



# Despertando #Talento

Inovação para impulsionar a  
educação do futuro



[pt.rs-online.com/educacao](http://pt.rs-online.com/educacao)



@RSOnline\_PT



## Índice



Robótica	3
Arduino	4
Raspberry Pi	6
Internet of Things	8
Um dia com o Kit Ci40 Creator	9
Impressão 3D	10
SKEDD - A nova forma de conectar	11
Siemens IoT2020	12
Automação Industrial	14
Industrial Internet of Things	15
Festo - Soluções para o Ensino	16
VPN - Acesso seguro a máquinas	17
Prova e Medida RS Pro	18
Tektronix	19
Acessórios de Prova e Medida	20
Metrix - Equipamentos didáticos	21
Soldadura	22
Weller	23



Esta revista apresenta conteúdo interativo.

Procure os códigos QR existentes e digitalize-os com um dispositivo móvel para descobrir conteúdos adicionais como vídeos, tutoriais e artigos técnicos.

# Robótica Simples e Acessível

Na sociedade atual, a presença da mecatrónica é cada vez mais comum, não só a nível industrial mas também noutras âmbitos como a Administração, o retail, a logística, a medicina, etc. Nesse cenário, a robótica assume-se como um dos conhecimentos chave sobre os quais girará a engenharia do século XXI.

Na RS oferecemos uma série de braços robóticos simples e acessíveis, desde modelos simplificados adaptados para a sala de aula até modelos mais robustos e profissionais para o laboratório de investigação.

## MeArm – Kit Deluxe

Braço robótico para utilizar em bancada que pode ser construído com uma chave de parafusos. Desenhado como projeto educativo, o MeArm pode ser controlado através do joystick incluído e com Arduino e Raspberry Pi.

Braço robótico fornecido com:

- Conjunto de peças em acrílico com corte em laser que permitem construir a estrutura do braço robótico
- 4 servomotores
- Placa de controlo Brains
- Compartimento para baterias
- Cabos, porcas e parafusos para conectar tudo.



 **Mime Industries**

**134-0413** Kit Deluxe MeArm

**100,09 €**

## Recursos online

### Aprenda a controlar Braccio com Arduino



## TinkerKit Braccio

TinkerKit Braccio é um braço robótico controlado com uma placa de Arduino. Este braço robótico foi desenhado para usar em bancadas conforme as necessidades individuais: levanta e move objetos, utilizando um telemóvel com câmara permite atender videochamadas e com um painel solar consoante o movimento do sol.

Fornecido com shield que pode controlar os servos embora precisa de uma placa Arduino para funcionar que deve ser adquirida em separado (exemplo: código RS 715-4081).



**111-3738**

Braccio - Braço robótico controlado por Arduino

**219,10 €**

## Conjunto de Braço Robótico Robolink D

A gama Robolink D é ideal para aplicações de aprendizagem por ter um preço razoável e um desenho modular. São fornecidos sem programação e sem eletrónica de controlo, assim tem liberdade para escolher a linguagem de programação e o hardware de controlo mais adequado.

Conjunto fornecido com:

- 4 articulações com motores passo a passo NEMA.
- 2 braços de conexão de aço
- 1 base robótica com conectores HARTING
- Elementos de montagem mecânico e elétrico
- Acessórios



 **igus**

**121-6525**

Kit Robolink D – Tamanho 30

**6.370,00 €**

## Braço Robótico Industrial R12

O robô R12 é completamente autónomo e tem uma articulação vertical de 5 ou 6 eixos. Trata-se de um braço robótico low cost, rápido, preciso, fiável e fácil de programar... Embora capaz de realizar as tarefas mais difíceis. Leve, rápido e silencioso, utiliza motores digitais de alta eficácia impulsionados por correias de distribuição de poliuretano e aço.

Fornecido com controlador, cabos, conectores, software, manuais... Estes robôs estão prontos para serem desembrulhados e começar a utilizar.



**124-2688**

Braço robótico industrial de 6 eixos e pinça elétrica

**14.487,24 €**

## Recursos online

### Construa o seu próprio braço robótico



# Arduino - Placas de Desenvolvimento

## Arduino Uno

- Utiliza-se para desenvolver aplicações com microcontroladores AVR ATmega 328
- Inclui todo o necessário para programar o micro
- 14 E/S digitais - 6 podem ser utilizadas como saídas PWM
- 6 entradas analógicas



715-4081	A000066	Arduino UNO rev3 - DIP	21,25 €
847-4897	A000099	Arduino UNO rev 3 - DIP (contactos compridos)	27,48 €
769-7409	A000073	Arduino UNO rev3 - SMD	21,00 €

## Arduino Starter Kit

- Ferramenta educativa para principiantes de Arduino e eletrônica. Também indicado para os designers mais experimentados.
- Inclui livro de projetos de Arduino que permite ampliar conhecimentos com 15 projetos
- Os kits utilizam Arduino como placa e um microcontrolador AVR ATmega 328



875-0283	K030007	Arduino Starter Kit - Espanhol	69,00 €
761-7355	K000007	Arduino Starter Kit - Inglês	69,00 €

## Arduino Micro

- Arduino Micro é uma placa de desenvolvimento pequena de 48 x 18 mm com uma ligação USB integrada, ideal para desenvolver protótipos
- Tem um microcontrolador ATmega 32u4 com um carregador de arranque pré-programado



771-7667	A000053	Arduino Micro	18,73 €
779-8864	A000093	Arduino Micro (sem contactos)	15,79 €

## Arduino Mega

- Plataforma de desenvolvimento de código aberto que utiliza um microcontrolador AVR ATmega 2560
- 54 E/S digitais - 14 podem ser utilizados como saídas PWM
- 16 entradas analógicas
- Disponível ADK compatível com os kits de desenvolvimento de acessórios de Android



715-4084	A000067	Arduino Mega	43,51 €
769-7418	A000069	Arduino Mega ADK Rev3 para Android	65,45 €

## Arduino Leonardo ETH 2

- Placa de desenvolvimento que inclui o micro ATmega32U4 (substitui o ATmega328 da anterior versão) e comunicação USB.
- Controlador Ethernet integrado W5500 TCP/IP de Wiznet - compatibilidade com vários protocolos: TCP, UDP, IPv4, ICMP, ARP, IGMP, PPPoE
- 20 E/S digitais - 7 para utilizar como saídas PWM e 12 como entradas analógicas



873-2288	A000022	Arduino Leonardo ETH 2	40,70 €
873-2281	A000023	Arduino Leonardo ETH 2 (com PoE)	52,33 €

## Arduino Yun Mini

- Placa de desenvolvimento para desenhos IoT com microcontroladores ATmega32u4 e CPU QCA MIPS 24K SoC
- A CPU suporta uma distribuição Linux chamada Linino baseada em OpenWRT
- Conectividade integrada IEEE 802.11b/g/n até 150Mbps 1x1 2.4 GHz



865-9007	A000108	Arduino Yun Mini	60,22 €
----------	---------	------------------	---------

# Arduino CTC - Creative Technologies in the Classroom

Arduino é uma ferramenta para fazer muito mais do que só desenhar, criar e explorar a interação física e digital. Trata-se de um ecossistema que oferece apoio aos estudantes de qualquer disciplina. Arduino Education proporciona aos formadores ferramentas de hardware e software para criar uma experiência de aprendizagem mais prática e inovadora.

## Programa CTC

Creative Technologies in the Classroom ou CTC 101 é um programa de educação para ensino secundário superior de Arduino, dentro do marco STEAM (Ciência, Tecnologia, Arte e Matemáticas). Os estudantes aprendem os aspectos básicos de disciplinas de programação, eletrônica e mecânica com um método de aprendizagem ativo.

CTC é uma experiência educacional de imersão que se acompanha de uma plataforma online que inclui tutoriais em vídeo, instruções detalhadas e um conjunto de 25 casos práticos (hands-on) organizados em 5 blocos temáticos. Trata-se de uma inovadora experiência de aprendizagem.

CTC está desenhado para formadores de alunos de 13 a 17 anos e não requer experiência prévia de eletrônica e programação.

### Vantagens didáticas:

- Técnicas de ensino inovadoras, mais atrativas e criativas com uma abordagem prática
- Melhora a resolução de problemas e também as habilidades de trabalho em equipa
- Projetos interativos completamente funcionais
- Iniciação a mecatrónica: programação, robótica e computação física

## Kit Arduino CTC 101

Inclui mais de 700 peças e componentes para começar com o programa CTC com até 24 alunos:

- 6 placas Arduino 101 e 6 placas Education Shields
- Componentes eletrónicos (sensores de luz, ponteíometros, sensores táteis, acelerómetros, um joystick, indicadores LED, buzzers, um altifalante, servomotores...)
- Módulos de conexão rápida
- Conectores, cabos e acessórios
- Tabuleiros MDF para peças de experimentos

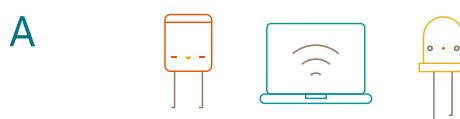
**127-1382**

Kit Arduino CTC 101

**1750,00 €**



### TEACHER TRAINING



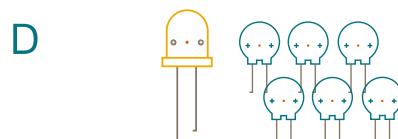
### LEARNING ACTIVITIES



### STUDENT PROJECTS



### TECHNOLOGY FAIRE



## Recursos Online

Projetos Arduino da CTC  
Technology Fair CosmoCaixa  
2015



David Cuartielles, cofundador  
de Arduino apresenta o  
programa CTC 101 durante a  
feira de educação Bett 2017



# Raspberry Pi – Básicos

## Placa Raspberry Pi 3

- Raspberry Pi é um mini computador muito intuitivo, desenvolvido para promover o ensino da programação e da informática
- Também é um excelente ponto de inicio para desenvolver projetos IoT (Internet das Coisas)
- ARM Cortex-A53 de 64 bits e quatro núcleos
- LAN sem fios 802.11 b/g/n
- Bluetooth 4.1 (Classic e Low Energy)
- Memória LPDDR2 de 1 GB
- Compatível com os produtos mais recentes de ARM CNU / Linux e Windows 10 IoT



896-8660

Raspberry Pi 3 Model B

32,99 €



## Ecrã tátil LCD de 7"

- Raspberry Pi tem um ecrã tátil LCD oficial de 7 polegadas
- Resolução de 800 x 480 com 60 fotogramas por segundo (fps)
- Funcionalidade Raspbian OS sem teclado e sem rato
- Disponível software de desenvolvimento de ecrã tátil Kivy



899-7466

Ecrã tátil LCD para Raspberry Pi

57,70 €



## Câmaras para Raspberry Pi

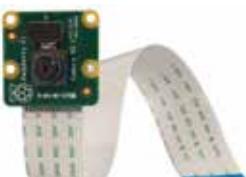
- Câmera de alta definição (HD) para Raspberry Pi
- Utiliza o sensor de imagem IMX219PQ de Sony com objetivo fixo de 8 megapíxeis e com formatos de vídeo 1080p, 720p60 e VGA90
- A câmara Pi NoIR tem as mesmas características que a câmara normal mas sem filtro de infravermelhos. Trata-se de uma câmara ideal para fotografia e vídeo sem luz, particularmente combinando com um LED de infravermelhos (não incluído)



913-2664

Câmera HD v2

23,09 €



913-2673

Câmera HD Pi NoIR v2

23,09 €

## Raspberry Pi 3 – Kits de Iniciação

- Kit básico de iniciação da Raspberry Pi 3:** Placa Raspberry Pi 3, fonte de alimentação USB oficial, cartão MicroSD NOOBS, cabo HDMI oficial, carcaça Premium
- Kit de iniciação oficial da Raspberry Pi 3:** Placa Raspberry Pi 3, cartão MicroSD NOOBS, carcaça branca e vermelha oficial, teclado e rato USB oficial, cabo HDMI oficial, fonte de alimentação USB oficial, Livro Adventures in Raspberry Pi (em inglês)
- Raspberry Pi 3 for Dummies:** Livro Raspberry Pi For Dummies (inglês), placa Raspberry Pi 3, cartão microSD NOOBS, fonte de alimentação, carcaça para Raspberry Pi, cabo HDMI, componentes eletrônicos para os utilizadores experimentados



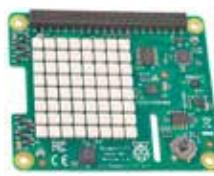
Raspberry Pi



123-7157	Kit básico de iniciação Raspberry Pi 3	61,41 €
896-8119	Kit de iniciação oficial da Raspberry Pi 3	125,10 €
124-2603	Kit Raspberry Pi 3 for Dummies	96,59 €

## Acessórios

- Acessórios básicos para utilizar qualquer placa Raspberry Pi



Raspberry Pi

121-3897	MicroSD 16 GB NOOBS – Debian Jessie	15,40 €
909-8135	Fonte de alimentação oficial – Preto	8,68 €
909-8126	Fonte de alimentação oficial – Branco	8,68 €
909-8132	Carcaça oficial – Vermelho/Branco	7,59 €
909-8138	Carcaça oficial – Preto/Cinzento	7,59 €
111-1029	Cabo HDMI oficial – Branco/1m	3,90 €
111-1030	Cabo HDMI oficial – Preto/1m	3,90 €
894-9310	Placa Sense HAT	27,60 €
124-5484	Adafruit Capacitive Touch HAT	15,40 €

# Raspberry Pi: Entra em Competição

O Técnico Solar Boat é um projeto patrocinado pela RS Components que consiste em desenvolver uma embarcação tripulada movida exclusivamente a energia solar. Neste artigo falam sobre o papel da Raspberry Pi neste projeto.

## A equipa e o projeto

O Técnico Solar Boat é constituído por um grupo de estudantes do Instituto Superior Técnico de Portugal, que está a desenvolver uma embarcação com cerca de 6,0 metros de comprimento e 2,4 metros de boca, sendo o objetivo participar em competições mundiais da especialidade, maioritariamente universitárias.

Iremos participar na Mónaco Solar Boat Challenge, a realizar em julho de 2017, e em 2018, na Holanda, na Dutch Solar Challenge!

O nosso projeto é único em toda a Península Ibérica, e destaca-se por apostar na investigação e desenvolvimento de várias áreas de Engenharia de elevada importância e interesse, pelo que contamos atualmente com uma equipa constituída por 25 alunos de diversas engenharias.

## O barco

O SR 01 (São Rafael 01) é a embarcação que está a ser desenvolvida. Esta é um trimaran em fibra de carbono, que será capaz de atingir velocidades superiores a 15 nós.

Nesta embarcação, o sistema que permite a todo o momento obter dados relevantes acerca da mesma é de extrema importância, para podermos garantir que tudo está decorrer como planeado. Não só durante a competição como também durante os diversos testes que iremos realizar.

## O Sistema de Transmissão de Dados

É composto por diversos elementos sendo o seu componente principal um Raspberry Pi 3. Este foi escolhido tendo em conta não só a sua capacidade de processamento, mas também devido ao facto de correr Linux, o que facilita bastante a sua programação.

Neste sistema, o Raspberry vai adquirir os dados dos diversos sensores e ler informações dadas pelo motor. Em seguida, esta informação vai ser enviada para uma base de dados para que possa ser acedida em qualquer lugar do mundo desde que exista uma ligação à internet. Para além de enviar os dados para a base de dados, o Raspberry envia também os dados mais importantes para um ecrã localizado no barco para que o piloto possa também ele aceder à informação mais importante.

## Conclusão

Todas as áreas desempenham papéis essenciais para a criação de uma embarcação de competição, e como tal a área de transmissão de dados também realiza um papel importante pois irá permitir saber em tempo real se variados sistemas da embarcação estão em segurança, protegendo-a de imprevistos indesejados. Vai também permitir obter informações que ajudam a tomar as melhores decisões durante a competição, aumentando eficiência e proporcionando uma embarcação mais competitiva.

## A equipa do Técnico Solar Boat

Se conhece algum projeto interessante com a Raspberry Pi contacte-nos através do email [marketing.spain@rs-components.com](mailto:marketing.spain@rs-components.com) e publicaremos a sua história.

# Internet of Things (IoT) – Kits de Desenvolvimento

## Placa de Desenvolvimento IoT SmartEverything

- Plataforma de desenvolvimento de protótipos para aplicações IoT e M2M
- Conectividade SIGFOX, Bluetooth e NFC
- Microcontrolador ARM® Cortex®-M0+
- 12 meses acesso à rede SIGFOX
- Baseado em Arduino e com compatibilidade com o IDE da Arduino
- Conjunto de sensores que inclui módulo GPS com IMU de 9 eixos com antena integrada



SMARTEVERYTHING

901-5121 MCS7561 Placa SmartEverything 106,67 €

## Kit de Desenvolvimento de wearables HexiWear

- Kit de desenvolvimento de dispositivos wearable IoT
- Micro NXP Kinetis, Bluetooth de baixo consumo, acelerómetro 3D, magnetómetro 3D, giroscópio de 3 eixos, sensor de pressão, sensor de luz, sensor de temperatura e humidade, sensor de ritmo cardíaco, ecrã OLED de 1,1", motor haptico, bateria de lítio, interface tátil capacitiva, LED RGB, 8 MB de memória Flash adicional
- Disponível conjunto de acessórios que inclui pulseira, carcaça e tampa frontal



MikroElektronika  
DEVELOPMENT TOOLS | COMPILERS | BOOKS

923-6084 MIKROE-2026 Kit HexiWear 47,97 €  
122-2283 MIKROE-2149 Conjunto de acessórios - Preto 20,40 €  
122-2280 MIKROE-2146 Conjunto de acessórios - Azul 20,40 €

## Design de Referência de Sensores wearable

- Permite acelerar o time-to-market de aplicações de tipo wearable
- Microcontrolador de potência muito baixa de 32 bits STM32L151VEY6
- Acelerómetro 3D, giroscópio 3D, magnetómetro de três eixos, sensor de pressão MEMS, processador Bluetooth LE, CI de carga de bateria, CI de indicador de bateria, conector micro USB, conector SWD de programação
- Pulseira e bateria de íões de lítio de litio 100 mAh incluídas



ST  
Life...augmented  
122-3336 Design de referência STEVAL-WESU1 50,31 €

## IoT Creator Ci40

- Creator Ci40 é um microcontrolador de baixa potência otimizado para aplicações
- SoC cXT200 e uma CPU MIPS dual core e com duplo fio 550 MHz
- Conectividade WiFi e Bluetooth de baixa potência
- Compatível com distribuições GNU/Linux (OpenWrt, Debian, Brillo...)
- Compatível com muitas placas clic MikroBus e Raspberry Pi Hats
- O kit inclui sensores, controladores e muito mais



Imagination

125-3306 VL-62913 Placa Creator Ci40 89,69 €  
125-3307 VL-62899 Kit de desenvolvimento IoT Creator Ci40 179,39 €

## Placa de Desenvolvimento LoPy

- Placa de Desenvolvimento WiFi, Bluetooth e LoRa com MicroPython desenhada especificamente para aplicações IoT
- Sistema em chip (SoC) Espressif ESP32 que dispõe de um microcontrolador dual core, WiFi, Bluetooth, LoRa e 512 KB de RAM
- Necessita uma antena externa para LoPy e sem utilizar uma antena o dispositivo pode sofrer danos
- Também disponíveis versões para WiFi/Bluetooth (125-9531) e para WiFi/Bluetooth/Sigfox (125-9533)



pycom  
GO INVENT

125-9532 Placa LoPy 33,79 €  
125-9535 Kit de antena 10,39 €

## Placa Beetle BLE para wearables

- Placa portátil baseada em Arduino Uno com o módulo CC2540 Bluetooth 4.0 (BLE)
- Utiliza o entorno de Desenvolvimento integrado (IDE) Arduino normal
- Compatível com HID Bluetooth e iBeacon
- Tamanho 28,8 x 33,1 mm
- Peso 10 g



DFRobot  
CREATE THE FUTURE

124-4685 DFR0339 Placa Beetle BLE 15,17 €

## Descubra a nuvem de IoT com Creator Ci40 de Imagination Technologies.

Procura uma solução para desenvolver os seus projetos IoT? Fazer a escolha certa não é tarefa fácil com a quantidade de minicomputadores SBC de 64 bits que surgiram após o sucesso da Raspberry Pi. Com o kit Creator i40 é tudo mais simples.

Esta placa SBC foi desenhada desde o início para garantir um funcionamento seguro em qualquer aplicação IoT, utilizando um marco de software que evita que o dispositivo seja mais um dispositivo zombie infetado dentro de uma botnet, algo cada vez mais habitual nestes primeiros passos da Internet das Coisas.

O kit inclui uma placa de desenvolvimento de cor púrpura totalmente equipada com conectividade Wi-Fi, 6LoWPAN, Bluetooth 4.1, Ethernet e USB. Tem uma CPU interAptiv MIPS de 550 MHz de duplo núcleo e duplo fio, com 2MB de memória flash NOR de arranque, assim como 12 MB de Flash NAND e 256 MB de SDRAM DDR3. O módulo Infineon TPM (Trusted Platform Module) proporciona a segurança necessária, enquanto a expansão de E/S é feita utilizando duas interfaces de MikroElektronika e uma interface de Raspberry Pi.

### Funcionalidades

Adicionar funcionalidade de sensor ou atuador na sua aplicação é muito fácil com as interfaces MikroElektronika Click. Há uma extensa gama de placas Click disponíveis, incluindo módulos Wi-Fi, meteorológicos, GSM, de identificação de impressões digitais e NFC. Para começar a utilizar imediatamente a sua aplicação, o kit Creator Ci40 inclui, além da placa de desenvolvimento, duas placas MikroElektronika 6LoWPAN e mais três placas Click: Thermo3 Click, Motion Click e Relay Click.

### Software e suporte

A placa é fornecida com OpenWRT de Linux, assim uma das vantagens deste kit de desenvolvimento é a grande quantidade de software open source disponível para aplicações IoT. Leia o código QR da direita para aceder ao tutorial completo que inclui muita informação sobre APIs, guias de inicio rápido e muito mais.

O primeiro caso prático utiliza um interruptor integrado para enviar uma contagem simples à consola baseada na nuvem. Explica como usar o sensor de movimento PIR para enviar uma



contagem dos movimentos detetados com uma modificação simples do código.

O segundo caso prático explica como parametrizar relés em remoto, estudando a fundo a criação e uso de webhooks para ativar uma resposta predeterminada em algum espaço de internet associada à um evento que vai acontecer em outro lugar.

Este tutorial demonstra que o kit Creator Ci40 é ideal para desenvolver com segurança aplicações na nuvem IoT. Como a Internet das Coisas acabará por se tornar numa tecnologia que melhora a qualidade de vida das pessoas, é essencial desenvolver uma mentalidade que valorize a importância de contar com produtos bem desenhados e certificados. A placa Ci40 foi desenhada para facilitar o desenvolvimento de soluções escaláveis para dispositivos conectados, em vez de soluções eventuais possivelmente baseadas em placas SBC genéricas.

### Aceda ao tutorial completo

Descubra a nuvem IoT com o kit Creator Ci40 da Imagination Technologies



# Impressão 3D - Um Caso de Sucesso

Protótipos personalizados, funcionais e económicos.



ABB Robotics, líder global em tecnologias de potência e automação, desenvolve robôs industriais para as indústrias automóvel, eletrónica e da produção em geral.

Melhorar a produtividade e, ao mesmo tempo, minimizar o impacto ambiental é uma das principais prioridades da ABB Robotics. Para tal, a inovação é um pilar chave do seu modelo de negócio onde a prototipagem joga um papel vital dentro do processo de produção.

A impressão 3D permitiu à empresa articular processos de prototipagem para I&D que melhoram significativamente a eficiência. Tal não seria possível através dos processos tradicionais devido aos seus custos elevados e longos prazos.

Utilizando protótipos impressos em 3D, a ABB Robotics pode criar várias variantes de um mesmo modelo base, realizar comparações exaustivas até decidir a versão que se adapta na perfeição ao modelo desejado. Isto supõe uma poupança considerável de tempo e dinheiro durante todo o processo, desde o design inicial até à produção, sem perder a fiabilidade e simplicidade necessárias.

**Ultimaker**  
It's in the making

**ABB**

## Recursos online

Quer saber como a ABB Robotics conseguiu poupar 100.000 € em protótipos graças à utilização de uma impressora 3D Ultimaker?

Digitalize o código QR para descobrir



## IMPRESSORAS

<b>124-9474</b>	Ultimaker 3	<b>3.295,00 €</b>
<b>124-9475</b>	Ultimaker 3 Extended	<b>4.065,00 €</b>
<b>880-6755</b>	Ultimaker 2 Go	<b>1.441,00 €</b>
<b>918-8695</b>	Ultimaker 2+	<b>2.308,00 €</b>
<b>918-8705</b>	Ultimaker 2 Extended+	<b>3.012,00 €</b>

# SKEDD - A nova forma de conectar

Com a inovadora tecnologia de ligação direta SKEDD poderá instalar estes conectores diretamente em qualquer sítio do seu PCB, sem necessidade de utilizar ferramentas.



SKEDD



Como líder em tecnologia de ligação à PCB, Phoenix Contact apresenta os primeiros conectores do mercado SKEDD de ligação direta push-in. A tecnologia SKEDD permite suprimir o processo de soldadura adicional e assim poupar em componentes e tempo. Apenas será necessário posicionar, introduzir e encaixar: facilmente poderá conectar à placa os conectores das séries SDC e SDDC.

## Vantagens

- Redução dos custos de componentes e processos.
- Rápida conexão push-in sem ferramentas.
- Montagem intuitiva: mola em diferente cor.
- Verificação rápida e cómoda utilizando a tomada integrada de teste.

## Contactos SKEDD

Os contactos SKEDD de Phoenix Contact têm dois pares de braços e adaptam-se ao diâmetro dos orifícios metalizados das placas do circuito impresso no momento da inserção. A estabilidade de contacto atingida de esta forma assegura, também em cargas mecânicas como em vibrações, uma conexão estável entre conector e placa.

A força normal de contacto do conector direto tem um desenho capaz de garantir uma ligação elétrica segura e que também permite tirar o conector da placa para manutenção.

**Conheça SKEDD, a inovadora tecnologia de ligação direta à PCB que lhe permitirá poupar tempo reduzindo componentes e custos.**



## Técnica de ligação direta SKEDD

A técnica de ligação direta SKEDD combina as vantagens de duas técnicas de montagem já estabelecidas: a técnica de encaixe a pressão e a técnica de inserção direta, juntando as vantagens e eliminando as principais limitações.

Na técnica de encaixe a pressão, as elevadas forças de montagem alcançam uma ligação hermética ao gás entre os contactos e a placa. Com tudo, precisamente por esta razão, este tipo de instalação não está indicado para ligações reversíveis.

No entanto, a técnica de ligação direta necessita áreas de contacto de PCB em ambos lados. Por esta razão esta técnica apenas está indicada para ligações de placa à placa ou cabo à placa de perfil de PCB.

Com a inovadora técnica de inserção direta SKEDD, agora é possível estabelecer ligações reversíveis, fáceis de instalar e estáveis no longo prazo com uma flexibilidade total no desenho PCB.

# SIMATIC IOT2020 - Na vanguarda da educação

Plataforma open source para programar com linguagens de alto nível no setor educativo.



ARDUINO IDE  
   
   
yocto PROJECT

## Disciplinas de aplicação na educação

Independentemente da especialidade (eletricidade, automação ou engenharia de processos, informática, técnicas de construção, construção de maquinaria, mecatrónica, robótica e sistemas integrados), IOT2020 é a plataforma open source adequada para **desenvolver novas técnicas de ensino como 'flip the classroom', educação 3.0 e Jigsaw**.

## Potente combinação de hardware, software e padrões abertos

O IOT2020 tem uma CPU Intel **Quark Quark® x1000**, o sistema operativo open source **Yocto Linux e Intel System Studio IoT Edition** para implementar projetos de código C/C++ em Eclipse. Permite utilizar outras linguagens como Python, Java, JSON e Node.js/Node-RED.

Com a interface mPCIe integrada, os utilizadores podem utilizar muitos módulos de ampliação como WLAN/Bluetooth. Aproveite as vantagens da interface **compatível com Arduino Uno R3** e o ecossistema Shield de Arduino.



## Internet das Coisas (IoT)

Código aberto e programação de alto nível, estas são duas das principais características de SIMATIC IOT2020, a solução industrial da Siemens desenhada para funcionar 24 horas, com alimentação de 9 a 36 V DC e montagem em calha DIN.

Seja qual for a estratégia de desenvolvimento de software que utilize, inclusive as mais flexíveis e holísticas (Scrum, design thinking...) **SIMATIC IOT2020 é o produto ideal para desenvolver aplicações IoT**, oferece suporte a projetos educativos e de investigação em disciplinas como **cibersegurança, tecnologia da nuvem, engenharia inteligente, gestão de ativos e personalização em massa**.

## A nuvem e muito mais!

Pode utilizar padrões open source como **AMQP** e **MQTT** para conectar-se às bases de dados SQLite3 ou plataformas na nuvem como **Microsoft Azure** e outras. O padrão **IEC 61499** permite aplicar inovações recentes aos projetos mais ambiciosos.



**SIEMENS**

<b>124-4037</b>	Siemens SIMATIC IOT2020 - Educacional	<b>89,00 €</b>
<b>124-4038</b>	Siemens SIMATIC IOT2040 - Industrial	<b>199,00 €</b>
<b>135-4133</b>	Módulo E/S local	<b>75,00 €</b>

### Controle com Massimo Banzi (Arduino) um forno de soldadura com Siemens IOT2020



### Unboxing do IOT2020 por Peter Oakes



## Recursos online

### Forum IOT2000

Inclui documentos para configurar IOT2020 e começar a trabalhar com projetos, aplicações, vídeos de ajuda e perguntas frequentes, assim como a imagem base de Yocto Linux e muitos mais recursos.



### Tech Hub IOT2020 em DesignSpark

Com recursos específicos do IOT2020: notícias, aplicações, documentação, vídeos, FAQs...

Lembre-se que a **RS Components** é o distribuidor oficial a nível global do **SIMATIC IOT2020** da Siemens

# Automação Industrial com Hardware Libre

O hardware open source para uso industrial já é uma realidade graças à Industrial Shields.



Industrial Shields

A grande vantagem das soluções hardware open source, como os PLCs e Painéis PC da Industrial Shields, é que trabalham com software que também é de código aberto e não com software proprietário (e respeitativas implicações ao nível de licenças, incompatibilidade de versões, obsolescência, etc).

À semelhança da comunidade de Desenvolvimento em Linux, a comunidade Arduino partilha bibliotecas que facilitam muito a programação adaptando as soluções que já foram executadas, junto com os inumeráveis exemplos disponíveis que facilitam a aprendizagem. Esta excelente comunidade permite otimizar recursos e resolver dúvidas com rapidez.

## PLC Arduino série ARDBOX

- Programação com porta USB
- Linguagem de programação 'IDE Arduino' e 'Processing'
- Fabricado com Arduino Leonardo
- Comunicação I2C para conectar até 127 elementos
- Porta serial RS232 / RS485
- Alimentação de 12-24 V dc



Industrial Shields

<b>885-0913</b>	IS.AB20AN.Base	PLC Arduino 20 E/S Analógicas	<b>135,00 €</b>
<b>885-0917</b>	IS.AB20REL.Base	PLC Arduino 20 E/S Relé	<b>140,00 €</b>

## PLC Arduino Ethernet série M-DUINO

- Programação com porta USB
- Linguagem de programação 'IDE Arduino' e 'Processing'
- Fabricado com Arduino Mega
- Comunicação I2C para conectar até 127 elementos
- Porta serial RS232 / RS485
- Porta Ethernet
- Alimentação de 12-24 V dc



Industrial Shields

<b>885-0926</b>	IS.MD21.base	PLC Arduino 21 E/S Analog/Digital	<b>196,00 €</b>
<b>885-0929</b>	IS.MD42.base	PLC Arduino 42 E/S Analog/Digital	<b>275,00 €</b>
<b>885-0923</b>	IS.MD58.base	PLC Arduino 58 E/S Analog/Digital	<b>320,00 €</b>
<b>885-0945</b>	IS.MD38.base	PLC Arduino 38R E/S Rele / Analog / Digital	<b>349,00 €</b>

## Recursos online

A Industrial Shields oferece um curso semanal de programação de Arduino no âmbito industrial.

Para mais informação digitalize o código QR.



# IIoT - A evolução até à fábrica inteligente

A Internet Industrial das Coisas (IIoT) considera-se uma revolução capaz de transformar significativamente o nosso conceito da indústria manufatureira.

A boa notícia para os usuários finais e fabricantes de maquinaria é que podem utilizar os investimentos já realizados e começar aproveitar a Internet Industrial das Coisas. Comece a utilizar soluções IIoT com uma perspetiva de "adaptar e reutilizar", em vez de "tirar e substituir".

Embora seja difícil vaticinar o impacto da Internet Industrial das Coisas, podemos identificar no mínimo três áreas operacionais onde vai emergir a fabricação inteligente: **Smart Enterprise Control, Asset Performance Management e Augmented Operators**.



- **Smart Enterprise Control**

As tecnologias IIoT vão facilitar a ligação de máquinas e ativos à fábrica inteligente de uma forma mais flexível e eficiente. Hoje todos os sistemas de produção, ERP, Product Lifecycle, Supply Chain e CRM têm uma gestão independente, limitando a perspetiva holística da empresa. O IIoT vai permitir integrar de uma forma mais avançada todos os sistemas, criando sinergias e eficiências.

- **Asset Performance Management**

A gestão de ativos não é uma novidade na indústria. Oferecia um alcance limitado devido aos custos de implementação da conectividade física (cablagem de todos os sensores) e lógica (integração com sistemas). A conectividade sem fios IP junto com a computação na nuvem colocam a gestão de ativos num novo cenário.

- **Augmented Operator**

Uma nova geração de interfaces homem-máquina (HMI) baseados em smartphones, tablets, wearables e realidade aumentada vão transformar o quotidiano dos funcionários da indústria, liberando as limitações "humanas" e potenciando os recursos.

A febre IIoT já atingiu o ponto mais alto, no entanto, é importante relembrar que estamos perante uma evolução, não uma revolução. Nas empresas, há centenas de milhões investidos em sistemas de controlo e automação industrial que não vão ser descartados para voltar a investir mais milhões em novos sistemas. É um risco que enfrentarão de maneira gradual.

Também é preciso considerar que conceitos como a conectividade IP na fábrica, servidores web integrados e acesso permanente à informação, foram introduzidos nos equipamentos industriais nos últimos 15 anos pelos fabricantes de equipamento industrial mais inovadores do mercado, como a Schneider Electric.

Em resumo, podemos concluir que com a madurez tecnológica atual as empresas podem iniciar o caminho da evolução até à fabricação inteligente. Podem começar a introduzir soluções IIoT baseadas em sensores conectados, protocolos IP abertos e soluções baseadas na computação na nuvem. Esta perspetiva mesurada permite iniciar o processo de evolução até à fabricação inteligente, eficiente, segura e sustentável de um modo mais acessível.

## Parece-lhe interessante?

Faça o download do whitepaper completo "The Industrial Internet of Things: An Evolution to a Smart Manufacturing Enterprise" da Schneider Electric.



# FESTO - Soluções para o Ensino

Festo Didactic, líder internacional de ensino técnico para centros educativos e empresas, facilita a formação em diversas disciplinas: pneumática, eletropneumática, comunicação de bus de campo, controlo e PLCs, dimensionamento e eficiência energética e também manipulação com vácuo.

Dentro do extenso portfólio de soluções, podemos encontrar desde perspetivas mais fáceis para aprender noções de pneumática, como o programa de techware pedagógico, até programas mais avançados e exigentes, como CP Lab, desenhado para facilitar o ensino das inovações tecnológicas da Indústria 4.0.

## Teachware pedagógico e de simulação

Quer fazer voar a imaginação tecnológica dos seus alunos?

O programa de ensino modular e progressivo da Festo Didactic, baseado em 7 módulos de techware pedagógico, expõe de um modo atrativo e inovador os conceitos básicos de automação e controlo industrial com uma perspetiva biónica, vinculando diversos mecanismos da natureza com aplicações técnicas.

O programa inclui kits de trabalho com os elementos industriais chave de cada módulo, assim o aluno poderá visualizar e por em prática as noções adquiridas.



- Módulo 1. Pneumática - Airic's arm
- Módulo 2. Pneumática avançada, manipulação - BionicAnts
- Módulo 3. Electroneumática - ExoHand
- Módulo 4. Comunicação bus de campo e E/S - CogniGame
- Módulo 5. Controlo, PLC e bus de campo - BionicKangaroo
- Módulo 6. Dimensionamento e eficiência energética - DualWing Generator
- Módulo 7. Manipulação com vácuo - SmartBird

## CP Lab

O laboratório de ciber-física é um sistema de aprendizagem integral da indústria 4.0, de tamanho compacto, para transmitir noções práticas sobre produção industrial digitalizada. O seu desenho modular e flexível admite projetos práticos em distintas situações de aprendizagem. As ideias adquiridas podem ampliar-se progressivamente para dar maior suporte à indústria 4.0.

Conteúdos didáticos mais relevantes:

- Recopilação de informação com sensores inteligentes
- Planificação de projeto PLC
- Comunicação através de tecnologias de bus de campo
- Identificação binária do palete
- Identificação com RFID
- Plug & Produce: rápida integração de novos módulos de aplicação com sistemas ciber-físicos
- Fluxo de materiais: uso de RFID e NFC
- Manufacturing Execution System (MES): criar, gerir, controlar e visualizar pedidos de clientes



Entre em contacto connosco e receba mais informação dos sistemas para ensino de FESTO:  
[educacao@rs-components.com](mailto:educacao@rs-components.com)

# VPN - Acesso seguro a Máquinas

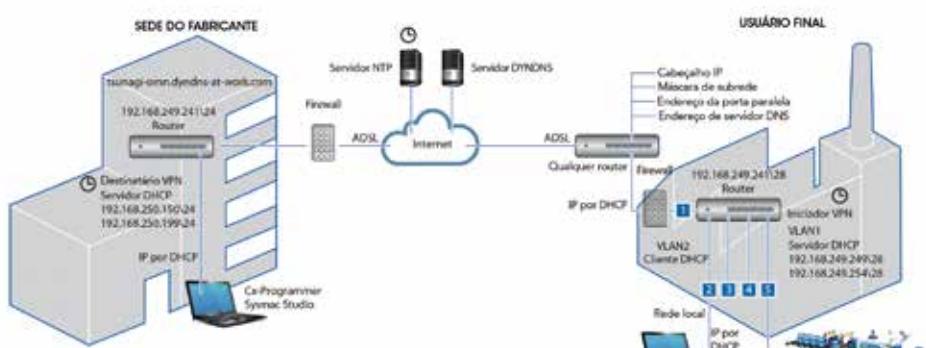
Uma rede privada virtual (VPN) é uma conexão segura entre dois dispositivos/routers/redes. A conexão VPN entre ambos equipamentos permite enviar dados sem importar a distância entre as duas redes.

OMRON

A conexão pode estabelecer-se com redes locais ou redes públicas, enquanto a segurança é instaurada com autenticação e criptografia. As conexões em remoto com redes VPN permitem monitorizar e controlar instalações industriais em tempo real em qualquer lugar do mundo.

Na tecnologia VPN há muitos protocolos padrões e habitualmente encontramos dois tipos principais: IPsec e OpenVPN (também denominada SSL). IPsec utiliza autenticação de usuário e palavra-chave, enquanto o protocolo OpenVPN utiliza certificados.

Além disto, OpenVPN também utiliza HTTPS, o qual facilita o passo de tráfego OpenVPN, um tráfego considerado como seguro.



Na ilustração vemos no lado esquerdo a sede do fabricante da máquina (servidor VPN). Na direita está a rede de uma planta que estabelece a conexão com a máquina (cliente VPN). A rede da máquina está conectada pelo túnel VPN à rede do fabricante, assim disponibiliza acesso imediato à máquina. Serviços da rede local:

- Uma VLAN (Virtual Local Area Network) divide as portas Ethernet dos routers em duas redes diferentes. O tráfego não se move de uma rede à outra e vice-versa. Uma VLAN (a rede local) tem os seus próprios cabeçalhos IP e também é o ponto final de conexão VPN. A outra VLAN (WAN) é parte da rede da fábrica e adquire o seu cabeçalho IP e outros parâmetros de um servidor DHCP na rede.

- O firewall paralisa ataques à rede da fábrica.
- O servidor DHCP atribui cabeçalhos IP aos dispositivos da rede local. Normalmente, os dispositivos de controlo têm cabeçalhos IP fixos.

Os acessos em remoto com VPN oferecem inúmeráveis vantagens quer para o fabricante quer para o usuário final. O fabricante pode diagnosticar falhas na máquina imediatamente, inclusive antes de manifestar problemas; desta forma pode informar ao usuário das ações preventivas e ajudar na resolução da incidência com assistência em remoto. Por outra parte, o usuário final pode estabelecer a conexão facilmente e obter informação sobre produção em tempo real.

Parece-lhe interessante?

Faça o download do whitepaper completo “Rede virtual privada VPN. Acesso remoto seguro a máquinas” na nossa página da Omron



# Prova e Medida RS PRO

## Multímetros de mão

- Gama de multímetros de bolso compactos, robustos e de altas prestações com display de 2.000 contas
- Precisão de tensão dc  $\pm 0,5\%$
- Precisão de corrente dc  $\pm 1\%$
- Fornecidos com diferentes acessórios em função do modelo. Saiba mais em RS Online



123-3237	Multímetro digital IDM61	44,00 €
123-3240	Multímetro digital IDM63N	52,00 €
123-3238	Multímetro digital IDM62T	72,00 €
123-3242	Multímetro digital IDM72	76,00 €

## Medidores LCR

- Medidores inteligentes LCR portáteis que incorporam uma inovadora tecnologia de seleção automática
- O display retroiluminado de conexão/desconexão automática proporciona uma visibilidade continuada enquanto prolonga a duração da bateria
- Display digital duplo de 20.000/2.000 contas e display de gráficos de barras de 46 segmentos
- Seleção automática de testes
- Indutância e capacidade com precisão básica de 0,2%
- Frequência de teste: L.C.R.D.Q.,  $\theta$ , EsR
- Frecuencia de prueba de 100 Hz, 120 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz seleccionável



123-3255	Medidor LCR1701	196,00 €
123-3254	Medidor LCR1703	275,00 €

## Geradores de funções

- Geradores de funções especialmente indicados para o âmbito educacional
- Oferecem uma fonte de sinais precisos para ondas sinodais, quadradas, rampa, ruído e aleatória
- Velocidade de amostragem de 20 MSa/s
- A informação de amplitude, desvio dc e outros parâmetros importantes se mostra em simultâneo no ecrã LCD de 3,5"
- Interface USB para controlo em remoto e edição de formas de onda



123-3529	Geradores de funções AFG-21005, 5MHz	254,00 €
123-3531	Geradores de funções AFG-21105, 5MHz	334,00 €

## Fontes de alimentação

- Fontes de alimentação dc programáveis de saída única e multipla, particularmente indicadas para ensino e aplicações normais.
- Proteção contra excesso de OVP e OCP, excesso de temperatura (OTP) e excesso de potência (OPP), em função do modelo
- Painel LCD retroiluminado, com vistas de parâmetro e bloqueio com chave para evitar modificações acidentais da configuração
- Controlo de conexão/desconexão de saída
- Funcionamento de tensão/corrente constante
- Fornecido com cabo de alimentação, manual de instruções e cabo de teste



123-3564	Fonte de alimentação IPS-3030DD	212,00 €
123-3570	Fonte de alimentação IPS-405	254,00 €
123-3565	Fonte de alimentação IPS-2303	281,00 €

## Osciloscópios digitais

- Osciloscópios digitais de uso geral que incluem características excepcionais com uma excelente relação qualidade e preço
- Função de display de 256 gradientes de cor que mostra os detalhes de forma de onda em gradientes enquanto mede os sinais analógicos de câmbio rápido
- As quantidades de espetro transparente obtidas no modo FFT são comparáveis com as obtidas utilizando um analisador de espetro
- Velocidade de amostragem máxima, 1 GSa/s. 10 m de profundidade máxima de memória para cada canal
- Display LCD WVGA de 800 x 480, 7"



123-3538	Osciloscópio digital IDS-1052-U	313,00 €
123-3539	Osciloscópio digital IDS-1102A-U	403,00 €
123-3540	Osciloscópio digital IDS-1054B	530,00 €

## Analisadores de espetro

- Analisador de espetro de 3 CHz e 2 canais desenvolvido principalmente para aplicações de comunicações RF. Oferece muita flexibilidade para o setor I&D e de educação
- Mede e mostra o espetro de frequência de um sinal RF, frequência e amplitude
- Nível de ruído  $\leq -100$  dBm
- Material para cursos de formação
- Conectividade USB, RS-232C
- LCD TFT de 5,6" com saída VGA



123-3568	Analisador de espetro IPS-730	831,00 €
----------	-------------------------------	----------

## Instrumentos na vanguarda da educação

Preparando os futuros engenheiros para enfrentar novos desafios



### LABORATÓRIO BÁSICO DE ELETRÔNICA

Com os instrumentos de Tektronix e Keithley os estudantes podem adquirir habilidades necessárias para o seu percurso profissional.

- Osciloscópio TBS1000 ou TBS2000 com material didático incluído
- Gerador de funções AFG1022 de 25 MHz
- Multímetro digital 2110-120 de 5 ½ dígitos
- Fonte de alimentação DC 2231A-30-3 de três canais

### LABORATÓRIO AVANÇADO DE ELETRÔNICA

Os equipamentos mais adequados para estudantes de grau e mestrado.

- Gerador de funções AFG3000C de 10 MHz - 240 MHz
- Multímetro digital 2100-120 de 6 ½ dígitos
- Fonte de alimentação DC 2231A-30-3 de três canais

### LABORATÓRIO AVANÇADO PARA INVESTIGAÇÃO

Instrumentos adaptados para os estudos mais avançados e para investigação em eletroquímica, física avançada de semicondutores, materiais e caracterização IV.

- Osciloscópio MDO3000 ou MDO4000C
- Medidor de fonte SMU 2450 com ecrã tátil
- Fonte de alimentação DC 2231A-30-3 de três canais

### COMPLEMENTO PARA TRANSMISSÃO RF

Ensine os novos fundamentos de transmissão RF, circuitos sem fios e teorias da comunicação.

- Analisador de espetro RSA306B de 9 kHz a 6.2 GHz

**Todos os equipamentos de prova e medida que os seus estudantes necessitam desde osciloscópios e analisadores de espetro a fontes de alimentação, multímetros digitais e geradores de funções arbitrárias.**

Mais informação em:  
[pt.rs-online.com/tektronix](http://pt.rs-online.com/tektronix)



# Acessórios de Prova e Medida

## Pinças de Crocodilo 2mm

- Ferro com revestimento de níquel e tampa de PE
- Comprimento total de 35 mm



483-843	Pack de 10 pinças - Coberta vermelha	2,40 €
483-859	Pack de 10 pinças - Coberta preta	2,40 €

## Conectores Banana 4mm

- Latão com revestimento em níquel e tampa de PVC
- Terminal roscado, secção transversal do cabo de 1,5 mm máx
- Alimentação e corrente nominal 60 Vdc e 16 A



641-8025	930726101	Conjunto de 5 conectores Coberta vermelha	8,85 €
641-8019	930726100	Conjunto de 5 conectores Coberta preta	8,85 €

## Conjunto Pontas de Prova 4mm

- EN 61010-1 CAT III 1000 V
- Corrente nominal 10A
- Inclui pinças de crocodilo
- Cabo 1,2m



243-2998	Conjunto Pontas de Prova	14,00 €
----------	--------------------------	---------

## Conjunto Pontas de Prova Premium 4mm

- CAT III 1.000 V, CAT IV 600 V, CAT II 1.000 V
- Corrente nominal 10 A
- Inclui pinças de crocodilo (de 4 a 19 mm)
- Cabos de duplo isolante de silicone e indicador de desgaste
- Modelo TL175E inclui dois adaptadores de 4mm para as pontas de prova



741-4358	Fluke TL175	27,00 €
705-1276	Fluke TL175E – Inclui 2 adaptadores para 4mm	30,00 €

## Candeeiro com lupa LED

- 30 LED individuais proporcionam iluminação fria e sem sombra
- Lente de alta qualidade de 4 polegadas com aumento de 1,75x e um aumento adicional de 4x
- Lente giratória com um braço resistente e articulado



808-7046	Candeeiro com lupa LED	68,05 €
----------	------------------------	---------

## Microscópio USB

- Sensor de 1/3,2 polegadas e resolução de 1.600 x 1.200 pixels
- Ráio de ampliação 10-60x e 60-230x
- Calibração semiautomática variável
- Medição dinâmica DMM
- 8 LED ajustáveis



800-3076	Microscópio USB de 2 MPíxeis	84,87 €
----------	------------------------------	---------

# Instrumentos Didáticos METRIX

Eletricidade, eletrônica, física, manutenção industrial e meio ambiente... Nestas disciplinas a medição aparece em todo momento. A Metrix disponibiliza uma série de instrumentos desde os mais simples e fáceis de usar para um nível básico de aprendizagem até aos mais complexos que o estudante encontrará no mercado laboral.



## Multímetros

- Gama completa de multímetros para todas as aplicações
- Variedade de multímetros analógicos e digitais de bancada e de bolso



<b>913-2395</b>	MTX203 - De mão	<b>164,00 €</b>
<b>800-3808</b>	MX 5060 - Analógico	<b>401,00 €</b>
<b>424-8076</b>	MX 1- De bancada	<b>253,00 €</b>

## Batímetros

- Indicados para ensino técnico e geral, instaladores e serviços de manutenção industrial. Estes batímetros digitais PX110 e PX120 são adequados para fábricas e laboratórios
- O HX011 é um acessório ideal para medição de potência com o método dos dois batímetros



<b>410-9145</b>	PX110	<b>443,00 €</b>
<b>911-9709</b>	PX120	<b>697,00 €</b>
<b>410-9173</b>	HX011	<b>244,00 €</b>

## Geradores de funções

- Multifuncionais e precisos, os geradores de laboratório CX oferecem uma excelente qualidade de leitura
- Existem em versões programáveis e tipo standard
- SCPI via USB



<b>879-3823</b>	GX305 - 5 MHz	<b>399,00 €</b>
<b>879-3826</b>	GX310 - 10 MHz	<b>475,00 €</b>
<b>879-3832</b>	GX320 - 20 MHz	<b>755,00 €</b>

## Osciloscópios de 4 canais

- Osciloscópios digitais com uma tecnologia digital inovadora baseada na tecnologia SPO
- Oferecem potentes funções de disparo digital, decodificações de bus série, uma entrada lógica MSO e um analisador lógico integrado



<b>879-3848</b>	DOX 3104 - 100 MHz	<b>2.600,00 €</b>
<b>879-3842</b>	DOX 3304 - 300 MHz	<b>4.300,00 €</b>

## Fontes de alimentação estabilizadas

- Fontes de alimentação estabilizadas para laboratório com 1, 2 ou 3 saídas
- Com bornes de segurança e tecnologia linear: estabilidade, baixo ruído e proteção ativa contra curto-circuitos, sobretensões e aquecimentos



<b>366-5931</b>	AX 501 - 1 saída	<b>365,00 €</b>
<b>366-5947</b>	AX 502 - 2 saídas	<b>490,00 €</b>
<b>366-5953</b>	AX 503 - 3 saídas	<b>612,00 €</b>

## Acessórios para osciloscópios

- Gama de acessórios de medida para osciloscópios com pinças para corrente AC e DC, ondas atenuadoras, sondas diferenciais, etc



<b>799-9042</b>	Sonda de corrente ac/dc E3N	<b>385,00 €</b>
<b>293-1849</b>	Sonda de corrente ac MN60	<b>230,00 €</b>
<b>512-5003</b>	Sonda diferencial MX9030-Z	<b>334,00 €</b>

# Soldadura

## Soldador Antex

- Soldador ergonómico, 25 W, 230 V
- Cabo de PVC, 1,5 m
- Fornecido com ponta de cinzel, 2,3 mm
- Duração da ponta: até 30.000 operações
- Pontas de recâmbio disponíveis em separado



328-6061 Soldador XS25

25,15 €



## Bomba de dessoldaura

- Bomba de desoldadura portátil para aplicações de uso geral
- Ideal para técnicos e aficionados à eletrónica
- Corpo estriado para facilitar o agarre no uso
- Botão de controlo de fácil acesso



771-9543 Bomba de desoldadura

9,05 €



## Fio de soldadura

- Vasta gama de materiais para soldadura, disponíveis em várias composições, espessuras e tamanhos
- Saiba mais de cada produto em [pt.rs-online.com](http://pt.rs-online.com)



551-671 SN62 362 5C, 0,71 mm, 500 g

47,74 €

555-235 60EN 362 5C, não corrosivo, 0,71 mm, 500 g

46,56 €

557-124 40EN 362 5C, 2,03 mm, 500 g

19,43 €

185-0109 60EN HYDRO-X 3C, 0,71 mm, 250 g

21,26 €

## Aplicadores e removedores de fluxo

- Canetas para aplicar e remover fluxo de soldadura
- Adequados para trabalhos de precisão que oferecem controlo no uso



508-6374 Caneta aplicadora de fluxo, 9 g

12,38 €

508-6380 Caneta aplicadora de fluxo, 9 g

14,36 €

## Malha de dessoldar

- O revestimento de malha de cobre fabricado com uma resina sintética especial sem halogenetos faz que não seja necessário limpar após de ter feito uma dessoldadura
- A soldadura é absorvida rapidamente, deixando apenas uma quantidade muito pequena de resíduos não corrosiva nem higroscópica
- Fornecida em caixa ESD



331-9408 Malha de dessoldar 2,7 mm, 1,5 m

4,88 €

## Tinta condutora

- Tinta elétrica muito versátil, adequada para design e reparação de PCB e todo tipo de projetos, fáceis e muito técnicos
- Possibilidade de criar um "condutores líquidos" ou de utilizar a tinta como adesivo condutor
- Pode ser aplicada com pincel, rolo e técnicas de serigrafia
- Uma vez seca a tinta torna-se condutora
- Adequada para usar com uma ampla gama de materiais, desde papel e tecidos até plásticos e sistemas eletrónicos tradicionais
- Sem dissolventes, solúvel em água, não tóxica



835-2693 Bote, 50 ml

18,94 €

835-2699 Caneta, 10 ml

6,57 €

## Limpadores de contactos

### Limpador de precisão 30470:

- Limpador de contactos de precisão para equipamentos elétricos e eletrónicos
- Elimina os contaminantes leves, pó, sujidade, óleo e pegadas sem deixar resíduos
- Adequado para superfícies metálicas, borracha e plástico
- Não condutivo, não corrosivo

### Limpador de PCB 84013:

- Limpador e removedor de fluxo e sujidade em placas PCB
- Sem CFC nem HCFC

### Limpador de contactos 32180:

- Limpador para manutenção, desoxidação, lubrificação e proteção de contactos elétricos
- Adequado para a maioria de borrachas, plásticos e revestimentos



823-2533 Limpador de precisão 30470, 500 ml

14,24 €

823-2643 Limpador de PCB 84013, 400 ml

17,22 €

780-5290 Limpador de contactos 32180, 500 ml

20,77 €



**O seu espaço de trabalho nunca foi tão versátil, funcional e organizado.**

### Estações de soldagem WT aptas para tudo.

O visor detalhado permite uma visão geral de todas as funções nunca antes observada. Se você precisa de uma performance superior a 90 W, a solução inteligente seria a WT 1H de potência superior a 150 W.

**WTHA 1** – Uma estação compacta, de operação fácil, com um perfil térmico inteligente que se ajusta a várias aplicações de retrabalho, garantindo uma performance rápida e segura.

### Apresentamos o ferro de soldar tipo lápis WTP 90 de alta performance.

A rapidez de troca do elemento de aquecimento durante o funcionamento permite um trabalho eficiente com diferentes tipos de pontas em rápida sucessão.

- Opcional: novas pontas de soldagem de massa densa para performance máxima! Transferência de calor mais eficiente, operação mais fluida

### Aspiração silenciosa de gás e partículas

O aspirador silencioso Weller Zero Smog TL proporciona um ar de respiração puro no posto de trabalho durante mais tempo mediante uma superfície de filtro HEPA H13 de grandes dimensões. O aparelho funciona de forma particularmente silenciosa e promove um ambiente de trabalho tranquilo. A monitorização automática do filtro e o alarme audiovisual informam o usuário sobre a troca atempada do filtro, cujo procedimento simples e rápido. O Zero Smog TL otimiza a área de utilização em 1-2 postos de trabalho.



**WSR**  
2-IN-1  
SUPORTE

**WT 1**  
90 W ESTAÇÃO  
DE SOLDAR

**WT 1H**  
150 W ESTAÇÃO  
DE SOLDAR

**WTP 90**  
90 W FERRO  
DE SOLDAR

**WTHA 1**  
90 W SUPORTE  
DE AR QUENTE



Mais informação em:  
[pt.rs-online.com/wellerwtzsmog](http://pt.rs-online.com/wellerwtzsmog)





Inovação para todos

# DESIGNSPARK

Entre na nossa  
comunidade  
online de  
engenharia  
e impulsiona  
o seu lado  
mais criativo  
e inovador



Desenvolva as suas

## ideias

- Conte com o apoio de engenheiros, makers e criadores da comunidade
- Consulte as últimas tendências e novas tecnologias lançadas no mercado
- Esclareça as suas dúvidas técnicas com usuários mais experientes da comunidade

Crie inovadores

## projetos

- Acesso sem restrições a ferramentas eletrónicas, mecânicas e elétricas
- Bibliotecas de componentes PCB
- Material didático complementar

Passe ao seguinte nível

## prototipagem

- Receba feedback em primeira mão
- Lance produtos no mercado
- Posicione a sua marca na indústria

## Ferramentas adicionais



### Toolbox App

**App para smartphones** – Uma prática aplicação, disponível para iOS e Windows, que oferece um acesso rápido e fácil a ferramentas de referência de desenho eletrónico, de cálculo e informação de produtos.



**PCB Part Library** – Oferece acesso a uma vasta gama de modelos CAD de componentes eletrónicos prontos para serem incluídos nos seus projetos, eliminando erros e encurtando o tempo de lançamento no mercado.

Mais informação em: [designspark.com](http://designspark.com)