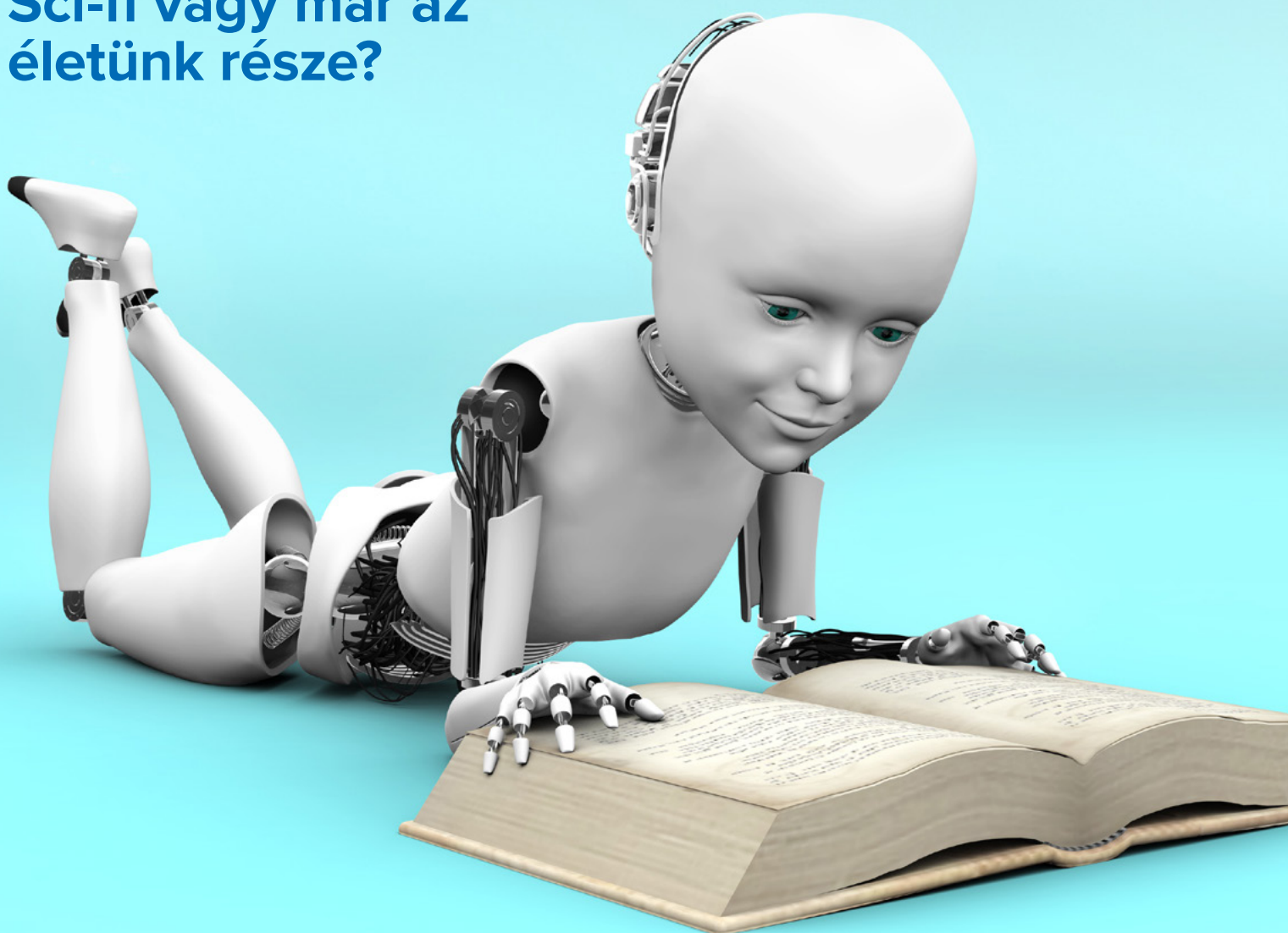


Kiegészítő melléklet **SOSnews eXtra:**

Gépi tanulás

Sci-fi vagy már az életünk része?



BG96

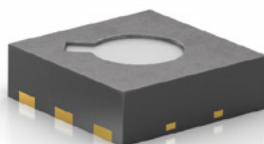
Egy IoT modul,
mely készen
áll a jövőre



9

SGP 30

Félvezető érzékelő, amely
felülírja a játékszabályokat



11

Bar TFT

Bar TFT – az ipari kijelző
is lehet széles látószögű



16

TRACO POWER – specializálódik a magas színvonalú „state of the art“ AC/DC és DC/DC ipari, informatikai, közlekedési, vasút, orvosi, automatizálási és egyéb átalakítókra. A TRACO POWER cég alapvető filozófiájához tartozik, hogy ügyfelei számára termékein keresztül optimális teljesítmény-, minőség- és ár arányt biztosítson.

DC/DC és AC/DC átalakítók

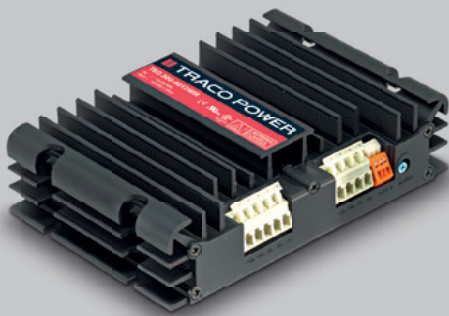
Több mint 4000 standard raktártípusú termék.



Ipari tápegységek és rendszer megoldások
DIN-sínre szerelhető tápegységek különféle modulokkal vagy testreszabott teljesítmény-megoldásokkal.

Orvosi DC/DC és AC/DC modulok

Megerősített szigetelés és biztonsági követelményekkel - IEC/EN60601-1 és ES60601 a 2MOPP beleértve a kockázatkezelési fájlokat is.



DC / DC átalakítók vasúti alkalmazásokhoz
Robusztus DC/DC modulok az EN50155 és az EN61373 szerinti szabványokkal.

 **TRACO POWER**

Reliable. Available. Now.

tracopower.com

Tartalom

SPEKTRUM

Újdonságok az SOS electronic-ról... 4

WEB

Több tételből álló rendeléseket ad le? 6

ÚJDONSÁGOK

Újdonságainkról olvashatnak... 7

TOP MÁRKÁK

TRACO POWER 8

Open Frame AC/DC átalakítók

QUECTEL – BG96 – egy IoT modul 9

KÍNÁLATUNK

2J – Antenna 2J3757M mert 5G 10

LANTRONIX – xPico WiFi240/250 modul 10

MEC – Rockermec™ nyomógomb 11

SENSIRION – SGP 30 - félvezető érzékelő 11

APACER – 3D NAND FLASH 12

SENSIRION – Az SCD30 több... 12

ELECTRONIC ASSEMBLY – LCD modulok háttérvilágítással 13

HAMMOND – 1551 MINI 13

FIS – MOS szenzorok 14

KINGBRIGHT – SMD LED-ek 14

AAEON – Panel PC-k 15

ATTEND – Csatlakozót az MXM modulokhoz 15

ROHDE & SCHWARZ – RTC1000, RTM 3000 és RTA 4000 16

WINSTAR – Bar TFT 16

SCHURTER – TA45 –termikus védelemmel ellátott kapcsoló 17

FISCHER ELEKTRONIK – Milyen hűtőborda felületkezelést választunk? 17

EUROCLAMP – Sorkapcsok hét különböző színben RAL 18

FLUKE – TiS 45 Hőkamera 18

FUN BUT REAL

FINDER – Goldfinder 19

MELLÉKLET SOSnews eXtra

Gépi tanulás



Rastislav Talárovič

Head of Marketing department
& Google Partners Trainer

Kedves Barátaim,

van kedvenc filmük? Milyen műfajt kedvelnek leginkább? Én a jól kidolgozott sci-fit szeretem. Amikor annyi idős voltam, mint most a gyerekeim, odavoltam a legendássá vált „Visszatérek!” vagy „There is no spoon – Nincs kanál” mondatokért. Valójában azonban sose tudtam, miért nyugtáztak le annyira a terminátor vagy a Mátrix egyes részei. Ma már tudom. Azért, mert van némi valóságalapjuk.

Nem az emberek gépekkel vívott háborújára gondolok, ami már évszázadok óta különböző filmek témáját képezik. Sokkal inkább az intelligens gépekre, amelyek képesek önállóan fejlődni. Lehet, hogy még nem tudatosították, de a mesterséges intelligencia forradalma már jelen van mindennapjainkban. Szembejön minden Google keresés alkalmával, internetes fordítószoftverek használatakor, a közösségi hálóról már nem is beszélve. Talán még csak nem is sejtették, hogy a mobilszolgáltatójuk honlapján feltett számlákkal kapcsolatos kérdéseikre már mesterséges intelligencián alapuló gép felel, az ún.chatbox. Nemrég már láthatták is az első mesterséges intelligenciával ellátott okostelefon reklámfilmjét.

A gépi tanulás forradalma az Önök elektronikai készülékeinek is óriási lehetőségeket kínál. Gondoltak már rá, hogy készülékeikben is helyet kaphat a mesterséges intelligencia? Még nem? Pedig már itt lenne az ideje, ha nem akarnak lemaradni. Éppen ezért a mostani szám melléklete a „Machine learning” témájával foglalkozik. Reméljük, hogy legalább olyan élvezettel fogják olvasni, mint amilyennel készült.

Amennyiben még mindig távolinak tartják ezt a gondolatot, akkor mutatunk valami időszerűbbet. Pár héttel ezelőtt rendkívül sikeres workshopot tartottunk 3 országban is, mobiloperátorokkal NB-IoT témában. Magyarországon és Szlovákiában az ügyfeleink az elsők között csatlakoztathatták Quectel moduljaikat az NB (narrowband) hálózathoz. Az érdeklődés hatalmas volt!

Szeretnék még azonban visszatérni a mesterséges intelligenciához. Néhányan a Terminátorhoz vagy Mátrixhoz hasonló negatív dologként tekintenek erre az új technológiára. Nemcsak a saját magunktól való félelem beszél belőlünk? A gépek valóban fenyegetést jelenthetnek számunkra? Egyáltalán nem kéne attól tartanunk, hogy kitérnének minket a világból. Bennünk, emberekben van valami megmagyarázhatatlan, amit a gépek nem tudnak megtanulni. Olyan érzelmeink vannak, mint a félelem, elégedetlenség, szenvedély vagy a bátorság. És ami még fontosabb, vannak álmaink és szeretjük feszegetni a határokat. Erre a gépek sose lesznek képesek! Szerintem kiváló esélyünk van a tökéletes szimbiózisra. Ez csak rajtunk áll. Az emberiség képes alkotni és felelőtlenül rombolni is...

Még mindig előttem van apám mosolya, amikor az intelligens gépekről és mesterséges intelligenciáról kérdeztem. „Hiszem ez csak fikció, kitalált film az egész!” – mindig ezt mondogatta. Vajon mit szólna most, ha elolvasná az SOSnews ezen mellékletét a gépi tanulásról? Tudják mit? Adok neki egy példányt, a fiaimmal pedig megnézzük a Terminátort :-)


U.i.: A megannyi felelősség és tennivaló mellett ne feledjék, hogy mi nem vagyunk gépek! Menjenek ki a szabadba a családjukkal, ezekben a hónapokban valóban megéri! És ha valamilyen szinten mégiscsak munkamániasok, akkor vigyék magukkal ezt az SOSnews-t! :-)

Élvezzék a tavaszt és a ránk váró nyarat!


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


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


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


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
fax: +48 42648 45 76
www.soselectronic.pl


SOS electronic
Pri prachárni 16
040 11 Košice
tel.: +40 3122102 37
fax: +421 55786 04 45
www.soselectronic.ro

Újdonságok az SOS electronic-ról...

Az SOS electronic a FISCHER ELEKTRONIK hivatalos forgalmazója lett

A FISCHER ELEKTRONIK nemcsak beszállítója es gyártója a hűtőbordáknak, csatlakozóknak és dobozoknak, hanem project esetén ügyfelei követelményeit figyelembe véve módosításokat is végrehajt rajtuk. Ügyfelei között sok világhírű cég is található.

Örömmel értesítjük Önöket, hogy 2018. 2. 6.-tól kedvezőbb és gyorsabb támogatást nyújtunk a FISCHER ELEKTRONIK termékekre. Cégünk ugyanis a FISCHER ELEKTRONIK hivatalos forgalmazója lett. Az Önök által kiválasztott és a mérnökeinkkel jóváhagyott közkedveltségnek örvendő termékeket egyenesen a mi raktá-

runkból szállítjuk ügyfeleinkhez, mivel bő raktárkészlettel rendelkezünk. A raktáron levő termékeken kívül természetesen a rendeléseik alapján képesek vagyunk más termékeket is bebiztosítani a lehető legjobb árban és a lehető legrövidebb szállítási idővel.

Képzés - Tapasztalatsere – Szórakozás



Ebben a szellemben került ideén először megrendezésre az üzletkötők nemzetközi találkozója. Újra egybegyűltünk – munkatársak Csehországból, Magyarországról, Németországból, Lengyelországból, Ausztriából, és Szlovákiából -, hogy nemcsak sportban mérjük össze tudásunkat, hanem hogy összevessük munkánk eredményét, és felkészülten vághassunk bele a 2018-as évi tennivalókba. És ahogy az lenni szokott, neves gyártók képviselőit is meghívtuk erre a rendezvényre, hogy képben legyünk a legújabb technológiákkal. Barátaink az AAEON, az APACER, a LANTRONIX és a 2J-antennae cégekből megfelelően kiképeztek minket, és így már pozitív energiával és új ismeretekkel felvértezve látogathatunk el Önökhöz, Ügyfeleinkhez.



Megszerveztük az első NB-IoT Workshopot Magyarországon

SOS electronic elsőként tesztelte le az NB-IoT technológiát a T-Systems Magyarország és a Quectel Wireless Solutions együttműködésével, szerdán, március 14-én.

A résztvevők elsőként próbálhatták ki a Quectel BC95 NB-IoT modul működését a T-Systems Magyarország által elérhető hálózaton. Ez a hálózat egyelőre nem elérhető Magyarországon egész területén, ezért a T-Systems épületén belül tartottuk meg a workshopot.

A szerdai rendezvényünket megelőzte a T-Systems Magyarország közös workshop rendezvényünk, melyet kedden, március 13-án a T-Systems munkatársainak szerveztük meg. E két nap alatt összesen kb. 50 résztvevővel dolgoztunk együtt.

A workshop alatt a prezentációkon kívül lehetőséget kaptak a résztvevők arra, hogy élőben kipróbálhassák a Smart Module, Combo Module MC60E és BC95 NB-IoT modul programozását. Ez az NB-IoT gyakorlati oktatás most először került megrendezésre Magyarországon.

Köszönjük, hogy Ön is részt vett az oktatáson!

Azoknak, akik ezúttal helyszűke miatt nem tudtak részt venni a Workshopon, jó hírrel szolgálunk! A jelentkezők számától függően, az elkövetkezendő hetekben igyekszünk újra betervezni és megrendezni a képzést.



Rekordokat döntögetünk, erősítést keresünk

Az utóbbi hetekben a megszokott „...és különben hogy vagy?” kérdésre már nem közhelyes a válaszuk. Örömmel mondhatjuk, hogy rekord hangulatban vagyunk :).

A 2017-es év rekordokat döntött, és ebben a szellemben kezdtük meg a 2018-as évet is. Önök, ügyfeleink, januárban újabb rekordhoz segítettek hozzá. A tavaly évi forgalmat még 10%-al megnöveltük! Köszönjük!

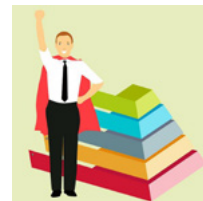
Rekordot viszont csak szorgos munka árán érhetünk el. Munkából pedig akad bőven. Segítségre van szükségünk. Különböző pozíciókra keresünk új munkatársakat,

akik szívesen hozzájárulnának cégünk fejlődéséhez.

Ön szívesen kommunikál? A miskolci telephelyünkre üzleti referenst keresünk, aki megszerzett üzleti tapasztalatait nem fél a gyakorlatban is felhasználni.

Amennyiben érdekli Önt az adott beosztás, ne habozzon! Jelentkezzen már most!

info@soselectronic.hu



Új színben pompázunk

Épületünk arculatát két évente frissítjük. Hihetetlen? Tekintse meg galériánk fotóit!



A bejárat mellett elhelyezkedő fal minden második évben új ruhát ölt. Az ott helyet kapó színes ponyva gyermekeink érdeme

is. Idén a „Snečnica” gyermekotthon lakói segítettek nekünk, akikkel öröm volt együtt dolgozni. Januárban, egy szombati nap alkalmával az SOS gyerekekkel együtt sikerült elkészíteniük a jelenlegi díszítést. A grafikai hátteret Zuzana Bobrovská, kassai művésznő biztosította.

A ponyva felhelyezését a kedvezőtlen időjárási viszonyok miatt hosszú várakozás előzte meg. Az akár 28km/órás szélsősebesség mellett egy önkéntes jelentkező sem akadt a feladat elvégzésére. Végül azonban mégis sikerült. Márciusban jobbra fordult az időjárás, és bár esőben, de végre a helyére került a ponyva.

A „keresztelón” részt vett Rastislav Trnka, kassai területi elnök és a kassai gyermekotthon igazgatóhelyettes Ivetta Koreňová.

Az esemény rendkívül vidám hangulatban zajlott, a gyermekotthon lakóival ugyanis konfettivel és papír virágokkal halmoztuk el a ponyvát. Köszönjük mindenkinek a jól végzett munkát és a boldog mosolyokat!

Két év múlva újra találkozunk.

Könyv cserebere

Cégünkben évről évre nő az alkalmazottak, és ezáltal a családtagok száma is. Egy közös találkozó alkalmával világossá vált számunkra, hogy akár van gyerekünk, akár nincs, olvasni mindegyikünk szeret. És így márciusban, a könyv hónapjában céges könyvbörzét szerveztünk.

A könyvgyűjtemény első darabjai meséskönyvek voltak, később viszont összegyűlt néhány klasszikusnak számító regény, krimi, életmód, különböző enciklopédiák, valamint angol és magyar nyelvű könyvek is. Egy-egy kávézás alkalmával pedig boldogan lapozgattuk a köteteket...

Egyre több könyvet sikerült összegyűjtenünk, míg nem egy szombat délután találkozót szerveztünk, és meséket olvastunk fel a legkisebbeknek. Az olvasáson kívül pedig még könyvjelzőt is készíthettek a gyerkőcök, és nem csak a mi gyerekeink, hanem a kassaújfalvai Zelený dom gyermekotthon lakói is. Természetesen, a jól megérdemelt jutalom sem maradhatott el – édeséggel és apróságokkal örvendeztettük meg őket.

A gyerekek jól szórakoztak, mi pedig egy pillanatra

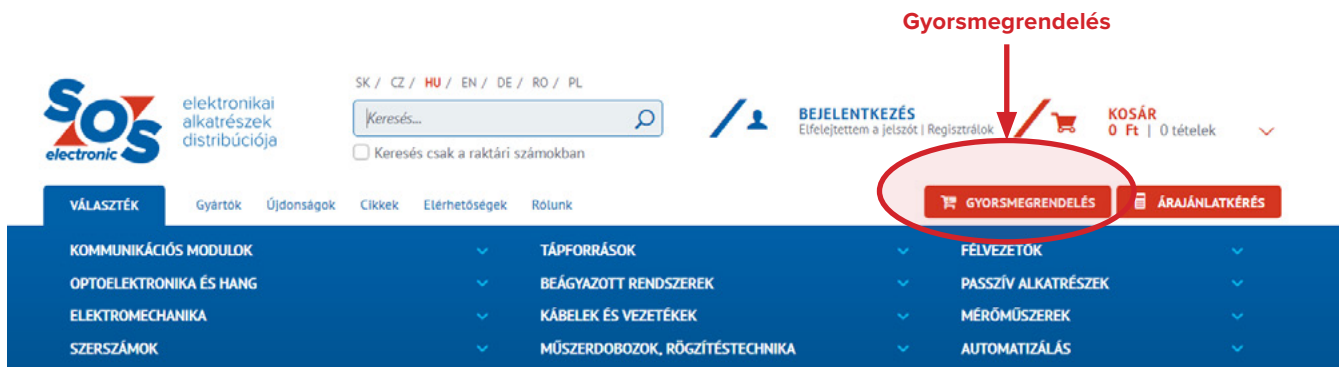
megálltunk, és egyik kezünkben kávéval (a másikban süttel :)) válogattunk, lapozgattunk, olvastunk és hallgattunk. Nemcsak új könyvekkel, hanem ami még fontosabb, jó érzéssel teli szívvel térhettünk haza.

És mivel valóban sok könyv gyűlt össze, még néhány napra maradt olvasnivaló, és talán máskor is sikerül hasonló rendezvényt szerveznünk. Reméljük, hogy sikerül jó szokást kialakítanunk, és az élvezetes könyveket nem rakjuk vissza a polcra, hanem kölcsönadjuk másoknak. És ne feledjük, a könyv nem csupán márciusban, a könyvhónapban értékes!



Több tételből álló rendeléseket ad le? Intézze gyorsabban, importálja webshopunkba!

Használja Ön is a „Gyorsmegrendelés” funkciót webshopunkban, amit a kezdőoldal felső menüjében talál.



Hogyan működik?

Ha rendelését saját információs rendszerében készíti, bizonyára ki is tudja azt onnan nyerni, pl. Excel, CSV vagy TXT-ként. Ezeket a fájlokat könnyedén és gyorsan feltöltheti webshopunkba.

Az importálás lépései

A feltöltés a következőképpen zajlik:

1. Kiválasztja az importálás módját (két lehetőség közül választhat - Import CSV/TXT fájlból vagy beszúrás a vágólapról)
2. Elindítja az importot
3. Miután befejeződött, megjelenik egy értesítés a feltöltés menetről
4. Hibák esetén kezeli azokat
5. Tovább lép a Kosárhoz, és folytatja a rendelési folyamatot

Példa

Két tételt importálok. 100 darab BC 546 tranzisztort és 50 darab 1000uF/16V –os elektrolit kondenzátort. A feltöltendő fájl a következőképpen néz ki:

BC546;100

1000uF/35V;50

Az import elindítását követően az alábbi értesítés jelenik meg:

KÉP	TÍPUS / LEÍRÁS	RAKT. SZÁM	ÁR./DB.	MENNYISÉG	RAKTÁRON	MIN.RENDELÉS	SZORZÓ
Az Ön termékjelölése: tma0505							
<input type="checkbox"/>	TMA 0505 D DC/DC modul 1W 5VDC/15VDC 100mA SIL	3567	1 010,00 Ft	10 db	751 db	1 db	1
<input type="checkbox"/>	TMA 0505 S DC/DC modul 1W 5VDC/5VDC 200mA SIL	5089	838,00 Ft	10 db	3475 db	1 db	1
Az Ön termékjelölése: 4700uf							
<input type="checkbox"/>	HC 4700uF 20% 50V (HC1H478M25040HA) Elektrolit kondenzátor D30x25mm	70045	328,00 Ft	50 db	71 db	2 db	1
<input type="checkbox"/>	HC 4700uF 20% 63V (HC1H478M25040HA) Elektrolit kondenzátor D30x30mm	70048	431,00 Ft	50 db	129 db	1 db	1
<input type="checkbox"/>	HE 4700uF 20% 50V (HE1H478M25053HA) Elektrolit kondenzátor D25x35mm P10	155188	297,00 Ft	50 db	3 db	2 db	1
<input type="checkbox"/>	RD 4700uF 20% 10V (RD1C478M12025PL159) Elektrolit kondenzátor D12,5x23mm P5	64373	49,40 Ft	50 db	1700 db	10 db	1
<input type="checkbox"/>	RD 4700uF 20% 16V (RD1C478M14025PA) Elektrolit kondenzátor D16x25mm P7,5	64377	61,90 Ft	50 db	410 db	10 db	1

A feltöltést követő értesítés

Az értesítésben pirossal jelölt szöveggént jelenik meg, ha a megadott feltételeknek több termék is megfelel. Ki kell tehát választanom a számomra megfelelőt. A tranzistor esetében 5 típusból, míg a kondenzátornál 2 típus közül választhatok.

A termékválasztásnál segítségemre van, hogy látom az árat és a raktáron lévő mennyiségeket (jobb oldali oszlop). A kívánt terméket bal oldalt kiválasztom és elküldöm a rendelést. A tételek a Kosárba kerülnek.

Mik az importálás technikai feltételei?

Végezetül, már csak néhány információ arra vonatkozóan, hogy mit kell betartani az importálás helyes végrehajtásához:

- terméknév vagy SOS cikkszám megadása
- az elválasztó karakter pontosvessző vagy TAB
- minden rendelt cikk új sorba kerül

Adrián Lipták
webteam manager

Újdonságainkról olvashatnak...

Az első BOXER ipari számítógépek mintái már raktáron



Válasszon: laposkivitelű, nagy teljesítményű vagy középosztályú számos interfésszel. Kínálatunkban akár 55 féle, passzív hűtessel rendelkező AAEON BOXER ipari számítógépet talál.



AAEON
an ASUS ASSOC. CO.

RFM300(H)W - Rendkívül alacsony fogyasztású RF modul



Következő projektjéhez szüksége lehet megbízható és alacsony teljesítményű vezeték nélküli kommunikációra. Amennyiben riasztó- vagy beléptető rendszerről, esetleg otthon automatizációról lenne szó, valószínűleg szüksége lesz vezeték nélküli kommunikációra.



HOPERF
ELECTRONIC

Új PRO hőkamerák Delta-T funkcióval



A Fluke Ti 480 PRO és a Fluke Ti 450 PRO új hőkamerák elődjeikkel szemben jelentős újításokkal szolgálnak. Intuitív felhasználói megjelenítés, szélesebb hőmérséklet-tartomány, nagyobb érzékenység vagy az új Mark Delta-T funkcionalitás (ΔT).



FLUKE

Önt is érinti az aeroszolok fluor-tartalmú üveg-házhatású gázainak szabályozása?



Többé már nem kell aggódnia, itt az új összetételű Dust Off és Freeze spray.



KONTAKT
CHEMIE

Ellenáll a víznek és rezgéseknek – ez az ST-sorozat



A Hirschmann (BELDEN márka) ST sorozatú, robusztus és kompakt csatlakozói különösen alkalmasak ipari és gépészeti berendezések tápellátására és jelátvitelére.



HIRSCHMANN
A Belden Company

TechNexion TEP - robusztus és erőteljes panel számítógép



Stílusos érintőképernyős terminált keres beléptető rendszeréhez? Vagy valami még ütősebbet? A TechNexion cég TEP sorozatának kínálatában Ön is megtalálja a megfelelő darabot.



TechNexion

M8 / M12 csatlakozórendszerek



Minden, amire a biztonságos és megbízható kommunikációhoz szüksége lehet ipari környezetben.



TE
connectivity

Jól bevált és továbbfejlesztett nyomáskülönség érzékelők



A Sensirion SDP800 sorozatú érzékelői megbízható megoldásnak bizonyulnak a légáramlás precíz méréséhez a legigényesebb, viszont alacsony költségvetésű alkalmazásoknál.



SENSIRION
THE SENSOR COMPANY

Használja ki a Silent Switcher architektúra előnyeit



A Linear Technology "Silent Switcher" architektúrája jelentősen csökkenti az EM kibocsátásokat.



LINEAR
TECHNOLOGY

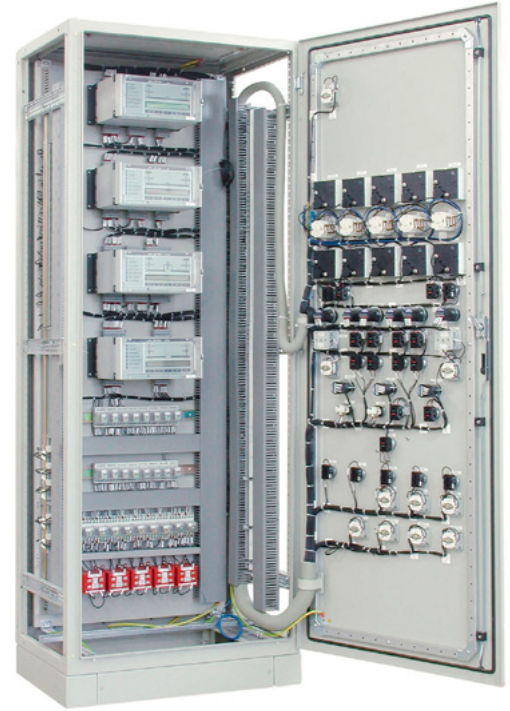
Open Frame AC/DC átalakítók orvosi alkalmazásokhoz

Kisméretű 15 és 30W-os Open Frame AC/DC konverterek kiterjesztett hőmérséklet-tartománnyal és szigeteléssel a TRACO POWER kínálatában.

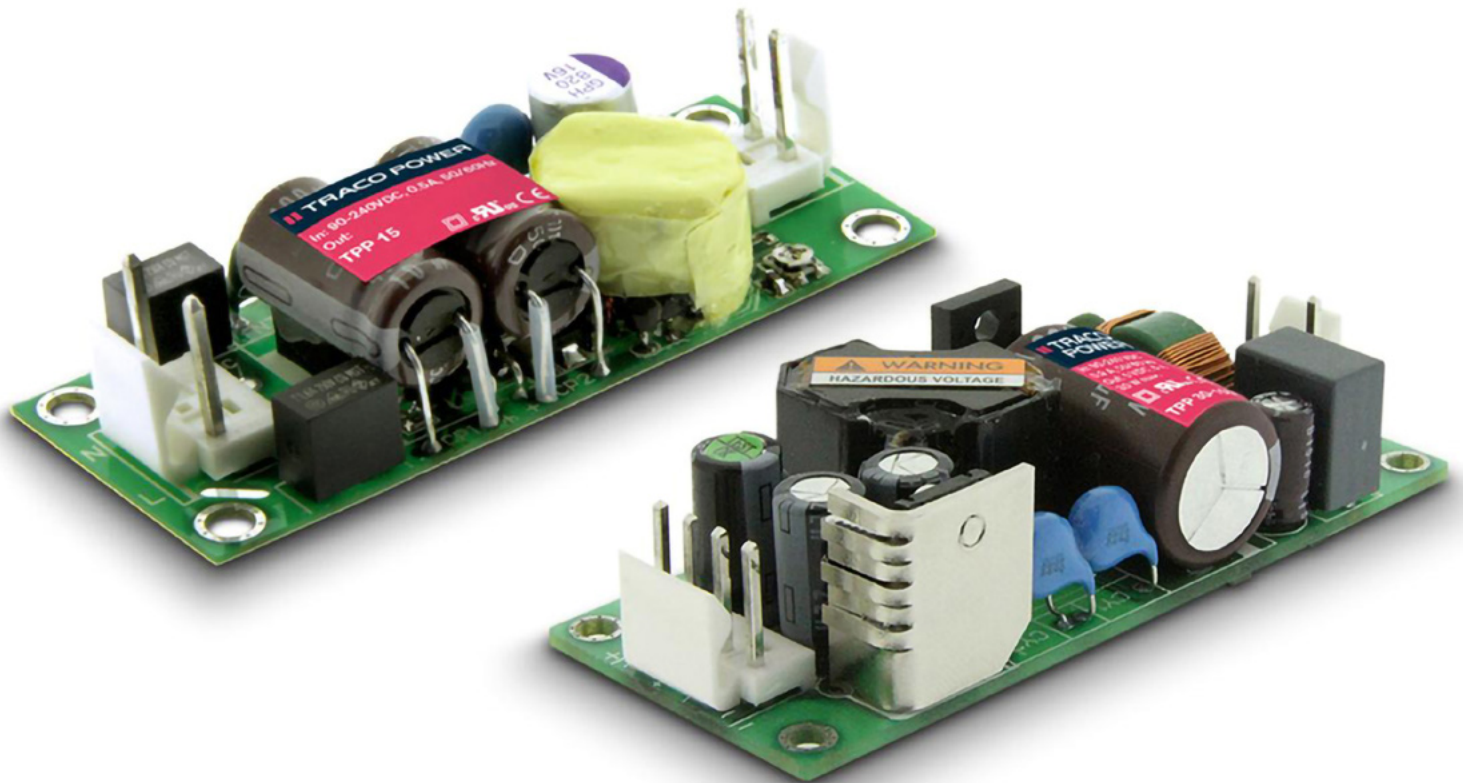
Ezek a 15W és 30W -os AC/DC tápegységek megerősített kettős I/O szigeteléssel vannak ellátva az IEC/EN 60601-1 3. kiadás legújabb, 2 x MOPP biztonsági előírásaival összhangban, és akár 5000 méteres magasságig működőképes.

A szivárgási áram 100 μ A érték alatt van, ami a BF (body floating) alkalmazások előfeltétele. A kiváló, 91,5%-os hatásfokot a tervezők csupán 25,4x66,2mm (15W) a 34,6x84,8mm (30W) méretbe zárták. A teljes terhelésű működési hőmérséklet tartomány -40°C és +60 °C között található, ami egészen 85°C-ra emelhető, 50%-os terheléscsökkenést eredményezve.

Az átalakítók az orvosi EMC kibocsátás és a védeettségi szinteket betartva, valamint a legújabb IEC 60601-1-2 szabvány 4. kiadása szerint működnek. A „Medical” osztályba sorolt TRACO POWER termékekre az ISO 14971 szabvány vonatkozik - „Kockázatirányítás alkalmazása orvostechikai eszközökre”. A tervezés és gyártás minőségirányítási rendszere az ISO 13485 szabvány szerint tanúsított, míg a gyártás minőségét az IPC-A-610 3. osztályú átvételi feltételek szerint szabályozzák.



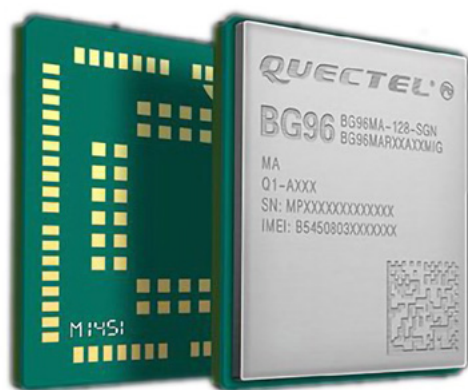
TRACO POWER



Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
286837	TPP15-105A-J	AC/DC modul 15W 85-264VAC/5VDC/3000mA	31,90 €
286848	TPP30-115A-J	AC/DC modul 30W 85-264VAC/15VDC/2000mA	40,20 €

QUECTEL BG96 – egy IoT modul mely készen áll a jövőre

Az IoT modulok vezető gyártója, a Quectel egy újdonsággal állt elő, mégpedig a BG96 modullal, amely egyesíti az LTE Cat.M1/Cat.NB1/EGPRS- t és az adatátviteli sebesség elérheti az akár 375kbps értéket (downlink and uplink).



Rendkívül alacsony energiafogyasztással rendelkeznek, és kompatibilis a Quectel EG91/EG95 LTE, Cat.NB1 (NB-IoT) BC95, UG95 / UG96 UMTS / HSPA és az M95 GSM / GPRS modulokkal.

A költséghatékony 22,5 mm x 26,5 mm x 2,3 mm-es SMD BG96 modul a magas szintű integráció révén lehetővé teszi az integrátorok és a fejlesztők számára, hogy könnyedén megtervezhessék az igen nagy átviteli sebességű és alacsony energiafogyasztású igényes alkalmazásokat, összehasonlítva más

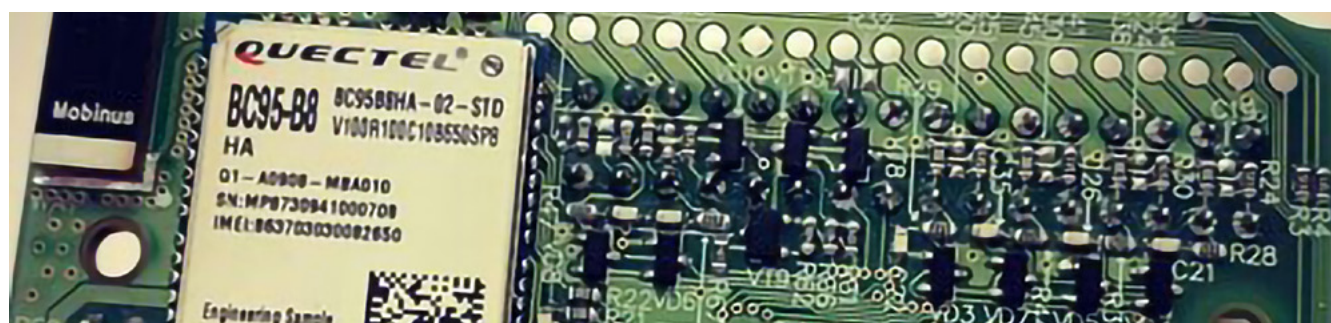
technológiákkal, mint a LoRaWAN és a Sigfox. A fejlett LGA tokozása lehetővé teszi a teljesen automatizált nagy mennyiségű gyártást.

Az internetes protokollok, az iparági szabványos interfészek (USB / UART / I2C / Állapotjelző) és a bőséges funkcionálisok (USB illesztőprogramok Windows XP, Windows Vista, Windows 7/8 / 8.1 / 10, Linux és Android), lehetővé teszik használatát különböző M2M alkalmazásokban, mint pl. a vezeték nélküli POS, intelligens mérés, követés stb.

Legfőbb előnyök:

- LTE Cat.M1 és Cat.NB1 és EGPRS modul ultra-alacsony energiafelhasználással
- Kompakt SMD tokozás, ideális a térben korlátozott alkalmazásokhoz
- Támogatja a hatékony ThreadX operációs rendszert, melyen futtathatják az ügyfelek alkalmazásait
- Egyszerű migráció a GSM/GPRS/HSPA/LTE technológiák között
- Rövid piacra kerülési idő: referenciatervek, fejlesztő eszközök és a kellő időben történő technikai támogatás minimálisra csökkenti a tervezési időt és a fejlesztési erőfeszítéseket
- Egyszerű NYÁK-ra szerelés, és gazdag interfész készlet

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
255495	BG96 MA-128-SGN	LTE Cat M1 / Cat NB1 / EGPRS modul	25,27 €
262914	BG96MATEA-128-SGN	LTE Cat M1/Cat NB1/EGPRS modul on Adaptor Board	42,80 €



Készüljön fel az 5G-re!



Igen, már jön az 5G hálózat. 2018 februárjában Dél-Koreában a téli olimpia során elindult az első 5G hálózat.



5G

Az ötödik generációs hálózatok 3400-3800MHz-es frekvenciasávot használnak (Európában). Ezen alkalmazásokhoz a 2J egy omnidirekcionális, azaz minden irányba sugárzó, mágneses antennát gyártott, amely

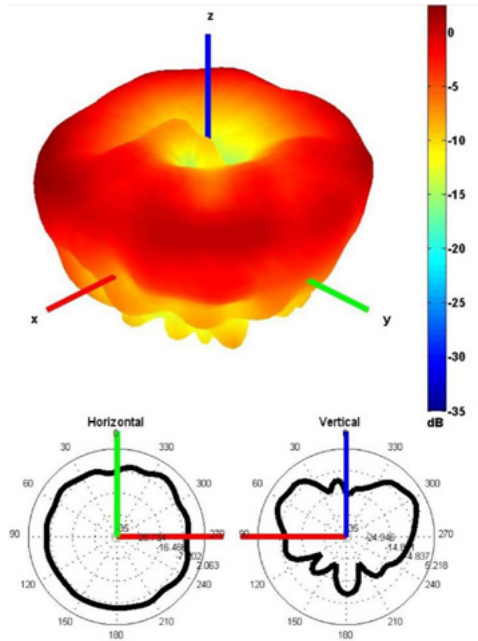
a 2J3757M jelölést kapta. Műszaki paraméterei megegyeznek a 2J301M típusával, ami nagyon kedvezően befolyásolja az árát.

A már megszokott testreszabható kábelhosszúság és csatlakozó típus ennél az új modellnél is magától értetődő. A széles üzemi hőmérséklet tartomány és az UV-álló műanyag (PC/ABS) tok teszi ezt az antennát az egész világon használhatóvá.

Elektromos paraméterek:

- frekvenciatartomány: 3300-3900MHz
- visszaverődési veszteség: ~-17,2dB
- VSWR: ~1,4:1
- Hatékonyság: ~38,9%
- nyereség: ~2,1dB
- impedancia: 50 Ohm
- polarizáció: lineáris
- max. bemeneti teljesítmény: 35W
- méret: 30,9x71,5mm
- Szín: fekete

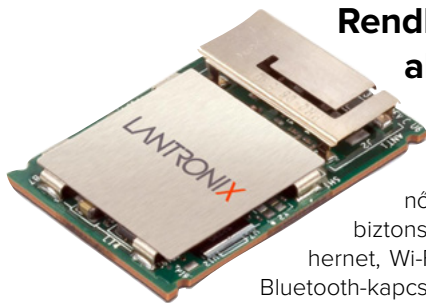
Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
271756	2J3757M-300LMR100-C20N	Antenna 5GHz LMR100 3m SMA Ni Black	9,30 €
111999	2J301M-250RG174-C20N	GSM antenna RG174U 2,5m SMA M Ni	3,28 €



Biztonságos adatátvitel a kétsávós xPico®200 WiFi modul segítségével



Rendkívül megbízható és biztonságos WiFi adatátvitelt keres az alkalmazásához? Ez esetben a kétsávós xPico WiFi240/250 modul a megfelelő választás.



A zökkenőmentes és biztonságos Ethernet, Wi-Fi és / vagy Bluetooth-kapcsolat (xPico250) révén a Lantronix xPico 240/250 sorozat újabb lehetőségeket

kínál az OEM-ek számára és felgyorsítja a fejlesztést.

A mindössze 17x25x2mm nagyságú SMD tokozás dual-band (2,4 / 5GHz) rádióval rendelkezik. Ez az első olyan kétsávós WiFi modul, amely magas szintű

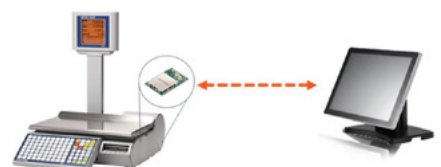
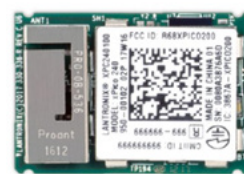
biztonsággal, és hálózati protokollokkal felszerelt, valamint kész együttműködni a MACH10™ cloud szoftverrel.

Az xPico® 200 egy kompakt külsőbe bújtatott IoT gateway, amely ideális sorozatgyártáshoz.

Az xPico® 200 kulcsfontosságú jellemzői

- robusztus kétsávós WiFi modul 802.11 a/b/g/n
- Bluetooth Smart Ready 4.2 (xPico 250)
- a Lantronix Soft AP+Client szervizkapcsolódást tesz lehetővé a készülék felhőbe történő adattovábbításának megszakítása nélkül
- a TruPort® Security a legmagasabb szintű adatvédelmet biztosítja
- a TruPort® Serial és TruPort® Socket kommunikációs protokollok széles körét támogatja
- a modul kialakítása megfelel az iparági követelményeknek és megbízható működést tesz lehetővé még igényes körülmények között is (-40°C... +85°C)
- 5 éves! Korlátozott garancia

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
236145	XPC240100B	xPico 240 Emb GW, Wi-Fi, Eth, Dual U.FL, LGA, BULK	32,80 €
288293	XPC240300EK	xPico 240 Evaluation Kit, Emb IoT GW Wi-Fi, Eth, Dual-band	102,38 €



Hogyan kapcsolt át a MEC egy újabb szintre

A design PCB kapcsolók dán gyártója, a MEC (az APEM csoport tagja) zseniális és elegáns megoldással állt elő. Két kapcsoló és egy közös nyomógomb segítségével billenőkapcsolót alkotott.

A Rockermec™ két Multimec 5E nyomógombból, 10AW tömítésből és egy új10A billenőgombból áll. A Rockermec kompakt megoldásnak számít, amely magas

igényeknek is megfelel: kis méret, esztétikus kialakítás, akár IP67-es védettség, hosszú élettartam és modularitás.

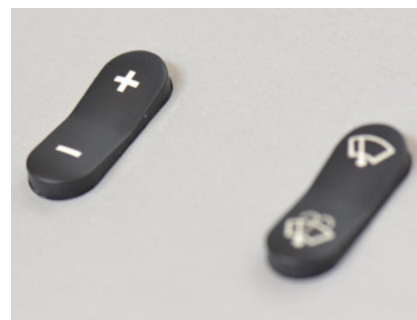
Természetesen a háttérvilágításra is

gondoltak a tervezők. A LED-ek külön helyezkednek el a PCB-n, könnyen lehetővé téve a pontos színválasztást, legyen az akár az RGB is. Modularitását mi sem bizonyítja jobban, mint a gombok gazdag színválasztéka, különböző címkék és nyomóerő lehetősége.

Főbb jellemzők / Előnyök

- méret: 10,6 x 28mm • magasság: 12,15mm • elszigetelés a paneltől: IP67
- a szilikon tömítőanyag élettartama: 100000 ciklus • TH vagy SMD nyomógombok (élettartam: akár 10000000 ciklus) • ezek nyomógombok, nem kapcsolók, tehát a billenőkapcsoló "momentary" • működtető erő: 2N, 3,5N és 6N, szigeteléssel: 5,5N, 7,5N és 12N • javasolt panelvastagság: 1mm • alapszínek: fekete és matt fehér • 5 standard szimbólum választék: (+/-, ON/OFF, és/háromszög)

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
290437	10A0911611706	Rockermec nyomógomb sapka 3C/5E-hez ABS fekete, ON/OFF	0,83 €
91286	5ESH935	Multimec nyomógomb nyákba 10x10mm 3,5N (fekete)	1,36 €
141616	3CTH9	Multimec nyomógomb nyákba fekete 10x10mm 3N 1mm	1,24 €



SGP 30 – félvezető érzékelő, amely felülírja a játékszabályokat

A Sensirion SGP30 illékony szerves vegyületek (VOC) és CO₂eq érzékelő, amely az első ilyen jellegűnek mondható a maga nemében.

Az első sziloxán ellenálló fénoxid félvezető érzékelő

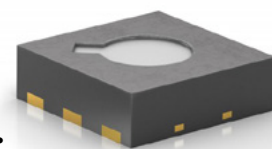
A sziloxánok a hagyományos fénoxid félvezető (MOS) érzékelőkben (amelyek kis molekulatömegűek) az érzékelőelem üzemi hőmérsékletének hatására könnyedén szilikon-dioxidra (SiO₂) bomlanak le. A SiO₂ a katalizátor deaktiváló-

dását okozhatja az érzékelőben, ezért csökkentheti az érzékelő ellenállását a levegőben, megváltoztathatja a célgáza való érzékenységet és növelheti a válaszidőt. A változások visszafordíthatatlanok, a sziloxánok hosszú távú expozíciója a szenzor meghibásodását okozhatja.

Az első MOS érzékelő meghatározott pontossággal

Minden SGP30 érzékelő kalibrálva van a gyártás során. Csak a specifikációnak megfelelő szenzorok jutnak el az ügyfelekhez. A hagyományos MOS szenzorokat nem kalibrálják, és a gyártók nem tüntetik fel az érzékelő pontosságát.

SENSIRION
THE SENSOR COMPANY



Tulajdonságok

- kiváló hosszútávú stabilitás, egyetlen sziloxán-rezisztens MOS érzékelő
- több elemes technológián alapuló két levegőminőségi információ: - teljes VOC koncentráció, - hidrogén-alapú CO₂eq koncentráció
- alacsony energiafelvétel, 48mA 1,8V táplálás mellett
- könnyen integrálható: I2C interfész / 2,45 x 2,45 x 0,9mm DFN tokozás / 1,8V táplálás

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
260028	SGP30	Illékony szerves vegyületek érzékelője (VOC), CO ₂ eq	7,34 €
262685	SEK-SGP30	Fejlesztő készlet SGP30, SHTC1, SHTW2, SHT3x érzékelőkhöz	75,00 €



Üdvözljük a 3D FLASH memóriák világában

Apacer
Access the best

Az Apacer 2018-ban új termékeket dob piacra, amelyek 3D NAND TLC FLASH technológián alapulnak. Van-e okunk az aggodalomra? Egyáltalán nincs.

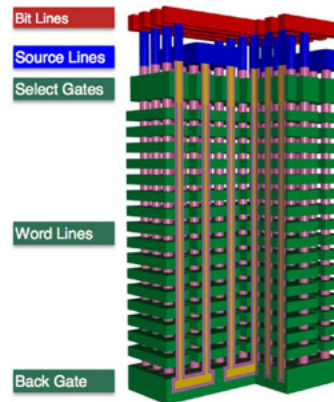
Az Apacer BiCS3 TLC NAND gyártmányú Toshiba chipeket használ, amelyek 3000 írási ciklust biztosítanak. A 3D NAND TLC termékekre ugyanaz a garancia vonatkozik, mint a 2D NAND MLC alapú termékekre; azaz 2 év, vagy az az időtartam, amíg az SSD meghaladja a 3000-es törlési mennyiséget, amit az Apacer SMART szoftverrel jelez.

A 2D FLASH technológia elérte a gyártási határértékeket

Az Apacer jelenlegi, 2D MLC FLASH memórián alapuló SSD-generációja 15nm-es eljárással készül. A lebegőkapun (FG-floating gate) tárolható elektro-

nok alacsony száma és a szomszédos memóriacellák növekvő interferenciája megakadályozza a kapacitás növelését a gyártási folyamat geometriájának csökkentése révén.

A memóriacellák méreteinek csökkentésével a lebegőkapu (FG) szintén csökken az x tengely irányában. A kapu változatlan vastagsága által a kapun tárolható elektronok száma csökken, ezért a kapu vastagságát növelni kell. Azonban, ahogy a sejtek közelebb



kerülnek egymáshoz, az egyes sejtek FG-jei közötti kapacitás megnő, ezáltal növelve kölcsönhatásukat.

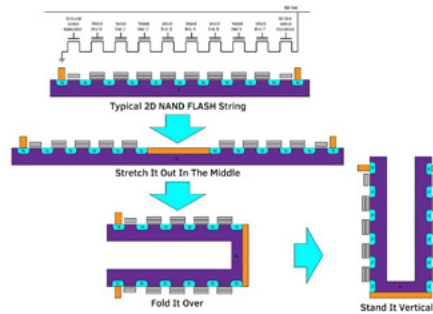
Az interferencia minimalizálása érdekében a gyártók megváltoztatták a vezérlő kapu (CG – control gate) alakját „fedőre” az FG körül. Így a CG és az FG

közötti kapacitás megnövekedett, míg a szomszédos FG-k kapacitása csökkent. A sejtek közötti távolság már nem csökkenthető, mivel a CG-nek már nem lenne elég hely.

A 2D NAND hamarosan eltűnik a piacról?

A válasz NEM. A 3D NAND FLASH technológia a 2D MLC-hez viszonyítva a 32GB vagy nagyobb kapacitású változatok esetében költséghatékonyabb.

Az alábbi ábra részletesen szemlélteti a BiCS NAND FLASH technológiát.



Az SCD30 több, mint NDIR CO₂ érzékelő

SENSIRION
THE SENSOR COMPANY

A Sensirion SCD30 egy NDIR CO₂ páratartalom és hőmérséklet érzékelővel ellátott, kalibrált modul. A CO₂-koncentráció mérése és az automatikus, igény szerinti szellőztetés garantálja az egészséges légkört, és energiát takarít meg.



Miért kell mérni a CO₂-koncentrációt?

Egészségügyi szempont

Az ASHRAE szervezet (American Society of Heating, Refrigeration, and Air Conditioning Engineers) ajánlata szerint a megengedett CO₂-koncentráció az iskolákban 1000ppm,

míg az irodahelyiségekben 800ppm.

1000-2000ppm értéknél az emberek már „rossz levegőre” és álomosságra panaszkodnak. 2000 és 5000ppm között fejfájás, alacsony koncentráció, figyelemvesztés, fokozott szívverés és enyhe hányinger is előfordulhat. Az 5000 ppm a napi expozíciós határérték (8 óra).

Energiafogyasztás

A legtöbb fűtési, szellőztető és légkondicionáló rendszer (HVAC) újrahasznosítja

a beltéri levegő jelentős részét. Az ember által kilélegzett levegő CO₂-tartalma átlagosan 35000 és 50000ppm érték között mozog (100-szor magasabb a kültéri levegőnél). Megfelelő szellőztetés nélkül a CO₂-koncentráció fokozatosan növekszik. A szellőztetés azonban a levegő további fűtését vagy hűtését teszi szükségessé, ami növeli az energiafogyasztást.

A megoldás rendkívül egyszerű – rendszeres CO₂-mérés és szellőztetés, hogy a CO₂-koncentráció ne haladja meg a javasolt értéket.

Az NDIR érzékelő működési elve

Az NDIR (Non Dispersive Infra-Red) érzékelő működése azon a tényen alapszik, hogy a CO₂ molekulák elnyelik a bizonyos hullámhosszú infravörös sugárzást. Minél nagyobb a CO₂-koncentráció, annál többet képes elnyelni. A 4,3µm hullámhosszú sugárzás a szén-dioxidot teljes mértékben, míg a levegőben található összes többi gázt csak részben nyeli el.

Tulajdonságok

- kalibrált, linearizált és hőmérséklet kompenzált modul
- a kettős érzékelő biztosítja a kiváló és hosszútávú stabilitást
- beépített páratartalom- és hőmérséklet-érzékelő
- CO₂ mérési tartomány: 400... 10000ppm
- pontosság: ± (30 ppm + 3%)
- I2C és UART interfész

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
290529	SCD30	Kalibrált NDIR modul CO ₂ , hőmérséklet és RH méréshez	34,30 €
290550	SEK-SCD30	Fejlesztő készlet SCD30 érzékelőkhöz	125,00 €

Tudja, hogy a 3 színű háttérvilágítás javíthatja a kijelző olvashatóságát?

**ELECTRONIC
ASSEMBLY**

Normál, szerviz vagy kritikus mód? A készülék bármely állapota könnyen megkülönböztethető a háttérvilágítás színének megváltozásával.

Közismert tény, hogy az emberi agy könnyebben és gyorsabban képes feldolgozni képet vagy a piktogramot, mintsem a közönséges szöveget. Abban az esetben, ha a készülék különböző paramétereit jeleníti meg, vagy

különböző módokban működik, nagyon hasznos a felhasználó számára, hogy gyorsan és könnyen meg tudja különböztetni annak állapotát - például, hogy a mért paraméter a határértéken belül helyezkedik-e el, vagy meghaladja azt.

Előnyök / Jellemzők

- kompakt karakter és grafikus LCD modulok választható háttérvilágítással - különböző kombinációk állnak rendelkezésre
- kiváló minőségű kijelzők viszonylag nagy kontraszttal
- rendkívül alacsony fogyasztás (háttérvilágítás nélkül), pár 100 uA
- rendkívül kis magasság: háttérvilágítás nélkül csupán 2mm!, háttérvilágítással 5,8/6,5 mm
- közvetlenül a NYÁK-ba forrasztható további összeszerelés nélkül
- karakterkijelzők 4-, 8-bites és SPI interfész
- grafikus kijelzők: SPI interfész, (néhányánál I2C is)
- egyszerű 3,3 V vagy 5 V tápegység - LED háttérvilágításhoz is
- hőmérséklettartomány: -20... +70°C, beépített hőmérséklet-kompenzáció

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
288171	EA LED94x40-ERW	LED háttérvilágítás EA DOGM240-6 kijelzőhöz zöld/piros/fehér	28,70 €
214779	EA LED36X28-ERW	LED háttérvilágítás DOGS104x-A kijelzőhöz zöld/piros/fehér	9,22 €



Képzeld el, hogy ha a kijelzőn megjelenő érték 40-80%-os tartományban van, akkor minden rendben van. Bármilyen más érték viszont hibára utal, amire fel kell hívni mások figyelmét is. Természetesen erre a célra leggyakrabban zümmergeket alkalmaznak, de nem mindig előnyös, ha a készülék percenként csipog, különösen összetettebb munkahelyeken, ahol sok eszköz van, és így nagyon nehéz megkülönböztetni a készülékek hangjelzéseit.



Hammond 1551 MINI – rendkívül miniatűr műszerdobozok



Ha pendrive méretű eszközhöz keres műszerdobozt, de nincs szüksége USB-csatlakozóra, akkor a 1551 MINI sorozat a megfelelő választás az Ön számára.



Talán még emlékszik a régebbi cikcünkre, amelyben az USB-eszközökhöz alakított Hammond 1551 USB műszerdobozokkal foglalkoztunk – amely már magán viselte az USB A csatlakozóhoz tervezett nyílást. Valóban sok modern kisméretű készülék rendelkezik USB csatlakozással, de mi

van akkor, ha az Ön készülékének nincs szüksége rá?

Az 1551 USB műszerházak sikere és a hasonló méretű, viszont USB-nyílás nélküli dobozok iránti igény a 1551 MINI sorozat megalkotására készítette a Hammond céget. A műszerdobozok 3 különböző méretben és 5 eltérő színben kaphatók – viszont USB-nyílás nélkül. A méretek, a belső kialakítás, az anyag és a felületi szerkezet megegyeznek az



1551 USB sorozat paramétereivel.

Az ilyen méretű műszerdobozok kiválóan alkalmasak pl. különböző érzékelők és adattárolók tervezéséhez és kialakításához, vezetékes vagy vezeték nélküli átvitelrel (például Bluetooth LE).

Előnyök / Jellemzők

- miniatűr készülékekhez alkalmas műanyag házak
- 3 méretben és 5 különböző színben kapható
- belső rögzítőelemek PCB-re szereléshez
- süllyesztett burkolat a könnyebb feliratozáshoz

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
288958	1551ABK	Műszerdoboz ABS 35x20x15,5mm fekete IP54	2,07 €
288975	1551BGY	Műszerdoboz ABS 50x25x15,5mm szürke IP54	2,32 €
288964	1551CBK	Műszerdoboz ABS 65x30x15,5mm fekete IP54	2,53 €



Gázérzékelő vagy kalibrált modul?

A FIS cég által gyártott MOS gázérzékelők ugyan jó áron beszerezhetők, de készüléke kalibrálása már nem olcsó mulatság. Bemutatjuk a kalibrált modulok előnyeit.

Miért van szükség kalibrálásra?

A gyártóktól függetlenül minden MOS (Metal Oxid Semiconductor) érzékelőt az érzékelő ellenállásának nagy eltérése jellemez a célgáz adott koncentrációjában, ami a hőmérséklet és páratartalom függvényében is változik.

Például a SB-12A-00 metánszenzor esetében az R_s [3000ppm CH₄] a 0,2-1KOHm tartományban helyezkedik el. A jelenlegi gyártási technológia nem teszi lehetővé alacsonyabb szórású R_s [ppm] MOS szenzorok előállítását.

A környezeti hőmérséklet emelkedése esetén az R_s/R [ppm] csökken. A páratartalom ugyancsak csökkenti az R_s értéket, mert az érzékelő felülete leköti a vizgőzt. A környezeti hőmérséklet és a páratartalom jellemzően az érzékenységi grafikon eltolódását okozza. A kí-

vánt pontosság eléréséhez - például gázszivárgás-érzékelőknél - kalibrálás szükséges.

2017 októberében a FIS bevezetett egy új, egyszerűbb moduljelölést.

A **FIS3001-99NC-03/50** például a következőket jelenti:

- **FIS30** – sorozat
- **01** – CO és CH₄ gázokat érzékel
- **99** – UART: CO és CH₄ koncentráció, érzékelő állapota és riasztások száma CO, CH₄ esetén
- **NC** – ház nélkül
- **03/50** – riasztási küszöbérték: CO: 300ppm, CH₄: 5000ppm/300ppm, CH₄: 5000ppm



A FIS3000 sorozatú kalibrált modulok előnyei

- a drága és időigényes kalibrálás már a múlté
- egyszerű integráció és kompatibilitás - a modulok azonos méretűek, az érzékelő ugyanazon a helyen helyezkedik el, és a csatlakozók lábkiosztása is megegyezik
- modulok széles skálája áll rendelkezésre különböző gázokhoz
- minden modul digitális kimenettel rendelkezik: 1 vagy 2 riasztás és érzékelő meghibásodása
- egyes modulok a gázkoncentrációt, az érzékelő állapotát és a riasztások számát is elküldik UART-on keresztül

KPTD 2012 – ismeri a domború LED-et? Kingbright

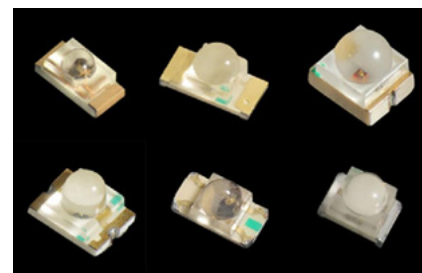
A lencsével ellátott SMD LED-ek koncentrált fényük által kisebb helyet foglalnak el, ezért bizonyos alkalmazásokhoz sokkal inkább alkalmasabbak az átlagos diódáknál.

Felfigyelt már arra, hogy számos SMD LED kapható „Dome” (lencse) változatban? Mint ismeretes, a LED-chip fénye nagyjából egyenlően világít minden irányba az adott LED-kerámia aljzat feletti síkban. Más szóval, az átlagos SMD LED sugárzási szöge elméletileg 180° is lehetne, bár a tokozás és egyéb tényezők miatt ez a szög általában kisebb - például 120° (50% -os fényerő csökkenés esetén).

Azonban a 120° még mindig viszonylag

széles látószög (eloszlás), ha a fényt csak egy irányba kell összpontosítani. Például az SMD LED-ek az elülső panel burkolatai alatt kevésbé zavarják egymást (parazita fény), ha alacsonyabb látószöggel rendelkeznek. A fény kisebb sugárzási irányba történő koncentrálásával egy adott irányba érezhetően magasabb fényerőt kapunk.

Az SMD foglalatokon található lencse (dome) miatt világít ez a változat kevés-



bé „oldalra”. A Kingbright cég SMD LED kínálatában könnyű megkülönböztetni a "Dome" típusokat, a sorozat nevében ugyanis egy „D” betű is szerepel, például KPD, KPHD, KPTD. A KPT és a KPTD típusok térbeli fényelosztási ábrája magáért beszél.

Raktárkészletünk legújabb Kingbright „Dome LED” sorozata a KPTD-2012, „0805” tokozásban. Kínálatunkban 4 alapszínből válogathat (piros, sárga, zöld, kék). A mindössze 1,05mm magasságának (a a kupolával együtt) köszönhetően a hagyományos SMD 0805 LED-ek közvetlen helyettesítésére is használható.

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
237387	KPTD-2012QBC-D	LED 2x1,25mm kék 465nm 400mcd/ 20mA 30° 0805	0,1370 €
237342	KPTD-2012SURCK	LED 2x1,25mm piros 630nm 550mcd/ 20mA 40° 0805	0,1010 €
237384	KPTD-2012SYCK	LED 2x1,25mm sárga 590nm 870mcd/ 20mA 40° 0805	0,1020 €

Rendkívüli termékek, szakmai támogatás – ismerje meg a z AAEON-t!

A világ öt legjobb ipari beágyazott termékek gyártóihoz sorolt, valamint az ASUS cégcsoport tagja többek között panel PC-k, ipari PC-k, egykártyás számítógépek (SBC) széles választékát kínálja. Az SOS electronic az AAEON hivatalos partnereként a gyártó teljes kínálatával szolgál ügyfeleinek.



Amilyenek például az Intel beágyazott processzorai, amelyek legalább 7 évig garantálják az elérhetőséget.

Az AAEON némely egykártyás számítógépét és számítógépes modulját -20-tól +70°C-ig (WiTAS 1), valamint -40-től +85°C-ig (WiTAS 2) terjedő hőtartományal látta el. Egyes panel PC-k, ipari PC-k és masszív táblagépek is rendelkezhetnek efféle előnyökkel. A tartó-

Az AAEON csak hosszú távon elérhető összetevőket használ, mint

mány az adott modell-től függ.

Az AAEON termékek túlnyomó többsége passzív hűtést használ ventilátor nélkül. A passzív hűtés előnyei nyilvánvalók - a termék belsejébe nem kerül por, ami növeli a megbízhatóságot. Az AAEON termékek alacsonyabb energiafelhasználású processzorokat használnak kezdve az Intel Atom X5-E8000 típustól, ahol a TDP=5W (passmark=1605), egészen



a nagy teljesítményű Intel Atom X5-E8000 típusig, ahol a TDP=35W (passmark=9402). Ez a teljesítményelosztás jól megtervezett hűtést igényel, például a BOXER-6839-et.

Az AAEON E13 minősítésű Boxer és AEV járművekben is használható és VPC

sorozatú hálózati videórögzítőket kínál. A BOXER-6357VS és az AEV-6356 vasúti, EN50155 minősített számítógépek.

Az AAEON ingyenes testreszabást nyújt, viszont csupán a minimális rendelési mennyiség (MOQ) betartásánál. A beágyazott termékek esetében, mint pl. az SBC-k, az MOQ=30 vagy akár 50db. A testreszabási szolgáltatások közé tartozik a szabványos termékek HW és BIOS / firmware módosítása. A termék-módosítás az AAEON egyik legerősebb tulajdonsága, eladásaik mintegy 45% -át ilyen termékek teszik ki.



Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
285726	BOXER-6404-A1-1010	Ipari PC ultra-slim Intel Celeron J1900 RAM nélkül -30...65°C	266,70 €
285481	OMNI-310DHTT-KIT-A2-1011	Panel PC kijelző szett 10,4" 800 x 600 CTP -10...60°C New Mount	396,10 €
264220	OMNI-BT-KIT-A1-1010	Panel PC CPU kit Intel Celeron J1900 RAM nélkül -10...55°C	365,20 €

Beágyazott számítógépeket használ? Erre szüksége lesz!

Az Attend gyártó most 2 vonzó csatlakozóval állt elő az MXM modulokhoz. Az egyik a SMARC/EDM/APALIS, a másik pedig a QSeven modulokhoz.

Az említett modulok kisméretű Computer On Module (COM) rendszerű gépek, amelyek egyre népszerűbbek, és számos ipari területet céloznak meg, mint pl. „Automotive and Infotainment”, navigáció, ipari automatizálás, HMI, légi közlekedés, robotika, és még sok más.

Mit értünk „MXM” alatt?

Az MXM (Mobile PCI Express Module) a PC rendszerek és a grafikus alrendszerek közötti szabványos interfész. Az MXM magába foglalja a mechanikus, elektromos, termikus és szoftveres interfészt, beleértve a csatlakozót is.

Előnyök / Jellemzők

- magasság - 7,8mm
- alacsony kialakítás
- hőmérséklet-tartomány - ipari: -40°C -tól 85°C-ig
- SMT technológia, rezgésálló
- a legtöbb nemzetközi szabványmodullal kompatibilis

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
232572	125A-78C00	MXM 230P QSeven csatlakozó P0,5 H=7,8mm, Standard Type	4,80 €
237047	125B-78C00	MXM3.0 csatlakozó 314P P0,5 H=7,8mm SMARC/EDM/Apalis modulokhoz	9,06 €



125A-78C00

Az a csatlakozó a QSeven modulokhoz alkalmazható. A QSeven működésbeli követelményeket nyújt a beágyazott alkalmazásokhoz, amelyek közé tartozik a grafika, a hang, a tömeges tárolás, a hálózat, stb. Az elnevezés a modul méretéből adódik - 70x70mm (a 70x40mm-es modul uQSeven-nek hívják). A QSeven 230 pólusú csatlakozót használ (0,5mm-es lábtávval), hogy az összes táp- és jelvezeték az alaplaphoz csatlakoztathassa.

125B-78C00

Ezt a csatlakozót a SMARC (SmartMobilityArchitecture), EDM és Apalis modulokhoz ajánljuk. Ezek 314 pólusú csatlakozót (0,5mm-es lávtávval) használnak.



A HMO-nak leáldozott, jön az RT...

Az RTC1000, RTM 3000 és RTA 4000 gyökeresen megváltoztatják a HAMEG oszcilloszkóp termékcsalád történetét, ezért bemutatjuk Önnek a Rohde & Schwarz márka többi tagját is. Ráadásul, a MIL-STD-1553 és ARINC 429 soros buszok mérésére is lehetőség nyílik.



+



AR & Svállalat bemutatja az RTC1000, RTM3000 és RTA 4000 oszcilloszkóp-családot, amelyet hivatalosan 2018. január 1-jén dobtak piacra. A Hamegről Rohde & Schwarz névre váltó márkáról szóló legelső cikket 2015 júliusában tettük közzé. És most, ezzel a lépéssel végleg eltörlük a HMO jelölést, és egyúttal a Hameg cégre utaló utolsó emléket is. Mostantól a Hameg márkáról már csak a krónikákban olvas-

hatunk.

Az RTC1000 sorozat felváltja az ismert HMO1002 a HMO1202 sorozatokat. Azonban nemcsak egyszerű cseréről van szó, ugyanis a gyártó elmondása szerint a készülékeket számos funkcióval is bővítették. A sávszélesség 50MHz-től 300MHz-ig terjed. A memória mérete csatornánként 1Mminta.

Az RTC1000 kétcsatornás változatban kerül forgalomba, 8 digitális csatorna lehetőséggel.

MIL-STD-1553 és ARINC 429 – Sörös buszok katonai alkalmazásokhoz és a légierő számára

Az RTM3000 felváltja a HMO3000 sorozatot. Ez a sorozat két vagy négycsatornás verzióban lesz elérhető, 100 MHz-től 1 GHz-ig terjedő sávszélességgel. Memória mérete csatornánként 40Mminta. Szintén újdonságnak számít az új soros protokollok bevezetése dekódolásra és triggerelésre, nevezetesen a MIL-STD-1553. A soros busz az USA-ban közzétett katonai szabvány. Először az amerikai légierő számára tervezték, és az első ilyen típusú harci repülőgép a General Dynamics F-16 Fighting Falcon volt. Ezen túlmenően az ARINC 429 - AerocuticalRadio INC a csúcscategóriás kereskedelmi és szállító repülőgépek adatbuszának műszaki szabványa. Az RTM 3000 bármilyen nagyobb probléma nélkül képes dekódolni a MIL-STD-1553-at és az ARINC 429-et. Ugyanez elmondható az RTA 4000 oszcilloszkóp-családról is.



Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
208087	HMO 3034 + FLUKE115	SET HMO 3034 + FLUKE115	3678 €
289145	RTC 1002 (RTC1K-52)	Digitális tárolós oszcilloszkóp 2cs. 50MHz 2GSa/s 2MSa	787 €

Bar TFT – az ipari kijelző is lehet széles látószögű



A Winstar új „Bar” TFT kijelzői tipikusan hosszúka 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.

zöld nemcsak egy „trendi” dolog, hanem valóban igényesebben képes megjeleníteni (és grafikusan szétválasztani) a kívánt tartalmat, mint a monokróm kijelző, és szükség esetén színekkel megkülönböztetni a hibajelentéseket és hasonlókat. A klasszikus (monokróm) 240x64 grafikus és a WF52ATLB Bar TFT használata közötti különbséget az alábbi ábra szemlélteti:

Három különböző méretben kaphatók:

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



A WF52A modul „COB” változatban is kapható, a grafikusról a lehető legkönnyebben 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 használathoz. A legnagyobb 5.2" modell rezisztív vagy kapacitív érintőképernyővel vagy anélkül is kapható.

Mint tudjuk, egy átfogó grafikus kijel-

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
226888	WF39ATIADNNO	TFT-LCD modul 3,9" 480x128 8Bit	34,93 €
229074	WF46ATIADNNO	TFT-LCD modul 4,6" 800x320 8Bit	51,83 €
229075	WF52ATLASDNNO	TFT-LCD modul 5,2" 480x128 8Bit	36,70 €
229078	WF52QTLBDBNO	TFT-LCD modul 5,2" 480x128 Control Board	50,30 €



Schurter TA45 - termikus védelemmel ellátott kapcsoló 2900 változatban

SCHURTER



A TA45 kapcsoló termikus megszakítóval nemcsak helyet takarít meg készülékében, sokkal többet is kínál.

Első pillantásra a TA45 klasszikus nyomógomb vagy billenőkapcsoló. A kapcsoló bekapcsolása a zöld gomb vagy a kapcsoló megnyomásával történik.

A kikapcsolásra már több lehetőség is kínálkozik:

- Manuálisan – az összes változat.
- Túlterhelésnél, termikus védelemmel –

az összes változat.

- Feszültségcsökkenésnél – feszültségcsökkenés elleni védelemmel ellátott változatok.
- Távolról – távvezérlésű változatok.

A nyomógomb (2P) vagy a billenő (2R) kapcsoló alapváltozata a DPST (Double

Pole Single Throw) kapcsoló és a termikus megszakító, amely az egyik vagy mindkét érintkező túlterhelésében reagál. Egy újabb érintkező hozzáadásával 3-pólusú kapcsoló jön létre (3P, 3R), a harmadik kapcsolat nem védett.

A 2- és 3-pólusú változatok egypólusú átkapcsolókkal (2PA, 2RA, 3PA, 3RA), feszültségcsökkenés elleni védelemmel/ távkioldóval/ mechanikus zárral (2PU, 2RU, 3PU, 3RU), vagy mindkettővel (2PAU, 2RAU, 3PAU, 3RAU) bővíthetők. A 3Rxx változatok háttérvilágítással is beszerezhetők.

A TA45 beszerelése egyszerű feladat. Egyszerűen csúsztassa be a pontosan előkészített nyílásba, vagy rögzítse hátulról az AZZ05 foglalattal.

A TA45 sorozat olyan tartozékokat is felsorakoztat, mint az IP54 vagy IP65 védelemmel ellátott védősapkák, hátsó foglalat, záró fedelek, lapos tömítések, és sok más.

Tulajdonságok

- UL, VDE, CCC tanúsítványok • névleges feszültség AC 240 V, DC 60V a 2xxx sorozatoknak, AC 400V a 3xxx sorozatoknak • névleges áram 0,05 akár 20A a 2xxx sorozatoknak, 0,05 és akár 12A a 3xxx sorozatoknak • jellemzően 50000 kapcsolási ciklus a névleges AC vagy DC áram esetében • túlterhelés: AC min. 40 ciklus 6 x névleges áramnál, DC: min. 50 ciklus 4 x névleges áramnál • faston 6,3x0,8mm vagy csavaros sorkapocs M3,5 x 6mm (P1, P2 érintkezők) • környezeti hőmérséklet -10-től 55°C-ig.

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
71117	4430.2580 TA45-ABNT-P100CO	Hőbiztosíték, 10A, 2-pólusú	15,30 €
75347	TA45 A326L040U2-AZM01 (4430.2609)	Thermal circuit breaker 4A + Cover	29,10 €

Milyen hűtőborda felületkezelést válasszunk?

fischer elektronik

Tudta, hogy az alumínium burkolat felületi kezelése jelentős hatást gyakorol a hűtőborda hatékonyságára attól függően, hogy milyen körülmények között használják?

Valószínűleg ismerősek az olyan rövidítések, mint a "Natural Al", a "Natural elox" és a "Black elox", amelyek az alumínium ötvözetek összetevőinek felületkezelését jelzik. Valóban csak „kozmetikai” vagy esztétikai kérdés lenne, vagy egy olyan paraméter, amire műszaki szempontból is érdemes odafigyelnünk?

A válasz egyszerű - ez az alkalmazások többségének kulcsfontosságú paramétere. A felületkezelés jelentősen befolyásolja e három funkciót:

1) Kopásállóság – a hagyományos alumíniumötvözetek felülete (legyen szó műszerdobozról vagy hűtőbordáról) tipikus "alumínium" színű (természetes – natural Al). Törülés után - például csupasz kézzel – általában sötét foltokat hagy. Valójában ez az alumínium (és oxidjai) mikrorétege, amit eltávolított a felszín-

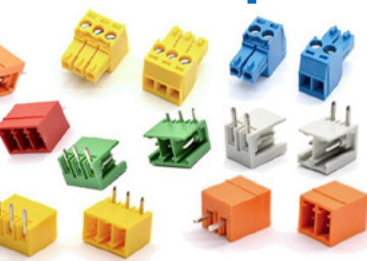
ről. Az alumínium viszonylag puha fém, ezért alacsony kopásállósággal rendelkezik (alap - kezeletlen állapotban). Ebből a szempontból sokkal jobb az elektrolitikusan oxidált (eloxált / elox) felületek, ahol az oxidréteg sokkal vastagabb, mint normál körülmények között. A keletkező Al₂O₃ rendkívül kemény anyag (korund), ezért ez a réteg hagyományos használat mellett rendkívül kopásálló. Ha megkarcolja az eloxált felületet, akkor valószínűleg „lekaparja” ezt a réteget a viszonylag lágy alumíniumról valamilyen kemény és éles tárggyal.

2) Kémiai ellenállóképesség – mint tudjuk, az alumíniumötvözetek a „korrózióálló” anyagok közé sorolhatók – normál feltételek mellett, tiszta és száraz környezetben. Maga az alumínium azonban könnyen reagál különböző savakkal



és lúgokkal, és sokszor még egy ujjlenyomat is elegendő ahhoz, hogy egy idő után "beleegjen" a felületbe (ha nem távolítják el időben).

Sorkapcsok hét különböző színben euroclamp



Zöld, szürke, fekete, kék, piros, sárga és narancssárga - az Euroclamp színes sorkapcsok használata nagymértékben csökkenti a kábelek helytelen csatlakoztatásának lehetőségét.

Az, hogy a többes kábelek egyes vezetőkei eltérő színekkel vannak

megkülönböztetve, senkit sem lep meg. Az ilyen kábel csatlakoztatása sokkal könnyebb és gyorsabb. Ellenben nagyon gyakori az is, hogy a külső köpeny csak fekete vagy szürke. A bonyolultabb bekötéseknél szintén nagy segítségnek számít a színes megkülönböztetés, hogy egyszerűen azonosítható legyen, honnan hová vezet a kábel. Különösen az összetett készülé-

kek esetében, ahol sok a ki- és bemenet. Tehát úgy döntöttünk, hogy frissítjük a 3,5mm lábtávolságú Euroclamp dugaszolható sorkapcsok kínálatát. Az alap zöld szín mellett most már szürke, fekete, kék, piros, sárga és narancssárga sorkapcsok is rendelkezésre állnak. A színes sorkapcsoknak hála már a kezdők is könnyen megbirkóznak a nehezebb feladatokkal. A tapasztaltabb szerviztechnikus pedig egyszerű ránézéssel is könnyen felméri a helyzetet.

Az Euroclamp kínálatából az SHxx-3,5-COLOUR dugaszolható sorkapcsok sorozatát választottuk. Készletünk 2- és

3-pólusú sorkapcsokat tartalmaz.

A PCB-be ültethető ellendarabok kínálatában mindenki megtalálja a neki megfelelőt:

- Függgőleg ellendarab, oldalt zárt, és a NYÁK-on bárhol elhelyezhető – ez a PVxx-3,5-V-P-COLOUR sorozat
- Függgőleges ellendarab, oldalt nyitott, egymás mellé szerelhető és az áramköri lapon szintén bárhol elhelyezhető – ez a PVxx-3,5-V-COLOUR sorozat
- Vízszintes ellendarab, zárt, és a PCB szélén elhelyezhető – ez a PVxx-3,5-H-P-COLOUR sorozat
- Vízszintes ellendarab, nyitott, egymás mellé szerelhető és szintén a NYÁK szélén elhelyezhető – ez a PVxx-3,5-H-COLOUR sorozat

RAL1016
RAL2008
RAL3031
RAL5012
RAL6032
RAL7035
RAL9005

Tulajdonságok / Előnyök

• lábtávolság: 3,5mm (3,81mm-es változatban is beszerezhető) • max. feszültség 160V • max. áramerősség: 8A • max. keresztmetszet: 1,5mm² • hőmérséklet-tartomány: -40°C až +130°C • színek: zöld RAL 6032, szürke RAL 7035, fekete RAL 9005, kék RAL 5012, piros RAL 3031, sárga RAL 1016, narancssárga RAL 2008

Fluke TiS 45

Rugalmas manuális fókusz? Természetesen!

FLUKE®

Minőségi, éles hőképek a Fluke cégtől ésszerű áron. Tökéletes kompromisszum.

A Fluke TiS 45 hőkamera már nem számít újdonságnak, de ez a sikeres termék még hónapok vagy évek múltával se veszít népszerűségéből.

Sokan még mindig keresik az ideális módszert alkalmazásuk hőmérséklet-eloszlásának mérésére. A megfelelő kameraválasztás érdekében alaposan meg kell vizsgálni az adott alkalmazást. Fontos tényező és paraméter az alkalmazás hőmérséklet-tartománya és a mérési chip felbontása.

A különbség az otthoni fűtést mérő mérések, vagy az SMD komponensekkel rendelkező PCB-k mérése. Mindkét alkalmazás esetében a hőmérséklet nagyon hasonló lehet, például: 0 °C és 100 °C között, a kü-

lönbség viszont a felbontásban rejlik. A már említett hőelosztás méréséhez elegendő a 80x60pixeles felbontás, míg a PCB-k méréséhez már legalább 160x120pixelre van szükség. A 80x60 képpontos hőkamerák fix fókuszú lencsével vannak felszerelve, ami 45cm érték körül mozog – ahhoz, hogy a kép pontos és jó minőségű legyen, ragaszkodnunk kell ehhez az értékhez. Ha közelről végezzük a mérést, láthatjuk a kép elmozdulását is, ekkor a mérés pontatlan.

A Fluke TiS45 minden feladatot ellát

A 160x120pixeles felbontásnak és manuális fókuszának köszönhetően a Fluke TiS45 segít ideálisan elvégezni a mérést PCB-jén. A kézi fókuszálással 15cm-re állíthatja a mé-



rési távolságot, amely a kisebb objektumok méréséhez szükséges, így a kép eredményessége jó, és további feldolgozásra kerülhet a SmartView a teljes elemzéshez.

A Fluke TiS45 hőkamera raktárkészletünk állandó darabja, rendelésre pedig rövid időn belül tartozékokat is be tudunk szerezni.

A Fluke TiS 45 a következőket ajánlja

• mérési tartomány: -20 +350°C • felbontás: 120x160 pix. • pontosság: 2% vagy +2°C • standard színpaletták: 7 • software: Software SmartView® teljes elemzéshez • védettség: IP54

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
260800	Fluke TiS45 9Hz	Hőkamera -20...+350°C 160x120 pix	1540 €

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 mollyal szebbnek látjuk a világot :-).

Goldfinder

James Bondról és a relékről. (Fikció)



Közismert tény, hogy Sean Connery elektrotechnikai végzettséggel rendelkezik. Emellett egy Weller WS81 forrasztóállomás büszke tulajdonosa is (kissé ódivatú - kijelző nélküli -de ne feledjük, hogy Sean is már 87 éves).

Azt azonban már kevesen tudják, hogy a relék is a szenvedélyévé váltak. 1963-ban nagy erővel győzködte Ian Fleminget, hogy egy olyan James Bond filmet forgassanak,

amiben az élete egy 60-as sorozatú relé kapcsolásán múlt volna (a relén akkor már az olaszok bőszen dolgoztak, de tömeggyártásuk csak 1966-ban indult be).

Az ötlet az volt, hogy a 60. 13. 8.240.0040 típusú relét használják, ami mozgásba lendített volna egy elektromos kaput. Röviddel azelőtt történt, hogy Nagy-Britanniában döntöttek az egységes, 240Vac/50Hz feszültség használatáról (az Európában egységesített 230V-ra a britek csak 1993 után tértek át). A 240V tehát az olaszoknak nem jelentett akadályt, a relé a DIN-listára szerelhető 90.03 foglalatba került.

Connery a 86. 00. 0.240.0000 típusú időmodul használatával szeretne volna még feszültebbé tenni a jelenetet (a modul késleltetés



funkcióval ellátott, csak sajnos a forgatás idején még nem volt elérhető).

A zöld LED diódás 99. 02. 0.230.98 jelző modult szándékosan ki akarta hagyni, mivel igyekszik kerülni

a feltűnést (tipikus Bond). Viszont az, hogy a 090.33 rögzítő kengyelt se akarta használni, még minket is meglepett, hiszen a James Bond akciójelentekben általában egész épületek remegnek meg. Talán csak megfeledezett róla (bár ez nem vallana Bondra).

A filmnek még címet is kitalált – GOLDFINDER.

Fleming végül is rábólintott, de amikor az ötletet a nyilvánosság elé hozták, a hazaszerető angolok meggyőzték Fleminget, hogy az olasz gyártmányú relé ne kerüljön be a filmbe. A teljes címváltoztatáshoz azonban már késő volt, így lett a film végleges címe a GOLDFINGER.

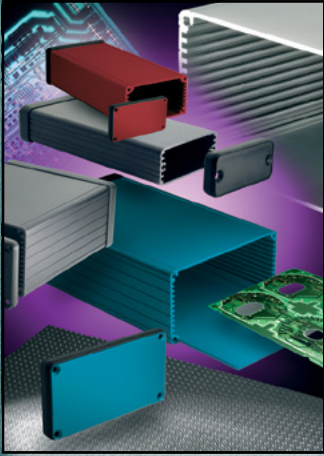
A film 1964-ben debütált, viszont nem tartozik a legjobb mozivásznas előadások közé. Szerintünk azért, mert Connerynek kedvét szegte, hogy ötlete nem valósulhatott meg, és végül a filmben meg se említik a FINDER márkát vagy akár a reléket.

Connery azonban tényleg érthet a relékhez, mert a 60-as sorozatú típusok klasszikus, kerek foglalattal még mindig raktárkészletünk részét képezik.

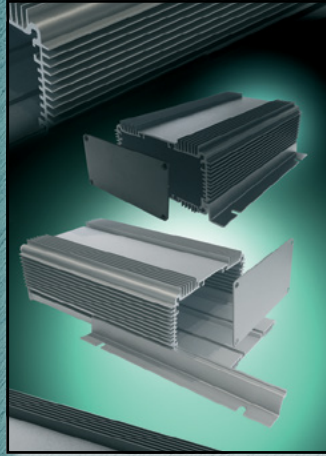


Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
47952	60. 13. 8.240.0040	Ipari relé 24VDC 3c 10A 445R	8,25 €
51887	99. 02. 0.230.98	LED green+varistor module 110-240VAC/DC	2,36 €
47954	90.03	Relé foglalat DIN sínre F6013-hez	3,91 €
64206	090.33	Rögzítő kengyel fém	0,20 €





1455



1455 heat sink



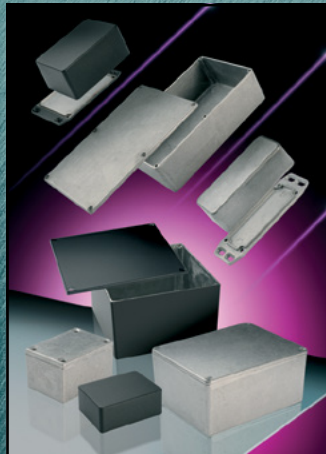
1551



1553



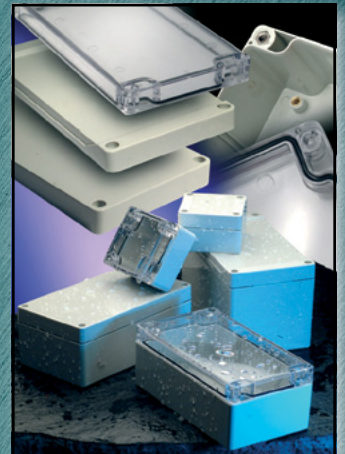
1553 watertight



1550 / 1590



1550Z / 1590Z IP66



1554 / 1555 IP66



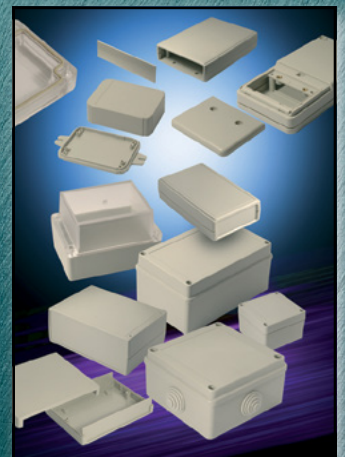
1590 TRP-STP



1591 / 1591XX



1599 Tablet and 1553T



Ritec

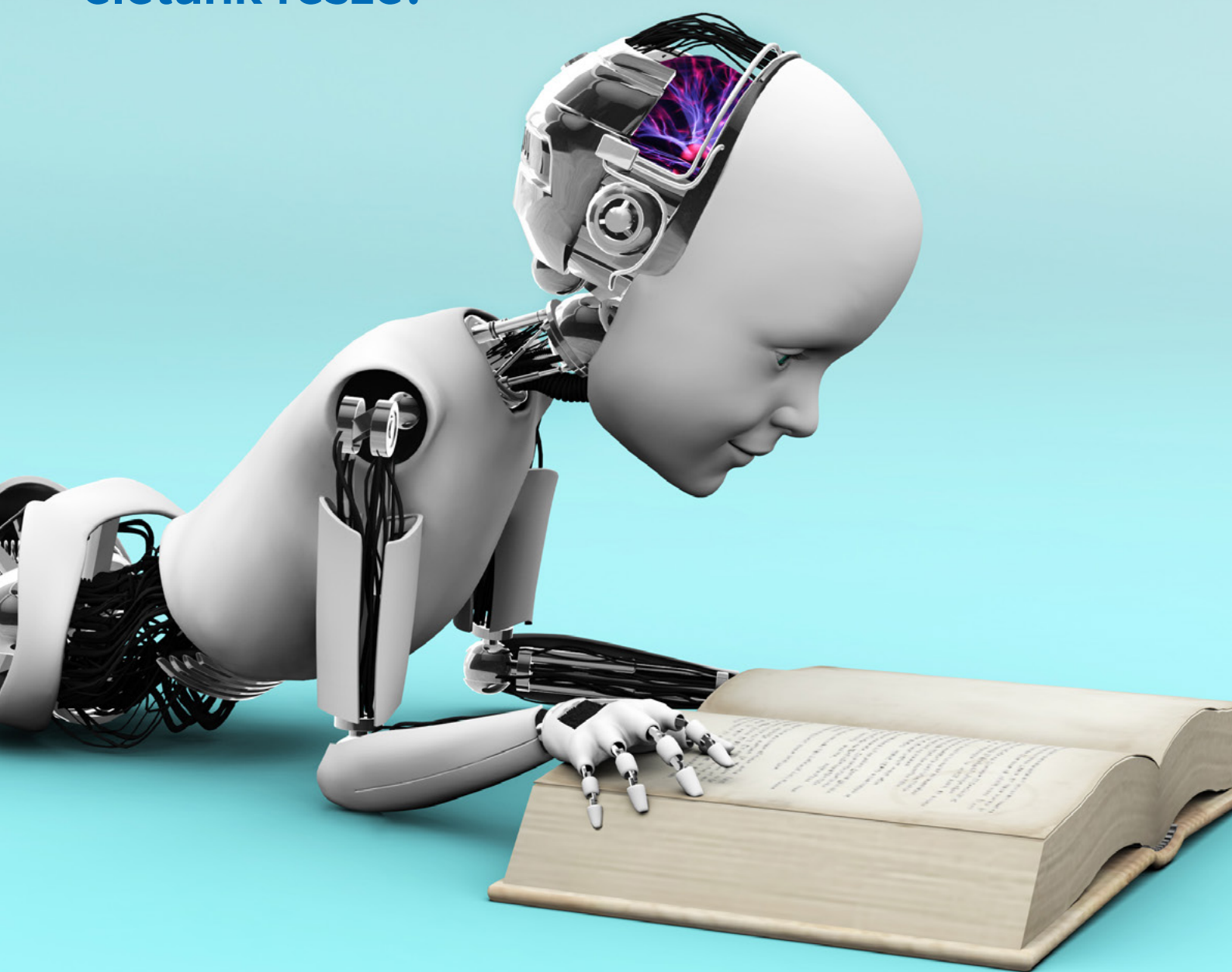
Standard and modified aluminium, metal and plastic enclosures

www.hammondmfg.com

www.soselectronic.com

Gépi tanulás

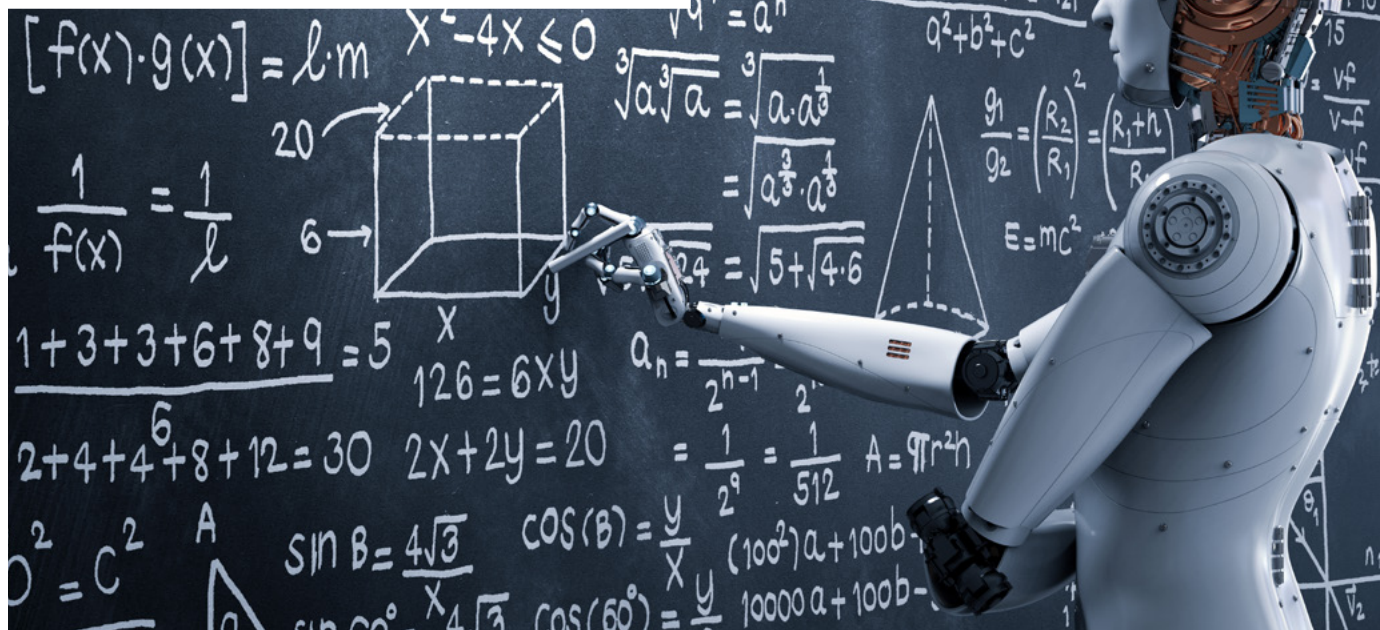
**Sci-fi vagy már az
életünk része?**



***Miért bízunk mindezt gépekre
és azok intelligenciájára?***

Gépi tanulás

Sci-fi vagy már az életünk része?



Ön szereti a sci-fit?

Amennyiben igen, úgy tartson velünk, hogy betekintést szerezzen a nem is olyan távoli jövőbe.

A jövőbe, ahol a „tanulásra és gondolkodásra képes gépek” jelentős mértékben megkönnyítik munkánkat, vagy akár teljes mértékben elvégezhetik helyettünk.

És ha épp nem szereti a tudományos fikciót, ez a cikk akkor is érdekesnek bizonyulhat. Miután elolvasta, észre fogja venni, hogy a mesterséges intelligenciával már ezelőtt is találkozott.

Talán még ihletet is meríthet, hogyan építse be a „Machine Learning”-et elektronikus eszközeibe, ezáltal pedig jelentős előnyre tehet szert versenytársai előtt.

A mesterséges intelligencia nem új keletű dolog...

Úgy gondolja, hogy a mesterséges intelligencia és a gépi tanulás mind-mind újdonságok? A mély tanulási technikát (**Deep learning**), amely alapján a gépek képesek korábbi tapasztalatok, és nem explicit programozás útján tanulni, Arthur Samuel már 1955-ben alkalmazta. Nagy kihívás előtt állt, a dámajáték

lépéseire és nyerési technikájára „tanította” számítógépét. De hogyan sajátíthatja el a tanáránál is jobban egy egzakt szerkezet a játék lépéseit? Egyszerűen hagyta, hogy két számítógép egymás ellen játsszon, és az összegyűjtött adatok alapján a szoftver végül is a hetvenes években sorra verte a játék addigi bajnokait.

A gond akkoriban azonban a számí-



tógépek számítási teljesítménye volt. A megerősítéses, vagy mély tanulás – mint a gépi tanulás egyik leggyakrabban használt módszere – ugyanis jelentős adatmennyiségen alapszik. Tehát minél több adat és ismétlés, annál pontosabb a tanulás. A Samuel-féle dámajáték sem 10 vagy 100 játékeredmény után lett ilyen sikeres. **Manapság** azonban már olyan számítógépek és technológiák **birtokában állunk**, amelyeknek **elengedő számítási teljesítményük van a Deep learning algoritmusok használatához**. És a tanulási sebesség exponenciálisan növekszik!

Az explicit programozás már a múlté

Az Ön által kifejlesztett és gyártott eszközök közül sok a hagyományos, explicit programozáson alapul (IF-THEN-ELSE). Tehát "ha teljesül a feltétel, akkor tegye meg ezt, máskülönben ezt". Ez teljesen rendben van, de egyre összetettebb műveleteket várunk el a számítógépektől, amelyeket szinte lehetetlen ilyen módon előre programozni.

A legjobb példa a képfelismerés. Szeretnénk megtanítani a számítógépnek, hogyan ismerjen fel olyan egyszerű tárgyat, mint amilyen például az asztal.

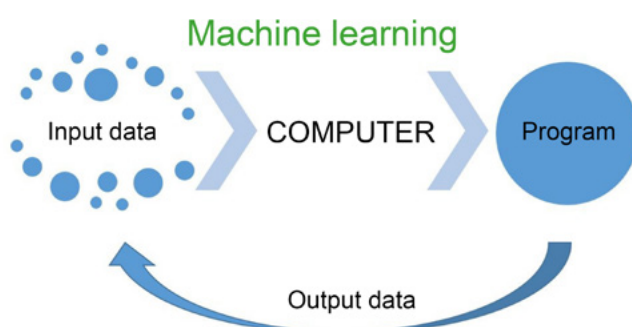
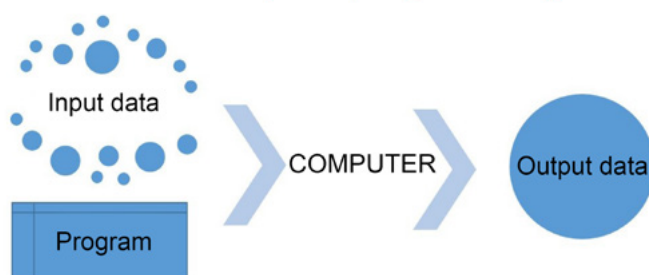
1. Az explicit programozás során készül egy script, amelyben meghatározzák, hogy „ha négyzetes tárgy és 4 lába van, akkor az egy asztal”. De mi van akkor, ha az asztal épp kerek formájú? Rendben, kiegészítik a scriptet... És mi van akkor, ha az asztalnak csak középen van egy lába? Ez a feltétel is bekerül a script-be... Na, és ha egy ovális, láb nélküli dohányzóasztalt kell felismernie?

2. A gépi tanulás teljesen más megközelítést alkalmaz. Olyan matematikai modelleket használ, amelyek az adatok sokaságában hasonló karakterek után kutatnak. Kezdetben az ember (programozó) segít a gépnek a tanulásban. Megjelöl pár képet, amin asztal látható. A gép aztán

hasonló tulajdonságok alapján megpróbálja a nagyszámú adathalmazból kiválogatni azokat a képeket, amelyek asztalt ábrázolnak. A programozó aztán megerősíti vagy cáfolja a gépi munka eredményességét. Több iterációt követően a program már elég pontos lehet.

A hagyományos programozás és a gépi tanulás közötti különbséget az alábbi vázlat ábrázolja:

Traditional explicit programming



Eddig olyan programokat írtunk, amelyek bemenő adatokon alapuló kimenő adatokat generáltak. A gépi tanulás eredménye pedig maga a program, amely a kimenő adatok alapján tökéletesíti önmagát.

Olyan kihívások előtt állunk, mint például az akadályok felismerése az autonóm járművek esetében, fordítás és tolmácsolás, vagy pontos diagnózis az egészségügyben, stb... El tudja képzelni, hogy hagyományos programozás útján alkosson meg efféle programot? Hogyan írná meg explicit módon azt a szoftvert, amely képes megkülönböztetni a fától gyalogost? Szinte lehetetlen!

Az A.I. (artificial intelligence – mesterséges értelem) első gyakorlati úttörője kétségkívül a Google. Emlékszik még, hogy a fordító milyen pontatlan volt az

explicit fordítás során, amikor még csak szó szerinti fordítást végzett? Ma már ennek a háttérben is a gépi tanulás áll, és Önnek lehetőségében áll a lefordított szöveget kijavítani. Ez újabb ösztönzésként hat a programra, és így egy fokkal „okosabbá” válik. Ráadásul mindez emberi, programozói beavatkozás nélkül zajlik.

Vagy el tudná képzelni, hogy explicit módon programoz egy intuitív webes keresést? Ha a Google kereső nem a mesterséges intelligencián alapulna, higgye el, hogy inkább nem szeretné használni. Nem tudna releváns találatokat felhozni ahhoz, amit keres. Ma ugyanis már nem 1-2 szót adunk be a keresőbe, hanem egész mondatot vagy kérdést. :-)

És miért bízunk mindezt gépekre és azok intelligenciájára?

Ezzel a témával nemrégiben, az Industry 4.0 cikkem belül foglalkoztunk. A 4. ipari forradalom célja elsősorban a personalizáció és a személyre szabott követelményeknek való megfelelés. A mai világban mindannyian jól akarjuk

érezni magunkat, viszont egyre többen vagyunk. A **personalizáció** és **testreszabás** nélkül ez nem fog menni. Emberileg lehetetlen az összes eljárászt milliárdok elvárásaihoz alakítani. Az A.I. gépeknek viszont ez sikerülhet.

A mesterséges intelligenciával felvértezett gépek nem felejtnek, és az előzményeket kiértékelve pontosabban meg tudják jósolni az elkövetkezendő eseményeket. Ezeknek a gépeknek nincsenek előítéleteik, érzelmentesek tudnak maradni, és az embereket viselkedésük, és nem az általános feltételezések (életkor, nem, vagy felmérési eredmények) alapján ítélik meg. Vajon miért készül a legtöbb autóreklám a férfiak számára, ha az autót érintő mobiltelefonos keresések több mint 60%-át nők végzik? Az A.I. képes egyedi ajánlatot készíteni a viselkedésben

fellelhető érdeklődésre alapozva. Sokszor mi magunk se tudjuk, mit akarunk. A gépek viszont a jövőben viselkedésünk alapján tudni fogják. Úgy gondolom, hogy a mesterséges intelligencia végre megérteti a férfiakkal a nők gondolkodását, és segít nekik megfelelően reagálni egy adott helyzetben (és persze fordítva is, hogy a nők is megérthessék a férfiakat). :-)

Kipróbálnám a mesterséges intelligenciát. Hogyan lássak neki?

Amennyiben úgy gondolja, hogy itt az idő, hogy alkalmazásaiába és készülékeibe beültesse az A.I -t, akkor érdemes 3 részre osztani a folyamatot.

1. Tanulás - hogyan és milyen adatokkal?

Próbáljon meg elvonatkoztatni a hagyományos programozási technikáktól. Meglepőnek találhatja, de manapság a gépi tanuláson alapuló technológiák már ingyen hozzáférhetők. Különböző nyílt forráskódú platformok és keretrendszerek állnak rendelkezésre. Ismerik például ezeket?

TensorFlow

<https://www.tensorflow.org/>

Torch

<http://torch.ch/>

Caffe

<http://caffe.berkeleyvision.org/>

AML (Amazon Machine Learning), Apache Mahout

<http://mahout.apache.org/>

stb.

Számos felhőalapú megoldás (például a Google Cloud, a Microsoft Azure vagy az Amazon AWS) közvetlenül tartalmazza ezeket a kereteket.

Már a legelején fontos tudni, hogy pontosan mit szeretnének tanítani a gépnek, tehát milyen adatokat érdemes neki szolgáltatni. A Machine Learning ugyanis elegendő adatmennyiség nélkül nem működik kellőképpen. Kezdetnek jó, ha csak valami egyszerűvel kezdünk, csupán a tesztelés miatt. Például egy ilyen rögtönzött ötlet: Ha a cég étkezőjét vesszük alapul, dolgozhatnánk az étlapon szereplő kínálatról és a fennmaradt adagokkal. Az intelligens gépek a betáplált adatok alapján kidolgozhatnak egy mindenkinek tetsző étlapot :-)

A gépi tanuláson alapuló technológiák már ingyen hozzáférhetők

2. Megoldástervezés és kivitelezés

milyen technológiákra épüljön (hardver és szoftver), és milyen lesz a megoldás szerkezete?

Bizonyára már nem meglepő, hogy minden felhőbe van mentve – a szervereket, tárolókat, adatokat, számítási teljesítményeket mind a cloudba központosítjuk, hogy megsokszorozzuk a lehetőségeket. A központosítás tehát a hatékonyság növelésére szolgál. Ma már a közvetlen cégen belüli informatikai infrastruktúra nagyon drága, viszont a felhőn belüli minőségi informatikai szolgáltatások működési költsége arányosan megoszlik a felhasználók között. Ez az ún. megosztott gazdaság.

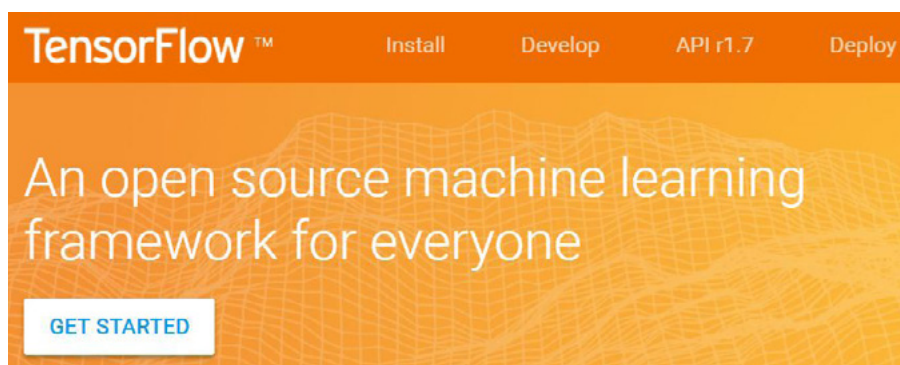
Miért érdemes felhőalapú megoldásokat használni eszközeinkben?



A legegyszerűbb, ha egy Amazon termék példáján keresztül mutatjuk be. Ismerik az Alexa hangvezérlésű Echo Dot smart hangszórót? Egy apró eszközről van szó, amely reagál az emberi hangra, és válaszol a feltett kérdésekre. És valóban bármilyen kérdésre tud válaszolni... Ha ezt az intelligenciát magába az eszközbe építették volna, akkor nagy teljesítményre lenne szüksége, és több száz, vagy akár ezer dollárt is érne. Mindez csupán 30-40 dollárba kerül. Tudja miért? Lényegében ez csak egy „primitív” eszköz mikrofonnal, hangszóróval és internetkapcsolattal. Rögzíti a kérdést, és továbbítja a felhő szerverébe. Ott az egész megoldás „szíve” és agya, amely a beszédet szöveggé alakítja át, az interneten rákeres a válasza, majd a szöveget hanggá alakítja és elküldi a készülékbe. Maga a készülék aztán Alexa hangján lejátssza a választ. A készüléknek nem kell óriási teljesítményű számítógéppel és kifinomult szervízszoftver rendelkeznie. És éppen ezért tudják olyan olcsón – 30 dollárért - értékesíteni. Sokat eladhatnak belőle, és a központi megoldással járó költségeket szétszámolják a készülékekre. És a megosztott gazdaságnak még nincs vége... Az Amazon nem csupán erre célja használja ezt a megoldást, hanem bizonyos felár ellenében bárki megszerezheti ezt a szolgáltatást, aki saját eszközén is meg szeretné valósítani. Így a költségek még inkább feloszlának a harmadik fél részére is. Még mindig vannak kétségei a felhő használatával kapcsolatban?

3. Eredmény - milyen eredményekre és előnyökre számíthatunk?

Az A.I. kényelemnövelésre szolgál? Vagy netán emberi életek megmentése a cél azáltal, hogy leküzdje az emberi korlátokat? Mindezt megpróbáljuk példákon keresztül szemléltetni:



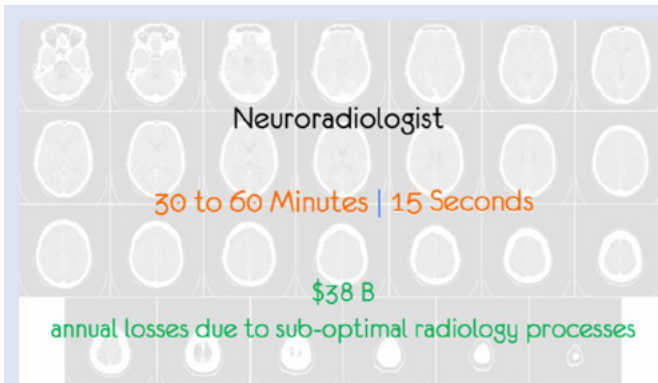
A.I. rendszer 15 másodperc alatt is kiértékeli, hogy a beteget valóban szélütés érte-e

perc elteltével elkezd károsodni. A rendszer hatalmas mennyiségű adatot tárol a CT

és ezek kiértékelésének formájában, amely **15 másodperc alatt kiértékeli** a beteget, hogy valóban szélütés érte el.

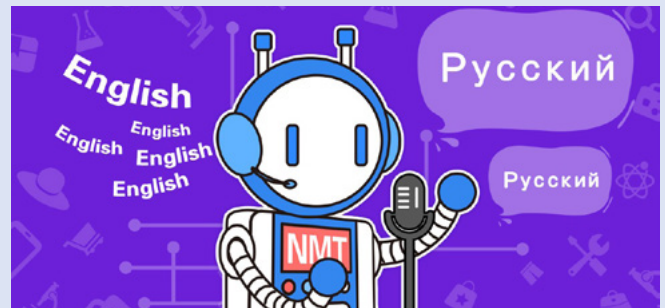
Egy másik, mesterséges intelligenciát használó csoport pedig tumorok és a környező sejtek nagyszámú adatai alapján korai rákos megbetegedéseket tud előre azonosítani, még mielőtt a rákot szabad szemmel is felismernék a felvételeken.

Az ember memóriája korlátolt, az A.I. nem, ráadásul rendkívüli gyorsasággal képes dolgozni!



Az USA-ban a mesterséges intelligenciát már a stroke diagnosztizálásánál is használják. Még egy tapasztalt neuroradiológusnak is legalább 30-60 percbe telik, mire kiértékeli a páciens CT felvételeit. A gond viszont az, hogy az agy már 12

Manapság már olyan A.I. rendszerek is elérhetők, amelyek az **Önök beszédét idegen nyelvre fordítják**. És ezalatt nem a klasszikus szinkrontolmácsolást értjük. A rendszer mély tanulás útján megtanulja utánozni az Önök hangját, és így Önök helyett szólal meg idegen nyelven. Ez még természetesen nem tökéletes, de az alapok már megvannak, és a rendszerek exponenciális gyorsasággal tanulnak.

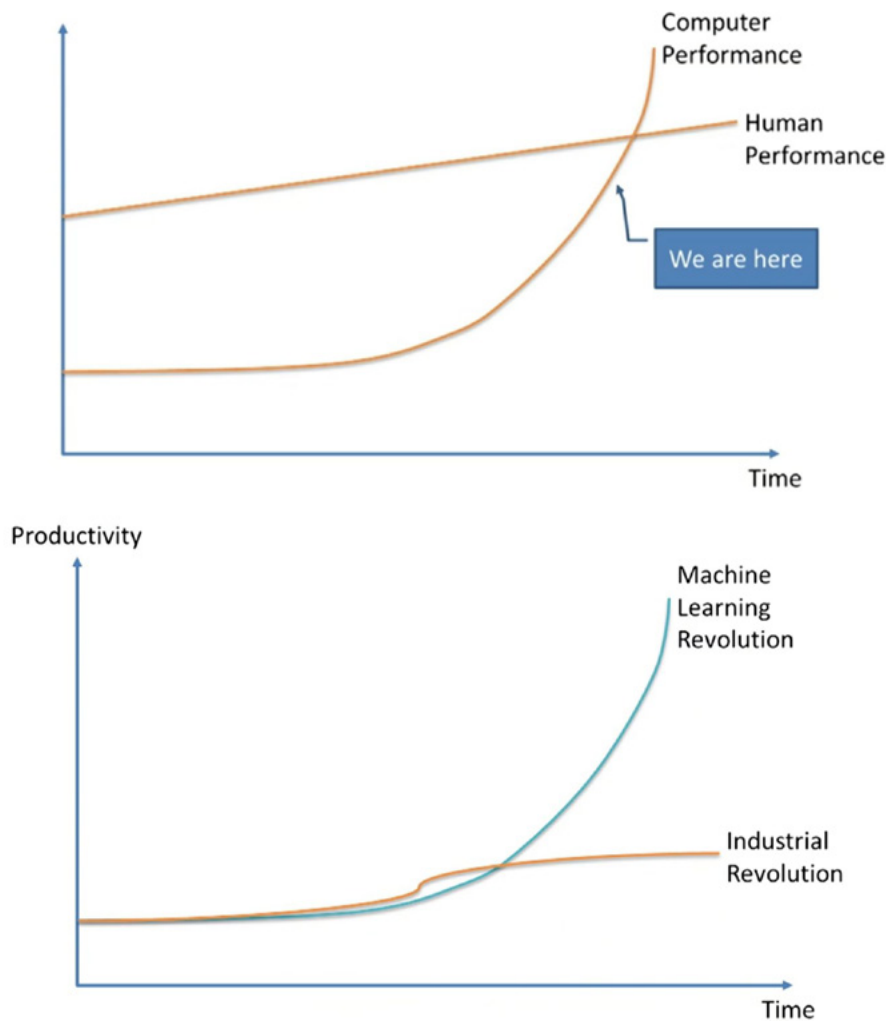


A mesterséges intelligencia 5x több élelmiszert tud előállítani, miközben 90%-kal csökkenti a víz és növényvédőszeresek használatát



A mesterséges intelligencia másik jelentős felhasználási területe a mezőgazdaság. Egy hardverfejlesztéssel foglalkozó cég olyan eszközt alkotott, amelyet traktorok után lehet kötni, mint egy pótkocsit vagy utánfutót. Ez az eszköz a mély tanulás révén elsajátította, hogyan néz ki az egészséges termesztett növény, és miről ismerni fel a gyomot, kártevőket vagy akár a növényi betegségeket. Egy percen belül 5000 növényt tud megvizsgálni és kiértékeli, hogy vizet vagy permetet kell-e rájuk locsolni. Ezáltal

az öntözés vagy permetezés nem egységesen zajlik az egész mező területén, hanem minden egyes növény külön ellátásban részesül. Egy ilyen berendezés naponta 20 hektárnyi területet képes ellátni, ami évente 2,5 trillió növényt jelent. Mit nyer ezzel az emberiség? A jelenlegi globális mezőgazdasági földterületeken **ötször több élelmiszert tudnánk előállítani, miközben 90%-kal csökkenthetjük a víz és növényvédőszeresek használatát!**



Utószó, avagy van-e hátulütője a dolognak...?

Vizsgáljuk meg újra, mire képesek a mesterséges intelligenciával felvértezett gépek? Tudnak írni és olvasni, hallgatni és beszélni, böngészni, tudást összegyűjteni és integrálni. Néhány esetben talán még nem tudják úgy végrehajtani a feladatokat, mint ha azt ember tenné, de módot adunk nekik arra, hogy megtanulják és folyamatosan dolgozhassanak magukon. Mindezt exponenciális gyorsasággal!

A modern fejlett országokban élő emberek 80% -a olyan munkát végez, amire a gépeket tanítják (pl. tömegközlekedés, élelmiszerelőállítás, betegségek diagnosztizálása, stb.). Készen állunk arra, hogy **az emberek 80%-a munka nélkül maradjon?** Alig két évvel ezelőtt ezen a helyen, az Industry 4.0-n belül, az automatizációval foglalkoztunk, pontosabban azt feltételeztük, hogy az emberek egyre inkább adatkezeléssel fognak foglal-

kozni. Sajnos, mára már ez is megváltozott. Megmutattuk a gépeknek, hogyan tudnak adatokkal dolgozni, elemezni és kiértékelni azokat. Most már arról hallani, hogy az emberek ún. „taking actions” tevékenységeket fognak végezni, azaz a miénk marad a döntéshozatal és az algoritmusok megalkotása. Valóban igaz lenne?

A közel jövőben a munkaerő 80% a mesterséges intelligenciával felvértezett gépek helyettesítik.

Eljött az idő, hogy az emberiség új társadalmi és gazdasági felépítését újra gondoljuk? Mi lesz számos ember életének a célja, ha nem a munka?

Ez az ipari forradalom (Industry 4.0) eltér az előzőktől. Minden ipari forradalmat hirtelen teljesítményugrás jellemzett, amit aztán stabilizáció követett. Most viszont gépi tanulással

egybekötött ipari forradalomról van szó, és itt exponenciális növekedésre számíthatunk, amelyet valószínűleg nem követ majd állandósulás.

Nem utolsó sorban itt van még az egyre időszerűbb **biztonság kérdése**. Milyen mértékben tudjuk garantálni, hogy egy bizonyos érdekcsoport nem fogja helytelen célra használni az A.I. által szerzett adatokat? A mesterséges intelligenciával ellátott gépek olyanok, mint a gyerekek – amilyenek a szülők (emberek), olyanokká válnak ők is. És lehet, hogy ebbe a biztonsági szférába kéne terelni azt a feltételezett 80% munkanélkülit. Valamennyi találmány ugyanis jó és nemes szándékkal születik...

Mit jelent az A.I Önnek és nekünk?

Ma már nem az a kérdés, hogy van-e hely a készülékekben a mesterséges intelligenciának. A kérdés inkább az, hogy ott leszünk-e a legnagyobb technológiai vezetők között, vagy csak futunk a vonat után?

Kap tőlünk egy házi feladatot :) Szervezzon cégében ötletelőt arra a témára, hogy hogyan csempészhethétek be az okos gépeket alkalmazásaikba. Lehet, hogy az ablakon kitekintve azt gondolja, hogy „nem létezik, mesterséges intelligencia, pont itt?” ha viszont megszületik az elképzelés, Ön ott lehet az elsők között – és így garantált a versenyelőny és a siker!

A hardver részével alkatrészeink révén örömmel segítünk. És még nagyobb örömmel megvitatjuk Önnel ötletét a **Microsoft-tal tervezett egyedülálló workshopok** alkalmával. Egy olyan modellt tervezünk megalkotni, ahol a mi hardvertudásunkat ötvözzük a Microsoft szoftverismereteivel, és a mesterséges intelligencia elemével a felhőhöz is csatlakoznánk.

Hamarosan részletesebb információval jelentkezzünk!

Rastislav Talárovič
Head of Marketing Department
& Google Partners Trainer



Machine Learning

diákszemmel

Mit jelent a Machine learning (gépi tanulás) egy laikusnak?

Lehet, hogy már jártas a témában, de az is lehet, hogy még csak most hall róla először, és örömmel venné, ha nem elméletekkel teli tananyagszerű leírást kapna.

A gépi tanulás a mesterséges intelligencia részét képezi. Középpontjában egy olyan program létrehozása áll, amely egy adott területen belül a megszerzett adatok felhasználásával fokozatos fejlődésre képes. Minél több az adat, annál jobb a tanulási képesség. A gépi tanulás legfőbb előnye, hogy tanítás nélkül képes új ismeretekre szert tenni.

Hogyan képzeljük el a „gépi tanulást”? Ha a hagyományos programozást

vesszük alapul, az ugye úgy működik, hogy a programozó olyan szabályok sorozatát írja, amelyeket a programnak „if-then” elv alapján kell követnie. Ha egy számára ismeretlen (vagy programozó által elfelejtett) dologgal találja szembe magát, nem tud tovább haladni.

A gépi tanulás azonban más, átnézi az összes adatot, és hasonlóságot vagy sablont keres, amely jelentősen megkönnyíthetné a megjegyzést és ezáltal a tanulást is. Ez óriási előnynek számít a hagyományos programozással szemben. Ha nagyon sok a változó, akkor az ember nem tud mindent megjegyezni, és egy olyan programot létrehozni, ami mindent felügyelne. Továbbá, minél több a változó, annál robusztusabb program és igényes a hardver követelményekre.

Milyen gépi tanulási módszerek léteznek?

Jó pár módszer ismeretes, viszont a „Machine learning” trend könnyebb megértése érdekében ezek közül csak párat mutatnék be.

1. Supervised vs. Unsupervised learning (Ellenőrzött és Nemellenőrzött tanulás)

A különbséget egy példán keresztül mutatom be. Képzelje el, hogy van egy öccse, akinek meg akarja tanítani az ábécé betűit. Megmutatja neki a D betűt, és elmagyarázza, hogy ezt a betűt a nagy „hasa” alapján ismerheti fel. Amikor viszont a P betűhöz érnek, az öcsi a tanultak alapján D betűnek értékeli ki ezt a betűt is, szintén a „hasa” miatt. Ekkor a ta-

nárnak közbe kell lépni és kijavítani őt.

Hogyan nyilvánul meg a gépi tanulásban? A felügyelt tanulás során a program egy adott adattal dolgozik, ahol ismerjük a ki- és bemeneti értékeket. A már megtörtént hasonlóság elve alapján meg lehet állapítani, hogy mi fog történni. Nagyon hasonlít a helyzet egy olyan szakértőhöz, aki már évek óta a szakmában van, és tapasztalatai alapján meg tudja mondani, mi fog következni.

A következő, teljesen logikus kérdés, ami eszembe jutott, hogy: „Nem lenne-e jobb, ha csakis a felügyelt modellt használnánk?” Nem egészen. Sok esetben nem rendelkezünk a kimeneti adatokkal, máskor pedig olyan összetett és absztrakt problémával



szembesülhetünk, ahol szinte lehetetlen megmondani, mi lesz az eredmény.

2. Reinforcement learning (Megerősítéses tanulás)

Erről a módszerről írom az alapképzési szakdolgozatomat, ezért ez a tanulási modell áll hozzám a legközelebb. Helyes döntéshozatal után jutalom, helytelen esetén pedig „büntetés” jár. Egyszerűen, több lehetőség közül választhatunk (akár 100 különböző opció is lehet), a megerősítéses módszer pedig számos döntést hoz, és minden lehetőséget megvizsgál (ún. epoch/ iteráció). Számos kísérlet útján megtanulja, ill. megtalálja a lehető legjobb kombinációt és lépéssorrendet – mindezt a jutal-

mak és büntetések száma alapján.

Mely területeken hasznosítható a gépi tanulás?

Számtalan különböző felhasználási mód ismeretes. Itt valóban csak a képzelet szabhat határt. Amikor már világossá válnak számunkra a gépi tanulás erősebb és gyengébb pontjai, a megfelelő felhasználás megtalálása már csak gyerekjáték. Csak néhányat említek, amelyek már használatosak, vagy informatikai és pénzügyi szempontból érdekesek.

Felhasználói viselkedés elemzése

Az ügyféllel kapcsolatos

adatok összegyűjtése, milyen termékeket keres, mely cikkek érdeklődnek... Mindezekből kikövetkeztethető, milyen gondja van, mire keres megoldást, és a hasonló problémákkal küzdő felhasználók keresési adatai alapján tud a program konkrét dolgokat ajánlani, amelyek segíthetnek a felhasználónak. A Google és Facebook is hasonló elven működik. A cookie-k segítségével adatokat gyűjtenek a felhasználóról, és a legrelevánsabb eredményeket kínálják.

Online ügyfélszolgálat

Mindig is emberek foglalkoztak ezzel. Sok vállalat hotline ügyfélszolgálatot kínál. Azonban az emberek túlterheltsége és ugyanazon kérdések gyakori ismét-

lése kapcsán adta magát a gépi tanulás és az ún. chatbot lehetősége (egy olyan program, amely valós idejű válaszokkal látja el az ügyfelet). Lehet, hogy úgy gondolja, hogy egyetlen számítógép se tudna pontos választ adni kérdésére, vagy, hogy azonnal felismerne a különbséget az ember és a gép között. Viszont a jól ismert Turing-teszt már jó párszor bizonyította, hogy a mesterséges intelligencia igenis felveheti a versenyt az emberrel.

Ez a gépi tanulás sokféle alkalmazásának és működési elvének csupán a töredéke volt.

Tomáš Lichanec

Harmadéves hallgató

Kassai Műszaki Egyetem

Villamosmérnöki és Elektronikai Kar, Intelligens rendszerek

A Kassai Műszaki Egyetem diákjaként az SOS electronic cégben végeztem tanulmányom gyakorlati részét (egy valóban működő cégben, amely intelligens rendszereket használ). Lehetőségem nyílt arra, hogy a gépi tanulásról írjak cikket, amely a szakdolgozatom fő témája.