

Catálogo Técnico

## Retificador / Carregador Chaveado

### TPS125



### Tranquilidade em missões críticas.

- Retificação chaveada em alta frequência
- Modular hot-swap para alta disponibilidade
- Alto Fator de Potência e Baixa Distorção Harmônica
- Interface Homem-Máquina amigável e intuitiva
- Tecnologia 100% Nacional

## CARACTERÍSTICAS

**O Tekpower TPS125 combina arquitetura modular em alta frequência com confiabilidade comprovada, oferecendo desempenho superior em aplicações críticas de energia.**

- Módulos retificadores hot-swappable, garantindo manutenção sem interrupções
- Expansão escalável até 32 módulos em paralelo, aumentando a capacidade conforme a demanda
- Alta eficiência (92% típica) e baixo ripple (<1%), assegurando energia limpa e estável
- Alarmes configuráveis com temporizações ajustáveis pelo usuário
- Controle digital avançado de corrente do retificador e da bateria
- Proteções abrangentes contra curto-circuito, subtensão/sobretensão de entrada e saída, falta de fase, sobretemperatura e desvios de frequência
- Teste de baterias integrado, com medição de autonomia, capacidade em Ah e energia em kWh
- Compensação automática de tensão em função da temperatura (até 8 sensores opcionais)



- Modos de carga automática e manual (flutuação e equalização), com temporização programável
- Registro de horas de operação e contador de ciclos de recarga para manutenção preventiva
- Correção ativa de fator de potência (FP > 0,99), reduzindo correntes reativas e assegurando eficiência em plena carga
- Ampla faixa de entrada CA, confiável em redes instáveis e grupos geradores
- Compatibilidade com diversos protocolos comunicação (DNP3, MODBUS TCP, IEC61850, etc), via gateway proprietário.
- Partida gradativa e compensação dinâmica de oscilações na frequência de alimentação, garantindo compatibilidade com geradores de pequeno porte.
- Resposta dinâmica rápida para degraus de carga
- Detecção e Proteção contra reincidência cíclica de falha na alimentação CA: Vida útil longa mesmo em redes altamente intermitentes
- Disponibilidade de operação hot-swap nos módulos retificadores, permitindo substituição sem interrupção do fornecimento
- Dispositivo limitador de corrente de inrush na rede CA e contator de desconexão CA (opcional)
- UCQ (Unidade Conversora de Queda), oferecendo redundância, escalabilidade e operação hot-swappable no condicionamento da tensão CC fornecida às cargas (opcional)



**Acesse  
o QR CODE  
saiba mais!**



# Finalidades e aplicações

O Retificador Carregador de Baterias TekPower TPS125 da TekSea é um sistema chaveado em alta frequência, concebido em arquitetura modular. Trata-se de um equipamento eletrônico formado essencialmente por um conversor estático, projetado principalmente para o carregamento de acumuladores elétricos, assegurando alta eficiência, confiabilidade e fornecimento contínuo em corrente contínua.

Compatível com baterias estacionárias, automotivas, chumbo-ácidas, alcalinas ou lítio, ventiladas ou seladas, oferece ampla flexibilidade de aplicação. Além da recarga, pode alimentar cargas CC simultaneamente, garantindo continuidade em aplicações críticas. Quando fornecido em conjunto com banco de baterias, funciona como Sistema de Alimentação CC Ininterrupta, mas sua função principal permanece a recarga dos acumuladores.

Com módulos hot-swappable, o TPS125 permite expansão e manutenção sem interrupção. Apresenta regulação estática de alta precisão, baixo ripple, rendimento típico de 92% e recursos avançados de proteção e redundância, assegurando desempenho estável e confiável em missões críticas.



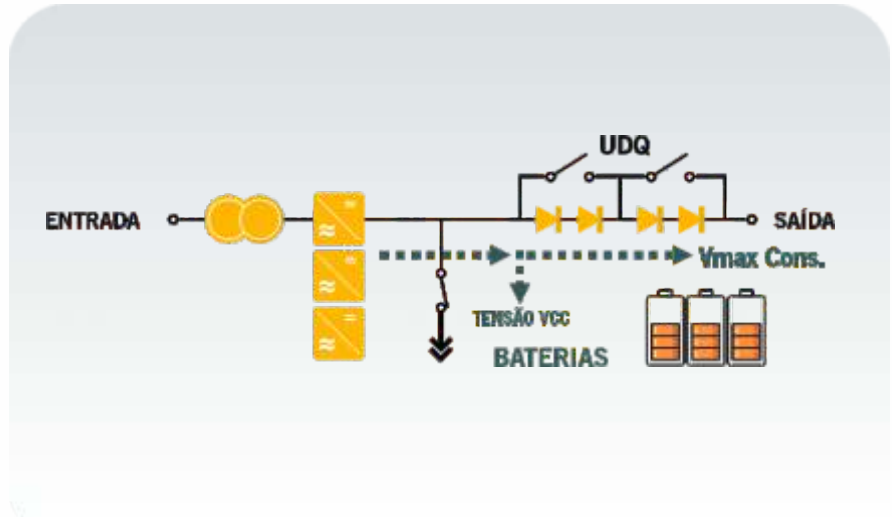
# Diferenciais Tecnológicos



## Desempenho e Confiabilidade

Arquitetura modular em alta frequência, assegurando baixo ripple, excelente regulação estática e dinâmica, e alta durabilidade.

Operação confiável mesmo em redes de baixa qualidade, tolerando distorção harmônica elevada, variações severas de tensão e frequência, incluindo condições críticas com grupos geradores.

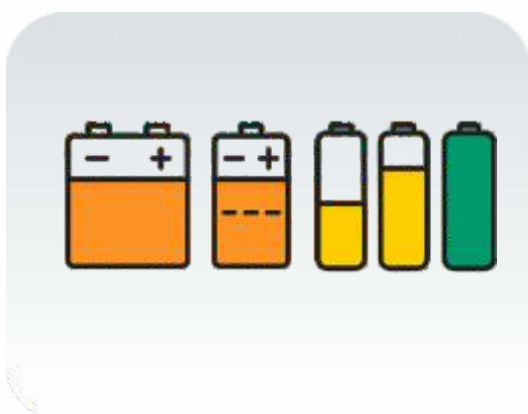


## UDQ – Unidade de Diodos de Queda

Tecnologia multiestágios que reduz o número de contadores, melhora a regulação da saída e utiliza estratégia de histerese para evitar oscilações, com bypass automático em caso de sobretensão, garantindo estabilidade mesmo em situações críticas.

Essa solução aumenta a confiabilidade operacional do sistema e assegura continuidade de energia em aplicações de missão crítica.

06-2025

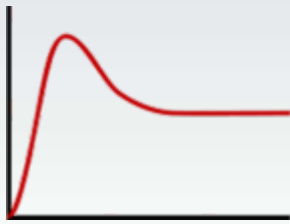


## Compatibilidade com múltiplas tecnologias de baterias

Flexibilidade para operação com diferentes tipos de acumuladores, incluindo chumbo-ácido ventiladas, VRLA, Ni-Cd e lítio.

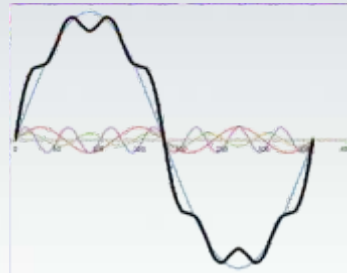
Permite adaptação a diferentes projetos e requisitos de clientes, assegurando maior versatilidade em aplicações industriais e de missão crítica.

# Diferenciais Tecnológicos



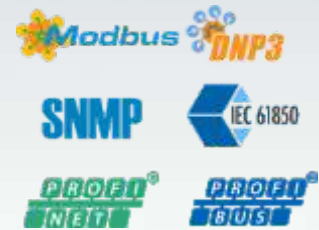
## Proteção Contra Curto-Circuito

Graças à arquitetura modular em alta frequência associada ao controle digital avançado, o Tekpower TPS125 suporta curto-circuito tanto na saída consumidor quanto na saída bateria. Esse diferencial garante segurança ao operador e evita danos ao equipamento mesmo em situações extremas.



## Suporte a Altos Níveis de Distorção Harmônica

O Tekpower TPS125 é projetado para operar de forma estável mesmo em redes com elevados níveis de distorção harmônica, sem comprometer a vida útil ou a confiabilidade do sistema. Essa robustez torna o equipamento ideal para subestações e plantas industriais que trabalham em condições severas de rede ou com grupos geradores.



## Integração com sistemas de supervisão

### Disponível nos protocolos:

- ✓ Modbus RTU
- ✓ Modbus TCP
- ✓ DNP3
- ✓ SNMP (v1, v2c e v3)
- ✓ MMS IEC 61850
- ✓ Profibus
- ✓ Profinet, entre outros.

# Diferenciais Tecnológicos



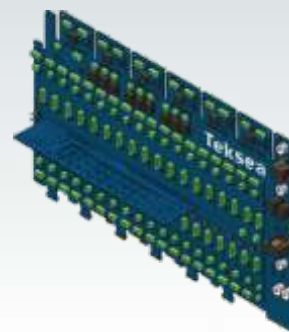
## Interface Homem-Máquina (IHM) gráfica

Equipada com IHM gráfica de 128 x 64 pixels, proporciona visualização clara das grandezas elétricas e status de operação. Conta ainda com sinótico operacional intuitivo e log de alarmes e eventos, assegurando rastreabilidade e facilidade no diagnóstico.



## Proteção Elétrica e Isolação Completa

Os módulos retificadores possuem isolamento total entre seus estágios internos, assegurada pela topologia da unidade, garantindo maior confiabilidade, proteção contra distúrbios da rede e continuidade da operação.



## Controle Digital em Plataforma Proprietária

O controle é totalmente implementado em DSP (Digital Signal Processor), utilizando uma plataforma proprietária que permite alta precisão, flexibilidade e expansões futuras.

06-2025



## Tecnologia 100% Nacional

A Teksea investe em tecnologia nacional como pilar estratégico, com soluções desenvolvidas por um corpo técnico composto por engenheiros, mestres e doutores. Esse compromisso fortalece a inovação e impulsiona o desenvolvimento tecnológico da indústria brasileira.

# TSU125 – Unidade Retificadora do Sistema TPS125



06-2025

O TSU125 é o módulo retificador que compõe o Retificador/Carregador TPS125. Projetado em alta frequência, oferece confiabilidade e desempenho superior para aplicações críticas.

## Destaques Principais:

- Potência nominal de 2,9 kW e corrente de saída até 22 A
- Arquitetura hot-swappable, permitindo troca sem desligar o sistema
- Interface frontal com display digital, teclas de navegação e LEDs de status, alarme e falha
- Controle digital em malha fechada, garantindo precisão de tensão e corrente
- Operação em paralelo de até 32 módulos, assegurando escalabilidade e redundância n+1

O TSU125 integra proteções eletrônicas, balanceamento automático de corrente entre módulos, alta eficiência e ripple < 1%. Mesmo em condições severas, mantém operação estável graças ao derating térmico e ao conceito hot-swappable, garantindo alta disponibilidade do sistema.

# Recursos Avançados do Tekpower TPS

## UDQ MULTISTÁGIOS ASSIMÉTRICA

A Unidade de Diodos de Queda (UDQ) garante que a tensão fornecida aos consumidores permaneça sempre dentro de limites seguros, mesmo quando os bancos de baterias operam em regimes de carga elevados.

A tecnologia exclusiva desenvolvida pela TekSea proporciona:

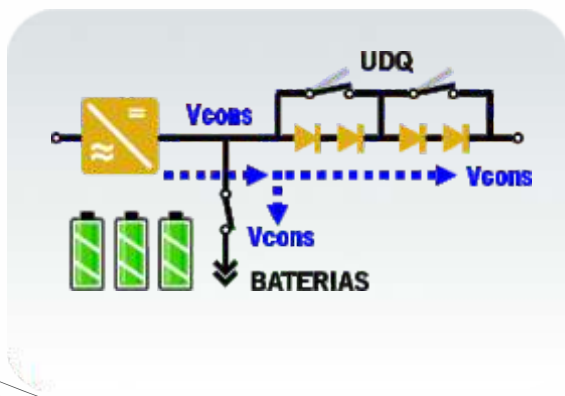
**Redução do número de contadores e aumento dos estágios de regulação**, conforme a necessidade do sistema

**Estratégia de histerese** para evitar oscilações de contadores e aumentar a vida útil do conjunto

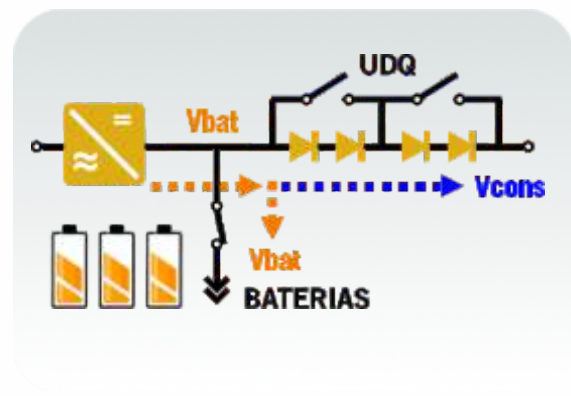
**Proteção contra falhas nos contadores**, assegurando continuidade operacional

**Modo de emergência inteligente**, que realiza o bypass automático da UDQ em caso de sobretemperatura nos diodos, mantendo a tensão de saída estável e segura mesmo em situações críticas.

Operação em Flutuação



Operação em Equalização



# Recursos Avançados do Tekpower TPS

## TESTE DE BATERIAS INTEGRADO

O Tekpower TPS incorpora uma função exclusiva de teste de baterias que permite avaliar com precisão a capacidade e a autonomia do banco de acumuladores, reduzindo riscos operacionais e garantindo confiabilidade em situações de emergência.

### Modo com Controle Ativo de Corrente

Mantém a corrente de descarga constante, conforme parametrizada no retificador

Ideal para testes padronizados conforme tabela do fabricante

Avaliação precisa da capacidade (Ah) e autonomia (min)

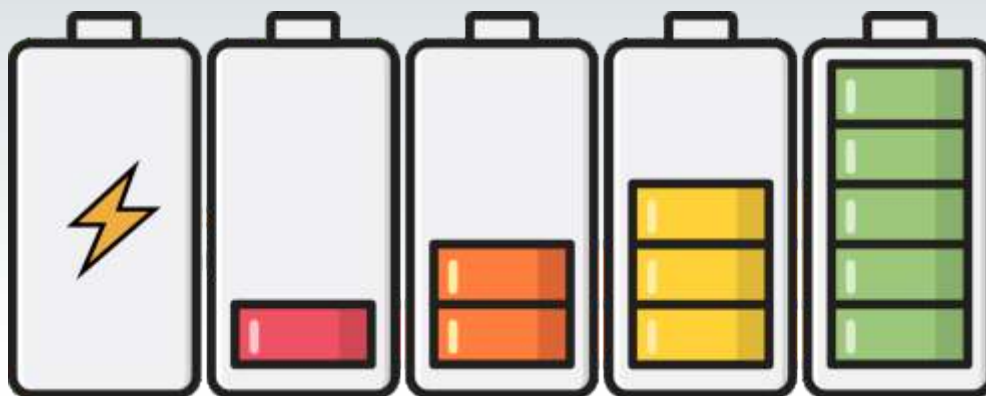
### Modo de Descarga com Carga Externa

Avaliação precisa da autonomia e capacidade real das baterias

Verificação do comportamento dinâmico durante a descarga

Permite avaliação da capacidade real e da autonomia em condições reais de operação.

Essa funcionalidade integrada transforma o Tekpower TPS em uma ferramenta completa de diagnóstico preventivo, evitando surpresas em campo e otimizando a gestão dos bancos de baterias.



# Recursos Avançados do Tekpower TPS

## ARQUITETURA HOT-SWAPPABLE

O sistema TPS125 foi projetado para manter a continuidade de operação em ambientes de missão crítica. Cada módulo retificador é hot-swappable, permitindo sua substituição ou inserção com o sistema energizado, sem a necessidade de desligar o equipamento ou interromper o fornecimento às cargas. Todos os módulos trabalham ativos em paralelo, garantindo maior aproveitamento da potência instalada e redundância n+1.

### Principais características do Hot-Swap no TPS125:

- **Substituição segura:** cada módulo possui disjuntor e proteções individuais, assegurando isolamento elétrico durante a retirada
- **Continuidade garantida:** os demais módulos assumem automaticamente a parcela de corrente do módulo removido
- **Reinserção automática:** um novo módulo, ao ser inserido, é sincronizado ao barramento CC e passa a compartilhar a carga
- **Redução de custos operacionais:** manutenção sem paradas programadas prolongadas
- **Escalabilidade:** possibilidade de expansão da capacidade apenas adicionando novos módulos.

06-2025



© 2025

**HOT SWAP**

# Recursos Avançados do Tekpower TPS

## CONFIGURAÇÃO PARALELO

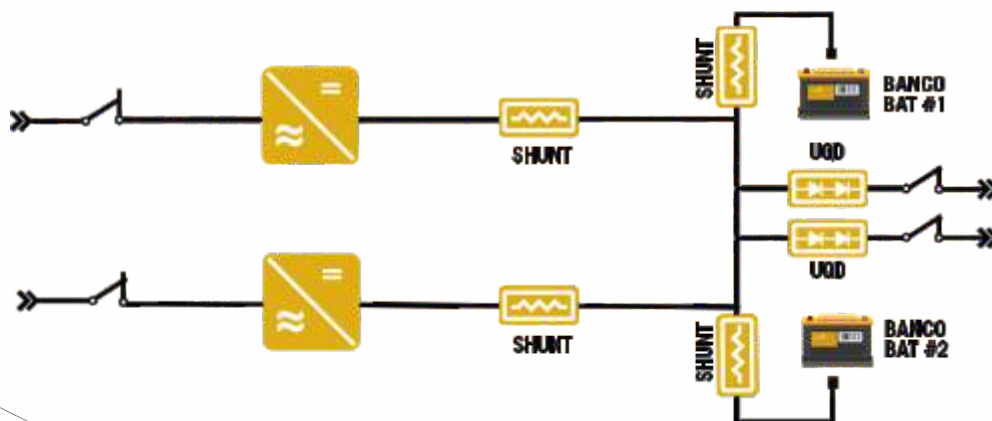
O Tekpower TPS foi desenvolvido para operar de forma confiável em paralelo com outros retificadores ampliando a capacidade de corrente e garantindo maior flexibilidade na expansão do sistema.

**Essa configuração pode ser fornecida com diodo de bloqueio, que assegura:**

- ✓ Carregamento correto do banco de baterias, evitando circulação indesejada de correntes entre os retificadores
- ✓ Compartilhamento equilibrado das cargas consumidoras, preservando a vida útil dos equipamentos e garantindo estabilidade no barramento CC
- ✓ Segurança adicional em aplicações críticas, impedindo retorno de corrente em caso de falha de um dos retificadores.

A operação em paralelo possibilita desde a simples expansão de capacidade até a implementação de arquiteturas redundantes n+1, tornando o Tekpower TPS uma solução robusta e escalável para sistemas de energia em corrente contínua de missão crítica.

## RETIFICADORES REDUNDANTES



# Recursos Avançados do Tekpower TPS

## UCQ - UNIDADE CONVERSORA DE QUEDA (OPCIONAL)

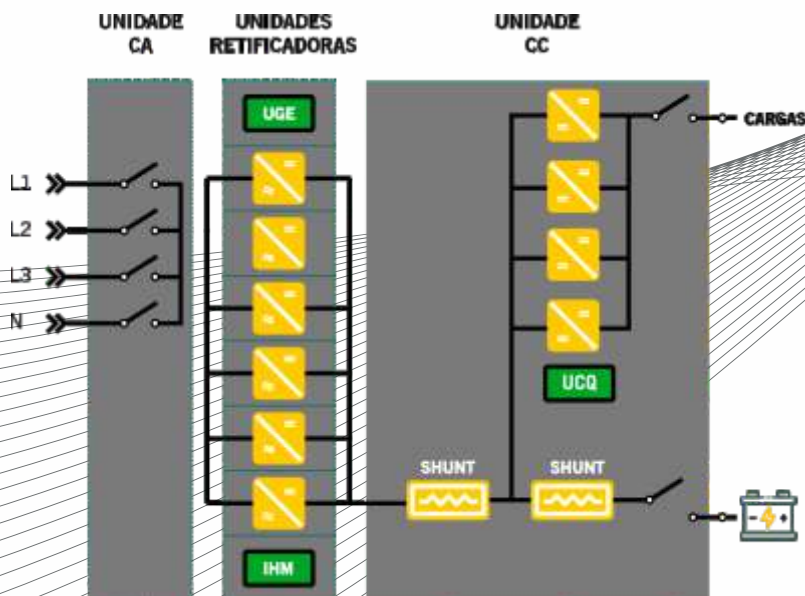
A UCQ (Unidade Conversora de Queda) é um módulo opcional do TPS125 projetado para condicionar e estabilizar a tensão CC fornecidas às cargas CC. Atua em conjunto com o retificador e a bateria, garantindo maior confiabilidade e estabilidade ao sistema.

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA UCQ:

- Arquitetura modular: baseada em conversores de alta frequência
- Operação em paralelo: compartilhamento equilibrado de carga
- Redundância n+1: continuidade mesmo em caso de falha de módulo
- Hot-Swappable: substituição de módulos sem desligar o sistema
- Integração completa: comunicação Modbus RS-485 com supervisão pela IHM
- Flexibilidade: entrada CC (105–150 Vcc), com ajuste de saída entre 91 e 145 Vcc.

## COMO FUNCIONA NO SISTEMA:

Instalada após o estágio de retificação, a UCQ fornece uma camada extra de estabilização, assegurando que a tensão de saída se mantenha dentro dos limites definidos, mesmo em condições de rede adversas. O conceito modular permite manutenção sem paradas, expansão da capacidade e operação confiável em aplicações críticas.



# Catálogo Técnico

## TPS125 (10 a 700A)

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

<b>Dados Gerais</b>	Range de Potência	Até 96kW
	Topologia	Chaveado em Alta Frequência
	Tecnologia	Modular
	Isolação	Isolação total em alta frequência
	Conformidade com:	IEC 55032; IEC 55035; IEC 61000-3-2; IEC 61000-3-3; IEC 61000-4-2; IEC 61000-4-3; IEC 61000-4-4; IEC 61000-4-5; IEC 61000-4-6; IEC 61000-4-8; IEC 61000-4-11; EN61000-6;
<b>Entrada CA</b>	Sistema	1F / 2F / 3F / 3F + N
	Tensão Nominal	220 / 380 V
	Frequência Nominal	50 / 60 Hz
	Variação da Frequência	± 20%
	Fator de Potência	> 0,99
	THDi	< 3%
<b>Saída CC</b>	Tensão Nominal	91 ~ 145 Vcc
	Corrente Nominal	Até 700A
	Ripple de tensão	< 1% Vrms
	Rendimento	92%
	Regulação Estática	± 1%
	Regulação Dinâmica	± 5% (Tempo de estabilização < 50 ms)
<b>Retificadores TSU125</b>	Tensão de entrada	220 Vca (90 Vca ~ 264 Vca)
	Eficiência	92%
	THDi	<3%
	Potência	2900 W (176 ~ 264 Vca) / 1200 W (90 ~ 175 Vca)
	Corrente máxima	22 A
	Temperatura de trabalho	-40°C á +60°C (Derating Linear de 100% á 40%)
	Dimensões (AxLxP)	111 mm x 88 mm x 270 mm (2U/A)
	Ventilação	Ventilação Forçada
<b>Sistema</b>	Display	IHM gráfica 128 x 64 pixels
	Protocolos de comunicação padrão	Modbus RTU - RS485 Contato Seco
	Protocolos de comunicação Ethernet (opcionais)	Modbus TCP DNP3 SNMP v1, v2c e v3 MMS IEC61850
	Recursos adicionais	Limitação de Corrente na Saída do Retificador e Bateria Função Teste de Baterias Horímetro Contador de Ciclos de Recarga Acesso ao Supervisório via USB
	Opcionais	UDQ - Unidade de Diodo de Queda UCQ - Unidade Conversora de Queda Sensor de Temperatura de Bateria Desconexão da Bateria por Contator Expansão de Relés de Saída
<b>Condições Ambientais</b>	Temperatura de Operação	-10°C á +45°C
	Umidade	5% á 95% (Sem Condensação)

Outras opções sob consulta.

# Conheça também outras soluções do nosso portfólio



## Energia

Retificadores Carregadores Tiristorizados (com e sem banco de baterias)

UPS Industriais e Comerciais (Modulares).

BMS - Sistema de monitoramento de baterias

Inversores CC/CA com chave estática.



## Integração

Painéis Elétricos para Serviços Auxiliares

Sistemas de Monitoramento e Automação.



## Serviços

Contratos de manutenção e suporte técnico especializado

Fornecimento de sobressalentes

Serviços de retrofit e modernização.

Suporte hotline 24/7

**Entre em contato e saiba como integrar estas soluções ao seu projeto.**

# Precisa de mais informações?



[www.teksea.net](http://www.teksea.net)

As informações contidas neste documento consistem em descrições gerais das soluções técnicas disponíveis e são apenas para informações de referência.