TECHMI Group

Soluciones globales para un mundo en crecimiento

TECHMI BIO PILOT

FERMENTADOR PARA PLANTA PILOTO



ÍNDICE

- *1-INTRODUCCIÓN (3)*
- *2-COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS (4-7)*
- *3-ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (8)*
- *4-ESCALABILIDAD (9)*
- *5-TANQUE (10)*
- *6-SOFTWARE (11)*
- *7-SENSORES (12)*
- *8-AUTOMATIZACIÓN (13)*
- *9-SERVICIOS (14)*

TECHMI BIO PILOT

FERMENTADOR DE ACERO PARA PLANTA PILOTO

El **TECHMI BIO PILOT** es la solución ideal para escalado y validación de procesos biotecnológicos. Combina un diseño higiénico en acero inoxidable con un sistema de control avanzado que regula con precisión pH, temperatura, DO, agitación y aireación. Equipado con sensores, bombas peristálticas automáticas y sistemas CIP/SIP, garantiza condiciones reproducibles y seguras en cada lote. Perfecto para plantas piloto, desarrollo de procesos y producción preindustrial.



Aplicaciones:

Los fermentadores de escala piloto de TECHMI Group, con capacidades de 20 a 100 litros y fabricados en acero inoxidable 316L, son ideales para el escalado de procesos en biotecnología, farmacéutica, alimentos, bioenergía y química. Ofrecen un control preciso de temperatura, pH, oxígeno y agitación, permitiendo la optimización de fermentaciones en volúmenes intermedios. Su diseño robusto y duradero cumple con normativas internacionales y garantiza datos fiables para la producción industrial, facilitando una transición fluida desde el laboratorio hacia la fabricación a gran escala.
Son clave para:

- Cultivos en suspensión de microorganismos y células.
- Desarrollo y optimización del proceso de cultivo celular.
- Producción de biomasa



COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS

SISTEMA DE ELEVACIÓN DE TAPA

Sistema neumático que permite elevar el conjunto superior del reactor para facilitar las operaciones de limpieza, mantenimiento e instalación de accesorios.

SISTEMA DE AGITACIÓN

Equipado con un motor industrial de velocidad regulable y un eje de agitación central que garantiza una mezcla homogénea del medio de cultivo, una elevada transferencia de oxígeno y una alta eficiencia de mezclado, preservando la integridad de los cultivos durante todo el proceso.

MIRILLA DE VISUALIZACIÓN

Ventana sanitaria integrada en el cuerpo del reactor que permite observar el proceso sin comprometer la esterilidad del sistema.

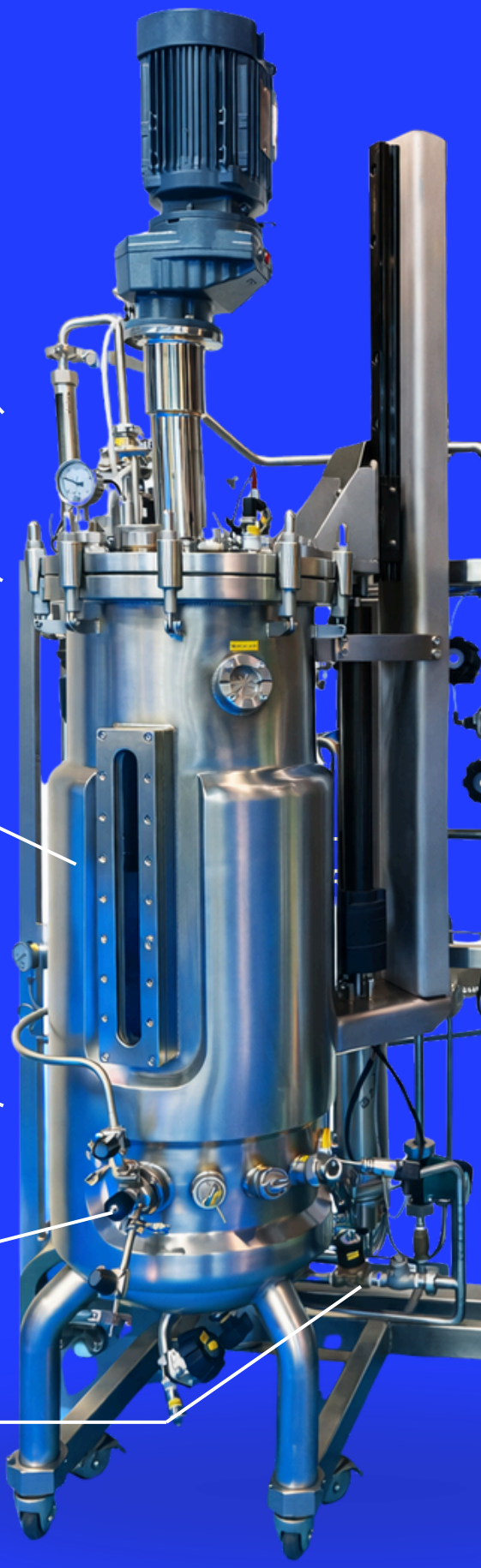
TANQUE

Es el corazón del biorreactor, donde se desarrolla el cultivo biológico. Fabricado en acero inoxidable de alta calidad con acabado sanitario, permite trabajar en condiciones estériles y garantizar una elevada reproducibilidad de los ensayos.

SISTEMA DE MUESTREO ESTERILIZABLE

SISTEMA DE AIREACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE GASES

Conjunto de tuberías, válvulas y difusores que permite suministrar aire estéril o gases específicos al cultivo.



COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS



PANEL DE CONTROL

Sistema centralizado de control equipado con pantalla táctil HMI para la supervisión y automatización del proceso.

SOFTWARE

Sistema centralizado de control equipado con pantalla táctil HMI para la supervisión y automatización del proceso.

BOMBAS PERISTÁLTICAS

Módulos de dosificación de alta precisión utilizados para la alimentación automática del cultivo y la regulación de variables críticas.

PLATAFORMA MÓVIL

El conjunto se encuentra montado sobre una estructura robusta con ruedas industriales para facilitar su desplazamiento dentro del laboratorio o planta piloto.

COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS

- Volumen nominal: 20, 30, 50, 100L
- Relación diámetro-altura: 1:2-3
- Coeficiente de llenado: 70%.
- Material de acero inoxidable 316L
- Válvulas especiales de muestreo y descarga.
- Tubos de transferencia y cristal de observación del nivel de líquido del tanque con ángulo de visión amplio
- Luz de seguridad de 12 V
- Control de temperatura
- Sensor de pH, DO
- Sistema anti espuma
- Interfaz de nivel de líquido
- Puerto de inoculación
- Puerto de alimentación
- Múltiples puertos auxiliares
- Presión de diseño 0,3Mpa
- Cubierta: presión de diseño 0,3Mpa
- Adopta un diseño de derivación optimizado, que mejora la eficiencia de intercambio y la uniformidad de la temperatura en el tanque.
- Sello mecánico de alta eficiencia
- Filtro de esterilización de entrada
- Condensador de escape
- Sistema de entrada con distribuidor de aire
- Cuatro bombas peristálticas que controlan automáticamente la adición de ácido, base, antiespumante y medio de cultivo
- Servomotor de agitación del fermentador
- Agitación mecánica directa con accionamiento superior o mecánica indirecta con accionamiento magnético con accionamiento inferior
- Función de alarma de nivel de líquido y reposición automática
- Función de alarma de nivel de espuma y adición automática de antiespumante
- Sistema de registro y comprobación de alarmas
- Velocidad, Temperatura, pH, DO, ajustables en automático y manual
- Cada parámetro dispone de una interfaz de ajuste y visualización PID que muestra el valor de consigna, el valor en tiempo real, los parámetros de control PID, los límites superior e inferior, así como la representación gráfica de las curvas de proceso.
- Permite la conmutación entre los modos manual y automático, así como el ajuste de parámetros en línea.
- Los datos históricos y las tendencias de múltiples parámetros pueden almacenarse
- Las curvas de tendencia en tiempo real pueden restaurarse automáticamente tras una interrupción del suministro eléctrico, garantizando la continuidad del registro y la monitorización del proceso.
- El panel de operación incorpora una función de protección mediante contraseña con distintos niveles de acceso: operador, usuario y administrador, lo que garantiza una gestión segura de la configuración y el funcionamiento del sistema.

COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS

Volumen	20L, 30L, 50L y 100L
Volumen de trabajo	30%-70%
Material del recipiente	Acero inoxidable SUS 316L
Gases	Estándar: una toma de aire / Opcional: múltiples tomas de aire
Control del gas	Estándar: caudalímetro de rotor (manual) / Opcional: caudalímetro másico (automático)
Esterilización	Esterilización in situ (fuente de vapor externa)
Control básico	Temperatura, velocidad de rotación, pH, OD, presión, alimentación.
Bomba peristáltica	Estándar: 4 unidades
Modo de agitación	Norma: agitación mecánica

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

TECHMI BIO PILOT

Peso de la torre de control	60 kg
Dimensiones de la torre de control (ancho × alto × profundidad)	350 × 680 × 510 mm
Conexiones de servicios	
Agua	• Presión del agua de refrigeración: 0,1 ~ 0,3 MPa • Temperatura del agua de enfriamiento: 5~30℃ (agua)
Gases	• Presión de entrada de aire: 0,2~0,4 MPa • Fuente de aire: 2 4 kg / ㎠ 2
Fuente de alimentación	• 220 V, 50 Hz • Potencia: 3,5 KW; (excluyendo el consumo de energía del compresor de aire) • Motor 1,5KW
Rango Parámetros	
Temperatura	5~50℃ (± 0,2℃)
Agitación	50~800(± 5) rpm
Flujo de aire	0,4-4 m3/h, medidor de flujo másico: 70 L/min

ESCALABILIDAD



Los biorreactores de Techmi Group están diseñados para garantizar una **escalabilidad eficiente y reproducible desde laboratorio hasta producción industrial,** mediante un enfoque basado en diseño modular, automatización avanzada y control preciso de variables críticas. La plataforma permite una transición progresiva entre escalas manteniendo la coherencia operativa y la estabilidad del bioproceso.



En laboratorio, los sistemas Techmi Bio Lab integran control completo de pH, oxígeno disuelto (DO), temperatura y agitación, junto con dosificación automatizada mediante bombas peristálticas y registro continuo de datos. Este mismo enfoque de control se mantiene en escalas superiores, permitiendo replicar estrategias de operación y facilitar la transferencia tecnológica.

La gama Techmi cubre desde volúmenes de 0.25L hasta 100.000L, incorporando control térmico de alta precisión (±0,1 °C), regulación de pH (2,0–12,0), control de oxígeno disuelto (0–100%), agitación variable (50–1000 rpm) y sistemas CIP/SIP integrados. La configuración adaptable de puertos, válvulas y sistemas de alimentación permite ajustar cada equipo a los requerimientos específicos del proceso.



Este enfoque asegura una reducción de riesgos en el scale-up, mejora la reproducibilidad del proceso y optimiza los tiempos de desarrollo e industrialización, manteniendo la trazabilidad y el control en todas las etapas de producción.

TANQUE

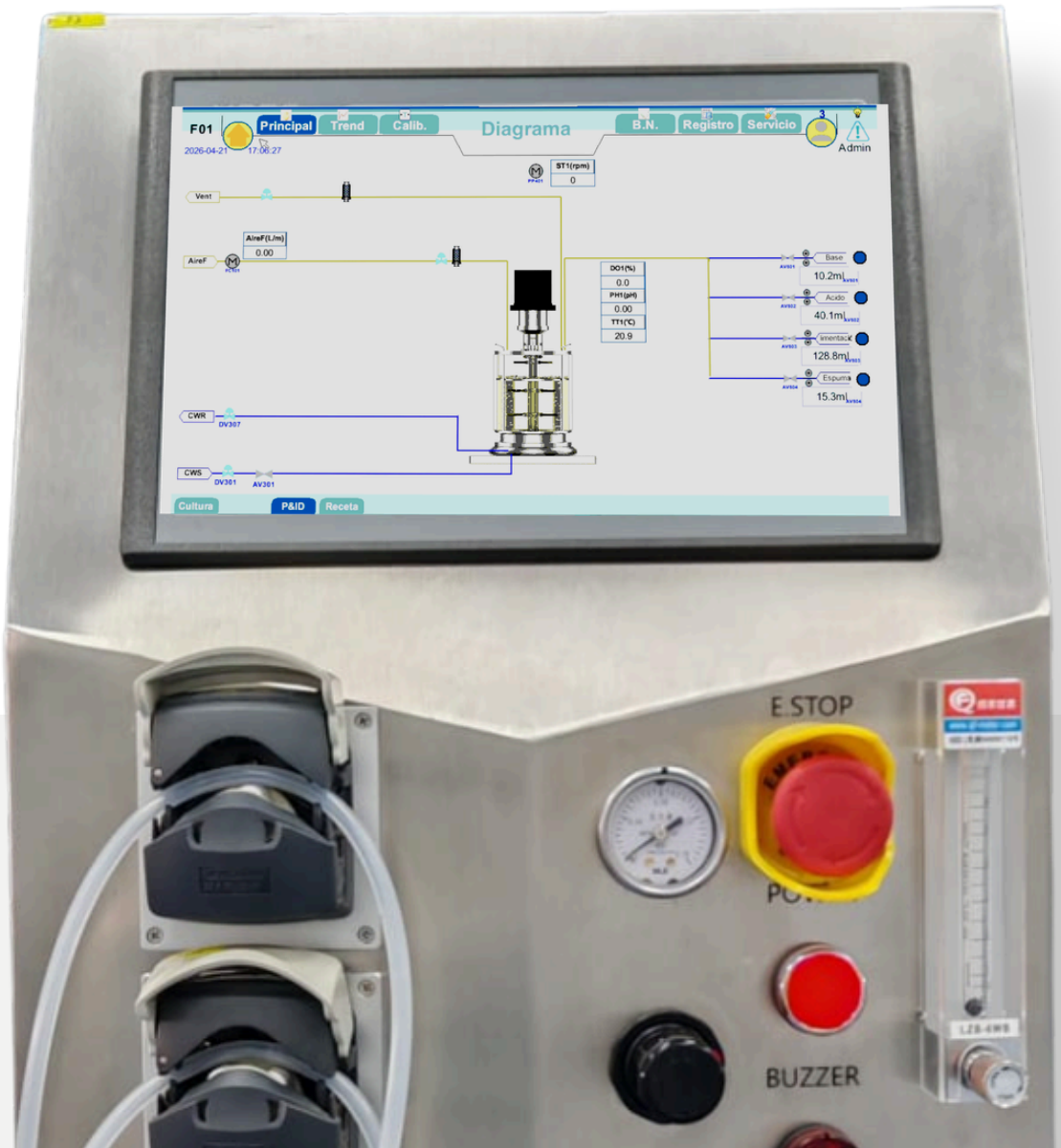
TECHMI BIO PILOT

	50 litros	100 litros
Material	Material de acero inoxidable 316L	
Tamaños [L]	50	100
Volumen de trabajo [L]	35	70
Espacio requerido para la instalación (alto × fondo × ancho) [mm]	1750 x 1000 x 2030	1750 x 1100 x 2250
Peso Neto (Kg)	340	360



SOFTWARE

El software de los biorreactores Techmi Group está diseñado para ofrecer un control total del bioproceso de forma intuitiva, precisa y escalable. Permite supervisar y automatizar variables críticas como pH, temperatura, oxígeno disuelto, agitación y alimentación en tiempo real, garantizando procesos más estables, reproducibles y eficientes.
Gracias a su sistema de recetas, registro histórico de datos y automatización avanzada, facilita el escalado desde laboratorio hasta producción industrial manteniendo la trazabilidad y el control del proceso. Su interfaz HMI intuitiva y su capacidad de integración con sistemas industriales convierten al software del Techmi Bio Lab en una herramienta clave para optimizar la productividad y simplificar la operación diaria del biorreactor.



SENSORES

CONTROL DE PROCESOS | SENSORES

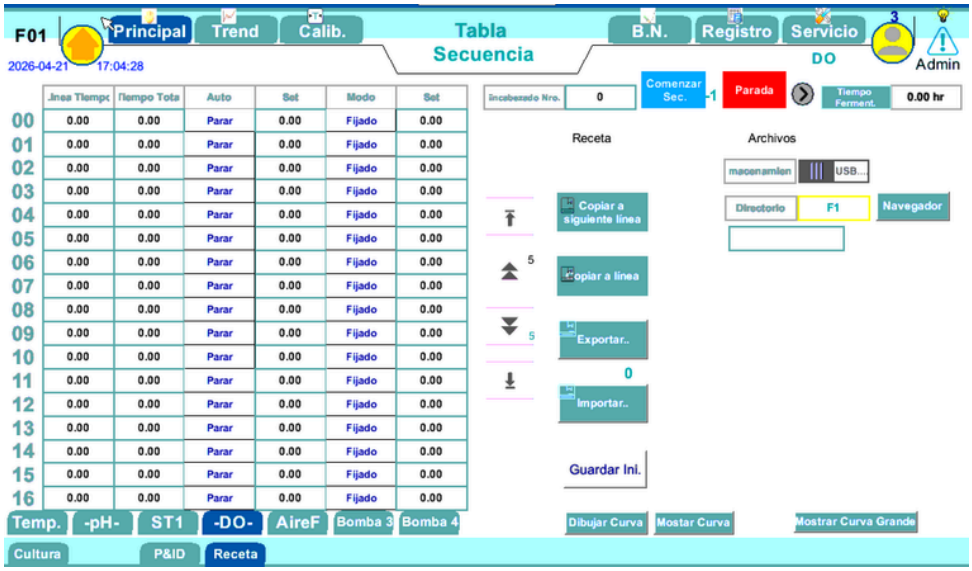
	Sensor | Rango de medición | Precisión de visualización
Temperatura	Pt100 | 0 – 150 °C | 0.1 °C
Oxígeno disuelto	Óptico | 0 – 100 % | 0,1 %
pH	0 – 14 pH | 0.01 pH
Control de la espuma	Conductividad
Entrada de señal externa	0 – 10 V or 4 – 20 mA
Presión	-0,10 a +0,50 MPa
Opcionales: Potencial redox	Electroquímico | −1,000 – 1,000 mV | 1 mV
Densidad celular total	Óptico | 0 – 200 g/L
Densidad celular viable	Capacitancia | 10^5 – 10^9 cel/mL
CO_2 gas	0–10 / 0–25 / 0–50 % vol.
Glucosa	Enzimático | 0 – 20 g/L
Célula de carga	MT1041 de 50 kg / MT1041 de 100 kg

CONFIGURACIONES / SERVICIOS OPCIONALES

- *≥ 2 líneas de entrada de gases*
- *Sistema de impulsión personalizado:*
  - *Configuración personalizada de impulsores*
  - *Marine impellers*
- *Geometría tanque personalizada (Fondo de tanque plano, etc.)*
- *Integración de sensores opcionales*

AUTOMATIZACIÓN

El sistema de automatización del biorreactor se basa en un control digital programable que permite definir, ejecutar y monitorizar secuencias de operación de manera precisa y reproducible. A través de una interfaz gráfica, el usuario puede configurar recetas de cultivo estructuradas en diferentes etapas temporales, cada una con sus propios parámetros de control.



Control del oxígeno disuelto (DO) mediante estrategia de control en cascada. El DO Cascade es una estrategia de control en la que una variable principal (DO) se regula actuando secuencialmente sobre varias variables secundarias como velocidad de agitación y aireación para mantener el DO en su valor de consigna, optimizando el suministro de oxígeno al cultivo.



SERVICIOS

INGENIERIA A MEDIDA



En Techmi Group desarrollamos soluciones personalizadas adaptadas a las necesidades de cada proceso industrial. Nuestro equipo de ingeniería diseña equipos y líneas completas optimizando productividad, automatización, integración y escalabilidad para sectores como biotech, químico, farmacéutico y alimentario.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Contamos con un departamento de I+D+i y laboratorio propio orientado al desarrollo, validación y escalado de procesos. Realizamos ensayos piloto y optimización de parámetros para ayudar a nuestros clientes a transformar ideas y desarrollos de laboratorio en procesos industriales eficientes y reproducibles.



PUESTA EN MARCHA

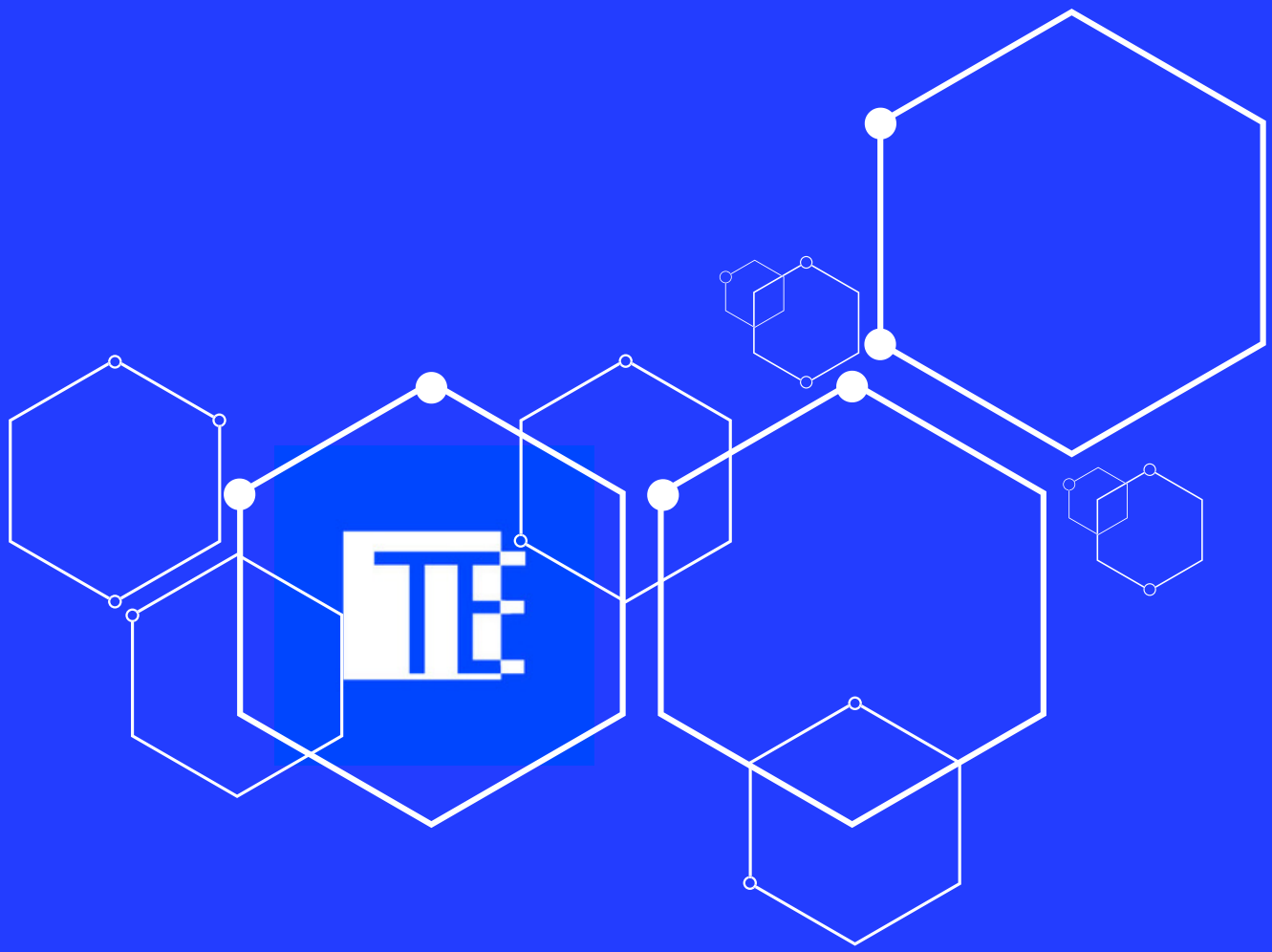


Nuestros técnicos especializados realizan la instalación, configuración y puesta en marcha de los equipos directamente en planta. Garantizamos una integración segura y eficiente, validando el correcto funcionamiento del sistema y acompañando al cliente durante el inicio de producción.

SERVICIO TÉCNICO

Ofrecemos soporte técnico especializado y asistencia postventa para garantizar la continuidad operativa de cada instalación. Nuestro equipo proporciona mantenimiento, diagnóstico, optimización y asistencia técnica rápida tanto presencial como remota, asegurando el máximo rendimiento de los equipos Techmi Group.





EUROPA
Oficina comercial
Carrer del Mas del Jutge, 57, CP
46909, Torrente, Valencia, España

info@techmigroup.com
clientes@techmigroup.com

techmigroup.com