



**AUSEN**  
Sensores e  
Instrumentação



**exxer** Skills for  
the Future

# A UNIÃO DE EXPERTISES E COMPETÊNCIAS UM NOVO PATAMAR DE EXCELÊNCIA NA EDUCAÇÃO!

A EXXER, nasce da fusão de duas empresas apaixonadas  
por **tecnologia, inovação e educação.**

Com o propósito de oferecer cada vez mais ferramentas  
de excelências para auxiliar na educação tecnológica,  
acreditamos que a união do ensino prático e teórico é o  
que faz a diferença na aceleração do **desenvolvimento  
humano e mundial!**




**TECNOLOGIA** ● **INOVAÇÃO** ● **EDUCAÇÃO**




# AUSEN

## Sensores e Instrumentação

 Para implementação dos sistemas de controle é fundamental que existam dispositivos capazes de converter grandezas físicas no tipo de informação que possa ser entendido pelos controladores, ou seja, sinais elétricos ou dados em um rede, ou seja, sensores e instrumentos. Sensores são dispositivos que convertem grandezas físicas em sinais simples, enquanto os instrumentos são dispositivos mais completos que convertem grandezas físicas em sinais elétricos e realizam uma série de funções adicionais, como amplificação, filtragem, calibração e exibição de resultados. Ambos são fundamentais para sistemas de controle e cada vez mais importantes com o advento da Internet das Coisas (IoT).


A série AUSEN traz kits didáticos desenvolvidos para explorar as tecnologias de sensores e instrumentos, suas características e utilização. Esta série é complementar às séries de controle e supervisão (AUSUP) e controle de processos contínuos (AUPRO) e discretos (AUMAN).

 Os kits da série AUSEN utilizam sensores modernos, mesmo quando se trata de sensores básicos, e dos fabricantes mais utilizados do mercado.


A série foi pensada para permitir o estudo prático dos sensores, indo além do simples acionamento. Os kits da série podem ser utilizados em conjuntos com os kits de controladores da série AUSUP (controle e supervisão) para um aprendizado mais completo.

Estão incorporadas redes industriais como o IO-Link (sensores) e Profibus/PA (instrumentos), permitindo a interação com kits de redes mas com capacidade de operação autônoma com conexão direta ao computador.

Softwares e aplicativos complementam a solução didática, garantindo uma maior efetividade através de um aprendizado mais dinâmico e mais moderno.

 Todos os kits desta série são acompanhados de abrangente material didático, focado no ensino por competências e de fácil utilização pelos docentes.

Temos soluções completas para capacitação e atualização dos docentes, garantindo o máximo uso dos recursos do kit.

 **Consulte nossos especialistas para obter mais informações e as características técnicas detalhadas de cada equipamento da série.**



## PRINCIPAIS HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

- Compreender e aplicar sensores óticos (difuso, reflexivo, barreira);
- Compreender e aplicar sensores indutivos e capacitivos;
- Compreender e aplicar sensores de temperatura (termopares e resistivos);
- Compreender e aplicar sensores de deslocamento e posição;
- Compreender e aplicar sensores de cor;
- Realizar a leitura de dados de temperatura de um instrumento PA;
- Realizar a leitura de dados de pressão diferencial de um instrumento PA;
- Compreender e testar as técnicas de medida de nível através de instrumento de pressão;
- Compreender e testar as técnicas de medida de vazão através de instrumento de pressão;
- Configurar mestre IO-link;
- Ler sensores IO-link e convencionais através de redes industriais;
- Configurar um dispositivo em uma rede Profibus/PA;
- Fazer leitura de dados e análise de pacotes em um rede Profibus/PA.



## DESTAQUES TECNOLÓGICOS


Alguns sensores possuem tecnologia IO-Link, que tem se tornado o padrão de fato na indústria para redes de sensores industriais.

O mestre IO-Link com porta ethernet permite adicionar diversas funcionalidades inteligentes aos sensores. Primeiramente, ele pode se ser acessado por CLP utilizando protocolo PROFINET. Mas também pode ser controlado diretamente por um computador para configuração dos dispositivos IO-Link conectados a ele. Suas portas podem ser usadas tanto como portas de comunicação IO-Link com sensores inteligentes como portas digitais para sensores convencionais.

O kit de instrumentação tem como componente principal o transmissor multivariável VMV10-P. No kit, exploramos os vários usos do transmissor diferencial de pressão como medido de pressão, nível e vazão.

Com o uso de um conversor USB/Profibus/PA é possível comunicar, configurar e ler o instrumento sem a necessidade de CLP.



 A usabilidade e processo de aprendizagem de cada aluno são de extrema importância, com isso as soluções educacionais foram desenvolvidas e pensadas em benefícios e diferenciais para os usuários.

## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

- Modular;
- Dispositivos industriais;
- Fácil Armazenamento.

## PRINCIPAIS DIFERENCIAIS

- Segurança/Safety;
- Não requer ferramentas;
- Realidade Aumentada;
- Material didático.

## CONFIGURAÇÕES DO DISPOSITIVOS

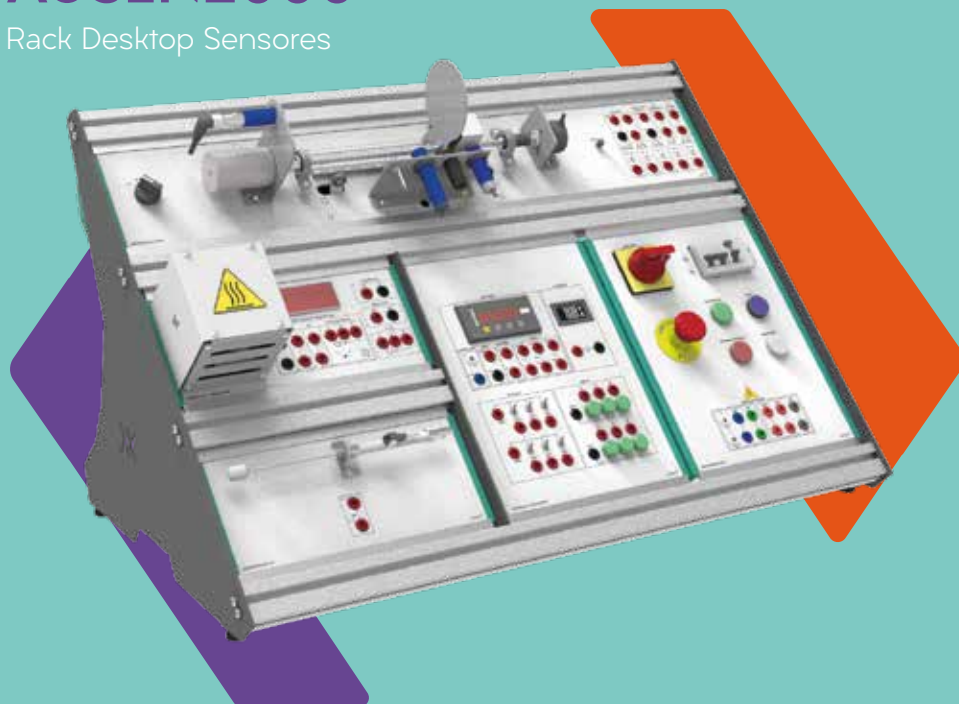
PRODUTO	DESCRIÇÃO	OPÇÕES	FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO	APLICATIVO
AUSEN2000	Rack Desktop Sensores	–	–	Exxer App
AUSEN3000	Bancada de Sensores	–		Exxer App
AUSEN4000	Rack Desktop de instrumentação PA	–	PA Sniffer PACTware	Exxer App

## CARACTERÍSTICAS

Com configuração modular, Segurança com NR-12, softwares de desenvolvimento inclusos, proteção dos componentes principais e material didático incluso.

### AUSEN2000

Rack Desktop Sensores



### Configurações

- Rack desktop: estrutura modular;
- Construído em aço com pintura eletrostática e perfilado de alumínio;
- Módulos fixados se uso de ferramenta.

### DIMENSÕES

Altura	500mm
Largura	820mm
Profundidade	470mm
Peso	15Kg

### CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Alimentação	bivolt 110/220Vav – 50/60Hz
Conexões	Bornes 4mm de segurança



## CARACTERÍSTICAS

Com configuração modular, Segurança com NR-12, softwares de desenvolvimento inclusos, proteção dos componentes principais e material didático incluso.

### AUSEN3000

Bancada de Sensores



#### Configurações

- Estrutura em perfilado de alumínio;
- Suporte individuais dos sensores;
- Conexão M12 para sinal e alimentação.

#### DIMENSÕES

Altura	300mm
Largura	700mm
Profundidade	700mm
Peso	30Kg

#### CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

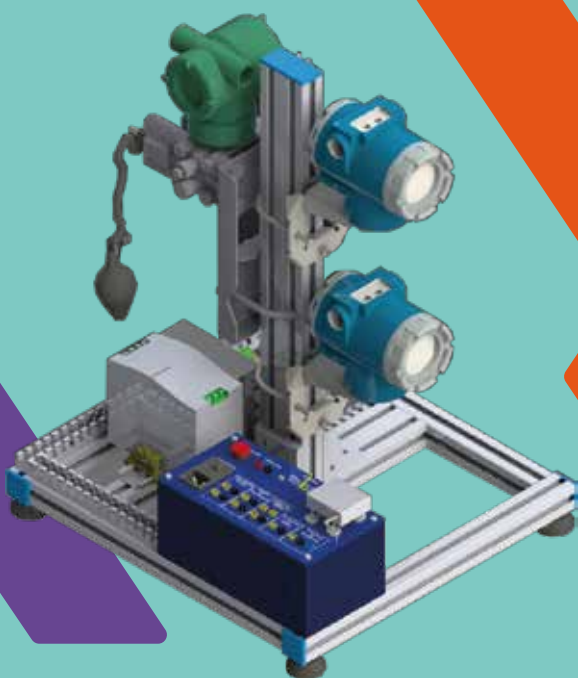
Alimentação	bivolt 110/220Vav – 50/60Hz
Conexões	Bornes 4mm de segurança

## CARACTERÍSTICAS

Com configuração modular, Segurança com NR-12, softwares de desenvolvimento inclusos, proteção dos componentes principais e material didático incluso.

### AUSEN4000

Rack Desktop de Instrumentação PA



### Configurações

- Estrutura em perfilado de alumínio;
- Tanques para medida de nível, pressão e vazão;
- Conversor Profinet-PA / USB.

#### DIMENSÕES

Altura	500mm
Largura	400mm
Profundidade	400mm
Peso	50Kg

#### CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Alimentação	bivolt 110/220Vav – 50/60Hz
Conexões	Bornes 4mm de segurança

## PRINCIPAIS DISPOSITIVOS

### TRANSMISSOR MULTIVARIÁVEL VMV10-P

- Transmissor Multivariável de Pressão (Sensor Capacitivo);
- Entrada para sensor de temperatura (RTD, TC, Ohm e mV);
- Comunicação Profibus/PA.

### INTERFACE USB/PROFIBUS/PA

- Permite a conexão direta de instrumento ao computador;
- Interface USB;
- Parametrização e calibração de equipamentos com ferramentas FDT/DTM (PACTware, FieldCare, FieldMate etc.);
- Funciona como analisador de mensagens(frames) utilizando a ferramenta PA-SNIFFER.


### MESTRE IO-LINK

- 4 portas IO-Link;
- Portas conectadas a sensores convencionais funcionam como entrada digital;
- Interface Ethernet em conector M12;
- Comunicação PROFINET;
- Conexão direta ao PC para configuração e leituras através de web server embarcado;



# UTILIZAÇÃO

## Orientações sobre a utilização recomendada do Kit!

 Sugerimos esta configuração para um melhor aproveitamento em aula. Os kits e atividades são projetados tendo em vista os tamanhos de equipes relacionados ao lado.

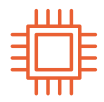
A infraestrutura mínima necessária é pré-requisito para a plena utilização das funcionalidades dos kits didáticos.

Recomendamos os requisitos de informática e conectividade ao lado para a utilização dos softwares e aplicativos que acompanham o kit.

Partnumber	Utilização	Equipe(aluno/kit)	Utilização
AUSEN2000	Rack Desktop Sensores	2 a 3	Frequente 1 kit para 3 equipes
AUSEN3000	Bancada de Sensores	2 a 3	Frequente 1 kit por equipe
AUSEN4000	Rack Desktop de Instrumentação PA	2 a 3	Eventual 1 kit para 3 equipes

Infraestrutura	AUSEN2000	AUSEN3000	AUSEN4000
Elétrica	1 tomada monofásica	1 tomada monofásica	1 tomada monofásica

Conectividade	
Conexões Ethernet por estação de trabalho	2 porta Ethernet (computadores e kit)
Rede WiFi	Recomendado para os computadores
Acesso a internet	recomendado
Computador	Necessário para AUSEN3000 e AUSEN4000; conforme configuração mínima dos softwares Recomendado para AUSEN2000; conforme configuração mínima dos softwares]



## FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO

Nossas soluções didáticas são complementadas com as ferramentas de desenvolvimentos e softwares profissionais necessárias para a capacitação integral do estudante.

### AUSEN4000(INSTRUMENTAÇÃO)

Licenças  
Inclusas

#### PA Sniffer

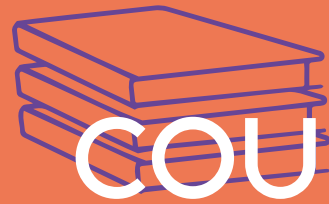
- Analisador de mensagens Profibus PA
- Plataforma: Windows
- Licença Inclusa



#### PACTware

- ferramenta para configuração, operação e diagnóstico de dispositivos Profibus/PA.
- Plataforma: Windows
- Licença: Freeware





# COURSEWARE

Os kits didáticos são acompanhados de um rico material didático com enfoque prático, que trás propostas de práticas visando a formação de habilidades e competências.

Além do Manual do Usuário, com informações de operação e manutenção, são fornecidos o **Guia do Estudante**, com propostas de atividades práticas a serem realizadas com o kit, e o **Guia do Educador**, com as respostas às atividades proposta e orientações do emprego didático do kit. Além disso, **Tutoriais** em vídeo são disponibilizados para auxiliar no fácil domínio das ferramentas de desenvolvimento e no uso do kit.

Todo este conteúdo é acessível digitalmente em nosso site no **Portal do Educador**.



# HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

## Sensores

- Avaliar as principais características físicas dos sensores;
- Compreender e utilizar os diferentes tipos de saídas digitais e analógicas;
- Compreender e aplicar sensores óticos (difuso, reflexivo, barreira);
- Compreender e aplicar sensores indutivos e capacitivos;
- Compreender e aplicar sensores de temperatura (termopares e resistivos);
- Compreender e aplicar sensores de deslocamento e posição;
- Compreender e aplicar sensores de cor;

## Instrumentação

- Compreender as principais componentes de um instrumento;
- Configurar instrumentos;
- Realizar a leitura de dados de temperatura de um instrumento PA.
- Realizar a leitura de dados de pressão diferencial de um instrumento PA.
- Compreender e testar as técnicas de medida de nível através de instrumento de pressão;
- Compreender e testar as técnicas de medida de vazão através de instrumento de pressão;

## Redes de sensores

- Entender o funcionamento da rede IO-link;
- Configurar mestre IO-link;
- Ler sensores IO-link e convencionais através de redes industriais;
- Entender o funcionamento da rede Profibus/PA;
- Configurar um dispositivo em uma rede Profibus/PA;
- Fazer leitura de dados e análise de pacotes em um rede Profibus/PA;

## APLICATIVOS MOBILE

Uma solução didática atual não está completa sem softwares e aplicativos. Junto aos kits desta série são fornecidas licenças exclusivas para aplicativos para PC e dispositivos móveis que complementam e potencializam o uso dos kits.

### Exxer App

#### KITS EM REALIDADE AUMENTADA

As soluções podem ser visualizadas em 3D através de realidade aumentada, permitindo ao estudante ter um primeiro contato e identificar suas principais características.



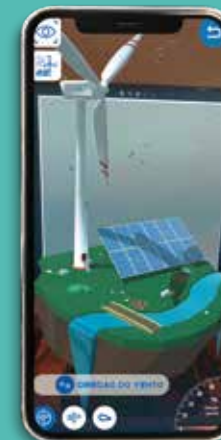
### Exxer App

#### ANIMAÇÃO DIDÁTICA

Animações em realidade aumentada que apresentam os principais dispositivos em corte e seu processo de montagem/desmontagem.

Visualização dos princípios de funcionamento.

Animações que auxiliam na compreensão do processo físicos envolvidos e na aplicação da tecnologia.



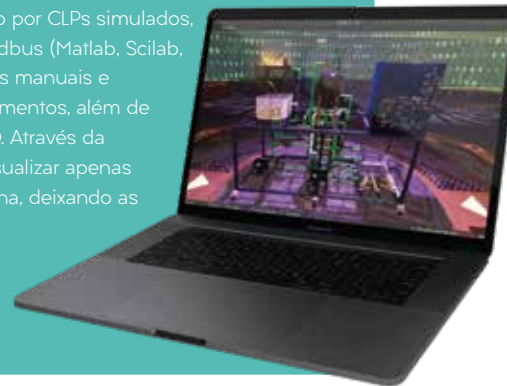


## APLICATIVOS DESKTOP

Uma solução didática atual não está completa sem softwares e aplicativos. Junto aos kits desta série são fornecidas licenças exclusivas para aplicativos para PC e dispositivos móveis que complementam e potencializam o uso dos kits.

### Simulador de Planta de Processos Contínuos

- Trata-se de um Gêmeo digital da planta AUPRO3000 que permite a simulação das malhas de controle de nível vazão. Emulando um dispositivo modbus (virtual), pode ser controlada tanto por CLPs físicos como por CLPs simulados, ou qualquer outro software que suporte o protocolo Modbus (Matlab, Scilab, Labview, etc). Na simulação é possível atuar nas válvulas manuais e visualizar as variáveis através dos indicadores dos instrumentos, além de acompanhar os valores de todas variáveis e sinais de IO. Através da seleção da malha de controle de interesse é possível visualizar apenas os dispositivos e tubulações que fazem parte desta malha, deixando as demais invisíveis. a





# CAPACITAÇÃO

Tão importante quanto os recursos didáticos e ferramentas é a capacitação do docente. Temos um pacote completo de soluções para suas necessidades de capacitação e atualização.

## Quick Start e tutoriais

Quick start é um guia rápido em vídeo para conhecer, testar e colocar em operação o produto. Tutoriais são vídeos que ensinam procedimentos comuns necessários nas aulas utilizando o kit.

## Entrega Técnica

Na entrega técnica nossos especialistas apresentam o produto, suas características, cuidados de manutenção e com segurança, e colocam em operação junto com os clientes.

## Capacitação operacional

O objetivo da capacitação operacional é deixar os instrutores aptos a utilização do kit. São apresentados os materiais didáticos do kit e realizadas algumas práticas propostas. Inclui também todas as atividades da entrega técnica.

## Capacitação Tecnológica

Capacitação tecnológica é um estudo mais aprofundado da tecnologia e dos conceitos aplicados. Estes cursos não são focados nos kits mas em temas e competências técnicas para atualização dos docentes.

**Matriz:**

Rua José Pinto Vilela, 156  
Bairro Centro  
CEP 37540-000  
Santa Rita do Sapucaí — MG  
(35) 3473-4050

**Filial:**

Av. Rubem Bento Alves, 5167  
Bairro Santa Catarina  
CEP 95030-325  
Caxias do Sul — RS  
(54) 3771-6600

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

 [exxeroficial](https://www.instagram.com/exxeroficial)

 [company/exxer](https://www.linkedin.com/company/exxer)

 [@exxeroficial](https://www.youtube.com/@exxeroficial)