

Dodatek specjalistyczny

SOSnews eXtra:

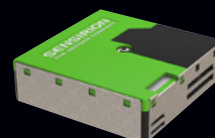
**Jak prawidłowo
wybrać**

**kamerę
termo-
wizyjną?**



TRACOPOWER
Przetwornicom DC/DC
nie straszny będzie
nawet Armageddon

/9



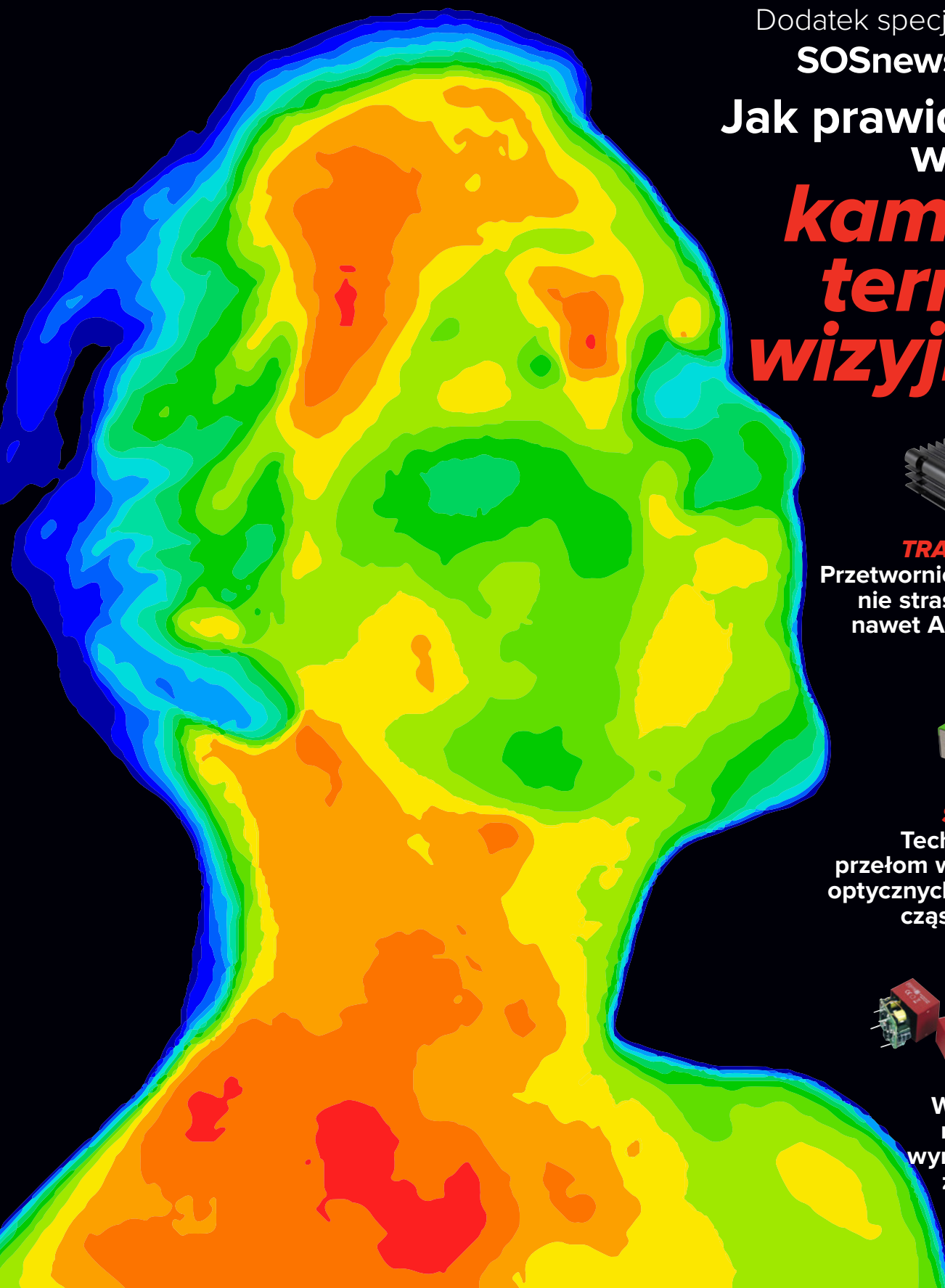
SENSIRION
Technologiczny
przełom w dziedzinie
optycznych czujników
cząstek stałych

/10



MYRRA
Więcej mocy
na potrzeby
wymagających
zastosowań

/20



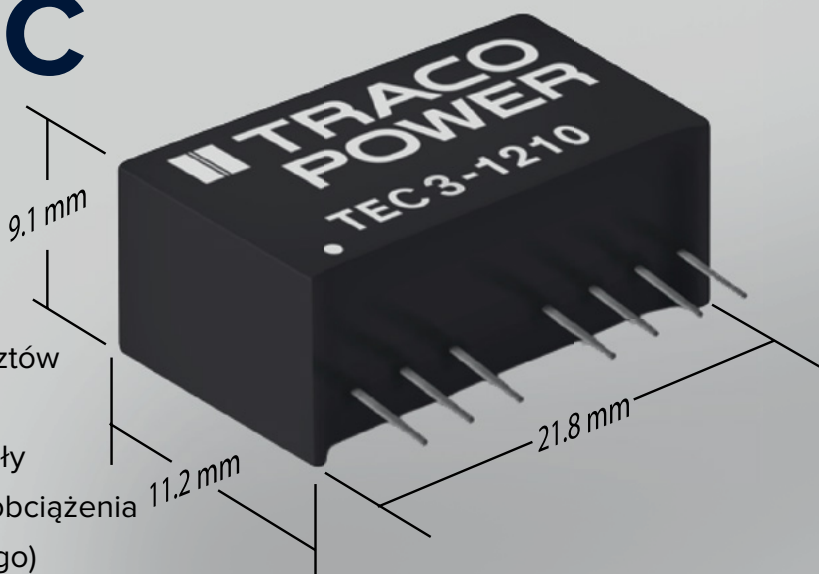
NOWA GENERACJA PRZETWORNIC PRĄDU STAŁEGO (DC/DC) W OBUDOWIE SIP-8

Rodzina TEC

MODELE O MOCY 2 i 3 W

ZAPROJEKTOWANE W SPOSÓB ZAPEWNIAJĄCY NIEZAWODNOŚĆ

- Projekt uwzględniający optymalizację kosztów
- Zwarta obudowa SIP-8
- Napięcie izolacji wej./wyj. 1600 V, prąd stały
- Precyzyjna regulacja w zakresie 0–100% obciążenia (brak wymaganego obciążenia minimalnego)
- Temperatura pracy od -40°C do +90°C
- Ciągła ochrona przed zwarcieniem
- Zdalne włączanie/wyłączanie
- Urządzenie zaprojektowane zgodnie z wymogami normy UL 62368-1 (UL 60950-1)
- Średni czas pomiędzy awariami (MTBF) > 5 tys. godzin (MIL-HDBK-217F)
- 3-letnia gwarancja na produkt



WSZYSTKIE MODELE

Wyjścia pojedyncze lub podwójne

3.3 | 5 | 9 | 12 | 15 | 24 | ± 5 | ± 12 | ± 15 V_{OUT}

MODELE O ZAKRESIE NAPIĘCIA WEJŚCIOWEGO 2:1

Zakresy napięcia wejściowego:
4.5–13.2, 9–18, 18–36, 36–75 VIN

MODELE O ZAKRESIE NAPIĘCIA WEJŚCIOWEGO 4:1

Zakresy napięcia wejściowego:
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

Spis treści

Szanowni technicy, programiści, zaopatrzeniowcy, partnerzy biznesowi,

SPEKTRUM

Aktualności ze świata SOS electronic 4

STRONA INTERNETOWA

Oferty cenowe i składanie zamówień na ich podstawie 6

NOWOŚCI

Najnowsze artykuły 7

TOP MARKI

QUECTEL – MC60E - moduł IoT 8

TRACO POWER
TEQ 300WIR przetwornicą DC/DC 9

ASORTYMENT

SENSIRION – Czujnik PM SPS30 10

WIZNET – Nowa seria WIZ 750 i WIZ 752 10

2J – Antena 2JE18 11

IMST – LoRaWan iC880A 11

HAMMOND – Pole Mount Kit PMB 12

WELLER – Nowa WT2 12

APACER – Pamięć dla przemysłu 13

FLUKE – Fluke Ti 480 PRO i Fluke Ti 450 PRO 13

ELECTRONIC ASSEMBLY – Moduł EA
OLEDS102 14

EUROCLAMP – MG101-5-D bez użycia śruby 14

LANTRONIX – Bezpieczeństwo w dobie IoT 15

MARQUARDT – Złoty medal za srebro 15

ESPRESSIF – WiFi ESP32-DevKitC 16

LUMBERG AUTOMATION – Oferuje złącza
i kable 16

KINGBRIGHT – Nowe diody LED UV 17

LEXSYSTEM – Komputer panelowy serii SUPER 17

EBM-PAPST – Wentylator z serii RADICAL 18

VOLTCRAFT – VC-521 Miernik cęgowy 18

ROHDE & SCHWARZ – Zasilacz NGE102
i NGE103 19

TE CONNECTIVITY – Stycznik EV200HAANA 19

CRC-KONTAKT CHEMIE – Produkty chemii
elektronicznej 20

MYRRA – Przetwornice AC-DC 20

WAGO – WINSTA system 21

PHOENIX CONTACT – Obudowy serii UCS 21

FUN BUT REAL

SCHURTER – Manifest wandal
po spotkaniu z Antivandalem 22

DODATEK SPECJALISTYCZNY

SOSnews eXtra

Jak prawidłowo wybrać
kamerę termowizyjną?

W 2017 roku dostałem szansę dołączyć do zespołu SOS electronic. Moja przygoda z elektroniką sięga szkoły podstawowej. Wtedy to poznałem historię Thomasa Edisona czy E. Armstronga, które później tak zmieniły nasze codzienne życie. Dzięki nim już wiedziałem do jakiej szkoły średniej skieruję swoje kroki. Jednak to praktyczne zajęcia – pomoc w warsztacie elektronicznym kolegi, z lutownicą i schematami oraz praktyka tam zdobyta wprowadziła mnie w świat prawdziwej elektroniki.

Dziś niezwykle ekscytująca jest dla mnie możliwość poznawania i uczestniczenia w tworzeniu nowych projektów klientów SOS electronic, do których trafiamy. Będąc istotną częścią i niezbędnym ogniwem dostaw wybranych komponentów, czuję się współtwórcą produktu końcowego, który trafi na rynek. To odpowiedzialne zadanie, nad którym pracuje cała ekipa SOS electronic - począwszy od przedstawicieli handlowych i naszych asystentów, projekt managerów, zakupowców, służby magazynu, IT, marketingu.

Może wiecie, że SOS electronic jest na rynku dystrybucji części elektronicznych już 27 lat a polski zespół, którego jestem członkiem, w tym roku świętuje swoje dziesięciolecie. Oprócz obsługi klientów z ponad 100 krajów na całym świecie, zbudowaliśmy własny dział sprzedaży, który koncentruje się na komunikacji wyłącznie z klientami z Polski.

Polski zespół tworzą – Róbert Micsutka – przedstawiciel handlowy odpowiedzialny za region centralnej i północnej Polski, z asystentem sprzedaży Wojciechem Siewierskim. Moja skromna osoba - Jarek Sanecki – przedstawiciel handlowy odpowiedzialny za region Polski południowej, ze wsparciem asystentki sprzedaży Dominiki Marglarczyk.

Dominika i Wojtek pracują w siedzibie firmy w Koszycach na Słowacji. Dla Was, naszych biznesowych partnerów, każdego dnia jesteśmy gotowi odpowiadać na różnorodne pytania dotyczące cen i terminów dostaw asortymentu, który oferujemy. Poza tym, w miarę naszych możliwości, oferujemy współpracę przy szukaniu odpowiedniego rozwiązania dla projektowania, produkcji oraz serwisu Waszych urządzeń.

Pomagamy zorientować się w świecie komponentów elektronicznych, tak abyście mieli do nich jak najprostszy i najszybszy dostęp. Oczywiście, jesteśmy tutaj z Wami również w przypadku problemów z dostawą przesyłki, z reklamacją, czy też w sytuacji, kiedy zawiedzie ludzki czynnik. Naszym celem jest znalezienie dla Was optymalnego rozwiązania tak, aby stać się godnym zaufania partnerem biznesowym.

Do realizacji tych najważniejszych dostaw wybudowaliśmy własny magazyn, a zamówione przez Was elementy są wysyłane bez zbędnych opóźnień. Zakres asortymentu regularnie poszerzamy zgodnie z Waszym zainteresowaniem tak, abyśmy byli zawsze na bieżąco z trendami.

Nasz zespół regularnie bierze udział w profesjonalnych seminariach i warsztatach pod kierownictwem inżynierów oraz producentów, a także w szkoleniach prowadzonych przez naszych techników. Wszystkie nowe informacje staramy się przekazać podczas wizyt w Waszych firmach albo poprzez artykuły udostępniane na naszej stronie internetowej i w naszym magazynie "SOS news". Wszystkie nasze artykuły są oczywiście tłumaczone na język polski.

A teraz możecie przejść na kolejną stronę i zapoznać się z tematami, które przygotowaliśmy dla Was w drugim już numerze "SOS news".



Jarosław Sanecki

przedstawiciel handlowy odpowiedzialny za południowy region Polski




Róbert Micsutka

przedstawiciel handlowy odpowiedzialny za centralny i północny region Polski

 **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. Tatarkiewicza 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

Wzmocniliśmy zespół SOS

Dominika Marglarczyk
dział sprzedaży



“ Nazywam się Dominika Marglarczyk i od kwietnia 2018 roku jestem sprzedawcą w firmie SOS electronic. Odpowiadam za południowy region Polski. Po ukończeniu studiów w Polsce, przeprowadzi-

łam się na Słowację, gdzie postanowiłam rozpocząć swoją karierę zawodową. Interesuję się psychologią, ekologią i literaturą współczesną. Bardzo się cieszę z możliwości współpracy z klientami SOS electronic.

Ing. Martin Vajdík
młodszy asystent ds. handlowych



“ Po ukończeniu Technikum Elektrycznego w Stropkovie postanowiłem podjąć studia na Uniwersytecie Technicznym w Koszycach, gdzie następnie zamieszkałem wraz z żoną. Poprzednio

pracowałem w biznesie, zarówno jako sprzedawca, jak i przedstawiciel handlowy. 1 czerwca 2018 r. dołączyłem do słowackiego działu sprzedaży SOS electronic, gdzie jestem odpowiedzialny za nowych klientów. Wolny czas spędzam z żoną i synem, który jest moim oczkiem w głowie.

Róbert Rosol
doradca Klienta



“ Krótko po ukończeniu Technikum Elektrycznego w Michalovcach, specjalizującego się w technologiach telekomunikacyjnych, wzmocniłem zespół SOS pracując w magazynie jako ekspedytor

materiałowy. Po jedenastu latach byłem już w pełni doświadczonym pracownikiem. Zdecydowałem się zatem na zmianę stanowiska i 17 września dołączyłem do działu sprzedaży na Słowacji. Moje hobby to piesze wędrówki i czytanie. Wolny czas spędzam z rodziną, w szczególności z sześciomiesięczną córeczką.

SOS kropla krwi

We wrześniu ponownie postanowiliśmy spełnić dobry uczynek i oddać krew tym, którzy jej najbardziej potrzebują. Na naszą prośbę Krajowa Służba Krwiodawstwa wysłała do nas mobilny punkt pobierania krwi. Krew oddali nie tylko nasi pracownicy, ale również klienci, przyjaciele i znajomi. W zamian otrzymaliśmy słodycze, ale główną nagrodą było to, że mieliśmy swój udział w słusznej spr-



wie. Dziękujemy wszystkim, którzy wraz z nami zdecydowali się oddać krew.

Udane warsztaty dotyczące sieci NB-IoT zrealizowane na Słowacji

Trzech liderów z branży wzięło udział w warsztatach zorganizowanych przez nas w Koszycach. Uczestnicy warsztatów mogli bezpośrednio porozmawiać z przedstawicielami 2J antennae, Slovak Telekom oraz Quectel Wireless Solutions.



Pragniemy podziękować Panom z Slovak Telekom za przekazanie aktualnych informacji dotyczących sieci na Słowacji. Obaj Panowie pojawili się na warsztatach z najnowszymi informacjami dotyczącymi zasięgu sieci na Słowacji.

Rozpoczynając proces organizacji warsztatów mieliśmy na uwadze słowa Pana Dančišna, przedstawiciela handlowego firmy 2J antennae: „Można mieć dobry zasięg, perfekcyjny moduł IoT, ale bez dobrej anteny jest się i tak skazanym na niepowodzenie!”, w związku z czym, tak dla pewności, zaprosiliśmy do udziału

w warsztatach ludzi z branży.

Wskazówki i informacje przekazane przez inżyniera technicznego z firmy 2J, Pana Martina Germana, zostały szczególnie docenione przez uczestników, którzy planują już wprowadzenie tej technologii.

Najważniejszym punktem dnia były oczywiście praktyczne testy BC66 BC IoT firmy Quectel Wireless Solutions. Ponieważ w SOS electronic organizujemy wyłącznie warsztaty „praktyczne”, wszyscy uczestnicy mogli wypróbować zestawy z modułami i kartami SIM dostarczonymi przez operatora. Przedstawiciel regionalny firmy Quectel, Michal Gadaj, przez cały czas wyjaśniał wątpliwości i dzielił się swoim doświadczeniem.

Nasi pracownicy mogli cieszyć się entuzjastyczną atmosferą warsztatów również kolejnego dnia, w Bratysławie. W siedzibie Slovak Telekom zorganizowaliśmy podobne warsztaty NB-IoT dla pracowników firmy odpowiedzialnych za sieci.

Szkolenia bezpośrednio w siedzibie klienta – kolejne korzyści dla naszych kontrahentów

Długoterminowa strategia firmy SOS electronic opiera się nie tylko na sprzedaży produktów, ale również na zapewnieniu klientom odpowiedniego wsparcia przed- i posprzedażowego. Dlatego właśnie na życzenie klienta wprowadziliśmy nową formę wsparcia ze strony naszej firmy - szkolenie bezpośrednio w placówce jednego z naszych klientów VIP. Szkole-

nie dotyczyło lutowania i sprzętu do lutowania, trwało około 2 godziny i wzięło w nim udział około 20 osób. Informacje zwrotne, które otrzymaliśmy po szkoleniu, okazały się być bardzo pozytywne. Naszym zdaniem takie działania mogą przyczynić się do wzrostu zadowolenia naszych klientów.

Kolejne zakończone sukcesem spotkanie przedstawicieli handlowych SOS electronic

Pod koniec września odbyło się tradycyjne spotkanie przedstawicieli handlowych SOS electronic. Tym razem zorganizowano je na Węgrzech, w pobliżu stolicy - Budapesztu. Szkolenia sprzedażowo-techniczne poświęcone były głównie produktom Quectel i Sensirion, a przedstawiciele tych firm przedstawili nam swoje najnowsze osiągnięcia i zapowiedzi technologiczne. Nie zabrakło praktycznych prezentacji, jak na przykład demonstracja czujnika mate-

rii cząstek stałych firmy Sensirion czy modułu NBloT firmy Quectel. Oprócz najnowszych trendów technologicznych znalazły się również tematy marketingowe, a dokładniej, wykorzystanie sztucznej inteligencji. Odbyło się także spotkanie poświęcone aktualnej sytuacji firmy i kierunkom jej działania. Ponadto wzięliśmy udział w zajęciach z zakresu budowania zespołu (team building).



PizzaWorkshop: Android Things w modułach Technexion

W październiku zorganizowaliśmy cykl warsztatów poświęconych systemowi Android Things oraz modułom procesorowym Technexion. W Brnie, a także w Bratysławie, sprawdziliśmy jak proste jest tworzenie graficznego interfejsu użytkownika, np. punktu dostępu w ramach systemu kontroli obecności.



Nasz kolega, František Nejezchleb, konsultant techniczny w SOS electronic, zwrócił uwagę na prostotę układu elektronicznego i programowania takiego systemu. Zastosowaliśmy go w wydajnych modułach procesora iMX7 firmy Technexion. Podstawą do programowania w systemie Android Things były Pico-Pi i panel LCD TTL MultiTouch. W ciągu kilku minut napisaliśmy program, który sprawnie zalogował się do zestawu rozwojowego. Na podłączonym wyświetlaczu stworzyliśmy graficzny interfejs użytkownika przystosowany do telefonów komórkowych i za pomocą WiFi nawiązaliśmy komunikację ze środowiskiem. Jesteś zainteresowany tym tematem? Chcesz się przyłączyć? Pracujesz nad podobnym rozwiązaniem?

Zapisz się do naszego newslettera, aby otrzymywać informacje o wszystkich organizowanych przez nas wydarzeniach.

Mogliście znaleźć nas na targach:

Profesia Days
Koszyce, Słowacja

27. 9. 2018



W Koszycach odbyły się zakończone sukcesem "Profesia days", podczas których mieliśmy okazję porozmawiać z wieloma osobami z branży elektro-technicznej, jak również z entuzjastycznie nastawionymi studentami dopiero kształcącymi się w tym kierunku. Dziękujemy za słowa uznania, uwagi i cały poświęcony nam czas.

Evertig Expo
Kraków, Polska

4. 10. 2018



Na początku października nasi przedstawiciele handlowi wzięli udział w wystawie Evertig w Krakowie. W ciągu jednego dnia spotkali się nie tylko z naszymi długoletnimi klientami, ale nawiązali również wiele kontaktów z nowymi firmami. Dziękujemy za wizytę i zapraszamy w maju 2019r. do Warszawy.

Electronica
Monachium, Niemcy

13.-16. 11. 2018



Wspólnie z Conradem byliśmy częścią światowej wystawy Electronica 2018. W tym roku targi rozszerzyły się o 17 hal. Nasze stoisko odwiedziło wiele klientów z różnych krajów, z którymi rozmawialiśmy i poznaliśmy się bliżej. Dziękujemy za odwiedziny i czekamy na Was w 2020 roku.

Oferty cenowe i składanie zamówień na ich podstawie

Każdego dnia przygotowujemy dla Państwa wiele ofert cenowych. Kontaktujemy się z naszymi dostawcami, uzgadniamy daty realizacji oraz ceny. Przeliczamy ciężar towarów i opłaty pocztowe. Dopiero wtedy przesyłamy ostateczną ofertę cenową e-mailem. Można też zapoznać się z nią w naszym e-sklepie.

Poniższy komunikat wyświetlany na stronie naszego e-sklepu oznacza, że Państwa zapytanie zostało już przetworzone i oferta cenowa jest gotowa do wglądu.

Ogłoszenie ✕

Przygotowaliśmy oferty cenowe dla produktów, którymi byli Państwo zainteresowani. Zachęcamy do zapoznania się z nimi. Jeśli okażą się interesujące, można złożyć zamówienie w e-sklepie bezpośrednio z poziomu oferty cenowej.
[Sprawdź aktualne oferty cenowe](#)

Czy wiesz, że możesz zaakceptować ofertę cenową bezpośrednio w e-sklepie? Takie sposób postępowania ma wiele zalet:

- Nie musisz czekać na e-mailowe potwierdzenie złożenia zamówienia przez naszego pracownika.
- Twoje zamówienie jest realizowane szybciej – np. nasz dział zakupów natychmiast zamawia pozycje, których nie ma w magazynie.
- Za zakupy w e-sklepie otrzymujesz punkty lojalnościowe, które można wymienić na prezenty.

Jeśli zdecydujesz się na zakupy za pośrednictwem naszego e-sklepu, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją:

1. Sprawdź naszą ofertę.
2. Wybierz interesujące Cię produkty.
3. Złóż zamówienie.

Prośba o ofertę : PP/2018/23

Data utworzenia:	21.09.2018	Telefon:	055 123 456
Oferta cenowa ważna do:	24.10.2018	E-mail:	moreply@sos.sk
Nr oferty:	PP/2018/23	Forma wysyłki:	Personally
Twoje oznaczenie zapytania:	PONUKA TESTS	Forma płatności:	Summary Invoice
Imię i nazwisko:	Ján Testovaci	Uwaga:	Bez uwag
Adres dostawy:	Pod mostom, 040 01 Košice, Slovakia		

NR ARTYKULU	TYP/OPIS	PRODUCENT	DATA DOSTARCZENIA	CENA/SZT.	ILOŚĆ	CENA RAZEM	KOMENTARZE SOS
<input type="checkbox"/> 29683	BC 546 B BULK Transistor NPN 0,1A/ 65V TD92 bulk RM1,27	VARIOUS	2-3 tydzie	0,0999 €	50000	4 995,000 €	

W przypadku zainteresowania ofertą, prosimy o zaznaczenie pozycji, które Państwa zainteresowały i po kliknięciu na czerwony przycisk można przejść do podsumowania zamówienia.

Twoje oznaczenie zamówienia:

Tutaj proszę wpisać Państwa uwagi lub komentarze...

Ogólna cena za towar 0,00 €
 Koszt dostawy / paczka 0,00 €
Łączna cena bez VAT-u 0,00 €

POWRÓT
EKSPORT DO FORMATU CSV
DOKOŃCZYĆ ZAMÓWIENIE

4. Sprawdź, ile punktów lojalnościowych otrzymujesz.

Program lojalnościowy PREMIUM

[> Katalog nagród](#)
 [> Historia zamówień](#)
 [> Jak zbierać punkty](#)
 [> Jak uzyskać nagrody](#)

DATA	PUNKTY	OPIS
18.10.2018 15:09:42	249	Objednávka RQF 2018/09/21

Za złożone zamówienia otrzymujesz prezenty

Za każde zamówienie złożone w naszym e-sklepie otrzymasz punkty lojalnościowe: 1 punkt za każde wydane 10 EUR. Po zebraniu określonej ilości punktów możesz wybrać prezent z naszego katalogu. Oferowane przez nas prezenty to m.in.: drobny sprzęt elektroniczny, czarne i białe urządzenia AGD, mierniki uniwersalne, testery i inne produkty z naszej oferty.

W naszej ofercie prezentowanej znajdują się między innymi:



1260 punktów

Miernik uniwersalny Voltcraft VC-165



1490 punktów

Drukarka HP deskjet 3639



6000 punktów

Telewizor LED LG 32LK510B

Sprawdź, ile masz już punktów!

Wystarczy zalogować się na stronie naszego e-sklepu.

Adrián Lipták
webteam manager

Najnowsze artykuły...

Zestaw edukacyjny WE 1010 - stacja lutownicza z akcesoriami



Niezwykle przystępna cenowo stacja WE 1010 jest teraz dostępna w jeszcze bardziej atrakcyjnym zestawie z praktycznymi akcesoriami, gotowymi do natychmiastowego użycia.



Weller

Lider jakości połączeń zaciskanych



Przyrząd do zaciskania końcówek na przewodzie może wykonać każdy – ale nie każdy robi to tak, by przyrząd gwarantował odpowiednie zaciskanie końcówek. Zaciskanie zakończeń przewodów nie jest proste – a przynajmniej nie jest proste zrobienie tego prawidłowo. Kto jak kto, ale firma TE Connectivity – która przed ponad 70 laty opracowała technologię ręcznego zaciskania końcówek – dobrze o tym wie.

TE
connectivity

Czy używasz przewodów i kabli o optymalnej charakterystyce do stosowania w środowisku agresywnym?



Zwykły przewód lub kabel może z łatwością ulec uszkodzeniu nie tylko pod wpływem wysokiej temperatury, ale także na skutek działania olejów, rozpuszczalników.



LAPP GROUP

Małe i wytrzymałe przetwornice o mocy 40 W do zastosowań kolejowych



Seria TEQ-40WIR jest rodziną izolowanych, wysokowydajnych modułów przetwornic DC/DC o ultraszerokim zakresie napięcia wejściowego 4:1 i temperaturze pracy do +92 °C. Ponadto urządzenie wyposażone jest w wytrzymałą metalową obudowę.



TRACO POWER

6 zestawów rozwojowych pozwalających na skrócenie czasu rozwoju produktu



Czas to parametr o kluczowym znaczeniu dla rozwoju produktu. Quectel oferuje szereg narzędzi deweloperskich pozwalających przyspieszyć ten proces.



QUECTEL

Zwykły bezpiecznik. Czy na pewno?



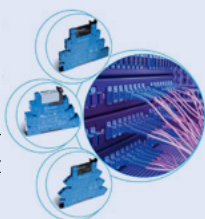
Każdy obwód elektryczny powinien być zabezpieczony przed przetężeniem. Najczęściej stosowanymi rozwiązaniami są bezpieczniki. Wiedza na temat sposobu ich działania upraszcza dobór optymalnego bezpiecznika do danego zastosowania.



Kup jeden, zyskaj trzy



Możesz zyskać przekazniki interfejsowe serii 38 i 48 firmy Finder, gotowe do użycia i idealnie dopasowujące się do Twoich aplikacji. Bez konieczności kompletowania gniazda, przekaznika i modułów EMC i sygnalizacyjnych, dzięki czemu oszczędzasz czas i pieniądze.

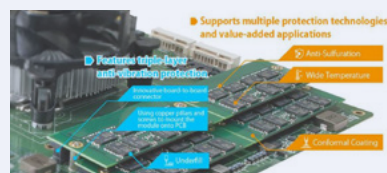


finder
SWITCH TO THE FUTURE

Elastyczny zamiennik pamięci



Pamięć wbudowana cechuje się wysoką odpornością na wstrząsy i wibracje, lecz jej naprawa jest trudna, a rozszerzenie – niemożliwe. Moduł pamięci XR-DIMM rozwiązuje te problemy.



Apacer

Meble laboratoryjne Variolab+ pomogą również tobie



Konfigurowalne w szerokim zakresie stoły oraz meble Variolab+ doskonale sprawdzą się w klasopracowniach, jak również w pomieszczeniach produkcyjnych / serwisowych.



DIAMETRAL

MC60E - zintegrowany energooszczędny moduł IoT



W ubiegłym roku firma Quectel zaprezentowała bardzo interesujący zintegrowany moduł GSM / GPS / BT MC60, który niedawno wyposażono w technologię Bluetooth Low Energy (BLE). Najmniejszy zintegrowany moduł GSM/GNSS/BLE na świecie jest teraz dostępny dla osobistych urządzeń lokacyjnych.

Wypożyczalnia samochodów, wypożyczalnia rowerów, wszelkiego rodzaju wypożyczalnie... Ekonomia wymaga stosowania małych, energooszczędnych modułów IoT, zapewniających niezawodną transmisję współrzędnych GPS do chmury. W odpowiedzi na te wymagania Quectel proponuje moduł **MC60E**, oferujący zintegrowane funkcje **GSM/GNSS/BLE**. Stanowi on doskonałe rozwiązanie do wielu zastosowań.

Technologia **GSM** zapewnia pełny zasięg, **GNSS** dostarcza dokładnych współrzędnych, a **BLE** to bezprzewodowe łącze do podłączenia np. smartfona w celach konfiguracyjnych.

Quectel Launches

MC60E GSM/GPRS/GNSS Module



5 argumentów przemawiających za MC60E:

1. Moduł idealny do zastosowań wymagających pozycjonowania i transmisji małej ilości danych.
2. Kompaktowe wymiary oraz wbudowany odbiornik GNSS o wysokiej czułości, służący do pozycjonowania, umożliwiając klientom wykorzystanie funkcjonalności GSM i GNSS w jednym małym module.
3. Zaawansowane funkcje: obsługuje wykrywanie zagłuszenia, DTMF, QuecFOTA, QuecCell, Queclocator OpenCPU, itp.
4. Technologia BLE zapewnia niski pobór mocy połączenia o krótkim zasięgu, przy użyciu np. smartfona.
5. Niski pobór mocy sprawia, że moduł ten stanowi najlepszy możliwy wybór dla urządzeń zasilanych akumulatorem.



Zalety / Cechy

Funkcje GSM:

- Cztery pasma: 850/900/1800/1900MHz
- GPRS Multi-slot Class: Klasa 12
- Standard GPRS Mobile station: Klasa B
- Protokoły: TCP/UDP/PPP/FTP/HTTP
- Zakres napięcia zasilania: 3,3 - 4,6 V DC, zazwyczaj 4.0 V DC
- Temperatura pracy: - 40°C do +85°C
- Wymiary: 18,7 x 15,8 x 2,1mm

Funkcje GNSS:

- Odbiór pasma L1 GPS - 33Tracking/99Acquisition
- Odbiór pasma L1 GLONASS
- SBAS - WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN

Funkcje BLE:

- BT4.0 & BT3.0

Interfejsy:

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



Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
254395	MC60E TE-A Kit (MC60ECATEA-KIT)	Quad-Band GSM/GPRS moduł +GNSS Antena, Kabel	35,21 €
254394	MC60ECA-04-BLE	Quad-Band GSM/GPRS/GNSS/BT4.0 moduł SMD 18,7x16x2,1mm	13,44 €
215594	MC60CA-04-STD	Quad-Band GSM/GPRS/GNSS/BT3.0 moduł SMD 18,7x15,8x2,3mm	13,29 €



Przetwornicom DC/DC nie straszny będzie nawet Armageddon

TRACO POWER

TEQ 300WIR jest przetwornicą DC/DC, która spełnia wysokie wymagania dotyczące jakości, niezawodności i bezpieczeństwa w zastosowaniach kolejowych. Przetwornice napięcia TRACO z tej serii ułatwiają tworzenie prostych i niezawodnych rozwiązań.

Modele TEQ 300WIR uzyskały atest zgodnie z normami bezpieczeństwa IEC/UL 60950-1 i UL508. Spełniają także wymagania norm EN50155 i EN61373, które są warunkiem dopuszczenia do stosowania w kolejnictwie.

Przetwornice tej serii posiadają bardzo szeroki zakres napięcia wejściowego 18-75 i 43-160 V DC, znamionowe napięcie wyjściowe 48, 72, 96 i 110 V DC, co oznacza, że dopuszczalne odchylenie od napięcia znamionowego wynosi $\pm 40\%$. Jest to bardzo ważna cecha, która oznacza, że przetwornice są odporne na wyłączenie pod wpływem obniżenia napięcia ($0,6 \times V_{zn} \times 100 \text{ ms}$) i napięcia nieustalonego ($1,4 \times V_{zn} \times 1 \text{ s}$) zgodnie z normą EN 50155 – nie tylko przez ograniczony czas, ale również w sposób ciągły.

Modele TEQ300WIR wyposażone są w wewnętrzne filtry, które spełniają wysokie wymagania w zakresie odporności na zakłócenia elektromagnetyczne. Wymagania dotyczące pola elektromagnetycznego, odporności na serie szybkich stanów przejściowych i przepięć odpowiadają najwyższemu poziomowi wyznaczonemu dla „urządzeń taboru kolejowego” w odniesieniu do kryterium eksploatacyjnego A (praca ciągła w zakresie wartości granicznych podanych w karcie katalogowej).

Przetwornice są również wykonane i dopuszczone do pracy w warunkach wstrząsów i drgań określonych dla urządzeń taboru kolejowego zgodnie z normą EN 61373. Lite kołnierze umożliwiają łatwe zamocowanie na powierzchni montażowej. Moduły są wyposażone w odporne na drgania zaciski sprężynowe zapewniające wykonanie bezpiecznych połączeń elektrycznych.

Dzięki doskonałej sprawności i najwyższej klasie zastosowanych komponentów przetwornice zapewniają

niezawodną pracę w zakresie temperatury roboczej od -40°C do $+80^{\circ}\text{C}$. Urządzenia z wynikiem pozytywnym zostały poddane badaniom odporności na cykliczne wilgotne i suche gorąco, bez żadnych uszkodzeń fizycznych. Ponadto są zgodne z normą PN-EN 45545-2 w zakresie właściwości pożarowych elementów.

Modele TEQ 300WIR posiadają wzmocnioną izolację we./wyj. na napięcie izolacji 3000 V AC (1 minutowe napięcie probiercze). Są dostępne w wersjach o napięciu wyjściowym 12, 15, 24, 28 i 48 V DC, z zakresem regulacji $\pm 20\%$. Charakterystyka wyjściowa „napięcie stałe/prąd stały” (CV/CC) oznacza, że napięcie wyjściowe jest stabilne do poziomu prądu obciążenia wynoszącego ok. 110% prądu znamionowego. Powyżej tej wartości napięcie zostanie obniżone, ale natężenie prądu pozostanie na stabilnym poziomie.

Cecha ta jest przydatna podczas uruchamiania silników, ładowania akumulatorów kwasowo-ołowiowych lub stosowania kondensatorów podwyższających napięcie o nieograniczonej pojemności. Inne cechy, dzięki którym przetwornice TRACO POWER są wyjątkowo niezawodne i odporne na uszkodzenia, to: ochrona przed przegrzaniem, przeciążeniem, zwarcie, przepięciem, odwróconą biegunowością i obniżonym napięciem na wejściu.

Dodatkowo przetwornice serii TEQ300WIR posiadają tzw. „czułe” wejścia liniowe do kompensacji spadków napięcia w długich przewodach. Urządzenia posiadają także funkcję rozdziału obciążenia podczas pracy równoległej maksymalnie trzech jednostek lub pracy w rzeczywistym trybie rezerwowym.

Dzięki wszystkim powyższym cechom możliwa jest prosta, ale niezawodna budowa urządzenia.



Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
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 €



Technologiczny przełom w dziedzinie optycznych czujników cząstek stałych

SENSIRION
THE SENSOR COMPANY

Czujnik cząstek stałych SPS30 firmy Sensirion wykorzystuje nowatorską technologię, która utrzymuje pył z dala od wszystkich wrażliwych elementów czujnika i zapobiega jego gromadzeniu. Dzięki tej technologii oraz wyjątkowo trwałym elementom wysokiej jakości możliwe jest wykonywanie dokładnych pomiarów przez ponad osiem lat pracy w trybie ciągłym przez 24 godziny na dobę bez czyszczenia i/lub konserwacji.

Rozpylone cząsteczki

Zwane również cząstkami stałymi (PM), rozpylone cząsteczki składają się z mieszaniny cząstek stałych i ciekłych kropli substancji organicznych i nieorganicznych rozpylonych w powietrzu atmosferycznym. Głównymi składnikami PM są siarczany, azotany, amoniak, chlorek sodu, sadze, pył mineralny i woda.

Klasyfikacja PMx

x oznacza średnicę cząstek równą lub mniejszą niż **x** µm. Na przykład PM2,5 oznacza cząstki o średnicach mniej-

szych lub równych 2,5 µm.

Zagrożenie dla zdrowia

Najbardziej szkodliwe dla zdrowia cząstki posiadają średnicę 10 µm lub mniejszą - tak małe cząstki mogą przedostać się przez barierę powietrze-krew w płucach i wejść do krwiobiegu.

„Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) sklasyfikowała lotne cząstki PM jako czynniki rakotwórcze kategorii 1. Badania dowiodły, że nie istnieje bezpieczny poziom ekspozycji na PM, a wraz ze wzrostem stężenia PM w powietrzu,



proporcjonalnie wzrasta zagrożenie zwiększenia przypadków występowania nowotworów." [res.mdpi.com]

Zanieczyszczenie powietrza:

Indeks jakości powietrza (AQI)

Agencja Ochrony Środowiska USA (EPA) określa normy dopuszczalnego stężenia cząstek PM2,5 i PM10 za pomocą Krajowej Normy Czystości Powietrza w Otoczeniu (NAAQS).

Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
304234	SPS30	Particulate Matter Sensor PM1.0, PM2.5, PM4, PM10	25,20 €

Czy jesteś gotowy na urządzenia nowej generacji?

WIZnet

WIZnet wprowadził właśnie na rynek nowe konwertery RS232 <-> Ethernet

oparte na mikrokontrolerach W7500 i W7500 P, które zachowują zgodność pinów z obecnymi modułami S2E firmy WIZnet - serią WIZ1XX.



Ta sama platforma sprzętowa, ten sam układ oprogramowania

Pomimo, że istniejące moduły S2E wykorzystywane były w różnych dziedzinach, były oparte na różnych platformach MCU. Z tego powodu konieczne okazało się stosowanie różnych narzędzi i komunikatów konfiguracyjnych, a udzielenie pomocy technicznej bardzo się komplikowało. Aby zminimalizować problem, WIZnet znormalizował zestawy poleceń i wykorzystał takie same moduły oprogramowania w nowych seriach WIZ750SR i WIZ752SR.

Zgodność pin-to-pin, podstawowa i rozszerzona konfiguracja

Dla nowych serii WIZ750 i 752, WIZNET opracował również narzędzie konfiguracyjne oparte na wierszu poleceń (CLI), ponieważ użytkownicy skarżyli się na graficzne narzędzie konfiguracyjne, które działa wyłącznie w systemach Windows. Nowe narzędzie konfiguracyjne oparte jest na języku Python i może działać na każdym systemie operacyjnym zgodnym z językiem Python. Od teraz możliwe jest wykonywanie zadań wsadowych.

Nazwa produktu jest łatwa do rozszyfrowania, gdy przyjrzymy się dwóm częściom składowym. Pierwsza część to „kategoria”, a druga to „zgodność produktu”. Spójrzmy na poniższe przykłady.

Przykład 1.) WIZ '750' SR - '100'

- Kategoria: 1-portowe produkty szeregowe mają numer 750
- Zgodne produkty: 100 oznacza, że zachowana jest zgodność pin-to-pin z WIZ100SR

Przykład 2.) WIZ '752' SR - '120'

- Kategoria: 2-portowe produkty szeregowe mają numer 752
- Zgodne produkty: 120 oznacza, że zachowana jest zgodność pin-to-pin z WIZ120SR

Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
293444	WIZ750SR-100	Pin header type Serial to Ethernet Module	19,50 €
293452	WIZ752SR-125	xPico 240 Evaluation Kit, Emb IoT GW Wi-Fi, Eth, Dual-band	139,50 €

Niewielka, lecz mocna antena wewnętrzna

Przedmioty stają się coraz mniejsze (z wyjątkiem samochodów), a anteny nie należą pod tym względem do wyjątków. 2JE18 to niewielka antena (o rozmiarach zaledwie 40x7x3 mm) przeznaczona do montażu bezpośrednio na powierzchni PCB. Jej wyjątkowe parametry czynią ją idealnym komponentem do zastosowania w urządzeniach IoT.

Zaprojektowana z myślą o spełnieniu wymagań klientów dotyczących węzłów sieci bezprzewodowej, antena 2JE18 odbiera szeroki zakres częstotliwości w pasmach 698-960MHz, 1710-2170MHz i 2500-2700MHz.

Pasma B20 (800 MHz) jest powszechnie wykorzystywane w sieciach wąskopasmowych Internetu Rzeczy (NB IoT) w Europie.

Dzięki swojej elastycznej konstrukcji, antena ta korzysta również z pasm częstotliwości wykorzystywanych w sieciach 2G i 3G i dlatego może również stanowić kolejny etap rozwoju już działających projektów.

Jej charakterystyka promieniowania jest bardzo równomierna i stała dla wszystkich obsługiwanych pasm, a współczyn-

nik VSWR określony jest dla całego zakresu częstotliwości. Ten parametr jest często pomijany przez klientów, lub w opisie produktu podawana jest jedynie jego uśredniona wartość.

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			

Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
287600	2JE18	GSM LTE antena SMT 40x7x3mm	5,30 €



Komunikacja LoRaWAN jednocześnie na 8 kanałach

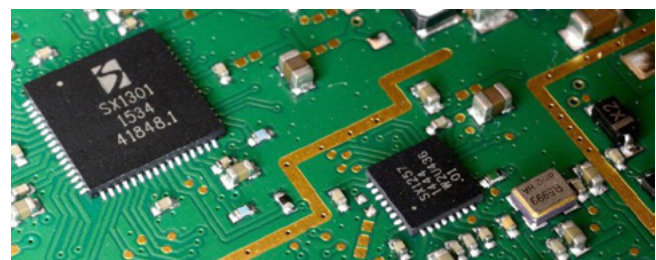
Jeśli chcesz stworzyć prywatną sieć LoRaWAN, koncentrator iC880A znacznie ułatwi Ci to zadanie.

iC880A może odbierać pakiety z różnych urządzeń końcowych wysłane przy różnych współczynnikach rozpraszania, równocześnie nawet na 8 kanałach. Ze względu na fakt, że różne kombinacje współczynników rozpraszania i pasm sygnału skutkują różnicami w szybkości transmisji danych, możliwe jest wykorzystanie algorytmów „Dynamic Data-Rate Adaptation”.

Oznacza to, że węzły LoRa® znajdujące się daleko od koncentratora muszą mieć wyższy współczynnik rozpraszania i dlatego mają niższą prędkość transmi-

sji danych. Węzły LoRa® znajdujące się bliżej koncentratora mogą mieć niższy współczynnik rozpraszania i dlatego w ich przypadku możliwe jest zwiększenie szybkości transmisji danych.

Umożliwia to budowanie sieci o topologii gwiazdy, które są łatwe do skonfigurowania i wysoce niezawodne, ponieważ nie posiadają routerów ani wzmacniaczy sygnału. W połączeniu z płytka z preinstalowanym Linuxem,



np. Raspberry Pi, Beagle Bone, Banana Pi i oprogramowaniem HAL, możliwe jest skonfigurowanie w prosty sposób kompletnej bramki LoRaWAN®.

Sterownik oprogramowania:

Specyfikacje LoRa® MAC są obecnie opracowywane przez LoRa® Alliance. Wszelkie dostępne oprogramowanie, firmware oraz dokumentację można znaleźć i pobrać ze strony projektu open source LoRa-net. Zalecamy pełne wykorzystanie najnowszego oprogramowania HAL dostarczane przez Semtech.

Oprócz koncentratora iC880A, nasza gama produktów obejmuje inne moduły i zestawy rozwojowe IMST dostępne bezpośrednio z magazynu lub na zamówienie.

Cechy

- napięcie robocze: USB (zwykle 5 V) • temperatura pracy: -5°C do +55°C • wymiary (dł. x szer. x wys.): 79,8 x 67,3 mm • całkowita moc wyjściowa (maks.): +20 dBm • interfejs: iC880A-SPI

Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
234084	iC880A-SPI	LoRaWAN Concentrator 868MHz	121 €



Jak w prosty sposób zamontować obudowę na słupku?



Kanadyjski producent obudów Hammond oferuje kompletne rozwiązanie – zestaw Pole Mount Kit PMB, dzięki któremu możliwy jest szybki i bezpieczny montaż na dowolnym słupku.



Pomiary, sygnalizacja, sterowanie - to typowe przykłady zastosowań, w których konieczny może być montaż większej lub mniejszej obudowy na słupku (lub innym, zwykle pionowym drążku).

Jak wiemy, montaż typowych obudów zachowujących kąty proste na okrągłym słupku nie jest prostą sprawą, zwłaszcza gdy chcemy również zabezpieczyć obudowę przed przemieszczaniem się wokół słupka. Nie jest to łatwe nawet w przypadku słupka o kwadratowym przekroju, ponieważ jest on zwykle węższy niż otwór montażowy w obudowie. Wiercenie nowego otworu w dolnej części obudowy nie wchodzi w grę ze względu na konieczność utrzymania klasy szczelności IP.

Ostatnim czynnikiem, który może komplikować montaż, jest również częsty brak możliwości wiercenia w samym słupku (lub nie jest to wskazane).

Firma Hammond oferuje od niedawna eleganckie rozwiązanie w serii PMB, tzw. pole kit - zestaw do montażu na słupku. Przypomina on typowy sposób montażu anteny.

Jego głównymi elementami są 2 uchwy-

ty, 2 obejmy zaciskowe i śruby/nakrętki – wszystko ze stali nierdzewnej. Razem dostępnych jest 5 rozmiarów (dla różnych rozmiarów obudów), umożliwiających montaż obudów na słupkach o średnicy od 38 do 178/381 mm (Kit 1/Kit 2). Łącznie dostępnych jest 10 wersji – to szeroki wybór, który powinien zapewnić rozwiązanie dla każdego projektu. Kształt uchwytu umożliwia montaż obudowy na słupku okrągłym bądź kwadratowym.

Zalety / Cechy

- zestawy do solidnego i szybkiego montażu obudów na słupku (okrągłym lub kwadratowym)
- dla słupków o średnicy od 38 do 178/381 mm (Kit 1/Kit 2)
- wszystkie elementy ze stali nierdzewnej, w tym obejmy i osprzęt
- dopasowane do obudów Hammond serii 1554/1555/1590Z/1590ZGRP

Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
300889	PMB-110127KIT1	Zestaw do montażu na słupie Dmax178mm, 110-127mm	23,70 €
108506	1590Z062GY	Obudowa AL 98x64x36mm szara IP65	15,60 €

WT2 - więcej kanałów, większa elastyczność

Weller®

Dzięki wyjątkowo bogatej ofercie narzędzi współpracujących z nową dwukanałową stacją lutowniczą, WT2 to idealny wybór, jeżeli lutujesz miniaturowe oraz bardzo duże połączenia.



Jednokanałowa stacja WT1, wprowadzona na rynek już pewien czas temu, spotkała się z dużym zainteresowaniem ze strony użytkowników. Zapewnia ona znacznie wyższy komfort obsługi oraz

taką samą niezawodność jak jej poprzednik - WSD81i (WS81, itp.), dzięki temu, że została zaprojektowana pod kątem wymagających prac przemysłowych (WT = „linia technologiczna”).

Tym razem Weller wprowadza wersję dwukanałową o nazwie WT2, posiadającą praktycznie takie same znakomite cechy, jak WT1, które zaprezentowaliśmy niedawno w naszym artykule Weller WT – stacja w wersji „GT” w cenie wersji podstawowej, ale oferującą oczywiście większą moc (150W). Poza tym posiada jeszcze jedną zaletę - możliwość współpracy stacji z mikro-lutownicą WMRP oraz z pęsetami do rozlutowywania WMRT.

Zaletą mikro-lutownicy WMRP i pęset WMRT jest fakt, że wykorzystują tzw. aktywne groty (technologia aktywnego grotu) serii RT (lub RTW w przypadku WMRT), gdzie element grzejny jest zintegrowany z grotem i razem mają bardzo małą średnicę całkowitą.

Zalety / Charakterystyka nowej serii WT

- przyjazna dla użytkownika
- kompatybilna z szerokim zakresem lutownic Weller
- kompatybilna również z mikrolutownicą WMRP i pęsetą WMRT
- opłacalna inwestycja, rozwiązanie przeznaczone do prac przemysłowych
- kilka użytecznych funkcji (Window, offset, standby,...) ...

Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
301500	WT 2M (T005344369)	Zasilacz cyfrowy 2-kanałowy ESD 150W 50-550°C	375,90 €
301501	WT 2010M (T005344469)	Digital Soldering Station 2-Ch.ESD 150W WT-2M+WTP90+WSR200	598,10 €

Najbardziej niezawodna pamięć dla przemysłu

Apacer
Access the best

Odważne stwierdzenie, prawda? Apacer oferuje dwie serie przemysłowych modułów DRAM wykorzystujących w pełni przetestowane, światowej klasy układy, zapewniając przy tym pełne wsparcie techniczne i 3-letnią gwarancję, jak również niezmiennie zestawienie materiałów i inne korzyści.

Kości DRAM od wiodących producentów

Obie serie wykorzystują w pełni przetestowane układy DRAM produkowane przez firmy Samsung, Micron Group lub SK Hynix.

Seria 75 wykorzystuje układy pracujące w temperaturach od -40 do +95°C, rezystory o tolerancji 1%, kondensatory pracujące w temperaturze 125°C i połączone styki o grubości powłoki 30µm.

Seria 78 wykorzystuje układy pracujące

w temperaturach 0 do +95°C, rezystory o tolerancji 5%, kondensatory pracujące w temperaturach do 85°C i połączone styki o grubości powłoki 3µm.

100% niezawodność

Apacer testuje wszystkie moduły pamięci DRAM. Procedura testu obejmuje test włączania i wyłączenia zasilania (wielokrotny ciepły i zimny rozruch), test pracy w wysokiej i niskiej temperaturze, test cyklu temperaturowego, test odporności

Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
260073	75.B93E2.G040B	SODIMM DDR3L 1600 4GB CL11 Tc=-40...85°C	67,00 €
287722	78.B2GCZ.4000C	SODIMM DDR3L 1600 4GB CL11 Tc=0...85°C	51,40 €

Nowe kamery termowizyjne PRO z funkcją Delta-T

FLUKE

Fluke Ti 480 PRO i Fluke Ti 450 PRO to nowe kamery termowizyjne przewyższające swoich poprzedników dzięki całej gamie ulepszeń. Intuicyjny wyświetlacz, większy zakres temperatur, wyższa czułość oraz nowość – Znacznik Delta-T.

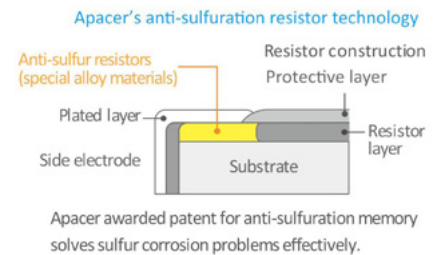
Firma Fluke obchodzi jubileusz 70-lecia działalności (1948-2018). Z tej okazji wprowadzono kamery termowizyjne Ti 450 PRO i Ti 480 PRO. Czułość urządzeń zwiększono do 0,025 °C w temperaturze 30 °C (25 mK). Wprowadzono bardziej intuicyjne menu i nową stylistykę.

Rozdzielczość uzyskana dzięki funkcji SuperResolution jeszcze wyżej podnosi poprzeczkę dla kamer serii „Professional”. Dzięki temu ogniw termoelektryczne są jeszcze lepiej przystosowane do prowadzenia pomiarów płytek PCB, tablic rozdzielczych i innych elementów elektronicz-

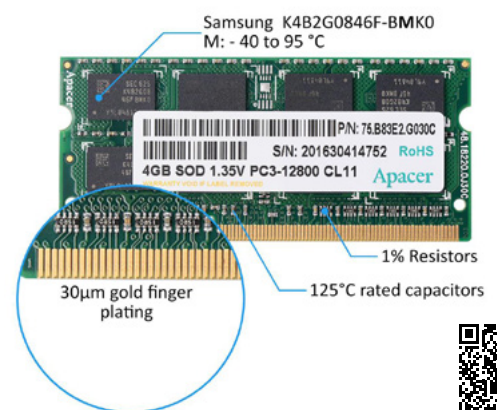
Zalety / Cechy

- rozdzielczość: Ti 450PRO 320x420 pix. / Ti480PRO 640x480 pix. • Super Resolution: Ti 450PRO 640x480 pix. / Ti480PRO 1280x960 pix. • zakres temperatur do 1500 °C • funkcja Znacznik Delta-T (ΔT) • bardziej intuicyjne menu ekranowe • Paleta 9 kolorów • Fluke Connect

Nr artykułu	Typ	Opis	
288932	Fluke Ti450-PRO 9Hz)	Thermal Imaging Camera 9Hz 320x240pix -10°C...+1500°C	Wyślij zapytanie
288933	Fluke Ti480-PRO 9Hz	Thermal Imaging Camera 9Hz 640x480pix -10°C...+1000°C	Wyślij zapytanie



na wilgoć i test odporności na wibracje/uderzenie.



nym. Pełna funkcjonalność zapisu w chmurze i komunikacja z członkami zespołu podczas dokonywania pomiaru dzięki specjalnej aplikacji (IR-PhotoNotes™, Fluke-Connect™, ShareLive™) to już standard.

Podobnie jak w przypadku wersji Ti 450 i Ti 480, seria PRO oferuje również opcję teleobiektywu i obiektywu szerokokątnego.

Nowa funkcja – Znacznik Delta-T (ΔT) związana jest z nową serią ogniw termoelektrycznych PRO.



Czy potrafisz zamontować wyświetlacz OLED w 2 sekundy?



Mocowanie małego wyświetlacza graficznego EA OLEDS102, lutowanego na płycie PCB lub wpinanego w gniazdo, jest nie tylko szybkie i niezawodne, ale również tanie.



Czy Ciebie także odstrasza stosunkowo żmudne montowanie popularnych modułów wyświetlaczy za pomocą śrub lub taśmy/kleju? Rozwiązaniem jest dobrze znana seria EA DOG. Firma Electronic Assembly wprowadziła na rynek 2 modele o takich samych zaletach mechanicznych, ale wykonane w technologii OLED.

Prawdopodobnie znasz moduł **OLEDL-128-6GGA** opisany w naszym ostatnim

artykule Teraz ma on młodszego brata. Jest to moduł **OLEDS102-6LGA**, który jako młodszy członek rodziny jest oczywiście również mniejszy. :)

Ma zaledwie 2,4 mm grubości. Rozdzielczość 102x64 pikseli umożliwia wyświetlanie 8 wierszy po 17 znaków lub 4 wierszy po 12 znaków większego formatu. Za sterowanie odpowiedzialny jest moduł SSD1306B, który umożliwia sterowanie wyświetlaczem poprzez interfejs SPI lub I²C. Wyświetlana treść jest koloru żółtego, a jak wiemy na przykładzie innych wyświetlaczy OLED, czarny jest naprawdę „czarny”.

Wyświetlacz OLEDS102-6LGA utrzymuje mechaniczną zgodność z serią EA DOG. Oczywiście przypisanie pinów jest inne.

Zalety / Cechy

- prosty montaż poprzez przylutowanie pinów lub wpięcie w gniazdo
- brak konieczności mocowania za pomocą śrub lub kleju
- szybki czas reakcji - 10 us
- szeroki zakres temperatur pracy -40...+80°C
- żywotność co najmniej 50 000 godzin
- interfejs SPI + I2C



Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
291087	EA OLEDS102-6LGA	Wyświetlacz OLED graficzny 102x64px. żółty 3V	22,30 €
259511	EA OLEDL128-6GGA	Wyświetlacz OLED graficzny 128x64px. żółty 3V	38,90 €

Szybkie i niezawodne łączenie bez użycia śrub



Praktycznie wszyscy producenci łączówek wprowadzili tę technologię i wytwarzają łączówki i złącza bezśrubowe. Euroclamp – nasz wieloletni partner – nie stanowi w tym przypadku wyjątku. Oprócz dominującej gamy tradycyjnych łączówek oraz śrubowych złączy wtykowych, firma oferuje również podstawową gamę bezśrubowych łączówek i złączy wtykowych.

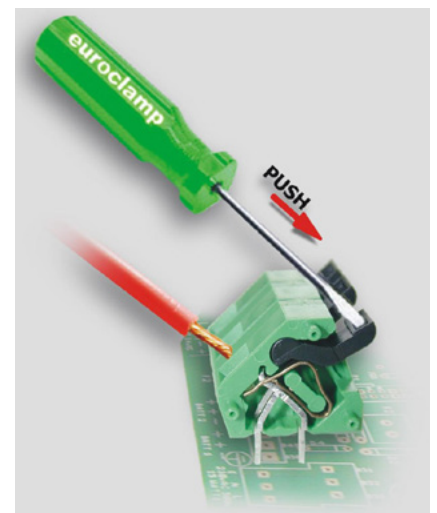
Łączówki bezśrubowe należą do serii **MG1**.

Produkowane są z czterema rastrami wyprowadzeń – **5 mm / 5,08 mm** oraz **7,5 mm / 7,62 mm**, w dwóch wersjach – z przyciskiem i bez przycisku. Skos we wszystkich modelach wynosi 45°.

W przypadku wersji z przyciskiem śrubokręt nie jest potrzebny do montażu, ale

niezamierzone wciśnięcie przycisku może skutkować uwolnieniem przewodu.

Do obsługi wersji bez przycisku potrzebny jest śrubokręt, ale nie występuje ryzyko niezamierzonego uwolnienia przewodów. Musimy jednak przyznać, że wciśnięcie sprężyny śrubokrętem jest o wiele wygodniejsze, w szczególności w przypadku małego rastra wyprowadzeń.



Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
124448	MG101-5-DI	Listwa zaciskowa bezśrubowa do PCB P5 1,5mm ² 16A 1P 45°	0,111 €
64316	MG101-5-P-DI	Listwa zaciskowa bezśrubowa do PCB P5 1,5mm ² 16A 1P 45° z dźwignią	0,136 €



Bezpieczeństwo w dobie IoT?

Obecnie większość urządzeń IoT posiada zabezpieczenia zwykle stosowane w wiadomościach e-mail. Nie są one zatem imponujące. Niemniej jednak nadużycie danych może być bardzo szkodliwe dla użytkowników końcowych.

Zapewne nikt nie będzie ryzykował, aby wykraść informacje o przebiegu samochodu sąsiada lub liczby podzespołów produkowanych w konkurencyjnej fabryce. Celem ataku niekoniecznie zatem będzie użytkownik urządzenia, ale spółka, z której dane wyciekły.

Urządzenia łączone w IoT wprowadzają ograniczenia, wyzwania i problemy w zakresie bezpieczeństwa oraz wymuszają różne podejście do ich rozwiązywania. Rozwój nowych technologii przynosi nowe zagrożenia i wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony danych osobowych. **Producenci sprzętu** (określani dalej jako producenci **OEM**) **rozbudowują istniejące systemy** poprzez innowacyjne technologie. Są to głównie czujniki, systemy komputerowe i urządzenia pamięci masowej dla aplikacji wymagających przetwarzania dużych ilości danych

i analityki strumieniowej w chmurze.

Przedsiębiorcy coraz częściej polegają na inteligentnie połączonych urządzeniach we wszystkich aspektach ich działalności. **Przejdźcie od sieci prywatnych do sieci obejmujących całe firmy, wymagające łączenia z publicznym internetem, ujawnia niespotykane wcześniej zagrożenia bezpieczeństwa.**

Oczekuje się, że do roku 2020 technologia IoT i praca w chmurze obejmie ponad 20 mld urządzeń. Więcej urządzeń online oznacza **więcej urządzeń wymagających ochrony.**

Starsze urządzenia przemysłowe oraz urządzenia na terenach poprzemysłowych, które są krytyczne dla infrastruktury kraju, stają się łatwym **celem ataków**. Mówimy o sieciach elektrycznych, infrastrukturze komunikacyjnej, itd. Licz-



ba, różnorodność i wiek tych urządzeń znacznie ułatwiają potencjalny atak.

Jak zatem można zapewnić bezpieczeństwo urządzeń podłączonych do skomplikowanych ekosystemów IoT?

Producenci OEM, dostawcy rozwiązań, integratorzy systemów oraz użytkownicy końcowi muszą wypracować **wszechstronną, wielowarstwową strategię**, która zapewni kompleksową ochronę urządzeń wdrożonych w IoT. Tradycyjne rozwiązania wykorzystujące zapory i protokoły sieciowe zapewniają ochronę tylko przed wysokim poziomem ruchu internetowego.



Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
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 €

Złoty medal za srebro dla Marquardt

Znany niemiecki producent optymalizuje ofertę cenionych przez klientów łączników kołyskowych.

Marquardt od wielu lat oferuje modele różniące się drobnymi elementami (np. tylko materiałami stykowymi). Obecnie firma wykorzystuje swoje doświadczenie modyfikując ofertę magazynową. Marquardt postanowił dać pierwszeństwo wersji ze stykami **Ag/Ag** kosztem wersji **Cu/Ag**.

W przypadku modeli ze stykami Cu/Ag posrebrzane są tylko ruchome części styków (niebieski obszar na czerwonym elemencie). Modele ze stykami w systemie Ag/Ag posiadają srebrne stałe części styków oraz zaciski kontaktów (niebieski obszar na żółtym elemencie).

Tym samym Marquardt redukuje ilość



modeli, na które jest mniejsze zapotrzebowanie i skupia się wyłącznie na wersjach Ag/Ag, w przypadku których utrzymuje wysoką dostępność magazynową.

Pokrycie styków srebrem polepsza ich parametry elektryczne. Na przykład w przypadku serii 180x styki Ag/Ag wpływają korzystnie na parametry od 10(4)A 250VAC do 12(4)A 250VAC oraz na prąd rozruchowy od 50A do 70A.

Optymalizacja dotyczy łączników kołyskowych serii 180x i 183x.

Oryginalne modele Cu/Ag są wyprzedawane, ale nadal można je zamówić (pamiętając o minimalnej wartości zamówienia i czasie realizacji).



Funkcje / Zalety

- różne rodzaje łączników kołyskowych • jednobiegunowe i dwubiegunowe • pojedyncze typu wyłącz/załącz oraz z funkcją przełączającą • z nadrukiem lub bez nadruku • różnego typu końcówki - z wtyczką lub do lutowania.

Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
81367	1801.1121	Przełącznik typu Rocker 19x13 1-0 SPST 12(4)A 250VAC czarny F4,8	1,10 €
485	1835.3108	Przełącznik typu Rocker 30x22 1-0 DPST 10(4)A 250VAC czarny/zielony podświetl. F6,3 - O	2,82 €

Niezawodne połączenia WiFi



Firma Espressif zaprojektowała i wyprodukowała kilka modułów i płytek rozwojowych WiFi/BT, aby pomóc użytkownikom ocenić funkcjonalność rodziny układów scalonych ESP32. Same układy scalone i moduły oparte na układach ESP32 zyskały ogromną popularność, a liczba aplikacji zbudowanych na modułach ESPRESSIF rośnie w sposób wykładniczy.

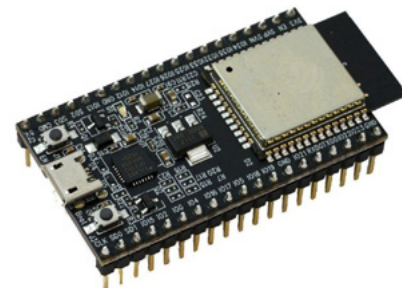
Moduły WROOM i WROVER

Jest to rodzina małych modułów zawierających na pokładzie układ ESP32 razem z niektórymi kluczowymi podzespołami, w tym z oscylatorem kwarcowym i odpowiednim obwodem antenowym. Dzięki temu łatwiej jest udostępnić rozwiązania oparte na układzie ESP32 gotowe do integracji w produktach końcowych. Po dodaniu kilku dodatkowych elementów, takich jak interfejs programistyczny, rezystory w układzie bootstrap

i złącza płytkowe, moduły te mogą być również wykorzystywane do oceny.

Nowo wprowadzone moduły WROVER obejmują układ pSRAM 4MB, dzięki czemu posiadają wiele zastosowań.

Aby przyspieszyć proces rozwoju, firma Espressif oferuje zestawy rozwojowe z układem ESP32 i wbudowanym konwerterem USB/UART umożliwiającym łatwe programowanie. Zestaw ESP32-DevKitC posiada wyprowadzone



sygnały na dwóch złączach. 38 dostępnych pinów oferuje m.in. zasilanie 3,3V, I2C, UART i sygnały GPIO.

Zestaw ESP32-DevKitC jest kompatybilny z płytkami prototypowymi, a konstruktorzy mogą zacząć zabawę modułem ESP32 praktycznie zaraz po rozpakowaniu.

Funkcje ESP32

- dwa niezależnie sterowane rdzenie procesora z regulacją częstotliwości zegara w zakresie od 80 MHz do 240 MHz
- +19,5 dBm na wyjściu anteny zapewnia dobry zasięg fizyczny
- klasyczny Bluetooth dla połączeń starszego typu oraz obsługa L2CAP, SDP, GAP, SMP, AVDTP, AVCTP, A2DP (SNK) i AVRCP (CT) ...

Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
236729	ESP32-DevKitC	Płytko uruchomieniowa WiFi, BT 4.2	9,91 €

Niezawodny sposób na podłączenie czujnika



Jednostronne przewody przyłączeniowe Lumberg Automation do siłowników i czujników – nakład pracy mniejszy o połowę.

Firma Lumberg Automation i Hirschmann oferuje złącza i kable czujnikowe w ogromnej ilości typów. Dostępne są w wykonaniu standardowym i specjalnym. Wśród nich znajdziemy szeroką gamę uniwersalnych złączy wtykowych M5,

M8, M12, M23 i 7/8", w tym złącza jedno- i dwustronne, męskie i żeńskie, prostokątne i kątowe oraz przewody rozgałęźne – wszystkie dostępne w różnych długościach.

W przypadku zastosowań wymagają-

cych kompatybilności elektromagnetycznej zalecamy stosowanie ekranowanych złączy i kabli, które skutecznie tłumią zakłócenia ze źródeł zewnętrznych i emitowanych lokalnie. Złącza i kable ekranowane są szczególnie wymagane w przypadku szybkiej transmisji danych i sygnałów podatnych na zakłócenia.

Cechy / Zalety

- stopień ochrony IP: IP67
- zakres temperatur: -40°C do +90°C (uwzględnij przewód)
- rezystancja styku: mniej niż 5 mΩ
- materiał osłony: TPU
- materiał styku/platerowanie: CuSn / AuNi
- prąd maksymalny: 4 A (na 3-5 pinów)
- napięcie maksymalne: 230 V AC/DC (na 3-4 piny)

Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
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	Kabel połączeniowy, M12 M 4P złącze, orange PVC 5m	8,49 €



Czy zdarzyło Ci się kiedykolwiek sprawdzać oryginalność banknotów w portfelu?

Kingbright

Nowe diody LED UV Kingbright są odpowiednie do tego i wielu innych zastosowań. Choć w pierwszej chwili może wydawać się, że nie świecą, stanowią one autentyczne źródło światła UV.

Nieczęsto zdarza się promować diody LED o stosunkowo niskiej (na pierwszy rzut oka) jasności, gdy ich światło ma niezwykłą fioletową barwę - prawie niewidzialną, a ponadto są stosunkowo drogie. Dlaczego więc są one tak interesujące? Zapewne domyślicie się już odpowiedzi - ich główne widmo światła leży w niewidzialnym obszarze promieniowania UV.

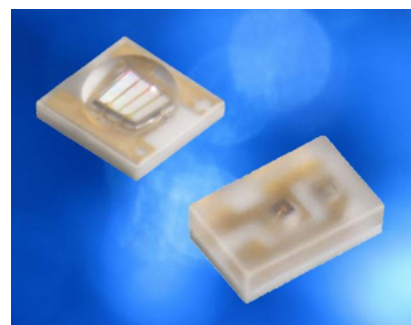
Istnieje wiele zastosowań światła UV. Wspomnijmy chociażby wykrywanie fałszywych banknotów, utwardzanie materiałów wrażliwych na promienie UV, sprawdzanie użytych materiałów (np. lakierów bezbarwnych za pomocą znacznika UV), itp.

Firma Kingbright wprowadza na rynek dwie serie diod UV w obudowach SMT:

KTS 2012 - diody LED małej mocy o maksymalnej wartości prądu przewodzenia 30 mA w obudowie SMT o wymiarach 2,0x1,2 mm.

KTS 3534 - diody LED dużej mocy o maksymalnej wartości prądu przewodzenia 500 mA (około 1,7W) w obudowie SMT o wymiarach 3,5x3,4 mm

Obie serie są dostępne w kilku wariantach w zależności od długości fali dominującej - 365, 375, 385, 395 i 405 nm. Emitowane widmo światła jest stosunkowo wąskie - jego szerokość wynosi w przybliżeniu zaledwie 10 nm dla 50% zaniku światła. Dlatego stanowią one autentyczne źródło światła UV, a nie tylko źródło niebieskiego światła z niewielkim ułamkiem światła UV.



Większa energia fotonów UV wymaga wyższego napięcia przewodzenia diody niż ma to miejsce w przypadku białych diod LED (które są w zasadzie niebieskimi diodami LED z konwersją do widma białej). Wynosi ono około 3,4 do maksymalnie 3,9 V.



Komputer panelowy LexSystem serii SUPER

Lex SYSTEM

Znakomita zdolność przyłączeniowa, chłodzenie pasywne, temperatura pracy od -20 do 60°C, szeroki zakres mocy wejściowych od 9 do 36 V DC, panel przedni o stopniu ochrony IP65. Po prostu SUPER.

Pod maską

Komputery panelowe serii SUPER oparte są na komputerze jednopłytkowym LexSystem 3I385CW z 4-rdzeniowym procesorem Intel Celeron J1900. Wystarczy dołożyć pamięć RAM, mSATA SSD lub 2,5" SSD i zainstalować wybrany system operacyjny.

Wyświetlacz

Seria SUPER udostępni wyświetlacze o przekątnej 7" (1024 x 600), 10,1" (1280 x 800), 10,4" (1024 x 768) i 15,1" (1024 x 768 pikseli) z 5-przewodowym rezystancyjnym panelem dotykowym lub opcjonalnie z panelem PCAP z wielodotykami. W zależności od modelu, jasność ekranu wynosi 300 do 500 cd/m². Panel przedni jest pyłoszczelny i odporny na rozbryzgi wody (IP65). Rezystancyjny panel dotykowy jest bardziej odporny

na zakłócenia elektromagnetyczne (EMI) niż panel PCAP, dlatego lepiej nadaje się do zastosowania w środowiskach przemysłowych, ale wykrywa jedynie pojedynczy dotyk.



Funkcje / Zalety

- chłodzenie pasywne
- klasa ochrony panelu przedniego IP65
- opcjonalny wyświetlacz o dużej jasności, 1000 cd/m²
- wsparcie dla anten wewnętrznych
- szeroki zakres temperatur roboczych: od -20°C do 60°C przy przepływie powietrza 0,5 m/s
- szeroki zakres mocy wejściowej: od 9 do 36 V DC

Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
264261	SUPER-10,1-3I385CW-D90-CTP	Komputer panelowy 10,1" 1280 x 800 CTP Intel Celeron J1900 bez RAM -20...60°	899 €
264282	SUPER-10,4-3I385CW-D90-CTP	Komputer panelowy 10,4" 1024 x 768 CTP Intel Celeron J1900 bez RAM -20...60°	669 €
264315	SUPER-15,1-3I385CW-D90-CTP	Komputer panelowy 15,1" 1024 x 768 CTP Intel Celeron J1900 bez RAM -20...60°	742 €



Wentylatory o wyjątkowo niskim poziomie hałasu i zużyciu energii

ebmpapst


Myśl ekonomicznie. Wypróbuj wentylator promieniowy z serii RADICAL firmy EBM-Papst, wyposażony w nowoczesny silnik GreenTech EC.

Chłodzenie podzespołów elektronicznych w większości przypadków może być z powodzeniem realizowane przez wentylatory osiowe. Jednak w sy-

tuacjach, gdy strumień chłodzącego powietrza należy zakrzywić pod kątem 90° lub wymagane jest wytworzenie większego ciśnienia, bardziej skuteczne są wentylatory odśrodkowe.

Jeżeli tak jest w Twoim przypadku, zdecydowanie polecamy wentylatory z serii

Radical produkcji EBM-PAPST. Poszerzyliśmy nasz asortyment o popularny wentylator radialny **K3G190-RC05-03** z serii **RADICAL**. Ze względu na łatwiejszy sposób mocowania i umieszczenia w urządzeniu, wybraliśmy model wyposażony w kosz wsporczy.

W serii RADICAL zoptymalizowana została budowa wirnika.

Wykorzystaliśmy w tym celu perfekcyjnie wierne, złożone modele symulacyjne, porównując je z prototypami. W rezultacie zapewniona została niska utrata przepływu powietrza przez wirnik oraz wyeliminowana została konieczność dokonywania znacznych zmian przekroju, co do tej pory było częstym czynnikiem powodującym straty na wirniku.

Cechy / Zalety

- wymiary w zakresie od 133 aż do 630 mm
- wirnik z łopatkami zakrzywionymi do tyłu, wykonany ze sztucznego tworzywa wzmocnianego włóknem szklanym
- wysokosprawny silnik GreenTech EC
- idealnie dopasowane elementy: sterownik-silnik-wirnik
- wentylatory EC o 2 prędkościach lub regulacji bezstopniowej
- modele dostępne w obu opcjach, z silnikiem EC lub AC

Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
172066	K3G190-RC05-03	Wentylator radialny RadiCal 225x85,5mm 230VAC 765m3/h tożysko kulkowe	320 €

Pomiar do 400A DC. Bezprzewodowe rozwiązanie w rozsądnej cenie!

VOLTCRAFT

Miernik cęgowy ma tę zaletę, że może być używany do pomiaru prądu bez rozłączania układu pomiarowego.

Idealne zadanie dla miernika cęgowego, to „bezinwazyjny” pomiar prądu lub, na przykład, wykrycie konkretnego przewodu w sieci innych przewodów.

Oczywiście, w wielu przypadkach możliwe jest (przy mniejszym lub większym nakładzie pracy) rozłączenie mierzonych przewodów i podłączenie ich do jednego z klasycznych multimetrów. Pozwoli to nawet na uzyskanie dokładniejszego pomiaru, ponieważ uniknie się ryzyka wpływu pola magnetycznego, ale najprawdopodobniej



zgodzicie się, że jest to dużo mniej wygodne rozwiązanie, w wielu przypadkach bar-

dzo pracochłonne, a nawet niemożliwe do wykonania.

Natomiast złapanie odpowiedniego przewodu w mierniku cęgowym na przykład w skrzynkach dystrybucyjnych lub innych, niezbyt gęstych instalacjach, jest zazwyczaj bardzo proste.

Miernik cęgowy jest bardzo przydatny również w innym przypadku - do identyfikacji przewodów poprzez które płynie znany nam prąd. Są sytuacje, kiedy wiemy, że na przykład przez jeden ze 100 przewodów płynie znany nam prąd, ale nie wiemy, który to jest przewód.

Miernik cęgowy jest absolutnie niezastąpiony podczas wyszukiwania przyczyny zbyt częstych aktywacji wyłączników różnicowo-prądowych (RCD). Już rozdzielczość rzędu mA lub dziesiątych części mA jest zazwyczaj wystarczająca do zidentyfikowania przewodu odpowiedzialnego za te „stracone” dziesiątne części mA, jak również przewodu odpowiedzialnego za wyłączenie całej sekcji połączonej z danym wyłącznikiem RCD.

Zalety / Cechy

- kompaktowy miernik cęgowy z automatyczną regulacją zakresu
- pomiar prądu AC / DC z rozdzielczością 10mA
- pomiar napięć AC / DC z rozdzielczością 0,1 mV
- pomiar rezystancji, pojemności, częstotliwości, wypełnienia przebiegu oraz temperatury
- bez kontaktowa detekcja napięć AC (NCV)
- maksymalna wartość wskazań 3999
- klasa bezpieczeństwa CAT III/6000V
- otwarcie szczęk 30 mm
- funkcje Data Hold oraz REL
- automatyczne wyłączanie
- zasilanie bateryjne 2xAAA

Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
151463	VC-521	Digital Mini AC/DC Clamp Meter	60,50 €

Sterowanie mocą laboratorium poprzez Wi-Fi



100% ekwiwalentnej mocy wyjściowej, wysoka wydajność przy niskim tętnieniu, odseparowane kanały wyjściowe. Urządzenia Rohde&Schwarz są przyjazne dla użytkownika i atrakcyjne cenowo, oferują wiele funkcji pomocniczych, usprawniających pracę.

Zasilacz R&S NGE100 firmy R&S jest podstawowym zasilaczem laboratoryjnym, posiadającym wiele interesujących funkcji, takich jak proste sterowanie wsparte zwięzłym i czytelnym wyświetlaczem graficznym, cichą pracę, możliwość podłączenia i sterowania z komputera PC, gal-

waniczną separację wszystkich kanałów i wiele więcej.

W porównaniu do podobnych zasilaczy, NGE100 posiada do 100% ekwiwalentnej elektrycznej mocy wyjściowej, którą można rozumieć również jako 2 źródła w jednym (dla 2-kanałowej wersji NGE102).



Zalety / Cechy

- maksymalna moc wyjściowa 33,6W na kanał 66W (R&S NGE102) i 100W (R&S NGE103)
- maksymalne napięcie wyjściowe 32V na kanał (64V do 96V przy zastosowaniu połączenia szeregowego)
- maksymalny prąd wyjściowy 3A na kanał (6A do 9A przy zastosowaniu połączenia równoległego)
- elektroniczne zabezpieczenie OCP
- zabezpieczenie nadnapięciowe OVP
- zabezpieczenie OPP
- zabezpieczenie przed przegrzaniem OTP
- interfejsy: USB, LAN, Wi-Fi
- opcjonalny cyfrowy interfejs I/O (4-bitowy)

Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
237323	NGE102 (5601.1414.02)	Zasilacz 2x32V/3A 66W 280x222x88mm	612 €
237324	NGE103 (5601.1414.03)	Zasilacz 3x32V/3A 99W 280x222x88mm	744 €

Każdy kanał działa całkowicie niezależnie, posiada wspomnianą wcześniej separację galwaniczną.

Możliwe jest połączenie szeregowo, dzięki któremu można uzyskać napięcie do 64V w wersji 2-kanałowej i 96V w wersji 3-kanałowej. Połączenie równoległe pozwala osiągnąć prąd o natężeniu do 9A.

Możliwe jest osobne ustawienie napięcia i natężenia dla każdego z kanałów.



Stycznik DC wysokiego napięcia i prądu



Czy miałeś kiedykolwiek do czynienia z natężeniem prądu o wielkości 500 amperów? A czy kiedykolwiek próbowałeś przełączyć stycznik o takiej wartości prądu? Również DC? Teraz jest to możliwe dzięki stycznikowi Kilovac EV200HAANA od firmy TE Connectivity.

Od 1964 roku linia produktów Kilovac pozwala na efektywne przełączanie wysokich napięć w wymagających warunkach klimatycznych, a nawet w obszarach zagrożonych wybuchem.

Asortyment wyrobów zaprojektowano z myślą o stworzeniu jak najmniejszych, najlżejszych i najtańszych styczników w

branży ze znamionowym napięciem roboczym (200A przy 900VDC, przeniesienie 500+ A przy niższym napięciu, przerwanie 2000A przy 320VDC).

Jeśli konieczne okaże się przełączenie tak wysokich wartości prądu, np. do przełączania akumulatorów w układach zasilania awaryjnego lub modułów za-

silających w systemach solarnych, czas wypróbować EV200HAANA.

Znajduje on zastosowanie również w przemyśle motoryzacyjnym i morskim.

Funkcje / Zalety

- rozmieszczenie styków: jeden styk normalnie otwarty zależny od polarności (SPST-NO-DM, double-make)
- prąd ciągły: 200A przenoszenie, dopuszczalne do 500 A ze złączem busbar 150 mm², 250A – 60 mm² (1 przewód) ...

Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
154608	EV200HAANA (1-1618002-8)	Relay Contactor 500A/12-900VDC, SPST-NO Screw	114 €



Skorzystaj z profesjonalnych rozwiązań dla wszystkich sektorów przemysłu



W naszym sklepie pojawiły się nowe produkty z kategorii chemii elektronicznej, takie jak kleje, różnorodne środki czyszczące, smary, produkty antykorozyjne, spawalnicze, środki rozdzielające i inne produkty z oferty CRC Industries przeznaczone do produkcji, konserwacji i serwisowania.



Elektronika i produkcja sprzętów elektronicznych nie opiera się już wyłącznie na lutowaniu. Zdajemy sobie sprawę, że wielu naszych klientów oprócz sprzętu

elektronicznego poszukuje również rozwiązań w zakresie jego konserwacji.

Dlatego też pragniemy podkreślić, że poza środkami w spreju popularnej marki Kontakt Chemie (spółki należącej do grupy CRC), w naszym asortymencie są już niemal wszystkie dostępne produkty jej spółki macierzystej - CRC Industries.

Oferta SOS electronic obejmuje kleje,

różne środki czyszczące - od delikatnych po silnie działające - produkty antykorozyjne, środki rozdzielające i wiele innych. Wiele oferowanych przez nas produktów spełnia również wymogi dotyczące stosowania w obszarach przetwórstwa żywności - „FPS” (bezpieczne dla obróbki żywności). Ponadto są ekologiczne, biodegradowalne i ich głównym składnikiem jest woda.

W naszych magazynach znajdują się następujące produkty:

Citro Cleaner, Fast Dry Degreaser, FPS Eco Foam Cleaner, FPS 3-36, CRC 5-56

Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
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 €



Więcej mocy na potrzeby wymagających zastosowań



Myrra poszerza swoją ofertę przetwornic AC-DC o modele z mocą wyjściową 20, 40 i 60 W, które mogą być lutowane bezpośrednio na płytce drukowanej. Ich parametry techniczne zapewniają dużą niezawodność i trwałość izolacyjną.



Aby spełnić zapotrzebowanie odbiorców na zasilacze większej mocy, Myrra proponuje trzy nowe rodziny kompaktowych zasilaczy z przetwarzaniem energii 20W (4722x), 40W (4723x) i 60W (4726x) o napięciu wyjściowym 3,3, 5, 9, 12, 15, 18 i 24VDC. Zakres napięcia wejściowe-

go wynosi 85VAC-264VAC/47-63Hz lub 120VDC-370VDC.

Bardzo niskie zużycie energii w stanie gotowości, tylko 0,1W, co zapewnia zgodność z wymaganiami programu Energy Star i kodeksu EC Code of Conduct. Hermetyzowana obudowa zapewnia dużą niezawodność i wytrzymałość izolacji.

Wszystkie materiały użyte do produkcji obudowy hermetyzowanej są zgodne ze standardem UL94-V0, co stanowi ważny wymóg w przypadku sprzętu elektronicznego. Dzięki bardzo niskim wypromieniowywanym i przewodzonemu emisjom, zasilacze te spełniają wymogi norm EN55014 Klasa B, EN55032 Klasa B i FCC Część 15.

Szeroki zakres temperatur pracy pozwala na stosowanie zasilaczy serii 472Xx w trudnych środowiskach aż do 50°C bez obniżania parametrów znamionowych oraz do 80°C przy obniżonych parametrach znamionowych.

Podstawowe cechy

- moc znamionowa: 20W, 40W i 60W • pojedyncze wyjście • zakres napięcia wyjściowego: 5 - 24VDC (model 20W również 3,3VDC) • zakres napięcia wejściowego: 85VAC-265VAC/47-63Hz, 120VDC-370VDC • bardzo niskie zużycie energii w stanie gotowości • hermetyzowana obudowa, montaż na płytce drukowanej • materiały zgodne ze standardem UL94-V0 • bezpośredni montaż na płytce drukowanej • zabezpieczenie nadmiarowoprądowe • zabezpieczenie wyjścia przed zwarcie • MTBF >200 tysięcy godzin ...

Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
305728	47223	Zasilacz AC/DC do montażu na PCB 20W 12V/1,7A stabilizowany	9,22 €
305734	47233	Zasilacz AC/DC do montażu na PCB 40W 12V/3,3A stabilizowany	13,30 €
305740	47263	Zasilacz AC/DC do montażu na PCB 60W 12V/5A stabilizowany	16,30 €



WINSTA - perfekcja w każdym szczególe

Winsta to system instalacji wtykowych oferowany przez firmę WAGO. System został opracowany szczególnie na potrzeby tworzenia instalacji budowlanych i oferuje połączenia do praktycznie każdego budynku, od linii elektrycznych po przewody magistrali sterowniczych.

Nazwa **WINSTA** wywodzi się od słów **W**ago i **INST**alacja, ale być może połączono tu angielskie słowa **WIN** i **STAR**, czyli **ZWYCIĘŻAĆ** i

GWIAZDA - zwycięska gwiazda wśród złączy :)

System został zbudowany na bazie systemu łączeniowego **Push-In Cage**



Funkcje / Zalety

- bezobsługowe, zabezpieczone przed błędnym wetknięciem
- System Push-in CAGE CLAMP® - bezpośrednie podłączanie przez wetknięcie przewodów jednożyłowych bez użycia narzędzi
- duża ilość dostępnych wariantów - różne wtyki i gniazda (panelowe, przewodowe, PCB) i wiele dostępnych przewodów konfekcjonowanych
- niewielkie rozmiary
- wyraźne oznakowanie i kodowanie za pomocą kolorów
- wiele dostępnych akcesoriów i narzędzi

Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
207006	770-123	Plug with strain relief housing 3-pole 4mm ² white	2,37 €
107242	770-713	Plug snap in type 3P 25A black WINSTA	1,28 €
139634	770-503/023-000	Relief Housing 3P, Wire Diameter 4,5-8mm	0,92 €

Clamp (z wyjątkiem wariantów IDC), umożliwiając tym samym bezobsługową konfigurację połączeń (bez śrub).

Wszystkie złącza są kodowane, aby zapobiec nieprawidłowym połączeniom. Liczba biegunów wynosi od 2 do 7. Dużą zaletą systemu WINSTA jest różnorodność przewodów konfekcjonowanych w długościach od 1 do 8 metrów, zwiększanych co 1 metr. Instalacja jest bardzo łatwa i szybka. I dotyczy to nie tylko branży budowlanej, ale również innych gałęzi przemysłu (przemysłu stoczniowego, kolejowego, fabryk przemysłowych).



Obudowy UCS dostosowane do potrzeb indywidualnego projektu



Phoenix Contact wprowadza na rynek unikalną serię obudów do urządzeń elektronicznych. Obudowy serii UCS to modułowa budowa, bogaty wybór akcesoriów i łatwy montaż płytki drukowanej o dowolnym kształcie.



Wraz z szybkim wzrostem wydajności zintegrowanego oprogramowania i sprzętu systemy wbudowane odgrywają kluczową rolę w wielu autonomicznych i złożonych, kompletnych systemach. W przypadku takich urządzeń bardzo pożądane są obudowy niezawodne, zapewniające dużą elastyczność i wytrzymałość przez długi czas.

UCS – Uniwersalny system obudów

Producenci urządzeń używają zarówno znormalizowanych, jak i opracowanych przez siebie płytek drukowanych, które wymagają zastosowania obudowy zapewniającej skuteczną ochronę przed wpływem środowiskowym. Oferta dostępna na rynku obejmuje już bardzo wiele systemów obudów o takim zastosowaniu. Systemy te powstają specjalnie z przeznaczeniem do danego zastosowania lub podstawowe wersje obudów są modyfikowane pod kątem danego zastosowania za dodatkową opłatą.

Ponadto zaawansowana budowa urządzenia i możliwość szybkiego reagowania na potrzeby klienta stanowią istotną przewagę konkurencyjną. Właśnie w tym aspekcie modułowość uniwersalnego systemu obudów jest szczególnie korzystna.

Zalety / Cechy

- duża elastyczność, modułowa budowa
- elastyczny montaż płytek drukowanych o dowolnym współczynniku kształtu
- dostępne różne rozmiary (szerokość i długość)
- wysokość 47 mm / 67 mm
- ograniczone nakłady logistyczne dzięki kompatybilności elementów
- eleganckie, nowoczesne wzornictwo

Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
304003	UCS 125-87-F-GD 7035 (2203328)	Obudowa PC 125x87x47mm jasnoszary	24,70 €
304011	UCS 195-145-F-GD 7035 (2203336)	Obudowa PC 195x145x47mm jasnoszary	36,20 €



W pełni doceniamy Twoją ciężką pracę. Wierzimy jednak, że nawet ciężko pracując, nie należy zapominać, że jesteśmy tylko ludźmi i mamy emocje - a ludzie lubią być w dobrym humorze. Pogodny nastrój sprawia, że praca idzie lepiej. Poniższe artykuły dotyczą prawdziwych komponentów, ale są napisane inaczej, w bardziej zabawny sposób. Nie zapominajmy więc: im więcej się uśmiechamy, tym przyjemniejsze będzie nasze życie.

Manifest wandalą po spotkaniu z Antivandalem



Jestem dumny z tego, że jestem wandalą. Jestem spostrzegawczy. Chodzę z otwartymi oczami i zauważam nowe rzeczy wokoło. Jestem specjalistą. Jestem elektrykiem. Nie boję się elektryczności. Jednak i mnie czasem mięknie serce. To te przyciski i przełączniki.



Jestem wandalą, ale jestem delikatny. Doprawdy oburza mnie ostatnia inicjatywa władz dotycząca rozmieszczania urządzeń, które są wyraźnie skierowane przeciwko mojej osobie. Mówię o urządzeniach antywłamaniowych w miejscach ogólnodostępnych, takich jak biura, windy czy centra handlowe. Dlaczego? Dlaczego nie są to rozwiązania

antyfaszystowskie czy antykomunistyczne? Są przecież gorsze, bo ranią ludzi.

Przecież popieram rozwój techniczny – daję ludziom pracę! A dzięki mojemu hobby nie spędzam czasu w pubach czy przed komputerem. Urządzenia same do mnie nie przyjdą ani nie przyjadą. No, może z wyjątkiem autobusu.

Jestem wandalą, ale nie chuliganem. To prawda, że nie przejdę niewzruszony obok szyby. Jednak tylko wtedy, gdy stwarza zagrożenie dla innych. Przecież ktoś mógłby w nią wejść i się uderzyć! Gdzie indziej robię tylko to, na czym się znam: przyciski, przełączniki, wyłączniki. Ja nawet nie używam przekleństw ani wulgarnych wyrażań. Może tylko w wyjątkowych sytuacjach, gdy jest mi źle.

Na przykład ostatnio, gdy trochę się wściekłem.

Poszedłem do nowego centrum handlowego i spostrzegłem ukryty w kącie bankomat. Wyglądało na to, że nie wstałem tego dnia z łóżka na marne. Jednak ten Antivandal zerkał już na mnie z daleka. Dlaczego? Dlaczego nikt mnie nie lubi?

No dobrze, dzisiaj wszystkie bankomaty są zabezpieczone przed włamaniem. Ale nie jestem ani pierwszy, ani jedyny. Nawet mój dziadek był wandalą. Jako pierwszy w naszym miasteczku rozbroił głośnik. Miał 7 metrów wysokości – jestem z niego bardzo dumny!



Wróćmy jednak do mojego bankomatu.

Na pierwszy rzut oka widzę, że jest to osiemnastka (otwór montażowy 18 mm). Czule badam opuszkami palców. Świetnie! Brak elementów z niklowanego stopu cynku, sama stal nierdzewna. Ale po co? Przecież w środku nie pada deszcz. Czyżby to była moja wina? Tak, ponieważ mogę przypadkowo wyłączyć butelkę wody mineralnej bezpośrednio na panel przycisków...

Naciskam – wszystko działa. Już wiem, IP68. Jestem wystarczająco silny. Zaczynam być poddenerwowany, więc wciskam naprawdę mocno raz za razem. Staram się użyć zapałki. Zazwyczaj działa, ale jest tak spasowany, że nie ma najmniejszej szczeliny.

Wzięłem więc głęboki oddech i jeszcze mocniej wypuściłem powietrze. Wyjąłem sprej z kieszeni i pomalowałem dookoła. Oczywiście tylko po to, by dać im nauczkę - nie powinni prowokować przyzwoitych ludzi.

P.S. Jeśli moi koledzy-wandale czytają ten wpis, to niech zobaczą, co znalazłem: 1301.9560

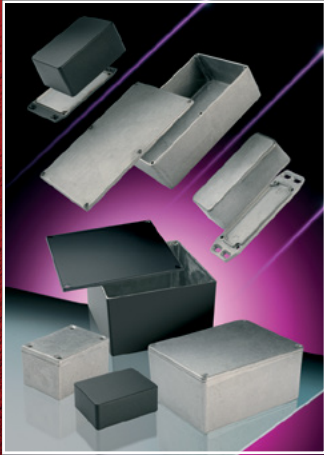
Sami spójrzcie, może coś poradzicie? Przecież rozwój techniczny nie może stać w miejscu.



Nr artykułu	Typ	Opis	Orientacyjna cena
143232	1301.9560	MCS ES18 Push Button Antivandal D18mm IP65	8,96 €
61965	1241.2800	Push-button on panel IP65 D=19mm 48Vdc/125mA	5,13 €



HAMMOND
MANUFACTURING®



1550 / 1590



1550Z / 1590Z IP66



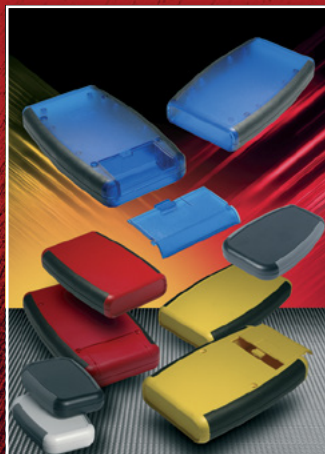
1590 TRP-STP



1455



1551



1553



1553 watertight



1554 / 1555 IP66



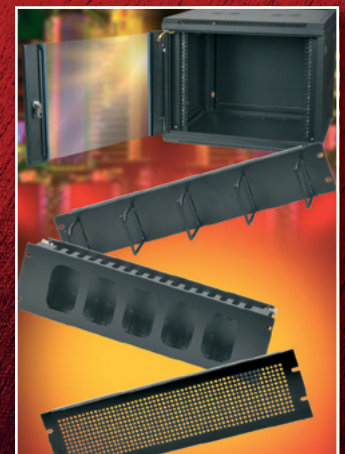
1591 / 1591XX



1599 Tablet and 1553T



Ritec



Rack basics

Standard and modified aluminium, metal and plastic enclosures

www.hammondmfg.com

www.soselectronic.com

 SOS electronic s.r.o.
Pri prachárni 16
040 11 Košice
Slovak Republic
tel.: +421 55 786 04 44
fax: +421 55 786 04 45
info@soselectronic.sk
www.soselectronic.sk

 SOS electronic GmbH
Klaus-Conrad-Str. 1
92242 Hirschau
Deutschland
tel.: +49 9622 609 16 90
fax: +49 9622 609 16 99
verkauf@soselectronic.de
www.soselectronic.de

 SOS electronic
ul. Tatarkiewicza 17
92-753 Łódź
Poland
tel.: +48 42 203 23 94
fax: +48 42 648 45 76
info@soselectronic.pl
www.soselectronic.pl

 SOS electronic s.r.o.
Hybešova 42
602 00 Brno
Czech Republic
tel.: +420 54 342 71 11
fax: +420 54 342 71 10
info@soselectronic.cz
www.soselectronic.cz

 SOS electronic Kft.
József Attila út 74.
H-3527 Miskolc
Hungary
tel.: +36 46 501 380
fax: +36 46 501 389
info@soselectronic.hu
www.soselectronic.hu

 Rest of the World
SOS electronic
Pri prachárni 16
040 11 Košice
Slovak Republic
tel.: +421 55 786 04 39
fax: +421 55 786 04 45
sales@soselectronic.com
www.soselectronic.com

 SOS electronic s.r.o.
Pri prachárni 16
040 11 Košice
Slovak Republic
tel.: +421 55 786 04 37
fax: +421 55 786 04 45
info@soselectronic.ro
www.soselectronic.ro



Doradzimy Wam
***Jak prawidłowo
wybrać kamerę
termowizyjną?***

Szukasz rozwiązania dla nowo projektowanego urządzenia, do zastosowania przemysłowego czy użytku ze smartfonem?

Jak prawidłowo wybrać kamerę termowizyjną?



Szukasz rozwiązania dla nowo projektowanego urządzenia, do zastosowania przemysłowego czy użytku ze smartfonem? Czy wystarczy 320x240 pikseli, a może 160x120 pikseli? W artykule udzielimy odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania, omówimy parametry techniczne oraz polecimy produkty w zależności od rodzaju pomiarów.

Wybór nowej kamery termowizyjnej jest jak zakup nowego aparatu. Aparaty mają bardzo podobne cechy, wykorzystują podobne technologie – ogólna koncepcja jest taka sama. Kamera termowizyjna służy do robienia zdjęć, filmów, czyli posiada takie same funkcje, jak zwykły aparat. Dziś wiele osób używa smartfona, aby szybko robić zdjęcia stosunkowo wysokiej jakości, ale profesjonalści cenią sobie tak zwane „lustrzanki”.

Czym jest kamera termowizyjna i związana z nią dyscyplina nauki - termografia oraz termogram w podczerwieni?

Termografia w podczerwieni

Jest to nowa dyscyplina naukowa zajmująca się bezdotykową analizą rozkładu pola temperatury na powierzchni obiektu. Zadaniem termografii jest analiza energii w pod-

czewieni emitowanej przez obiekt. Układ pomiaru termograficznego może wyświetlać pole temperatury badanego obiektu, ale tylko na jego powierzchni.

Kamery termowizyjne

Kamery termowizyjne pozwalają widzieć promieniowanie podczerwone obiektu w formie wizualizacji. Efektem pracy kamery termowizyjnej jest obraz w podczerwieni, który nazywa się termogramem. Radiometryczne kamery termowizyjne umożliwiają wyznaczenie temperatury w każdym punkcie termogramu, co nie jest jednak łatwe i zależy od kilku parametrów. Jednym z podstawowych parametrów jest emisyjność obiektu. Idealne ciało czarne ma emisyjność równą 1, natomiast obiekty polerowane mają bardzo niską emisyjność (do 0,1).

Termogram

Obraz w podczerwieni jest tworzony przez kamerę termowizyjną. Promieniowanie podczerwone jest niewi-

doczne dla ludzkiego oka, dlatego obrazy cieplne są wizualizowane za pomocą palet, które przypisują kolory różnym wartościom temperatury (różnym strumieniom ciepła). Dzięki temu obraz może być wyświetlany w różnych paletach kolorów, aby uwi- docznić inne miejsca.

Z kamerą termowizyjną możemy sobie ułatwić pracę.

Jak wybrać najlepszą kamerę termowizyjną?

Obserwujemy stały rozwój technologii i bardzo dobrze jest mieć ogólny pogląd na rozwiązania ułatwiające pracę, a nawet możliwość powierzenia zadań narzędziom czy maszynom. Kamera termowizyjna na pewno okaże się pomocna. Zanim zaczniemy analizować parametry techniczne, należy odpowiedzieć sobie na dwa podstawowe pytania:

1. Do czego będę używać kamery termowizyjnej?

Najważniejszym aspektem przy wyborze kamery jest jej przeznaczenie. Czy pracuję przy urządzeniach elektronicznych, buduję nowe urządzenia lub płytki drukowane?

2. Co powinna i może mi zaoferować kamera termowizyjna?

Jeśli przeznaczenie kamery termowizyjnej jest już znane, poniżej podajemy informacje, dzięki którym można wybrać najlepszą kamerę termowizyjną do określonych potrzeb.

Kształt i konstrukcja idealne do pracy

Standardowa kamera termowizyjna jest trzymana w jednej ręce, mocowana na pasku lub zamocowana na statywie. Wybór jest ogromny. Na rynku dostępne są modele wielkości portfela, z nieruchomą podstawą, wytrzymałe (do użytku przemysłowego) lub miniaturowe do połączenia ze smartfonem. Niektóre modele lepiej sprawdzają się podczas przenoszenia, inne bardziej pasują do montażu na stałe.

Odległość od badanego obiektu, rozdzielczość i zakres temperatur

Najważniejsze parametry techniczne to:

- odległość od badanego obiektu (w metrach),
- rozdzielczość czujnika (w pikselach),
- zakres temperatur (w stopniach °C), w którym chcemy wykonywać pomiary.

W dzisiejszych czasach mamy większy wybór parametrów kamery termowizyjnej.

Najczęściej spotykanymi zastosowaniami są:

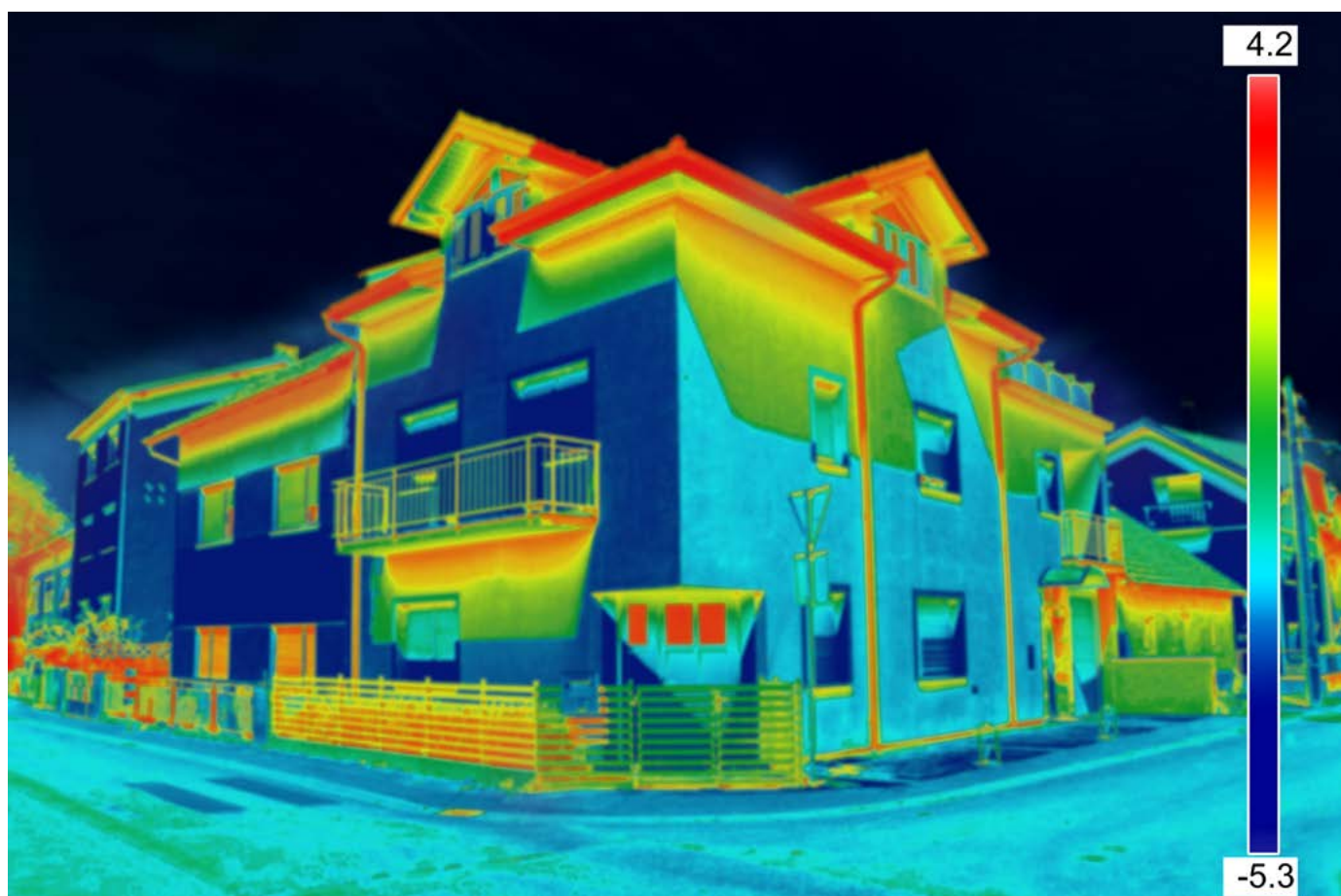
- pomiary klimatyzatorów lub strat ciepła w budynkach,
- pomiary termiczne rozdzielnic tablicowych,
- pomiary termiczne płytek drukowanych i podzespołów do montażu powierzchniowego.

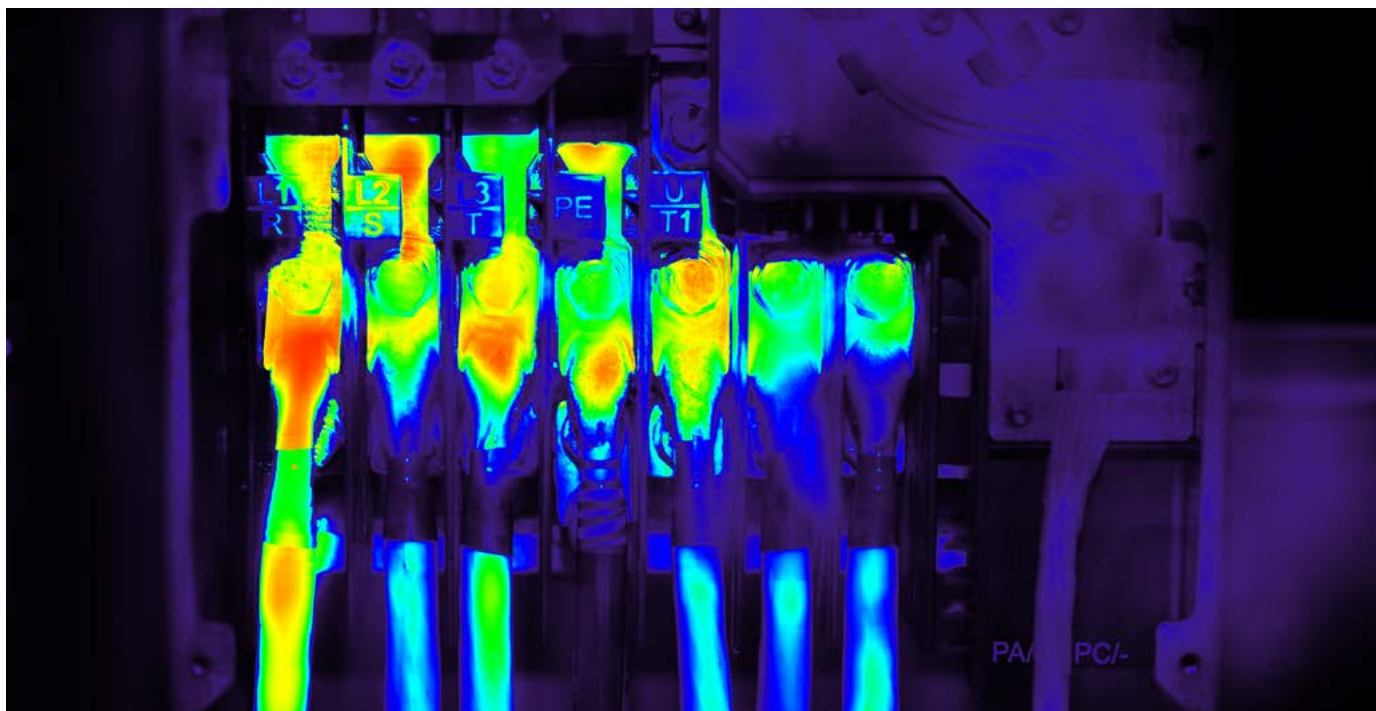
Klimatyzatory lub straty ciepłe w budynkach:

Większość urządzeń ma duże rozmiary, a z perspektywy dzisiejszej miniaturyzacji elektroniki wystarczy więc wykonywać pomiary w odległości kilku metrów od urządzenia. Temperatura będzie zbliżona do temperatury pokojowej, a wymagana rozdzielczość jest niższa niż w innych zastosowaniach omówionych poniżej. Dodatkowo urządzenia są łatwe w obsłudze.

Pomiary termiczne rozdzielnic tablicowych:

Na pierwszy rzut oka widać większe i mniejsze elementy i części zwane dalej obiektami. Dlatego nie ma po prostu możliwości stwierdzenia, czy pomiary dużych czy małych obiektów należy wykonywać w większej czy mniejszej odległości. Potrzebne jest rozwiązanie uniwersalne. Z punktu widzenia temperatury w rozdzielnicach można znaleźć uszkodzenia określonych obiektów lub zwarcia w obwodach. W tym przypadku możemy spodziewać się temperatury 100°C lub wyższej. Bardzo cenną cechą jest





odporność na ewentualny upadek i ogólna wytrzymałość urządzenia.

Pomiary termiczne płytek drukowanych i podzespołów do montażu powierzchniowego:

Najważniejszymi parametrami są szczegółowość i czułość. Ostry obraz komponentów, którego wymiary wynoszą 1x0,5 mm, jest trudny do uzyskania, ale nie jest to niemożliwe. Pomiar nie będzie wykonywany w odległości większej niż 20 cm, chyba że chcemy objąć całą płytkę drukowaną. Wartości prądu nie są rzędu dziesiątek amperów jak w rozdzielni, więc zwarcie nie będzie tak oczywiste. Temperatura może jednak nawet w tym przypadku osiągnąć 100 °C. Ponownie dużym plusem jest stabilna podstawa z możliwością zamocowania płytek drukowanych i samej kamery termowizyjnej.

Parametry techniczne

Prosty, podstawowy rozkład:

Rozdzielczość czujnika

Rozdzielczość określa liczbę pikseli użytych do wygenerowania obrazu obiektu, tj. im więcej pikseli, tym lepsza będzie dokładność i jakość pomiaru. Temat rozdzielczości, pikseli, proporcji obrazu jest nam zna-

ny w odniesieniu do jakości obrazu wideo czy telewizorów. Typowa rozdzielczość wynosi od 80x60 pikseli do 640x480 pikseli w proporcji 4:3. Dobra rozdzielczość obrazów wysokiej jakości zaczyna się od 160x120 pikseli.

Istnieją trzy klasy rozdzielczości:

- 80x60 pikseli, 120x90 pikseli
- klasa podstawowa 160x120 pikseli, 220x165 pikseli, 240x180 pikseli
- klasa średnia 260x195 pikseli, 320x240 pikseli i 640x480 pikseli – klasa profesjonalna

Powszechnie stosowaną rozdzielczość można poprawić dzięki technologii Super Resolution. Jest to oprogramowanie wykorzystywane w profesjonalnych kamerach termowizyjnych. Wszystkie wymienione rozdzielczości można znaleźć na naszej stronie internetowej.

Zakres temperatury:

Zakres temperatur waha się od wartości ujemnych (-25 °C) do kilku dodatnich poziomów temperatury. W naszym sklepie internetowym oferujemy kamery termowizyjne o zakresie dodatnim od +150 °C do +1200 °C.

Zakres temperatury można podzielić na trzy klasy:

- klasa podstawowa do 250°C
- klasa średnia do 650°C
- klasa profesjonalna do 1200°C

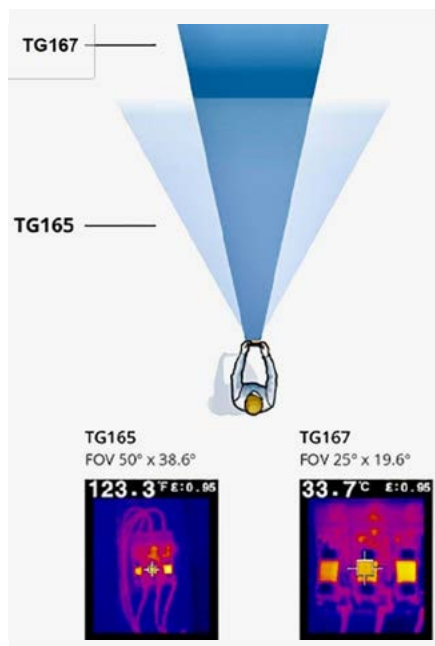
Odległość od badanego obiektu, stała i ręcznie regulowana ogniskowa:

W podstawowych kamerach termowizyjnych o stałej ogniskowej jej wartości zazwyczaj wynosi 0,15 m lub 0,45 m. W przypadku ogniskowej ustawianej ręcznie odległość można ustawić samodzielnie – tak jak w przypadku obiektywów. W przypadku wysokiej klasy kamer termowizyjnych można zaopatrzyć się w poniższe obiektywy:

- obiektywy makro do pomiarów procesora,
- obiektywy szerokokątne do pomiarów w trudno dostępnych miejscach,
- teleobiektyw z 2 lub 4-krotnym zoomem do pomiaru energii elektrycznej w stanie odłączenia od sieci (w układzie rozdzielczym).
- Stała ogniskowa – klasa podstawowa
- Ręczna regulacja ostrości 0,15 ÷ 0,45 m – klasa średnia
- Wymienne obiektywy i ręczna regulacja ostrości każdego obiektywu – klasa profesjonalna

Kąt widzenia:

Ten parametr jest ściśle związany z ogniskową. Im większa ogniskowa, tym mniejszy będzie kąt widzenia. Kąt widzenia jest odwrotnie proporcjonalny do odległości od badanego obiektu. Skala w pionie wynosi od 24° do 55°. Zasadniczą zmianę tej wartości można uzyskać za pomocą szeregu obiektywów.







Czułość:

Jest to jeden z podstawowych parametrów w przypadku szczegółowych pomiarów. Teoria mówi, że czułość temperaturowa wyraża najmniejsze różnice temperatur na powierzchni ciała czarnego, które może zarejestrować kamera termowizyjna. Im wyższa czułość, tym dokładniejszy pomiar. Parametr jest proporcjonalny do rozdzielczości wybranej przez producenta, dlatego koniecznie należy go uwzględnić przy wstępnym wyborze sprzętu. Nie ma to jednak tak decydującego znaczenia, jak rozdzielczość czy zakres temperatur.

Emisyjność:

Emisyjność jest cechą optyczną materiału, która opisuje, ile światła zostało wyemitowane z materiału w stosunku do ilości światła emitowanego przez ciało czarne o tej samej temperaturze. Ciało czarne oznacza ciało idealne pochłaniające całe promieniowanie. Jednocześnie jest to idealny promiennik – promieniowanie ciała czarnego jest maksymalne i zależy tylko od temperatury.

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.

Rozkład widmowy natężenia promieniowania ciała czarnego określa prawo Plancka. Emisyjność należy ustawić w kamerze termowizyjnej ręcznie. Pod tym względem zarówno kamery podstawowe, jak i profesjonalne, nie różnią się między sobą. (Tabela emisyjności).

Udostępnianie wyników i inne cechy urządzenia:

Oprócz wysokiej jakości wyniku pomiaru, należy uwzględnić ogólne zastosowanie również z punktu widzenia wykorzystywania wyników „na zewnątrz” kamery termowizyjnej. W jaki sposób obraz będzie przetwarzany? Czy wyniki będą wystane do klientów?

Czy pracuję przy budowaniu nowych urządzeń i chcę widzieć wyniki w czasie rzeczywistym na komputerze? Odpowiadając na wszystkie powyższe pytania dobierzemy rozwiązanie zapewniające efektywną pracę.

Dlatego nie zalecamy pomiarów komponentów do montażu powierzchniowego za pomocą kamer termowizyjnych klasy podstawowej, ponieważ nie można dzięki nim uzyskać zadowalających wyników.

Lista oprogramowania na komputer: Fluke Connect, Fluke SmartView, Flir Tools, Flir Tools+ i inne.

Największym błędem podczas wyboru i obsługi kamery termowizyjnej:

Nie jest zastosowanie urządzenia o lepszych parametrach do niezbyt dokładnych pomiarów, ale wybór urządzenia o podstawowych parametrach do bardziej wymagających zastosowań. **Z pewnością nikt nie posłużyłby się kamerą VGA w konkursie fotograficznym.** Dlatego nie zalecamy pomiarów komponentów do montażu powierzchniowego za pomocą kamer termowizyjnych klasy podstawowej, ponieważ nie można dzięki nim uzyskać zadowalających wyników.

Innym błędem jest pomiar na szkłe lub bardzo gładkich i błyszczących powierzchniach. W tym przypadku użytkownik może wykonać pomiar samego siebie w miejscu trzymania kamery termowizyjnej na skutek odbicia obrazu. Jeżeli kamera termowizyjna jest przeznaczona do pomiaru takich powierzchni, należy zaciemnić lub w inny sposób zwiększyć szorstkość powierzchni obiektu. W przeciwnym razie nie polecamy technologii termowizyjnej.

Jeśli użytkownik dopiero rozpoczyna pracę z wykorzystaniem kamery termowizyjnej, zalecamy zainwestowanie co najwyżej w sprzęt średniej klasy. Wybierając odpowiednie urządzenie należy wziąć pod uwagę wiele innych parametrów, nie tylko rozdzielczość czy zakres temperatur.



Przykładowe kamery termowizyjne

Klimatyzatory lub straty ciepłe w budynkach:

Odpowiednim produktem z naszej oferty jest **Flir C3**. Oferuje rozdzielczość 80x60 pikseli i pracuje w zakresie temperatur $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \div +150\text{ }^{\circ}\text{C}$. Długość ogniskowej wynosi 1 m MSX od mierzonego obiektu. Flir C3 wyposażony jest w obiektyw stały. Zaletą jest ekran dotykowy, łatwa regulacja, rozmiar samego urządzenia, funkcja WiFi do połączenia z oprogramowaniem do przetwarzania obrazu FlirTools. Konkurencyjnym rozwiązaniem jest **Flir One Pro**, które dzięki mniejszym wymiarom i oferowanym parametrom przewyższa Flir C3, ale po zapisaniu obrazu termograficznego na komputerze nie można już go poddać obróbce. Inne obszary zastosowań: panele słoneczne, wilgotność powietrza w magazynie, rozpraszanie ciepła, rozkład ciepła w kotłach opalanych paliwem stałym i inne.

Linia podstawowa

Zakres temperatury: **$-10\text{...}+150\text{ }^{\circ}\text{C}$**
 Rozdzielczość: **80x60 pix.**
 Obiektyw: **stały, niewymienny**
 Pozostałe cechy: **ekran dotykowy, Wi-Fi, Flir Tools**

Dlaczego polecamy?

- **Niewielkie rozmiary i masa 130 g**
- **Wytrzymałość**
- **Wi-Fi + Flir Tools**



Pomiary termiczne rozdzielnic tablicowych:

Uniwersalny, złoty środek. **Fluke TiS 45** jest pierwszą kamerą termowizyjną w tej kategorii z funkcją ręcznego ustawiania ostrości. Urządzenie umożliwia prostą obsługę, np. podczas pomiaru rozptywu prądu elektrycznego, kontroli temperatury części mechanicznych, regulacji silnika. Obiektyw jest niewymienny.

Klasa średnia

Zakres temperatury: **$-20\text{...}+350\text{ }^{\circ}\text{C}$**
 Rozdzielczość: **160x120 pix.**
 Obiektyw: **ręczny, niewymienny**
 Pozostałe cechy: **Fluke Connect**

Dlaczego polecamy?

- **Uniwersalny przyrząd do wszelkich pomiarów**
- **Ręczne ustawienie ogniskowej**
- **Bogate wyposażenie dodatkowe oraz kalibracja fabryczna**



Pomiary termiczne płytek drukowanych i podzespołów do montażu powierzchniowego:

Podczas szczegółowych pomiarów z pewnością przyda się solidna podstawa lub statyw. Flir ETS 320 zapewnia doskonałe wyniki w odległości kilku milimetrów. Ze względu na stabilność obraz końcowy nie jest rozmyty. Dzięki tej kamerze termowizyjnej można również wykorzystać funkcję śledzenia w czasie rzeczywistym wraz z zapisem. Dlatego kamera nadaje się do zastosowań obejmujących monitorowanie temperatury urządzenia pomiarowego w określonym czasie po włączeniu (zmiany temperatury na płycie drukowanej i wzajemne oddziaływanie).

Niższa klasa profesjonalna

Zakres temperatury: **-20...+250°C**
 Rozdzielczość: **320x240 pix.**
 Obiektyw: **ręczny, niewymienny**
 Pozostałe cechy: **Flir Tools, śledzenie w czasie rzeczywistym**

Dlaczego polecamy?

- **Stoła podstawa**
- **Podgląd obrazu bezpośrednio na komputerze w czasie rzeczywistym, funkcja śledzenia wstecznego**
- **Praca niezależna od zasilania baterijnego**



Co mówią nasi klienci...

SILICON LABORATORIES HUNGARY Kft.

“Narzędziem niezastąpionym w procesie opracowywania aplikacji opartych na układach scalonych jest kamera termowizyjna. Nasz dział koncentruje się na projektowaniu przetworników DC / DC o mocy od 1 W do 60 W, korzystając z kamery termowizyjnej do:

- lokalizacji uszkodzonych elementów,
- optymalizacji wielkości rezystancji układu odciążającego,
- optymalizacji wydajności,
- optymalizacji pojemności cieplnej płytki drukowanej.

MELIS ENDRE - NANOSPACE Bt.

“Zazwyczaj przeprowadzam kontrole nowych urządzeń elektronicznych – przeważnie sprawdzam temperaturę półprzewodnikowych elementów mocy. Największą wadą klasycznej próby dotykowej pozwalającej na wykrycie gorących komponentów (oprócz zasady, zgodnie z którą nie należy dotykać urządzeń elektronicznych znajdujących się pod wysokim napięciem) jest to, że palec może łatwo i szybko zmienić temperaturę niewielkiego obwodu, co fałszuje wynik. Nie wspominając już o precyzji takiego „pomiaru”! Inny problem może wystąpić w przypadku niewielkiej zmiany temperatury. Kiedy dotykamy palcem określonego komponentu, dochodzi do jego ogrzania. W rezultacie doprowadzana ilość ciepła jest równa ilości ciepła wydzielanego w przypadku awarii. Ale kiedy zabierzemy palec, urządzenie może wolno rozgrzać się do temperatury, w której nastąpi awaria. Trzymając palec na układzie, mamy zatem wrażenie, że temperatura nie ulega zmianie.

Inną korzyścią płynącą z zastosowania kamery termowizyjnej jest możliwość jednoczesnej obserwacji nagrzewania się wszystkich elementów, a przynajmniej kilku z nich. Urządzenie ułatwia wykrycie źródła ciepła i można wykorzystywać je z innym układem płytki drukowanej.

W branży elektrotechnicznej narzędzie można również wykorzystać w celu prostego i szybkiego sprawdzenia temperatury np. szaf rozdzielczych, obudów lub uszkodzonych bądź nieprawidłowo zwymiarowanych przewodów.”

(zdarzyło się jednak, że kamera termowizyjna potrzebna była do zmierzenia temperatury ciała pacjenta :-)

