Megszakítja a potenciális veszélyt jelentő földhurkokat, és megbízható CAN busz kommunikációt tesz lehetővé szélsőséges körülmények között is.**



rendelkezik egy kiterjesztett  $\pm 36V$  közös módú tartománnyal, amely lehetővé teszi a közös módú feszültség-környezetben történő használatot.

Az LTM2889 22kbit/s -tól 4Mbit/s-ig terjedő adatátviteli sebesség-tartományban működik állítható meredekséggel

(slew rate), ami alacsonyabb adatátviteli sebesség esetében csökkenti az EMI értékét.

Az LTM2889 nem igényel külső alkatrészt, kereskedelmi, ipari és autóiipari hőmérséklet fokozattal szerelhető be, BGA 15 x 11,25mm x 3,42mm tokozással.

A gyakorlatban az egyes CAN csomópontok földpotenciáljai jelentős eltérést mutatnak, ami az adóvevők kommunikációjának megszakítását vagy megsemmisülését eredményezheti.

Az LTM2889 2,500VRMS galvanikus leválasztást biztosít, valamint  $\pm 60V$  hiba védelmet a CAN busz interfész lábakon; nagyobb, mint  $30kV/\mu s$  „common mode” és  $\pm 25kV$  HBM (Human Body Model) ESD védelmet. Ezen kívül a készülék

## Előnyök / Jellemzők

- szigetelt 4 Mbps CAN FD adó-vevő • 2500VRMS / 1 perc / UL1577 • nem igényel külső alkatrészt • a busz magasintű hibavédelme:  $\pm 60V$  • ellenáll a közös módú feszültség hirtelen változásainak:  $30kV/\mu s$  • állítható meredekség • üzemi hőmérséklet-tartomány:  $-40^{\circ}C$  és  $125^{\circ}C$  között

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató ár
231136	LTM2889IY-3#PBF	Isolated CAN FD uModule Transceiver and Power	21,40 €
231137	LTM2889IY-5#PBF	Isolated CAN FD uModule Transceiver and Power	26,00 €



## FIS gázérzékelők és modulok



**Évek hosszú tapasztalata ötvözve a kiváló gyártási technológiával.**

A FIS Inc. egy 1992. november 20-án megalakult japán cég. Erős kutató/fejlesztési részlege 28 kutató/fejlesztő szakemberrel, és 30 specialistából álló csapata ügyeli a gyártás valamint a minőség-ellenőrzés folyamatát. A FIS évi 12 millió érzékelőt gyárt.

A legtöbb érzékelő fém-oxid félvezetők technológiáján alapszik (MOS, Metal Oxid Semiconductor). Az érzékelő működési elve arra épül, hogy az ón-dioxid ( $SnO_2$ ) vezetőképessége a gáz koncentrációjának függvényében változik. Más MOS érzékelőkhöz viszonyítva ezek érzékenysége, válaszüzeje, hosszú távú stabilitása, ára és integritása kimagaslik.

Hátránya csupán az alacsonyabb szelektivitás. Ez azt jelenti, hogy bizonyos gázra legmagasabb az érzékenysége, de bizonyos mértékben más gázokat is észlel.

Az érzékelő gáz-érzékeny elemének el kell érnie bizonyos hőfokot, mely lehetővé teszi az adott gáz érzékelését. A fűtőelem által felvett teljesítmény domináns részét képezi az érzékelő teljes fogyasztásának. A rendelkezésre álló SP (lemez,  $2x2mm$ ) és SB (gyöngy,  $0,3x0,5mm$ ) sorozatú érzékelők a jövőben MEMS (lemez,  $0,5x0,1mm$ ) és ultra SB (gyöngy,  $0,1x0,15mm$ ) szériájú érzékelőkkel bővülnek. Az SP átlagos fogyasztása  $400 mW$ -



ról  $120 mW$ -ra, míg az SB szériáé akár  $0,01 mW$ -ra csökken a MEMS és ultra SB érzékelőknél.

A világ egyetlen más gyártója sem kínál MOS technológiájú ózon érzékelőt. A szenzorok nincsenek kalibrálva, az ügyfél feladata, hogy elvégezze végtérmenként a kalibrációt. Azon ügyfelek részére, akiknek nem áll módjukban elvégezni a kalibrációt, a FIS kalibrált modulokat is kínál.

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató ár
226164	A051020-AQ6A-02	CO2 Sensor Module 400 to 3000ppm Out 0-5V	81,90 €
227947	FIS3001-00NC	CO/metán (CH4) szenzor 30-600ppm/100-5000ppm	49,47 €
227974	SB-12C-00	Metán (CH4) szenzor 100-5000ppm	18,80 €



# Valóban univerzális TFT kijelző – Uni TFT

**ELECTRONIC  
ASSEMBLY**

**Az Electronic Assembly vállalat az intelligens kijelző modulok családjával, az Uni TFT-vel célul tűzte ki, hogy megnyerje mindazok kegyeit, akik minimális fejlesztési idő mellett szeretnék maximálisan felgyorsítani a termék piacra kerülését.**



Az intelligens kijelzők, vagy jobban mondva intelligens kijelző modulok, pl. a 4D Systems, vagy FTDI gyártók moduljai, már sokak tetszését nyerték el. Nagyjából ebbe a kategóriába sorolhatjuk be az Electronic Assembly vállalat új Uni TFT családját. Viszont ez nemcsak egy hasonló tulajdonságokkal rendelkező „újabb család”. Az Uni TFT olyan elemekkel is bővíti ezt az ágazatot, amelyek teljesen újnak számítanak, és amelyekkel az Electronic Assembly cégnek gazdag tapasztalatai vannak. Az összes közül kiemelünk az egy modulon elhelyezett 7 interfészt: USB, 2xSPI, 2x I2C és 2x RS232.

- 4 analóg bemenet, 12-bit
- analóg video-bemenet (NTSC/PAL)
- rendkívül gyors megjelenítés (50fps)

#### Programozási szempontból a következő előnyökkel rendelkezik:

- oszlop és tortadiagramok (Bargraph, pie chart) közvetlen megjelenítése
- vektorizált karakterkészlet
- objektum programozás (beleértve a változókat és számításokat)
- támogatott kiterjesztések: jpg, png, svg, wav, mp3
- rezisztív vagy multi touch PCAP panel (akár 4mm vastagságú üvegnél is működik)
- Windows fejlesztési környezet

Ebből következik, hogy az Uni TFT ideális ipari alkalmazásokhoz, ahol általában különféle mérési adatok kerülnek feldolgozásra, és eltérő perifériákat kell vezérelni. Ezekben az esetekben az Uni TFT –nek komoly esélye van, hogy fő vezérlő maggá és HMI (human-machine interface) készülékké váljon.

Mint azt megszokhattuk, az intelligens kijelzők lényegesen drágábbak, mint a TFT panelek. A magasabb ár azonban a fejlesztések során megtérül, ezért ajánljuk főleg kis- és közepes méretű projektekhez.

#### Az Uni TFT előnyeihez tartoznak még:

- RTC (real time clock)
- 16 digitális I/O pin, 128-ra bővíthető

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató ár
229845	QUICKUNITFT050C	EA uniTFT050-ATC.Display+Quickstart-board+USB-cable	280,61 €

# Raychem RPG – ha egy igazán robusztus műszerháza van szüksége

**Raychem RPG**

**Amennyiben úgy érzi, hogy készüléke megérdemelne egy ellenállóbb műszerdobozt, jelentős költségnövekedés nélkül, akkor jó helyen jár.**



Szinte bármely eszköz fejlesztése során előbb-utóbb találkozunk azzal a kérdéssel, hogy „milyen műszerháza helyezzük majd el?” Vannak olyanok, akik előbb kifejlesztik a készüléket és már közel a végső formánál keresnek megfelelő házat. Viszont fordított eset is felléphet, amikor először műszerházat választanak, és ahhoz alakítják a készülék NYÁK-ját.

Bármelyik módszerről is legyen szó, egy nagyon érdekes robusztus családot szeretnénk bemutatni Önnek, a Raychem RPG vállalat aluEiN műszerházait. Az aluEiN sorozat jelenleg 31 különböző méretű válto-

zatot foglal magába, a miniatűr daraboktól (5x4,5x3cm) egészen a viszonylag nagy méretűig (60x31x18cm).

Az alumínium (AlSi12) műszerházak szilárd szerkezete a falvastagságnak köszönhető, ami min. 4,5mm. Meg vagyunk győződve róla, hogy bárki, aki kezébe veszi, érezni fogja, hogy ez a műszerház tényleg ellenálló. A vastagabb fal nagy előnye, hogy gond nélkül tudunk bele menetet vágni, pl. a tömszelencék megbízható rögzítése érdekében.

A minőségi neoprén tömítés IP66 védettséget biztosít, és ellenáll a -40-től +110°C –ig terjedő hőmérsékleti hatásoknak. Szélesebb üzemi hőmérséklet-tartomány (-50... +135°C)

érdekeiben rendelésre szilikon tömítéssel ellátott darabokat is be tudunk szerezni, valamint IP67, 68 és Ex/IECEx tanúsítottakat is.

A dobozok kívül-belül ellenálló poliszter festékkel vannak bevonva. Nagy előnye számos alkalmazásnál a könnyű földelési lehetőség, a doboz alsó és felső részén is menetek és M6/M4 csavarok találhatóak a földelés és az összeszerelés megkönnyítéséért.

A műszerdobozt lezáró csavarok rozsdamentes acélból készülnek, és ahogy az lenni szokott – a rögzítő nyílások a ház oldalsó falán kaptak helyet, így semmilyen körülmények között sem veszélyeztetik a tömítést.

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató ár
228953	RJ03	Műszerdoboz AL 150x64x34mm ezüstsürke aluEiN IP66	11,10 €
228954	RJ04	Műszerdoboz AL 58x64x34mm ezüstsürke aluEiN IP66	6,98 €
228964	RJ12	Műszerdoboz AL 220x120x91mm ezüstsürke aluEiN IP66	28,60 €

# Svájci pontosság robusztus fém kapcsolókba zárva

**SCHURTER**  
ELECTRONIC COMPONENTS



## Nyomógomb vagy kapcsoló? Igen.

Rendkívül vonzó rozsdamentes acélból készült panelre szerelhető kapcsolókat kínálunk a svájci Schurter cégtől.

Ezúttal 2-pólusú kapcsolókat és nyomógombokat ajánlunk figyelmébe, melyek

lehetnek háttérvilágítás nélküliek, vagy körvilágítással ellátva.

Az MSM LA (Latching Action) sorozatú kapcsolók és MSM DP (Double Pole) nyomógombok 19 és 22 mm-es nagy-

ságban kaphatók. -20°C –tól +85°C –ig terjedő hőmérséklet tartományban alkalmazhatók. A kapcsoló kapcsolómagassága 4,5mm, ezáltal olyan alkalmazásokba is megfelelő, ahol szükséges a kapcsoló állapotának vizuális ellenőrzése is. Kikapcsolt állapotban a nyomógomb sapka magassága meghaladja a kapcsolótestét, míg bekapcsolva be-süllyed abba. A nyomógombok esetében ez az érték mindössze 1mm.

Ezen kapcsolók robusztus teste lehetővé teszi felhasználásukat ipari környezetben, és olyan alkalmazásokban, hol vandálbiztos megoldásra van szükség. Ilyen berendezések lehetnek pl. hegesztőgépek, különféle jegy automaták, középületek, egészségügyi létesítmények automatizált berendezései.

## Előnyök / Jellemzők

• kapcsolási feszültség: 250 V AC • kapcsolási áram 12A(kapcsoló), 3A(nyomógomb), 2-pólus • LED-es megvilágítás: piros, zöld, kék • működési hőmérséklet -20 °C... +85 °C • védelem: IP 64, IK 07 osztály

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató ár
61965	1241.2800	Vandálbiztos nyomógomb IP65 D=19mm 48Vdc/125mA	5,43 €
89890	1241.6624.1112000	Push Button Antivandal IP67 D19mm Green backlight	21,20 €
111032	1241.6624.1111000	Push Button Antivandal IP67 D19mm Red backlight	21,20 €



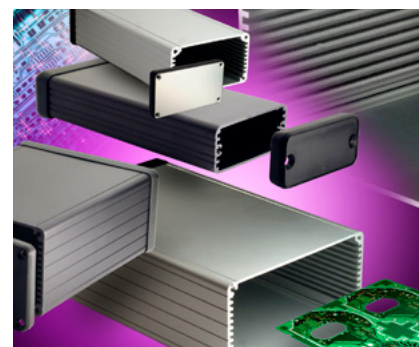
# HAMMOND 1455 - alumínium műszerházak

**HAMMOND**  
MANUFACTURING

## A Hammond alumínium dobozok talán legnagyobb családjá az Ön számára is tartogat megfelelő megoldást.

Ha már keresett alumínium műszerdobozt projektjéhez, minden bizonnyal már találkozott a kanadai Hammond mfg. gyártóval, amely óriási mennyiségű dobozt gyárt különböző változatokban és méretekben. És amennyiben átlapozta a Hammond kínálatát akár a mi, akár a gyártó honlapján, valószínűleg feltűnt Önnek az attraktív kínálatú, ám szokványos elnevezésű „1455” sorozat, melyből számos típust raktárkészletünkben is megtalál. Az 1455 széria egyszerűen jól néz ki, és szerkezeti is jól kivitelezett, így biztonságosan rögzíthető NYÁK-ba.

Az 1455 széria a különböző méretek és formák széles választékát kínálja. 6cm-től 22cm-ig terjedő hosszúságokból választhatunk különböző szélességgel és magassággal kombinálva. Szintén választhatók műanyag, ill. alumínium végekkel, amíg a műanyag polikarbonát borítás sokféle színes változatban szerezhető be, továbbá színes keretek is elérhetők. Gyakorlatilag az adott műszerdobozt négyféle elox színezésben vásárolhatják meg – természetes, fekete, kék és újabban már piros változatban is.



Érdekességként említhetjük meg, hogy a sorozat nemcsak a jellemző formájú dobozokból áll (pl. Hammond 1455L), hanem atipikus típusokat is tartalmaz, pl. az 1455A és 1455B „lekerekített oldalakkal”, melyeket csupán műanyag végekkel gyártanak.

Amennyiben alkalmazása rendkívül „forró” :-), akkor az 1455NHD („heatdissipating”) sorozatra van szüksége, amelynek oldala bordázott.

Köztudott, hogy az elox a legtartósabb felületkezelési módszerek közé tartozik, mivel ez az alumínium-oxid réteg elektromos oxidáció során jön létre. Az ellenállóság a keletkező Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (korund) rétegnek köszönhető, ami kemény és stabil vegyület.

## Előnyök / Jellemzők

• alumínium dobozok eloxált felületkezeléssel • természetes, fekete, kék vagy piros elox felület • a PCB-be való közvetlen beültetésre tervezve • masszív alumínium szerkezet, min. 1,5mm falvastagság

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató ár
55731	1455J1202BK	Műszerdoboz AL/PC 120x78x27mm fekete műanyag végipajpai	8,82 €
56098	1455C1201	Műszerdoboz AL 120x54x23mm natural fém végipajpai	10,00 €
60193	1455B1002	Műszerdoboz AL/PC 100x72x19mm natural műanyag végipajpai	7,27 €



# Jól bevált és továbbfejlesztett nyomáskülönbség érzékelők

**SENSIRION**  
THE SENSOR COMPANY



**A Sensirion SDP800 sorozatú érzékelői megbízható megoldásnak bizonyulnak a légáramlás precíz méréséhez. Alacsony költségvetésű alkalmazásoknál fűtésnél, szellőtetésnél és légkondicionálásnál (HVAC), ilyen például a szellőztető rendszerek (VAV), kazánok, hővisszanyerő szellőztetések irányítása és szűrők figyelése.**

Az SDP800 érzékelő széria több mint 15 év tapasztalatának eredménye a milliárdnyi HVAC rendszer, gépkocsi motorok és légzőkészülékek légáramlás méréseire alapozva. Következésképp rendelkezik az SDP600 sorozat sikeres jellemzőivel, és a jól bevált tokozásnak köszönhetően egyszerűen integrálható.

#### SDP806 és 816 analóg kimenettel:

- arányos (relatív tápfeszültség) lineáris vagy analóg feszültségekimenet lineáris, ill. nem lineáris (négyzetgyök) jellemzőkkel
- hőmérséklet kompenzáció tömegáram mérésénél Míg az SPD800 és 806 közvetlenül a nyomás alatt lévő csőrendszerre kapcsolódik az O-tömítőgyűrűn keresztül, addig az SPD810

és 816 közvetett cső-csatlakozásra tervezettek.

Az EK-P5 fejlesztő készlet egyszerű és költséghatékony megoldást kínál az SDP800 szériájú érzékelők tesztelésére. A mikrokontroller programozása elhagyható, mivel a fejlesztő készlet közvetlenül PC-hez van csatlakoztatva.

#### SDP800 és 810 I2C interfésszel:

- folyamatos (másodpercenkénti 2000 nyomáskülönbség mérés) és kiváltott mód
- mért értékek átlagolása a leolvasásig
- a felhasználó által választható hőmérséklet kompenzáció tömegáram vagy nyomáskülönbség mérésekor

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató ár
232928	SDP810-500Pa	Differential Pressure Sensor -500...500 Pa Tube I2C	14,50 €
232937	EK-P5	Fejlesztő készlet SDP8xx érzékelőkhöz	57,00 €
232967	SDP800-125Pa	Differential Pressure Sensor -125...125 Pa Manifold, I2C	14,50 €



## Hagyományos kábelsaruk



**Az SOS electronic elhozza Önnek a TE Connectivity legnépszerűbb kábelsarujának válogatását, a legendás AMP logóval. Három fő család tagjairól van szó: PIDG (Pre- Insulated Diamond Grip), PLASTI-GRIP, SOLISTRAND.**



A TE Connectivity PIDG termináljai úgy vannak kialakítva, hogy még a legnehezebb körülmények között is a legnagyobb megbízhatóságot biztosítsák. Alapanyagukat tekintve ózított réz vagy ózított (foszfor) bronz és színes szigetelő burkolat. Milliárdnyi AMP kábelsaru, amelyek 20 éve használatosak, sokévnnyi fejlesztőmunka eredményei. A PIDG sorozat ellenáll 300V feszültségnek.

A PLASTI-GRIP szigetelt krimpelő csatlakozók villamos csatlakozások költségkímélő megoldásaként lettek kifejlesztve. Szinte minden kereskedelmi alkalmazáshoz felhasználhatók. Jó hővezető képesség, nagy szakítószilárdság és korrózióállóság jellemzi őket. A PLASTI-GRIP sorozat ellenáll 600V feszültségnek.

A SOLISTRAND csatlakozások kifejezetten többes, sodrott, szabálytalan huzalokhoz vagy ezek kombinációihoz lettek kifejlesztve. A SOLISTRAND kábelsaruk

teljes mértékben korrózió- és rezgésálló. Szakítószilárdságuk és rugalmasságuk a legjobbak közé tartozik. Akár 170°C hőmérsékletnek is ellenállnak, épp ezért bármely hagyományos alkalmazáshoz megfelelők.

Essen bármelyikre is a választása, kínálatunkban a hozzáillő TE krimpelőfogókat is megtalálja, amelyek tökéletes kapcsolatot biztosítanak.

#### Előnyök / Jellemzők

- a kábelsaruk jó minőségű rézből készülnek
- a készülék érdesített belső felülete biztosítja a maximális érintkezést és a vezeték rögzített helyzetét
- alkalmi használatra és sorozatgyártáshoz alkalmas krimpelő szerszámok is megvásárolhatók
- a szigetelés (valamint a hozzátartozó szerszámok) különböző színekben kaphatók, a vezeték átmérőjének könnyebb felismerése érdekében



Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató ár
84141	31890	Ring Tongue Terminal M4 AWG16-22 red	3,89 €
126236	34160	Terminal copper insulated AWG 16-14, blue	4,12 €
137712	34108	Forrszem M4 0,3-1,5mm <sup>2</sup> Cu/Sn	10,66 €





# Robusztus és megbízható TRACO POWER DIN-sínre szerelhető tápegységek

**A DIN-sínre szerelhető tápegységek új generációja ötvözi a leghatékonyabb áramköri topológiát az optimalizált ár/érték aránnyal, mindezt ipari környezetben és elektromos kapcsolószekrények esetében.**

A TIB sorozatú átalakítók tervezési közép-pontjában a paraméterek és funkciók állnak, hogy a lehető legtöbb alkalmazás számára a legnagyobb megbízhatóságot biztosítsák. A magas hatásfoknak köszönhetően, ami elérheti az akár 94,5% -ot is, ez a család a DIN-sínre szerelhető tápegységek vezető képviselője.

A TIB AC/DC átalakítók ráadásul 4 másodpercen keresztül 150%-os teljesítményt is képesek nyújtani (overboost).

Ha túllépi ezt az időt, akkor a tápegység kikapcsol, és 10 másodperc elteltével újraindul. A növelt hatásfok (overboost) a léptetőmotorok, mágnes szelepek és hajtóművek aktiválására szolgál. Az

efféle alkalmazásokhoz nyújtanak a TIB átalakítók túlfeszültség-védelmet és „power-back” immunitást.



## Előnyök / Jellemzők

- nagyon magas hatásfok, alacsony hőleadás • overboost mód, akár 150% névleges teljesítménnyel • alacsony EMI/EMC • aktív PFC áramkör

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató ár
231738	TIB120-124	Kapcsolóüzemű tápegység DIN sínre 120W 23,5...28V/5A	93,90 €
231740	TIB480-124	Kapcsolóüzemű tápegység DIN sínre 480W 23,5...28V/20A	174,00 €



# 4Duino – használatra kész Arduino modul kijelzővel



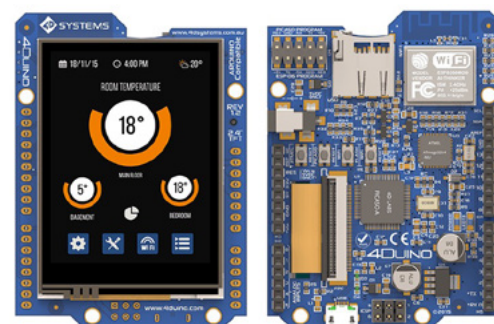
**A 4Duino a megfelelő választás abban az esetben, ha Arduino készüléket szeretne kifejleszteni minimális hardverfejlesztés mellett.**

Arduino – az egyik legelterjedtebb platformok egyike, amely ideális a programozás és IoT alkalmazások kezdetéhez. A 4D Systems 4Duino-24 terméke egy Arduino - kompatibilis kijelző modul beépített 2,4" 240x320 pixel felbontású TFT LCD panellel és WiFi –vel, tökéletes az IoT alkalmazásokhoz.

A 4Duino-24 szívet az Atmel ATmega32U4 8-bites mikrovezérlő alkotja (épp olyan, mint az Arduino Leonardoé is).

A jól ismert és sokoldalú 4D Systems Picaso grafikus processzorával ellátott. A 4Duino-24 a népszerű ESP8266e WiFi modulall rendelkezik, melynek köszönhetően a 4Duino-24 közvetlenül a kiscsomagolást követően WiFi-hálózathoz csatlakoztatható.

A 4Duino-24 alaplapján micro-SD csatlakozó és az Arduino platform elrendezéséhez illő tűsoros, amely a tápláláshoz szükséges pineket is tartalmazza (5V,



3,3V, GND és VIN), 20db. Digitális I/O lábat, amelyekből 12 használható analóg bemenetnek, 7 pedig használható PWM kimenetnek.

A Workshop4 IDE új funkcionalitással bővült, és mostantól az ATmega Arduino processzor az Arduino programnyelven keresztül programozható, épp úgy, mint az Arduino IDE hozzáadott grafikai dimenzióval – a 4D Systems Picaso GPU-nak köszönhetően.

## Előnyök / Jellemzők

- Arduino – kompatibilis modul 2,4" kijelzővel • grafikai processzorral és ATmega32U4 –vel meghajtott • beépített ESP8266 WiFi modul • USB -programozás Arduino IDE vagy 4D Workshop4 IDE –n keresztül • egyszerű grafika-használat („basic, extended és Visi Genie”) • uSD kártya slot

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató ár
226114	4Duino-24	Arduino 2.4" IDE Programmable Display Module RTP + WiFi	80,00 €



Teljes mértékben megértjük, hogy elfoglalt. Azonban a munkahelyi kötelezettségek mellett nem szabad elfeledkeznünk arról sem, hogy emberek vagyunk, és bizony sokat számít a jókedv. Hiszen a jó hangulat garantálja a kellemesebb munkavégzést. Ezek a cikkek valós alkatrészekről, termékekről szólnak, de kicsit másképp, szórakoztató stílusban íródtak. Ne feledjük: Minden egyes mosollyal szebbnek látjuk a világot :-).

## Ipari Ethernet plug-and-work

**BELDEN**  
SENDING ALL THE RIGHT SIGNALS



**Tudja mi a különbség aközött, amikor egy dühös fiú ordibál otthon az apjára, hogy már megint nem működik az internet, és amikor a dühös apa a munkahelyén kiabál a rendszergazdára, hogy probléma van az Ethernet kapcsolattal?**

Mintegy 60000 €. Talán kevesebb. De talán több. (Ha beszámoljuk a károkat és az elmaradt hasznot)

Hogy érzük el, hogy ne kiabáljanak? A fiú ordíthat. Ezzel is erősíti a hangszálait, és legalább ilyen formában „beszél” az apjával.

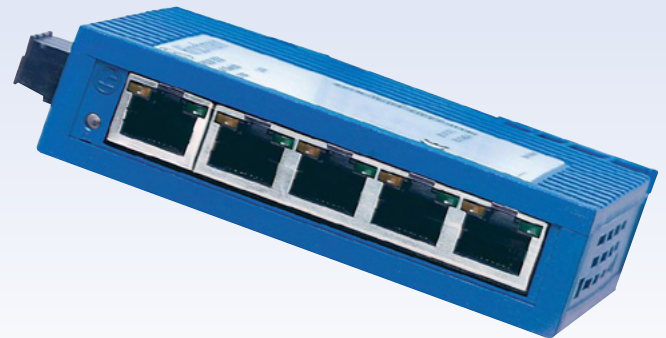
Viszont az apának azt tanácsoljuk, hogy kezdje el használni a Hirschmann cég Ethernet eszközeit. Kezdetnek például a Spider család nem menedzselhető switch-eit. És hogy miért pont ezeket?

1. Azért, mert robusztus szerkezetűek - ez garantálja a maximális megbízhatóságot és a zökkenőmentes gyártási folyamatot.
2. Azért, mert könnyen kezelhetők - a „plug-and-work” és LED állapotjelzés funkciónak köszönhetően. A megjelentésért pedig az Industrial HiVision szoftver felel.
3. Valamint azért, mert rendkívül gazdaságosak

A Hirschmann cég Spider szériája több, mint 25 típust foglal magába. A 2 legegyszerűbb típust ajánljuk most a figyelmébe:

**Spider 5TX** – 5 port 10/100BASE-TX

**Spider 8TX** – 8 port 10/100BASE-TX



### Előnyök/ Tulajdonságok:

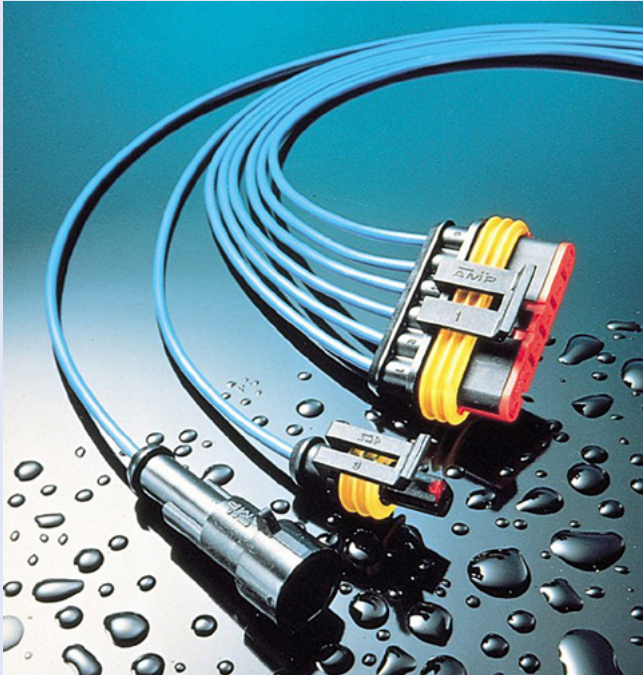
- 10/100BASE-TX, TP kábel max. hosszúsága: 100m
- Táp: 24VDC/max. 130mA
- DIN sínre szerelhető
- Működési hőmérséklet tartomány 0°C... +60°C
- Védettség IP30



# AMP SUPERSEAL

## a név kötelez

**Hiszik, hogy a név elárulja viselője jellemző tulajdonságait? Mi nem hittük, de aztán megismertük a TE Connectivity AMP Superseal csatlakozóit, és most már hisszük.**



Már az AMP is jó minőségre utal, de ha még hozzátesszük a SUPERSEAL kifejezést, akkor már garantált a minőség. A megnövekedett autó- és egyéb ipari igényeknek megfelelően a Te Connectivity cég új AMP Superseal 1.5. - csatlakozókat kínál, melyek rendkívül megbízhatóak, vízhatlanok – elsősorban az autóipar - számára – mezőgazdasági gépekhez, teherautókhoz és más „off-road” járművekhez, viszont ipari érzékelőkhöz is kiválóan alkalmasak.

### Felhasználás:

Autóipar – kamionok, autóbuszok és „off-road” járművek

- érzékelők
- olajnyomásmérő adók
- vízhőmérséklet figyelők

Gépipar

- szerszámgépek

### Előnyök:

- kompakt rendszer minimális helyigénnyel
- extrém körülmények között tesztelt megbízható tömítés
- úgy tervezték, hogy „terepen” is könnyen összeszerelhető legyen, valamint egyszerű kezelhetőség
- amennyiben kihasználatlanul marad pár csatlakozó, vízhatlan tömítéssel szigetelhetjük

**Hátrányok:** talán csak a krimpelés, de ezt ellensúlyozza a számos rendelkezésre álló lehetőség – különböző méretek és kivitelezés.

### Főbb jellemzők / Tulajdonságok:

- dupla rugós tűkesor aljzat – fő és kiegészítő - „anti-overstress”
- ellendarabok rögzítésére alkalmas zár – biztosítja a teljes és helyes behelyezést, és meggátolja a véletlen szerű és nem kívánatos szétkapcsolódást.
- a csatlakozót és duguljat is védhetjük kábelvezetővel (a vezeték hajlításakor törésgátló szerepet lát el)
- panelre is szerelhető
- tesztelési hőmérséklet-tartomány: -40°C -tól +125°C -ig
- benzin, gázolaj, fém- és ablakmosó folyadék hatásai ellen is tesztelték
- rendelkezésre álló csatlakozók: 1-6 pólusig

A következő keresztmetszetek közül választhat:

- 0,35 - 0,5 mm<sup>2</sup>
- 0,75 - 1,5 mm<sup>2</sup>
- 1,5 - 2,5 mm<sup>2</sup>

A szigetelésért felelős törésgátlók három méretben kaphatóak, a vezeték külső átmérőjéhez igazodva:

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

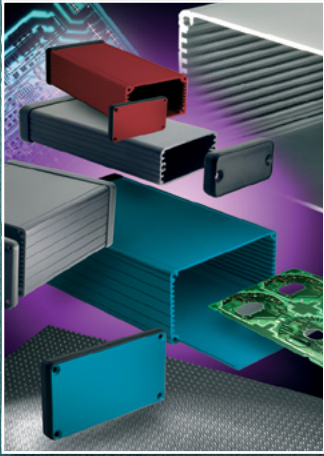
AMP SUPERSEAL 1.5 sorozathoz is alkalmas krimpelőfogó termékazonosítója 58583-1.

A nevem Milliomos János, és én hiszem! Nomen est Omen.





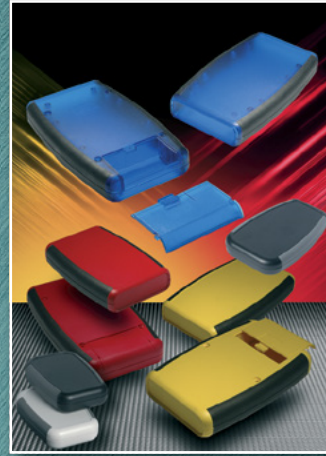
HAMMOND  
MANUFACTURING®



1455



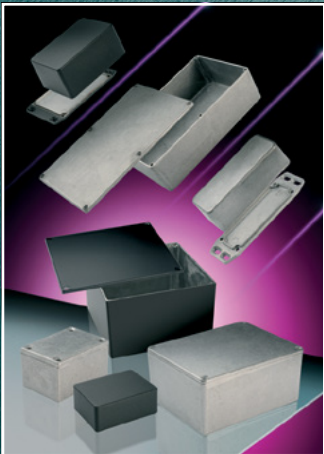
1551



1553



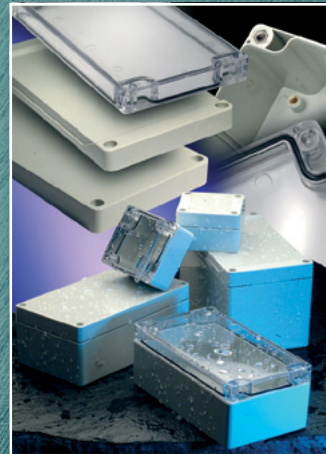
1553 watertight



1550 / 1590



1550Z / 1590Z IP66



1554 / 1555 IP66



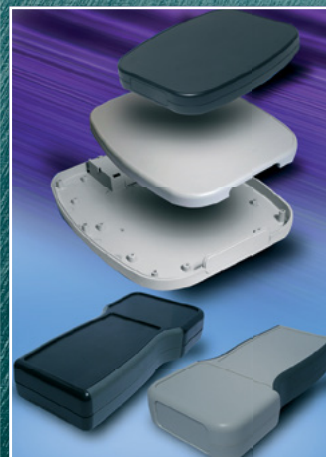
1590 TRP-STP



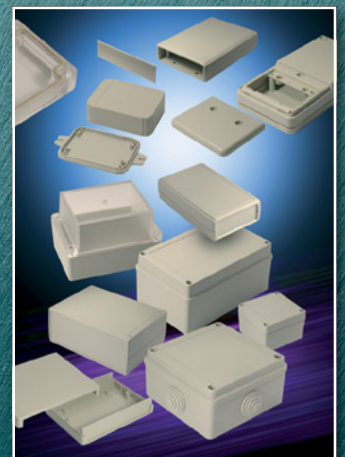
1591 / 1591XX



1593 Pi and Arduino



1599 Tablet and 1553T

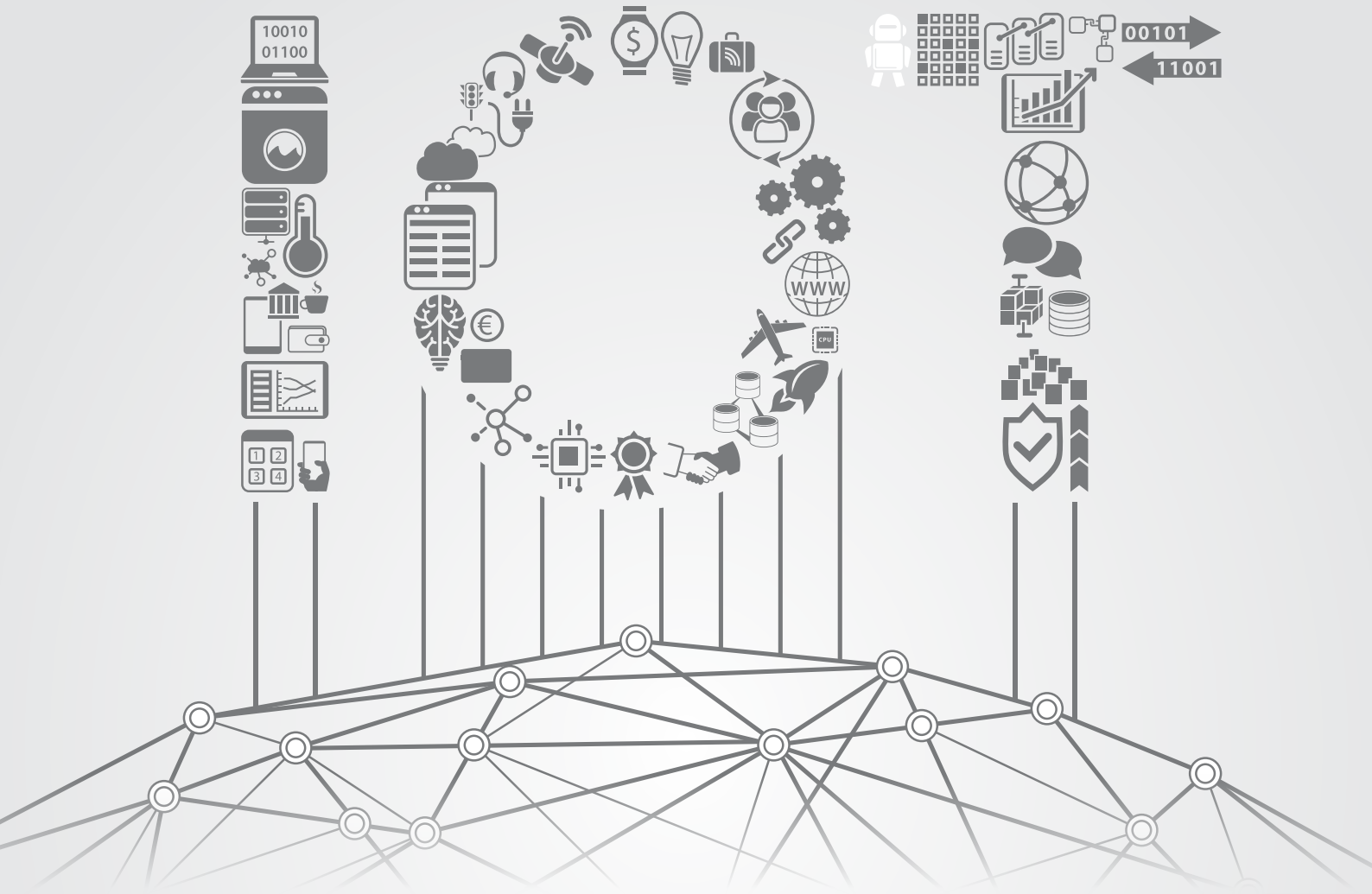


Ritec

Standard and modified aluminium, metal and plastic enclosures

[www.hammondmfg.com](http://www.hammondmfg.com)

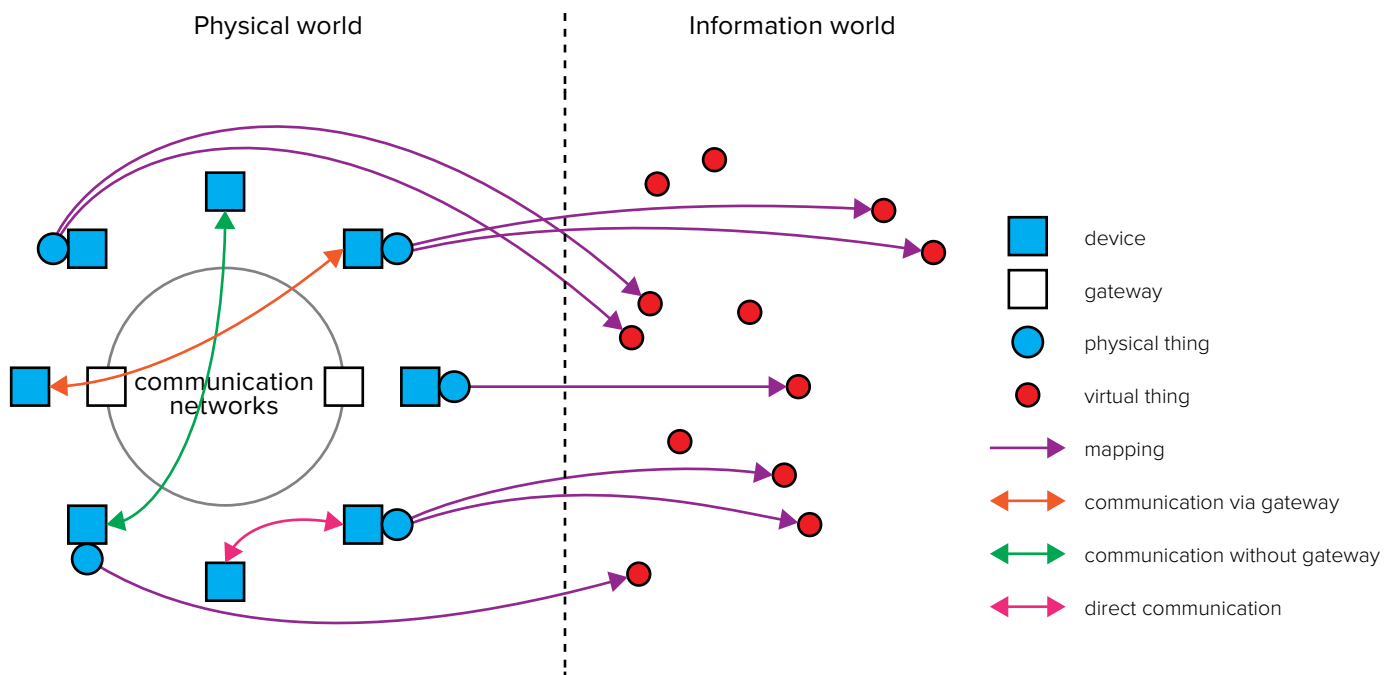
[www.soselectronic.com](http://www.soselectronic.com)



# IoT - Internet of Things

Mindenki az IoT –ről beszél, az  
SOS electronic már 10 éve foglalkozik vele

*Az „internet“ szó fogalmát ma már senkinek sem kell magyarázni. A kisgyerekek szinte veleszületett adottsága az internetre csatlakoztatott modern berendezések használata. Napjainkban azonban egyre gyakrabban emlegetett az „Internet of Things“, vagy az ún. tárgyak internete (IoT) kifejezés. Hogyan is jellemezhetnénk tehát az IoT -t?*



IoT szerkezeti diagram.

**A tárgyak internete (IoT) nem új keletű dolog, hiszen először az ezredforduló idején jelent meg. Vezeték nélküli berendezések kölcsönös csatlakozásaként jellemezhetnénk, miközben ezek a berendezések interneten vagy saját hálózaton keresztül kommunikálnak egymással. A berendezésnek képeseknek kell lennie kommunikációra, felmérésre, adatgyűjtésre, vezérlésre és adatfeldolgozásra. Röviden tehát különböző érzékelők, aktuátorok, vezérlőrendszerek összekapcsolt hálózatáról van szó, amelyek célja nagyobb hatékonyság, biztonság és kényelem elérése.**

### Milyen vezeték nélküli adatátvitelre van lehetőség az IoT-n belül?

A kommunikáció készülékeken (device) vagy átjárókon (gateway) keresztül történik. A leggyakrabban használt megoldás a gateway, mivel ezek általában több interfészen keresztül is tudnak kommunikálni. Ami a technológiákat illeti, számos választási lehetőségünk akad a vezeték nélküli adatátvitel megvalósítására. A döntést leginkább meghatározó tényezők a hatótávolság, adatátviteli sebesség, energiaszükséglet és a biztonság.

A jelenleg leginkább használt vezeték nélküli technológiák a következők:

- **GSM** (Telemetria, SMART City, távvezérlés, közepes mennyiségű adatgyűjtés)
- **LTE** (Telemetria, SMART City, távvezérlés, nagyobb mennyiségű adatgyűjtés)
- **Bluetooth** (Automatizált otthon – SMART Home)
- **Wifi** (Automatizált otthon – SMART Home)
- **Lora / LoRaWAN** (Telemetria, fogyasztásmérők, érzékelők adattovábbítása, SMART City)
- **Sigfox** (Telemetria, fogyasztásmérők, érzékelők adattovábbítása)

### 2G (GSM és GPRS) / 3G

A GSM technológiát a vezeték nélküli mobilhálózatok 2. generációjaként szokás emlegetni. 2G-ként is ismerhetjük. Ez a digitális hálózat hang- valamint szöveges üzenetek átvitelére szolgál. Az adatátvitelhez a 900MHz-es és 1800MHz-es frekvenciasávokat használja. A 2G hálózat egyfajta kiterjesztése a GPRS technológia, amit 2.5G-nek is neveznek, és IP vagy WAP protokollokra épülő adatátvitelt kínál. Az adatátviteli sebesség viszont aránylag elég alacsony (kb. 20kb/s).

A 3G a mobil technológiák 3. generációja. Feladata a hang- és adatátvitel (e-mail, SMS). A 3G 2,4GHz-es sávokban működik, és több szolgáltatás is nyújt, mint pl. gyors adatátvitel a 3G HSDPA (High Speed Download PACKET Access) bővítmény segítségével, melynek elméleti maximális sebessége 14,4Mbit/s.

**Előnyök:** nagy lefedettség, számos szolgáltató kínálatában megtalálható, kedvező ár, EU-n belül történő díjmentes roaming adatátvitel, megbízható technológia

**Hátrányok:** magas energiaszükséglet, alacsony adatátviteli sebesség, körülményesebb kommunikáció a modulokkal

**Gyártó:** Quectel

## 4G (LTE)

Jelenleg a legújabb mobilhálózati technológia. 4. generációs mobil technológiáról van szó, amelyet LTE (Long Term Evolution) néven is ismerhetünk. A mobil készülékekben használatos nagysebességű internethez fejlesztették ki. Akár 10x gyorsabb kapcsolatot biztosít, mint a 2G illetve a 3G hálózat. Európában a 700-2600MHz-es frekvenciasávot használja, 70-250Mb/s átviteli sebességgel.

**Előnyök:** nagy átviteli sebesség, a hálózat gyors kiépítése és fejlesztése, EU-n belül történő díjmentes roaming adatátvitel, megbízható technológia

**Hátrányok:** nagy energiafogyasztás, drágább modulok

**Gyártó:** Quectel



## Bluetooth

A Bluetooth technológia több elektromos berendezés rövid távú vezeték nélküli kommunikációjára lett kifejlesztve. 1994-óta ez a technológia több újítást ért meg, jelenleg a 4.2-es verzió van érvényben. 2,402GHz-től 2483GHz –ig terjedő frekvencia-tartományban működik. Ez a verzió már lehetővé teszi az okos berendezéseknek a hozzáadott készülék nélküli internetes csatlakozást. A legnagyobb adatátviteli sebesség 24Mb/s. 2017 elején jelent meg a legújabb, Bluetooth 5 változat, amely lényegesen nagyobb hatótávot és kapacitást nyújt.

**Előnyök:** alacsony fogyasztás, okos telefonokkal történő közvetlen kommunikáció, kiterjedt technológia

**Hátrányok:** rövid hatótáv, fizetett jogok, az aránylag leterhelt 2,4Ghz-es sáv használata, az egyes változatok nem kompatibilisek

**Gyártó:** Fujitsu, Rayson



## WiFi

A Wi-Fi (Wireless Fidelity) egy újabb vezeték nélküli technológia, mely a WLAN hálózatú rádióhullámokat használja adatátvitelre. 2,4GHz-től 5GHz-ig terjedő sávot használ, és akár a 150Mb/s sebességet is elérheti. Napjainkban a WiFi a legelterjedtebb kommunikációs hálózat. Alapvető eleme az ún. hozzáférési pont (access point vagy hotspot), amely a számítógép számára felismerhető és feldolgozható jelet sugároz ki.

**Előnyök:** magas átviteli sebesség, elterjedt technológia, magas szintű biztonság

**Hátrányok:** jelentős energiaigény, pont-pont kapcsolat

**Gyártó:** Lantronix, Wiznet, Espressif



## LoRa

A LoRa egy rendkívül megbízható vezeték nélküli technológia, amely kis mennyiségű adatátvitelre szolgál hosszú hatótávokon. A technológia szerves eleme a szórt spektrumú moduláció, és ennek köszönhetően a LoRa ellenáll a környezeti zavaró hatásoknak. A másik lényeges előnye a kétirányú kommunikáció, valamint az alacsony energiafogyasztás. Az alap berendezés rövid időn belül kiterjedt területet tud lefedni. A hatótávolság az adott területen elhelyezkedő akadályoktól függ, mint pl. a beépített terület nagysága és elrendezése. Adatátvitelre Európában a 868MHz-es frekvenciasávot használja.

**Előnyök:** alacsony fogyasztás, nagy hatótávolság, zavaró hatásokkal szembeni ellenállás

**Hátrányok:** alacsony adatátviteli sebesség

**Gyártó:** IMST, HopeRF



## LoRaWAN

A LoRaWAN magában foglalja a Low Power Wide Area Network (LPWAN) kommunikációs protokollt és az IoT rendszerfelépítést. Berendezés – átjáró – szerver felépítésű adatcserét tesz lehetővé.

Az átjáró a szerverrel hagyományos IP kapcsolaton keresztül kommunikál, míg a berendezés az átjáróval vezeték nélküli „single-hop” közvetítéssel. A végberendezésre rendszerint jellemző a kétirányú kommunikáció. A csillag a leggyakoribb hálózati felépítés, mert hosszabb élettartamot biztosít az akkunak. Az akku és végberendezés élettartamának meghosszabbítása, valamint a hálózat teljes kapacitásának növelése a hálózati szervernek köszönhető. A 868MHz-es sávon üzemeltethető, adatátviteli sebessége pedig 0,25kb/s és 50kb/s értékek között mozog. Mivel a biztonságos adatátvitel szintén nagyon fontos tényező, ezért egyidejűleg általában több kódolás is használt – egy a hálózati és alkalmazás szintjén, a másik pedig a berendezés biztonságára irányul. A végponthoz egyedi 64-bites azonosító és két 128-bites kulcs van hozzárendelve, így az adatok AES-el titkosítottak.

**Előnyök:** alacsony fogyasztás, nagy hatótáv, globális szabvány, kereskedelmi szolgáltatók kínálatát képezi

**Hátrányok:** szolgáltatói díj fejében vehető igénybe, bonyolult paraméter-beállítás

**Gyártó:** IMST



## SigFox

A SigFox kisebb mennyiségű adatátvitelre szolgáló vezeték nélküli technológia. Az IoT berendezések viszonylag nagy távolságon belül képesek adatcserét végrehajtani (szabad terepen akár 50km, beépített területen pedig akár 10km). Az adatátvitel megbízható és biztonságos. A kódolás az alkalmazáson megy végbe AES128 és 16-bites hitelesítés segítségével.

Az ezen technológiával ellátott berendezésekre többnyire alacsony fogyasztás jellemző, tehát az akku akár 10 évet is kibír. A SigFox rendkívül ellenálló a zavaró interferenciák hatásaival szemben. A 868MHz-es sávon üzemeltethető, az adatátviteli sebesség pedig 100b/s. A jel kibocsátása után a hatótávon belüli berendezések veszik a jelet, dekódolják, majd elküldik a szervernek. Az adatokat ezután továbbítják az alkalmazásnak. Az üzenet a berendezéshez rendelt egyedi, privát kulccsal hitelesített.

**Előnyök:** alacsony fogyasztás, nagy hatótávolság és lefedettség, roaming adatátvitel többletköltség nélkül

**Hátrányok:** szolgáltatói díj fejében vehető igénybe, egyirányú kommunikáció.

**Gyártó:** Radiocraft



## NB-IoT

A keskenysávú IoT (NarrowBand – NB-IoT) viszonylag új technológia, amely LPWAN hálózatot használ. Számos eszköz csatlakoztatását teszi lehetővé a már meglévő frekvenciákon. Az adatátviteli sebesség 250kb/s. Jelenleg még nem helyezték üzembe. Várhatóan 2018-2019 környékén jelenik majd meg a piacon.

**Előnyök:** alacsony fogyasztás, roaming - adatátvitel többletköltség nélkül, gyorsabb hálózatkiépítés

**Hátrányok:** új technológia

**Gyártó:** Quectel



A Wifi és Bluetooth technológiák (Local Area Network) rendkívül elterjedt protokollok, amelyeket elsősorban felhasználói kommunikációs eszközökben használunk. A 2G/3G/4G (Cellular Network) olyan mobil technológiák, amelyek számos eszköz sűrű adatátvitelére alkalmasak, energiatárolás szükségessége mellett.

A legjobb csatlakozási tulajdonságai a Lora, LoraWan és Sigfox technológiáknak van. Ezeket kis mennyiségű adatátvitelre tervezték, viszont nagy hatótávolsággal rendelkeznek és a legkülönbözőbb környezetben használhatók.

## Milyen változásokat hoz az IoT?

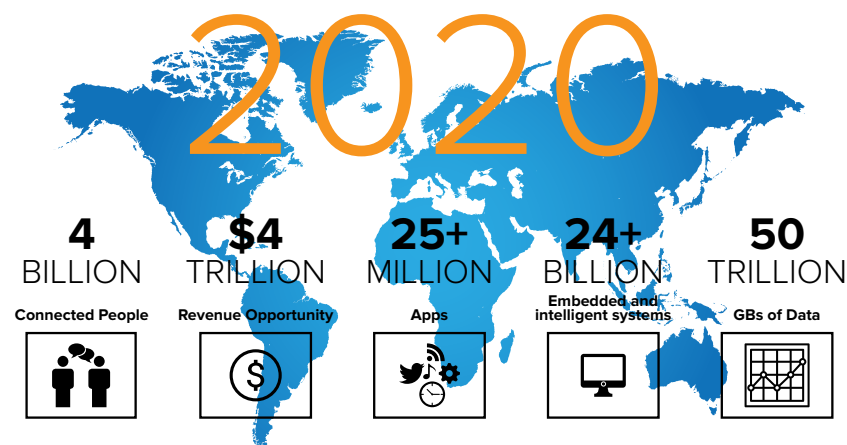
A tárgyak internete számos életterületen feltűnik, mint pl. az intelligens otthonok, közvilágítás, viszont elsősorban az elektrotechnika, egészségügy és autópia területén hoz majd komoly változásokat. A legújabb felmérések szerint 2020-ra már valószínűleg több, mint 30 milliárd berendezés csatlakozik majd az IoT-hez. Ezzel már előre számoltak, ezért az IPv4 helyett már IPv6 protokoll lép érvénybe.

Bár a tárgyak internete csak pár évvel ezelőtt kezdett elterjedni, az SOS electronic már régóta együttműködik a vezeték nélküli technológiákat gyártó cégekkel, mint pl. Lantronix, Wiznet, Quectel, Fujitsu, és még sorolhatnánk. Az IoT alkalmazásokhoz kínált teljes termékválasztékot megtalálja honlapunkon:

**[www.soselectronic.hu/kommunikacios-modulok](http://www.soselectronic.hu/kommunikacios-modulok)**

Technológia	Frekvenciasáv	Adatsávszélesség	Adatátviteli sebesség	Hatótávolság	Szabvány
Bluetooth	2,4GHz	1MHz	around 1 Mbps	10-100m	jogvédelem
Wifi	2,4GHz, 5GHz	40MHz	54 Mbps	10-100m	IEEE 802.11
GSM/GPRS (2G)	900/1800MHz	200kHz	172 kbps	10-15km	ETSI
3G	900-2100MHz	5MHz	384 kbps	5-10km	3GPP
LTE (4G)	450-2600MHz	1,4MHz	0,2-1 Mb/s	5-11km	3GPP
LoRa	< 1 GHz	125/250kHz	0,25-50kb/s	5-15km	LoRa Alliance
LoRaWAN	< 1 GHz	125/250kHz	0,25-50kb/s	5-15km	LoRa Alliance
Sigfox	< 1 GHz	100Hz	100b/s	10-50km	jogvédelem
NB-IoT	800MHz	200kHz	20-200kb/s	5-15km	3GPP

Összehasonlító táblázat.



A cikk prof. Ing. Iveta Zoolotová, CSc. (Kassai Műszaki Egyetem, FEI Kibernetika és Mesterséges Intelligencia Tanszék) és Matej Kvetko (a Kassai Műszaki Egyetem, FEI Kibernetika és Mesterséges Intelligencia Tanszék 3. évfolyamos diákja) szerzői együttműködésével született. **<http://intelligentcyberneticsystems.feituke.sk/>**