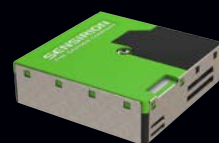


Kiegészítő melléklet  
**SOSnews eXtra:**  
**A megfelelő**  
***hőkamera***  
**kiválasztása**



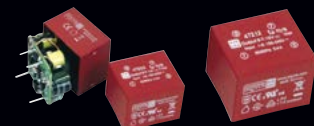
**TRACOPOWER**  
Ez a DC/DC átalakító  
még az Armageddont  
is túléli.

/9



**SENSIRION**  
Technológiai áttörés az  
optikai PM érzékelők terén

/10



**MYRRA**  
Nagyobb  
teljesítmény  
igényes  
alkalmazásokhoz

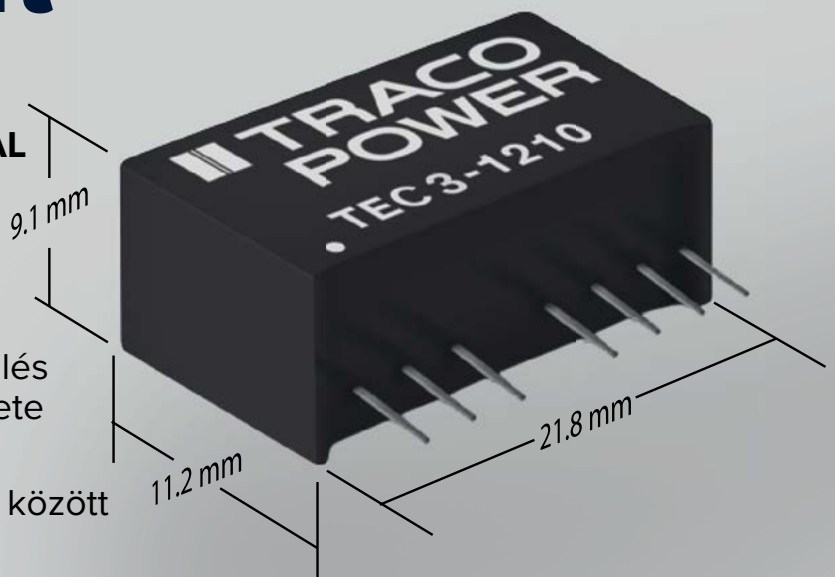
/20

# TEC sorozat

## 2 & 3 WATTOS MODELLEK

### FEJLESSZEN TELJES BIZTONSÁGGAL

- Költségoptimalizált formatervezés
- Kompakt SIP8 tok
- 1600VDC I/O szigetelési szilárdság
- Stabilizált teljesítmény 0-100% terhelés mellett (minimális terhelés szükséglete nélkül)
- Üzemi hőmérséklet: -40°C és +90°C között
- Állandó rövidzárlat védelem
- On/Off pin
- Megfelel az UL62368-1 (UL60950-1) szabványnak
- MTBF >5mill óra (MIL-HDBK-217F)
- 3 év garancia



### MINDEN MODELL

Egyszerű vagy szimmetrikus kimenet

3.3 | 5 | 9 | 12 | 15 | 24 |  $\pm 5$  |  $\pm 12$  |  $\pm 15$  V<sub>OUT</sub>

#### 2:1 BEMENETI FESZÜLTÉGTARTOMÁNY

Bemeneti feszültségtartományok:  
4.5–13.2, 9–18, 18–36, 36–75 VIN

#### 4:1 BEMENETI FESZÜLTÉGTARTOMÁNY

Bemeneti feszültségtartományok:  
4.5–18, 9–36, 18–75 VIN

#### TEC 2

2 WATT

#### TEC 3

3 WATT

#### TEC 2-WI

2 WATT

#### TEC 3-WI

3 WATT



# TRACO POWER

Reliable. Available. Now.

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

# Tartalom

## SPEKTRUM

Újdonságok az SOS electronic-ról... 4

## WEB

Árajánlatok és közvetlen rendelések 6

## ÚJDONSÁGOK

Újdonságainkról olvashatnak... 7

## TOP ZNAČKY

QUECTEL - MC60E – alacsony fogyasztású kombinált IoT modul 8

TRACO POWER  
Ez a DC/DC átalakító még az Armageddont is túléli. Nem hiszi? 9

## KÍNÁLATUNK

SENSIRION – PM érzékelő SPS30 10

WIZNET – Új sorozat WIZ 750 és WIZ 752 10

2J – Anténa 2JE18 11

IMST – LoRaWan iC880A 11

HAMMOND – "PMB pole" készlet 12

WELLER – WT2 nevű kétcsatornás verzió 12

APACER – Memória az ipar számára 13

FLUKE – Hőkamerák Delta-T funkcióval 13

ELECTRONIC ASSEMBLY – EA OLEDS102 grafikus kijelző 14

EUROCLAMP – Csavarmentes csatlakozás 14

LANTRONIX – Biztonság az IoT világában 15

MARQUARDT – Aranyérem az ezüstért 15

ESPRESSIF – Megbízható WiFi modulok 16

LUMBERG AUTOMATION – Csatlakoztassa érzékelőjét megbízhatóan 16

KINGBRIGHT – UV LED-ek 17

LEXSYSTEM – SUPER sorozatú panel PC 17

EBM-PAPST – RADICAL sorozatú ventilátor 18

VOLTCRAFT – VC-521 multiméter 18

ROHDE & SCHWARZ – NGE100 tápegység 19

TE CONNECTIVITY – Nagyáramú DC kontaktor 19

CRC-KONTAKT CHEMIE – Professzionális termékek 20

MYRRA – AC/DC átalakító-kínálat PCB-re 20

SENSIRION – VOC szenzor SGPC3 21

FTDI – EVE – ideális társ mikrokontrolleréhez 21

WAGO – WINSTA – részleteiben is tökéletes 22

PHOENIX CONTACT – UCS - egyedülálló elektronikai dobozok 22

## FUN BUT REAL

SCHURTER – A vandálbiztos nyomógomb-teszt 23

## PRÍLOHA SOSnews eXtra

A megfelelő hőkamera kiválasztása



**Imre Gall**  
Sales manager

## Kedves Barátaim,

Ha visszagondolok arra a napra amikor 15 évvel ezelőtt először beléptem az SOS electronic-hoz és napjainkra látom magam előtt, hogy mennyit fejlődött a világ mennyi magunk is. Ámultam a hozzá értő kollégáink tudásán, hogy mennyi mindent tudnak egy egyszerű kijelzőről vagy GSM modulról. Aztán megismertem egyre több ügyfelet és elkezdtem tőlük tanulni. Láttam, hogyan keltenek életre bonyolult készülékeket egyszerű alkatrészekből. Hogyan lesz egy GSM modulból egy életmentő eszköz. Hogyan küzdenek meg hétköznapi kihívásaikkal. Láttam hogyan lesz egy garázs cégből tíz év alatt egy 30 főt foglalkoztató piacvezető vállalat. Mára ezen ügyfeleink, akik sokan közülük cégvezetők, elektronikai fejlesztők, beszerzők, tulajdonosok mind az én példaképeim. Hogy miben rejlik a sikereik titka? Az biztos, hogy amikor velük tárgyalok, mindig látom szemükbe a csillogást és az elhivatottságot. Ők valóban jobbá szeretnék tenni a világot és jobbá is teszik. Ez az ami személy szerint engem is motivál és ami hozzá segített saját céljaim eléréséhez. Örülök, hogy most egy nagyszerű csapatot irányíthatok és hogy egymást segítve együtt haladhatunk közös céljaink megvalósítása felé. Ez a kulcsa a mi sikereinknek is, hogy segítünk egymásnak. Hiszen minden sikeres cég háta mögött egy sikeres partner áll!

## Olvassa hírlevelünket mobileszközén!


Az SOS hírek ezen számát is olvashatja az új QR kód nevű technológia segítségével. Minden cikk végén van egy kép, melybe a cikket tartalmazó weboldal címe van belekódolva.



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

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

 **SOS electronic**  
ul. Tatarkiewiczza 17  
92-753 Łódź  
tel.: +48 42203 23 94  
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...

## Új emberekkel bővült az SOS-csapat

**Dominika Marglarczyk**  
belső értékesítő



“ A nevem Dominika Marglarczyk, és 2018. áprilisától az SOS electronic cég üzleti értékesítőjeként dolgozom. Lengyelország déli területeiért vagyok felelős. Főiskolai tanulmányaim sikeres

befejeztével Szlovákiába költöztem, hogy itt kezdjem el pályafutásomat. A pszichológia, az ökológia és a modern irodalom állnak érdeklődésem középpontjában. Várom az Önökkel, Ügyfeleinkkel tervezett közös munkát.

**Ing. Martin Vajdik**  
junior üzleti asszisztens



“ A sztopkói (Stropkov) Ipari Szakközépiskola padjaiból kikerülve a Kassai Műszaki Egyetemen folytattam tanulmányaimat, és később itt is telepedtünk le a feleségemmel. Korábbi foglalkozásom

szintén értékesítési területhez kötődik. 2018. júniusától erősítem az SOS electronic szlovák eladási csapatát, ahol az új ügyfelekkel kerülök kapcsolatba. Szabadidőmben legszívesebben feleségemmel és fiammal foglalkozom.

**Róbert Rosol**  
belső értékesítő



“ Nem sokkal a nagymihályi (Michalovce) Ipari Szakközépiskola elvégzése után, amely a telekommunikációs technológiákra szakosodott, az SOS electronic csapatához szegültem, ahol kezdetben raktárosként dolgoztam. Tizenegy év tapasztalatszerzés után úgy döntöttem, hogy ideje váltani, és így szeptember 17-től a szlovák értékesítési osztály munkáját segíthetem. Hobbijaim közé a túrázás és az olvasás sorolható. Szabadidőmet a családomnak szentem, főleg a fél éves lányomnak.

## SOS véradás

Szeptemberben a jó ügy érdekében ismét véradáson vettünk részt, ezzel is segítve embertársainkat. Az országos vérellátó szolgálattal megegyezve munkahelyi véradást szerveztünk. Nemcsak munkatársaink, de ügyfeleink és ismerőseink is csatlakoztak kezdeményezésünkhöz. A jutalom pedig nem csupán édesség formájában érkezett, hanem a jó cselekedetből származó pozitív érzés is miénk. Köszönjük a részvételt!



## Sikeres NB-IoT workshop Magyarországon

**Az év elején Magyarországon megrendezett sikeres NB-IoT workshopok után, más országokba is ellátogatunk.**



Októberben Budapesten a T-Systems Magyarországgal szerveztük meg az NB-IoT Quectel workshopot. A rendezvényt szokásunkhoz híven ezúttal is közvetlenül a T-Systems-ben tartottuk meg. Az SOS electronic ügyfelei a T-Systems alkalmazottjaival közösen szólították meg a modulgyártó cégeket, és értesülhettek a hazai hálózat újdonságairól.

A BC95 Quectel modult a fejlesztők ez év tavaszán tesztelhették le. Ezúttal a résztvevők a Quectel újdonságát próbálhatták ki, a BC66 modult. Mivel az SOS electronic gyakorlati workshopokat tart, ezért minden résztvevőnek biztosítottunk modult és az operátor által támogatott SIM-kártyát.

## Képzés közvetlenül az Ön cégében – az ügyféltámogatás újabb szintje

Az SOS electronic hosszútávú stratégiája nem csupán az értékesítés, hanem az ügyfeleknek nyújtott támogatás is. A közelmúltban ügyféli javaslatra újabb támogatási formát vezettünk be - ez pedig nem más, mint a helyben történő képzés, amelyet legnagyobb ügyfeleink egyikénél már le is teszteltünk. A tréning

témája a forrasztásra és forrasztó berendezésekre irányult. A közel két órás képzés körülbelül 20 résztvevőt számolt, a visszajelzések pedig rendkívül pozitívak voltak. Hisszük, hogy ezzel a lépéssel is hozzájárulunk ügyfeleink elégedettségéhez.

## Újabb sikeres esemény - SOS electronic üzletkötők találkozója

Szeptember végén ismét megrendezésre került az SOS electronic üzletkötőinek nemzetközi találkozója. Az esemény ezúttal Magyarországon, Budapest közelében zajlott. A műszaki és üzleti előadások a Quectel és Sensirion márkákról szóltak, és a gyártók képviselői bemutatták legújabb termékeiket és a jövőre irányuló perspektívákat. Az egyes modulok gyakorlati bemutatója sem maradt el, mint például a Sensirion szilárd részecske-érzékelője, vagy pedig a Quectel NB-IoT modulja. A legfrissebb technológiai trendek mellett szó esett még a legújabb marketing trendekről is, kiváltképpen a mesterséges intelligencia alkalmazásáról ezen a területen. A cég aktuális állapotát és irányelveit felsorakoztató összefoglaló sem maradt el, a találkozót pedig csapatépítéssel zárták.



## PizzaWorkshop: „Android Things“ a Technexion modulokban

Októberben workshopot szerveztünk, amelynek témái az Android Things rendszer és Technexion processzor modul voltak. Brünmben és Pozsonyban megpróbáltunk létrehozni egy grafikus felhasználói felületet, mint amilyen egy hozzáférési pont a beléptető rendszerhez.



Munkatársunk, az SOS electronic műszaki tanácsadója, František Nejezchleb rámutatott a rendszer elektronikus tervezésének és programozásának egyszerűségére. A Technexion kiváló iMX7 processzor moduljait használtuk.

A Pico-Pi és a TTL MultiTouch LCD Panel képezték az Android Things programozásának alapját. Pár perc alatt írtunk egy programot, amit aztán könnyedén betöltöttünk a fejlesztőkészletbe.

A csatlakoztatott kijelző segítségével a mobiltelefonokéhoz hasonló grafikus felhasználói felületet hoztunk létre, és WiFi-n keresztül kommunikáltunk.

Önt is érdekelné a téma? Szívesen venne részt efféle workshopon? Valami hasonlóan dolgozik?

## Kiállításokon találkozhattak velünk:

### Állásbörze

Kassa, Szlovákia

2018. szeptember 27.



5000 látogató érkezett a Kassán megrendezett állásbörzére. A több mint 100 kiállító között a mi standunk is helyet kapott. Rastislav Talárovič kollégánkat közvetlenül a B2B marketinggel foglalkozó előadásán tekinthették meg az oda látogatók. Köszönet jár a dicséretért, véleményért, de különösen a ránk áldozott időért.

### Evertig Expo

Krakkó, Lengyelország

2018. október 4.



Október elején két lengyelországi üzletkötőnk részt vett a Krakkóban megrendezett kiállításon. Nemcsak régi ügyfeleinkkel találkoztak, hanem új vállalatok képviselőivel is megismerkedhettek. Köszönjük, hogy részt vettek a kiállításon és találkozunk 2019 májusában, Varsóban.

### Electronica

München, Németország

2018. november 13-16.



A Conrad vállalattal együtt vettünk részt az Electronica 2018 kiállításon. A vásár ebben az évben 17 csarnokkal bővült. Számos országból érkeztek standunkhoz az érdeklődők, akikkel megvitathattuk az iparág legfrissebb híreit. Köszönjük, hogy részt vettek a kiállításon, és 2020-ban ismét találkozhatunk.

# Árajánlatok és közvetlen rendelések

Naponta számtalan árajánlatot készítünk. Ennek részeként beszállítókkal tárgyalunk, felmérjük a szállítási határidőket és árakat. A csomag súlyához viszonyítva számítjuk ki a szállítás költségeit. A végleges ajánlatról aztán e-mailben értesítjük ügyfeleinket. Ön azonban e-shopunkban is megtalálja ezeket.

Amennyiben webáruházunkban az alábbi értesítést látja, az azt jelenti, hogy kidolgoztuk az Önnek szóló árajánlatot, és megtekintheti online.



**Tudta, hogy közvetlenül az e-shopon is elfogadhatja az árajánlatot? Az e-shop használata ebben az esetben számos előnnyel jár:**

- Nem szükséges megvárnia az értékesítőnk által küldött rendelési visszajelzést.
- Rendelését gyorsabban feldolgozzuk. Ez például azt jelenti, hogy a beszerzési osztályunk gyorsabban megrendeli a nem raktártípusú tételeket.
- Hűségpontokat kap, amelyeket tárgyi ajándékokra válthat.

**Amennyiben az e-shop használata mellett döntött, megmutatjuk, hogyan járjon el:**

1. Tekintse meg ajánlatunkat
2. Válassza ki az Önnek megfelelő ajánlatot
3. Véglegesítse a rendelést

Árajánlatkérés: PP/2018/23

Létrehozás dátuma:	2018.09.21	Telefon:	055 123 456
Árajánlat érvényessége:	2018.10.24	E-mail:	moreply@sos.sk
Ajánlat:	PP/2018/23	Szállítási mód:	Személyesen
Ajánlatkérés száma - egyéni jelölés:	PONUKA TESTS	Fizetési mód:	Összesítő számla
Keresztneve, vezetékneve:	Ján Testovaci	Megjegyzés:	Megjegyzés nélkül
Szállítási cím:	Pod mostom, 040 01 Kolice, Slovakia		

BAKT. SZÁM	TÍPUS/MEGNEVEZÉS	GYÁRTÓ	SZÁLLÍTÁSI DÁTUM	ÁR/DB.	MENNYISÉG	MINDÖSSZESEN	MEGJEGYZÉS SOS
<input type="checkbox"/> 29683	BC 546 B BULK Transistor NPN 0,1A/ 65V TO92 bulik RM1,27	VARIOUS	2-3 tétlőne	0,0999 €	50000	4 995,000 €	

Amennyiben az árajánlat elnyerte tetszését, válassza ki a rendelendő tételeket, majd a piros gombra kattintva megjelenik rendelésének összeggése.

A rendelés megjelenése:

Megjegyzés a rendeléshez...

Mindösszesen	0,00 €
Szállítási költség	0,00 €
<b>Mindösszesen ÁFA nélkül</b>	<b>0,00 €</b>

[VISSZA](#) [CSV FORMÁTUMRA ALAKÍT](#) [RENDELÉS VÉGLEGESÍTÉSE](#)

4. Ellenőrizze, hány hűségponttal gazdagodott

**PREMIUM hűségprogram**

[Ajándékkatalógus](#)
[Megrendeléseim](#)
[Hogyan gyűjthet pontokat](#)
[Hogyan juthat az ajándékokhoz?](#)

DÁTUM	PONTOK	MEGNEVEZÉS
2018.10.18 15:10	749	Objednávka RQF 2018/09/21
2018.10.03 16:10	2	Objednávka

## Rendelése után járó ajándékok

E-shopunkban leadott rendelései hűségpontokat hoznak. 10 eurónként 1 pont jár. Az összegyűjtött pontokat ajándékokra cserélheti. Katalógusunk darabjaiból válogathat, ahol talál pl. kávéfőzőt, hajszárítót, háztartási elektronikát, de akár multimétert, teszttert és egyéb SOS terméket is.

**Ajánlatunk néhány darabja:**



Voltcraft VC-165 multiméter

**1260 pont**



HP deskjet 3639 nyomtató

**1490 pont**



LED TV LG 32LK510B

**6000 pont**

**Ellenőrizze aktuális pontszámát!**  
Jelentkezzen be!

**Adrián Lipták**  
webteam manager

# Újdonságainkról olvashatnak..

## WE 1010 oktató készlet – forrasztóállomás extrákkal



A rendkívül gazdaságos WE 1010 forrasztóállomás most még vonzóbb tartozékokkal felszerelt készletben kapható, ráadásul használatra kész!



Weller

## A krimpelés nagymestere



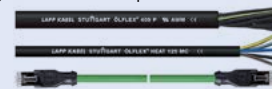
Bárki készíthet olyan szerszámot, amellyel a vezetéket kábelsaroval láthatja el. Viszont nem mindenki képes előállítani olyan szerszámot, amivel ezt a műveletet helyesen lehet elvégezni. A krimpelés nem egyszerű feladat. Megfelelően kivitelezni nem könnyű. A TE Connectivity ezt pontosan tudja. Ők kezdtek el foglalkozni a témával. A TE Connectivity-ben (akkor még AMP) több, mint 70 évvel ezelőtt fejlesztették ki a kézi préselés technológiáját.

TE connectivity

## A megfelelő kábelt használja agresszív környezetben?



Nemcsak a magas hőmérséklet, hanem a különböző olajok, oldószerek és vegyszerek is könnyen károsíthatják a hagyományos kábeleket. A következőkben segítségére leszünk abban, hogy a kemény ipari környezetben használatos készülékéhez a megfelelő kábeltípust válassza.



LAPP GROUP

## Kis és robusztus 40W-os konverterek vasúti alkalmazásokhoz



A TEQ-40WIR sorozat szigetelt, nagy teljesítményű DC-DC átalakító modulcsalád, amely rendkívül széles 4:1 bemeneti feszültségtartománnyal rendelkezik, és akár 92°C-ig is működik, valamint robusztus fémházban kapható.



TRACO POWER

## 6 fejlesztőkészlet a gyorsabb fejlesztésért



Az idő kulcsfontosságú paraméter a termékfejlesztés során. A fejlesztési idő lerövidítése érdekében a Quectel számos fejlesztő eszközt kínál. Cikkünkben meg tudhatják, mire jók az egyes KIT-ek, és mely modulokhoz tervezték őket.



QUECTEL

## Egyszerű biztosíték. Valóban?



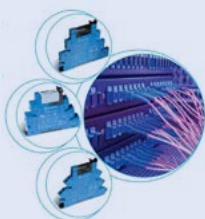
Minden áramkört védeni kell a túláram ellen. A biztosítékok a leggyakrabban használt megoldások. A működésük megértése egyszerűsíti az alkalmazáshoz illő optimális biztosíték kiválasztását.



## Egyet fizet, hármat kap



A Finder 38 és 48-as relé interfész moduljai már használatra készek, tökéletesen illeszkedve alkalmazásaihoz. Eltekinthet az aljzat, a relé és tartozékok összeszerelésétől, így időt és pénzt takarít meg.

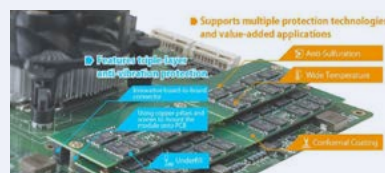


finder SWITCH TO THE FUTURE

## Rugalmas fédelzeti memóriacsere



A beépített memória nagy ellenállást tanúsít a rázkódással és rezgésekkel szemben, viszont a javítás igényes, a frissítés pedig lehetetlen. Az XR-DIMM memóriamodul orvosolja ezeket a hiányosságokat.



Apacer

## A Variolab+ laborbútor Önnek is segíthet!



A Variolab+ nagymértékben variálható asztalok és bútorok egyaránt alkalmasak az oktatásban és a termelésben/szolgáltatásban. A különböző modulok széles választékának köszönhetően remekül az egyéni igényekre szabható.



DIAMETRAL

# MC60E - alacsony fogyasztású kombinált IoT modul



A Quectel cég tavaly egy rendkívül érdekes GSM/GPS/BT kombinált modult mutatott be, az MC60-at, amelyet a közelmúltban Bluetooth Low Energy (BLE) technológiával korszerűsítettek. Az új MC60E GSM/GNSS/BLE modul tökéletes választás számos alkalmazáshoz (személyi nyomkövetés stb).

Gépkocsimegosztás, kerékpármegosztás, bármilyen megosztása... A jelenlegi gazdaság kis és energiatakarékos IoT modulokat igényel, amelyek biztosítják a GPS-koordináták biztonságos online átvitelét a felhőbe. Ezen igények kielégítésére a Quectel megalkotta az **MC60E** modult, amely **GSM/GNSS/BLE** technológiákat foglal magába, ezáltal tökéletes választásnak bizonyul számos alkalmazáshoz.

A **GSM** technológia teljes lefedettséget, a **GNSS** pontos koordinátákat, a **BLE** pedig vezeték nélküli helyi kapcsolatot szolgáltat a készülékek okostelefonnal történő konfigurálásához.

Quectel Launches

**MC60E** GSM/GPRS/GNSS Module



## Előnyök / Jellemzők

### GSM funkciók:

- Quad Band: 850/900/1800/1900MHz
- GPRS Multi-slot Class: Class 12
- GPRS Mobile station: Class B
- Protokollok: TCP/UDP/PPP/FTP/HTTP
- Tápfeszültség-tartomány: 3,3 – 4,6VDC, jellemzően: 4,0VDC
- Működési hőmérséklet-tartomány: -40°C és +85°C között
- Méretek: 18,7x15,8x2,1mm

### GNSS jellemzők:

- GPS L1 Band Receiver: 33Tracking/99Acquisition
- GLONASS L1 Band Receiver
- SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN

### BLE jellemzők:

- BT4.0 & BT3.0

### Interfészek:

- SIM: 3V/1,8V
- SD: x1



Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
254395	MC60E TE-A Kit (MC60ECATEA-KIT)	Quad-Band GSM/GPRS Module +GNSS antenna, kábel	35,21 €
254394	MC60ECA-04-BLE	Quad-Band GSM/GPRS/GNSS/BT4.0 modul SMD 18,7x16x2,1mm	13,44 €
215594	MC60CA-04-STD	Quad-Band GSM/GPRS/GNSS/BT3.0 modul SMD 18,7x15,8x2,3mm	13,29 €





# Ez a DC/DC átalakító még az Armageddont is túléli. Nem hiszi?

**A TEC 300WIR egy olyan DC/DC átalakító, amely a vasúti alkalmazásokhoz elengedhetetlen minőségi, megbízhatósági és biztonsági követelményeknek is megfelel. A Traco Power átalakítók ezen sorozata hozzájárul az egyszerű és megbízható megoldások megteremtéséhez.**

A TEQ 300WIR átalakítók rendelkeznek az IEC / UL 60950-1 és UL508 biztonsági szabványokkal. Ezen kívül megfelelnek még az EN50155 és EN61373 - vasúti alkalmazásokra vonatkozó szabványoknak is.

Ezek az átalakítók rendkívül széles bemeneti feszültség-tartománnyal rendelkeznek, 18-75 és 43-160VDC között, a névleges bemeneti feszültség 48, 72, 96 és 110 VDC, ami a névleges bemeneti feszültség  $\pm 40\%$  -os megengedett eltérését jelenti. Ez egy nagyon fontos jellemző, ami azt jelenti, hogy az inverterek nemcsak korlátozott ideig, de véglegesen is képesek ellenállni az EN50155 által meghatározott ( $0.6 \times V_{nom} \times 100ms$ ) és tranzienst feszültségnek ( $1.4 \times V_{nom} \times 1s$ ).

A TEQ300WIR modellek beépített szűrőket tartalmaznak, amelyek megfelelnek az elektromágneses interferencia követelményeinek. Az elektromágneses mezők, tranziensek és túlfeszültség elleni védelmek megfelelnek a „vasúti alkalmazások és gördülő állomány” legszigorúbb követelményeinek, és az A-típusú teljesítmény-feltételeknek (az adatlapban meghatározott határértékeken belüli folyamatos működés).

Az átalakítókat úgy tervezték és hagyták jóvá, hogy megfeleljenek az EN 61373 szabvány szerinti gördülőállományokra vonatkozó ütés- és rezgéskövetelményeknek. A szilárd és ellenálló rögzítőkengyel biztonságos csatlakoztatást tesz lehetővé a rögzítőfelületre. A modulok rezgésbiztos rugós csatlakozókkal vannak felszerelve a biztonságos elektromos csatlakoztatás érdekében.

A minőségi alkatrészeknek köszönhetően a TEQ300WIR kiváló hatékonyságot ér el, és  $-40^{\circ}C$  és  $+80^{\circ}C$  közötti hőmérséklet-tartományban működtethető. Az átalakítókat ciklikusan változó nedves hő és száraz levegő hatásainak kitéve is tesztelik, aminek károsodás nélkül ellenállnak. Mindemelett a termékek EN45545-2, tűzvédelmi szabvánnyal is rendelkeznek.

A TEQ300WIR konverterek akár 3000 VAC (1 perc tesztfeszültség) szigetelési ellenállással bírnak. Kimeneti feszültségük 12, 15, 24, 28 és 48VDC lehet, amelyek  $\pm 20\%$  tartományban állíthatók. Kimeneti jellemzők az „állandó feszültség és állandó áram” (CV/CC), ami azt jelenti, hogy a kimeneti feszültség a névleges áram  $110\%$  -ának megfelelő áramerhelésig konstans marad. Ezen érték túllépése után a feszültség csökken, miközben az áram változatlan marad.

Ez a funkció motorok indítására, ólomakkumulátorok töltésére vagy korlátlan kapacitású kondenzátorok töltésére szolgál. A túlmelegedés, a túlterhelés, a rövidzárlat, a fordított bemenet, a túlfeszültség és a feszültségcsökkenés elleni védelem olyan egyéb jellemzők, amelyek a Traco Power invertereket nagyon megbízhatóvá és hibátűróvé teszik.

Emellett a TEQ300WIR sorozatú átalakítók ún. „sense” bemenettel vannak ellátva, amelyet a hosszú vezetékek okozta feszültségcsökkenések kompenzálására használnak. Ezen kívül terheléelosztási funkciójuk akár három egység párhuzamos vagy redundáns működtetésére alkalmas.



Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
208693	TEQ300-4812WIR	DC/DC module 300W 18-75VDC/12V/25A with heatsink	592 €
208696	TEQ300-4818WIR	DC/DC module 300W 18-75VDC/48V/6,5A with heatsink	592 €



# Technológiai áttörés az optikai PM érzékelők terén

**A Sensirion SPS30 aeroszol részecskeérzékelő (PM) olyan innovatív technológiát alkalmaz, amely távol tartja a port minden érzékelő résztől, és megakadályozza annak felhalmozódását. Az említett technológia, valamint a kiváló minőségű és hosszú élettartamú komponensek pontos méréseket tesznek lehetővé akár 8 év/24 óra üzemidő mellett és akár tisztítás/karbantartás nélkül.**

## Atmoszférikus aeroszol részecskék

A finompor-részecskéként (PM) is ismert aeroszol részecskék szilárd, valamint cseppfolyós szerves és szervetlen anyagok összetett elegye.

A PM fő alkotóelemei a szulfátok, nitrátok, ammónia, nátrium-klorid, fekete-szén, ásványi por és víz.

## PMx osztályozás

Az **x** részecske átmérője alapján, amely kisebb vagy egyenlő, mint **x** µm. Például a PM2.5 olyan részecske, amelynek átmérője kisebb vagy egyenlő, mint 2,5µm.

## Egészségügyi kockázatok

A 10 µm vagy annál is kisebb átmérőjű

részecskék a legveszélyesebbek, mert a tüdőn áthatolva eljuthatnak egészen a véráramig.

## Mi teszi az SPS30 érzékelőt egyedivé?

1. A Sensirion olyan innovatív technológiát fejlesztett ki, amely minden érzékelő elemtől távol tartja a port, és megakadályozza annak felhalmozódását. Ez a technológia, valamint a kiváló minőségű és hosszú élettartamú komponensek pontos méréseket tesznek lehetővé akár 8 éven át, 24 órás üzemidő mellett és akár tisztítás/karbantartás nélkül.
2. A lézeralapú szórás elve valamint a fejlett algoritmusok lehetővé teszik a



pontos tömegkoncentráció (µg/m<sup>3</sup>) és részecskeszám/cm<sup>3</sup> méréseket különböző por és egyéb részecskék esetében. A legkisebb már kimutatható érték 0,3µm.

- a) Tömegkoncentráció: PM1.0, PM2.5, PM4 és PM10
  - b) Részecskeszám/m<sup>3</sup>: PM0.5, PM1.0, PM2.5, PM4 és PM10
3. Teljesen kalibrált érzékelő UART és I2C interfésszel.
  4. A mindössze 40,6 x 40,6 x 12,2 mm-es méret könnyű integrációt eredményez.



Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
304234	SPS30	Particulate Matter Sensor PM1.0, PM2.5, PM4, PM10	25,20 €

# Felkészült az új generációra?



**A WIZnet megkezdte az új generációs „Serial to Ethernet“ modulok gyártását, amelyek a W7500 és W7500P (S2E) chipekre épülnek és kompatibilisek a WIZnet meglévő S2E moduljaival – WIZ1XX sorozat.**



**Ugyanaz a HW platform, ugyanaz a SW rendszer**

A meglévő S2E modulokat különböző területeken használták, különböző MCU platformokon alapultak, így különböző konfigurációs eszközökre és konfigurációs parancsokra volt szükség, továbbá bonyolult műszaki támogatást is eredményezett. A bonyodalom minimalizálása érdekében a WIZnet szabványosította a parancskészleteket és ugyanazt a szoftvermodult használta az

új WIZ750SR és WIZ752SR sorozat számára.

## Azonos pin-elrendezés, általános és továbbfejlesztett konfiguráció

Az új WIZ750 és 752 sorozat számára a WIZNET egy CLI (Command Line Interface) alapú konfigurációs eszközt is kiadott, mivel számos panasz érkezett a GUI konfigurációs eszközre, amely csak Windows operációs rendszeren fut. Az új konfigurációs eszköz Python-ban van telepítve, és bármely olyan operációs rendszeren működtethet, amelyen a Python fut. Mostantól végre a kötegelte feladatokat (parancsfeladatokat) is

végre lehet hajtani.

A termékek megnevezésének új módját könnyű megérteni, mivel két részből áll – az első rész a „kategória”, a másik pedig a „kompatibilis termék”. Vessünk egy pillantást az alábbi példákra.

## A gyártó által kínált hardver- vagy szoftvermódosítási lehetőségek

A WIZnet új S2E moduljai különböző soros interfészeket támogatnak: 3,3V TTL jel, RS-232/422/485, és a gyártó hardver teszteszközök szolgáltatásokat is kínál.

A WIZNET fejlesztői a Github oldalon is közzétették a firmware forráskódjait. A felhasználó letöltheti és saját igényeihez viszonyulva testreszabhatja a forráskódokat, illetve közvetlenül a WIZnet-től is kérheti a szoftvermódosítást.



Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
293444	WIZ750SR-100	Pin header type Serial to Ethernet Module	19,50 €
293452	WIZ752SR-125	Board type Serial to Ethernet Module	139,50 €

# Kicsi, de hatékony belső antenna



A dolgok körülöttünk egyre kisebbek (kivéve az autókat), és ez az antennákra is érvényes. A 2JE18 egy olyan antenna, amelynek mérete csupán 40 x 7 x 3 mm. Felszíni antennaként közvetlenül PCB-re tervezték, és kiváló paramétereinek köszönhetően az IoT eszközökben való használatra alkalmas.



A vezeték nélküli eszközök tekintetében az ügyfelek igényeinek kielégítésére tervezték.

A 2JE18 széles frekvenciatartományt fed le: 698-960MHz, 1710-2170MHz és 2500-2700MHz. Például a B20 (800 MHz) sávot széles körben használják az NB IoT hálózatokba Európában.

Rugalmas kialakításának köszönhetően a 2JE18 antenna a 2G és 3G hálózatokhoz használt frekvenciasávokat is lefedi, ami a már futó projektek "frissítésére" is alkalmas.

A sugárzás mintája nagyon sima és egyenletes minden lefedett sávban, és a VSWR a teljes frekvenciaspektrumban meghatározott. Ez a paraméter a kon-

kurens gyártók adatlapjaiból gyakran hiányzik, vagy csak átlagértékként szerepel a leírásban.

Parameters	CELLULAR / LTE Antenna		
Standards	2G,3G and 4G		
Band (MHz)	700/850/900	1700/1800/1900/2100	2600
Frequency (MHz)	698-960	1710-2170	2500-2700
Return Loss (dB)	~ -6.6	~ -15.5	~ -12.6
VSWR	~ 2.8:1	~ 1.5:1	~ 1.7:1
Efficiency (%)	~ 54.8	~ 67.5	~ 70.1
Peak Gain (dBi)	~ 1.2	~ 4.1	~ 4.2
Average Gain (dB)	~ -2.6	~ -1.7	~ -1.5
Impedance (Ohm)	50		
Polarisation	Linear		
Radiation Pattern	Omni-Directional		
Max. Input Power (W)	25		
Antenna Measurement			

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
287600	2JE18	Beágyazott LTE antenna SMD 40x7x3mm	5,30 €



# LoRaWAN kommunikáció 8 csatornán egyszerre



Ha saját LoRaWAN hálózatot szeretne létrehozni, az iC880A koncentrátor lényegesen megkönnyíti a dolgát.

A iC880A képes akár 8 csatornán különböző terjesztési tényezőkkel küldött csomagok párhuzamos fogadására. Mivel a szórás tényezők és a jel sáv szélességek kombinációja különböző adatsebességeket eredményez, lehetőség nyílik a "DynamicData-Rate Adaption" funkció használatára is.

Ez azt jelenti, hogy a LoRa<sup>®</sup> csomópontoknak, amelyek nagy távolságra vannak a koncentrátoroktól, nagyobb szórás tényezőket kell alkalmazniuk, és ezért alacsonyabb adatsebességgel rendelkeznek. A koncentrátorhoz köze-

lebb álló LoRa<sup>®</sup> csomópontok alacsonyabb szórás tényezőket használhatnak, ezért növelhetik adatsebességüket.

Ez lehetővé teszi a starlight („csillagfény”) topológiájú hálózatok kiépítését, amelyek a routerek és jelismétlők kihagyása miatt könnyen konfigurálhatók és nagyon megbízhatók. Beágyazott Linux egykártyás számítógéppel kombinálva, mint amilyen a Raspberry Pi, Beagle



Bone, Banana Pi, és HALszoftverrel egy teljes LoRaWAN<sup>®</sup> gateway-t hozhat létre.

### Szoftver illesztőprogram:

A LoRa<sup>®</sup> MAC specifikációt jelenleg a LoRa<sup>®</sup> Alliance kezeli. Az elérhető szoftverek, a firmware és a dokumentáció megtalálható és letölthető a LoRa-net nyílt forrású projektből. Ajánlott a Semtech által biztosított legújabb HAL és dokumentációk szerint eljárni.

Az iC880A mellett a termékínálatunkban megtalálhatók egyéb IMST modulok és fejlesztőkészletek közvetlenül raktárkészletünkben vagy igény szerinti rendelésre is.



## Műszaki paraméterek

• tápfeszültség: USB (jellemzően 5 V) • üzemi hőmérséklet-tartomány: -5°C ... +55°C • méretek (LxWxH): 79,8 x 67,3mm • RF kimeneti teljesítmény (max.): +20 dBm • interfész: iC880A-SPI

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
234084	iC880A-SPI	LoRaWAN Concentrator 868MHz	121 €

# Hogyan lehet egyszerűn műszerdobozt szerelni egy oszlopra?



A kanadai Hammond gyártó teljeskörű megoldást kínál. A „PMB pole” készlettel gyorsan, megbízhatóan és biztonságosan szerelheti fel műszerdobozait bármelyik oszlopra.



**Mérés, jelzés, vezérlés** - ezek a jellemző alkalmazások, ahol kisebb vagy nagyobb műszerházat kell rögzíteni egy oszlopra (vagy bármilyen más függőleges rúdra).

Mint tudjuk, egy általános, négyzetes doboz felhelyezése

egy kerek felületű oszlopra, ráadásul úgy, hogy ne forogjon el, nem éppen egyszerű feladat. Amennyiben az oszlop négyzet alakú, úgy az eljárás még mindig nem problémamentes, mivel általában az oszlop keskenyebb, mint a műszerdobozok furatai. Az IP-védelemre tekintettel nem ajánlatos újabb furatokkal kísérletezni. Talán az utolsó tényező, amely esetleg bonyolítja a telepítést, az az a tény, hogy általában nem lehetséges (vagy nem kívánatos) az oszlopra fúrni.

A Hammond cég legújabban egy elegáns megoldással állt elő, a PMB sorozat ún. „Pole kit” készlettel. Ez a készlet nagy valószínűséggel az antennák rögzítését juttatja majd eszébe. Fő elemei: 2 rögzítőkonzol, 2 rögzítőszalag és csavarok/anyák - mindez rozsdamentes acélból.

Összesen **5 méret áll rendelkezésre** (különböző méretű dobozokhoz), lehetővé téve, hogy a műszerházakat **38-178 mm átmérőjű / 381 mm-es oszlopra** (Kit1 / Kit2) helyezze el. Összesen 10 vál-

tozat. Ez egy meglehetősen bő kínálat, amely gyakorlatilag az igények nagyrésztének megfelel. A rögzítőkonzol kialakításának köszönhetően a műszerdoboz felszerelhető kör, illetve szögletes alakú oszlopokra is.

A Hammond Pole készlet az 1554/1555 IP 65 (ABS és polikarbonát) és az 1590Z/1590ZGRP (nagy teherbírású alumínium vagy GRP) Hammond műszerdobozokhoz készült. A megfelelő típus kiválasztásában a PMB adatlap nyújt segítséget.

## Előnyök / Jellemzők

- egy készlet a műszerdobozok gyors és megbízható telepítéséhez (kör vagy szögletes alakú oszlophoz) • 38-178 mm átmérőjű / 381 mm-es oszlopra (Kit1/Kit2) • az összes alkatrész rozsdamentes acélból készül, beleértve a csavarokat és gyorsrögzítőket is • Hammond 1554/1555/1590Z/1590ZGRP műszerdobozokhoz tervezve

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
300889	PMB-110127KIT1	Szerelőkészlet oszlopos rögzítéshez Dmax-178mm, 110-127mm	23,70 €
108506	1590Z062GY	Műszerdoboz AL 98x64x36mm szürke IP65	15,60 €

# WT2 - több csatorna, nagyobb rugalmasság Weller®

Az új, kétcsatornás forrasztóállomással kompatibilis forrasztópákák széles választékának köszönhetően a WT2 megfelelő választás a miniatűr és nagy kötések kialakításához is.

A piacon nemrégiben forgalomba hozott egycsatornás **WT1** állomás figyelemre méltó figyelmet kapott, mivel jelentősen magasabb felhasználói kényelmet és legalább olyan megbízhatóságot kínál, mint elődje, a WSD81i (WS81 stb.), hiszen ipari felhasználásra készült. (WT = „technology line“).

Most pedig a Weller bemutatja a **WT2** nevű kétcsatornás verziót, amely gyakorlatilag ugyanolyan nagyszerű funkcionalitással rendelkezik, mint a WT1, amellyel a közelmúltban Weller WT-állomás „GT” kiszerelésben alapáron cikkünkben foglalkoztunk. Az újabb típus természetesen nagyobb teljesítménnyel bír (150W) és extra bónusszal is



jár. A WT2 állomás kompatibilis a **WMRP mikro-forrasztópákával, valamint a WMRT csipesz forrasztópákával.**

A WMRP mikro páka és a WMRT csipesz előnye, hogy az RT sorozat (vagy RTW for WMRT) úgynevezett aktív csúcst (aktív csúcs technológia) használja, ahol a **fűtőelem és a csúcs egységet alkotnak, és együtt nagyon kis átmérőjűek.** Ez a megoldás nagyon pontos hőmérséklet-szabályozást és kiváló hőtáradást tesz lehetővé, ami kényelmes forrasztást eredményez túlzásfolt PCB-ken is.

## Az új WT2 sorozat előnyei/jellemzői

- felhasználóbarát • a Weller forrasztópákák többségével kompatibilis • a WMRP mikro-forrasztópákával és WMRT csipeszpákával is használható • költséghatékony, ipari használatra tervezve • számos hasznos funkció (Window, offset, standby,...) • új elfordítható állvány nedves és száraz tisztításhoz (2v) • több Weller ZeroSmog füstelszívó állomással is együttműködik

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
301500	WT 2M (T005344369)	Digital Soldering Station 2-Ch. ESD 150W 50-550°C	375,90 €
301501	WT 2010M (T005344469)	Digital Soldering Station 2-Ch.ESD 150W WT-2M+WTP90+WSR200	598,10 €

# Az iparág legmegbízhatóbb memóriája **Apacer**

Access the best

**Bátor kijelentés, igaz? Az Apacer két ipari DRAM-modul sorozatot kínál, amelyek teljes körűen tesztelt világszínvonalú chipeket használnak, teljes technikai támogatást nyújtva 3 év garanciával, de fix BOM és egyéb előnyök is kínálkoznak.**

## DRAM chipek neves gyártóktól

Mindkét sorozat teljesen tesztelt DRAM chipeket használ a Samsungtól, a Micron Grouptól vagy az SK Hynix-től.

A **75-ös sorozat** -40 és +95 °C közötti hőmérsékleten működő chipeket, 1%-os ellenállásokat, +125°C-ig működő kondenzátorokat és 30um aranyozott csatlakozókat használ.

A **78-as sorozat** 0 és +95°C közötti hőmérsékleten működő chipeket, 1%-os ellenállásokat, +125°C-ig üzemelő kondenzátorokat és 3um aranyozott csatlakozókat használ.

## 100% megbízhatóság

Az Apacer az összes DRAM-modult teszteli. A tesztelés tartalmazza a teljesítményciklus-tesztet (power cycle test),

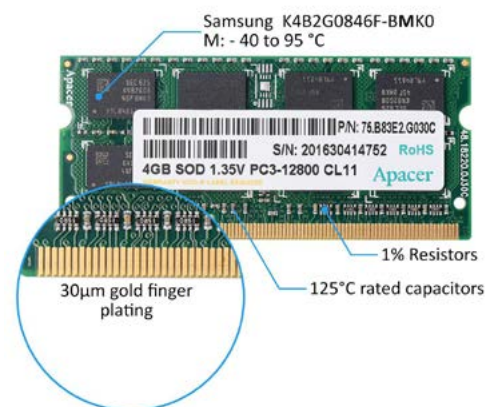
a maximális és a minimális hőmérsékleti tesztet, a hőmérséklet-ciklus tesztet, a nedvességállósági vizsgálatot és rezgés-/ütésállósági vizsgálatot.

## Fix BOM

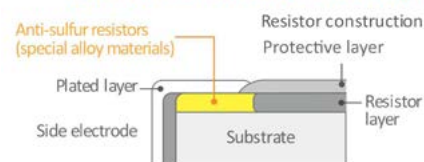
A 75-ös sorozat esetében ez vonatkozik a chip felülvizsgálatának módosítására is. Ha a chip-gyártó megváltoztatja a felülvizsgálatot, az Apacer módosítja a modul megnevezését. A 78-as sorozat esetében a gyártó véglegesített, így a modul jelölése a chip felülvizsgálata esetén nem változik.

## Garancia és támogatás

Mindkét sorozat 3 éves garanciát kínál. Az Apacer teljes műszaki támogatást (FAE) és RMA eljárást biztosít.



## Apacer's anti-sulfuration resistor technology



Apacer awarded patent for anti-sulfuration memory solves sulfur corrosion problems effectively.



Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
260073	75.B93E2.G040B	SODIMM DDR3L 1600 4GB CL11 Tc=-40...85°C	67,00 €
287722	78.B2G-CZ.4000C	SODIMM DDR3L 1600 4GB CL11 Tc=0...85°C	51,40 €

## 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).**

A Fluke vállalat ebben az évben ünnepli 70 éves fennállását (1948-2018). Ebből az alkalomból bemutatták a Ti 450 PRO és Ti 480 PRO hőkamerákat. Az érzékenység 0,025°C-ra javult 30°C-on (25mK). Nem szabad elfelejtenünk az intuitívabb menüt sem, ami teljesen új dizájnnal tér vissza. A „SuperResolution” felbontás a „PRO” hő-

kamerákat magasabb szintre emeli.

A hőkamerák így már teljesen alkalmaznak PCB-n, kapcsolótáblákon vagy egyéb elektronikus alkalmazáson történő hőmérésre. A felhőalapú emlékeztetők teljes funkcionalitása és a munkatársakkal való kommunikáció egy adott alkalmazásnál a mérés időpontjában (IR-PhotoNotes™,

FlukeConnect™, ShareLive™) természetes funkcionalitásuk.

A Ti 450 és Ti 480 típusokhoz hasonlóan a PRO sorozatnál is alkalmazható teleobjektív és széles látószögű lencse.

Az új PRO hőkamerákhoz új funkcionalitás is társul, a Mark Delta-T (ΔT). A hőmérséklet-különbségek, például a kívánt hőmérséklet (a továbbiakban referencia) és a környezeti hőmérséklet gyors elemzésének egyik jellemzője a két érték különbségének jobb olvashatósága érdekében. Egyszerűen működik. Van 3 mozgó pontunk, amiből az egyik a referenciapont. A másik két pont a következő értékek közötti különbséget mutatja a referenciapont-hoz viszonyítva. Az ábrákon reális, hőkamerával készült képeket láthat.



## Előnyök / Jellemzők

- felbontás: Ti 450PRO 320x420 pix. / Ti480PRO 640x480 pix. • felbontás: Ti 450PRO 320x420 pix. / Ti480PRO 640x480 pix. • SuperResolution: Ti 450PRO 640x480 pix. / Ti480PRO 1280x960 pix. • hőmérséklet-tartomány: akár 1500°C
- Mark Delta-T (ΔT) funkció • intuitívabb vezérlés • 9 színpaletta • Fluke Connect

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
288932	Fluke Ti450-PRO 9Hz	Hőkamera 9Hz 320x240pix -10°C...+1500°C	Árat lekérdez
288933	Fluke Ti480-PRO 9Hz	Hőkamera 9Hz 640x480pix -10°C...+1000°C	Árat lekérdez



# Be tudja szerelni az OLED kijelzőt 2 másodpercen belül?



**A parányi EA OLEDS102 grafikus kijelző, amelynek a beszerelése csatlakozójattal vagy NYÁK-ba ültetéssel nemcsak gyors és megbízható, de költséghatékony is.**



Önnek is kedvét szegi az átlagos kijelző modulok csavarokkal, szalaggal vagy ragasztóval történő, viszonylag nehézkes beszerelése? A megoldás már évek

## Előnyök / Jellemzők

- csupán 2,4mm vastag • egyszerű szerelés forrasztással vagy csatlakozójattal segítségével • csavar vagy ragasztó használata nem szükséges. • gyors válaszidő, mindössze 10 us • széles üzemi hőmérséklet -40°C ...+80°C • élettartama legalább 50 000 üzemóra • SPI + I2C interfész

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
291087	EA OLEDS102-6LGA	OLED grafikus modul 102x64 képpont sárga 3V	22,30 €
259511	EA OLEDL128-6GGA	OLED grafikus modul 128x64 képpont sárga 3V	38,90 €

óta az EA DOG sorozat. Ezen felül az Electronic Assembly most 2 azonos mechanikai előnyökkel rendelkező típust is bemutat, de már OLED technológiával.

Az **OLEDL128-6GGA** grafikus modult már valószínűleg ismeri korábbi cikünkéből, és nemrég új „testvérrel” gazdagodott.

Ez az **OLEDS102-6LGA**, amely fiatalabb tagként természetesen jóval kisebb is :) Vastagsága csupán 2,4mm. A 102x64 képpontból álló felbontása 8 soros 17 karakteres vagy lehet 4 soros és legfel-

jebb 12 karakteres ami nagyobb formátumú megjelenítést jelent. A vezérlését az SSD1306B a felelős, és SPI vagy I<sup>2</sup>C interfész segítségével teszi lehetővé a kijelző vezérlését.

A tartalom sárga, és ahogy az OLED kijelzőknél már megszokhattuk, a fekete háttér valóban „fekete”.

Az OLEDS102-6LGA mechanikus kompatibilitást biztosít az EA DOGS sorozattal. A pinek elrendezése azonban természetesen kissé eltér.

A széles üzemi hőmérséklet-tartomány (-40 ... +80°C) a kültéri felhasználást kedvezőtlen környezetben is lehetővé teszi. Élettartama 50 000 üzemóra (legfeljebb 100 000), tehát a kijelző rendkívül hosszú üzemidőt igénylő készülékeknek is jól alkalmazható.

Az új OLED kijelzőt az EA USB9781-USB fejlesztő kártya és EA startoled.exe szoftver segítségével tesztelheti.

## Csavarmentes csatlakozás gyorsan és megbízhatóan



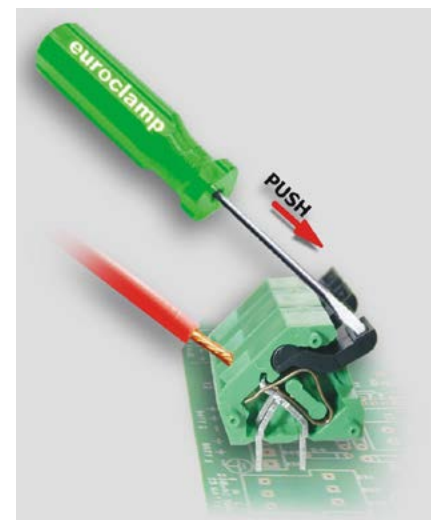
**A rugós csatlakozástechnikát gyakorlatilag már az összes sorkapocs-gyártó alkalmazza. Ez alól nem kivétel hosszútávú partnerünk, az Euroclamp gyártó sem. A hagyományos NYÁK-ba szerelhető csavaros sorkapcsok mellett kínálatukban megtalálhatók csavarmentes sorkapcsok és csatlakozók is.**

A sorkapcsokat az **MG1** széria képviseli. Négy különböző lábtávolsággal kapható: **5/5,08 mm** és **7,5/7,62 mm**, és két változatban – kezelőnyelvvél vagy az nélkül. Az összes modellbe 45° szögben csatlakozik a vezeték.

A kezelőnyelves típusokhoz nincs szükség csavarhúzóra, de egy rossz mozdulattal feloldhatjuk a szorítást. A nyelv nélküli típusok kezeléséhez ezzel szemben csavarhúzóra van szükség, viszont az akaratlan felengedés csaknem lehetetlen. Ugyanakkor el kell ismernünk,

hogy sokkal kényelmesebb, ha a rugót csavarhúzóval nyomjuk le, főleg kisebb lábtávolságnál.

Ha kis PCB-re kell több jelet kapcsolni, akkor többszintes sorkapcsok használatát javasoljuk. Az Euroclamp 2-, 3- és 4-szintű változatokat gyárt (ezek azonban csak 5/5,08 mm-es lábtávolsággal és kezelőnyelv nélkül érhetők el). A vezetékek legnagyobb keresztmetszete **1,5mm<sup>2</sup>** lehet (max.**16A**), és maximális feszültsége **250V-tól 750V-ig** terjed (lábtávolságtól függően).



Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
124448	MG101-5-DI	Sorkapocs 45° NYÁK 3P 8A P3,5mm szürke	0,111 €
64316	MG101-5-P-DI	Sorkapocs NYÁK-ba rugós P5 1,5mm2 16A 1P 45°	0,136 €

# Milyen a biztonság az IoT világában? LANTRONIX®

**Legtöbb IoT eszköz az egyszerű e-mailekhez hasonlóan biztosított. Tehát sehogy! Az adatokkal való visszaélés azonban nagyon érzékenyen érintheti a végfelhasználót.**

Valószínűleg senki sem fog kockáztatni, hogy feltörje és megszerezze a szomszéd autójának kilométerszámát, vagy a rivális cég által előállított alkatrészek darabszámait. A támadás célpontja azonban nem feltétlenül az eszköz felhasználója, hanem az a cég, ahonnan az adatok kiszivárogtak.

Az IoT-n belül csatlakoztatott eszközök korlátozásokat, biztonsági kihívásokat jelentenek, de ezzel egyidejűleg a megoldások különböző megközelítést tesznek lehetővé. Az új technológiák fejlesztése az adatvédelem szempontjából új kockázatokat és követelményeket teremt. **A készületek gyártói** (a továbbiakban: **OEM**) a meglévő rendszereket innovatív technológiákra bővítik. Többnyire például érzékelőkkel, számítástechnikai és tárolóeszközökkel nagyméretű adatalkalmazásokhoz, valamint a felhő „streaming edges analytics” elemeivel.

A vállalkozók üzleti tevékenységük nagy részében egyre inkább az intelligens módon összekapcsolt eszközökre támaszkodnak. **A magánhálózatokból**

**a vállalati hálózatokba való áttérés a nyilvános interneten keresztül tárja fel azokat a biztonsági kockázatokat, amelyek korábban rejtve maradtak.**

Feltételezések szerint a 2020-ig történő IoT és cloud technológiák világméretű elterjedése több mint 20 milliárd eszközt fog érinteni. **Minél több online eszköz létezik, annál komolyabb védelemre van szükség.**

A „brownfield”-alapú régi ipari létesítmények és berendezések, amelyek elengedhetetlenek a táj infrastruktúrájához, **egyre könnyebb célkeresztté válnak.** Elektromos hálózatokról, kommunikációs infrastruktúráról, stb. beszélünk. Ezeknek az eszközöknek a mennyisége, sokfélesége és kora jelentősen leegyszerűsíti a potenciális támadások lehetőségét.

**Hogyan biztosítható tehát a bonyolult IoT ökológiai rendszerben a csatlakoztatott eszközök biztonsága?**

Az **OEM-eknek**, a rendszerintegrátoroknak és végfelhasználóknak kell **kom-**



**lex és többretegű stratégiát létrehozniuk**, amely biztosítja a már meglévő IoT berendezések védelmét. A hálózati tűzfalakat és protokollokat használó magasszintű internetes forgalom ellen nyújtanak védelmet.

Az IoT biztonsági stratégiájának **első lépése**, hogy **megvédi a csatlakoztatott eszköz hardver és szoftver elemeit.**

Az IoT egyik leggyakrabban érintett rétege az **ÉLETCIKLUS**. A biztonságot a következő módon kell megőrizni:

- az eszköz gyártója általi kezdeti kialakítástól,
- végfelhasználó vagy rendszerintegrátor által használt működési környezetben keresztül,
- a forgalomból való végleges kivonásig.



## Aranyérem az ezüstért a Marquardt-nak

**A jól ismert német gyártó tökéletesítette közkedvelt billenőkapcsolóinak kínálatát.**

A Marquardt vállalat billenőkapcsolók széles választékát kínálja már hosszú ideje, ezek azonban csak „elenyésző mértékben” különböztek, pontosabban csak az érintkezési felületek felületkezelési módjában. Számos tapasztalattal rendelkezik tehát a piac igényeit és az ügyfelek viselkedését illetően. Ezen tapasztalatait kiértékelte, és optimalizálta termékeit.

Az eredmények rámutattak arra, hogy mind a Marquardt, mint az ügyfelek számára az lesz a legjobb, ha a **Cu/Ag** érintkezőket **Ag/Ag** összetételűre cserélik. A Cu/Ag modellek esetében csupán a mozgó érintkező (kék felület a piros érintkezőn) volt ezüsttel bevonva. Az Ag/Ag típusoknál a rögzített érintkező is ezüstözött (kék felület a sárga érintkezőn).



Az ezüst bevonású érintkezők általában egy lépéssel magasabbra emelik a névleges terhelést, pl. a 180x sorozatnál Cu/Ag esetében ez az érték: 10(4)A 250Vac 1E4, míg az Ag/Ag típusoknál: 12(4)A 250Vac 1E4. A bemeneti áram pedig az ezüst változatnál általában magasabb, pl. 70A az 50A helyett.

Az új típusokon valamivel több ezüst van, így kissé drágábbak is. A régebbi, csökkent érdekeltségű modellek kivonása és újabb típusok gyártása által végső soron még csökkent is az eladási ár.

Az optimalizálás a 180x ill. 183x. szériákat érinti. Az eredeti Cu/Ag típusok ezután már csak rendelésre állnak majd rendelkezésre. Az új Ag/Ag típusokat és a hozzájuk tartozó részletes adatlapokat már megtalálja kínálatunkban.



Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
236145	XPC240100B	xPico 240 Emb GW, Wi-Fi, Eth, Dual U.FL, LGA, BULK	30,25 €
236147	XPC240200B	xPico 240 Emb GW, Wi-Fi, Eth, Module Ant, LGA, BULK	30,25 €

### Jellemzők / Előnyök

- billenőkapcsolók széles választéka • egy- vagy kétpólusú típusok • kapcsoló és átkapcsolási funkcióval • nyomógomb felirattal vagy anélkül • különböző csatlakozással – plug-in vagy forrszemes

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
81367	1801.1121	Billenőkapcsoló 19x13 1-0 SPST 12(4)A 250VAC fekete F4,8	1,10 €
485	1835.3108	Billenőkapcsoló 30x22 1-0 DPST 10(4)A 250VAC fekete/zöld megvil. F6,3 - O	2,82 €

# Megbízható WiFi modulok és készletek ESP32-vel



Az Espressif megbízható és megfizethető WiFi/BT modulokat és fejlesztőkészleteket fejleszt és gyárt, a népszerű ESP32 chippel ellátott modulok egyszerűbb teszteléséhez. Az Espressif modulokra épülő alkalmazások száma exponenciálisan növekszik.

## WROOM és WROVER modulok

Kisméretű modulok családja, amelyek ESP32 chipet és számos több kulcsfontosságú komponenszt tartalmaznak, beleértve a kristály oszcillátort és MIFA

antennát. Ez megkönnyíti az ESP32 alapú eszközök használatát, amely így készen áll a végtermékekbe való beszerelésre. Ezek a modulok fejlesztési platformként is használhatók, mivel számos



egyéb összetevőt is tartalmaznak, például programozási felületet, a passzív alkatrészeket és tükessort.

A fejlesztési folyamat felgyorsítása érdekében az Espressif egy ESP32 chippel és USB/UART átalakítóval felszerelt fejlesztőkészletet kínál a könnyű programozáshoz. Az ESP32-DevKitC készletnek 2 tükessoros kivezetése van. Összesen 38 pin áll rendelkezésre, beleértve a 3,3V-os tápegységet, az I2C, UART és GPIO interfészeket.

Az ESP32-DevKitC próbapanellel is használható, a fejlesztők pedig szinte azonnal elkezdhetik az ESP32 modul tesztelését.

## Az ESP32 jellemzői

- két, egymástól függetlenül vezérelt CPU, 80MHz és 240MHz között állítható frekvenciával
- a 19,5dBm antenna kimeneti szint biztosítja a megfelelő fizikai elérhetőséget
- klasszikus Bluetooth a régi kapcsolatokhoz, mint amilyenek az L2CAP, az SDP, a GAP, az SMP, az AVDTP, az AVCTP, az A2DP (SNK) és az AVRCP (CT)
- Bluetooth Low Energy (BLE) profilok támogatása, beleértve az L2CAP, a GAP, a GATT, az SMP és a GATT alapú profilokat, például a BluFi-t, az SPP-t, stb.
- a Bluetooth Low Energy (BLE) az intelligens telefonokhoz csatlakozik, alacsony energiájú jelzéseket sugározva a könnyebb észlelés érdekében
- az alvóáram kevesebb, mint 5 uA, így alkalmas az akkumulátoros és a hordozható elektronikai berendezésekhez
- beépített 4MB Flash
- teljesen tanúsított integrált antennával és szoftvercsomagokkal

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
236729	ESP32-DevKitC	Fejlesztő panel WiFi, BT 4.2	9,91 €

# Csatlakoztassa érzékelőjét megbízhatóan



Használja a Lumberg Automation egyvégű kábeleit vezérlőegységeihez, szenzoraihoz és takarítsa meg a munkája felét.



A Lumberg Automation és Hirschmann szenzorcsatlakozók és kábelek a standard és ügyfelek igényeihez alkalmazkodó típusok gazdag választékát kínálják. Portfóliójukban megtalálhatók **M5, M8, M12, M23 és 7/8"** méretű csatlakozók, anya-apa, derékszögű változatok, valamint különböző hosszúságú, sokoldalú kábel opciók közül is válogathatunk.

Az EMC-érzékeny alkalmazásokhoz árnyékoló csatlakozók és kábelek használata ajánlott, mivel ez hatékonyan elnyomja a külső forrásokból származó zavaró sugárzást és a helyi kibocsátásokat. Az árnyékoló csatlakozóelemek és kábelek különösen nagy sebességű adat- és érzékeny jelátvitelhez szükségesek.

Az összes csatlakozó IP67 vagy magasabb védelemmel ellátott, ezáltal könnyen ellenállnak a pornak és nedvességnek egyaránt. A vegyszerekkel, oldószerekkel, kenőanyagokkal és tisztítószerekkel szembeni ellenálló képességük folyamatos tesztelése biztosítja, hogy megfeleljenek a legújabb szabványoknak.

Rugalmas kábelezés aktuátorokhoz és érzékelőkhoz

Leggyakoribb kivitelezése – egyik vége előszerelt (nem szétszedhető) csatlakozóval (M5, M8, M12, M23 vagy 7/8"), a másik vége szabad.

## Előnyök / Jellemzők

- IP védelem: IP67 • hőmérséklettartomány: -40°C és +90°C között (vezetékre értve)
- érintkező-ellenállás: kevesebb, mint 5mOhm
- a csatlakozó anyaga: TPU
- az érintkezők anyaga / Felületkezelés: CuSn / AuNi
- maximális áramerősség: 4A (3-5 érintkező esetében)
- maximális feszültség: 230VAC/DC (3-4 érintkező esetében)

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
81327	RKT 4-07/2M (11348)	Cable Socket M12 4P Female PVC orange 2m	6,95 €
81531	RKWT 4-07/2M	Cable Socket M12 4P female angled PVC orange 2m	6,94 €
219765	RST 4-07/5 M	Szenzor kábel M12 M 4P csatlakozó, narancs s. PVC 5m	8,49 €



# Ellenőrizte már valaha bankjegyei hitelességét?

Kingbright

**Az új Kingbright UV LED-ek ilyen és ehhez hasonló feladatok elvégzésére is alkalmasak. Bár első pillantásra úgy tűnhet, hogy nem világítanak, de valódi UV fényforrások.**

A viszonylag gyengén, lila fénnel világító LED diódák ritkán kapnak dicséretet, főleg, ha még drágák is. Akkor miért olyan érdekesek? A választ már valószínűleg sejtjük is – ezeknek a LED-eknek a fő spektruma a láthatatlan UV-területen található.

Az UV fényt számtalan helyen alkalmazzák. Legyen ez a bankjegyek ellenőrzése, fertőtlenítés, fényérzékeny anyagok megvilágítása (pl. PCB), UV-érzékeny lakkok és ragasztók szárítása, bevonatok ellenőrzése (pl. UV indikátorral ellátott átlátszó lakkok), stb.

A Kingbright két SMD tokozású UV LED szeriát is bemutatott:

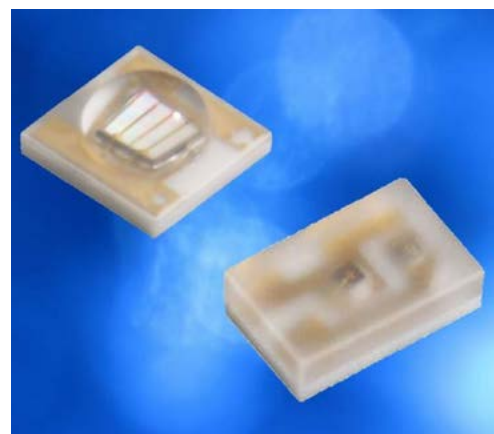
**KTS 2012** -kis teljesítményű LED max. 30 mA, 2,0x1,2mm SMD.

**KTS 3534** –nagy teljesítményű LED 500mA (cca 1,7W), 3,5x3,4mm SMD

Mindkét sorozat több változatban is kapható domináns hullámhosszuk szerint osztályozva - 365, 375, 385, 395 és 405nm. A kibocsátott fény spektruma viszonylag keskeny – a szélessége hozzávetőlegesen 10nm, 50% fényerősségsökkenés mellett – tehát ezek valódi UV források, nem csak csekély UV-tartalmú kékfény.

Az UV fotonok nagyobb energiája a LED nyitóirányú feszültségén is megmutatkozik (Vf), ami ezáltal valamivel magasabb értékű, mint a fehér dióda esetében (ami valójában fehér spektrumú kék LED), és ez az érték 3,4 – legfeljebb 3,9V. A széles sugárzási szög (120-150°) a legtöbb alkalmazás számára előnyös.

Az UV LED megközelítőleges ára 0,50 és 7 euró/db a típusától és a domináns hullámhossztól függően, a legdrágábbak a 365 nm-es változatok. Kérésre



termékmintákat tudunk biztosítani akár fejlesztéshez, vagy akár gyártási közegben való teszteléshez.



## LexSystem SUPER sorozatú panel PC **Lex** SYSTEM

**Kiemelkedő csatlakoztathatóság, ventilátor nélküli hűtés, -20 és 60°C közötti környezeti hőmérséklet, széles tápellátás 9-36 VDC, IP65 vízálló előlapi védelem. Egyszerűen SUPER.**



### A felszín alatt

A SUPER sorozatú panel PC-k LexSystem 3I385CW egykártyás számítógépen alapulnak, 4-magos Intel Celeron J1900 processzorral. Csak RAM-ot, mSATA SSD-t vagy 2,5" SSD-t kell hozzáadnia és telepíteni az Ön által választott operációs rendszert.

### Kijelző

A SUPER sorozat 7 "(1024 x 768), 10,1" (1280 x 800), 10,4 "(1024 x 768) és 15,1" (1024 x 768) kijelzővel rendelkezik,

5-vezetékes rezisztív vagy választható PCAP „multi-touch” érintőképernyővel. A kijelző fényereje modelltől függően 300-500 cd/m<sup>2</sup>. Az előlapi panel porálló és víz elleni védelmet nyújt (IP65). A rezisztív érintőpanel jobban ellenáll az elektromágneses interferenciának (EMI), mint a PCAP, ezért jobban megfelel az



ipari környezetnek, de csak egy érintést érzékel. Ha alkalmazása az okostelefonokhoz hasonló multi-touch támogatást igényel, válassza a PCAP érintőpanelt.

### Előnyök/Jellemzők

- ventilátor nélküli hűtés • IP65 vízálló előlapi védelem • opcionális nagy fényerejű kijelző, 1000 cd/m<sup>2</sup> • belső antennák használata • működés széles hőmérsékleti tartományban: -20 - 60 °C, 0,5 m/s légáram mellett • széles tápellátás, 9 - 36 V.

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
264261	SUPER-10,1-3I385CW-D90-CTP	Panel PC 10,1" 1280 x 800 CTP Intel Celeron J1900 RAM nélkül -20...60°	899 €
264282	SUPER-10,4-3I385CW-D90-CTP	Panel PC 10,4" 1024 x 768 CTP Intel Celeron J1900 RAM nélkül -20...60°	669 €
264315	SUPER-15,1-3I385CW-D90-CTP	Panel PC 15,1" 1024 x 768 CTP Intel Celeron J1900 RAM nélkül -20...60°	742 €



# Ventilátorok radikálisan csökkentett zajszinttel és fogyasztással **ebmpapst**



**Gondolkodjon gazdaságosan! Próbálja ki a modern GreenTech EC motorral felszerelt RADICAL sorozatú EBM-Papst ventilátort.**

Az elektronikában a hűtési igényekhez kapcsolódó feladatok nagy része kielégíthető axiális ventilátorok segítségével. Olyan esetekben, amikor például a ventilátor tengelyére merőlegesen kell irányítani a légáramot, vagy nagy légnyomásra van

szükség, a centrifugál ventilátorok használata hatékonyabbnak bizonyul.

És ha már radiális, akkor mindenképpen az EBM-PAPST „radikális” sorozatát ajánljuk. A népszerű **K3G190-RC05-03 RADICAL** modell mostantól raktárkészletünk tagja. A rögzítés megkönnyítése és készüléken belüli egy-

szerűbb elhelyezés érdekében burkolattal fedett típust választottunk.

A RADICAL esetében a mérnökök rendkívüli figyelmet fordítottak a járókerékre és a lapátokra.

Az egészet komplex szimulációs modell alkalmazásával optimalizálták. Jelenősen csökkentették az áramlásvesztéseket. Az egyenes áramlás a zajsztint radikális csökkenését vonta maga után. Mindez az új GreenTech EC nagy teljesítményű motorjával ötvözve kompakt ventilátort ad végeredményül, amelynek lényegesen alacsonyabb a zajsztintje, és az AC motorhoz képest fele annyi a teljesítménye.

Rádadásul a 250mm-es modellekig az összes típus ugyanazzal a rögzítési szerkezettel rendelkezik - problémamentes csere.

## A RADICAL sorozat alapvető jellemzői

- méretek: 133 - 630mm • a járókerék üvegszál erősítésű visszafelé hajlított műanyag lapáttal ellátott • hatékony és modern GreenTech EC motor • tökéletesen illeszkedő alkatrészek - elektronika-motor-lapátok • 2-fokozatú vagy folyamatos vezérlésű modellek • rendelkezésre álló típusok EC és AC motorokkal • jelentősen csökkentett zajsztint

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
172066	K3G190-RC05-03	Ventilátor radiális RadiCal 225x85,5mm 230VAC 765m3/h golyós csap.	320 €

## Akár 400A DC mérés – vezeték nélkül és jó áron!

**VOLTCRAFT**

**A Voltcraft VC-521 kompakt lakatfogó multiméter elsősorban olyan esetekben javasolt, amikor nem előnyös megszakítani a mért áramkört. Rádadásul raktárunkból kínáljuk és jó áron!**

Nem invazív árammérés, vagy azon vezeték megtalálása, amin épp áram halad át - ezekre a feladatokra a lakatfogó a tökéletes választás.

Valóban, számos esetben kisebb vagy nagyobb erőfeszítések árán leválasztható a vezeték, és csatlakoztatható a hagyományos multiméter. Rádadásul még valamivel pontosabb mérést is eredményez, mert a mérésre nincs hatással a közelben lévő mágneses tér, de Ön is biztos egyetért abban, hogy ez a megoldás kevésbé kényel-

mes és sokkal munkaigényesebb is, és bizonyos esetekben csaknem lehetetlen.

Másrésztől a kívánt vezeték „körülölélése” általában gyerekjáték – pl. kapcsolószervekben, vagy egyéb, nem túlszűfolt be rendezésekben.

A lakatfogó nagyon hasznos lehet például az elosztószekrényben gyakran előforduló műveletnél, a vezetékazonosításnál. Vannak olyan helyzetek, amikor tudjuk, hogy a számos vezeték egyikében ismert erősségű áram folyik (egy áramkörön, aho-



vá egy ismert fogyasztású készülék van köté), viszont nem tudjuk, hogy pontosan melyik vezetékről van szó.

A lakatfogó felbecsülhetetlen eszköz az áramvédő-kapcsoló (RCD) vizsgálatokhoz. Általában már a mA vagy 10mA meghatározása elegendő ahhoz, hogy rájöjjön, melyik vezetéken „veszik el” az áram, ami aztán az adott RCD-t összekapcsoló szakasz kikapcsolásához vezet.

## Előnyök / Jellemzők

- kompakt lakatfogós multiméter automatikus méréshatár váltással • AC / DC áram mérése 10 mA felbontással • AC / DC feszültség, 0,1 mV felbontással • ellenállás, kapacitás, frekvencia, kitöltési tényező és hőmérséklet mérése • érintkezés nélküli AC feszültség érzékelés (NCV) • maximális kijelzés „3999” • nagy biztonság, CAT III/600V • 30 mm kapocsnyílás • Data Hold és REL funkciók • automatikus kikapcsolás • táplálás 2db AAA elemről

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
151463	VC-521	Digitális Mini AC/DC lakatfogós multiméter	60,50 €

# Vezérelje labor tápegységét WiFi-n keresztül!



**100% ekvivalens kimeneti teljesítmény, nagy hatásfok alacsony hullámossággal ötvözve, és elszigetelt kimeneti csatornák. A felhasználóbarát Rohde & Schwarz nagy teljesítményű tápegység megfizethető, és számos extra funkcióval rendelkezik a jobb munkavégzéshez.**

Az R&S NGE100 tápegységeket az alap laboratóriumi tápegységek közé sorolhatjuk, amelyek számos meglepetést tartogatnak, mint amilyenek az egyszerű vezérlés tömör és érthető grafikus kijelzéssel, alacsony zajszint, PC kapcsolat és szoftveres vezérlés, a kimeneti csatornák galvanikus leválasztása, és számos egyéb funkció.

A konkurens tápegységekkel szemben az NGE akár 100% elektromosan egyenértékű kimeneti teljesítménnyel rendelkezik, amit úgy is értelmezhetünk, hogy 2 tápunk van egyben (a 2-csatornás változat esetében). Minden csatorna tehát teljesen függetlenül működik, a már említett galvanikus leválasztásnak köszönhetően.



## Előnyök / Jellemzők

- max. kimeneti teljesítmény 33,6W csatornánként, 66W (R&S NGE102) és 100W (R&S NGE103) • max. kimeneti feszültség 32V csatornánként (64V - 96V soros kapcsolaton) • max. kimeneti áram 3A csatornánként (6A - 9A párhuzamos csatlakozással) • elektronikus OCP biztosíték • túlfeszültség-védelem - OVP • OPP-védelem • túlmelegedés elleni védelem - OTP • interfészek: USB, LAN vagy Wi-Fi • opcionális digitális I/O (4 bites)

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
237323	NGE102 (5601.1414.02)	Labortápegység 2x32V/3A 66W 280x222x88mm	612 €
237324	NGE103 (5601.1414.03)	Labortápegység 3x32V/3A 99W 280x222x88mm	744 €

A soros kapcsolás magától értetődik, így a 2-csatornás változat 64V, a 3-csatornás pedig akár 96V feszültség leadására is képes. Párhuzamos kapcsolással pedig akár 9A-ig terjedő áramot is elérhetünk.

Minden egyes csatorna esetében külön beállítható a feszültség és az áramkorlát. A beállított értékek túllépésének megakadályozásában elektronikus biztosítékok állnak rendelkezésre – a maximális áramerősség esetében az OCP (over current protection), maximális feszültség-nél pedig az OVP (over voltage protection).



# Nagyfeszültségű, nagyáramú DC kontaktor



**Látott már valaha 500A-t? Próbálta már kapcsolni? DC áramot? Próbálja ki a TE Connectivity Kilovac EV200HAANA kontaktort!**

A **Kilovac** (TE Connectivity márka) megalkalulása (1964) óta egyet jelent a nagyfeszültségű áramkörök kapcsolásával, különböző éghajlatú és robbanásveszélyes környezetben is.

A lehető legkisebb, legkönnyebb és leggazdaságosabb mágneskapcsolók kialakítására törekszik, amely akár **200 Amperrel** is megbirkózik 900Vdc mel-

lett, de akár **500A**-rel is, kisebb feszültségértékeknél.

Ha Önnek is nagy áramú áramköröket kell kapcsolnia, pl. akkumulátorok csatlakoztatása biztonsági rendszerekbe vagy egy teljesítmény modul kapcsolása nap-elemes rendszerekbe akkor itt az ideje kipróbálnia az EV200HAANA kontaktort. Alkalmos autóiipari vagy tengeri alkalm-

zásokhoz is.

Figyelembe véve az alábbi jellemzőket, megbízható és biztonságos kapcsolást kapunk cserébe, ami készülékünk zökkenőmentes működését eredményezi.



## Tulajdonságok / Előnyök

- érintkező elrendezés 1X (SPST-NO-DM, double-make), polarizált • folyamatos áram: 200A - 500A, busz adapterrel 150mm<sup>2</sup> • kapcsolási feszültség: 12 - 900V dc • maximális kapcsolási teljesítmény: 200kW

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
154608	EV200HAANA (1-1618002-8)	Relay Contactor 500A/12-900VDC, SPST-NO Screw	114 €



# Próbálja ki a valamennyi iparág számára megfelelő professzionális termékeket!



Kínálatunkban megtalálhatók a CRC Industries cég által kínált ragasztóanyagok, tisztítószer, kenőanyagok, korróziógátló és hegesztési termékek, csavarlazítók és számos egyéb termékek széles választéka, valamint a karbantartás és szervizelés



Manapság már az elektronika és elektronikai berendezések gyártása nemcsak a forrasztásról szól. Tudjuk, hogy Önök közül sokakat érintenek a szerelés mechanikai szempontjai is.

Ezért szeretnénk felhívni a figyelmet

arra a tényre, hogy a népszerű Contact Chemie (a CRC csoport tagja) termékek mellett az anyavállalat - CRC Industries egyéb termékeket is kínál.

Ragasztóanyagok, gyenge és rendkívül erős tisztítószer, kenőanyagok, korróziógátló, hegesztési termékek, valamint feloldó spray-k széles választékát is megtaláljuk itt. Számos termék az élelmiszeriparban is használható - „FPS” (Food processing safe), de akadnak közöttük olyanok is, amelyek méltán viselhetik az

ökológiai/biológiailag lebomló és vízalapú jelzőket.

**Az alábbi termékeket egyenesen a raktárkészletünkől tudjuk Önnek szállítani:**

**Citro Cleaner** – erőteljes **tisztító- és zsíroló** szer, kellemes citrus illattal.

**Fast Dry Degreaser** – gyorsan száradó és hatékony **klórmentes zsírtalanító**.

**FPS Eco Foam Cleaner** – nagy hatékonyságú, általános **tisztító- és vízbázisú zsírtalanító hab**.

**FPS 3-36** – **univerzális készítmény**, amelynek azonnali víztaszító hatása van, ezáltal véd a korrózió ellen.

**CRC 5-56** – rendkívül **univerzális kenő/tisztító spray** számos felhasználási lehetőséggel (a la WD-40).

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
292551	Citro Cleaner 500ml	Heavy duty cleaner for safe cleaning of machinery and equipment	5,74 €
292537	Fast Dry Degreaser 500ml	Fast drying cleaner for heavy contaminants on mechanical parts, suitable for most plastics	5,89 €

## Nagyobb teljesítmény igényes alkalmazásokhoz



A Myrra kibővíti a közvetlenül PCB-be forrasztható kapcsolóüzemű AC/DC átalakító-kínálatát, mostantól 20, 40 és 60W-os modelleket is kínálnak. Műszaki paramétereiknek köszönhetően még nagyobb megbízhatóság és a szigetelés tartóssága jellemzi őket.



Az AC/DC átalakítók nagyobb teljesítményre irányuló piaci követelményeknek megfelelően a francia gyártó 20W-os (4722x), 40W-os (4723x) és 60W-os (4726x) modellekkel bővíti kínálatát. A NYÁK-ba forrasztható átalakítók kimeneti feszültségértékei: 3,3; 5; 9; 12; 15; 18 és

24VDC. A bemeneti feszültség 85VAC-265VAC/47-63HZ, vagy 120VDC-370VDC közötti tartományba változhat.

A rendkívül alacsony, mindössze 0,1W készletenergiafogyasztás megfelel az „Energy Star” és „EC Code of Conduct” követelményeknek. Az átalakítók tokozott kialakítása garantálja a magas megbízhatóságot és a szigetelési ellenállást.

Minden felhasznált anyag UL94-V0 tanúsított, amely az elektronikai eszközök fontos tűzállósági követelménye. Az alacsony EMC- és EMI-szint biztosítja, hogy az AC/DC átalakítók megfeleljenek az EN55014 CLASS B, EN55032 CLASS B és FCC Part 15 előírásoknak.

A széles üzemi hőmérséklet lehetővé teszi a 472Xx sorozat ipari körülmények közötti használatát akár +50°C-ig a teljesítmény csökkenése nélkül, vagy akár +80°C-ig csökkentett teljesítmény mellett.

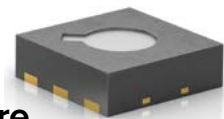
### Főbb jellemzők

- teljesítményértékek: 20W, 40W, 60W • egyetlen kimenet • kimeneti feszültségtartomány: 5 – 24VDC (a 20W-os modellnél 3,3VDC) • bemeneti feszültségtartomány: 85VAC-265VAC/47-63Hz, 120VDC-370VDC • nagyon alacsony készletenergiafogyasztás • beágyazott kialakítás, PCB-szerelt • UL94-V0 tanúsított anyagok • túláramvédelem • kimeneti rövidzárlat védelem • MTBF >200 ezer óra • Uiso = 4kVac • kompakt méret: 20W: 65x35x25mm, 40W: 81x40x26,5mm, 60W: 95x47,5x29,5mm

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
305728	47223	AC/DC modul NYÁK-ba 20W 12V/1,7A szabályozott	9,22 €
305734	47233	AC/DC modul NYÁK-ba 40W 12V/3,3A szabályozott	13,30 €
305740	47263	AC/DC modul NYÁK-ba 60W 12V/5A szabályozott	16,30 €

# VOC szenzor csupán 65uA fogyasztással

**SENSIRION**  
THE SENSOR COMPANY



**Az SGPC3 az illékony szerves vegyületek (VOC) koncentrációjának mérésére szolgál beltéri környezetben. Ahogy azt a Sensirion termékeknél megszokhattuk, az érzékelő kalibrált, és a jelfeldolgozás közvetlenül a chipre van integrálva.**

Az SGP30-hoz hasonlóan az SGPC3 is SGP multi-pixeles platformon és sziloxán-ellenálló MOXSens® technológián alapul. Az alábbi táblázat az SGPC3 és SGP30 közötti fő különbségeket foglalja össze.

## Miért kell mérni a VOC-t?

Az új épületeknél 30% -ban gyenge a beltéri levegőminőség (IAQ), az egyének 20% -a panaszkodik a nem megfelelő levegőminőség miatt („beteg épület szindróma”) átmeneti vagy krónikus fájdalmaakra, a megnövekedett VOC érté-

kek jelentős negatív hatással vannak a kognitív képességekre, a stratégiai gondolkodásra és a döntéshozatalra, stb.

## Áramfogyasztás

Bekapcsolás vagy visszaállítás után az érzékelő alvó üzemmódba kapcsol, fogyasztása 2uA.

Az első mérés előtt fel kell melegíteni az érzékelőt 16-184 másodpercen át, attól függően, hogy az érzékelő mennyi ideig volt áram nélkül. Részleteket a Driver Integration Guide Hardware Gas Sensors

SGPC3 3.9. szakaszában talál. Ez alatt az idő alatt az érzékelő fogyasztása 48mA.

Az érzékelő felmelegedése után elindítható a mérés. A mérés általában 40ms időt vesz igénybe, a fogyasztás pedig 48mA. A mérés befejeztével az érzékelő alvó üzemmódba lép. A dinamikus referenciaszint kompenzációs algoritmus megfelelő működéséhez a mérést 2 másodpercenként kell végrehajtani.

## Jellemzők

- kiemelkedő hosszú távú stabilitás, sziloxán-rezisztencia • az áramfelvétel mindössze 65uA • pontosság: jellemzően a mérési érték  $\pm 15\%$  -a 0,3 és 30 ppm között • egyszerű integráció: I2C interfész; 2,45 x 2,45 x 0,9mm DFN tokozás; 1,8V

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
289254	SGPC 3	Illékony szerves vegyületek érzékelője (VOC)	5,46 €
289256	SEK-SGPC3	Fejlesztő készlet SGPC3, SHTC1, SHTW2, SHT3x érzékelőkhöz	90 €



# EVE – ideális társ mikrokontrolleréhez



**Alkalmazásához grafikus TFT kijelzőre van szüksége? Használja nyugodtan kedvenc mikrokontrollerét! A Bridgetek EVE grafikus vezérlők családja gondoskodik a kijelzőről.**

Napjainkban egyre inkább a fejlesztésé a főszerep - a karakteres LCD kijelzőket grafikus TFT, a vezérlőgombokat érintőképernyő, az egyszerű hangjelzéseket („pittjegést”) pedig polifonikus hangok váltják fel. Ha Ön is lépést akar tartani a fejlődéssel, választhatja a „hagyomá-

nyos megoldást” vagy az „EVE megoldást”.

## Hagyományos megoldás

Használjon nagy teljesítményű mikrokontrollert integrált LCD TFT vezérlővel.

## Objektum-megjelenítés a kijelzőn

A mikrokontroller képet alakít ki, belső vagy külső RAM memóriakártyára rögzíti, és a kapott képet megjeleníti a kijelzőn. A szükséges RAM méret a képpontok és a bitenkénti képpontok számától függ.

1. 3,5" kijelző, 320x240, RGB 18bit: 76 800pixel x 24bit/pixel = 169KB
2. 3,5" kijelző, 320x240, RGB 24bit: 225KB
3. 4,3" kijelző 480x272, RGB 18bit: 281KB
4. 4,3" kijelző 480x272, RGB 24bit: 375KB



## Tulajdonságok

- SPI-n és QSPI-n keresztüli kommunikáció • 800x600 kijelző, RGB 18/24 bit • képernyőelforgatás (90°-kal) • az integrált érintőképernyős vezérlő felismeri az ujj érintését és mozgását a panelen • I2C interfész kapacitív érintőképernyős csatlakozáshoz, multi-touch, 5ujj • integrált grafikus objektum könyvtár • videó lejátszása AVI konténerben (MJPEG (Motion Encoded JPEG) videó, 4 bit IMA AD-PCM hang, 8 bit signed PCM, 8 Bit u-Law audio)

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
289254	SGPC 3	Illékony szerves vegyületek érzékelője (VOC)	5,46 €
289256	SEK-SGPC3	Fejlesztő készlet SGPC3, SHTC1, SHTW2, SHT3x érzékelőkhöz	90 €



# WINSTA – részleteiben is tökéletes



**A Winsta a WAGO dugaszolható csatlakozási rendszere. A rendszert elsősorban épület installációhoz fejlesztették ki, és a tápellátástól egészen a buszrendszerek csatlakoztatásáig bármire használható.**

Az elnevezés a **W**ago és **IN**StAlIation szavak összevonásával keletkezett, de keletkezhetett volna akár a WINning és STAR szavakból is – győztes csillag a csatlakozók között :)

A termékcsalád **Push-In Cage Clamp** érintkező rendszerre épül (az

IDC változatok kivételével), tehát karbantartásmentes csatlakozások jönnek létre (csavar nélkül). A csatlakozók egyszerű kódolása megakadályozza a téves bekötést. 2 - 7-pólusú típusok közül választhatunk.

A **WINSTA** család legnagyobb előnye



## Előnyök / Jellemzők

- karbantartásmentes és védett a téves bekötés ellen
- Push-in CAGE CLAMP® rendszer – tömör vezetékek egyszerű benyomása, szerszám használata nélkül
- nagyfokú változatosság - különböző dugók és aljzatok (panel, kábel, PCB) és számos szerelt kábel áll rendelkezésre
- kis méretek
- egyértelmű jelölés és színkódolás
- számos tartozék és eszköz

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
207006	770-123	Plug with strain relief housing 3-pole 4mm <sup>2</sup> white	2,37 €
107242	770-713	Stekker Snap-In kivétel 3-pólusú 25A fekete WINSTA	1,28 €
139634	770-503/023-000	Relief Housing 3P, Wire Diameter 4,5-8mm	0,92 €

a méterenként jelölt 1-8m hosszúságú szerelt kábelek kínálata. A bekötés nagyon gyors és egyszerű lehet. És ez nem csak az épületekre vonatkozik, hanem más iparágakra is (hajók, vasúti járművek, ipari gyárak).

A rendszer WINSTA® MINI, MINI special, MIDI, MIDI special, MAXI, RD, KNX és IDC családokat foglal magába. Mindnek megvan a saját szerepe az épület installációban.

# UCS – igényeihez alkalmazkodó műszerház



**A Phoenix Contact egyedülálló elektronikai dobozokat dob piacra. Az UCS moduláris kialakítású, számos tartozékot és egyszerű PCB-re szerelést kínál bármilyen kialakításhoz.**



Az integrált szoftverek és hardverek teljesítményének gyors növekedése révén a beágyazott rendszerek kulcsszerepet játszanak számos autonóm és komplex rendszerben. A megbízható, rendkívül rugalmas és régóta elérhető műszerdoboz-család a beágyazott rendszerekhez is alkalmazható, éppen ezért rendkívül közkedvelt.

**Univerzális műszerház-család "UCS" (Universal Case System)**

## Előnyök / Jellemzők

- nagyfokú rugalmasság, moduláris kivitelezés
- különböző PCB-összeszerelési módok, gyakorlatilag bármilyen méretben
- különböző méretben kapható (szélesség x hossz)
- magasság 47mm/ 67mm
- egyszerűsített logisztika a kölcsönösen kompatibilis alkatrészeknek köszönhetően
- elegáns modern formatervezés

Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
304003	UCS 125-87-F-GD 7035 (2203328)	Műszerdoboz PC 125x87x47mm világos szürke	24,70 €
304011	UCS 195-145-F-GD 7035 (2203336)	Műszerdoboz PC 195x145x47mm világos szürke	36,20 €

Az elektronikai gyártók szabványosított, illetve saját kezűleg tervezett nyomtatott áramköröket használnak, amelyek olyan házat igényelnek, amely hatékonyan védi őket a környezeti hatásoktól. A piacon jelenleg számos olyan műszerdoboz-család létezik, amely az adott követelményeknek megfelel. Általában azonban ezek a dobozok vagy kifejezetten a konkrét alkalmazáshoz vannak tervezve, vagy további költségek ellenében a szabványos típusok kerülnek módosításra.

Ezzel szemben az UCS műszerházak már a gyártás folyamatától modulárisak. Vonzó formatervezésük, és a különböző módosítási követelmények gyors kivitelezése értékes előny a versenytársakkal szemben. Pontosan ez az, ahol az UCS dobozok moduláris kialakítása különösen előnyös.

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 :-).



## A vandálbiztos nyomógomb-teszt eredménye

**Büszke vandál vagyok. Éber vagyok. Nyitott szemmel járok, és nem zárkózom el az új dolgok elől. Szakértő vagyok. Villanyszerelő. Nem félek a villamos energiától. De mint mindenkinek, nekem is megvan a saját hóbortom. Ezek a gombok és kapcsolók.**



Vandál vagyok, de érzékeny. Nagyon sértőnek érzem a hatóságok közelmúltbeli kezdeményezéseit, hogy olyan eszközöket telepítsenek, amelyek kifejezetten ellenem irányulnak, vandálbiztos eszközöket, olyan nyilvános helyekre, mint irodák, felvonók, üzletközpontok. Miért? Miért nem lehetnek inkább antifasiszták vagy antikommunisták? Hiszen ezek még rosszabbak: ártnak az embereknek.

Támogatom a technikai fejlődést, munkát biztosítok az emberek számára. Kedvenc időtöltésemnek köszönhetően nem a kocsmában vagy a számítógép előtt tenngetem napjaimat. A dolgok nem jönnek utánam. Na jó, talán a buszok.

Vandál vagyok, de nem faragatlan. Igaz, hogy még az üveget is észreveszem, de csak akkor, ha biztonsági kockázatot jelent – amikor félok, hogy valaki nem figyel fel rá és nekimegy. Egyébként csak azzal foglalkozom, amihez értek – nyomógombok, kapcsolók, megszakítók. Még csak csúnya kifejezéseket se használok. Csak néhanapján, ha nem úgy mennek a dolgok, ahogyan azt elképzelem.

Mint nemrégiben. Kicsit mérges voltam.

Egy új bevásárlóközpontban jártam, és a sarokban

felfigyeltem egy ATM-re. Úgy tűnt, hogy érdemes volt reggel felkelni. De már távolról is vandálbiztosnak tűnt. Miért? Miért nem szeret engem senki? Jól van, ma már minden bankautomata védett. Nem én vagyok az első, és nem is az egyetlen. Már a nagyapám is vandál volt. Ő volt az első, aki szét-törte a hangszórót a faluban. Annyira büszke vagyok rá - 7 méteres magasságban volt.

Az én ATM-em ezt tudta:

Első látásra feltűnt, hogy ez - ahogy mi hívjuk - egy 18-as (18 mm-es szerelőnyílás). Az ujjbegyemmel végig simítottam. Pompás – a nikkelezett cink ötvözet helyett rozsdamentes acél. De miért? Itt nem érheti eső. Netán ez is ellenem irányul? Véletlenül talán 1,2 liter vizet csepegtetnék a gombokkal teli panelre? Nyomogatom – minden működik. IP68 – gondolhattam volna.

Elég erős vagyok, de már kezdtem kijönni a sodromból, így megnyomtam, erősen, még erősebben, és semmi! Megpróbáltam még gyufával. Általában működik, de minden olyan pontosan illeszkedik, hogy nem volt hová beszúrnom.

Szóval mély lélegzetet vettem, majd hosszan kilélegeztem. Előkaptam a zsebemből egy spray-t, és jól összefirkáltam az egészet. Hadd jegyezzék meg, hogy nem illik tisztességes embereket provokálni.

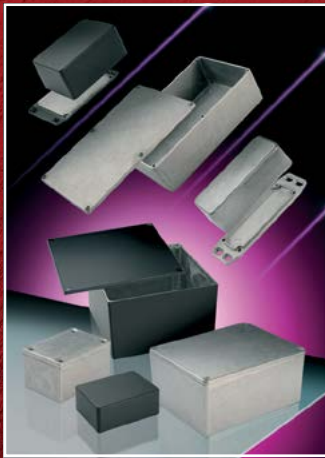
Ui.: Ha ezt a többi vandál is olvassa, akkor ezt találtam otthon, pontosan erről van szó: 1301.9560

Vizsgálják meg alaposan, és találjanak ki valamit. Végül is a technológiai fejlődés nem állhat meg!



Rakt. Sz.	Típus	Leírás	Tájékoztató
143232	1301.9560	MCS ES18 Push Button Antivandal D18mm IP65	8,96 €
61965	1241.2800	Vandálbiztos nyomógomb IP65 D=19mm 48Vdc/125mA	5,13 €





**1550 / 1590**



**1550Z / 1590Z IP66**



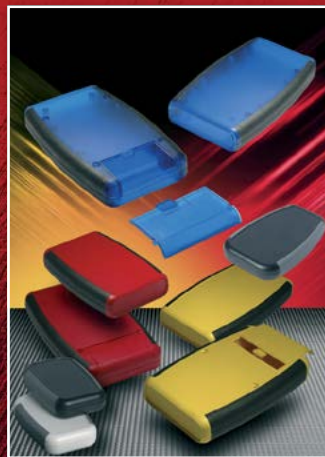
**1590 TRP-STP**



**1455**



**1551**



**1553**



**1553 watertight**



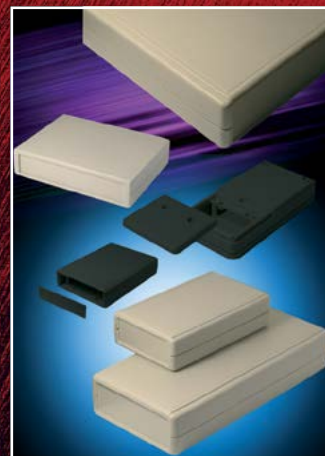
**1554 / 1555 IP66**



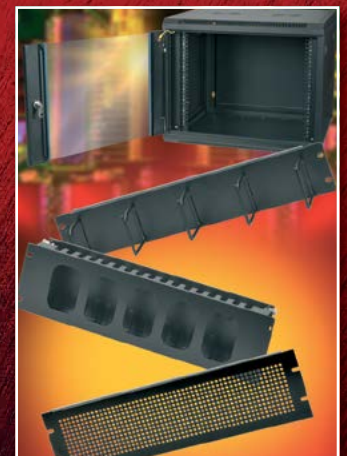
**1591 / 1591XX**



**1599 Tablet and 1553T**



**Ritec**



**Rack basics**

Standard and modified aluminium, metal and plastic enclosures

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

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



Segítünk  
**A megfelelő  
hőkamera  
kiválasztása**

**Fejlesztéshez, ipari felhasználásra  
vagy okostelefonhoz?**



# A megfelelő hőkamera kiválasztása



**Fejlesztéshez, ipari felhasználásra vagy okostelefonhoz? 320x240 pixel vagy elég a 160x120 pixel is? A leggyakrabban feltett kérdésekre kutatjuk a válaszokat, paraméter jellemzőket és konkrét termékjavaslatokat mutatunk be a mérések típusaihoz alkalmazkodva.**

Hasonlóképpen járunk el, mint egy új fényképezőgép vásárlásánál. Szerkezeti felépítését, technológiáját és alapelvét tekintve nagyon hasonlóak. A hőkamera segítségével éppúgy lehet fényképet, videót készíteni, akár csak a fényképezővel. Manapság a többség okostelefont használ fénykép készítésére, mivel gyors, és aránylag jó minőségű képet készít. Viszont a profik előnyben részesítik a lencsés fényképezőgépeket.

## Mi az a hőkamera, és mit takar az ezzel kapcsolatos infravörös termográfia és a termogram?

### Infravörös termográfia

Ez egy új tudományág, amely a hőmérsékleti tér eloszlásának elemzésével foglalkozik az objektum felületén, érintés nélkül. A termográfia feladata az objektum által kibocsá-

tott infravörös energia elemzése. A termográfiai mérőrendszer képes megjeleníteni a mért tárgy hőmérsékleti mezejét, de csak a felületén.

### Hőkamerák

Lehetővé teszik a tárgyak infravörös sugárzásának megjelenítését, vizualizációját. A hőkamerás mérés „végterméke” az infravörös kép, más szóval a termogram, hőtérkép. A radiometrikus hőkamerák lehetővé teszik a felhasználó számára, hogy meghatározza a hőmérsékletet a termogram minden pontján. A hőmérséklet meghatározása azonban nem könnyű. Számos tényező is befolyásolja. Az egyik legfontosabb paraméter a mért tárgy emissziója. Az abszolút fekete test hőmérsékleti sugárzása 1, míg a fényes felületek esetében ez az érték sokkal alacsonyabb (csupán 0,1).

### Termogram

A termogram, vagy hőtérkép a hőkamera által létrehozott kép. Az infra-

vörös sugárzás az emberi szem számára láthatatlan, ezért az infravörös képet a különböző hőmérsékletnek (hőmenynységnek) megfelelő színskála ábrázolja. Ugyanazon képet különböző színpalettán jeleníthetünk meg, ezáltal megkülönböztethetők az egyes felületek.

**Hőkamerával könnyebben tudunk dolgozni.**

## Mi alapján válasszunk hőkamerát?

A világ gyors tempóban változik, ezért jól jön, ha tudjuk, hogyan könnyítsük meg munkánkat, vagy hagyjuk, hogy teljes mértékben gépek végezzék el őket helyettünk. A hőkamera segítségünkre lehet ebben. Mielőtt megvizsgálánk a műszaki paramétereket, nem árt tisztázni 2 alapvető dolgot:

**1. Pontosan mire fogom használni a hőkamerát?** Az alkalmazási terület meghatározása a legfontosabb. Elektronikus berendezéseket telepítek, eszközöket fejleszték vagy nyomtatott áramköri lapokkal dolgozok?

**2. Milyen elvárásoknak kell megfelelnie?** Ha már tudja, mire fogja használni a kamerát, megosztunk Önnel néhány olyan információt, ami alapján kiválaszthatja az igényeinek leginkább megfelelő modelljét.

#### Munkavégzéshez tökéletes alak és formatervezés

Egy átlagos hőkamerát egy kézben tartunk, amely vagy kézre vagy állványhoz erősíthető. A választék hatalmas. Pénztárca méretű, fix alapú, tartós ipari hőmérőkamera vagy miniatűr modellek okostelefonnal kombinálva. Egyes modellek előnye a hordozhatóságban, míg másoké a stabilabb kialakításban nyilvánul meg.

#### A mért objektumtól számított távolság, felbontás és hőmérséklet-tartomány

A legfontosabb műszaki paraméterek a következők:

- a mért tárgytól számított távolság (méter),
- érzékelő felbontás (pixel),
- hőmérséklet-tartomány (°C), amelyben a mérést végezzük.

#### Manapság a hőkamerák felbontásának már bővebb a választék.

#### A leggyakoribb felhasználási lehetőségek:

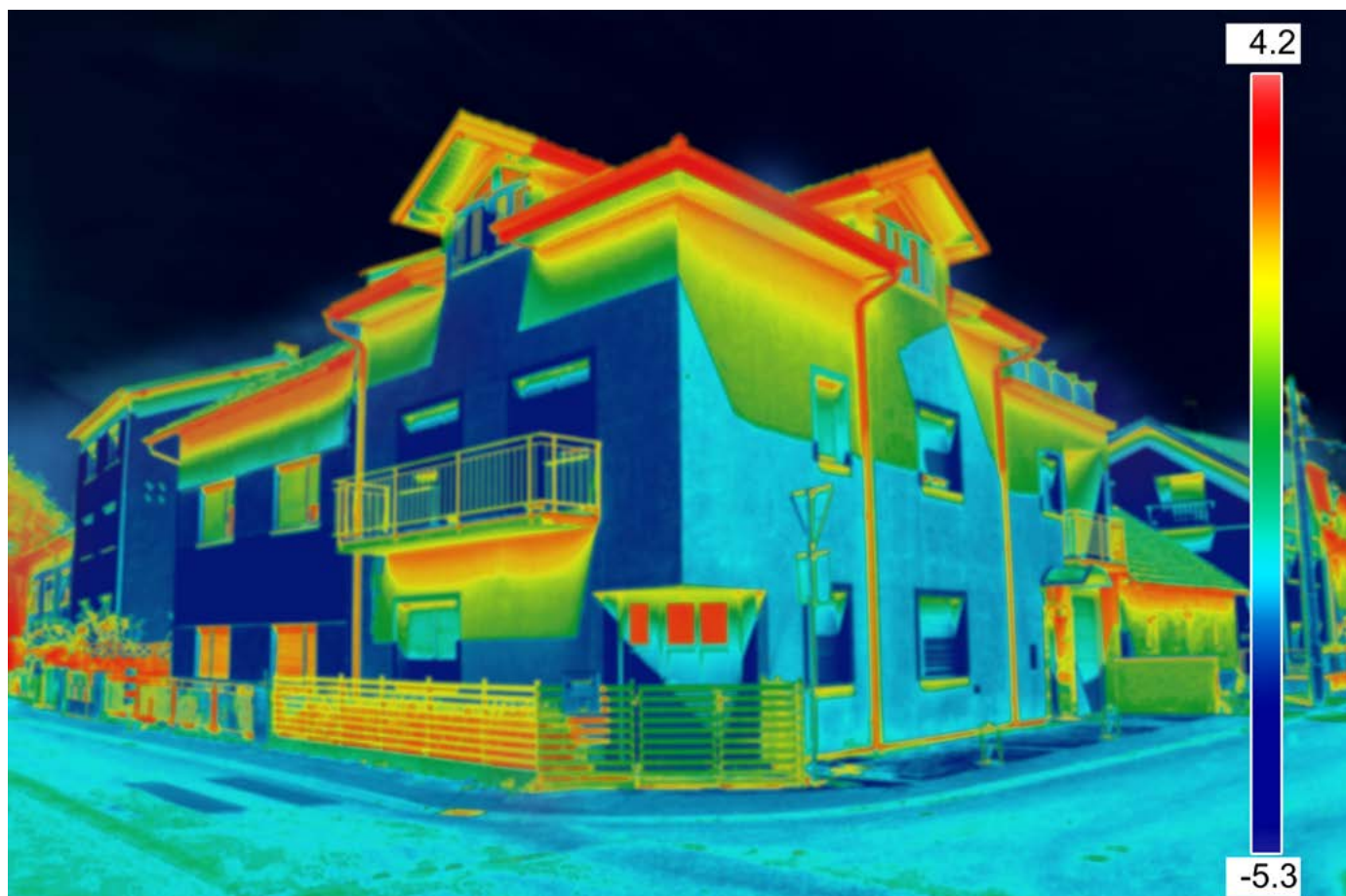
- légkondicionáló egységek mérése vagy épületek hővesztesége,
- elektromos kapcsolószekrény vizsgálata,
- SMD komponensekkel rendelkező PCB-k mérése.

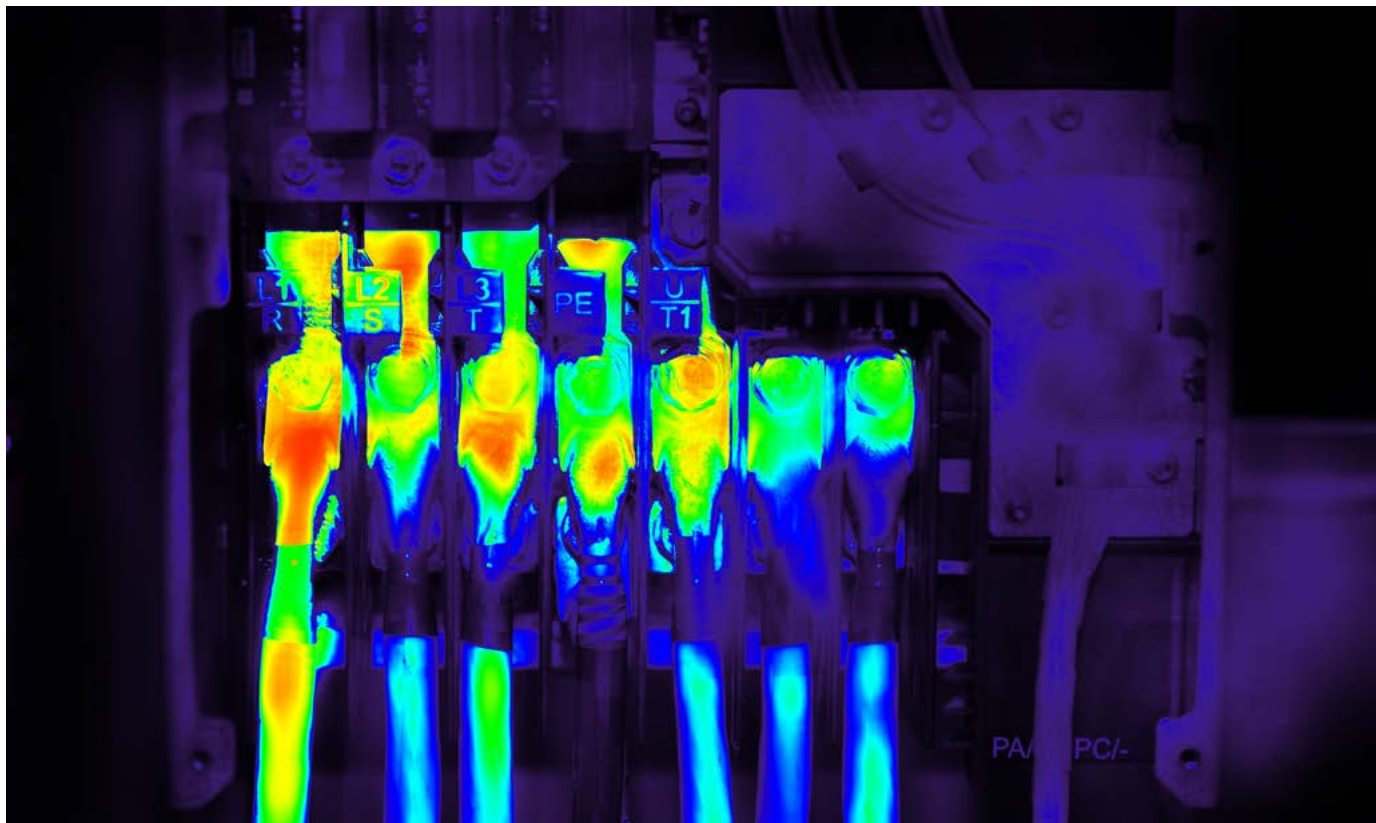
#### Légkondicionáló egységek vagy épületek:

Általában nagy berendezésekről van szó a mai „mini elektronika” szemszögéből nézve, ezért elegendő néhány méter távolságból végezni a mérést. A mért hőmérséklet hozzávetőlegesen szobahőmérsékletű lesz, és a felbontási igény sokkal alacsonyabb, mint a következőkben felsorolt alkalmazásoknál. Ráadásul az eszköz könnyen kezelhető.

#### Elektromos kapcsolószekrényen végzett mérések:

Első pillantásra kisebb és nagyobb elemeket, alkatrészeket is látunk (a továbbiakban: tárgyak). Egyszerűen lehetetlen meghatározni, hogy kis vagy nagy tárgyakat közelről vagy távolabbról kell-e mérni. Univerzális mérésre lesz szükség. A hőmérséklet szempontjából meghibásodásokat, vagy rövidzárlatot is felfedezhetünk. Ebben az esetben akár 100°C értéket is mérhetünk. Rendkívül hasznos tulajdonság az eséssel szembeni ellenállás és az eszköz általános ellenállóképessége.





### SMD-komponensekkel rendelkező PCB-k mérése:

A részletek és az érzékenység a legfontosabb paraméterek. Az 1x0,5 mm-es SMD komponens éles fókusza nehéz feladat, de nem lehetetlen. A mérést 20 cm-nél távolabbról nem végezzük, csak ha az egész áramköri lapot szeretnénk megvizsgálni. Az áramerősség lényegesen kisebb értékeket ölt, mint az elosztószekrény esetében, de a mért hő még ebben az esetben is megközelítheti a 100°C értéket. Ismét nagy előny a stabilitás és a hőkamera esetleges rögzítési lehetősége.

### Műszaki paraméterek

Egyszerű, alapvető felosztás:

#### Érzékelő felbontása:

A felbontás határozza meg, hogy hány képpont fogja mérni az adott tárgyat, azaz minél több pixel, annál nagyobb a kép pontossága és a mérés minősége. A felbontás, a képpontok és a képarányok témája a videó minőség vagy a TV-kiválasztás területeiről már ismerős lehet. A

felbontás általában 80x60 pixeltől 640x480 pixelig terjed, 4:3 arányban. A jó minőségű felbontás legalább 160x120 képpontból áll.

3 felbontási csoport:

- 80x60 pix., 120x90 pix. alap kategória
- 160x120 pix., 220x165 pix., 240x180 pix. közép kategória
- 260x195 pix., 320x240 pix. a 640x480pix. profi kategória

Az átlagos felbontás „Szuper-felbontással” feljavítható. Ez egy szoftverlehetőség a professzionális hőkamerák esetében. Az összes felsorolt szint megtalálható honlapunkon.

#### Hőmérséklet-tartomány:

A tartomány -25°C –tól terjed egészen magas pozitív értékekig. Online áruházunkban +150°C és +1200°C közötti tartományból válogathatnak:

Ha a hőmérséklet-tartományokat felosztanánk, ismét 3 csoportot kapnánk:

- 250°C -ig alap kategória
- 650°C -ig közép kategória

- 1200°C -ig profi kategória

#### Mérési távolság, auto vagy kézi fókusz:

Az alap autofókusz típusok esetében a fókusztávolság jellemzően 0,15 vagy 0,45m. Kézi fókuszlással ezt a távolságot manuálisan lehet beállítani (ugyanúgy, mint az objektívok esetében).

A csúcscategóriás hőkamerák esetében az alábbi lencsék vásárolhatók meg:

- makro objektív a processzoron történő méréshez,

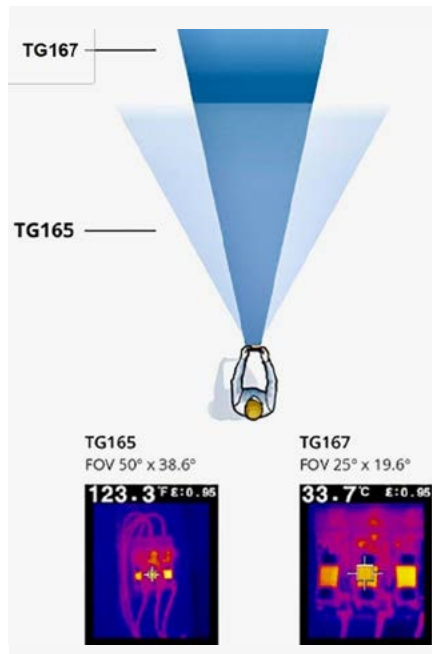
- széles látószögű objektív a nehezen hozzáférhető helyeken történő méréshez vagy

- 2x vagy 4x zoommal rendelkező teleobjektív lakóterületen kívül eső elektromos energia mérése (átviteli hálózat)

- Fix fókuszs – alap kategória
- Manuális, kézi fókuszs 0,15-0,45m – közép kategória
- Cserélhető objektív és kézi fókuszs mindegyikhez - profi kategória

**Látószög:**

Ez a paraméter szorosan kapcsolódik a gyújtótávolsághoz. Minél nagyobb a gyújtótávolság, annál kisebb a látószög. A látószög fordítottan arányos a mért tárgytól való távolsággal. 24° és 55° függőleges látószög között mozgunk. Különböző objektívek segítségével ezt az értéket alapvetően meg lehet változtatni.

**Érzékenység:**

A részletes mérések egyik fő paramétere. Az elmélet szerint: "A hőmérséklet-érzékenység a legkisebb hőmérsékletkülönbséget fejezi ki a fekete test felszínén, amit a hőkamera képes rögzíteni. Minél nagyobb az érzékenység, annál pontosabb a mérés."

Ezt a paramétert a gyártó a felbontáshoz mérten választja, így alapvetően nem kell vele foglalkoznunk a választás során. Nem olyan meghatározó tényező, mint a felbontás vagy a hőmérséklet-tartomány.

**Emisszivitás:**

Az emisszivitás az anyag olyan optikai jellemzője, amely leírja, hogy egy adott anyag milyen mennyiségű fényt bocsát ki a fekete test által ugyanazon hőmérsékleten kibocsátott mennyiséghez képest. A fekete test egy ideális test, amely elnyeli az összes sugárzást. Ugyanakkor ideális sugárzó is – az ideális test sugárzása maximális, és csakis a hőmérsék-

**Infrared Lenses**

Model	Field of View	Spatial Resolution (IFOV)	Minimum Focus Distance
 FLK-LENS/TELE2 2x Telephoto	12° x 9°	0.65 mRad	45 cm (18 in)
 FLK-LENS/WIDE2 Wide-angle	46° x 34°	2.62 mRad	15 cm (6 in)
 FLK-LENS/4XTELE2 4x Telephoto	6.0° x 4.5°	0.33 mRad	1.5 m (5 ft)
 FLK-LENS/25MAC2 25-micron macro	36.1° x 27.1°	1.97 mRad	Optimal Focus Distance 10.2 mm (0.4 in)

*Note: The spatial resolution listed is based on use with a 320 x 240 camera.*

lettől függ. A fekete testű sugárzás intenzitásának spektrális eloszlását a Planck-törvény határozza meg. Az emisszió a hőkamerán manuálisan állítható. Ugyanúgy az alap-, mint a profi hőkamerák esetében, itt nincs különbség. (Emissziós táblázat).

**Eredményfeldolgozás és egyéb funkciók:**

A kifogástalan mérési eredményeken túlmenően figyelembe kell venni az egész alkalmazás használatát, nem csupán a hőkamerát. „Hogyan dolgozom fel az eredményt? A kapott értékeket továbbítanom kell az ügyfélnek? Fejlesztőként valós időben szeretném látni a mérési adatokat számítógépen?”

A fenti kérdések mindegyike megvalósítható, ezáltal hatékonyabb a munkavégzés.

**Nem ajánljunk az SMD komponenseket alap kategóriájú hőkamerákkal mérni.**

**PC szoftverek listája:**

**Fluke Connect, Fluke SmartView  
Flir Tools, Flir Tools+ és egyébek.**

**A legnagyobb hiba a hőkamera választásánál és működtetésénél:**

Amennyiben **erősebb eszközt vásárolunk a kevésbé pontos mérésekhez is, az teljesen rendben van. Viszont ellenkező esetben elég súlyos hibát követünk el.** VGA kamera mobilszökezzel sem fogunk fotóversenyen nevezni. Nem javasoljuk tehát, hogy alapkategóriás hőkamerával vizsgáljon SMD-alkatrészeket, az eredmények ugyanis sem pontosak, sem kielégítőek nem lesznek.

Másik gyakori hiba üveg vagy **rendkívül sima és fényes felületek mérése.** A felhasználó ebben az esetben saját testhőjét méri (kép visszaverődése). Amennyiben ilyen vagy ehhez hasonló felületeket kell vizsgálnia, célszerű a mért tárgyat elsötétíteni vagy más módon érdesíteni a felületet. Ha ez nem lehetséges, akkor nem javasoljuk a mérést.

Első hőkamera vásárlása esetén legfeljebb közepes kategóriába fektessen. A választásnál pedig a felbontáson és hőmérséklet-tartományon kívül egyéb paraméterekre is figyeljen.



### Konkrét termékek

#### Légkondicionáló berendezés vagy épületek:

Kínálatunk erre alkalmas darabja a **Flir C3**. Felbontása 80x60 pixel, a hőmérséklet-tartomány pedig  $-10^{\circ}\text{C}$  és  $+150^{\circ}\text{C}$  közötti. A gyújtótávolsága tárgytól számított 1m MSX, fix objektív. Előnye az érintőképernyő, az egyszerű vezérlés, az eszköz mérete, valamint WiFi kapcsolat PC-alapú képfeldolgozó szoftverrel kombinálva.

Erős versenytársnak a **Flir One Pro** készülék számít. Kisebb szerkezetével és paramétereivel vezet a Flir C3 előtt, viszont a hőkép a számítógépre történő mentése után már nem szerkeszthető.

Egyéb alkalmazási területek: napelemek, raktárhelyiségek párája, hőveszteség, hőelosztás szilárd tüzelésű kazánoknál, stb.

#### Alap kategória

Hőmérséklet-tartomány:  $-10...+150^{\circ}\text{C}$

Felbontás: **80x60 pix.**

Lencse: **kézi, nem cserélhető**

Egyéb: **érintőképernyő, Wi-Fi, Flir Tools**

#### Miért ajánljuk?

- **Kis méret és súly: 130g**
- **Ellenálló**
- **Wi-Fi + Flir Tools**



#### Elektromos kapcsolószekrényen végzett mérések:

Univerzális, arany középút. A **Fluke TiS 45** az első manuális fókusszal ellátott hőkamera ebben a kategóriában. Ezzel a készülékkel egyszerűen kezelheti például az elektromos áramelosztást, a mechanikus alkatrészek felmelegedését, a motorvezérlést. Az objektív nem cserélhető.

#### Közép kategória

Hőmérséklet-tartomány:  $-20...+350^{\circ}\text{C}$

Felbontás: **160x120 pix.**

Lencse: **kézi, nem cserélhető**

Egyéb: **Fluke Connect**

#### Miért ajánljuk?

- **Bármely méréshez univerzális**
- **Kézi beállítású gyújtótávolság**
- **Számos tartozékot kínálnak, beleértve a gyári kalibrálást**



### SMD-komponensekkel rendelkező PCB-k mérése:

Részletes méréshez feltétlenül szükséges a szilárd felület vagy állvány. A **Flir ETS 320** nagyszerű eredményekre képes néhány milliméter távolságból. Stabilitása miatt a hőképben nincs elmosódott rész. Ezzel a mérőeszközzel kihasználhatja a valós idejű megfigyelés előnyeit is. Ezért alkalmas olyan alkalmazásokhoz, ahol a bekapcsolás után bizonyos ideig megfigyelik a mért tárgy hőmérsékletének ingadozását (például a nyomtatott áramkörtábla és a komponensek kölcsönhatását).



### Közép és profi kategória

Hőmérséklet-tartomány: **-20...+250°C**  
 Felbontás: **320x240 pix.**  
 Lencse: **kézi, nem cserélhető**  
 Egyéb: **Flir Tools, valós idejű nyomon követés**

### Miért ajánljuk?

- Szilárd alap
- Valós idejű képképzés a számítógépen, visszatekintés lehetősége
- Akkutól független



# Ügyfeleink rólunk nyilatkozták...

## SILICON LABORATORIES HUNGARY Kft.

“ Az integrált áramkör alkalmazások fejlesztésében pótolhatatlan eszköz a jó felbontású hőkamera.

Részegünk DC/DC konvertereket tervez 1W és 60W között, melyhez a hőkamera több módon is nagy segítséget nyújt, mint például:

- meghibásodott komponensek lokalizálása,
- csillapító (snubber) ellenállások méret optimalizálása
- hatásfok optimalizálása
- PCB hő leadóképességének optimalizálása

## MELIS ENDRE - NANOSPACE Bt.

“ Főleg új fejlesztésű elektronikák esetén szoktam ellenőrizni - leginkább a teljesítmény félvezetők - hőmérsékletét. A klasszikus 'tapints meg és visíts ha forró' vizsgálatnak (azon kívül hogy a nagyobb feszültségű teljesítmény- eszközöket nem illik tapogatni) a legnagyobb hátránya, hogy az emberi ujj a kis térfogatú áramkörök hőmérsékletét könnyen és gyorsan megváltoztathatja, így nem kapunk reális hőérzetet. A 'mérés' pontosságáról nem is beszélve! A másik probléma, hogy amennyiben a hőmérséklet változás kicsi, akkor lehet, hogy az emberi kéz pont annyit vesz el a melegből mint amennyi a változás lenne, így mint hűtőborda működik és amikor nem tartjuk rajta az ujjunkat, akkor viszont szépen lassan felmelegedhet akár a tönkremenetelig, miközben boldogok vagyunk, mert úgy hisszük stagnál a hőmérséklet.

A másik előnye a kamerának hogy egyszerre látható az összes - vagy legalábbis több - alkatrész melege. Ennek felhasználásával könnyebben meg lehet találni a melegedés forrását és ezt egy NYÁK újratervetésénél jól fel lehet használni.

Egy másik hasznos alkalmazási lehetőség a villamos szakmában, hogy könnyen és gyorsan ellenőrizhető elektronos szekrényekben, csatlakozó dobozokban az esetlegesen hibás vagy rosszul méretezett csatlakozók, kábelek hőmérséklete."

(de volt már olyan esetem is, amikor pont nálam volt a kamera és egy beteg lázmérésére használtam :) )

