

LA CALIDAD CREA EL FUTURO
QUALITY CREATE FUTURE



Cuenta oficial
Official Account



Sitio web oficial
Official Website

Zhejiang Jhenten Machinery Co., Ltd.

Dirección: No. 808, Haitong Road, Zona Industrial Binhai,
Zona de Desarrollo Económico y Tecnológico, Wenzhou, Zhejiang, China
Add: No.808 Haitong Road, Binhai Development Zone,
Wenzhou Economic and Technological Development Zone, Zhejiang, China
Teléfono/Tel: +86-577-86867777
Línea de atención al cliente/Service: +86-577-86825195
Fax/Fax: +86-577-86810195
Correo electrónico/E-mail: info@jhenten.com

www.jhenten.com



RTC-Batch

Módulo de Procesos de Dosificación Líquida

Liquid Batching Process Module

Declaración:
Las imágenes, colores y parámetros de los productos en este documento son solo de referencia.
Zhejiang Jhenten Machinery Co., Ltd. se reserva el derecho de modificarlos en cualquier momento sin previo aviso.

Statement:
All products appearance picture, color, parameters in the data for
reference only, Zhejiang Jhenten Machinery Co, Ltd. reserves the right
to change at any time without advance inform

Acerca de Jhenten About Jhenten



Fundada en 1986, Jhenten Machinery acumula más de 35 años de experiencia. Nuestro negocio abarca sectores como la industria farmacéutica, alimentación y bebidas, química fina y nuevas energías. Estamos comprometidos en ofrecer a nuestros clientes soluciones modulares y de tanques de proceso que representan el mayor desafío técnico y valor central. En Jhenten, mantenemos firmemente una calidad de producto estable, un diseño de ingeniería riguroso y un servicio al cliente completo, lo que nos permite ganar la confianza a largo plazo de nuestros clientes y ayudar a los productores globales a lograr una fabricación eficiente y un desarrollo continuo.

Zhejiang Jhen Ten Machinery Co.,Ltd, established in 1986, has over 35 years of continuous innovation and expertise accumulation. Our solutions span across pharmaceutical engineering, food & beverage, fine chemicals, and the new energy sector, specializing in delivering highly challenging and value-driven process vessels and modular process systems. Committed to consistent product quality, rigorous engineering design, and comprehensive customer support, Jhen Ten has earned long-term trust from global clients. We empower industries worldwide to achieve efficient production and sustainable growth through cutting-edge technological integration.

35+

Más de 35 años de experiencia en fabricación industrial
More than 35 years of industry manufacturing experience

300+

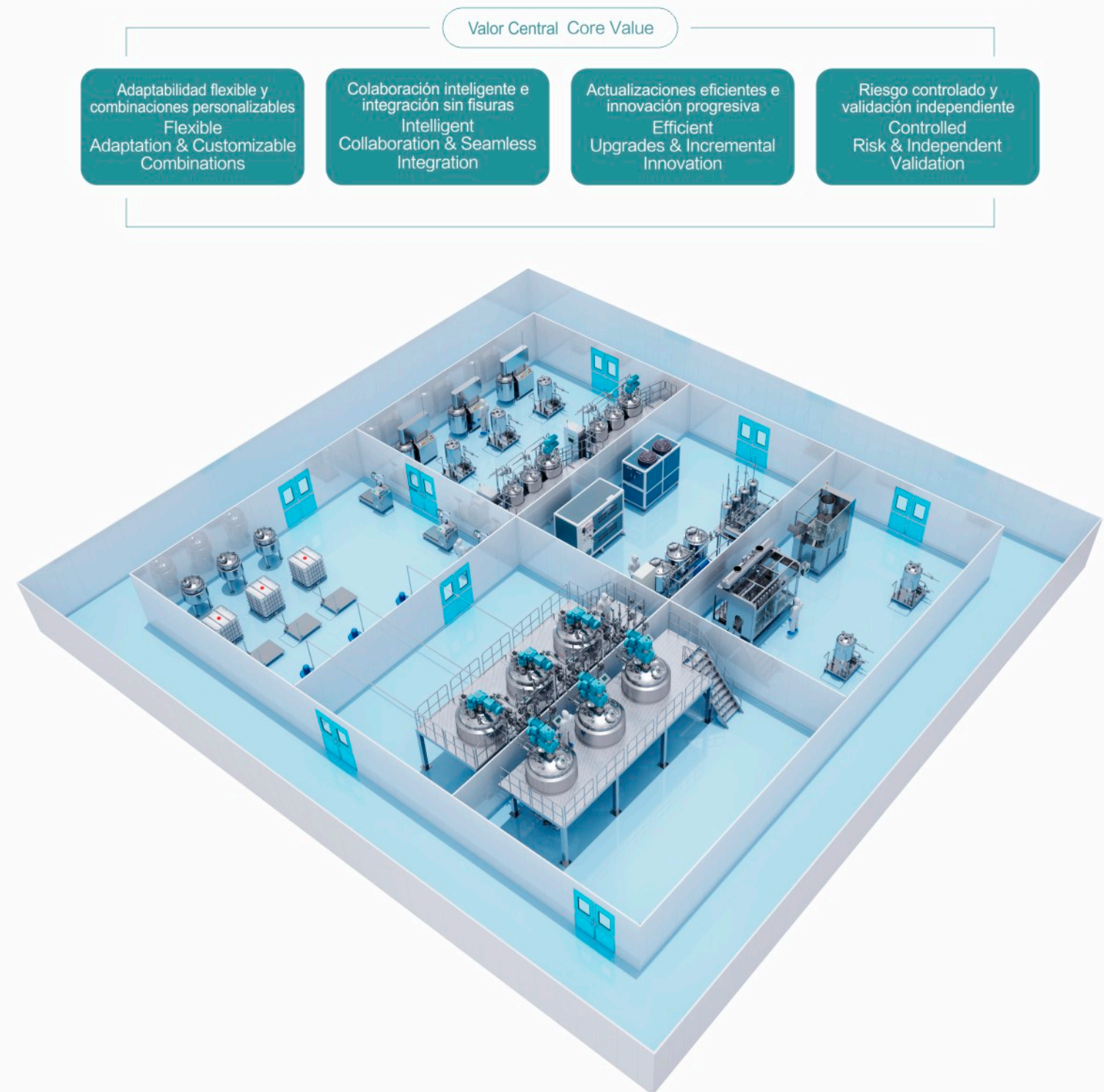
Más de 300 empleados
More than 300 employees

40000+

Más de 40.000 m² de instalaciones modernas
More than 40,000 square meters factory area



Soluciones Modulares Modular Solution



RTC-Batch Módulo de Procesos de Dosificación Líquida Liquid Batching Process Module

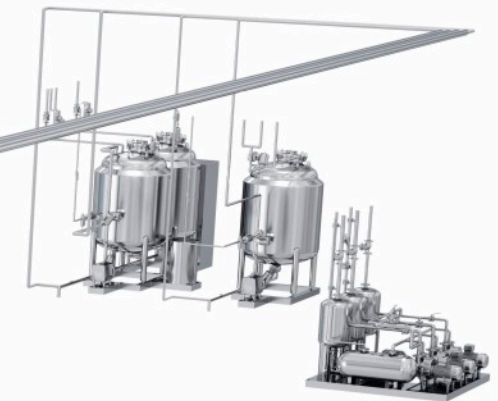
Aplicaciones Industriales Industry Applications

- **Industria farmacéutica:** Preparación de soluciones para inyectables de gran volumen (IVG), preparación de soluciones orales, mezcla de adyuvantes para vacunas, preparación de medios de cultivo celular, alimentación en fermentación, preparación de tampones para purificación de proteínas.
- **Química fina:** Dispersión de pinturas y recubrimientos, síntesis de adhesivos, preparación de soluciones de reacción, elaboración de productos químicos.
- **Alimentación y bebidas:** Preparación de aditivos, sistemas de dosificación y mezcla de líquidos.
- **Nuevas energías, electrónica y semiconductores:** Dosificación de precisión de electrolitos para baterías de litio, homogeneización de suspensiones catalíticas para pilas de combustible, dilución y ajuste de volumen de fotorresistencias para semiconductores, sistemas de mezcla en línea de soluciones de limpieza para obleas.
- **Pharmaceutical Engineering:** Large-volume IV solution preparation, oral liquid formulation, vaccine adjuvant homogenization, cell culture media preparation, fermentation broth feeding, protein purification buffer preparation, etc.
- **Fine Chemicals:** Paint dispersion, adhesive synthesis, reaction mixture adjustment, chemical product manufacturing, etc.
- **Food & Beverage:** Additive dispensing systems, liquid batching systems.
- **New Energy & Electronics/Semiconductors:** Lithium battery electrolyte precision formulation, fuel cell catalyst slurry homogenization, semiconductor photoresist dilution and volume calibration, wafer cleaning solution online mixing systems.



Sistema de Alimentación al Vacío
Vacuum feeding system

02 Tanque de reacción y mezcla Mixing & Reaction Vessel



03 Sistema de control automatizado Automation Control System

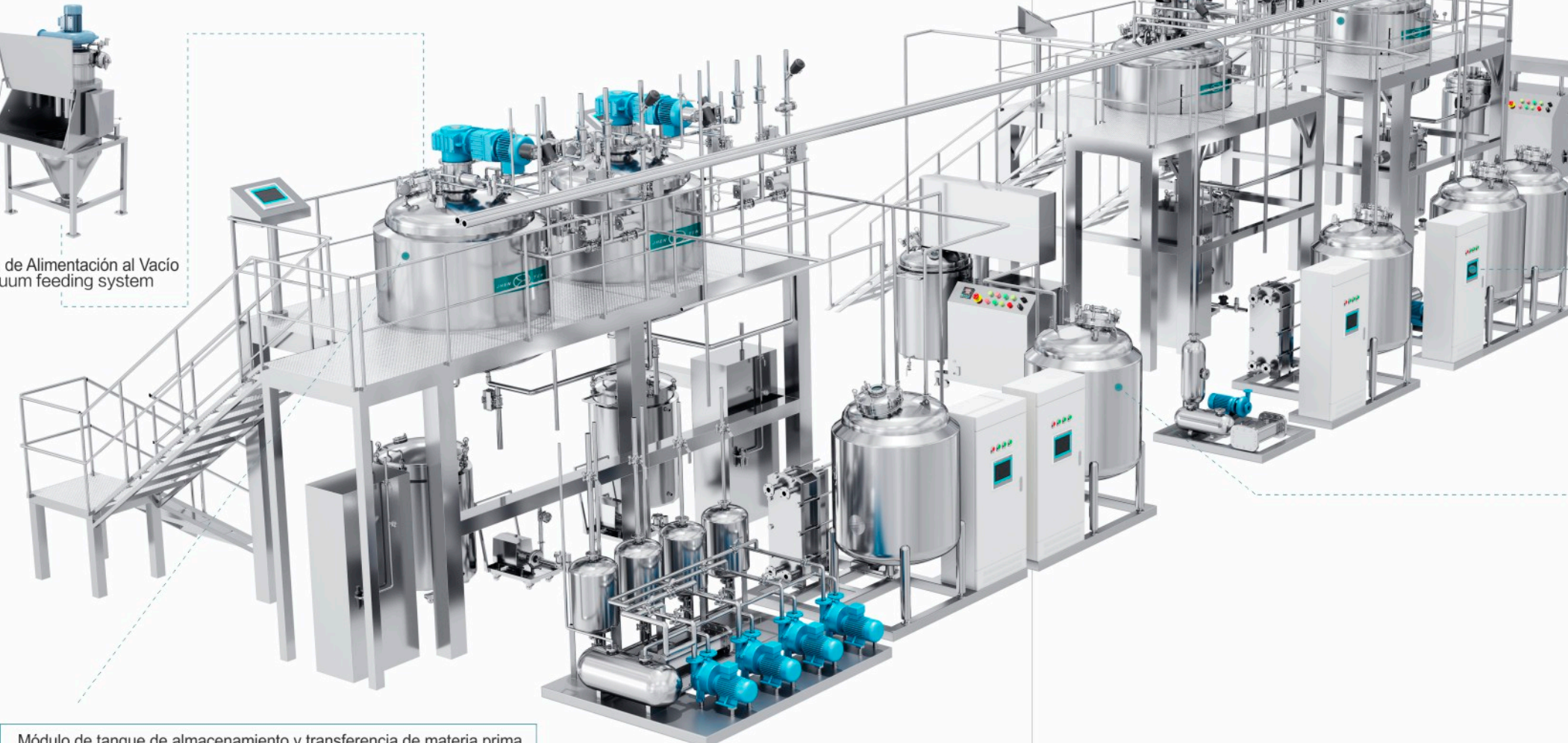
- Interfaz HMI/PLC con recetas de proceso estándar preestablecidas.
- Soporte para protocolos OPC-UA y Modbus, permitiendo una integración perfecta con sistemas MES/ERP.
- PLC/HMI interface with preloaded standardized process recipes.
- OPC-UA/Modbus protocol support for seamless integration with MES/ERP systems.

04 Sistemas auxiliares Auxiliary Systems

- Sistema de alimentación al vacío
- Limpieza in situ (CIP)
- Módulo de control térmico (TCU)
- Unidad de recuperación y tratamiento de residuos líquidos y emisiones gaseosas
- Vacuum feeding system
- CIP
- Temperature control modules (TCU)
- Waste liquid/gas recovery and treatment systems

01 Módulo de tanque de almacenamiento y transferencia de materia prima Raw Material Storage & Transfer Module

05 Módulo de pesaje y preparación de soluciones Weighing & Batching Module

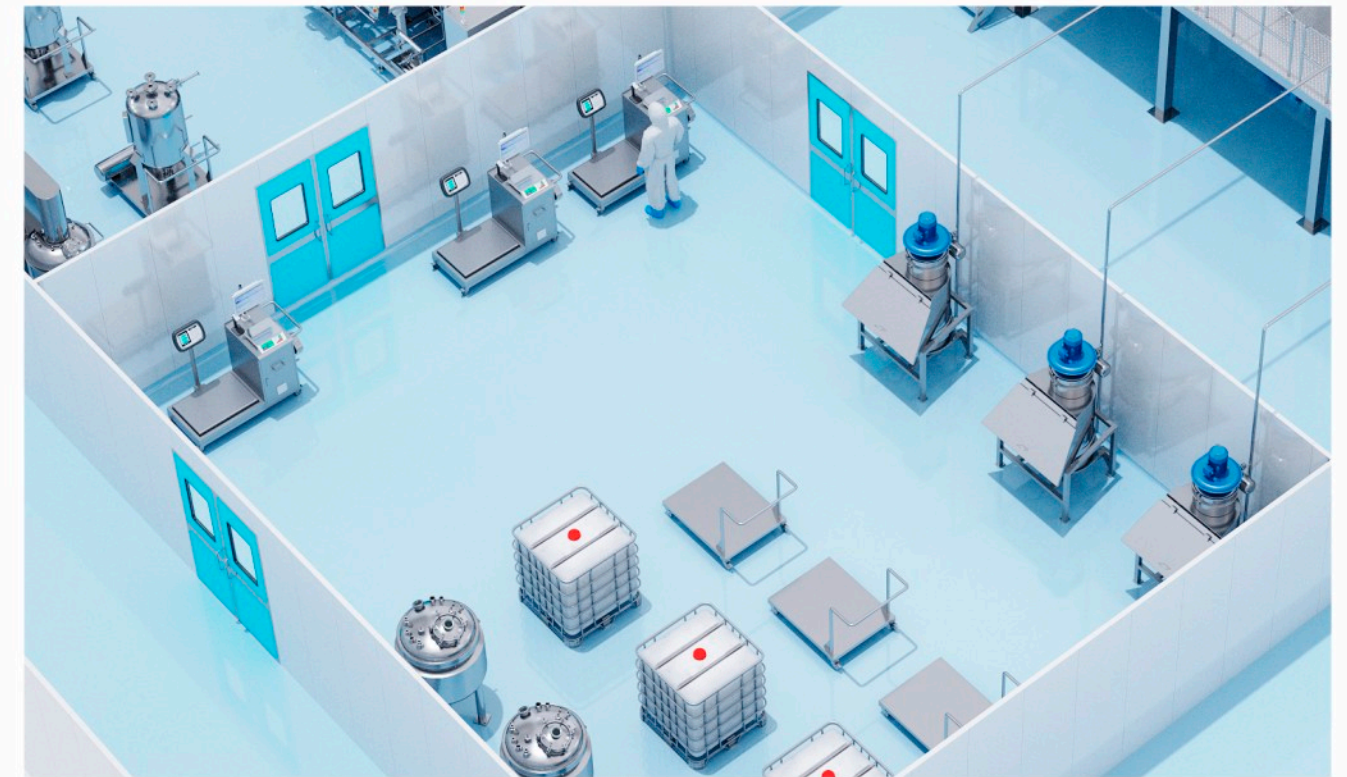
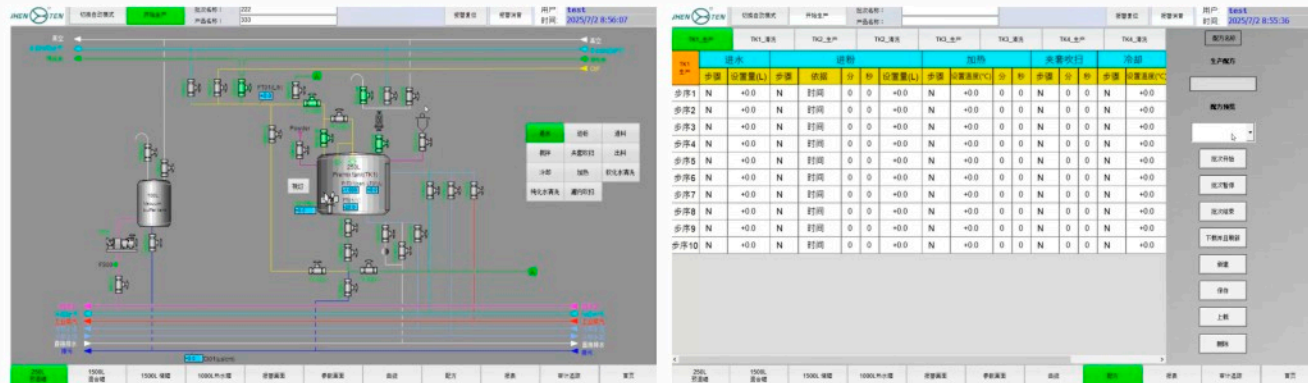


RTC-Batch Módulo de Procesos de Dosificación Líquida Liquid Batching Process Module

Sistema de Gestión de Dosificación a Prueba de Errores Error-Proof Ingredient Management System

Puntos críticos de control del proceso Key Process Control Points

- Dosificación precisa de materiales: Básculas de alta precisión, tecnología de pesaje por pérdida/ganancia de peso, módulos de pesaje independientes, punto de carga cerrado y sistema de captación de polvo.
- Mezcla dinámica y homogeneización: Agitación multietapa adaptable a fluidos de diferente viscosidad, monitorización en línea de parámetros como conductividad, conmutación flujo laminar/turbulento para evitar la formación de burbujas.
- Control y monitorización térmica: Control PID de temperatura en tanque con camisa, monitorización en línea de parámetros térmicos.
- Limpieza y esterilización: Circuito completo CIP/SIP en tuberías y tanques, fabricados en acero inoxidable 316L.
- Gestión de datos: Sistema SCADA para el registro de datos de lote, con soporte para firma electrónica y trazabilidad de auditoría.
- Precise Weighing & Dispensing: Employing high-accuracy load cells with loss-in-weight/gain-in-weight technology. Features independent weighing modules, sealed feeding ports, and dust collection systems.
- Dynamic Mixing & Homogenization: Multi-stage agitation adapts to liquids of varying viscosities. Real-time monitoring of conductivity and other parameters. Laminar/turbulent flow switching prevents bubble formation.
- Temperature Control & Monitoring: PID-controlled temperature regulation via jacketed vessels. In-line monitoring of temperature and critical parameters.
- Cleaning & Sterilization: Full CIP (Clean-in-Place)/SIP (Steam-in-Place) capabilities for pipelines and vessels. 316L stainless steel construction.
- Data Management: SCADA system records batch data with support for electronic signatures & audit trails.



Ventajas Principales Core Advantages

- Prevención integral de errores, evitando pérdidas desde el origen.
- Dosificación precisa con calibración automática.
- Gestión detallada de inventario y control de costes.
- Trazabilidad completa de los datos durante todo el proceso.
- Operación sin papel, con registro electrónico de datos automatizado.
- Implementación flexible mediante estaciones móviles de pesaje y puntos fijos.
- Soporte para monitorización y supervisión remota.
- Alta escalabilidad y adaptabilidad para futuras ampliaciones.
- Comprehensive error-proofing to prevent waste at source.
- Precision ingredient dispensing with auto-calibration.
- Granular inventory and cost control.
- End-to-end data traceability.
- Paperless operation with automatic electronic recording.
- Flexible deployment via mobile weighing carts & fixed stations.
- Remote monitoring support.
- High scalability.



Módulo de proceso CIP/SIP RTC-Clean CIP/SIP Process Module

Puntos críticos de control del proceso Key Process Control Points

Control preciso de los parámetros de limpieza Precision Cleaning Control

- ◆ Programas de limpieza multietapa
 - Preenjuague → Lavado alcalino → Lavado ácido → Enjuague final
 - Admite conmutación de programas personalizados
- ◆ Monitorización de parámetros críticos
 - Temperatura
 - Caudal
 - Concentración
- ◆ Multi-stage programs:
 - Pre-rinse → alkaline wash → acid wash → final rinse
 - Customizable sequence switching
- ◆ Critical parameter monitoring:
 - Temperature
 - Turbulent flow
 - Concentration

Garantía de efectividad de la esterilización Sterilization Efficacy Assurance

- ◆ Esterilización con vapor puro (SIP)
 - Verificación triple de temperatura-presión-tiempo
 - Prueba de desafío con indicadores biológicos
 - Esterilización con agua sobrecalentada
- ◆ Pure steam sterilization (SIP)
 - Temperature-pressure-time validation
 - Biological indicator testing
 - Overheated water sterilization

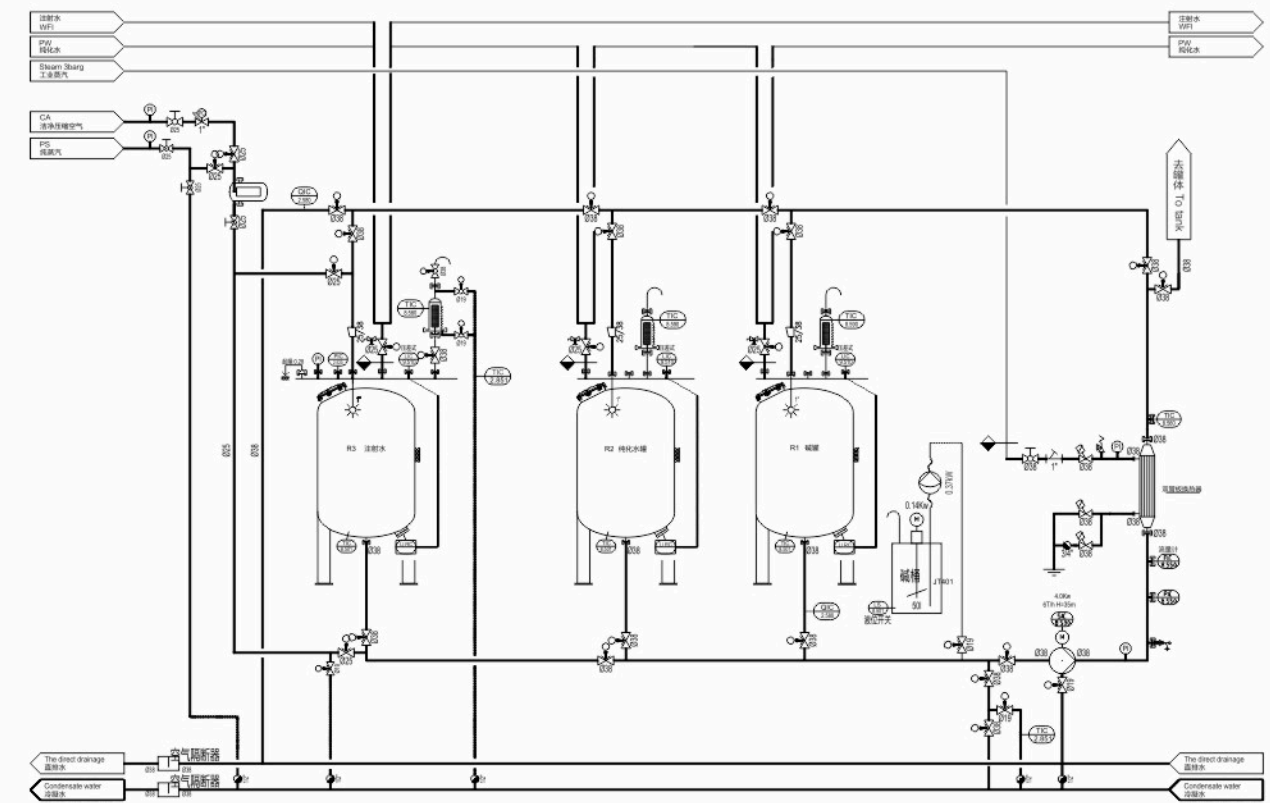
Gestión de medios de limpieza Cleaning Media Management

- ◆ Dosificación inteligente de agentes de limpieza
 - Tanques de ácido y álcali con control en lazo cerrado de nivel y concentración
- ◆ Recuperación de soluciones de limpieza
 - Reutilización después de filtración (grado farmacéutico) o neutralización y vertido (grado alimentario)
- ◆ Smart dosing
- ◆ Closed-loop control of concentrations
- ◆ Recycling
- ◆ Reuse filtered solutions (pharma) or neutralize discharge (food)



Integridad y Trazabilidad de Datos Data Integrity & Traceability

- ◆ Registros electrónicos conforme a 21 CFR Part 11
 - Generación automática de informes de limpieza/esterilización
 - Informes de lote completos y auditables con un solo clic
- ◆ Trazabilidad de auditoría
 - Registro de modificaciones de parámetros, cambios de permisos de operadores y eventos de alarma del sistema
- ◆ 21 CFR Part 11-compliant electronic records
 - Automated cleaning/sterilization reports.
 - Generate audit-ready batch reports with a single click.
- ◆ Audit trails
 - Logs for parameter adjustments, operator privilege changes, and system alarms.



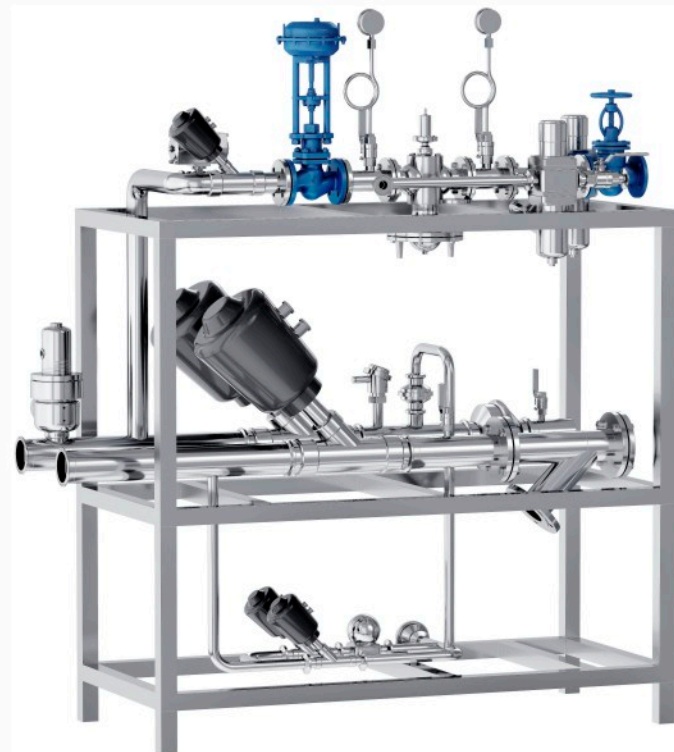
Módulo de proceso de control térmico RTC-Thermal (TCU) Temperature Control Unit

Componentes Components

Compuesto por unidades de calefacción y refrigeración, bomba de circulación, sistema de control PLC, tuberías, válvulas y filtros. El sistema calcula con precisión la demanda de calefacción o refrigeración mediante algoritmos PID, enviando señales de salida para controlar los calentadores y los dispositivos de enfriamiento, logrando así un control exacto de la temperatura. Include heating and cooling devices, circulating pumps, PLC control systems, and pipeline valves, filters, etc. The system precisely calculates the heating or cooling capacity through the PID algorithm and outputs signals to control the heater and cooling device to achieve precise temperature control.

Servicios de personalización Customization Services

Opciones disponibles como certificación antiexplosión (ej. Ex d IIB T4 Gb), materiales de acero inoxidable en el circuito de fluido, diferentes medios de transferencia térmica, diseño con ruedas para movilidad y sistema de refrigeración externo, adaptándose a diversos entornos de limpieza, corrosión y atmósferas explosivas. Optional explosion-proof certification (e.g., Ex d IIB T4 Gb), stainless steel fluid path, various heat transfer media, mobile caster design, and external cooling systems to suit clean, corrosive, and explosive environments.



Ventajas principales Key Advantages

- Alta precisión en el control de temperatura ($\pm 0.1^{\circ}\text{C} \sim \pm 0.5^{\circ}\text{C}$), garantizando eficazmente la calidad del producto.
- Amplio rango de temperaturas ($-80^{\circ}\text{C} \sim +300^{\circ}\text{C}+$), un solo equipo satisface múltiples necesidades.
- Diseño de circuito cerrado hermético, retardando la oxidación del medio, mejorando la seguridad y la eficiencia energética.
- Operación automatizada, reduciendo la intervención manual y protegiendo los equipos de reacción contra choques térmicos.
- High temperature control accuracy ($\pm 0.1^{\circ}\text{C} \sim \pm 0.5^{\circ}\text{C}$), ensuring product quality
- Broad temperature range ($-80^{\circ}\text{C} \sim +300^{\circ}\text{C}+$), meeting diverse needs with one unit
- Fully enclosed circulation design, reducing media oxidation and improving safety and energy efficiency
- Automated operation minimizes manual intervention and protects reaction equipment from thermal stress impact



Servicio de ciclo de vida completo del producto Product Life Cycle Service



Análisis y Consultoría Analysis & Consultation

- Evaluación de viabilidad del proceso
- Análisis de costes y consumo energético
- Diseño de soluciones personalizadas
- Process feasibility assessment
- Cost & energy consumption analysis
- Customized solution design

Diseño y Desarrollo Design & Development

- Modelado 3D y validación mediante simulación
- Selección de materiales
- Diseño modular
- Modeling & simulation validation
- Material selection
- Modular design

Desmantelamiento y Reciclaje Decommissioning & Recycling

- Evaluación del valor residual
- Desmontaje ecológico conforme a normativa
- Actualización tecnológica
- Residual value evaluation
- Environmentally compliant disassembly
- Technology iteration

Operación, Mantenimiento y Optimización Maintenance & Optimization

- Mantenimiento preventivo
- Respuesta rápida para repuestos
- Monitorización remota
- Optimización de procesos
- Preventive maintenance
- Spare parts rapid response
- Remote monitoring
- Process optimization

Entrega e Implementación Delivery & Implementation

- Pruebas FAT (Pruebas de Aceptación en Fábrica)
- Red de servicio global
- Capacitación operativa
- Integración inteligente
- FAT (Factory Acceptance Testing)
- Global service network
- Operational training
- Smart system integration

