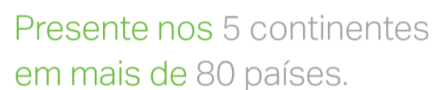




Soluções da WAGO



Presente desde 1951



São nove fábricas espalhadas ao redor do mundo, sendo duas no país de origem, a Alemanha, e as demais na Suíça, Polônia, Índia, França, Estados Unidos, China e Japão. E agora, com sede própria no Brasil.

A WAGO trabalha em busca das soluções certas para cada cliente!

Com mais de 65 anos de experiência, adquirimos know-how, não só para acompanhar o desenvolvimento tecnológico global, mas sim participar ativamente de sua criação!

- Flexibilidade para acompanhar as mudanças dos mercados.
- Produtos de qualidade e engenharia especializada.
- Trabalho contínuo para fazer sempre o melhor.

WAGO do BRASIL

Preparada hoje para o amanhã!

A nova sede da WAGO, inaugurada em 2017 na cidade de Jundiaí – SP, reforça o compromisso da empresa com seus clientes no país!

Além da ampliação da capacidade de estoque e produção, o novo prédio foi desenvolvido com Tecnologia de Automação Predial WAGO e conta também com:

- Centro de treinamento.
- Showroom.
- Suporte Técnico especializado.
- Atendimento comercial.
- Áreas administrativas e financeiras.

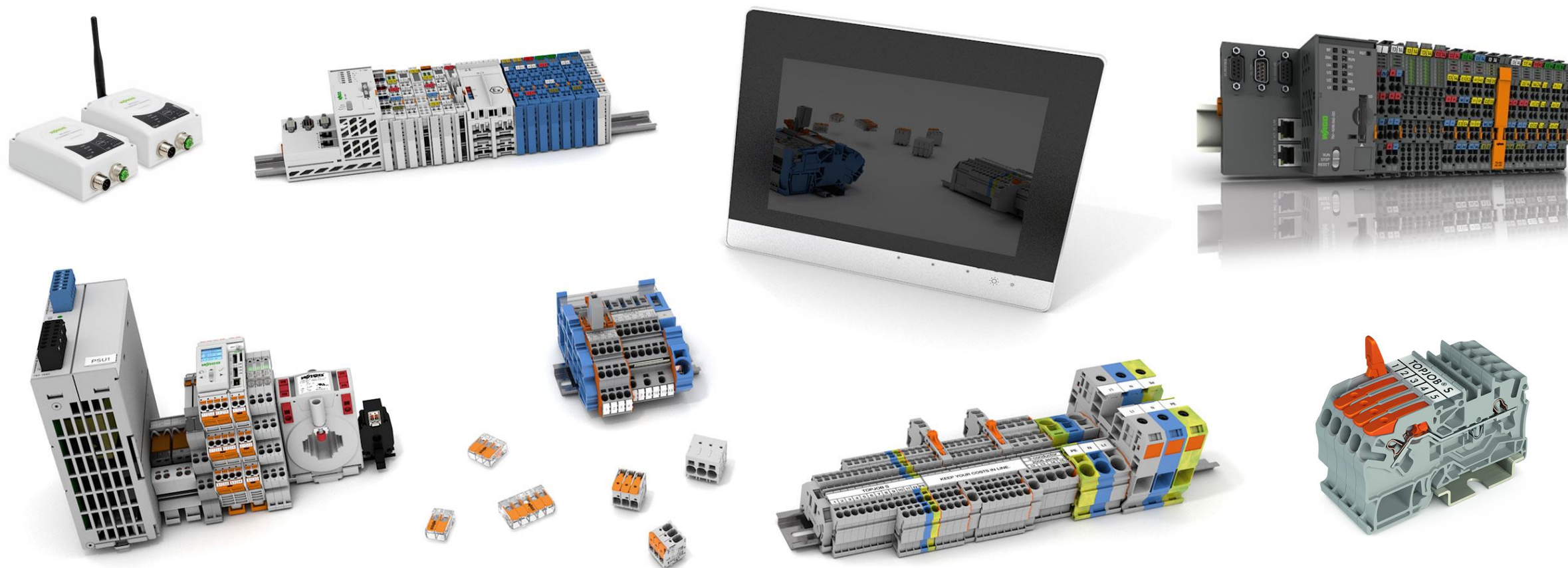


Pensando sempre no FUTURO

capacidade de
crescimento
de 4,5x

3,2 mil m²
de área construída
16 mil m² de terreno

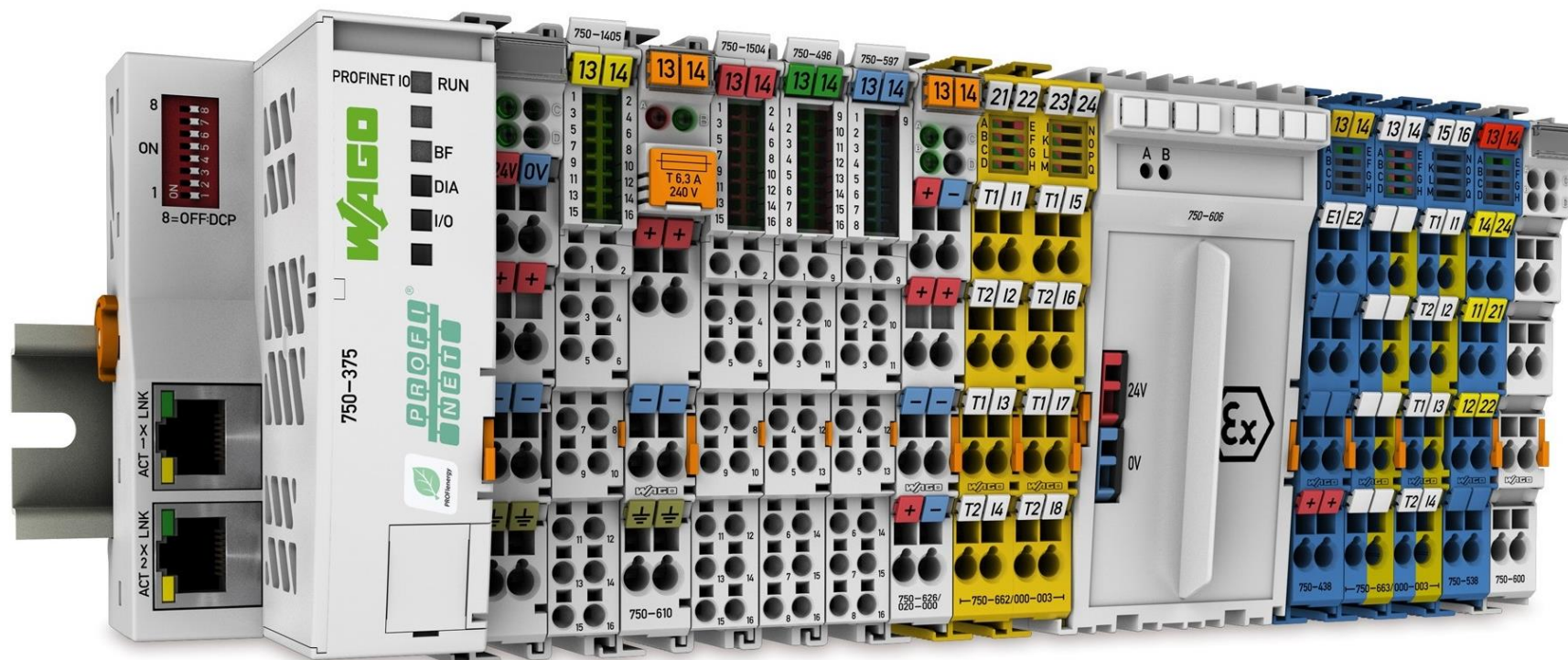
Linhas de Produtos da WAGO



Automação: I/Os Remotos, Controladores, IHMs, Switches e Soluções Wireless
Interface: Fontes, UPSs, DJEs, Relés, Transdutores e Isoladores de Sinais
Conexão: Bornes, Mini-Bornes, Conectores de Emenda e Sistemas Plugáveis

WAGO: O seu Parceiro Ideal em Soluções de Digitalização

Nós já estamos no negócio de digitalização há mais de 20 anos!

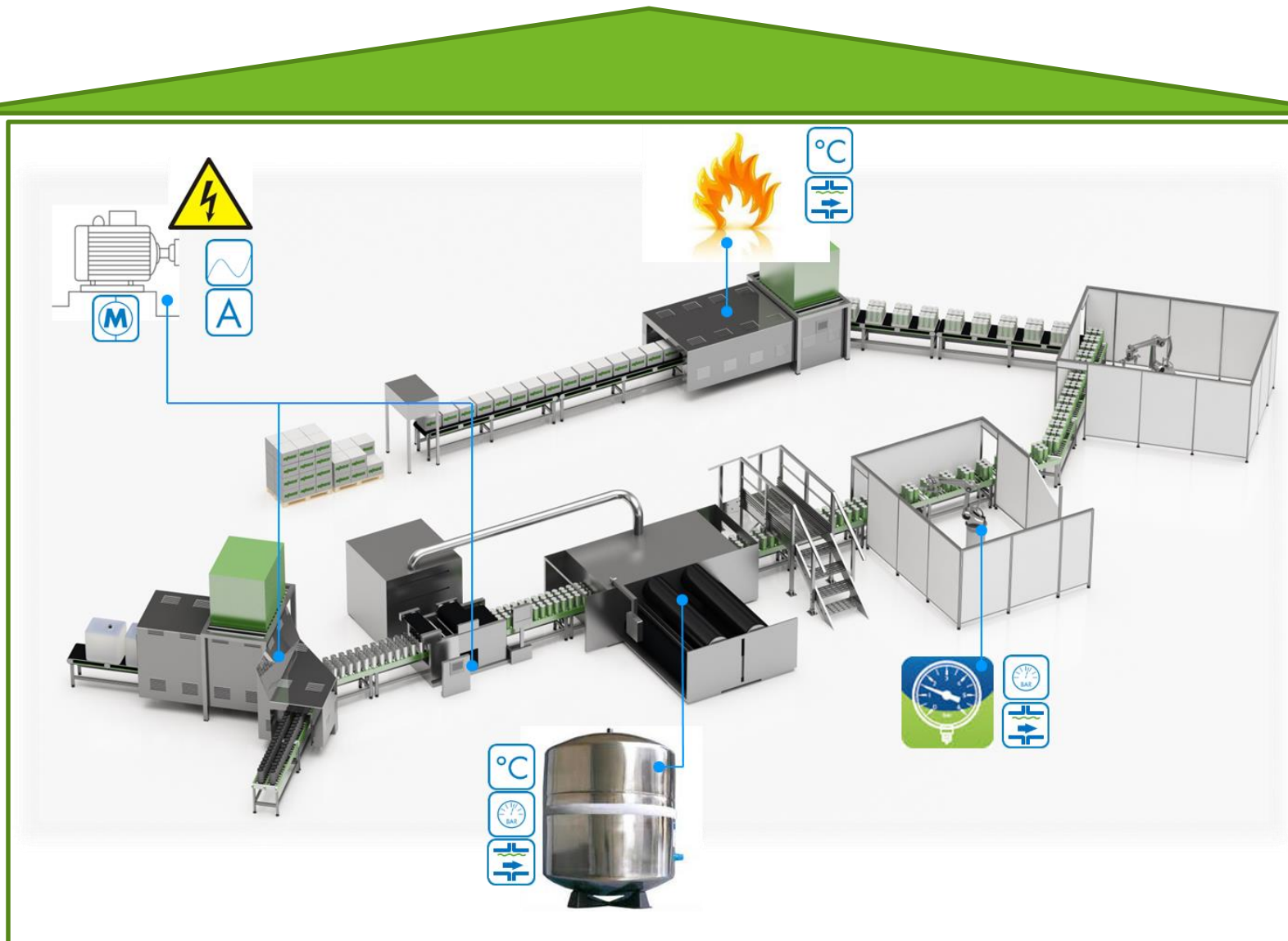


Oferecemos uma tecnologia aberta, flexível, modular e independente de rede.

Controladores Preparados para os Desafios da Indústria 4.0 e IIoT



Soluções Foco da WAGO



Automação de Processos

I/O Remoto

Aplicações EXi

Coleta de Dados

Gerenciamento de Ativos

Conectividade com a Nuvem

Medição e Gerenciamento do Consumo de Energia e Utilidades

Controle de Iluminação

Automação de ETE

UTRs para Digitalização de S.Es

Proteção de Circuitos DC

Automação de ETA, ETE, EEA, EEE

Desafios dessas aplicações:

- Disponibilidade, ambiente agressivo e geralmente distante

Quais são os benefícios da nossa solução?

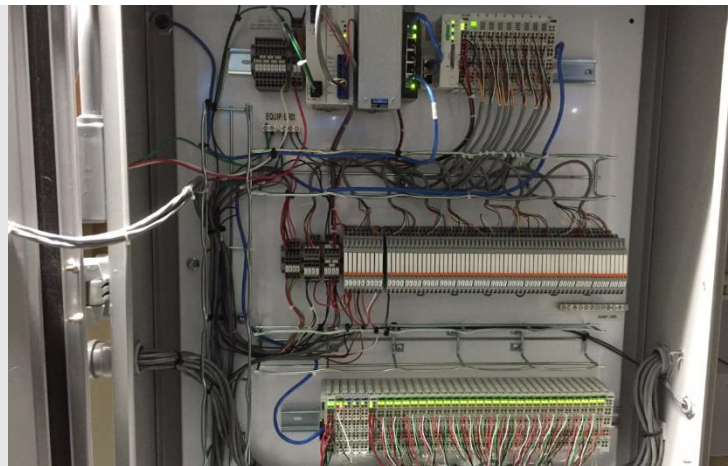
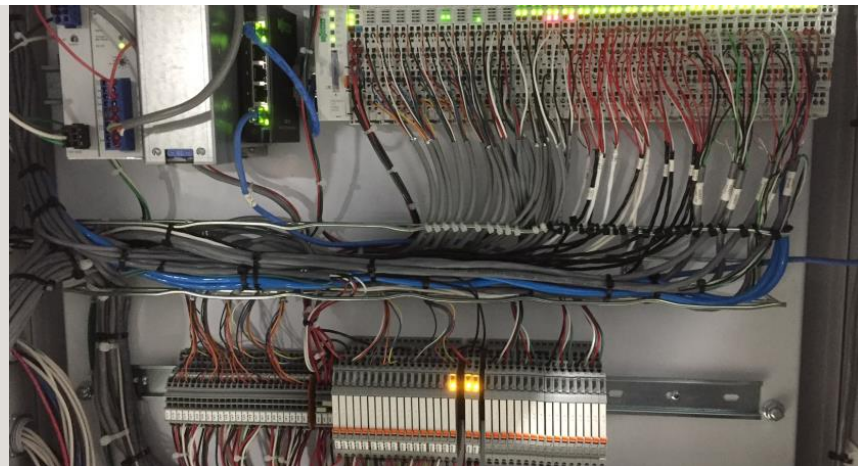
- Várias Referências de Projetos no Brasil e Fora
- Hardware Flexível e Independente de Rede
- Versátil com Várias Certificações
- IoT Ready via MQTT e OPC-UA
- Visualização WEB em HTML5
- Acesso remoto via modem 3G
- Banco de Dados
- Segurança Cibernética



Controle e Monitoramento da Fazenda de Camarões, 2017

Usuário Final: Planet Shrimp, Aylmer, Ontario, CA

Segmento: Alimentos e Bebidas



Tarefa:

- Monitorar e controlar a maior fazenda de camarões do Canadá
- Disponibilizar esses dados para um sistema SCADA em Modbus TCP

Solução:

- Os controladores da linha 88x atenderam todos os requisitos de monitoramento e controle da Planet Shrimp incluindo o controle e monitoramento da temperatura, controle da qualidade da água, alarmes e controle de alimentação
- A troca de dados entre as CPUs foi feita por meio de chamado Network Variables
- A disponibilização dos dados para o sistema SCADA foi feito via Modbus TCP

Produtos da WAGO utilizados:

- 750-880, módulos de E/S digitais e Analógicas
- Sistemas UPS e baterias da série 787
- Relés da série 857
- Bornes TopJobS
- Switches Industriais da Série 852

Solução Bluetooth para ETA, 2016

Usuário Final: Mondelez, Curitiba - PR

Segmento: Alimentos e Bebidas



Tarefa

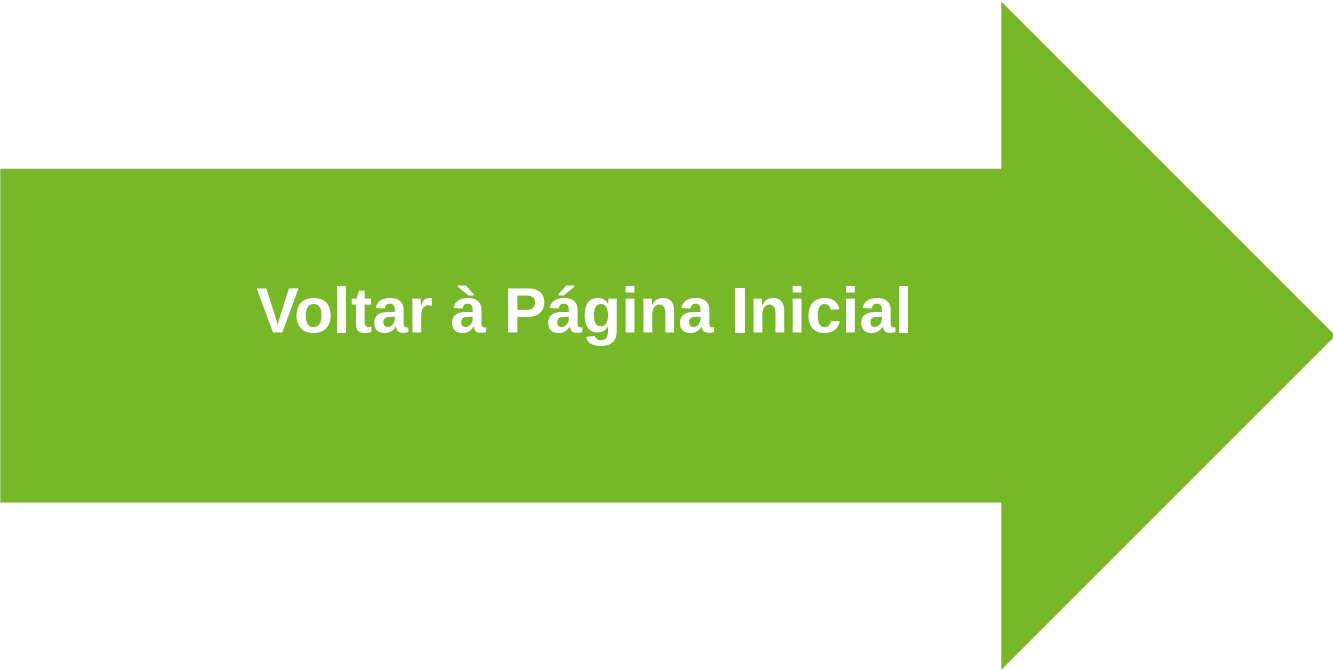
- Fornecer a comunicação entre um controlador de terceiros em Ethernet/IP com uma remota WAGO modelo 750-352 via wireless na estação de tratamento de efluentes.

Solução

- Para evitar alto custos com infraestrutura de cabeamento a Mondelez adquiriu um par de gateways para realizar a comunicação sem fio entre a remota WAGO e o controlador de terceiros.

Produtos WAGO utilizados:

- 758-915 e 758-917



Voltar à Página Inicial

Automação de Processos – Ferramenta e!COCKPIT



Configuração



Programação

e!COCKPIT

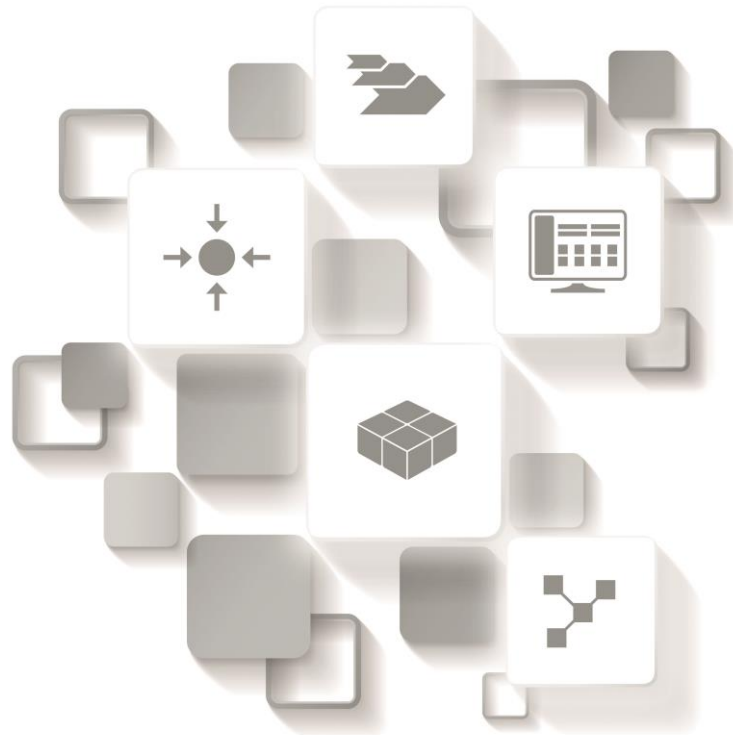


Visualização



Diagnóstico

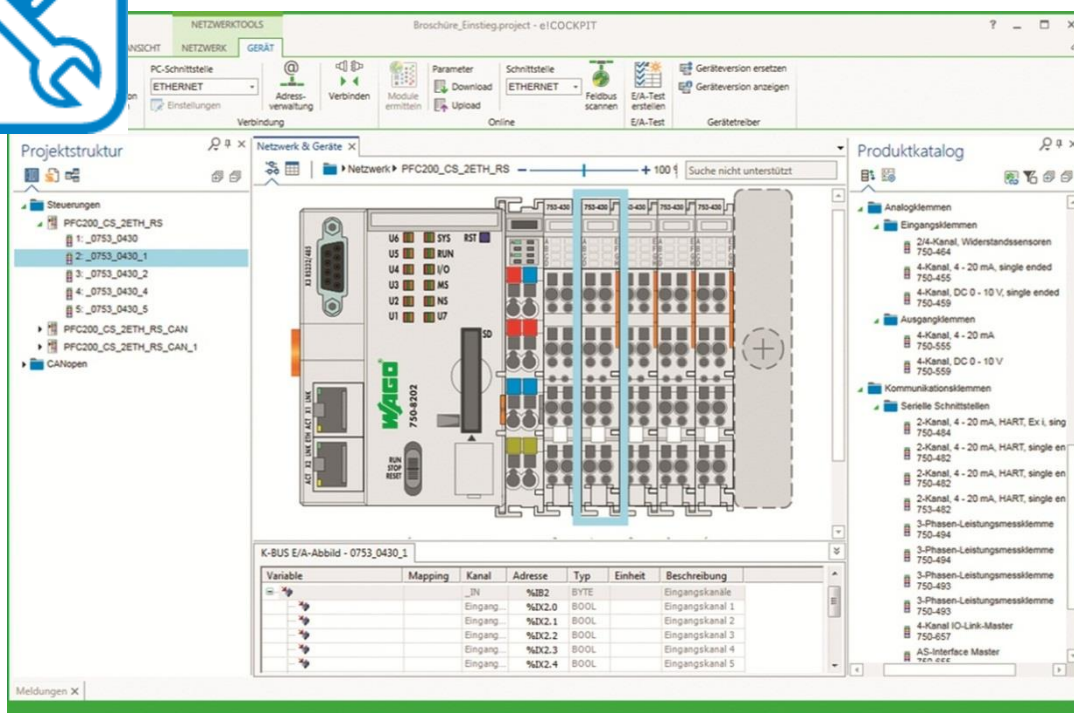
Automação de Processos – Ferramenta e!COCKPIT



- **O que é o e!Cockpit?**
 - Único pacote que contém várias funcionalidades integradas, com todos os requisitos para o desenvolvimento completo de uma aplicação de automação
- **Onde Aplicar?**
 - Aplicações onde existem vários controladores distribuídos e interligados
 - Nova abordagem: controle de planta ao invés de controle de máquina

Automação de Processos – Ferramenta e!COCKPIT

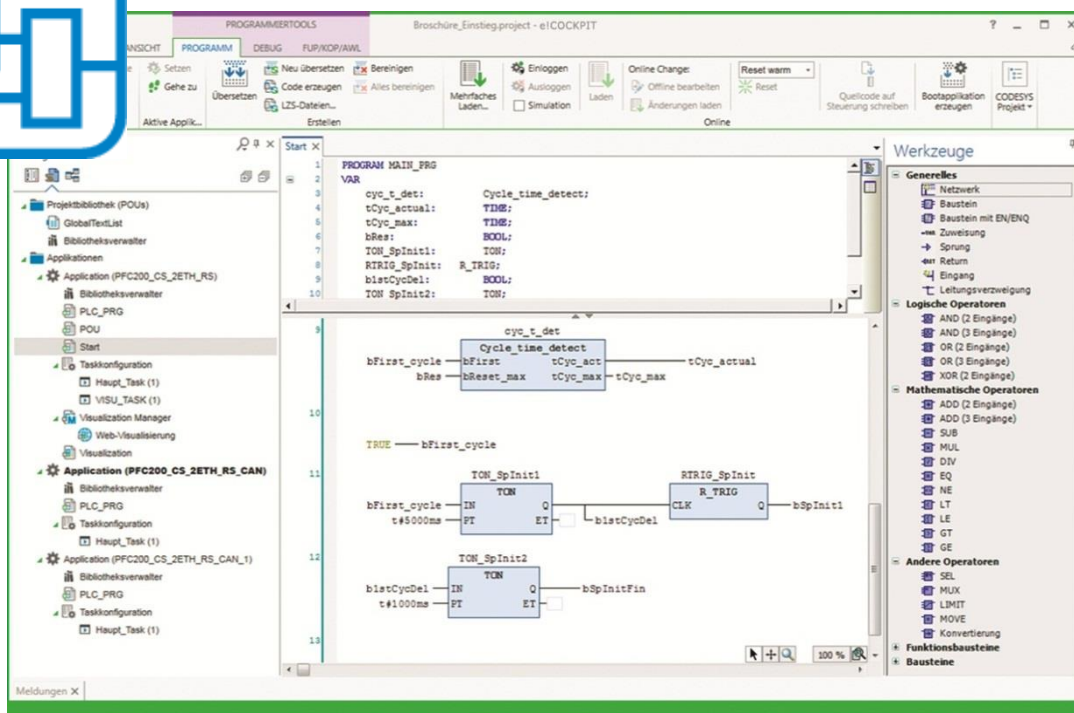
Configuração: Parametrização de Hardware Intuitiva



- Configuração Integrada:
- Otimização da comunicação com os dispositivos, de maneira simples e rápida.
- Fácil Manuseio: Economia de tempo com funções arraste e solte, copie e cole ou processamento em lote.
- Topologia Gráfica de Rede: Fácil compreensão das redes

Automação de Processos – Ferramenta e!COCKPIT

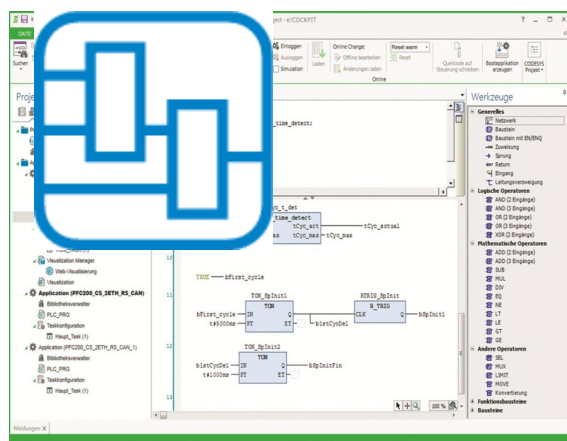
Programação: Moderna Tecnologia de Programação Baseado na Indústria



- Baseado na Tecnologia Codesys 3: Opções de reutilização e desenvolvimento de projetos existentes.
- IEC 61131-3: Programando sem necessidade de aprender tudo de novo.
- Programação Orientada a Objetos (OOP): Os objetos (blocos de funções) refletem o funcionamento dos equipamentos.

Automação de Processos – Ferramenta e!COCKPIT

Programação: Bibliotecas prontas para o controle do processo como o PID com autotune



Fb_TemperaturControlContinuous_01

FbTemperaturControlContinuous_01	
xEnable	cStatus
rActualValue	rY
rSetpointValue	rKp
tSampleRate	rTu
xUseExternalControlParameter	rTg
rKp	xError
rTn	xLimitReached
rTv	xLimitMaxReached
rOutputMax	xLimitMinReached
rOutputMin	iStatus
xManualOperation	sStatus
rManualValue	actualKp
typTempConfiguration	actualTn
xReleasedByOperator	actualTv
rStationaryEndValue	
xDisablePT1D_Part	
xEnableAutoTune	
xReset	

FbAutoTuneControlContinuous_01

FbAutoTuneControlContinuous_01	
xEnable	cStatus
rActualValue	rY
rSetpointValue	rKp
tSampleRate	rTu
xUseExternalControlParameter	rTg
rKp	xError
rTn	xLimitReached
rTv	xLimitMaxReached
rOutputMax	xLimitMinReached
rOutputMin	iStatus
xManualOperation	sStatus
rManualValue	actualKp
typConfiguration	actualTn
xReleasedByOperator	actualTv
rStationaryEndValue	
xEnableAutoTune	
xReset	



FbAutoTuneControlPWM_01

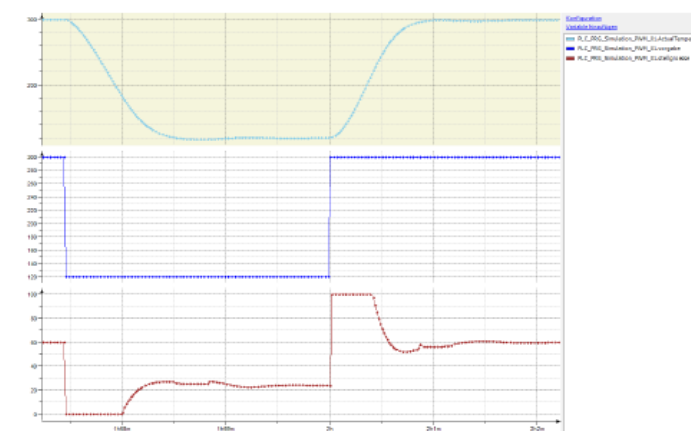
FbAutoTuneControlPWM_01	
xEnable	cStatus
rActualValue	xPWM
rSetpointValue	rY
tSampleRate	rKp
xUseExternalControlParameter	rTu
rKp	rTg
rTn	xError
rTv	xLimitReached
rOutputMax	xLimitMaxReached
rOutputMin	xLimitMinReached
xManualOperation	iStatus
rManualValue	sStatus
typConfiguration	actualKp
xReleasedByOperator	actualTn
rStationaryEndValue	actualTv
xEnableAutoTune	
xReset	

FbTemperaturControlPWM_01

FbTemperaturControlPWM_01	
xEnable	cStatus
rActualValue	xPWM
rSetpointValue	rY
tSampleRate	rKp
xUseExternalControlParameter	rTu
rKp	rTg
rTn	xError
rTv	xLimitReached
rOutputMax	xLimitMaxReached
rOutputMin	xLimitMinReached
xManualOperation	iStatus
rManualValue	sStatus
typTempConfiguration	actualKp
xReleasedByOperator	actualTn
rStationaryEndValue	actualTv
xDisablePT1D_Part	
xEnableAutoTune	
xReset	

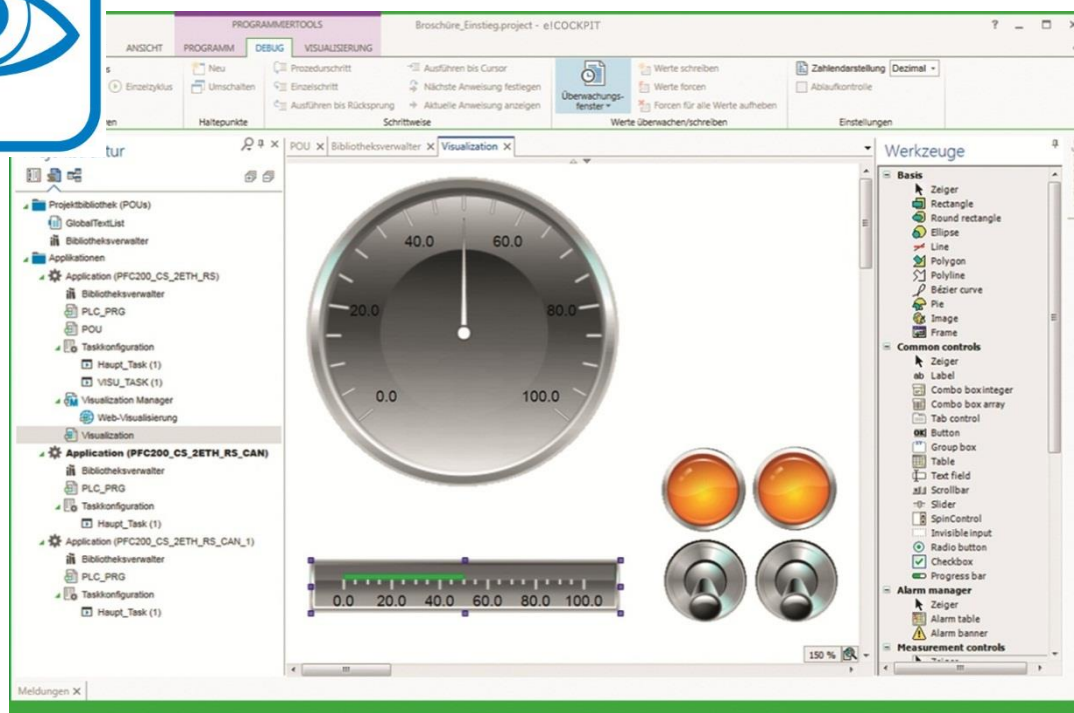
Fb_PID

Fb_PID	
xEnable	cStatus
rActualValue	rY
rSetpointValue	xLimitReached
tSampleRate	xLimitMaxReached
rKp	xLimitMinReached
rTn	
rTv	
rOutputMax	
rOutputMin	
xManualOperation	
rManualValue	
typConfiguration	



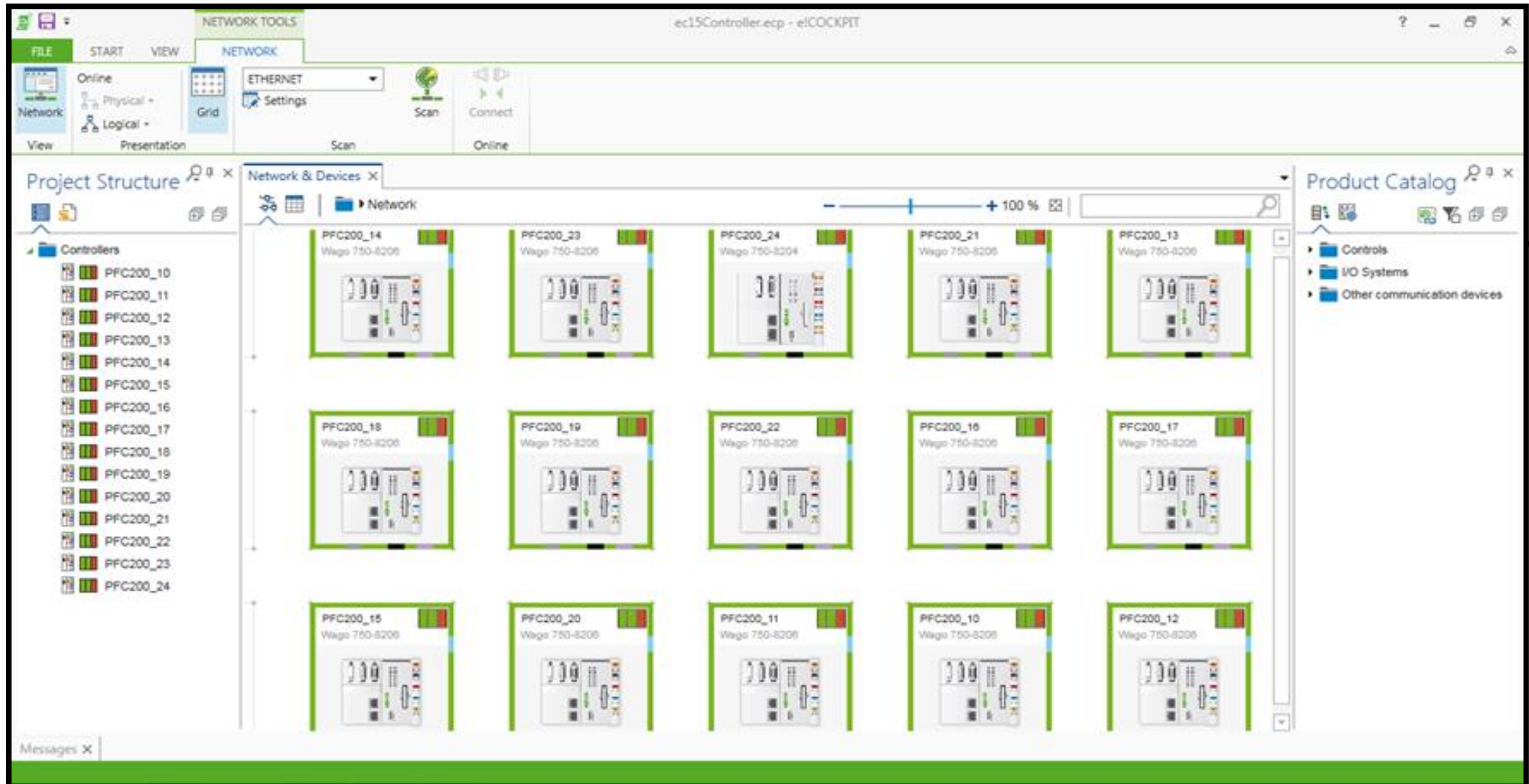
Automação de Processos – Ferramenta e!COCKPIT

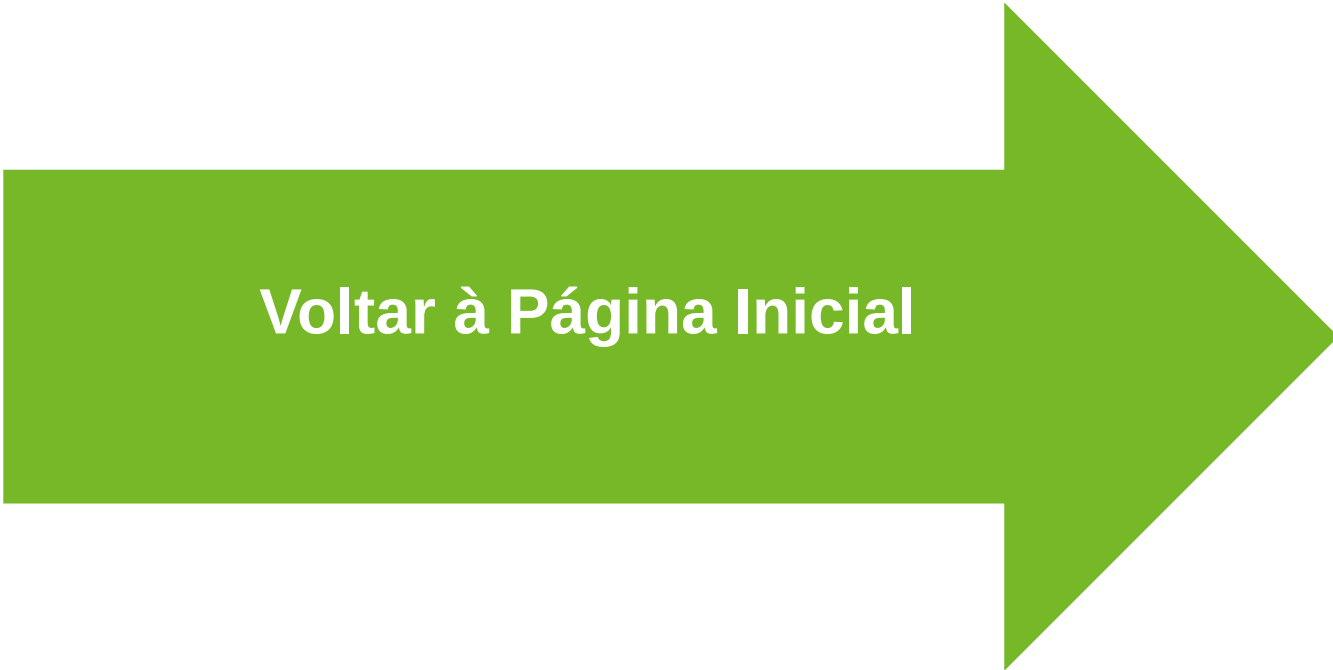
Visualização: Operando e Monitorando



- Objetos gráficos modernos e mais elaborados: Isso possibilita uma aplicação mais sofisticada.
- Editor de Visualização Integrada: Desenvolvido com a função arraste e solte e acesso direto as variáveis do programa.
- Linguagem e Sistema Independente: Visualização em qualquer web browser

Automação de Processos – Ferramenta e!COCKPIT

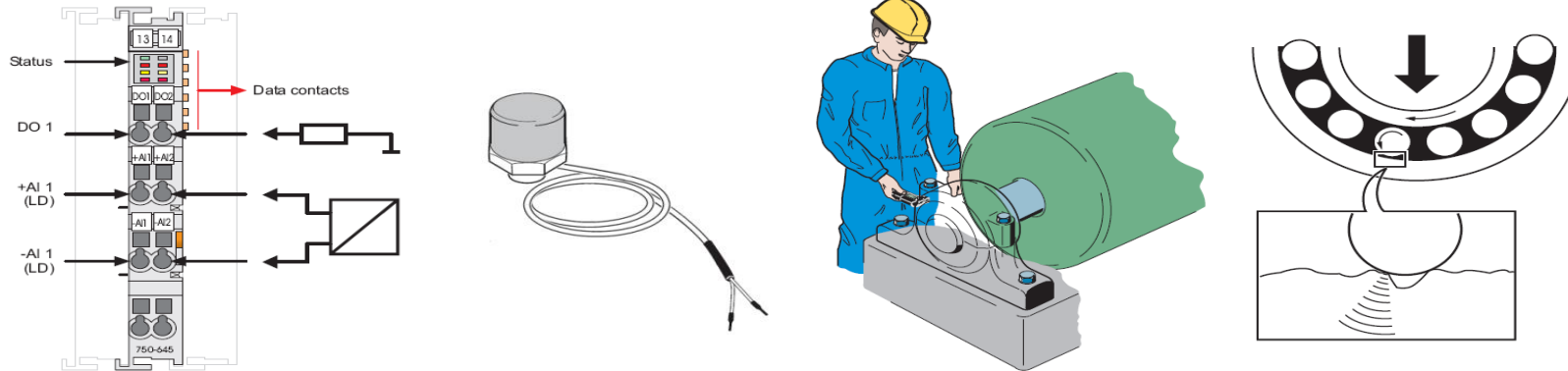




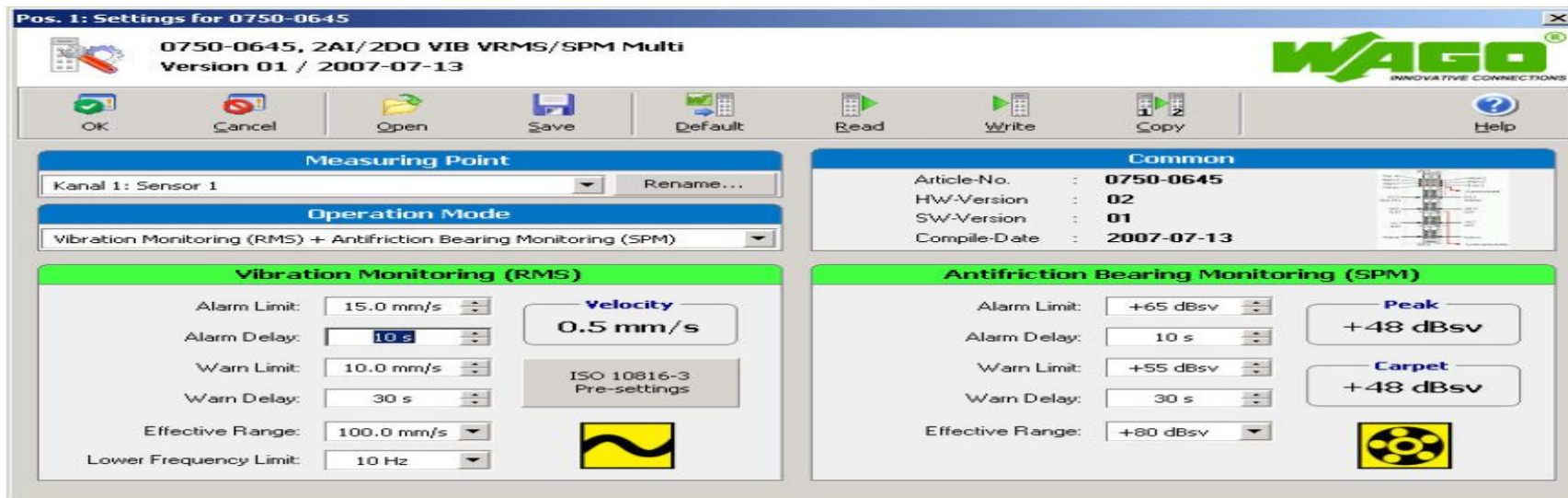
Voltar à Página Inicial

Gerenciamento de Ativos

Solução simples para Manutenção Preditiva

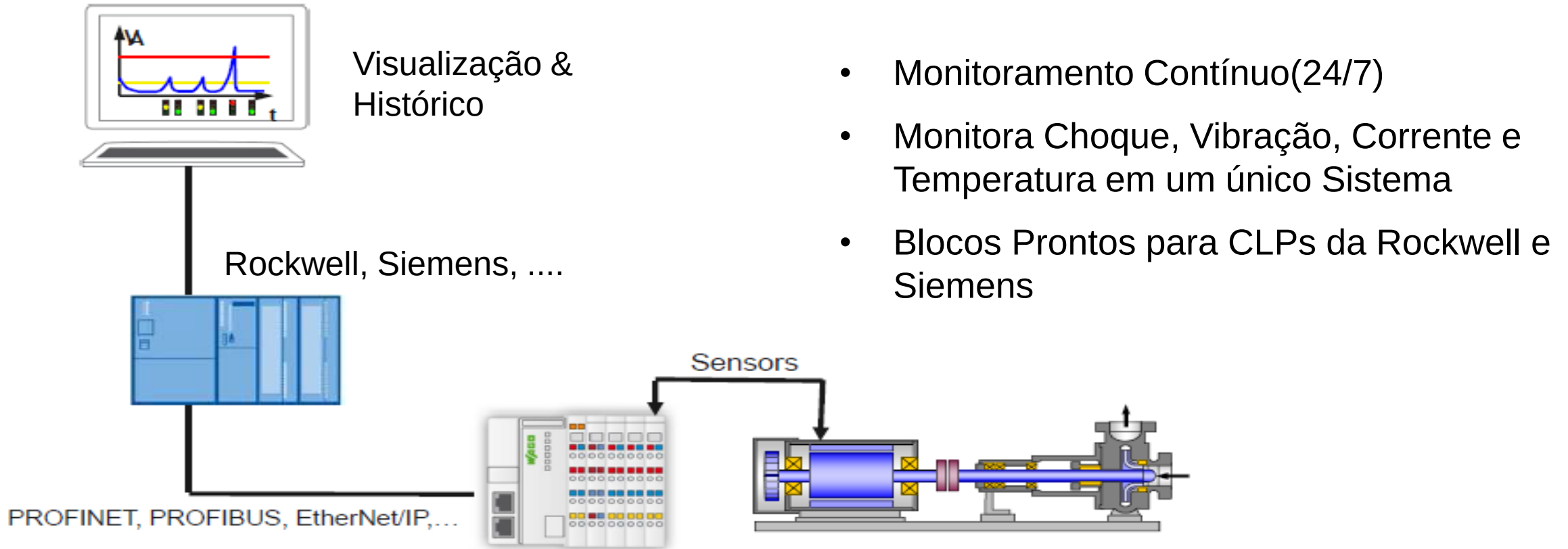


- Vibração em mm/s e ruídos em dB
- Manutenção baseada em condições para motores
- Parametrização de níveis de alarmes



Gerenciamento de Ativos

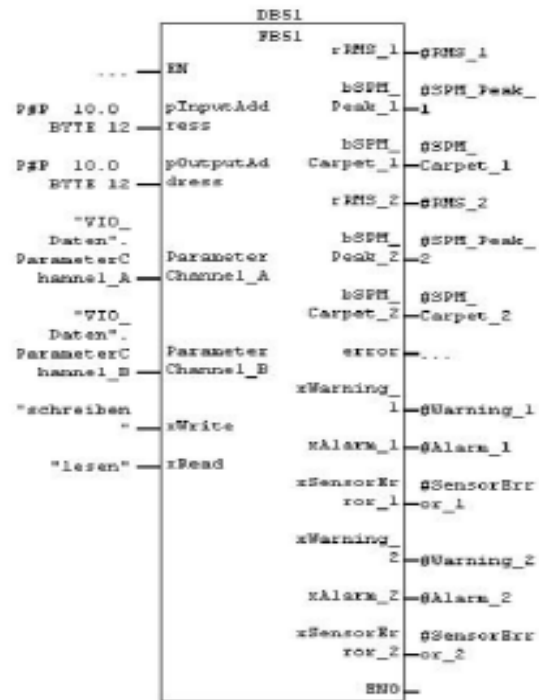
I/O Remoto Example – Extensão do PLC Existente



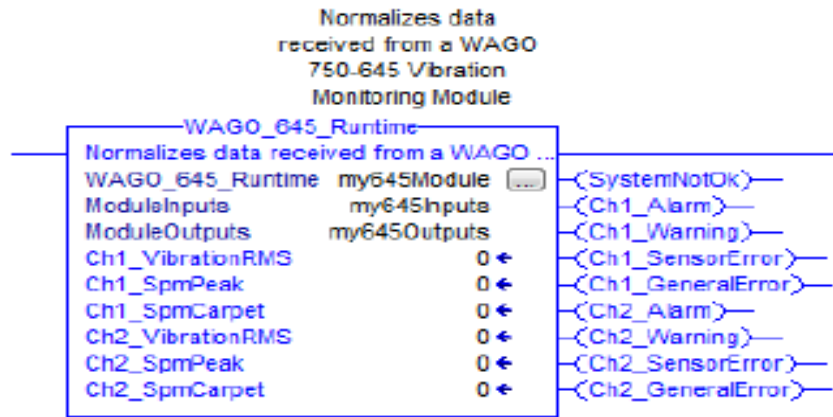
Gerenciamento de Ativos

Blocos Prontos para CLPs de Terceiros

Step 7 Function Blocks

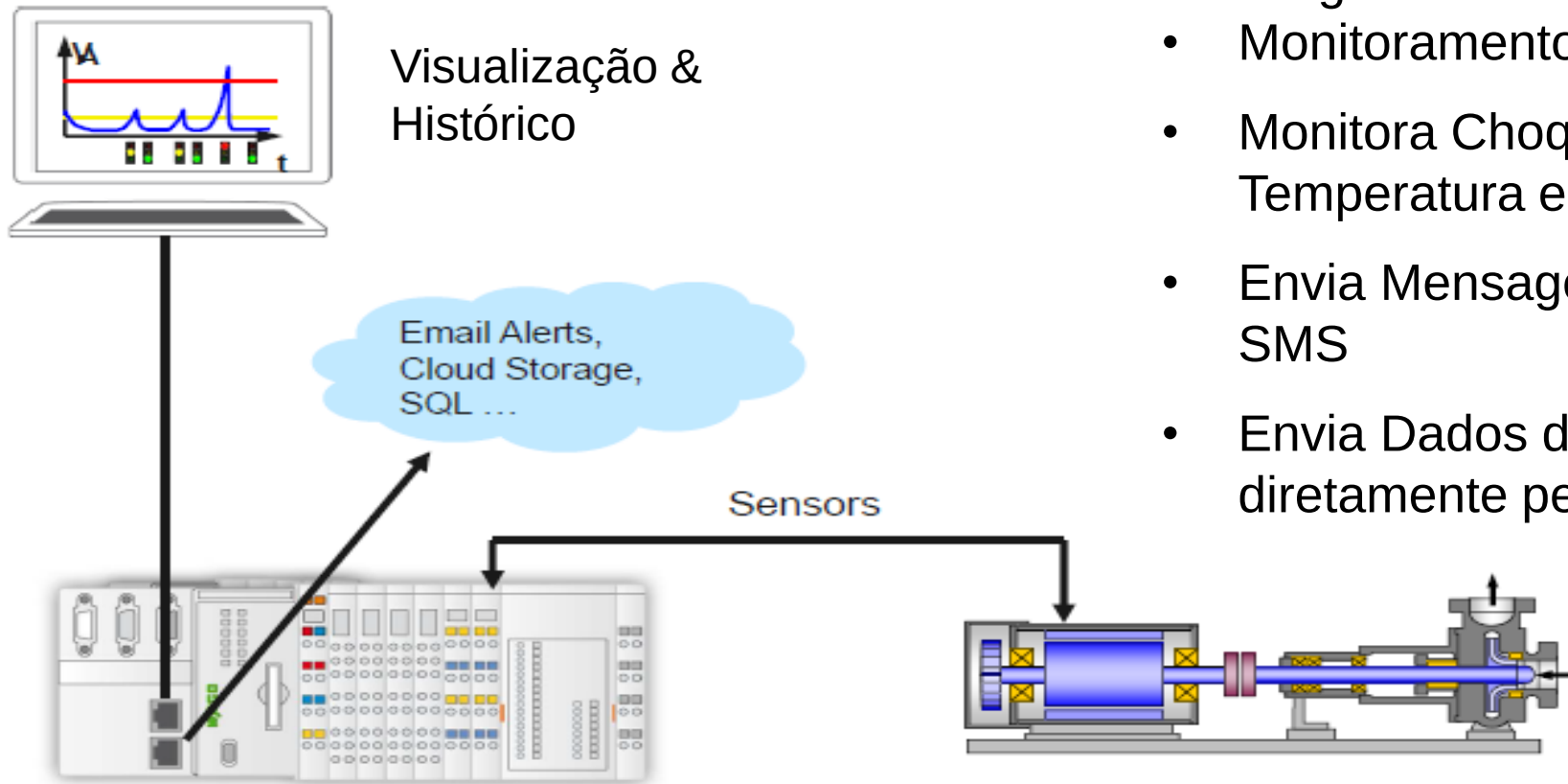


RSLogix5000 Add-on Instructions

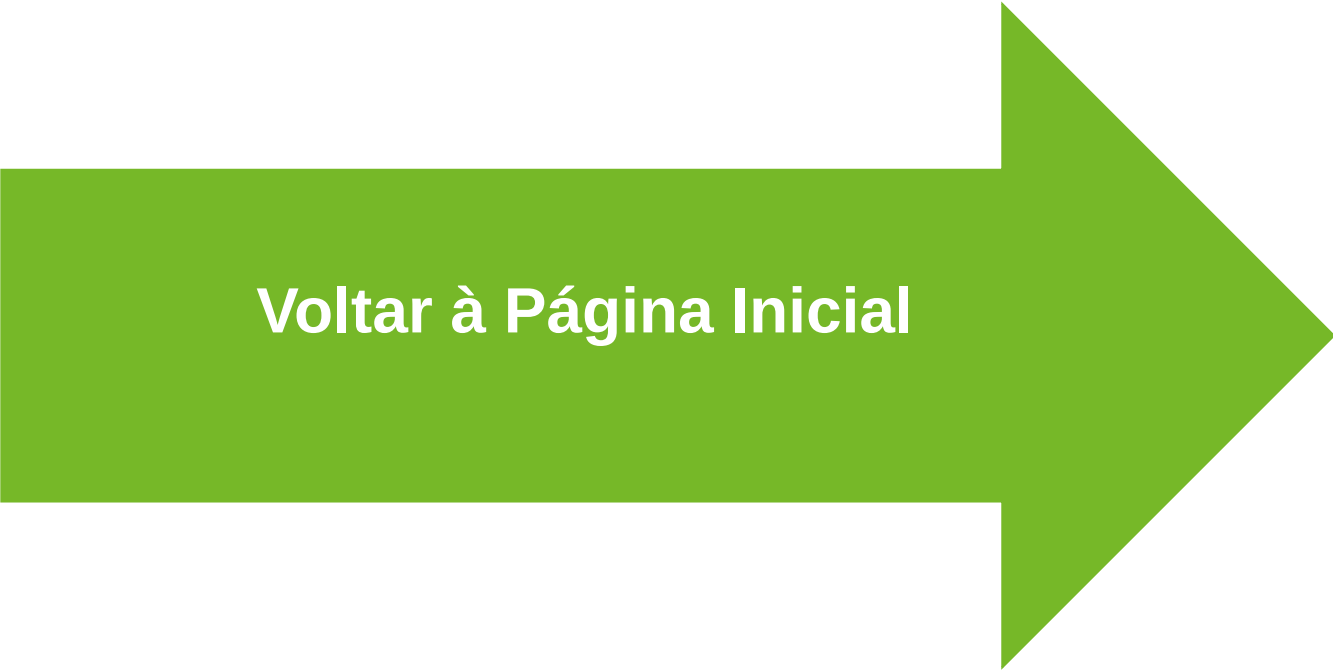


Gerenciamento de Ativos

Exemplo de Aplicação Standalone

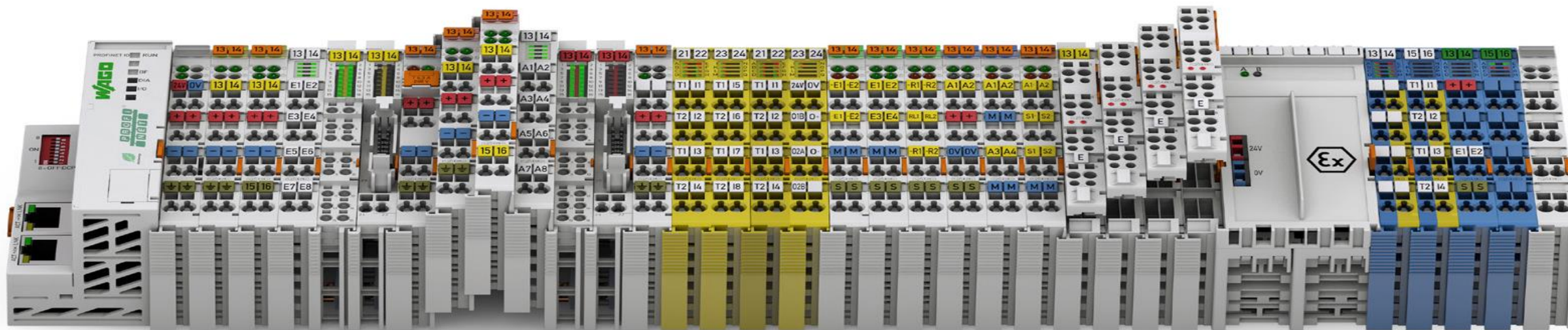


- Programa Desenvolvido em Codesys
- Monitoramento Contínuo(24/7)
- Monitora Choque, Vibração, Corrente e Temperatura em um único Sistema
- Envia Mensagens de Alerta por E-mail ou SMS
- Envia Dados das Condições em SQL diretamente pelo PLC



Voltar à Página Inicial

Flexibilidade e Versatilidade

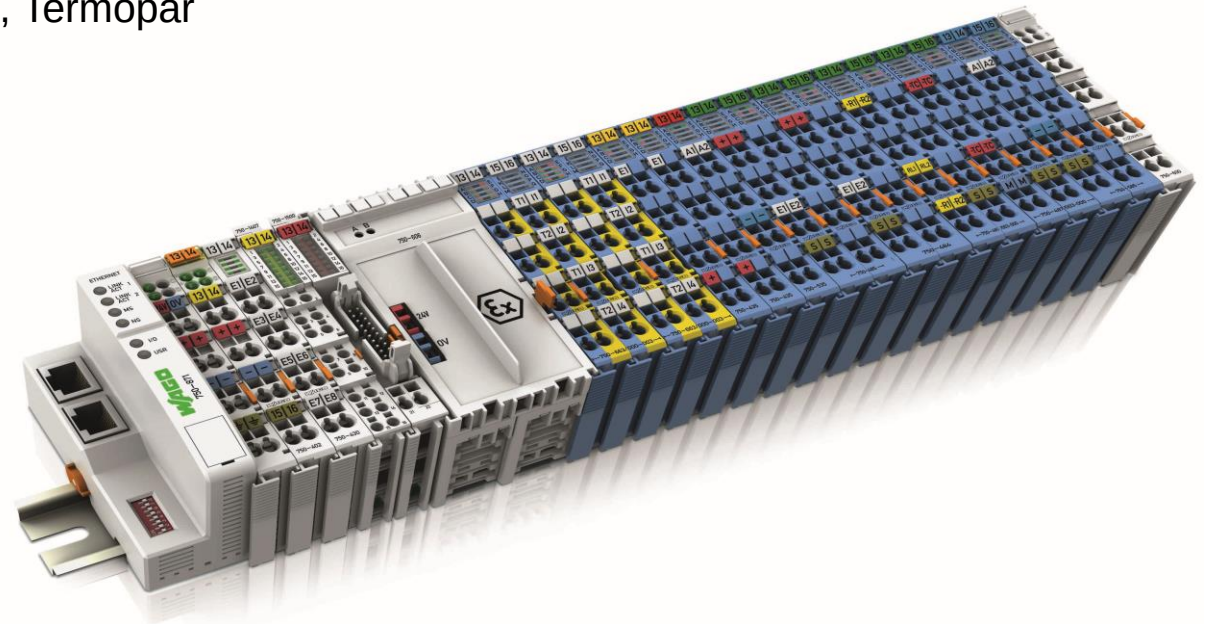


Para cada função, um módulo correto

I/O Remoto WAGO

- **Entrada Digital**
 - Até 16 pontos, DC, AC, Contagem rápida, Safety SIL 3/CAT4
- **Saída Digitais**
 - Até 16 pontos, DC, AC, PWM, Relé, Safety SIL 3/CAT4
- **Entrada Analógicos de Entrada**
 - Até 8 canais, Strain Gauge, 0-10V, 4-20mA, Hart, RTD, Termopar
- **Saída Analógica**
 - Até 8 canais, 0-10V, 4-20mA, 6-18V
- **Medição de Energia**
 - Trifásico (tensão e corrente)
- **Posicionamento**
 - Controlador de Motor de Passo, SSI, Encoder
- **Monitoração de Vibração**
- **Automação Predial**
- **DALI, EnOcean, KNX, MP-Bus, RTC**
- **Módulos Ex**
 - DI, DO, AI, AO, Hart
- **Módulos de Comunicação**
 - ASI, Bluetooth(Antena IP65), IO Link, Modbus

+500 Tipos de Módulos



I/O Remoto WAGO – Vantagens em Utilizar

Independência de rede



MODBUS/TCP

IEC 60870-5-101/-103/-104

IEC 61850

IEC 61400-25



MODBUS



CC-Link



IO-Link

CANopen

LONWORKS

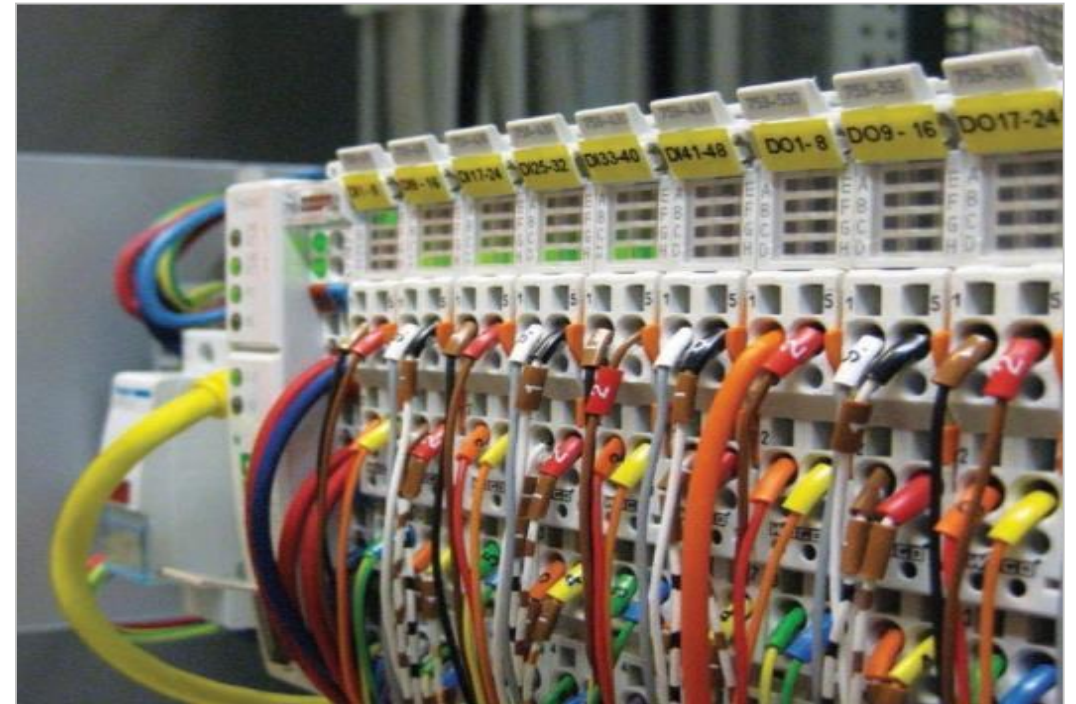


Vantagens em utilizar Automação WAGO

- Padronização de I/Os
 - Mesmos I/Os para diferentes CPUs

Destaques

- Redução de Estoque
- Redução de Tempo de Máquina Parada

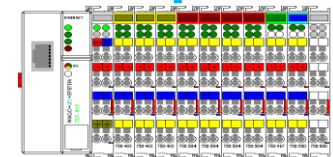
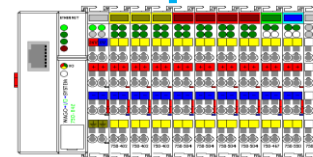


Vantagens em Utilizar Automação WAGO

- Fácil Integração com CLPs de outras marcas

Destaques

- Blocos prontos
- Application Notes
- Videos

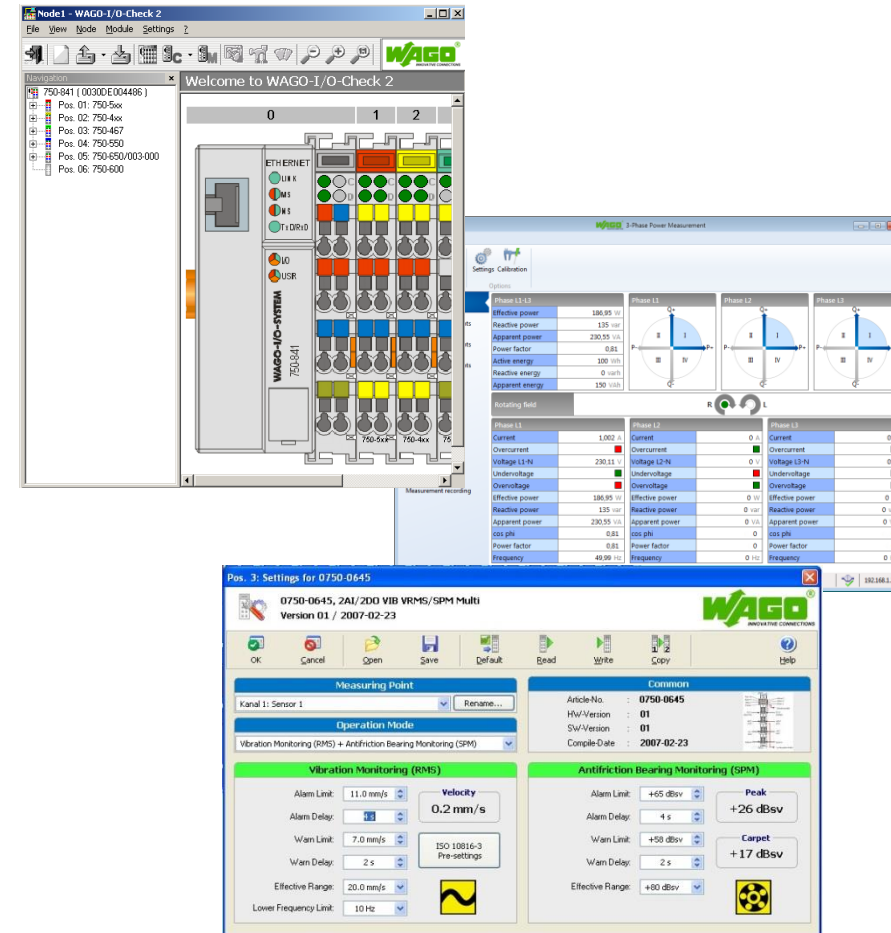


Vantagens em Utilizar Automação WAGO

- Comissionamento fácil através do WAGO I/O Check

Destaques

- Configurador de módulos especiais
- Muito útil no startup

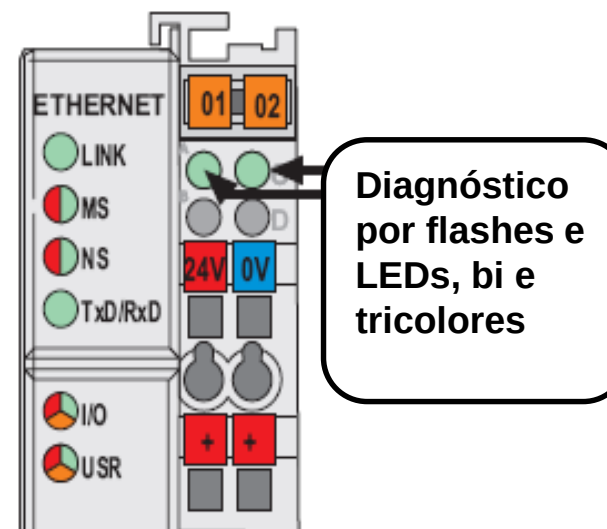
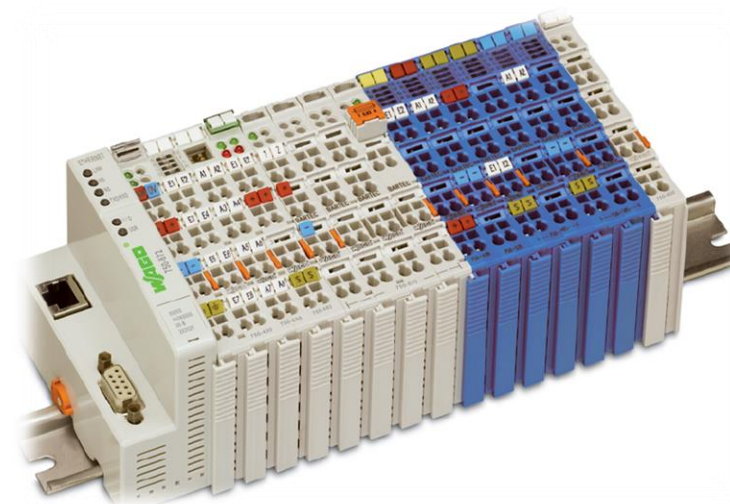


Vantagens em Utilizar Automação WAGO

- Diagnósticos por LED e web browser (Ethernet)

Destaques

- Rápida manutenção e montagem
- Todos os benefícios da conexão a mola



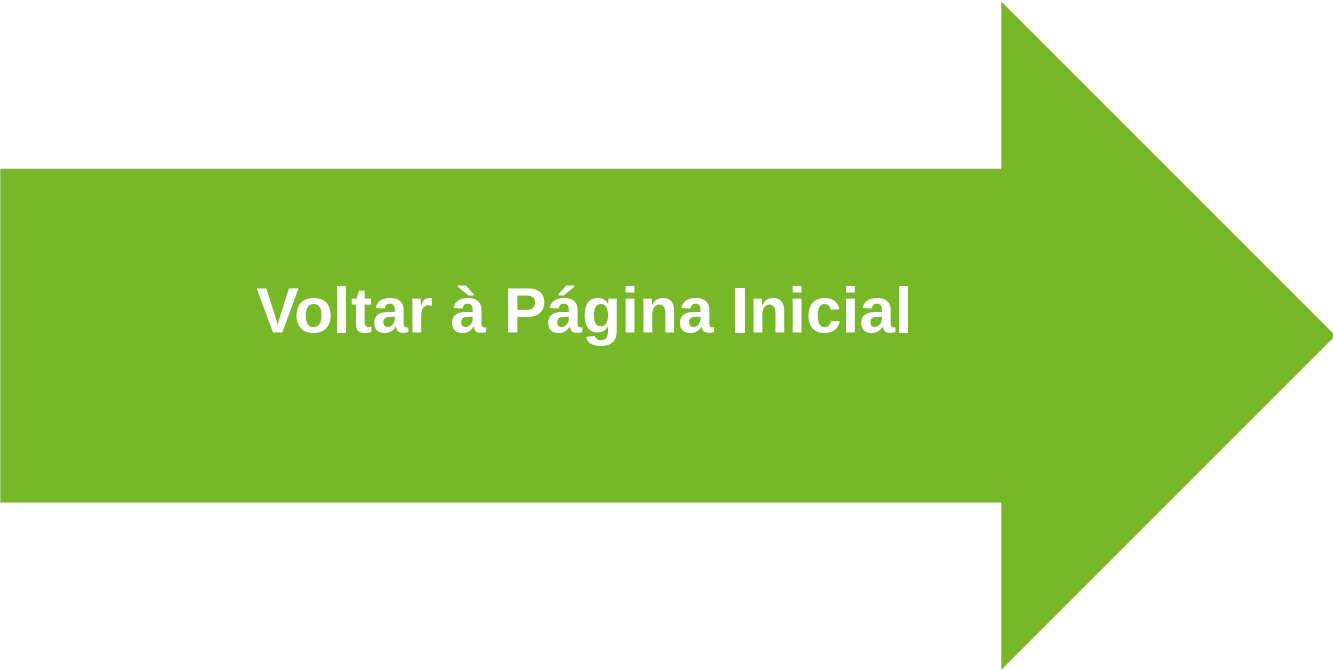
Vantagens em utilizar automação WAGO

- Adicionar funcionalidades a aplicações existentes
 - Medição de Energia & Utilidades
 - Monitoramento de Temperatura
 - Medição de Vibração
 - Medição de Peso
 - Módulos de Comunicação

Destaque:

- Diversas aplicações rodando

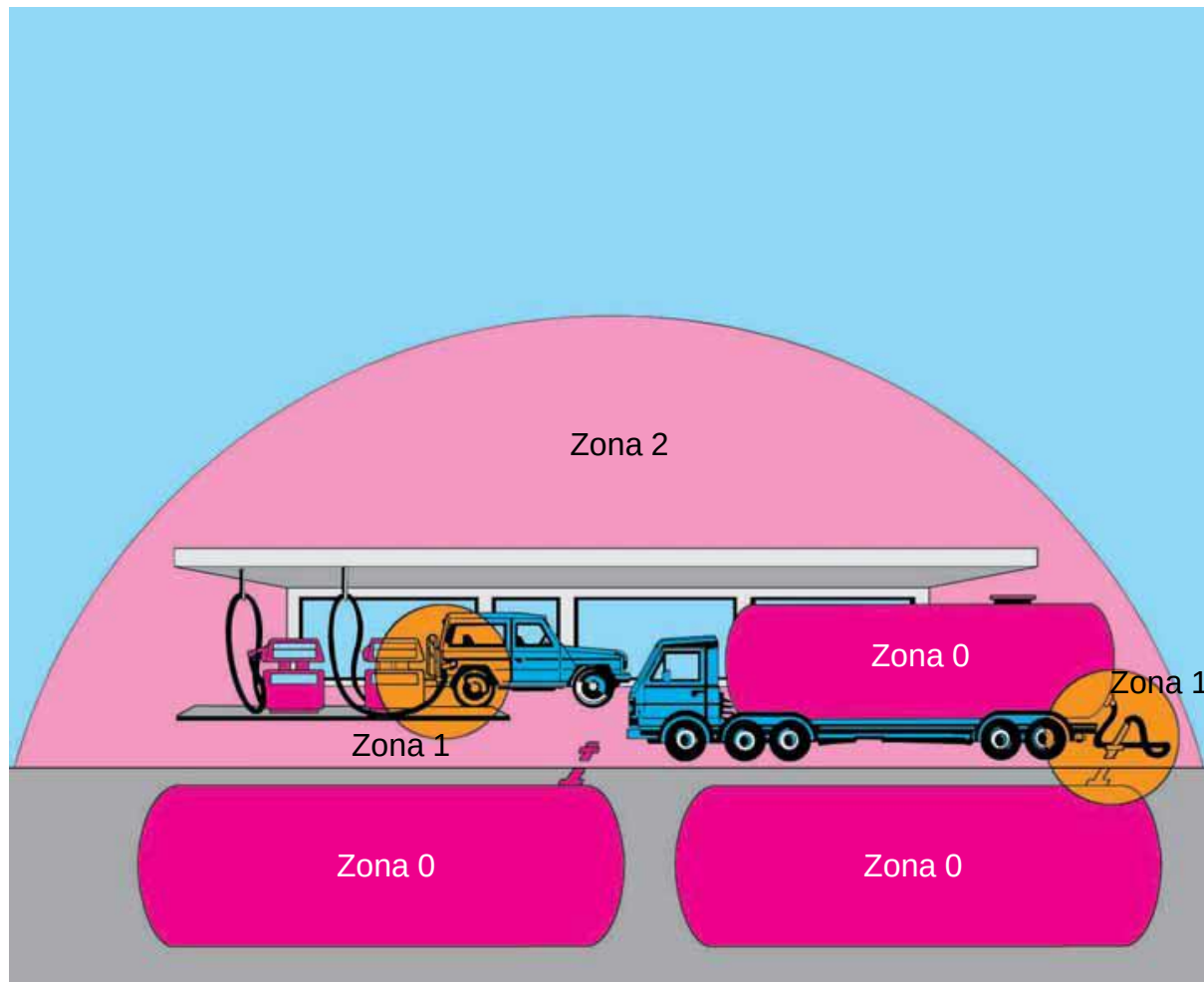




Voltar à Página Inicial

Aplicações EX

Zonas ATEX – Gás



Zona 2

Atmosfera explosiva acidentalmente, em caso de avaria ou por curtos períodos

Zona 1

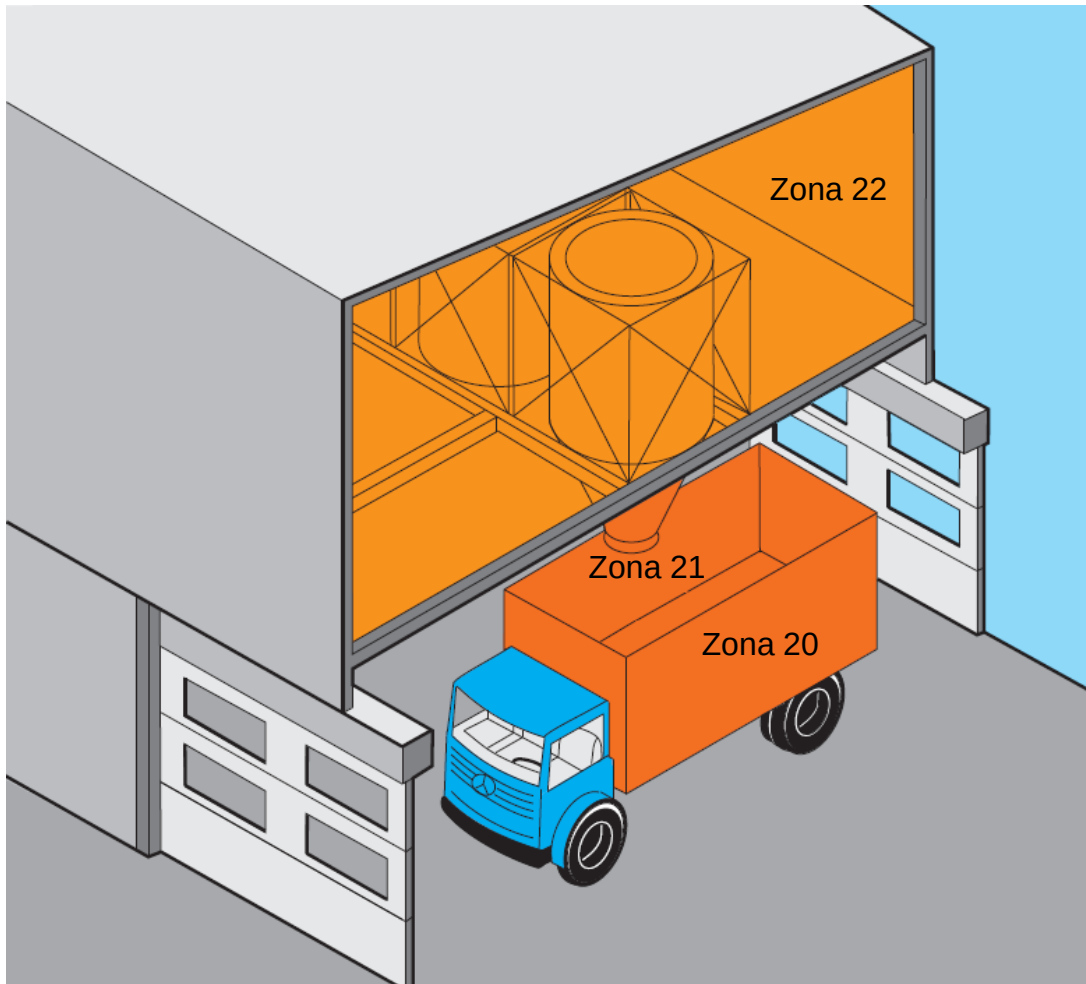
Atmosfera explosiva ocasionalmente durante o funcionamento normal

Zona 0

Atmosfera explosiva presente de forma contínua, por longos períodos, durante a operação normal

Aplicações EX

Zonas ATEX – Poeira



Zona 22

Atmosfera explosiva acidentalmente, em caso de avaria ou por curtos períodos

Zona 21

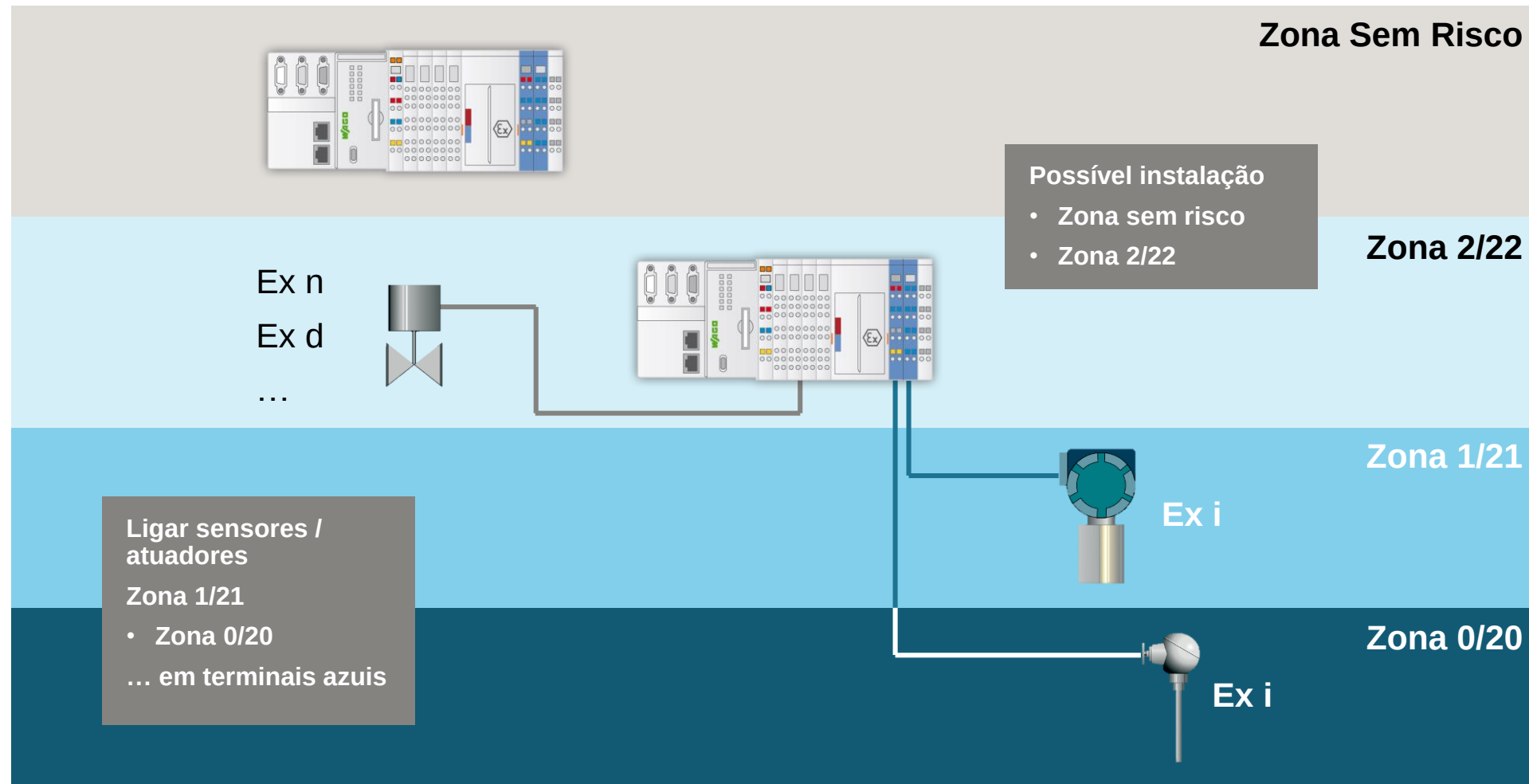
Atmosfera explosiva ocasionalmente durante o funcionamento normal

Zona 20

Atmosfera explosiva presente de forma contínua, por longos períodos, durante a operação normal

Aplicações EX

Possível Instalação e Ligações



Aplicações EX

E/S para cada aplicação

Entradas digitais
NAMUR

Saídas Digitais
24 V DC

Entradas 4-20 mA
HART

Saídas 4-20 mA

Ex n,
Ex d,
...

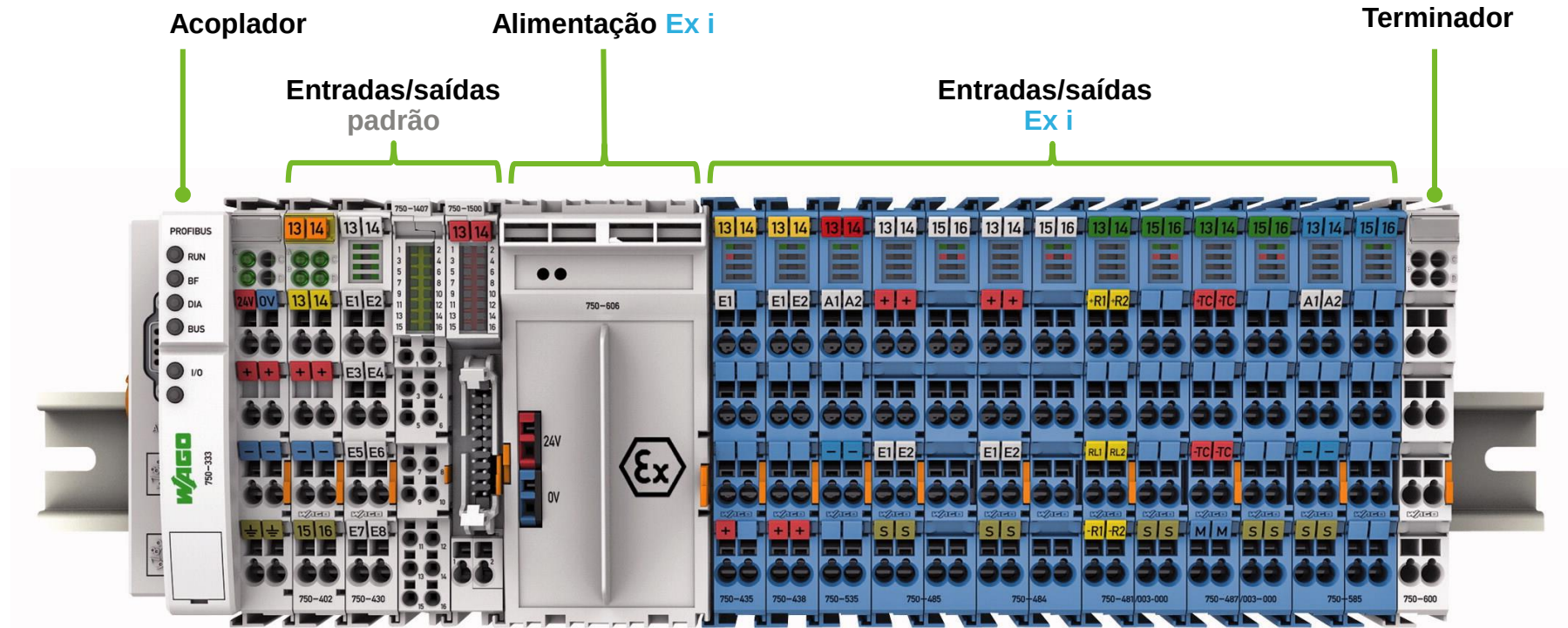


Ex i

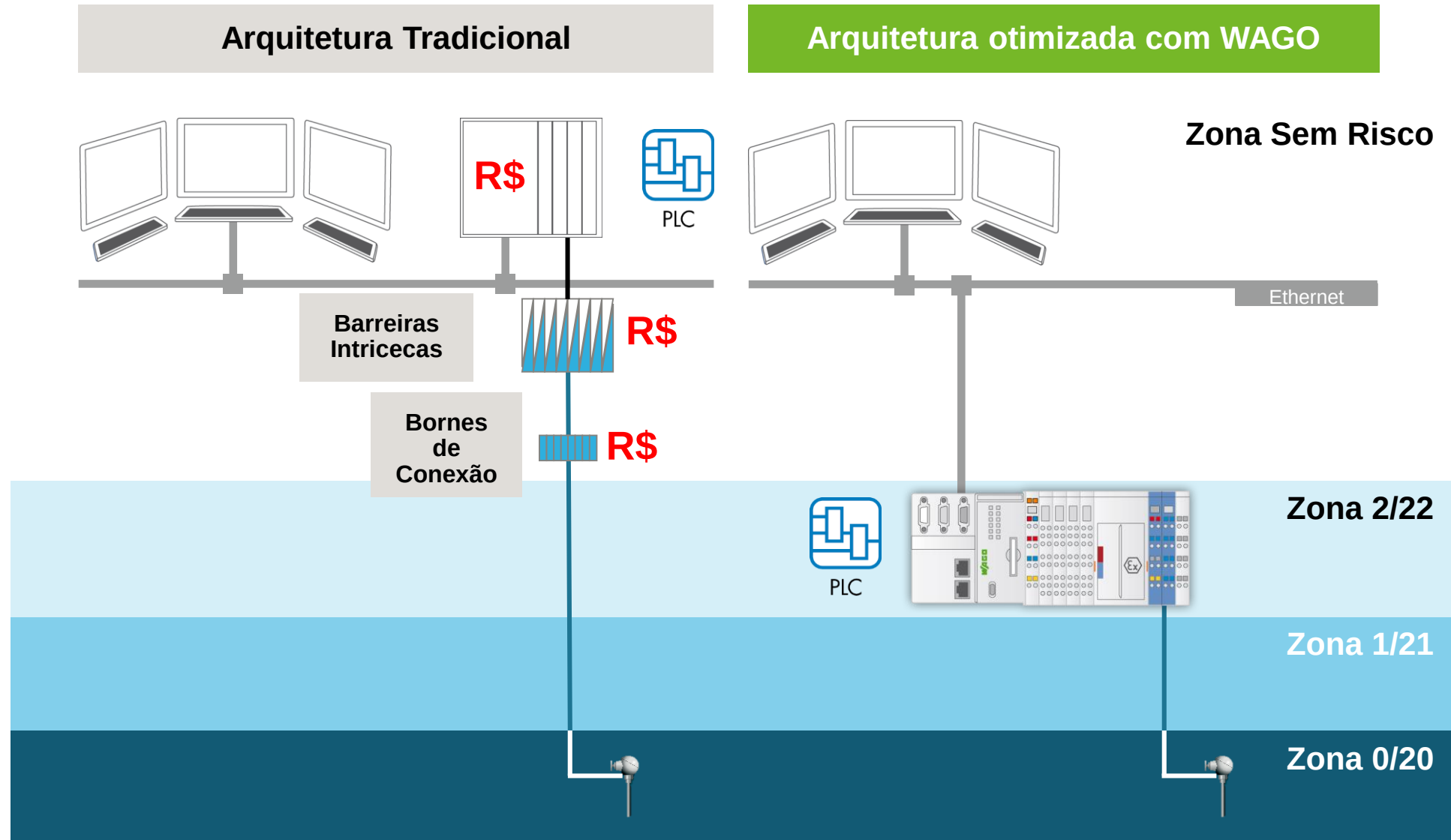


Aplicações EX

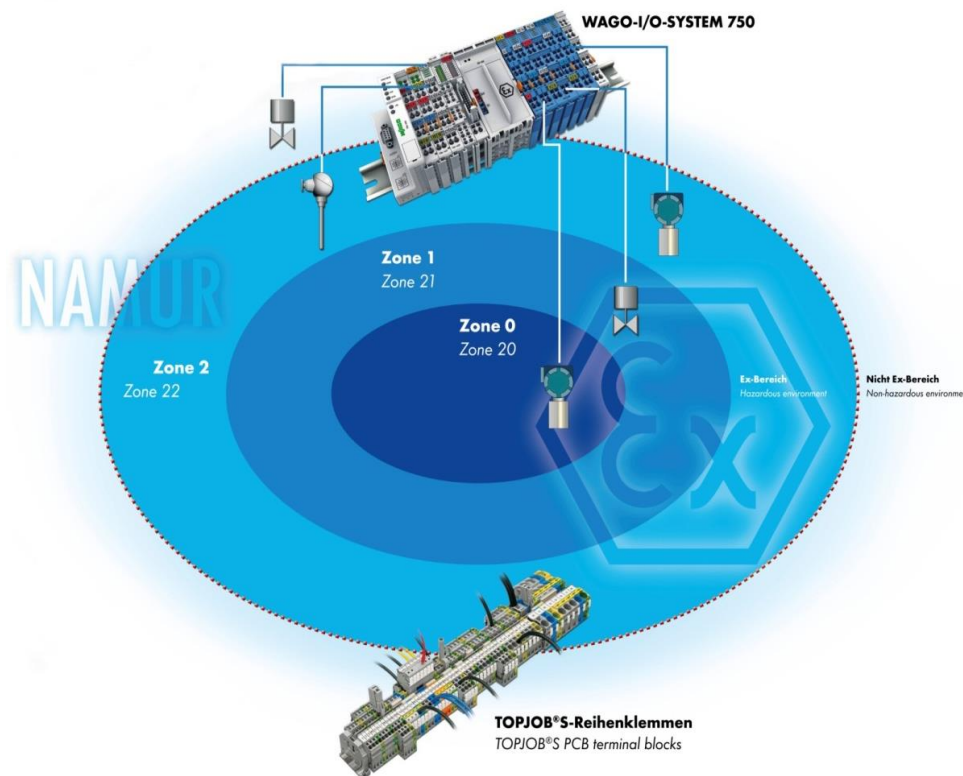
Conceito do Hardware



Aplicações EX

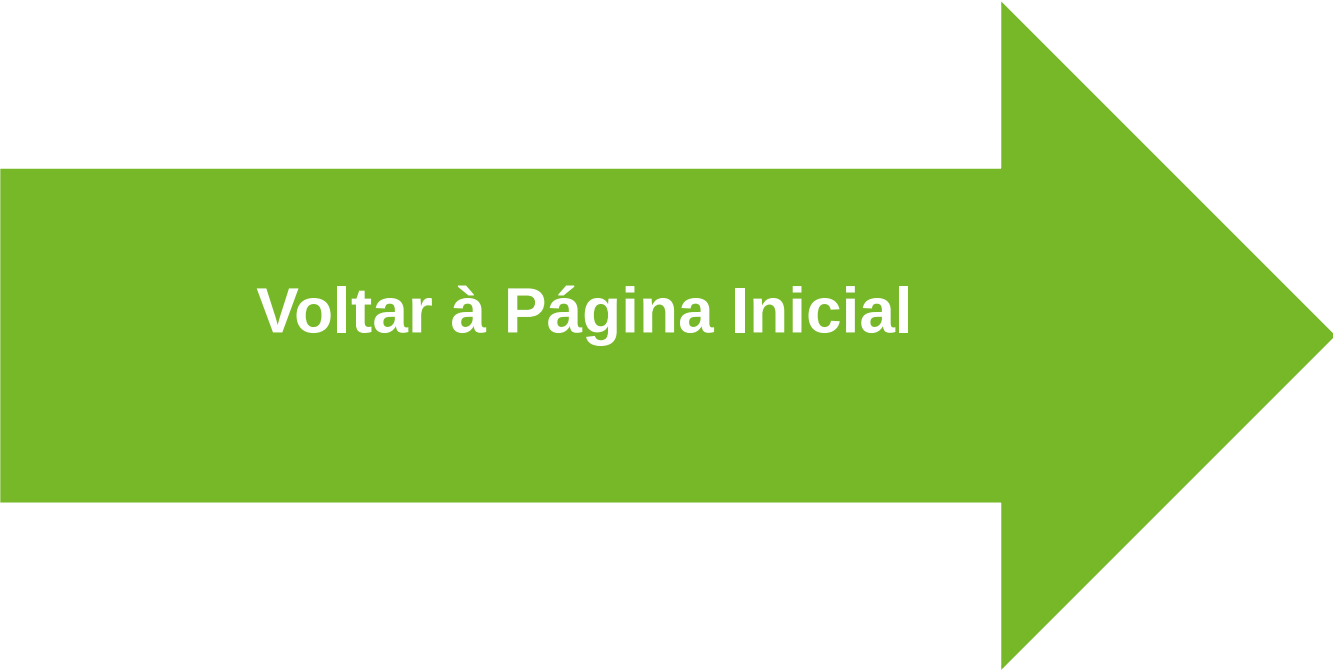


Aplicações EX



- **Elimina o uso de barreiras**
Os nossos módulos podem ser instalados em painéis na Zona 2/22 em painéis Ex e e na zona 1/21 em painéis Ex d. Os instrumentos podem estar nas Zonas 0/20, 1/21 e 2/22;
- **Maior Flexibilidade**
Módulos Ex e módulos normais podem ser combinados em um mesmo nó de rede;
- **Independente de rede**
Varias opções de acopladores de rede para os mais diversos protocolos industriais;
- **Varias opções de módulos**
A WAGO conta com um extenso portfólio para módulos Ex. Módulos tradicionais de E/S, de oito pontos, combinados com Safety, contadores, etc;
- **Dimensões reduzidas**
Benefícios no custo e espaço em painel;





Voltar à Página Inicial

O que é MQTT?

MQTT: Message Queue Telemetry Transport

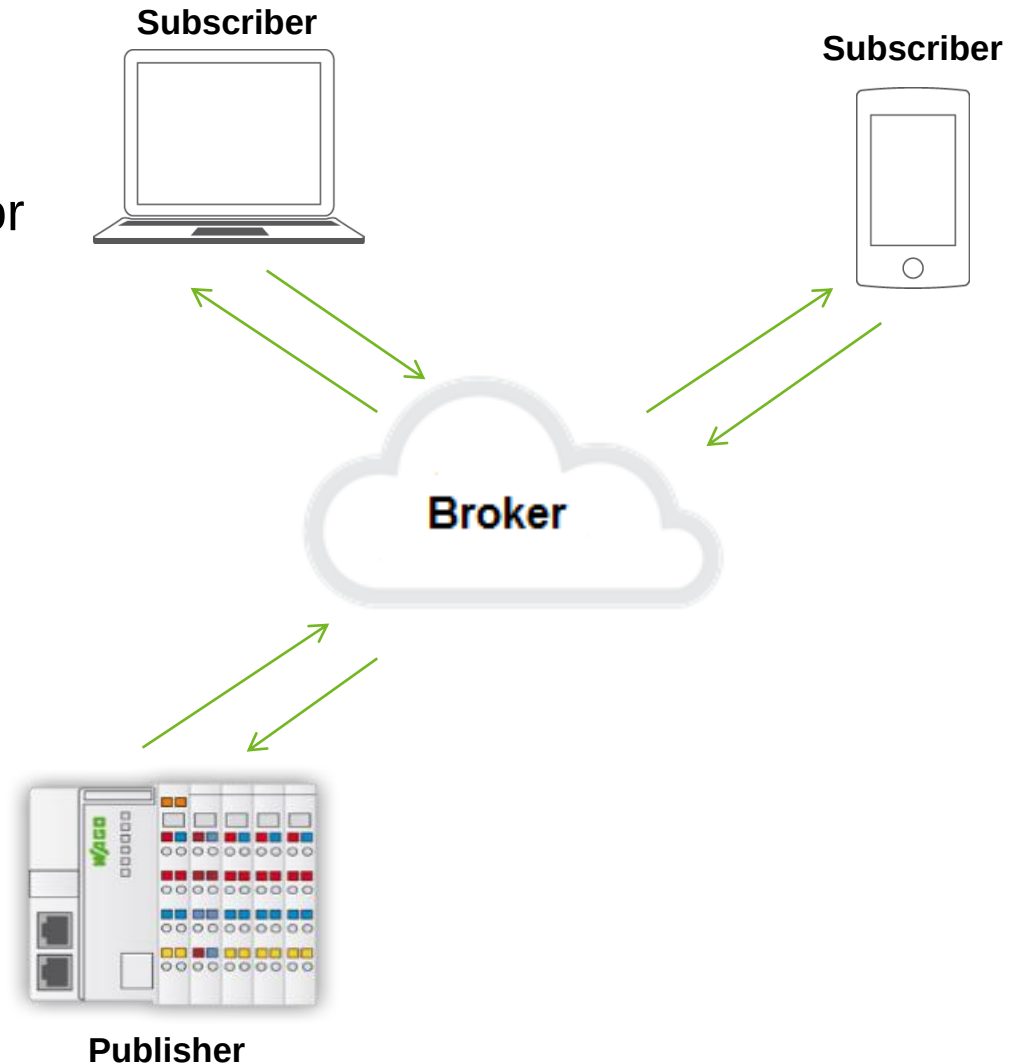


- Criado pela IBM, no final da década de 90!
- Um dos mais relevantes protocolos de IoT
- Conexão com os mais tradicionais serviços de cloud (Azure, Amazon, Bluemix)
- Encriptação de dados com TLS
- Padrão
- Baseado em eventos, sem pooling

O que é MQTT?

MQTT: Message Queue Telemetry Transport

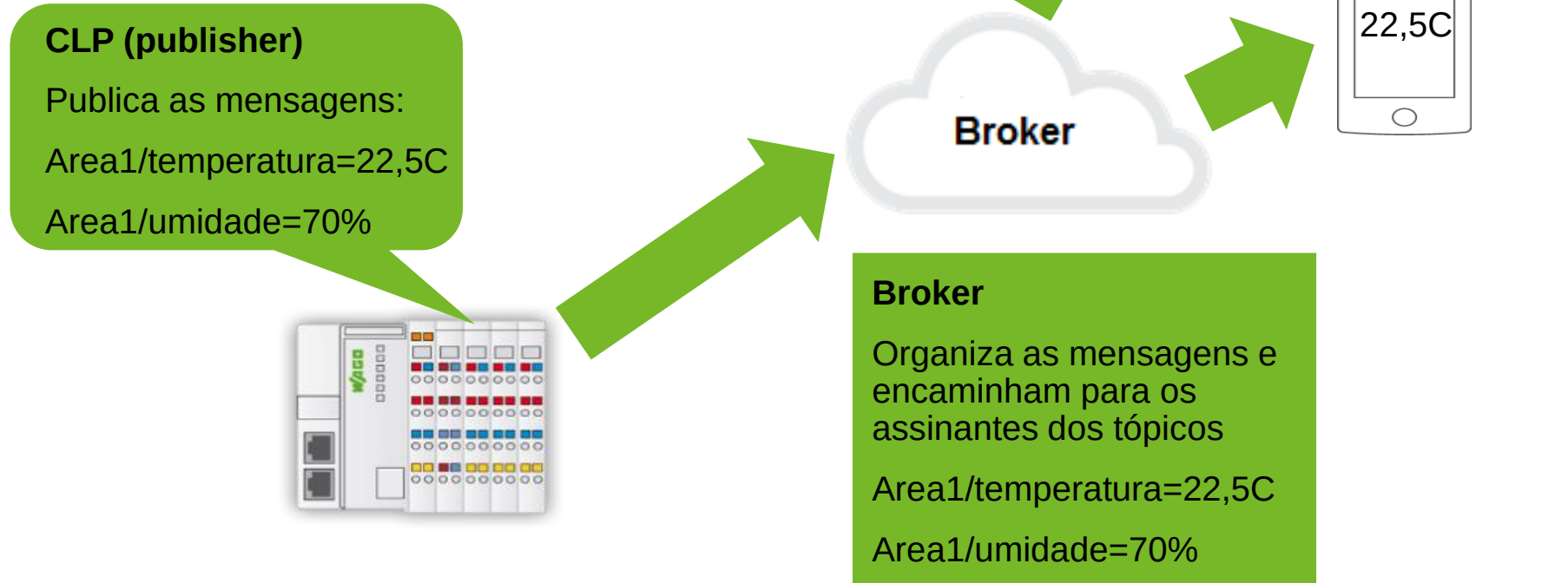
- Baseado no conceito de publisher/subscriber (assinatura)
- As mensagens são leves e organizadas em tópicos
- Os publisher e subscribers são conectados em um servidor conhecido como “**broker**”
- O broker organiza as mensagens e precisa garantir alta disponibilidade
- O broker mais conhecido (gratuito) é o MOSQUITTO
- Desacopla o publisher(emissor) do subscriber (receptor)
- Aplicado em redes com alta latência e baixo consumo de energia – sem pooling
- Ideal para aplicações de telemetria (coleta de dados e medição)



MQTT

Exemplo

- Imagine uma rede simples com três clientes e um “**broker**” central
- Todos os três clientes abrem conexões com o “**broker**”
- O broker “sabe” quem são os assinantes de cada tópico



MQTT

Características

MQTT é *data-agnostic* e orientado a mensagens

- Cada mensagem é uma parte discreta do dado
- As mensagens podem ser em JSON files, XML, texto, imagem. Máximo payload é de 256MB

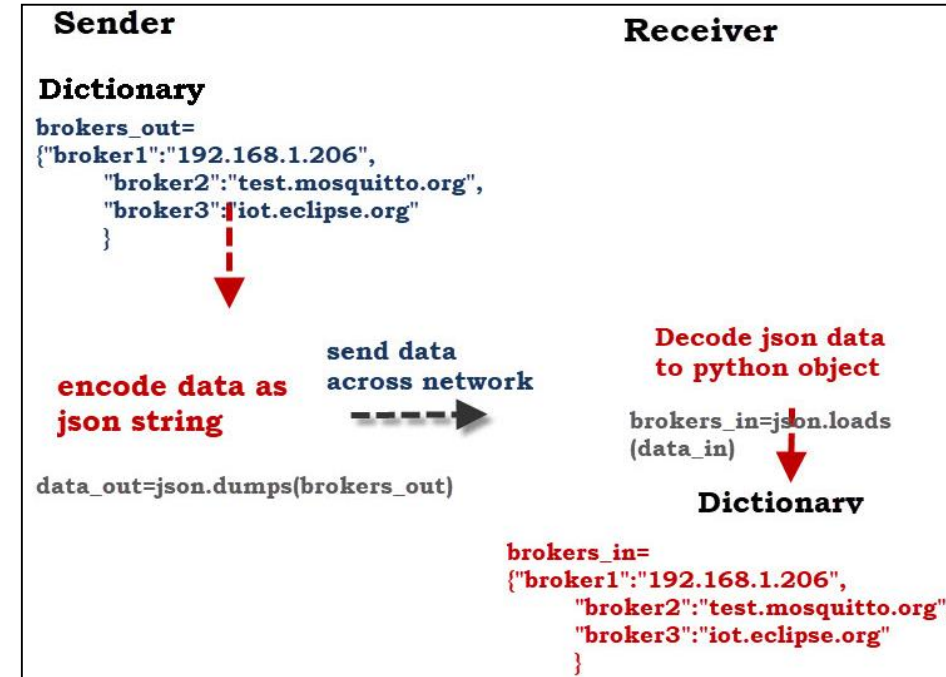
	3G		Wifi	
	HTTPS	MQTT with SSL	HTTPS	MQTT with SSL
% Battery/Message	0.01709	0.00010	0.00095	0.00002
Messages/Hour	1708	160278	3628	263314
Messages Received per 1024 Sent Messages	240	1024	524	1024

Source: <http://stephendnicholas.com/posts/power-profiling-mqtt-vs-https> (Reference 4)

JSON Files

Definição

- É um arquivo que armazena estruturas de dados simples e objetos em Java Script Object Notation(JSON)
- A principal utilização dos arquivos JSON é para transmissão de dados entre aplicações WEB e servidores
- Os arquivos JSON são leves, baseados em texto e podem ser editados por um editor de texto
- Atualmente os arquivos JSON são suportados por várias linguagens de programação e estão se tornando muito populares



MQTT

Características

QoS = Quality of Service

Level 0 : “Fire and forget”

Level 1: “delivered at least once”

Level 2: “delivered exactly once”

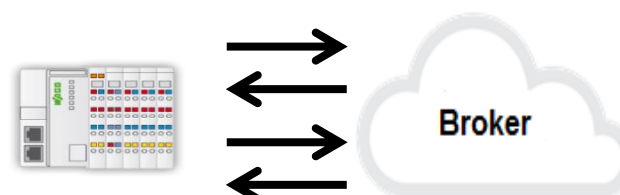
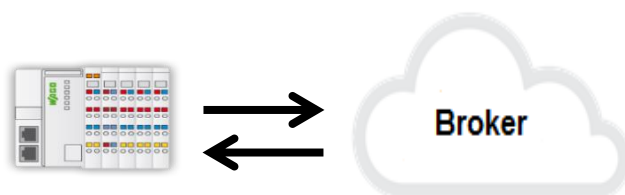
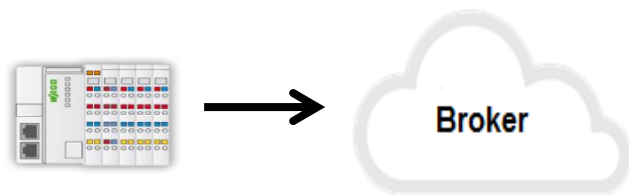
Não há confirmação da entrega da mensagem.

Quem envia também não tem a obrigação de manter a mensagem armazenada para futuras retransmissões;

Existe a confirmação de entrega da mensagem. Quem envia acaba gerando várias mensagens iguais possivelmente por um atraso na chegada de confirmação de recebimento. Garante que uma delas terá o reconhecimento realizado. Note que existe um armazenamento da mensagem por parte de quem envia até a posterior confirmação;

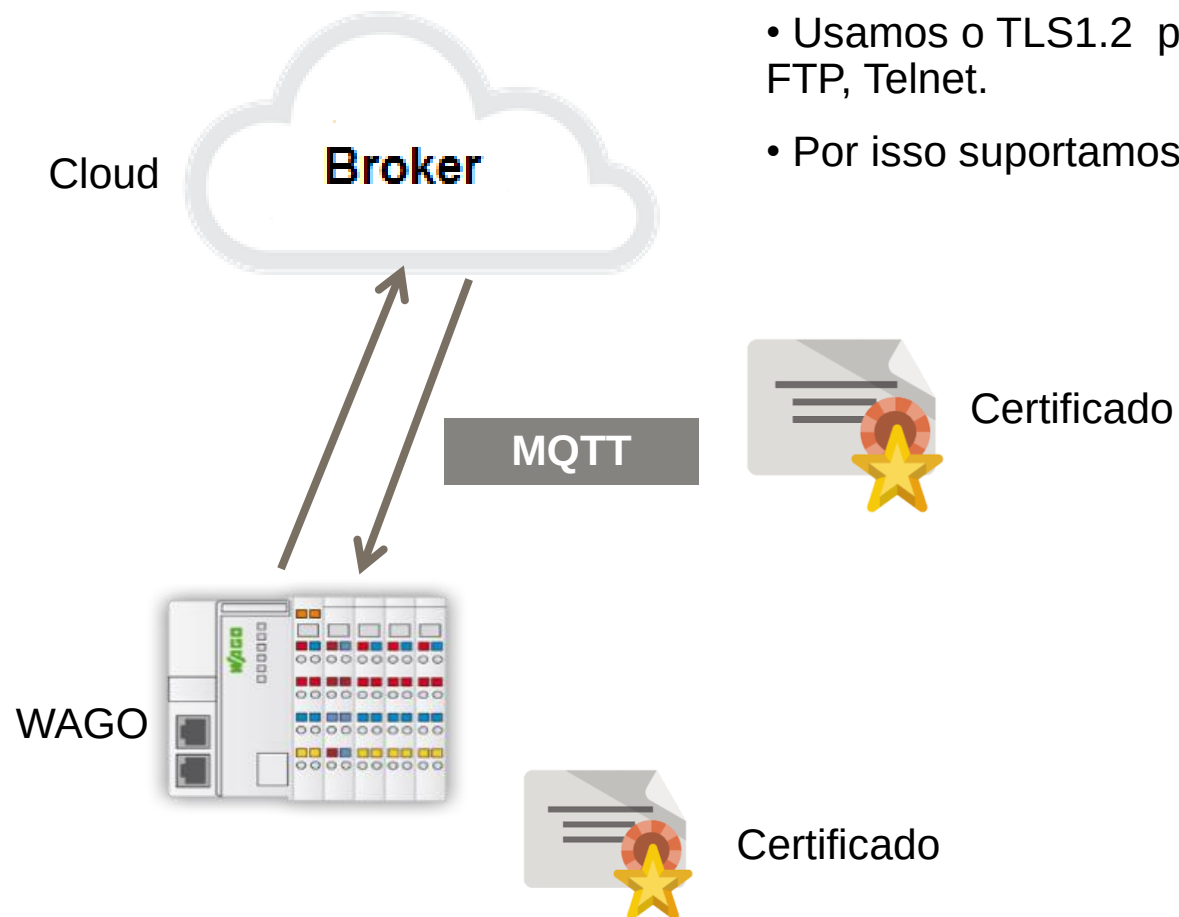
Garante que a mensagem seja entregue exatamente uma vez, com envio de confirmações nos dois sentidos (envio e recebimento), para tudo que é trafegado.

Enquanto uma mensagem não é confirmada, ela é mantida.



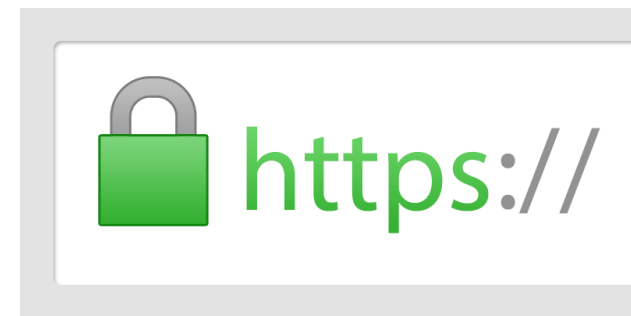
TLS/SSL – Transport Layer Secure – Socket Secure Layer

Funcionamento

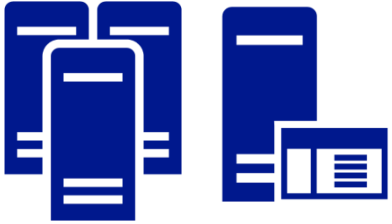


- **TLS 1.2** – A versão mais atual de criptografia.
- Usamos o TLS1.2 para criptografar protocolos como HTTP, FTP, Telnet.
- Por isso suportamos HTTPs, FTPs, SSH.

SSL – A versão mais antiga de criptografia.
O TLS é uma evolução do SSL.



Por que usar serviços na nuvem?



Redução de infraestrutura



Flexibilidade para pagar pelo que você usa

Disponibilidade da informação



Da poder ao usuário
escolher o serviço mais
adequado ao seu negócio

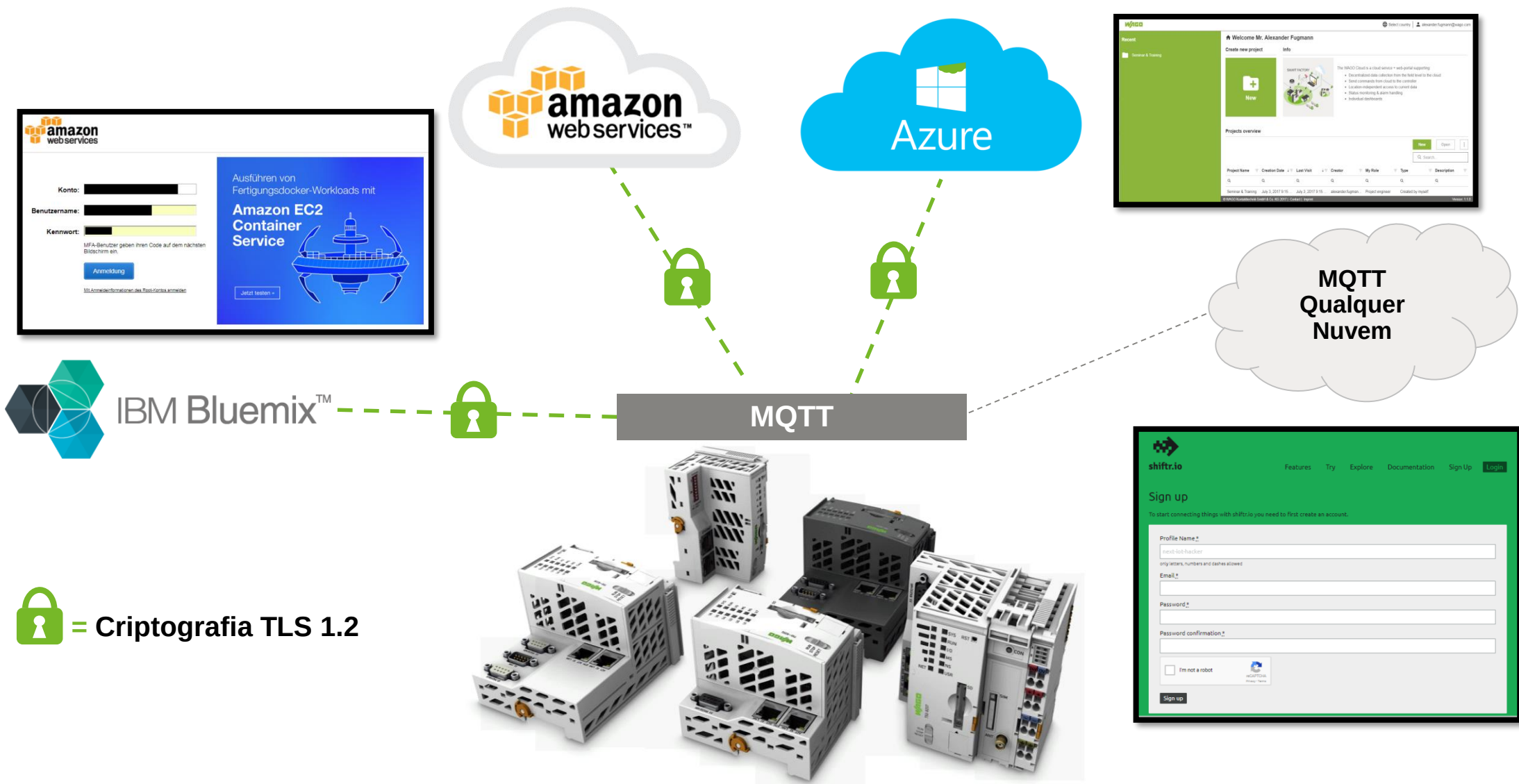
Várias opções de plataformas e ferramentas



Google Cloud



Conexão com a nuvem via controladores PFC WAGO



 = Criptografia TLS 1.2

Conexão embarcada com a Nuvem via MQTT

Extensão de Firmware e WBM



Conexão embarcada com a Nuvem via MQTT

Conexão com Vários Provedores de Nuvem

Navigation

Information

PLC Runtime

Networking

Firewall

Clock

Administration

Package Server

Mass Storage

Software Uploads

Ports and Services

SNMP

Diagnostic

Modem

OpenVPN / IPsec

Security

Legal Information

Cloud Connectivity

Configuration of DataAgent

Changes will take effect after next reboot.

ATTENTION

BETA-SOFTWARE: ONLY FOR TEST-PURPOSES (version De

Status

Connected:

YES

Heartbeat:

120 seconds

Transmit telemetry data:

true

Cache fill level:

0 %

IoT platform connection settings

IoT platform

MQTT AWSCloud

WAGO Cloud (Azure)

Telemetry (Azure)

MQTT AnyCloud

MQTT IBMCloud

MQTT AWSCloud

Please select...

Configuration

Host Name

Device Id

TLS

CA File

Port

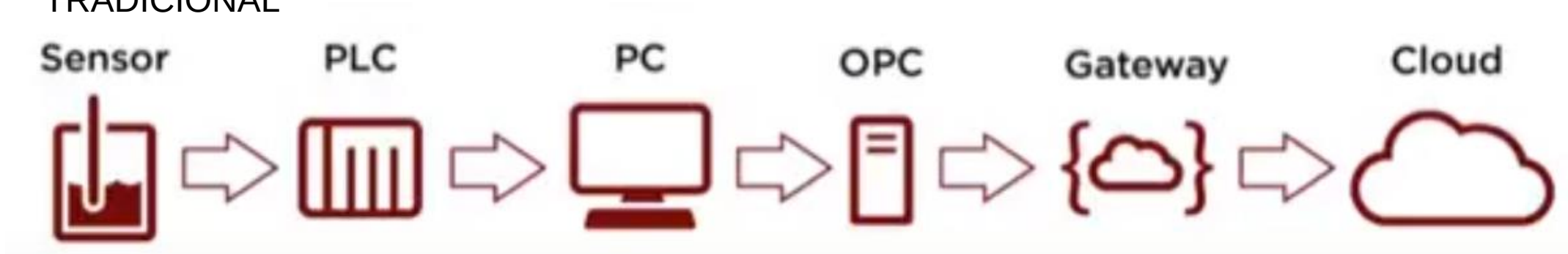
☐

/etc/ssl/certs/ca-certificates.crt

8883

Simplificando a conexão com a Nuvem via MQTT

TRADICIONAL



Fonte: Marcio Venturelli

COM WAGO

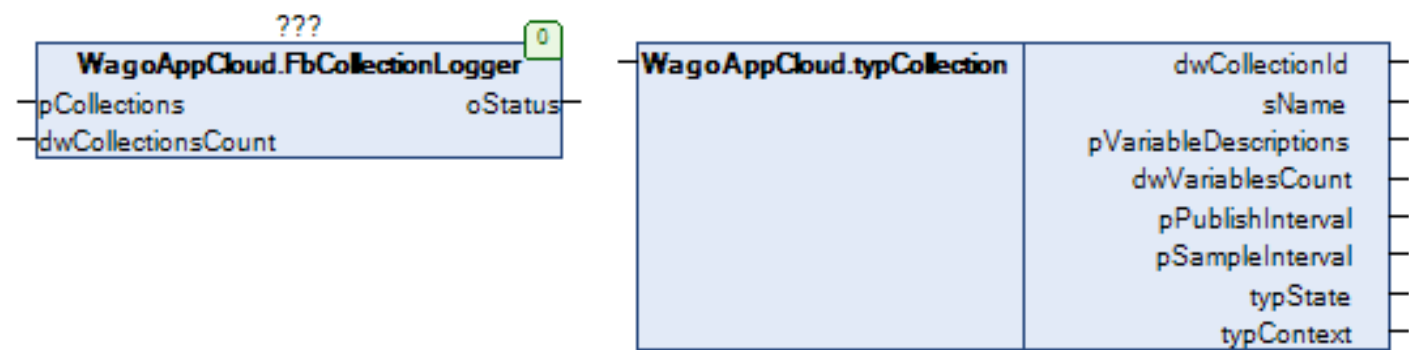


A nuvem ficou mais perto!
Basta um PFC WAGO

Conexão com a Nuvem

Coleta de Variáveis

Após criada a conexão com a nuvem na página de configuração do PFC, deve-se utilizar os blocos disponíveis no e!cockpit para desenvolver a aplicação.



Conexão com a Nuvem

Demo: Wago Cloud (<https://cloud.wago.com>)

The screenshot shows the WAGO Cloud web application interface. The browser address bar displays <https://cloud.wago.com/#/app/projectOverview>. The WAGO logo is in the top left, and a 'Select country' dropdown and user email 'suporte@wago.com' are in the top right. The main content area is divided into a left sidebar and a main panel. The sidebar, titled 'Recent', shows a folder named '002CLOUD'. The main panel has a 'Welcome Mr. Wago Brasil' message. Below this, there are two sections: 'Create new project' with a large green 'New' button, and 'Info' with a 'SMART FACTORY' diagram and a list of supported features: 'Decentralized data collection from the field level to the cloud', 'Send commands from cloud to the controller', 'Location-independent access to current data', 'Status monitoring & alarm handling', and 'Individual dashboards'. Below the 'Info' section is a 'Projects overview' section with a table. The table has columns: 'Project Na...', 'Creation...', 'Last Visit', 'Creator', 'My Role', 'Type', and 'Description'. Above the table are buttons for 'New', 'Open', and a search bar with the text 'Search...'. The footer of the application shows '© WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG 2017 | Contact | Imprint' and 'Version: 1.1.2'. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 10:25.

Recent

002CLOUD

Welcome Mr. Wago Brasil

Create new project

New

Info

SMART FACTORY

The WAGO Cloud is a cloud service + web-portal supporting:

- Decentralized data collection from the field level to the cloud
- Send commands from cloud to the controller
- Location-independent access to current data
- Status monitoring & alarm handling
- Individual dashboards

Projects overview

New Open

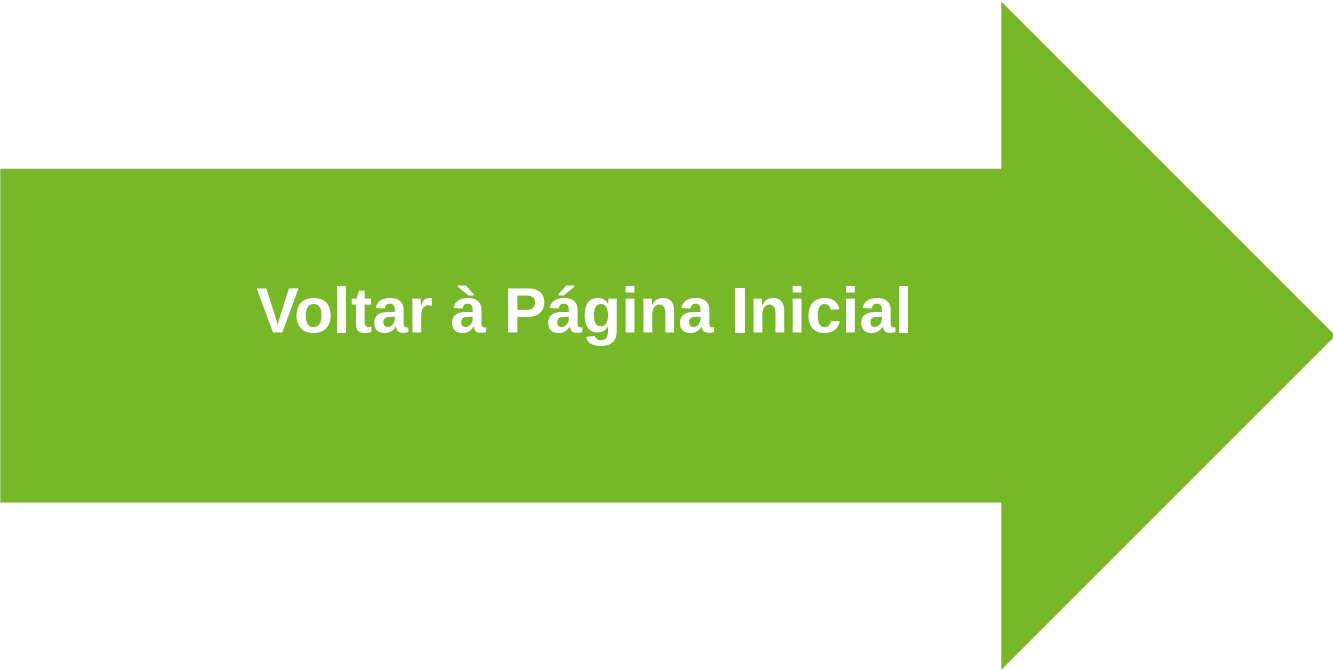
Search...

Project Na...	Creation...	Last Visit	Creator	My Role	Type	Description

© WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG 2017 | Contact | Imprint

Version: 1.1.2

10:25



Voltar à Página Inicial

Medição e Gerenciamento do Consumo de Energia e Utilidades

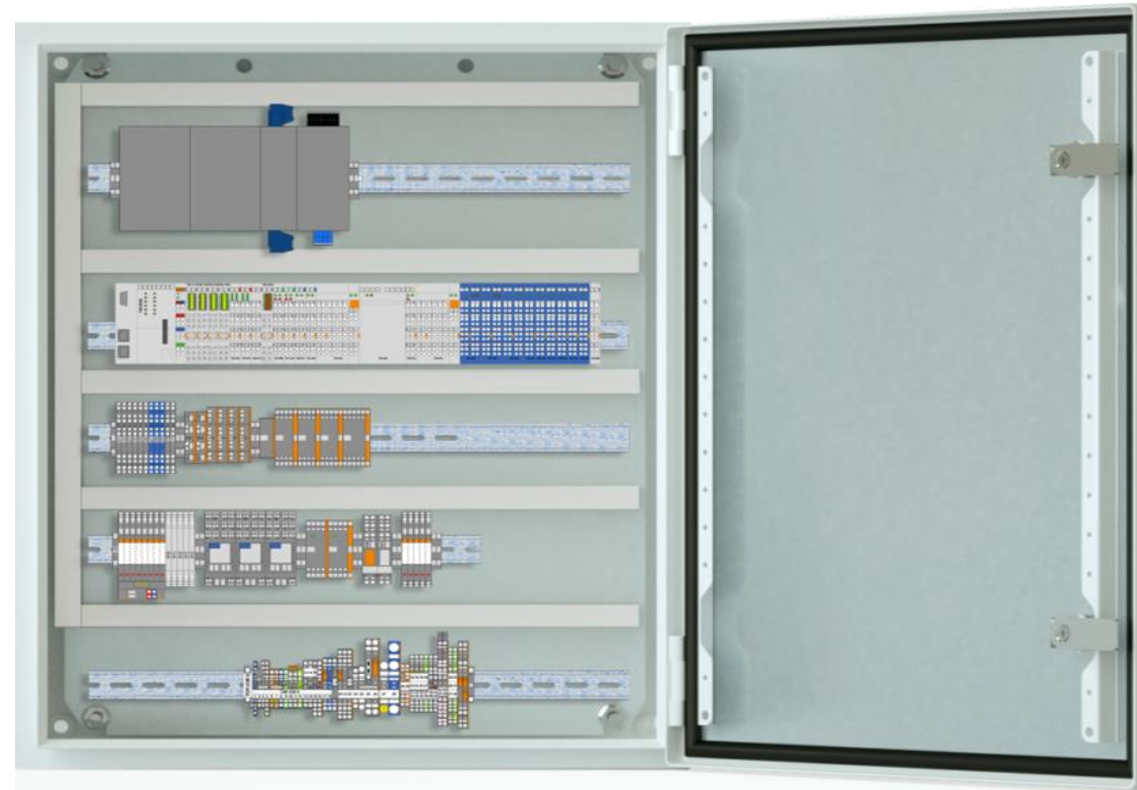
Desafios

Medir o consumo de energia de todas as linhas

Criar benchmarks de Kw por tonelada produzida

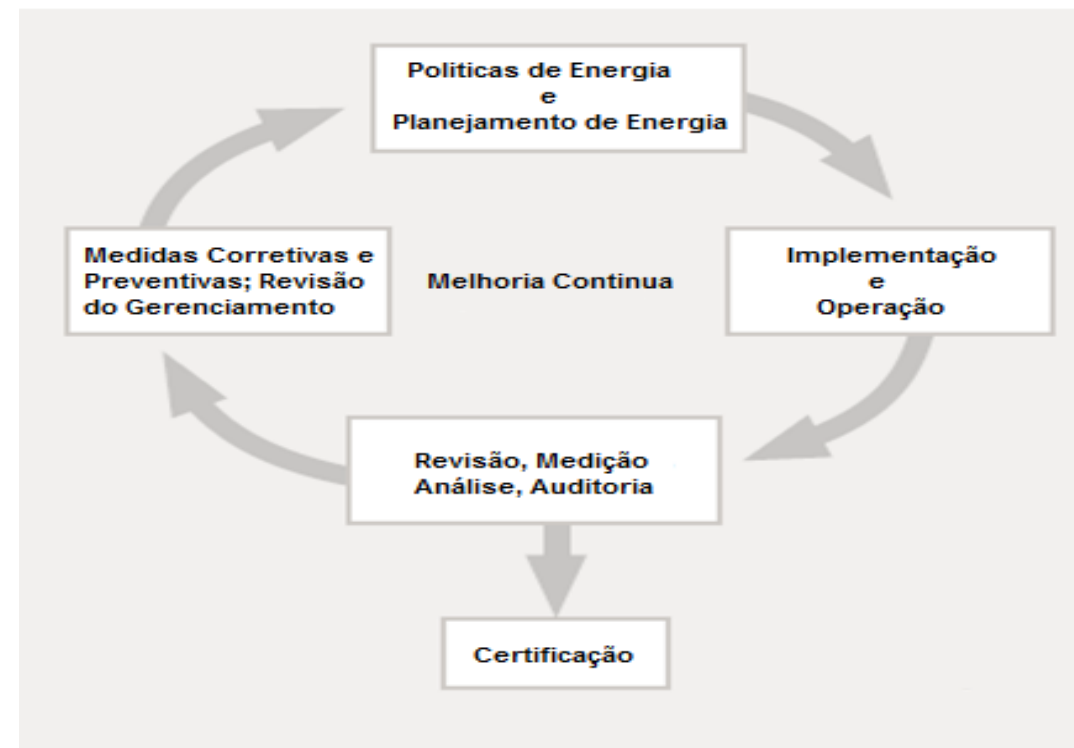
Reduzir custos com consumo de energia e utilidade

Acabar com multas por estouro de demanda ou fator de potência reduzido



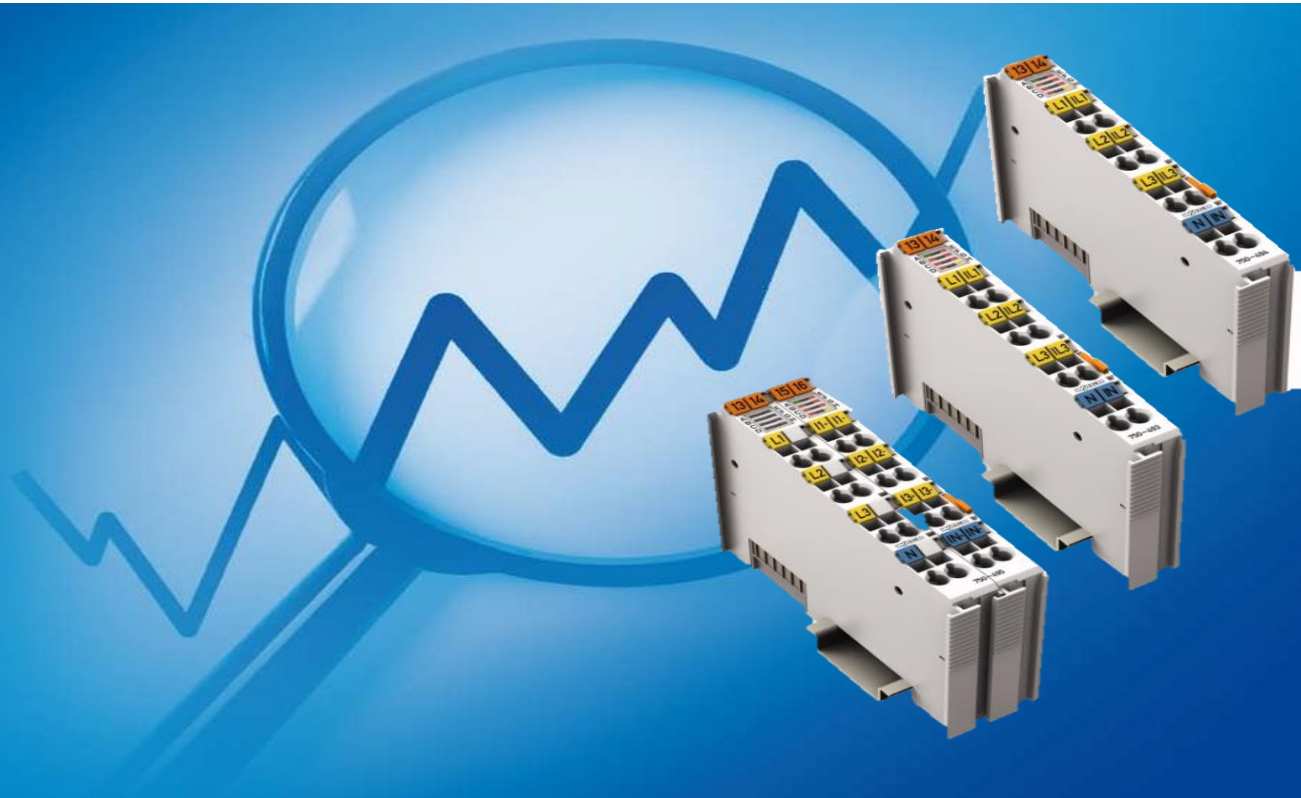
ISO 50001 – O Que é?

- **ISO 50001**(International Standardization Organization)
- Norma internacional que visa a eficiência energética e estabelece diretrizes e guias para a implementação de um **sistema de gestão de energia**
- Conceito PDCA: “Plan, Do, Check and Act”
- Foco nos custos evitáveis, mercado livre de energia e recuperação de impostos



“Os maiores benefícios da ISO 50.001 são a capacidade de perenizar os ganhos obtidos e promoção da melhoria contínua” – Depoimento da Bemis

Medição e Gerenciamento do Consumo de Energia e Utilidades



- Consumo de energia individualizado para cada linha
- Rateio do consumo de energia
- Análise da taxa de distorção harmônica
- Monitoração para o Controle de demanda
- Correção do Fator de Potência

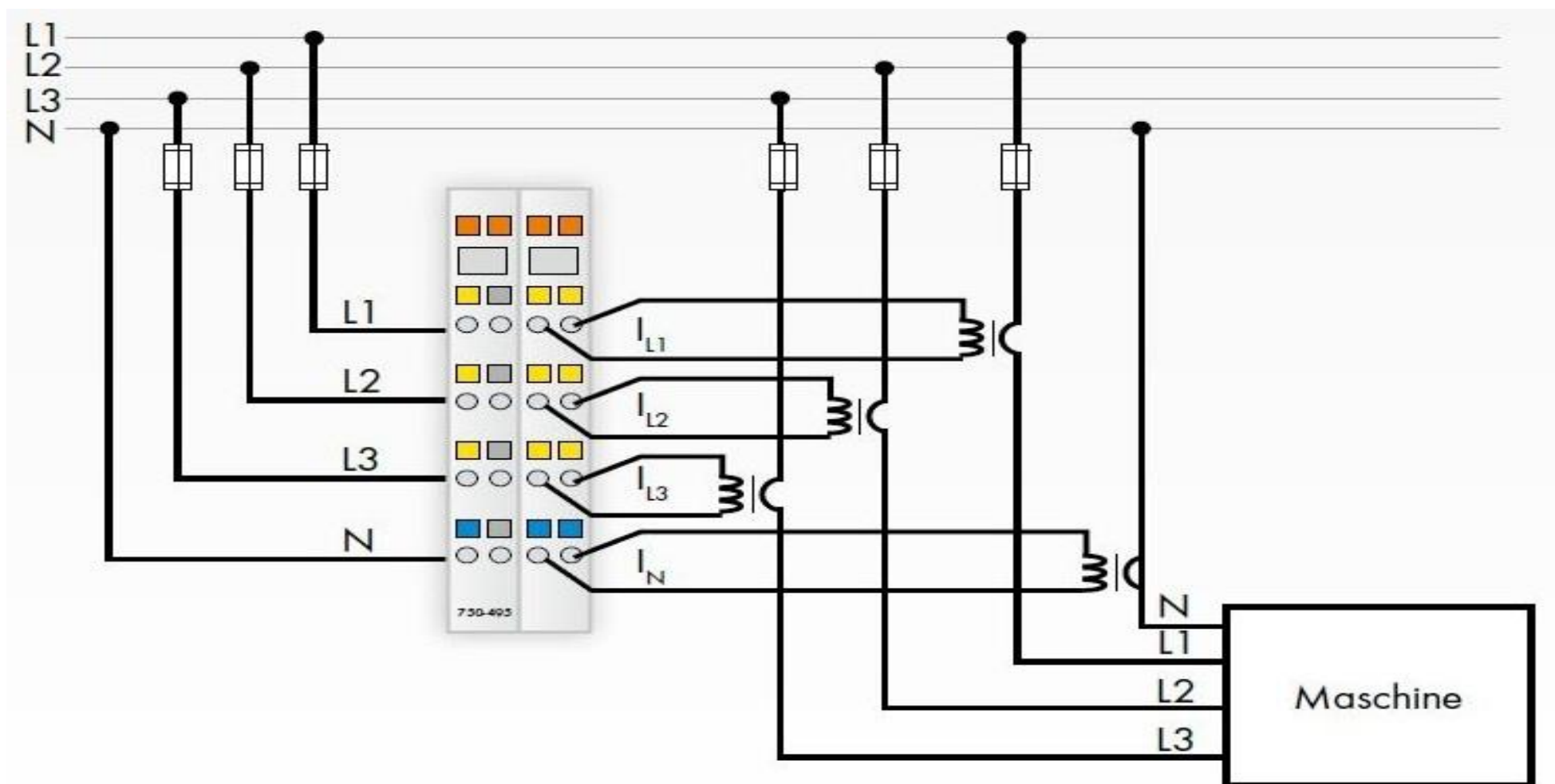
Medição e Gerenciamento do Consumo de Energia e Utilidades

Modelos Disponíveis

	750-493	750-494	750-495
			
Medição de Tensão	3~ 480 V	3~ 480 V	3~ 480 V / 690 V
Medição de Corrente	1 A (750-493) 5 A (750-493/000-001)	1 A (750-494) 5 A (750-494/000-001)	1 A (750-495) 5 A (750-495/000-001) Rogowski (750-000-002)
Consumo de Energia	✓	✓	✓
Posição de Fase	✓	✓	✓
Potencia Reativa	via function block	✓	✓
Potencia Ativa	via function block	✓	✓
Detecção do angulo de rotação		✓	✓
Fator de Potência	(✓)	✓	✓
Medição de Frequência	✓	✓	✓
Operação quatro quadrantes (indutivo, capacitivo, carga, gerador)		✓	✓
Analise de Harmônicas (até a 41o.)		✓	✓

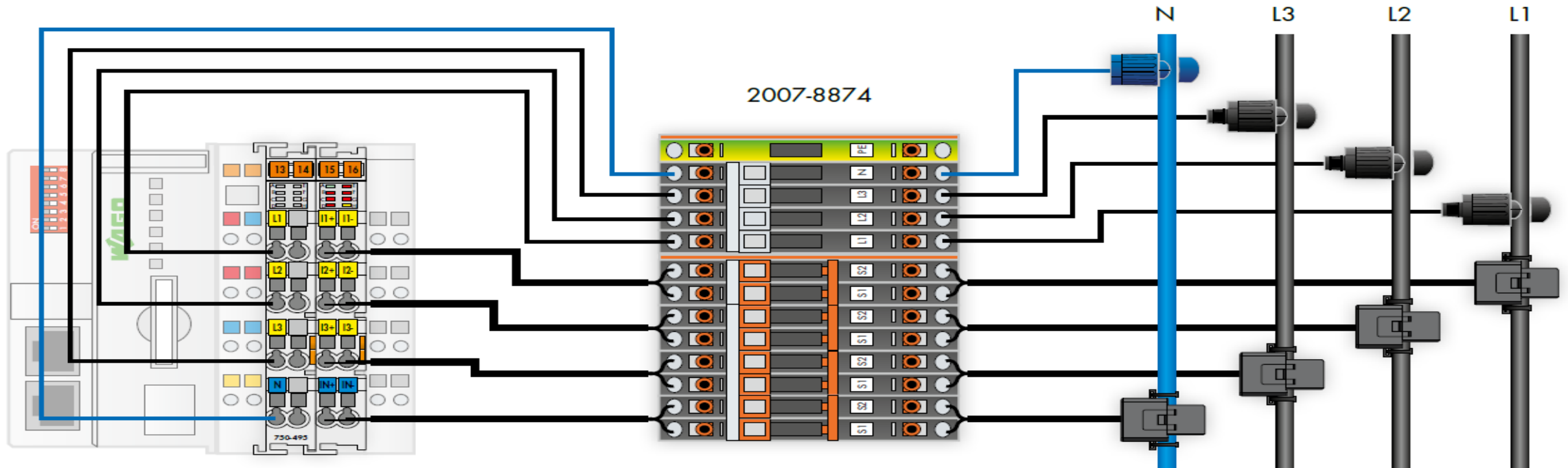
Módulos de Medição de Energia

Diagrama Elétrico – Transformadores de Corrente (TCs) e Derivadores (TAPs)



Módulos de Medição de Energia

Exemplo de um solução completa



Derivadores de Tensão(TAPs)

Características

- Derivação da tensão sem risco de choque elétrico
- Não necessita de ferramentas adicionais
- Conector Vampiro
- Montagem Segura
- Fusível 5x25mm de 2 A
- Para cabos e fios de até 16 mm²

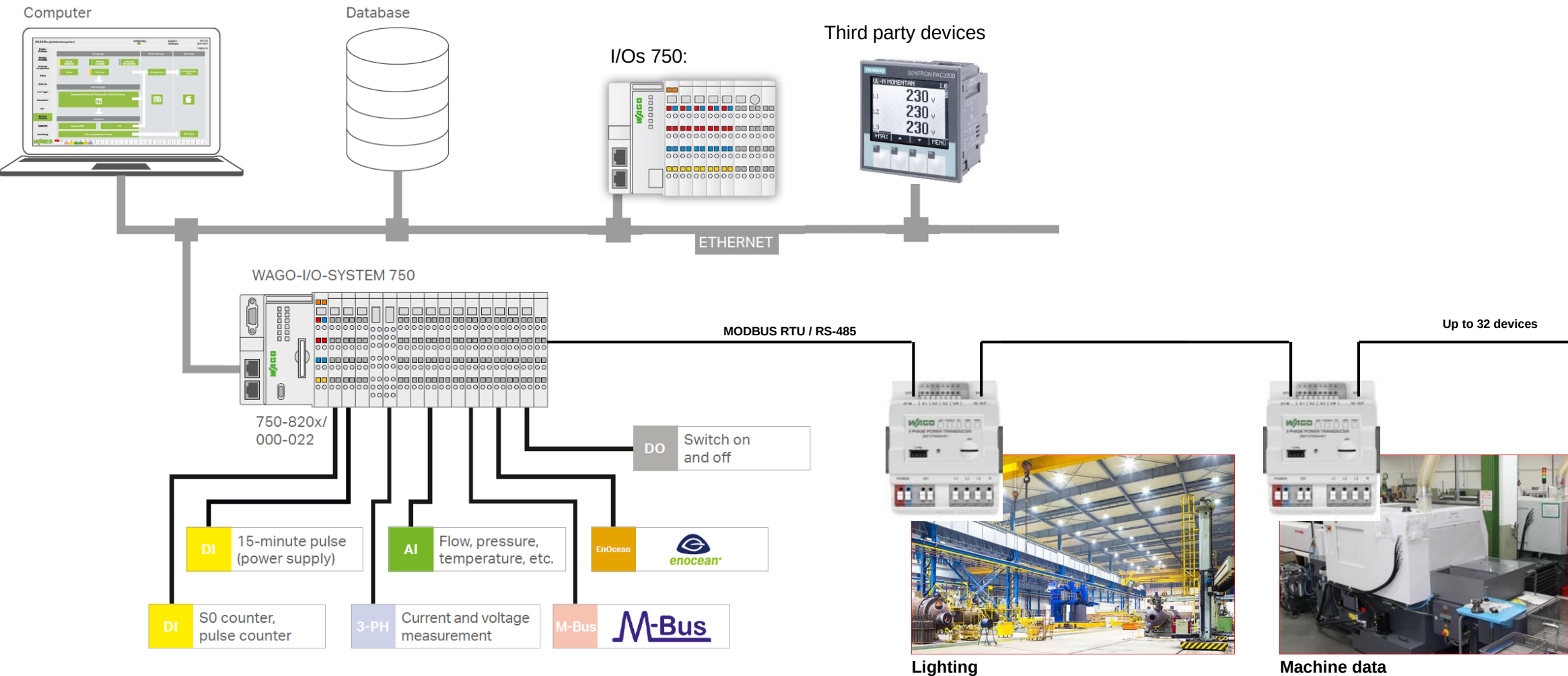


Transformadores de Corrente(TCs)



EDM 2.0

Flexível



EDM 2.0 Atualizações

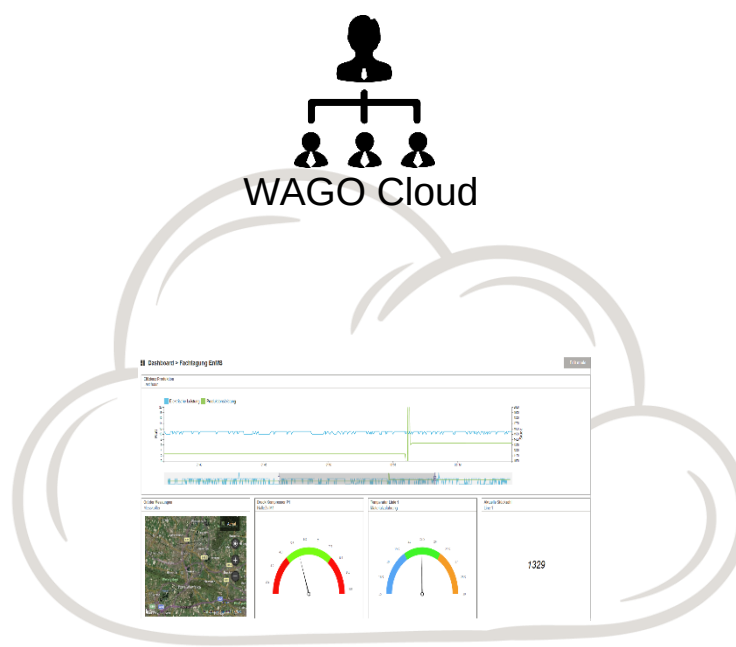
Interfaces



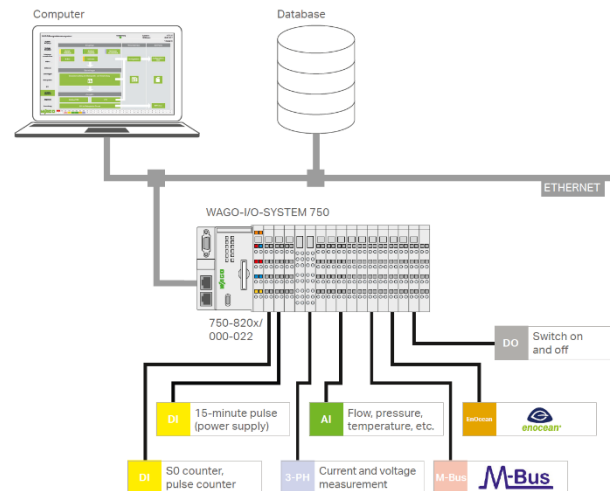
e!cockpit

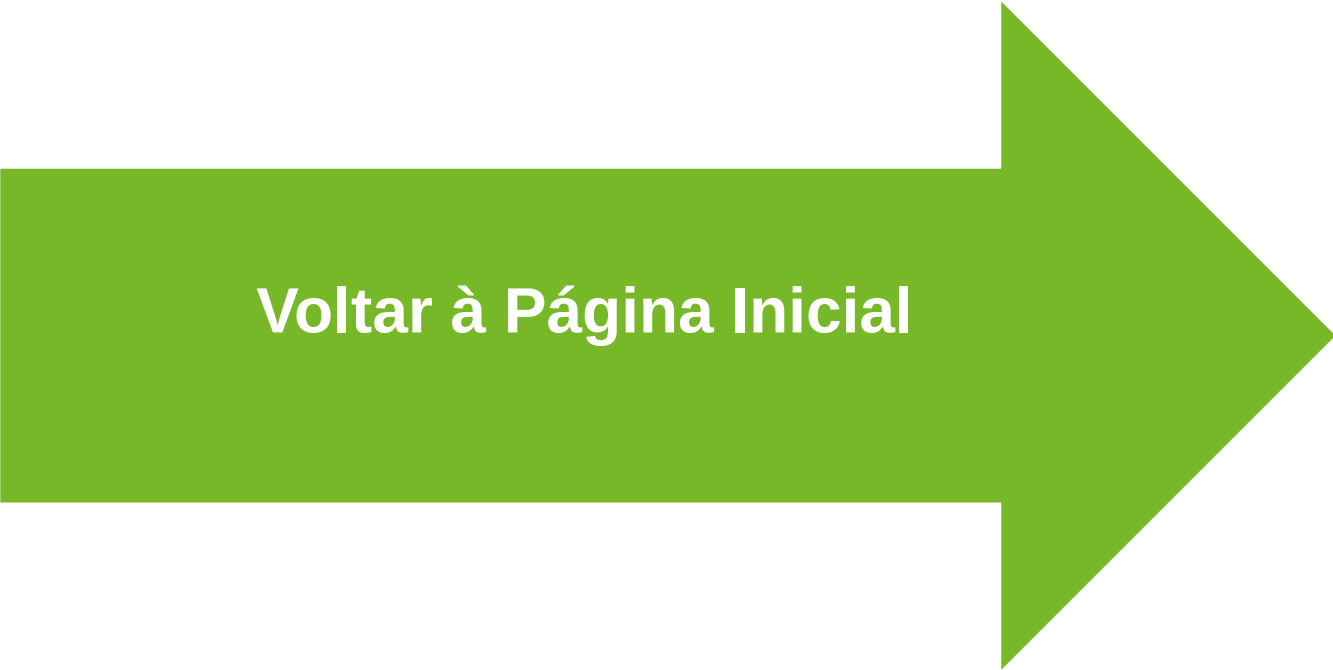


WAGO Cloud



Grafana





Voltar à Página Inicial

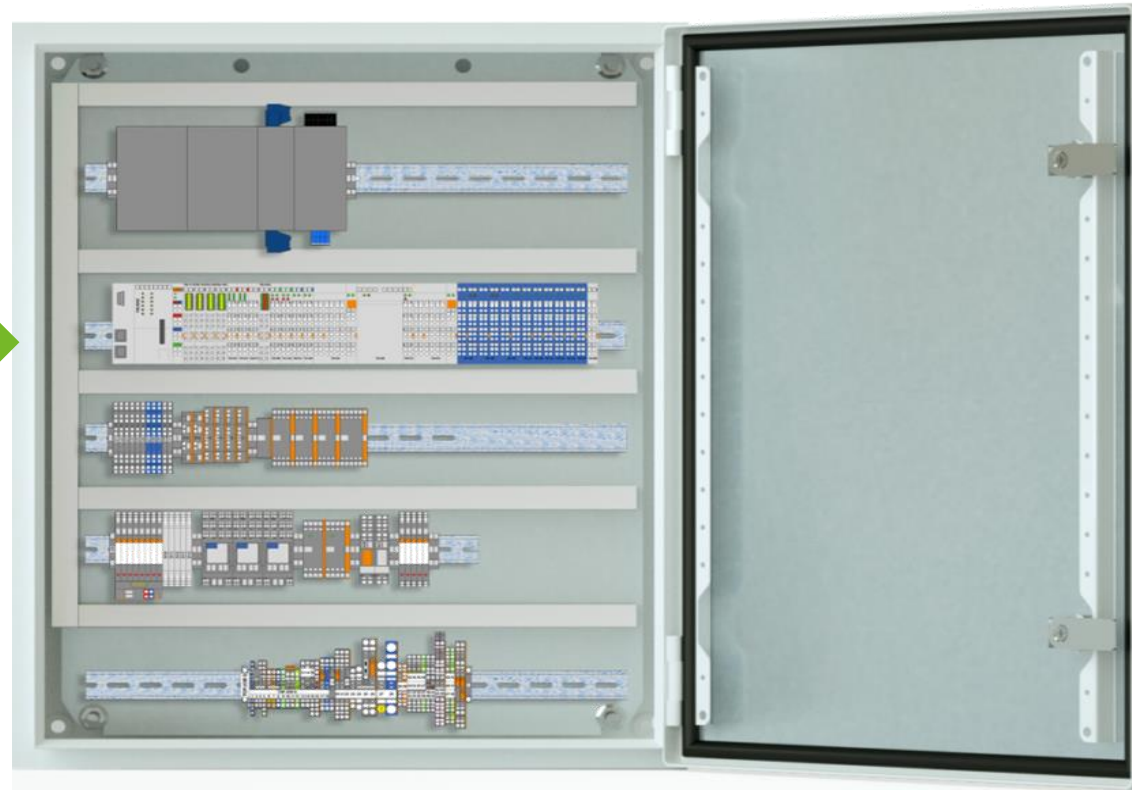
Coleta de Dados

Desafios dessas aplicações:

Adequar a planta aos projetos de Indústria 4.0

Integrar sistemas legados ao MÊS

Disponibilizar os dados com segurança cibernética

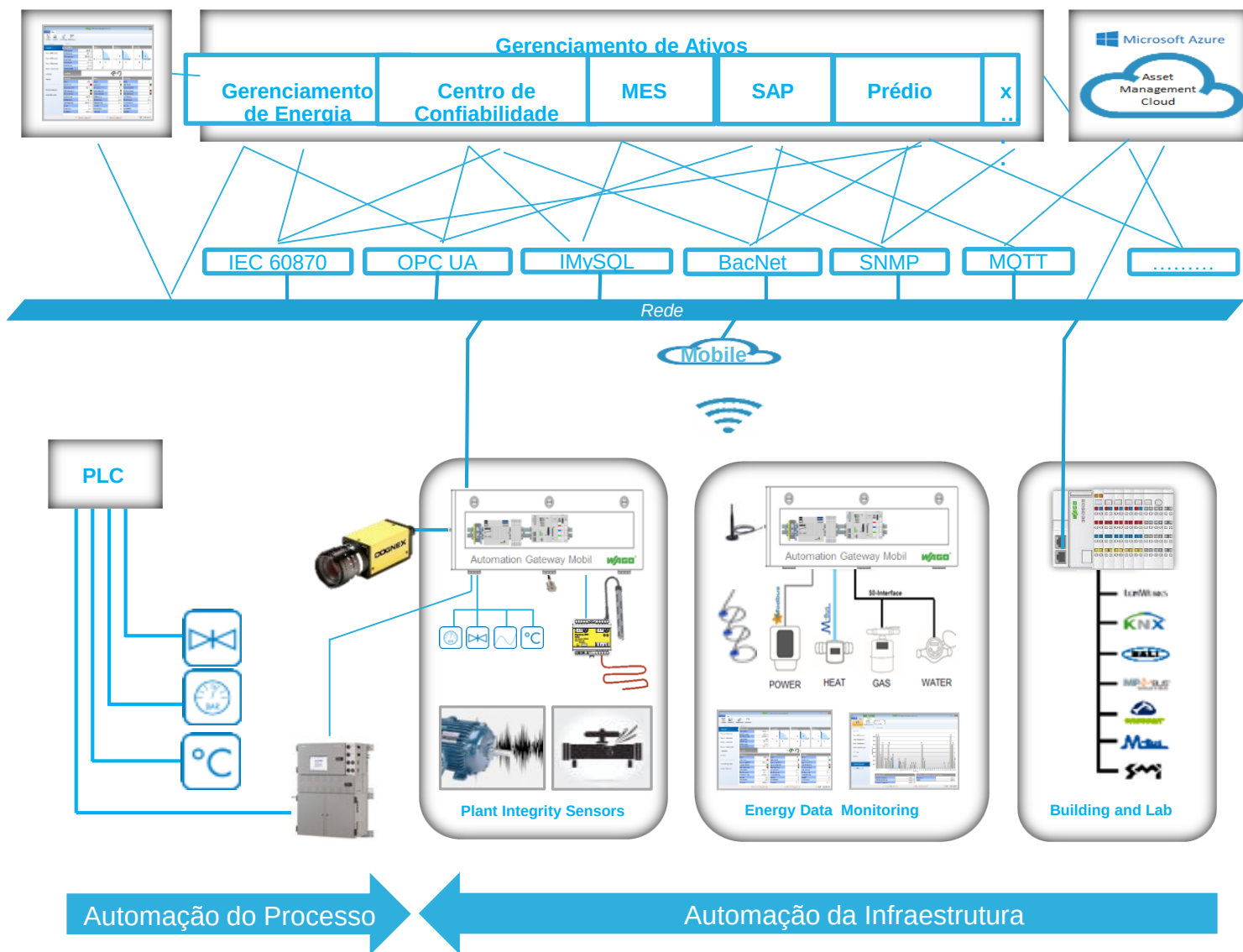


Coleta de Dados



- Flexibilidade: várias redes e protocolos em um único controlador
- Escalabilidade: possibilidade de expansão de funcionalidades – medição de energia, vibração entre outros
- Redução de custos de licença de servidores OPC

Exemplos de Aplicações de Aquisição de Dados na Planta

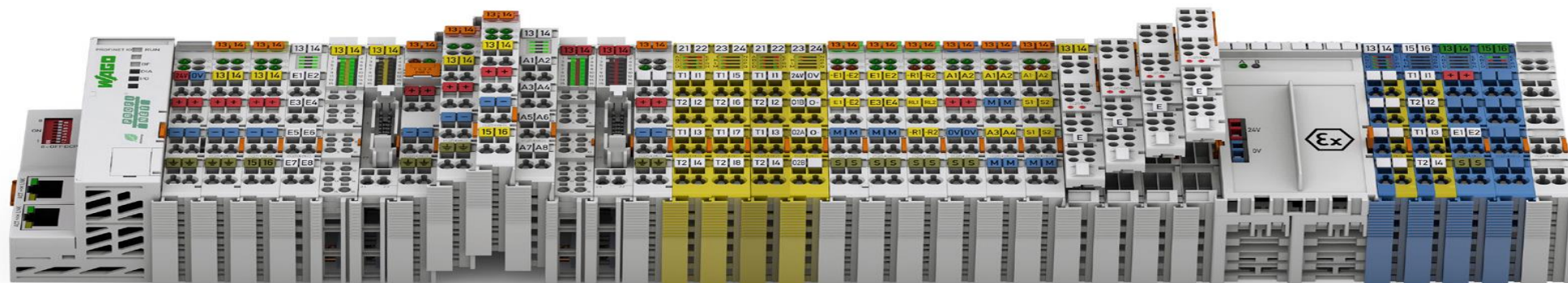


Facilidade na Integração dos Dados de Campo

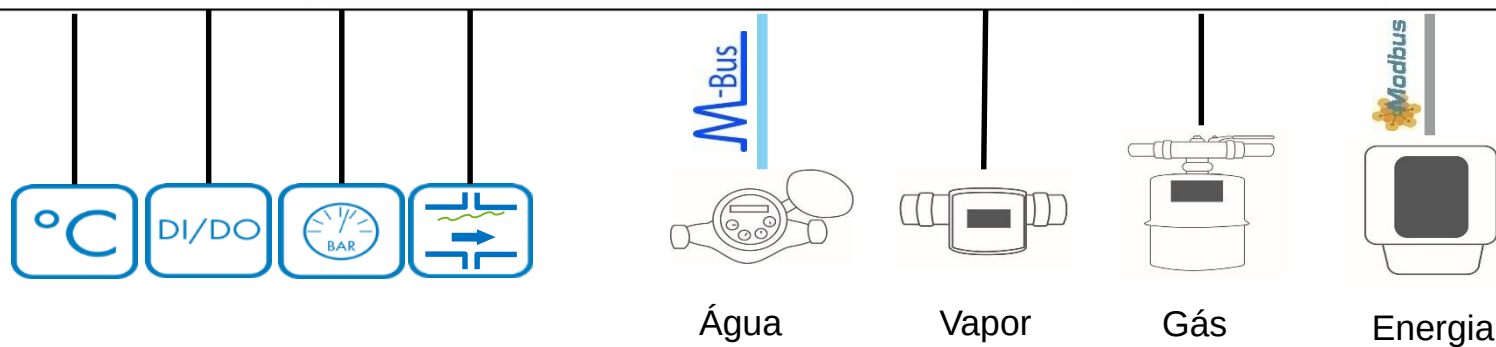
Disponibilização dos Dados



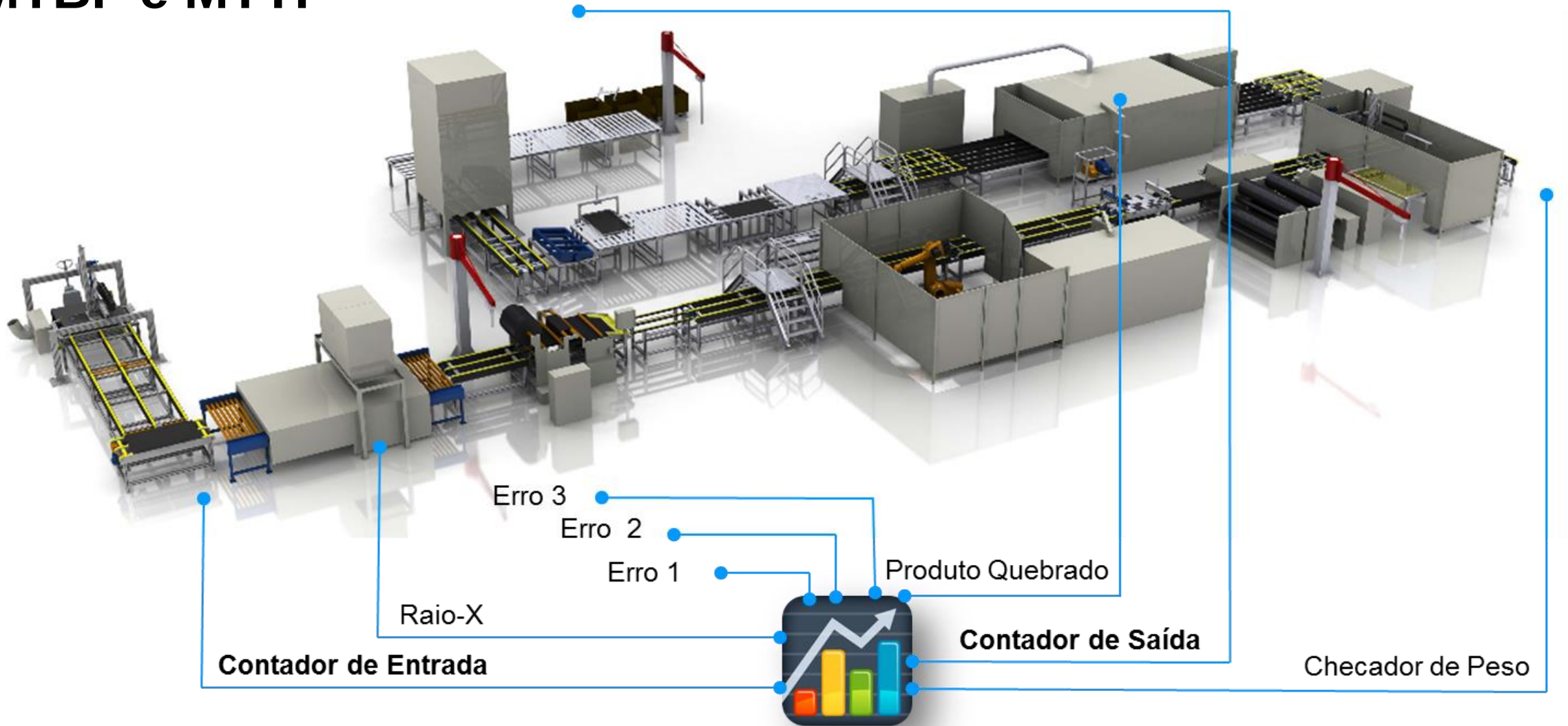
Processamento dos Dados



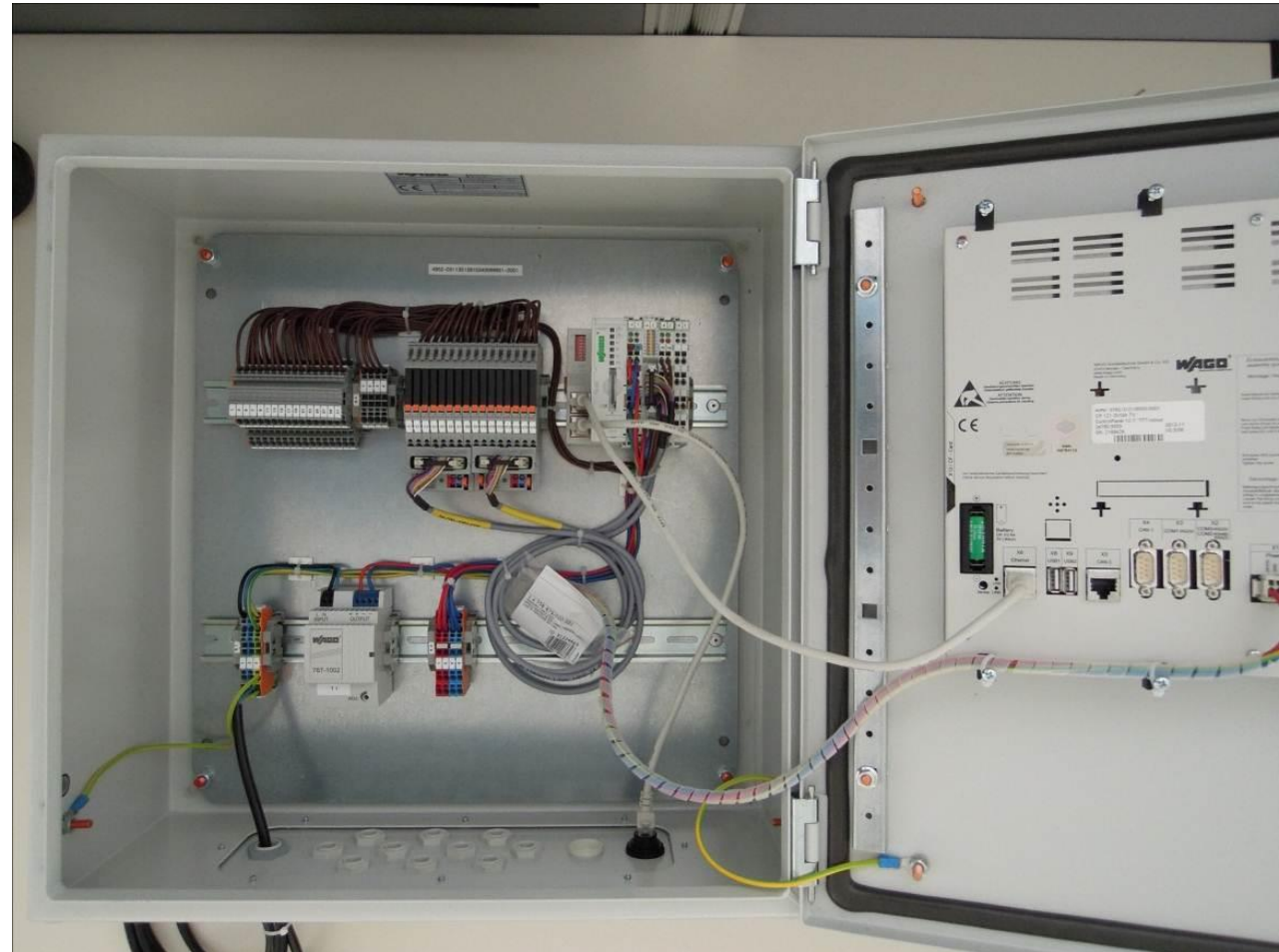
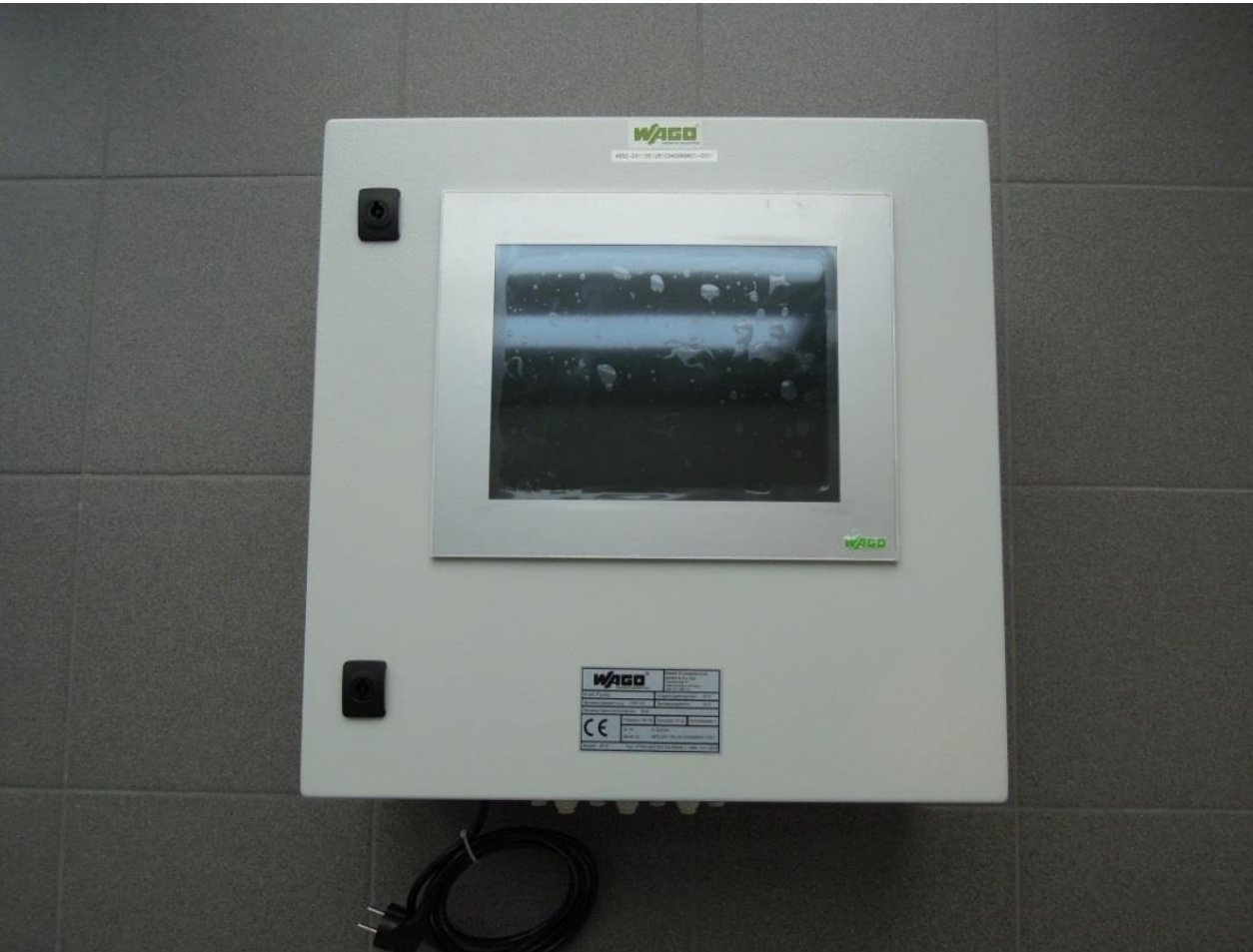
Aquisição dos Dados



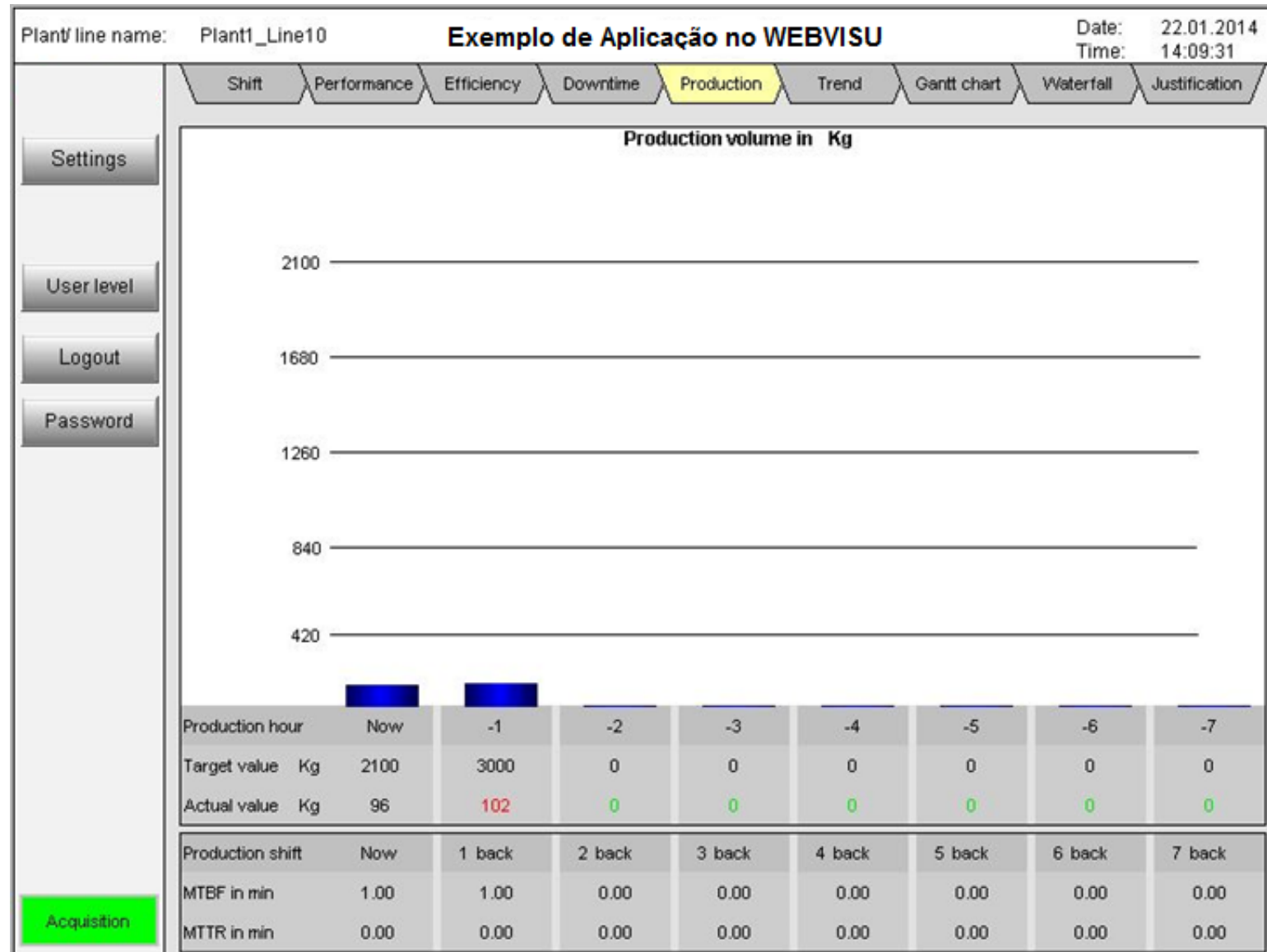
Exemplo de Aplicação de Medição de OEE, MTBF e MTTF



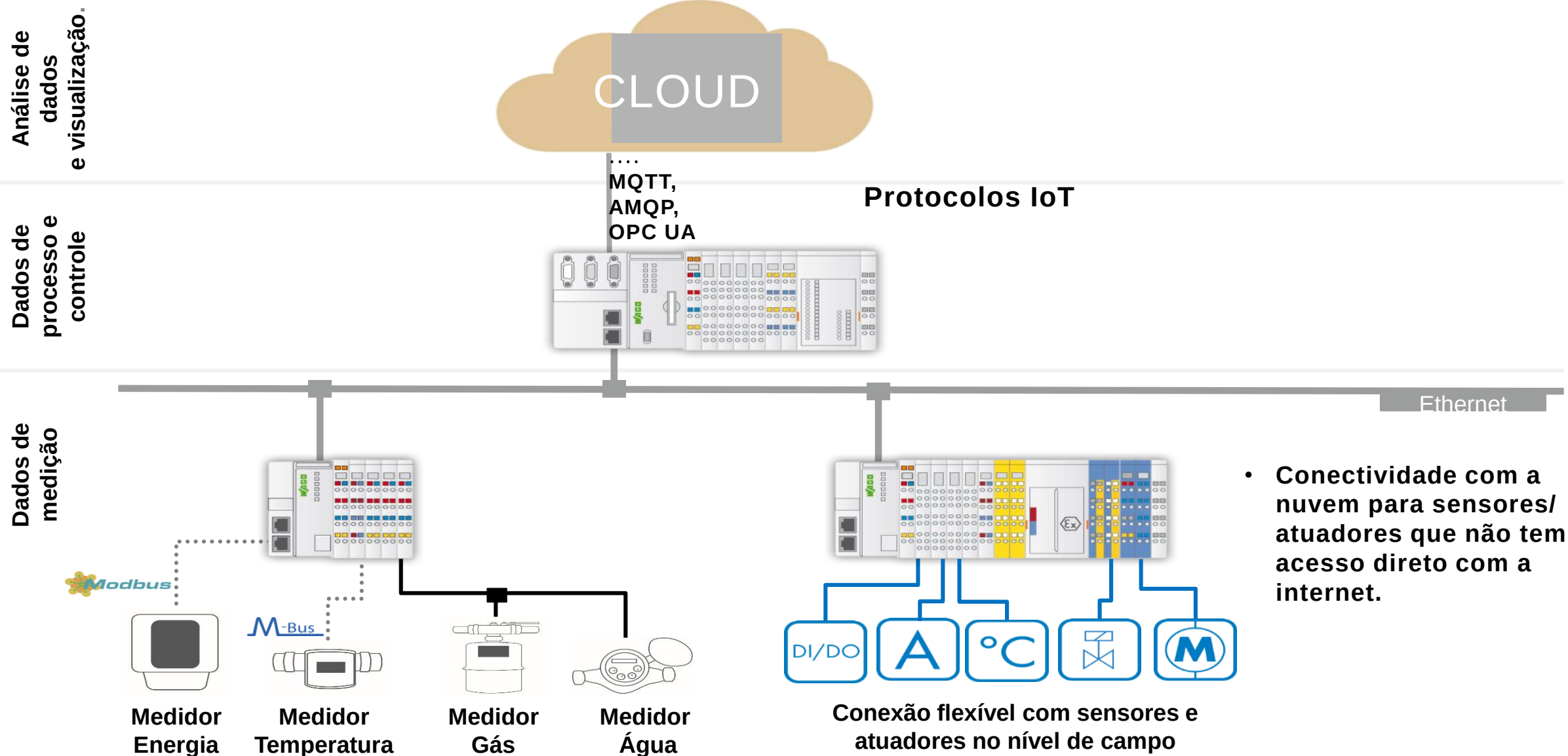
Exemplo de um Painel para Coleta de Dados



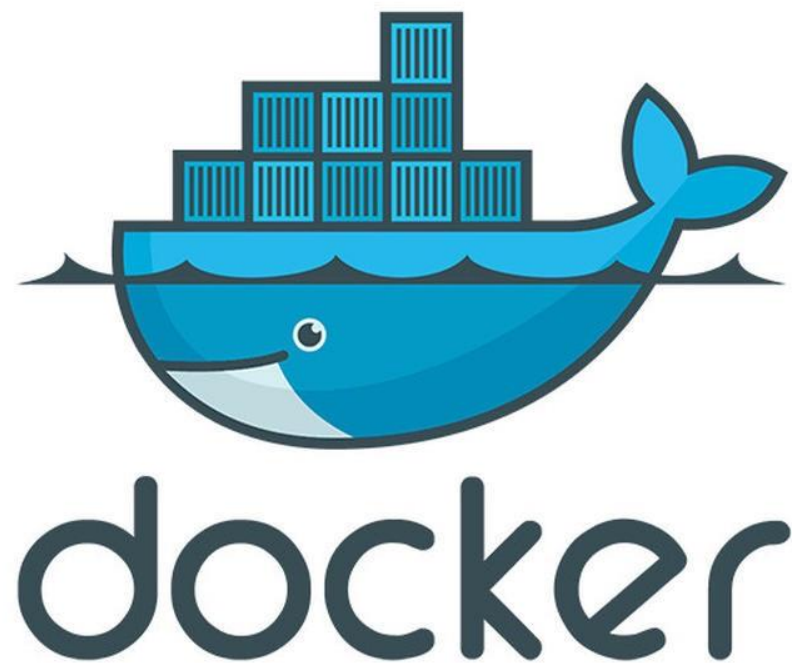
Visualização dos Dados no WEBVISU



Facilidade na Integração dos Dados Coletados com a Nuvem



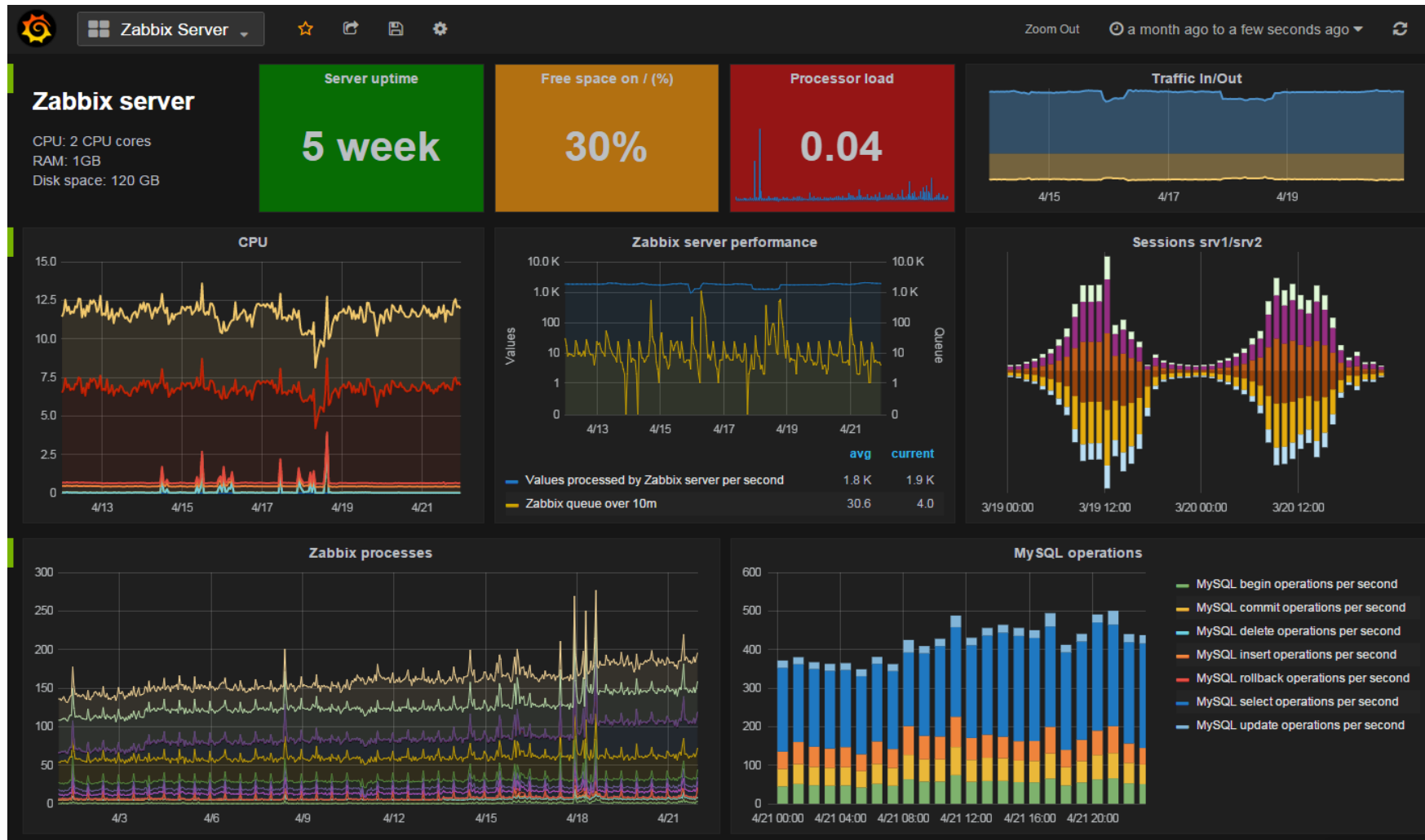
Coleta de Dados



***Plataforma para desenvolvimento,
provisionamento e execução de
aplicações usando tecnologia de
contêiner***



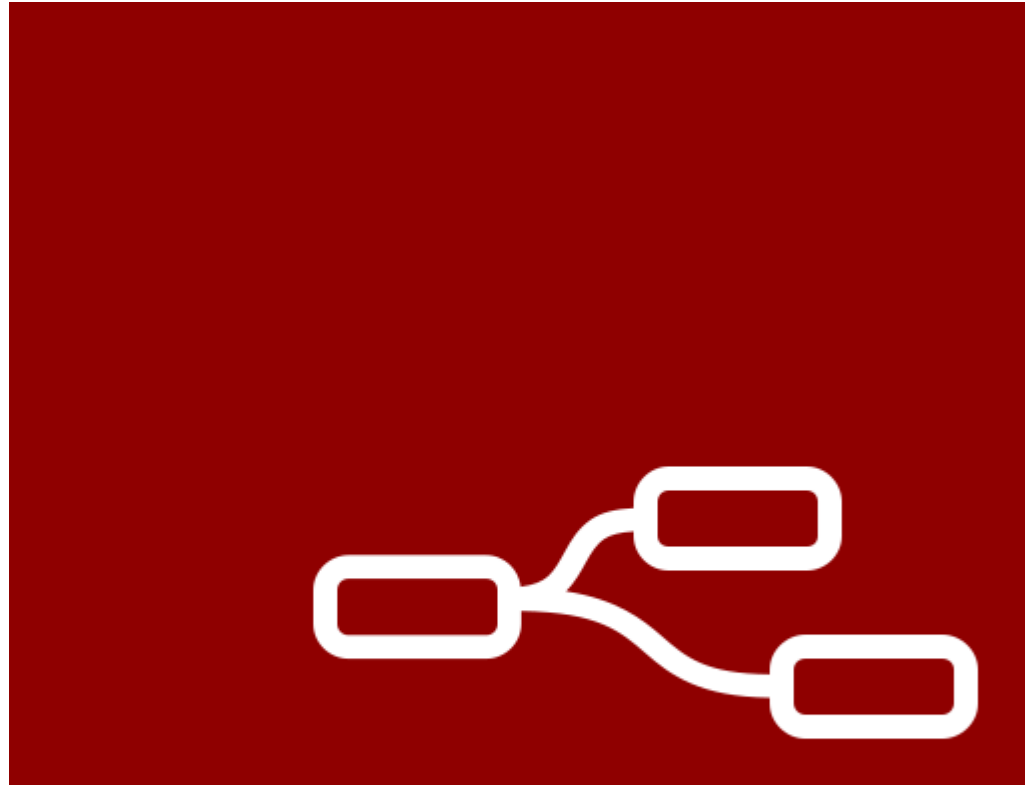
Coleta de Dados



Grafana: Ferramenta OpenSource

Cria Gráficos e Dashboards direto no Controlador por meio do Docker

Coleta de Dados



Node-RED

The screenshot displays the Node-RED web interface. On the left, a sidebar lists various node categories: input, output, function, social, storage, analysis, and advanced. The main workspace shows a workflow with the following components:

- Home Energy** (input node, connected) feeds into a **Filter dupes** (function node).
- Node-RED GitHub Hooks** (input node, connected) feeds into a **/home/kno/leary/github_hooks.json** (storage node).
- The output of the **Filter dupes** node connects to a **msg.payload** (debug node).
- A **timestamp** (function node) feeds into another **msg.payload** (debug node).

On the right, the **info** panel shows details for the **SlackHook** node:

Node	
Name	SlackHook
Type	http in
ID	40c91d4d.bf36e4

Properties

Provides an input node for http requests, allowing the creation of simple web services.

The resulting message has the following properties:

- `msg.req` : [http request](#)
- `msg.res` : [http response](#)

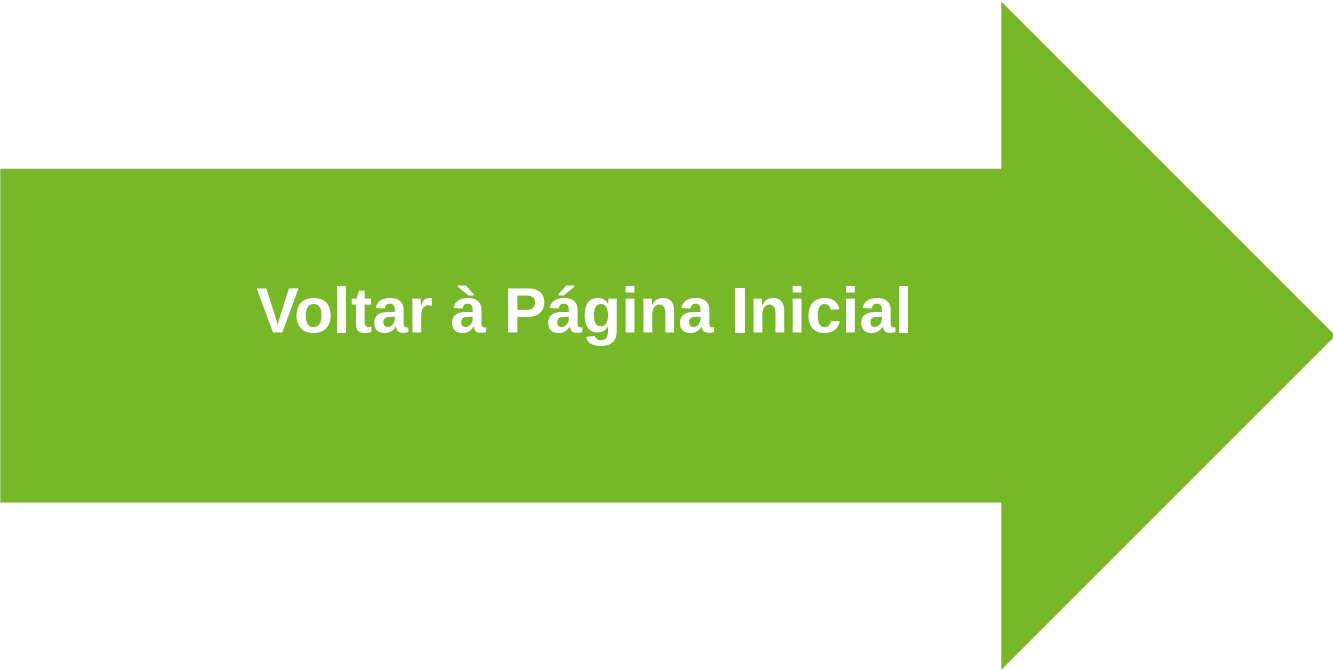
For POST/PUT requests, the body is available under `msg.req.body`. This uses the [Express bodyParser middleware](#) to parse the content to a JSON object.

By default, this expects the body of the request to be url encoded:

```
foo=bar&this=that
```

To send JSON encoded data to the node, the content-type header of the request must be set to `application/json`.

Note: This node does not send any response to the http request. This should be done with a subsequent HTTP Response node.



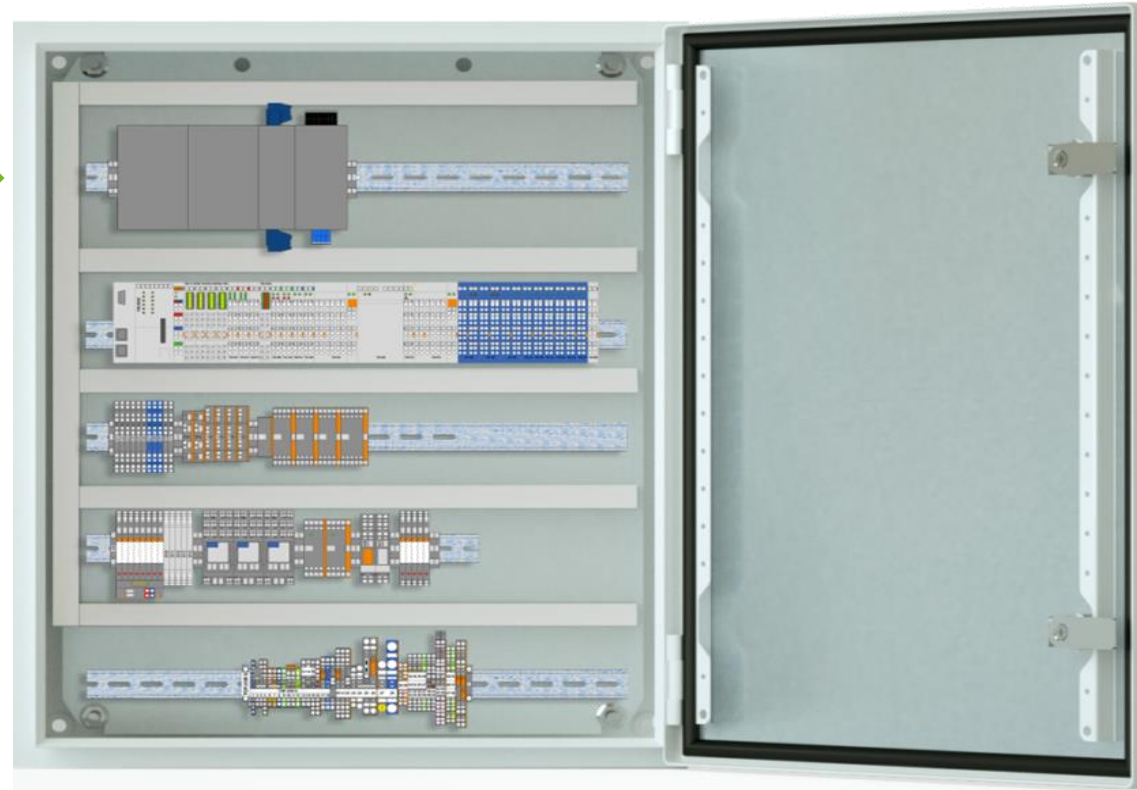
Voltar à Página Inicial

Proteção para Circuitos DC

Desafios

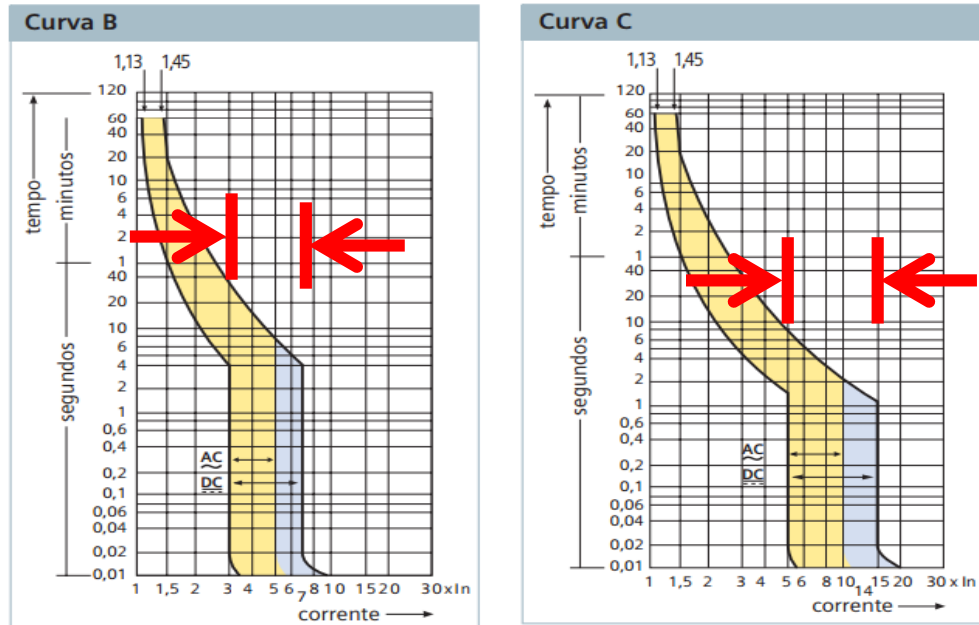
Proteger os equipamentos sensíveis e caros de um painel elétrico, evitando danos nos equipamentos e paradas de máquinas

Aumentar a disponibilidade da máquina por meio de diagnósticos das cargas

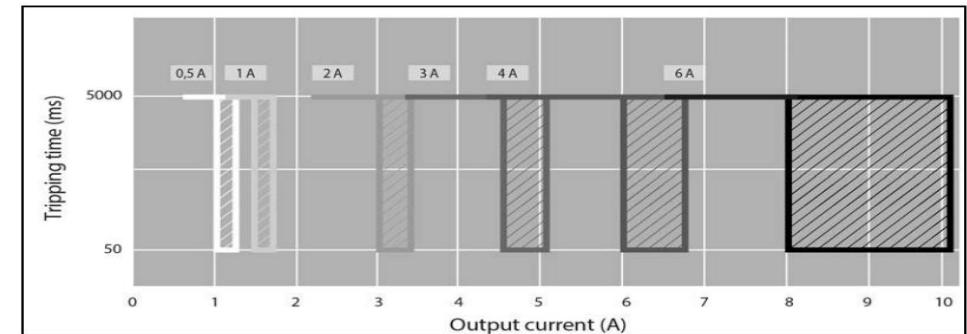
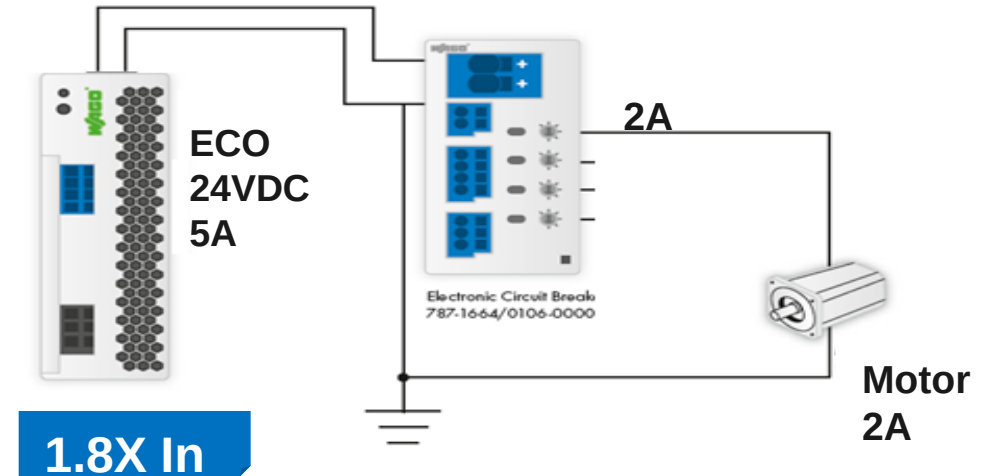


Proteção para Circuitos DC

Disjuntores Termomagnéticos



Disjuntores Eletrônicos

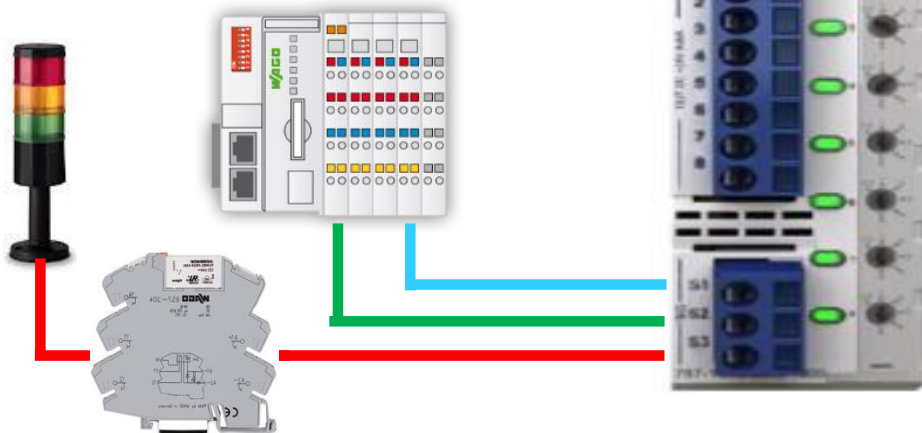


Proteção para Circuitos DC

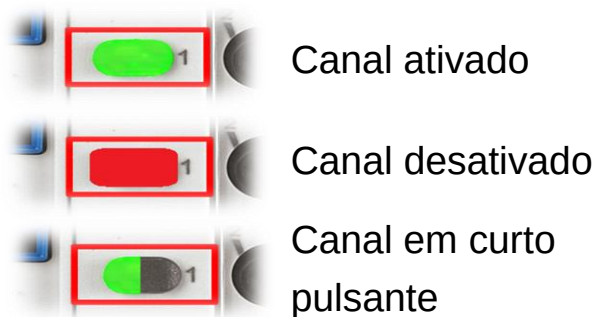
S1: recebe comando do CLP

S2: envia diagnósticos para o CLP

S3: contato seco para sinalização

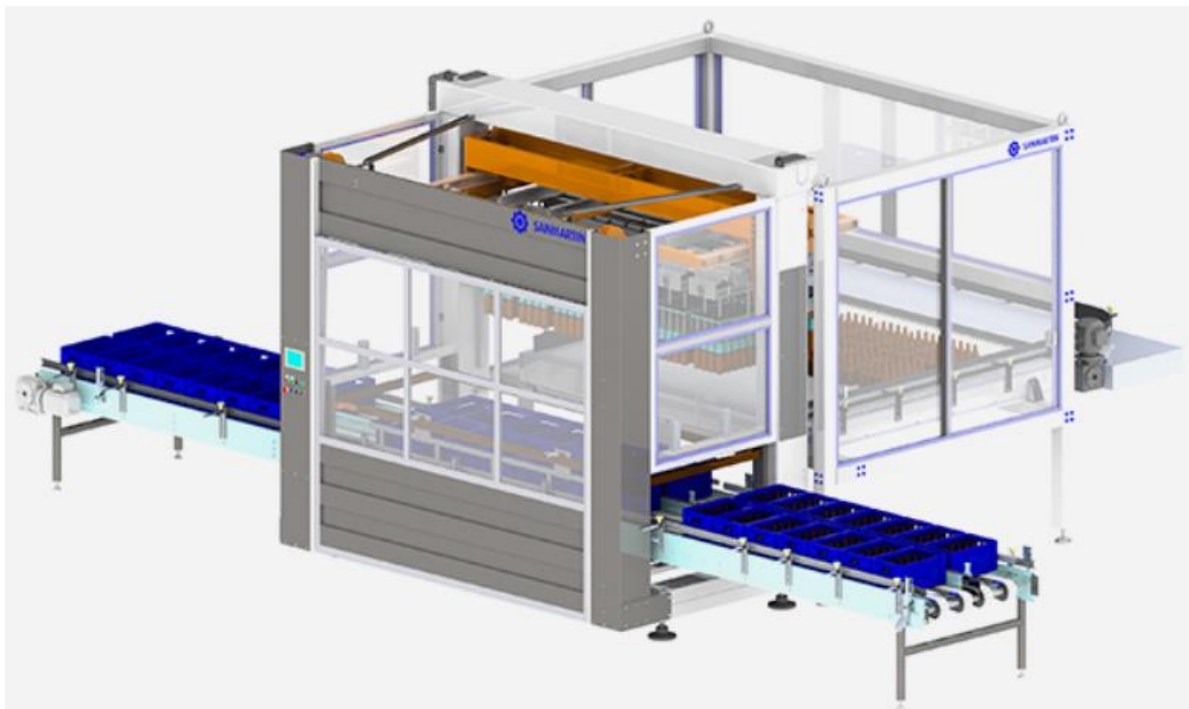


LED de indicação e botões para acionamento/desligamento do canal.



Além da indicação visual o Disjuntor eletrônico também fornece diagnósticos para um CLP. É preciso somente 1 DI para ler os 8 canais!

Proteção para Circuitos DC



Projeto

Disjuntor eletrônico para fazer a proteção do CLP, IHM e saídas Comunicação com controlador Siemens

Apenas 1 DI para o status dos 8 canais do disjuntor

Desarme e rearme pela IHM do painel

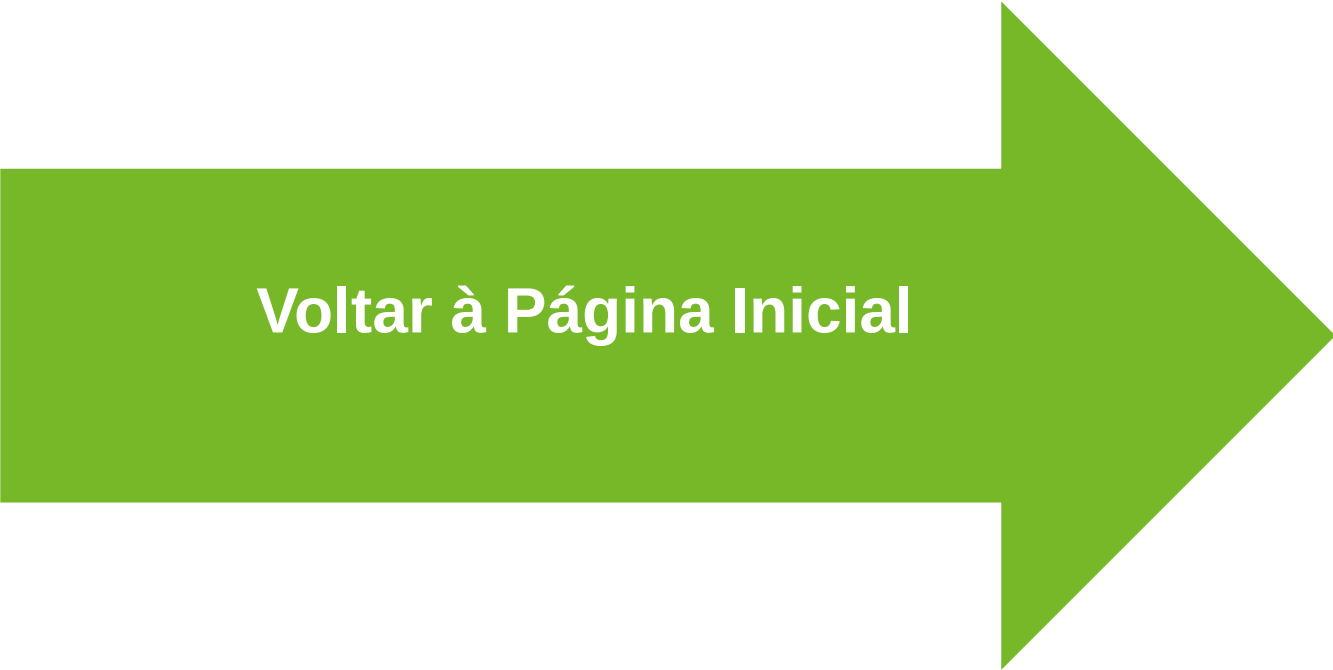


Novidade: Disjuntor eletrônico com IO Link

Características

- Ajuste por canal de 1 A - 10 A seleção via chave ou via IO link (Posição do seletor RC)
- Cada canal possui 3 cores de LED com botão para ativação e desativação do canal.
- Mensagem de status e medição de corrente de cada canal via IO-Link
- Ativação/ Desativação de cada canal separadamente via IO-Link interface





Voltar à Página Inicial

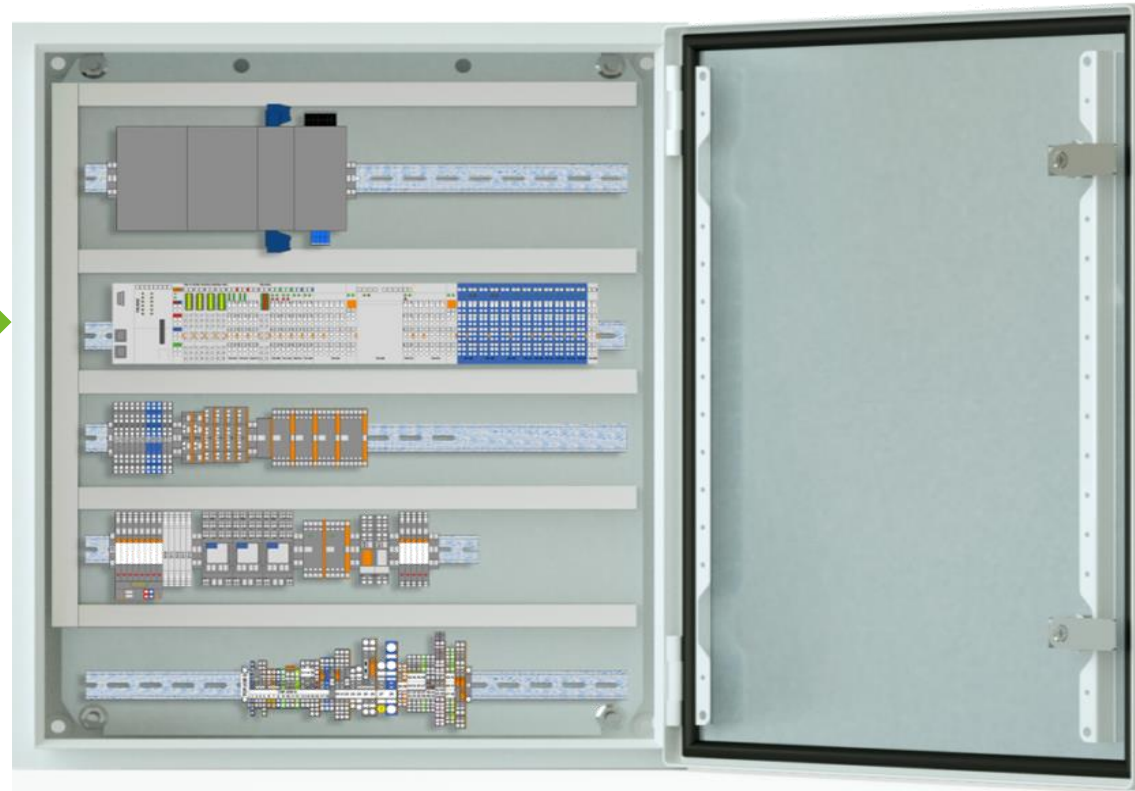
Digitalização de Subestações Elétricas

Desafios

Reduzir o tempo de manutenção das subestações, para aumentar a disponibilidade da planta

Digitalizar a subestação, integrando dispositivos de diversas marcas e protocolos

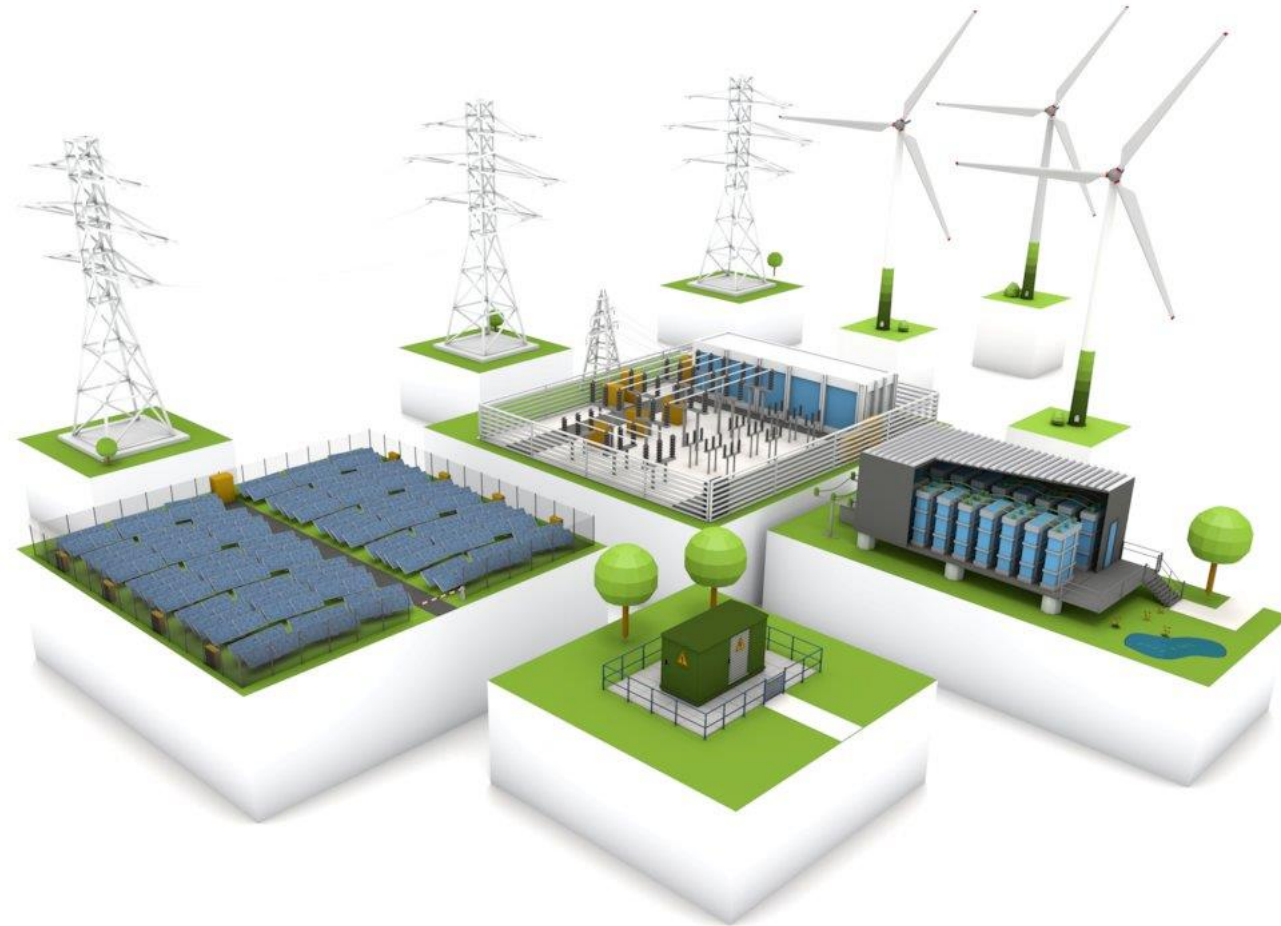
Integrar as informações de consumo e status da subestação em plataformas de cloud



Digitalização de Subestações Elétricas

Benefícios da digitalização

- Garantir o fornecimento constante de energia elétrica, de qualidade, para atender as demandas das fábricas;
- Reduzir custos de manutenção, propondo uma manutenção baseada em condições (*CBM – Condition-Based Maintenance*). Reduzindo, gradativamente manutenções corretivas e preventivas;
- Estabelecer padrões de segurança registrando implementando o conceito de operação à distância.
- Evitar eventuais acidentes e custos causados por acesso indevido ou desnecessário de pessoas não autorizadas as subestações



Digitalização de Subestações Elétricas

Características das UTRs da WAGO

Modularidade e Independência de Protocolos

- O investimento é feito de forma escalonada
- Ampla disponibilidade de protocolos de IEDs (telecontrol) e de automação industrial
- Investimento seguro

Web Server Integrado

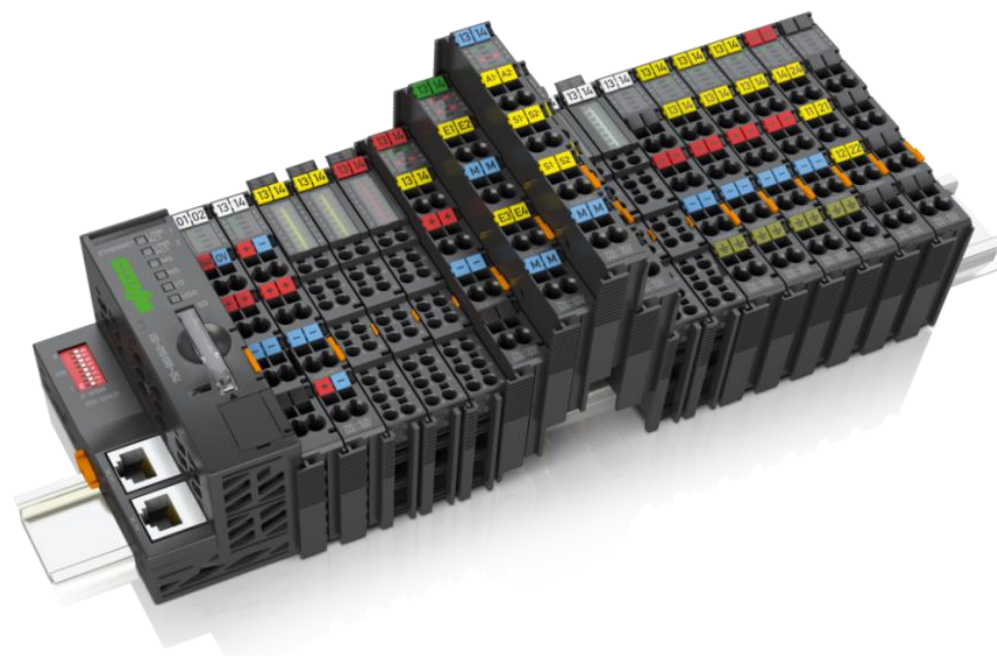
- Rápido retorno do investimento. Com a UTR instalada já se pode monitorar a subestação por meio de qualquer dispositivo web

Segurança Cibernética embarcada

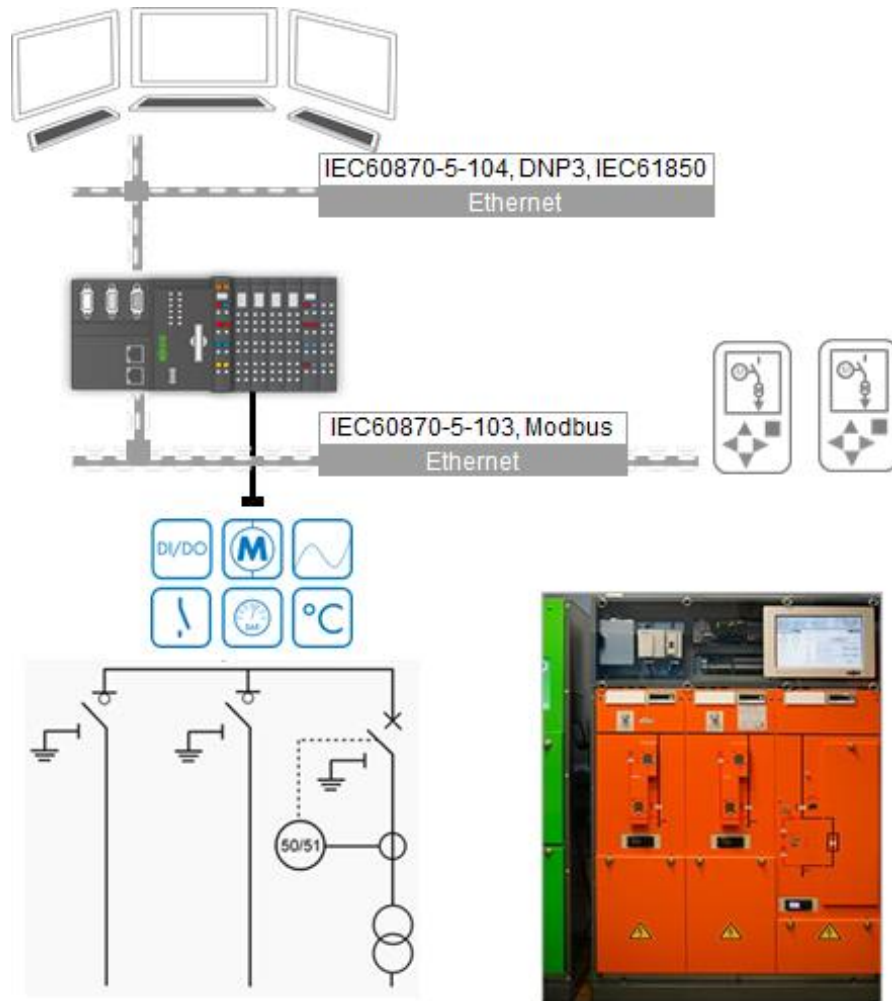
- Segurança dos dados e de acesso (VPN e Firewall incorporado)

Banco de Dados Incorporado

- Armazenamento seguro



Digitalização de Subestações Elétricas



Os principais protocolos do setor elétrico na mesma UTR

Modbus

- RTU (Serial)
- TCP/IP (Ethernet)

IEC 60870

- 101 (Serial)
- 104 (Ethernet)
- 103 (Proteção)

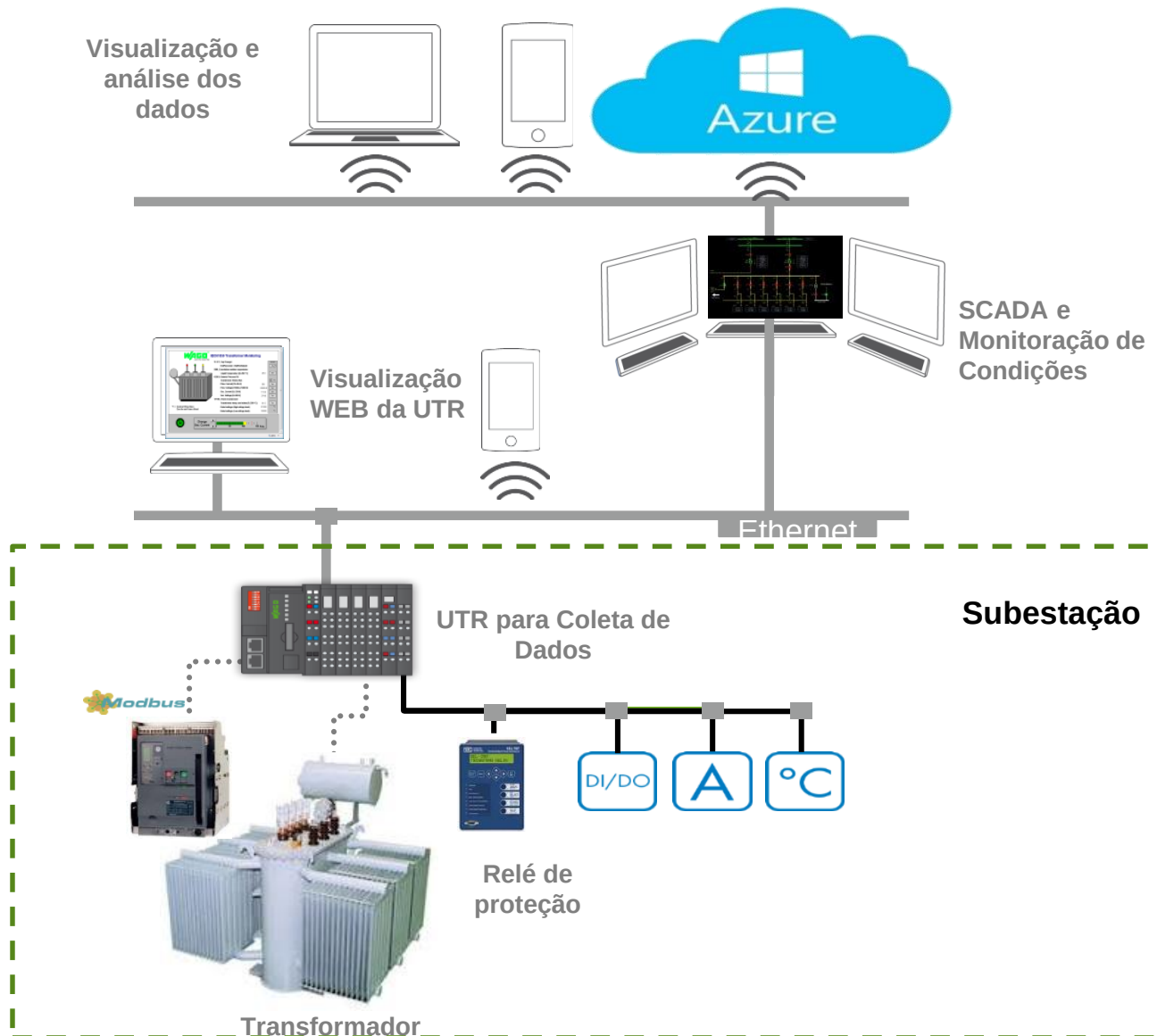
DNP3

- (Ethernet)
- (Serial)

IEC 61850

- (Ethernet)

Digitalização de Subestações Elétricas



Projeto

- Integração dos IEDs da subestação utilizando os protocolos IEC61850 e Modbus RTU
- UTR com concentradora de dados
- Telas WEB para a visualização de alarmes
- Integração com o SCADA da planta pela rede Modbus TCP
- Envio de dados para a plataforma de Cloud por meio do protocolo MQTT – disponibilidade da informação em qualquer hora, qualquer lugar e em qualquer dispositivo

Digitalização de Subestações Elétricas

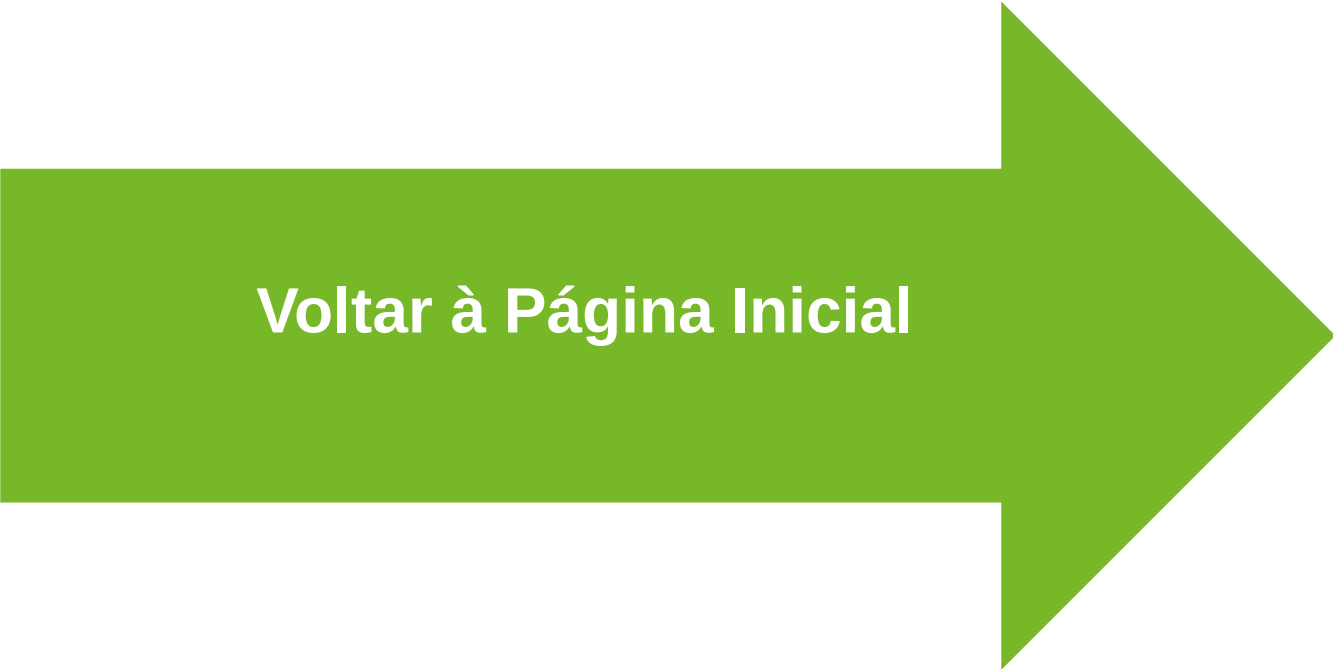


UTR WAGO com:

- Firewall e VPN
- Banco de dados incorporado
- Web-Server integrado
- Multiprotocolo – todos em um hardware
- Mais de 500 tipos de I/O
- Modularidade
- Protocolos de IoT - MQTT

Principais Protocolos de Energia

- IEC61850
- IEC60870
- DNP3
- Modbus



Voltar à Página Inicial

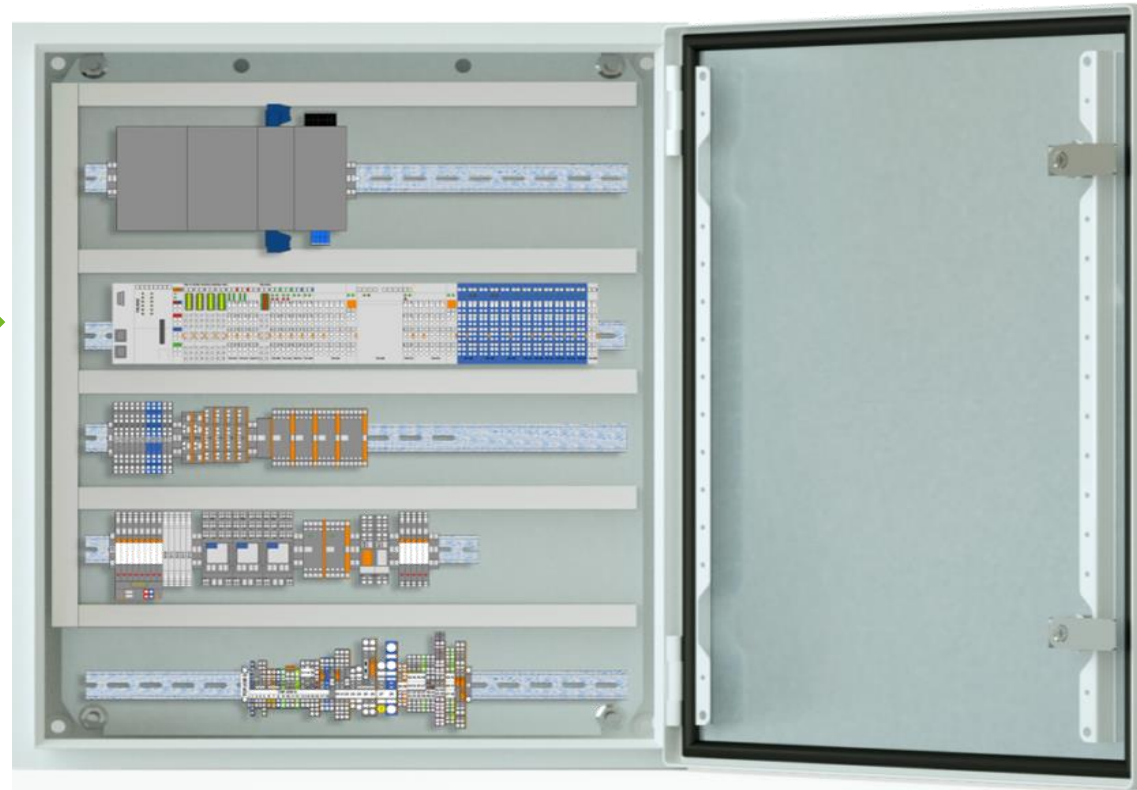
Controle de Iluminação

Desafios

Reduzir o consumo de energia elétrica na fábrica por meio de um sistema de iluminação inteligente

Otimizar a manutenção provendo status de todas as luminárias do galpão

Medir o consumo de todas as utilidades, como água, ar comprimido



Controle de Iluminação

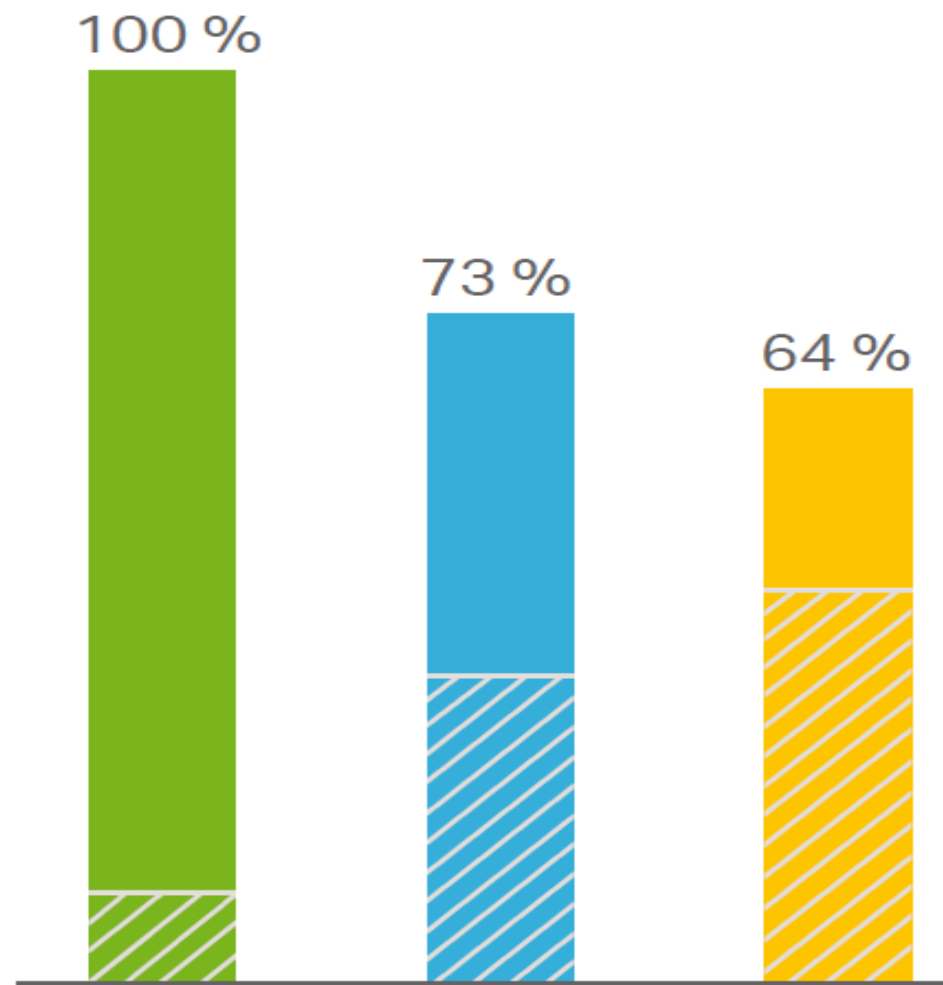
Por que utilizar controle inteligente de iluminação?

- Economia de Energia
- Flexibilidade na Instalação
- Supervisão e monitoramento
- Aumentar a vida útil das instalações
- Maior conforto dos usuários
- Viabilização de instalações “Green Building” e obtenção de certificações LEED, AQUA, PROCEL....



Controle de Iluminação

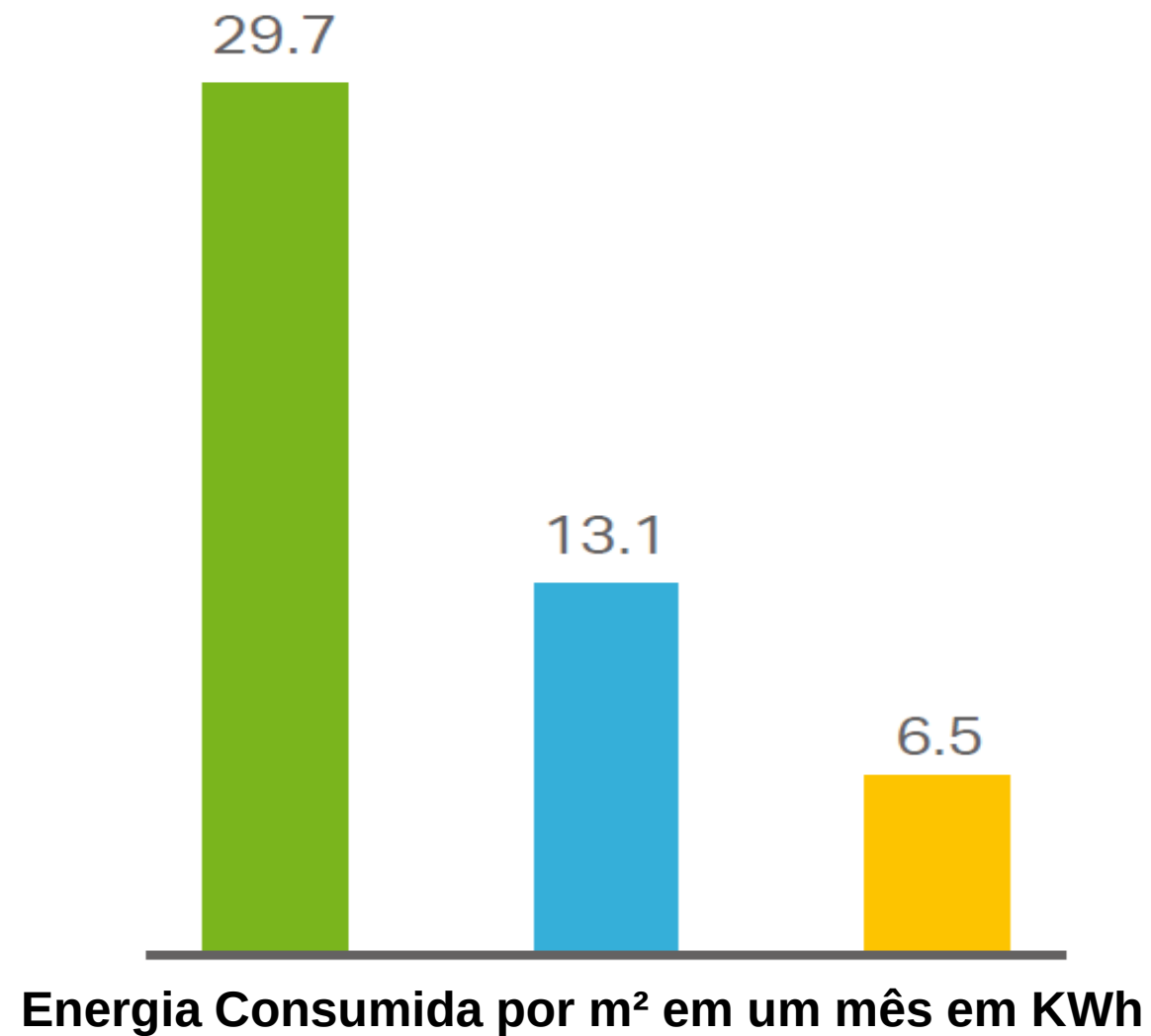
- LED e Automação WAGO
- Investimento
- Lâmpadas antigas Tubulares T26
- LED



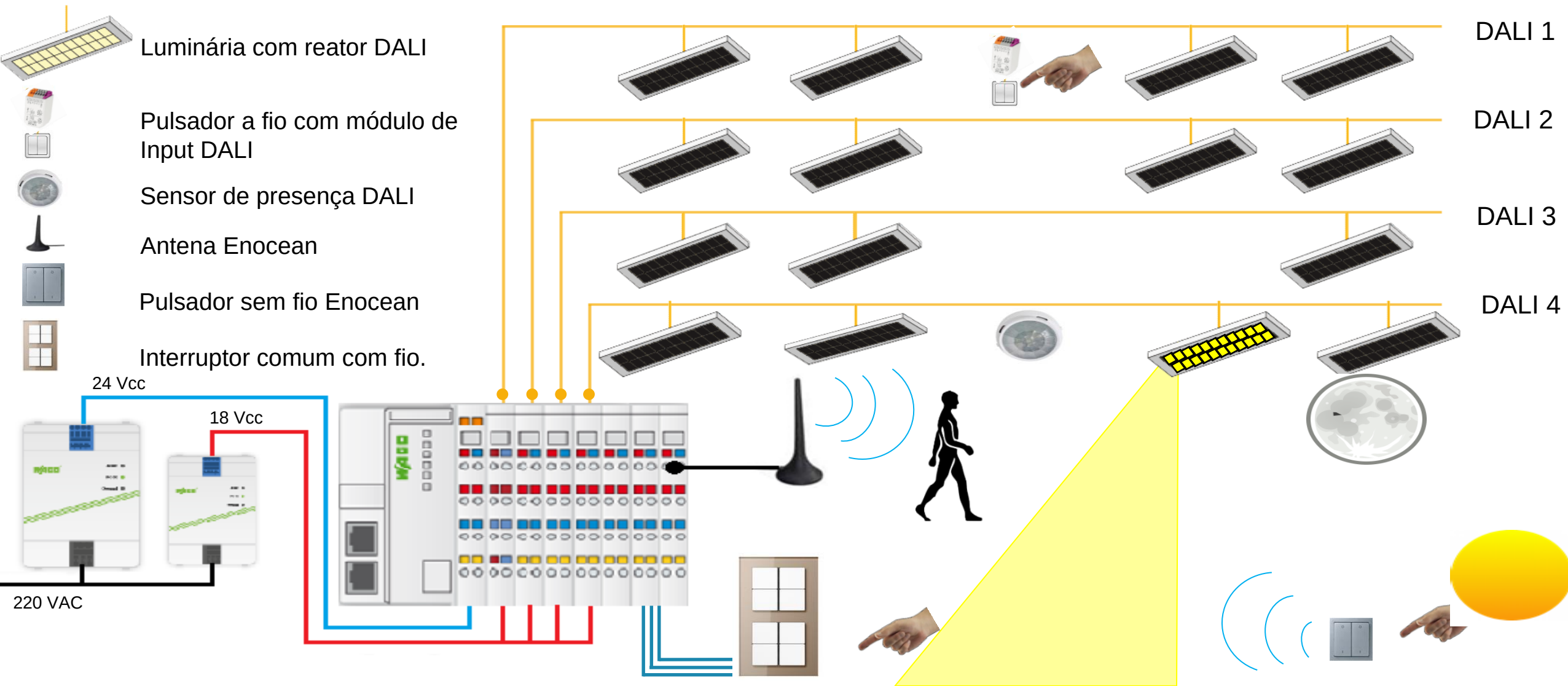
Custo Investimento vs Custo de Operação Absoluto

Controle de Iluminação

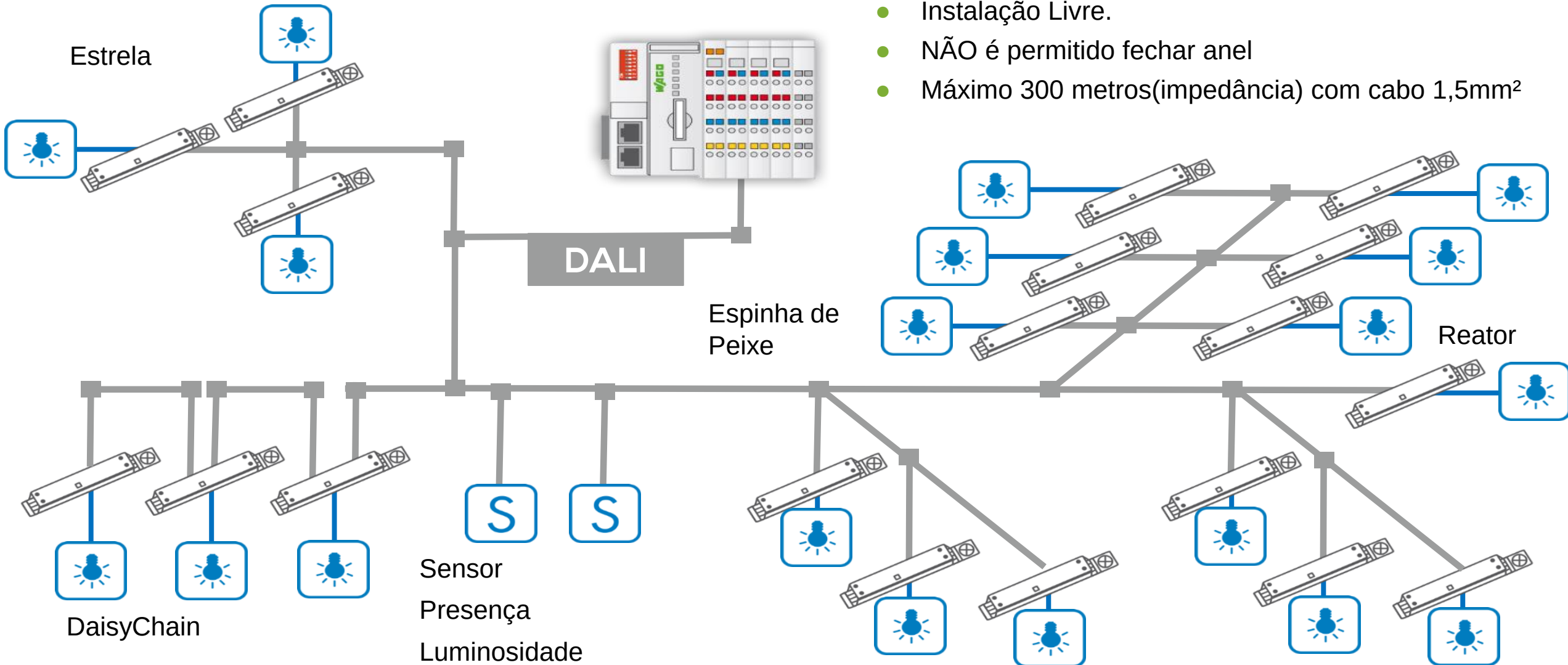
- LED e Automação WAGO
- Lâmpadas antigas Tubulares T26
- LED



Funcionamento Aplicação DALI

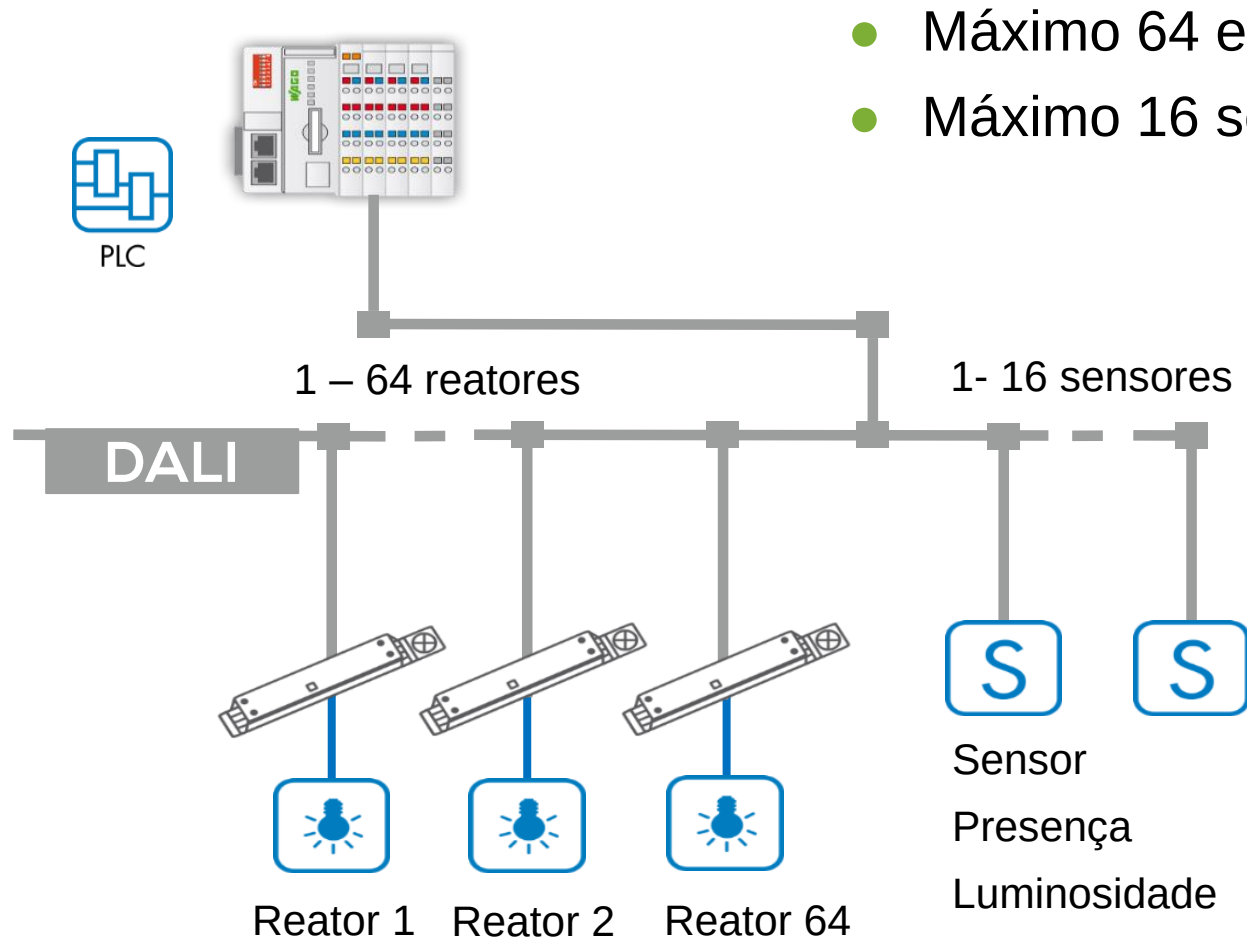


Topologia da Rede DALI



- Sem topologia definida.
- Instalação Livre.
- NÃO é permitido fechar anel
- Máximo 300 metros(impedância) com cabo 1,5mm²

Limites de componentes

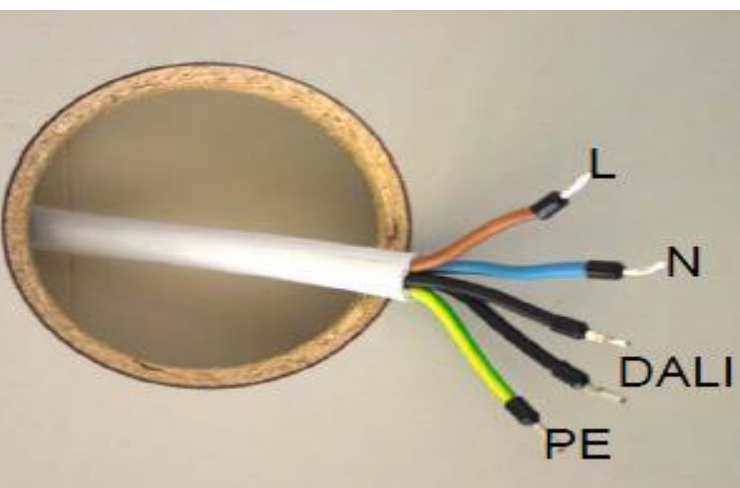
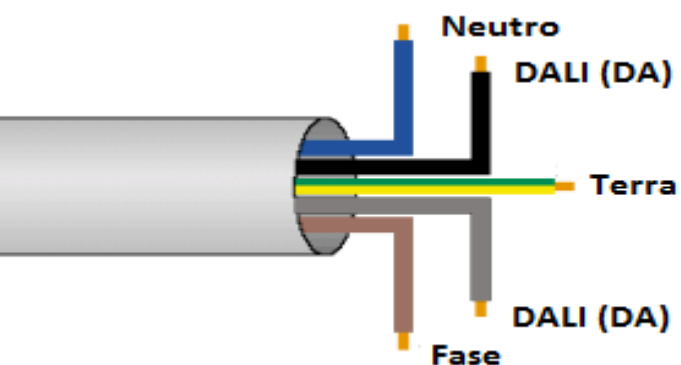


- Máximo 64 endereços para reatores
- Máximo 16 sensores



DALI – Digital Addressable Lighting Interface

Características de cabeamento



- Cabo “pp” de 5 vias 1,5 mm²
- Sem polaridade
- Sem características especiais para cabeamento e sem a necessidade de terminador
- Relés externos não são necessários, devido á característica digital de comando liga/desliga.
- Não é necessário a criação de grupos previamente
- Mudanças podem ser executadas sem um retrabalho de cabeamento, somente via software

Controle de Iluminação

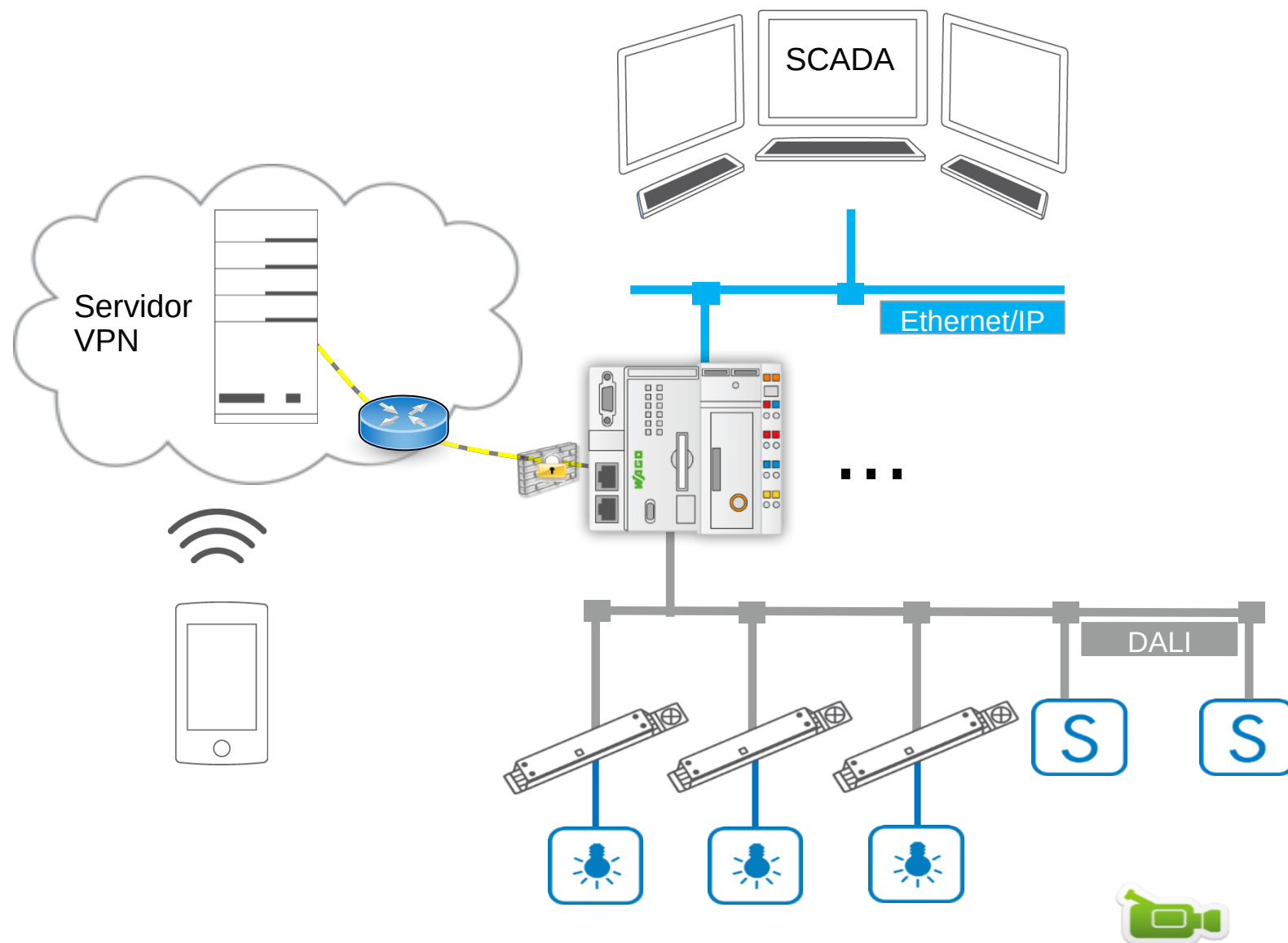
Exemplo de Projeto

Controle de iluminação de galpão

Integração com a rede de automação, Ethernet/IP

Telas web que podem ser acionadas por um smartphone

Opção de comunicação com modem 3G



WAGO Light Management

Fácil e Flexível

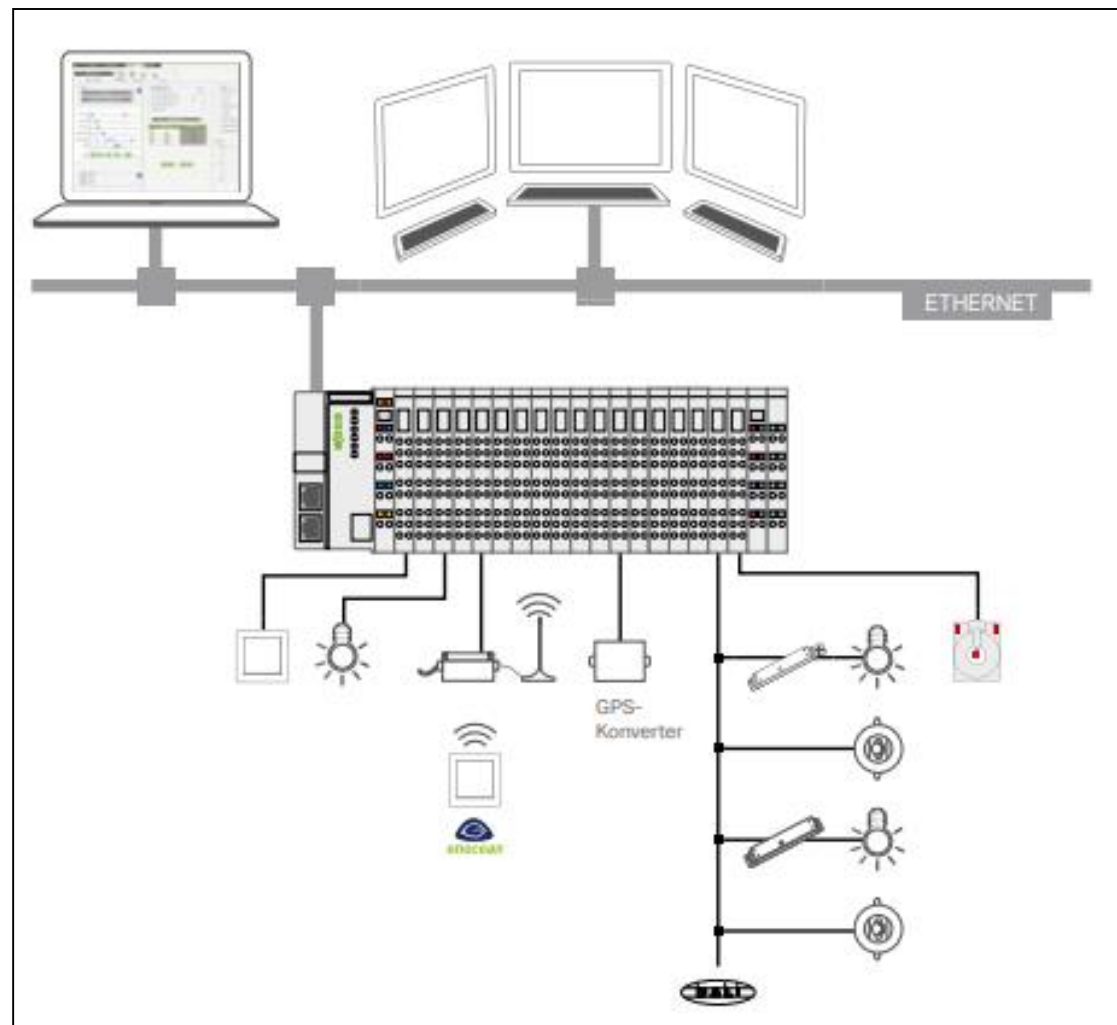
Fácil inicialização e configuração, em vez de instalações demoradas e programação complicada.

Graças ao suporte do protocolo de comunicação DALI, o gerenciamento de iluminação oferece possibilidades quase ilimitadas.

Explore o potencial de economia existente de forma otimizada.

O WAGO Lighting Management significa uma tecnologia eficiente e duradoura emparelhada com o PFC200 como sistema de controle e o protocolo DALI.

Dessa forma, você pode reduzir seu consumo de energia para iluminação em até 70% no melhor cenário.

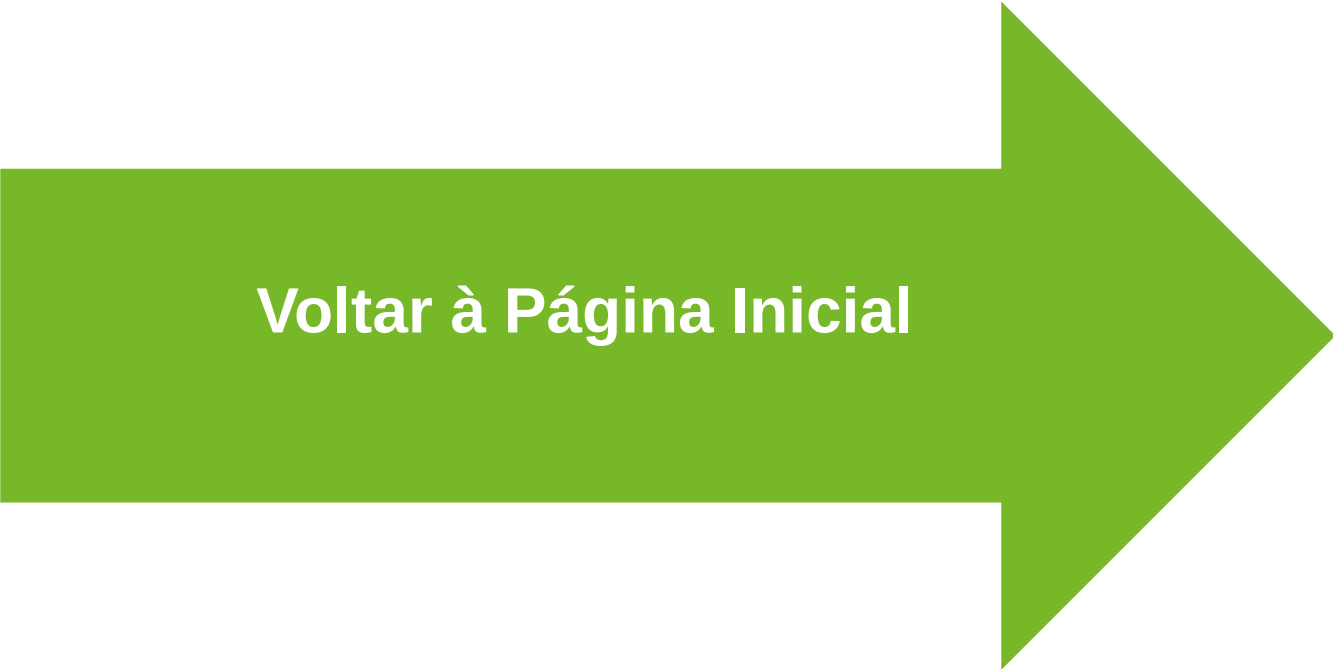


Controle de Iluminação

Diferenciais da WAGO

- Capacidade de agregar outras funcionalidades além da iluminação como gerenciamento de energia , utilidades e controle.
- Vários projetos implementado no Brasil e no exterior.
 - Suporte e treinamento local.
 - Ampla rede de integradores.
- Arquitetura modular e flexível.
- Integração com diversos protocolos de automação





Voltar à Página Inicial

