TECHMI Group

Soluções globais para um mundo em crescimento

TECHMI BIO LAB

BIORREATOR PARA DESENVOLVIMENTO OU LABORATÓRIO



ÍNDICE

- *1-INTRODUÇÃO (3)*
- *2-COMPONENTES E CARACTERÍSTICAS (4-5)*
- *3-ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (6)*
- *4-FORMATOS (7)*
- *5-ESCALA (8)*
- *6-TANQUE (9)*
- *7-PARÂMETROS DE CONTROLE(10)*
- *8-SOFTWARE (11)*
- *9-AUTOMAÇÃO (12)*
- *10-Sensores de Controle (13)*
- *11-OPÇÕES (13)*
- *12 SERVIÇOS (14)*

TECHMI BIO LAB

BIORREATOR PARA DESENVOLVIMENTO OU LABORATÓRIO

A pesquisa acadêmica e industrial, assim como o desenvolvimento de processos, exigem um sistema de biorreator versátil, escalável e confiável. O **TECHMI BIO LAB** atende a esses requisitos por meio de tecnologia e design de ponta. Seu projeto, baseado na melhoria contínua e no estudo dos processos atuais, permite um uso prático e eficiente.



O biorreator Techmi Bio Lab foi projetado para pesquisa e desenvolvimento em pequena escala, oferecendo controle preciso de todos os parâmetros críticos do processo. Com capacidades que variam de 0,25 L a 10 L, incorpora um sistema de controle avançado, sensores de alta precisão e um design higiênico em aço inoxidável, garantindo condições estáveis e reproduzíveis. Ideal para ensaios de fermentação, cultura de células e otimização de bioprocessos em laboratório.



1L 3L 5L 7L 10 L

Aplicações:

O biorreator de laboratório do Grupo Techmi é ideal para pesquisas em biotecnologia, microbiologia, indústria farmacêutica, processamento de alimentos, bioenergia e química. Seu controle preciso de parâmetros como temperatura, pH e agitação permite a otimização de processos de fermentação em pequena escala. Adaptável a diversas aplicações, incluindo a produção de biofármacos, probióticos, biocombustíveis e produtos bioquímicos, ele fornece dados acionáveis para o escalonamento para plantas-piloto e produção industrial.

COMPONENTES E CARACTERÍSTICAS

PORTA DE ENTRADA USB

Inclui uma porta USB integrada que facilita o gerenciamento das informações geradas durante os ensaios e processos de fermentação. Esse recurso permite a exportação rápida e segura dos dados registrados pelo sistema, facilitando, assim, a análise subsequente, a rastreabilidade e a documentação dos experimentos.



TELA SENSÍVEL AO TOQUE

Uma interface homem-máquina intuitiva permite o controle e monitoramento em tempo real de todos os parâmetros do processo. Isso simplifica a operação, o ajuste de variáveis e o gerenciamento de receitas.



BOMBAS PERISTÁLTICAS

Sistema de dosagem estéril e preciso para a adição controlada de líquidos como ácidos, bases, nutrientes ou antiespumantes. Garante a exatidão do processo e previne a contaminação cruzada.

TORRE DE CONTROLE

Estrutura fundamental que conecta os sistemas elétrico, de automação e de controle de equipamentos, garantindo a operação estável, segura e totalmente automatizada do biorreator.

COMPONENTES E CARACTERÍSTICAS

- Aquário de vidro com fundo oval
- Carga de trabalho ideal: 30 a 70%
- Sensores integrados para pH, oxigênio dissolvido, temperatura e antiespumante.
- Regulação da temperatura por meio de uma camisa dupla de água recirculada.
- Agitação mecânica por servomotor, velocidade de 0 a 1000 rpm (precisão: ±1 rpm)
- Portas de inoculação e auxiliares (possibilidade de adicionar sensores adicionais) e sistema de amostragem.
- Preparado para fermentação em batelada, batelada alimentada e contínua.
- Tela sensível ao toque LCD.
- Quatro bombas peristálticas instaladas na parte frontal do controlador, para dosagem de ácido, álcali, antiespumante e alimentação do fermentador com controle manual e automático.
- Sistema de controle PLC Siemens série S7-1200.
- Regulação e automação PID, sistema SCADA e monitoramento remoto.
- Estrutura compacta e escalável que oferece a possibilidade de personalizar o design, os componentes e os serviços.

Volume	0,25 L, 1 L, 2 L, 3 L, 5 L, 7 L, 10 L
Carga de trabalho	30% a 70%
Material do recipiente	Vidro borossilicato
Gás	Padrão: uma entrada de ar
	Opcional: Múltiplas entradas de ar
Controle de gás	Padrão: medidor de vazão por rotor (manual)
	Opcional: medidor de vazão mássica (automático)
Esterilização	Em uma autoclave
Controle básico	Temperatura, velocidade de agitação, pH, OD (oxigênio dissolvido), antiespumante, fonte de alimentação
Peristaltismo da bomba	Padrão: 4 unidades
Modo de agitação	Padrão: agitação mecânica
	Opcional: agitação magnética



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

TECHMI BIO LAB

Poids de la tour de contrôle	
	60 kg
Dimensions de la tour de contrôle (largeur × hauteur × profondeur)	
	350 × 680 × 510 mm
Raccordements de service	• 220 V, 50 Hz
Eau	• Pression d'alimentation en eau : 2-4 barg • Débit jusqu'à 20 l/min • Température = 5-65 °C • Téléchargez sans pression • Raccord de tuyau pour tuyaux, diamètre extérieur = 10 mm
Gaz	• Pression d'alimentation en gaz : 1,5 barg • Raccord de tuyau pour tuyaux, diamètre extérieur = 6 mm
Tour de contrôle	
Matériel	Acier inoxydable, AISI 304
Réservoir	Verre
Écran	écran tactile
Communication SCADA	Ethernet industriel
entraînement du moteur	
puissance du moteur	Puissance : 400 W
vitesse de rotation du moteur, couplage direct	0–1000 tr/min
Contrôle de la température	
Système de chauffage composé d'une résistance électrique intégrée dans une enveloppe de recirculation d'eau	

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

TECHMI BIO LAB

Peso da torre de controle	
	60 kg
Dimensões da torre de controle (largura × altura × profundidade)	
	350 × 680 × 510 mm
Conexões de serviço	• 220 V, 50 Hz
Água	• Pressão do abastecimento de água: 2-4 barg • Vazão de até 20 l/min • Temperatura = 5-65 °C • Baixe sem pressão • Conexão para tubos com diâmetro externo de 10 mm
Gás	• Pressão de fornecimento de gás: 1,5 barg • Conexão para tubos com diâmetro externo de 6 mm
Torre de controle	
Material	Aço inoxidável, AISI 304
Reservatório	Vidro
Tela	tela sensível ao toque
Comunicação SCADA	Ethernet industrial
acionamento do motor	
potência do motor	Potência: 400 W
velocidade de rotação do motor, acoplamento direto	0–1000 rpm
Controle de temperatura	
Sistema de aquecimento composto por uma resistência elétrica integrada em uma camisa de recirculação de água	

FORMATOS

BIORREATOR DE TANQUE DUPLO

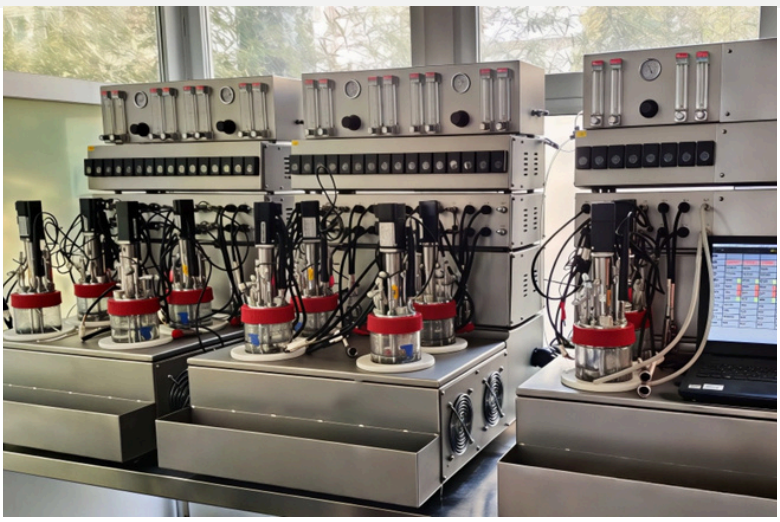
Este equipamento foi projetado para oferecer máxima flexibilidade e eficiência em processos de fermentação e cultura celular. Sua configuração ***permite operação paralela ou independente,*** *facilitando testes comparativos, otimização de processos e desenvolvimento em pequena escala com alta reprodutibilidade. Equipado com sistemas avançados de controle de pH, temperatura, oxigênio dissolvido e agitação, garante condições ótimas e estáveis para cada cultura, além de um design compacto e modular e uma interface intuitiva para operação simplificada.*





A estação de fermentação multitanque Techmi BIO Lab é um sistema projetado para pesquisa e desenvolvimento em microescala, permitindo ensaios de fermentação paralelos com alta reprodutibilidade e controle preciso do processo. Essa configuração, composta por diversos biorreatores individuais, **facilita o estudo simultâneo de diferentes condições de cultivo,** o que é particularmente útil para triagem, otimização de cepas e desenvolvimento de bioprocessos.

ESTAÇÃO DE FERMENTAÇÃO MULTICANTAINELOS



Cada tanque de fermentação possui um pequeno volume útil, ideal para criar simultaneamente diferentes condições em configurações experimentais complexas. Isso permite o controle independente de parâmetros-chave do processo, como temperatura, pH, aeração e agitação. O sistema incorpora sensores de alta precisão e um design compacto e higiênico, garantindo condições estáveis e reproduzíveis em cada reator.

ESCALABILIDADE

Os biorreatores do Techmi Group são projetados para **garantir uma ampliação de escala eficiente e reprodutível, desde o laboratório até a produção industrial,** graças a uma abordagem baseada em design modular, automação avançada e controle preciso de variáveis críticas. A plataforma permite uma transição gradual entre escalas, mantendo a consistência operacional e a estabilidade do bioprocesso.



Em laboratório, os sistemas Techmi Bio Lab integram o controle completo de pH, oxigênio dissolvido, temperatura e agitação, além da dosagem automatizada por meio de bombas peristálticas e registro contínuo de dados. Essa mesma abordagem de controle é mantida em maior escala, permitindo a replicação de estratégias operacionais e facilitando a transferência de tecnologia.



A gama Techmi abrange volumes de 0,25 L a 100.000 L e incorpora controlo térmico de alta precisão (±0,1 °C), regulação de pH (2,0–12,0), controlo de oxigénio dissolvido (0–100%), agitação variável (20–1.000 rpm) e sistemas CIP/SIP integrados. A configuração adaptável de portas, válvulas e sistemas de alimentação permite que cada unidade seja personalizada para atender a requisitos específicos do processo.

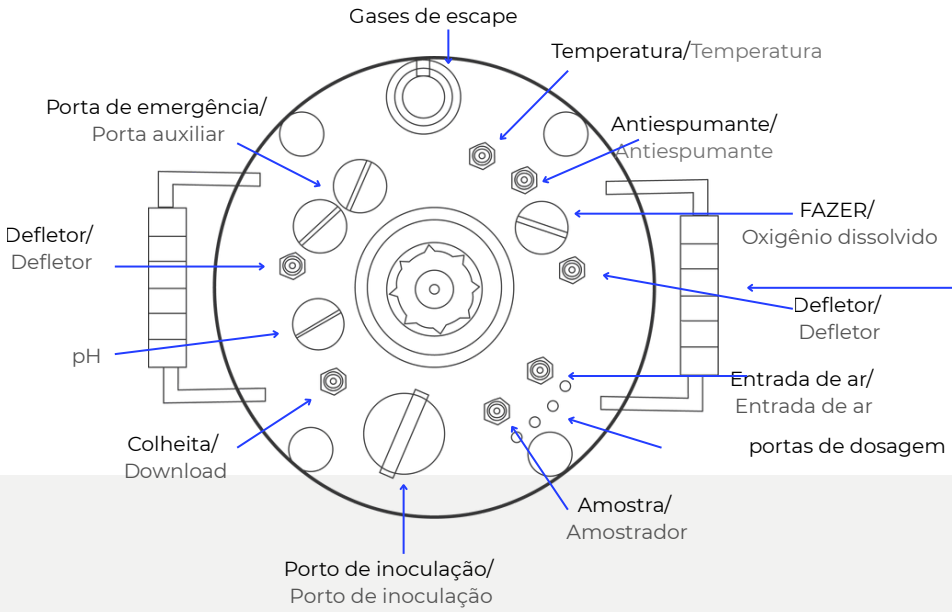


Essa abordagem reduz os riscos associados à ampliação de escala, melhora a reprodutibilidade do processo e otimiza os tempos de desenvolvimento e industrialização, mantendo a rastreabilidade e o controle em todas as etapas da produção.

RESERVATÓRIO

LABORATÓRIO DE BIOTECNOLOGIA TANQUE TECHMI

	1 litro	3 litros	5 litros	7 litros	10 litros
Material	Vidro borossilicato, aço inoxidável AISI 316L, EPDM				
Tamanhos [L]	1	3	5	7	10
Volume útil [L]	0,7	2.1	3,5	4,9	7.0
Requisitos de espaço da autoclave [diâmetro × altura mm]	500 x 150	600 x 170	640 x 220	660 x 230	660 x 300





Parâmetros de controle

BOMBAS PERISTÁLTICAS

Módulo de bomba peristáltica:

O sistema incorpora bombas peristálticas de alta precisão equipadas com cabeçotes de carregamento rápido, disponíveis em versões de velocidade fixa e variável para se adaptarem a diferentes estratégias de alimentação e controle de processos.
As bombas permitem a dosagem controlada de meios de cultura, ácidos, bases, antiespumantes ou soluções nutritivas, oferecendo uma ampla gama de vazões dependendo do diâmetro do tubo selecionado.

Principais características:

- Bombas peristálticas com cabeçotes intercambiáveis.
- Configurações de velocidade fixas ou ajustáveis.
- Controle integrado do biorreator por software.
- Ampla gama de dosagens, desde microlitros por minuto até mais de 120 mL/min.
- Compatível com diferentes diâmetros de tubo para atender a cada aplicação.
- Alta precisão nos processos de alimentação, correção de pH e adição de reagentes.
- Operação contínua e reproduzível para aplicações de pesquisa e desenvolvimento.

Faixas de operação:

- Velocidade fixa: configurações padrão de 5 rpm e 44 rpm.
- Velocidade variável: continuamente ajustável de 0,15 rpm a 150 rpm.
- Vazão máxima: até 127,5 mL/min, dependendo da configuração da bomba e do diâmetro do tubo.

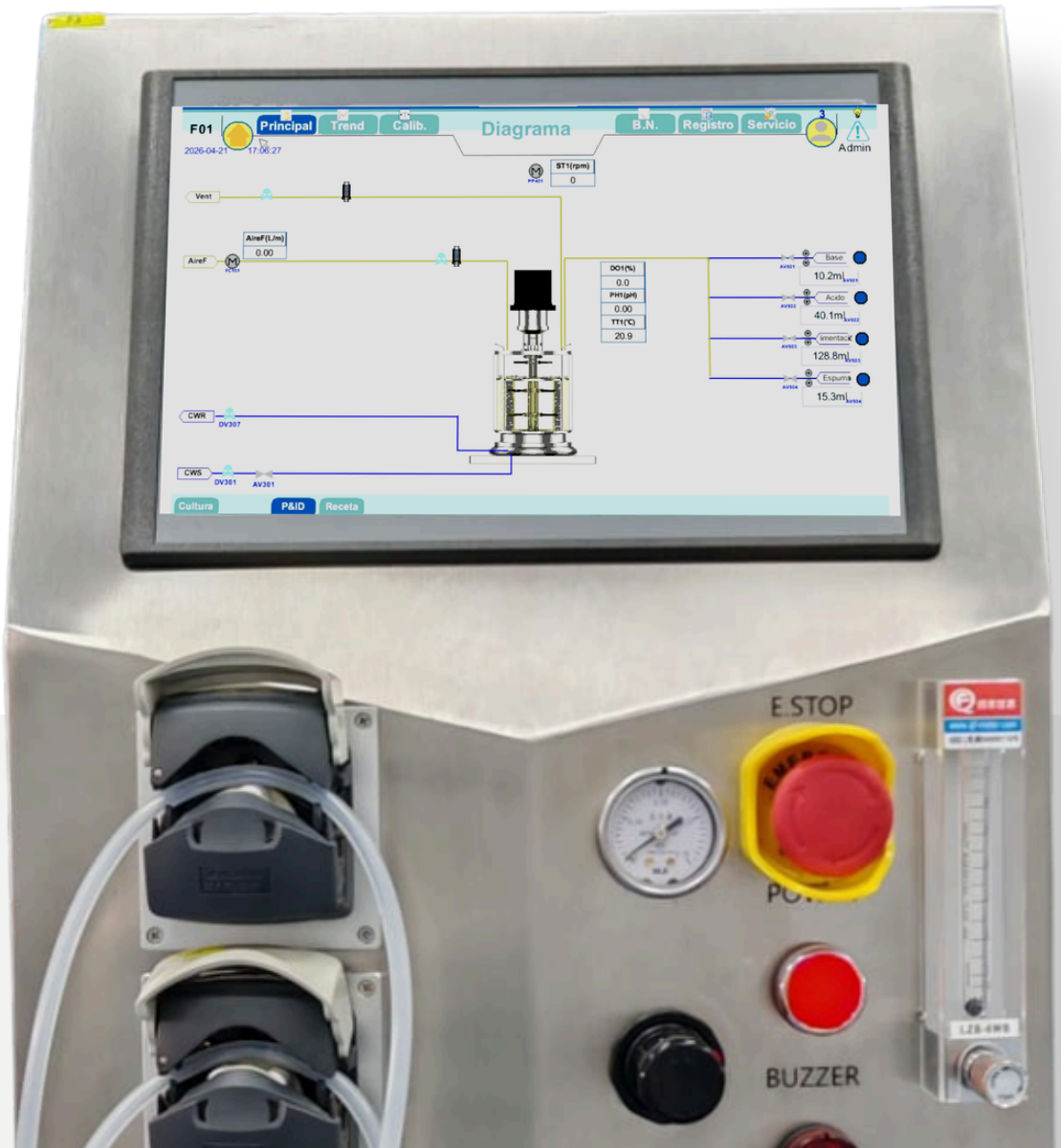
AERAÇÃO

MÓDULO DE VENTILAÇÃO

Saída para o recipiente de cultura	diâmetro externo da conexão do tubo = 6 mm
Fluxo configurável	0 - 5 L/min

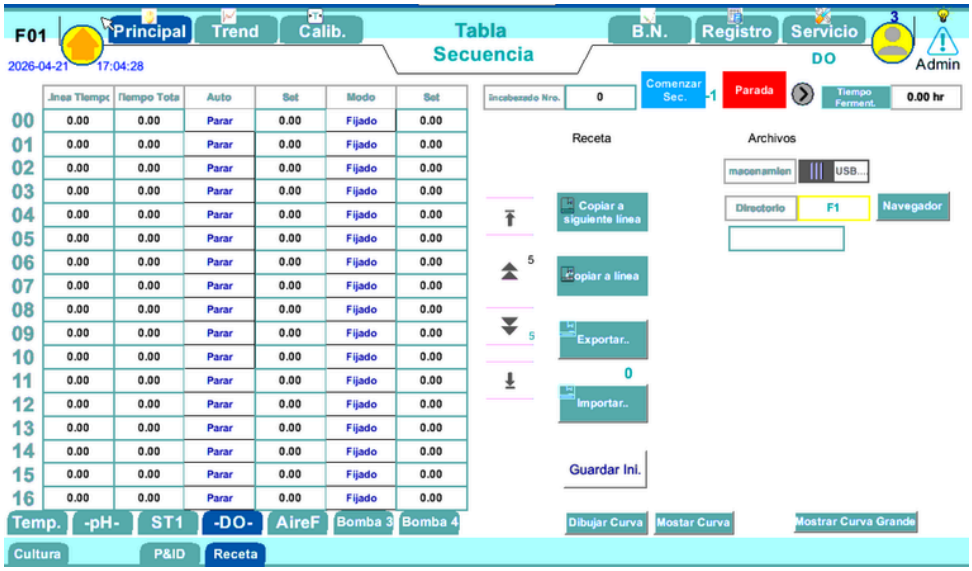
SOFTWARE

O software para biorreatores do Techmi Group foi projetado para oferecer controle completo de bioprocessos de forma intuitiva, precisa e escalável. Ele permite o monitoramento em tempo real e a automação de variáveis críticas como pH, temperatura, oxigênio dissolvido, agitação e alimentação, garantindo assim processos mais estáveis, reproduzíveis e eficientes.
Graças ao seu sistema de receitas, registro de dados históricos e automação avançada, facilita a transição do laboratório para a produção industrial, garantindo rastreabilidade e controle de processos. Sua interface homem-máquina intuitiva e a capacidade de integração com sistemas industriais fazem do software Techmi Bio Lab uma ferramenta essencial para otimizar a produtividade e simplificar a operação diária de biorreatores.



AUTOMAÇÃO

O sistema de automação do biorreator utiliza um controle digital programável que permite a definição, execução e monitoramento precisos e reproduzíveis de sequências operacionais. Através de uma interface gráfica, o usuário pode configurar protocolos de cultivo estruturados em diferentes estágios de tempo, cada um com seus próprios parâmetros de controle.



Controle de oxigênio dissolvido (OD) por meio de uma estratégia de controle em cascata. A cascata de OD é uma estratégia de controle na qual uma variável principal (OD) é regulada pelo ajuste sequencial de diversas variáveis secundárias, como velocidade de agitação e aeração, a fim de manter o OD em seu valor de referência, otimizando assim o fornecimento de oxigênio para a cultura.



SENSORES

CONTROLE DE PROCESSOS | SENSORES

	Sensor | Faixa de medição | Precisão do visor
Temperatura	Pt100 | 0 – 150 °C | 0,1 °C
Oxigênio dissolvido	Óptico | 0 – 100% | 0,1%
pH	pH 0 – 14 | pH 0,01
Controle de espuma	Condutividade
Entrada de sinal externo	0–10 V ou 4–20 mA
Opcional: Potencial redox	Eletroquímico | −1000 – 1000 mV | 1 mV
Opcional: densidade celular total	Óptico | 0 – 200 g/L
Opcional: densidade de células viáveis	Capacidade | 10^5 – 10^9 cel/mL
Opcional: CO_2 dissolvido	Óptico | 0 – 200 mbar
Opcional: Glicose	Enzimático | 0 – 20 g/L

CONFIGURAÇÕES/SERVIÇOS OPCIONAIS

- *SISTEMA DE AGITAÇÃO MAGNÉTICA*
- *MEDIDORES DE VAZÃO MÁSSICA PARA GASES*
- *≥ 2 TUBOS DE ENTRADA DE GÁS*
- *SISTEMAS ALTERNATIVOS DE AQUECIMENTO:*
- *MANGAS DE PLACA*
- *AQUECIMENTO RADIANTE*
- *SISTEMA DE TREINAMENTO PERSONALIZADO:*
- *CONFIGURAÇÃO PERSONALIZADA DO DRIVER*
  - *TURBINAS MARINHAS*
  - *GEOMETRIA PERSONALIZADA DO TANQUE (FUNDO PLANO, ETC.)*
- *INTEGRAÇÃO DE SENSORES OPCIONAIS*

SERVIÇOS

ENGENHARIA PERSONALIZADA



Na Techmi Group, desenvolvemos soluções personalizadas, adaptadas às necessidades de cada processo industrial. Nossa equipe de engenheiros projeta equipamentos e linhas completas, otimizando a produtividade, a automação, a integração e a escalabilidade para setores como biotecnologia, química, farmacêutica e processamento de alimentos.

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

Possuímos um departamento interno de P&D e um laboratório especializado em desenvolvimento, validação e ampliação de processos. Realizamos testes piloto e otimização de parâmetros para ajudar nossos clientes a transformar suas ideias e desenvolvimentos de laboratório em processos industriais eficientes e reproduzíveis.



PARA COMEÇAR

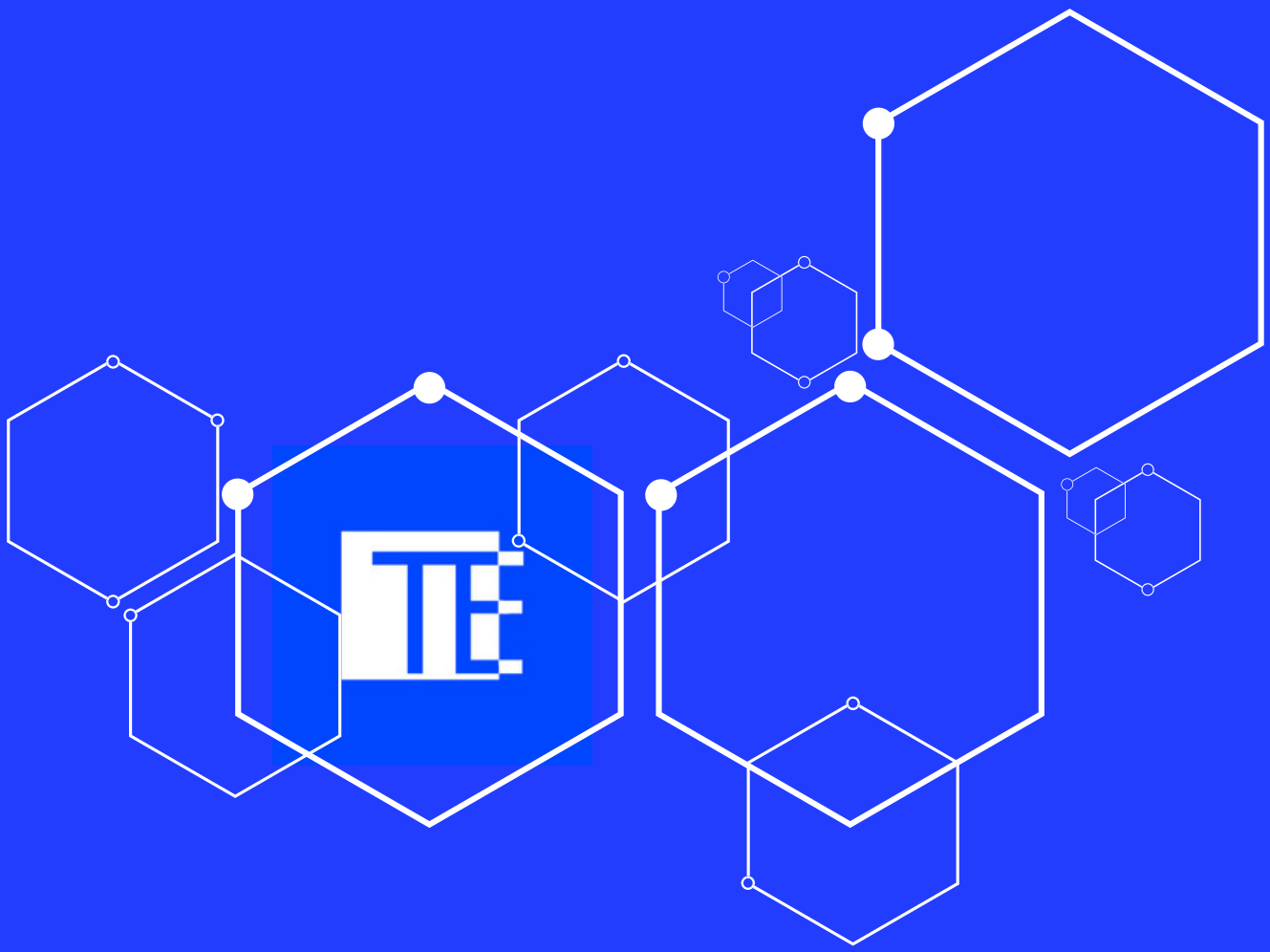


Nossos técnicos especializados cuidam da instalação, configuração e comissionamento dos equipamentos diretamente em suas instalações. Garantimos uma integração segura e eficiente, validamos o funcionamento adequado do sistema e oferecemos suporte ao cliente durante o início da produção.

TÉCNICA DE SERVIÇO

Oferecemos suporte técnico especializado e assistência pós-venda para garantir o funcionamento contínuo de cada instalação. Nossa equipe fornece manutenção, diagnóstico, otimização e suporte técnico ágil, tanto no local quanto remotamente, garantindo o desempenho ideal dos equipamentos do Grupo Techmi.





EUROPA
Escritório comercial Carrer del Mas del Jutge, 57, CP 46909, Torrente, Valência, Espanha
info@techmigroup.com
techmigroup.com