



Descripción de la Compañía



EXPERIENCIA • CAPACIDAD • EJECUCIÓN

petrotechinc.com



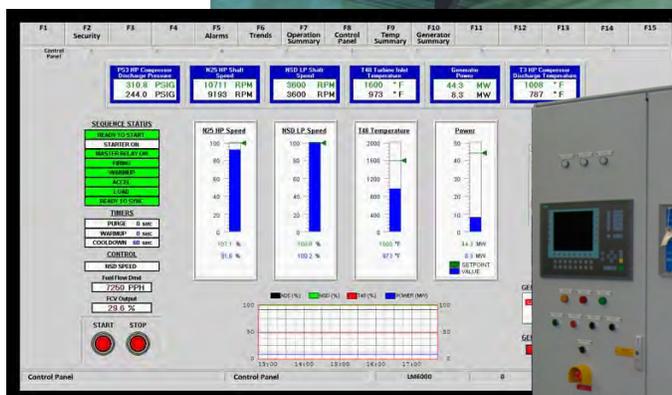
Quiénes somos

Petrotech suministra sistemas de control y proporciona servicios eléctricos y de instrumentación (I&E) llave en mano para una amplia variedad de turbo máquinas como compresores centrífugos y reciprocantes, turbinas de gas, hidráulicas y de vapor, generadores y sus respectivos sistemas auxiliares.

Con más de 40 años de experiencia y más de 2,500 instalaciones, Petrotech es líder en experiencia y capacidad cuando se trata de sistemas de control de proceso y maquinaria de rotación.

Nuestras soluciones incluyen actualizaciones de sistemas de control llave en mano, productos de control independientes y actualizaciones mecánicas y de instrumentación para turbo máquinas de todo tipo.

Petrotech dispone de oficinas en New Orleans, Louisiana; en Houston, Texas; y Suffolk, Reino Unido.



Productos y Servicios Confiables

Petrotech trabaja en el sector energético abarcando compañías de Generación Eléctrica y Productores Independientes de Energía (PIE); las industrias de Gas y Petróleo, Petroquímica y Minería; y compañías de Ingeniería, Procura y Construcción (IPC). Ayudamos a nuestros clientes a aumentar la confiabilidad, mejorar la eficiencia y reducir el tiempo de inactividad de los equipos. Independientemente del lugar que Petrotech ocupa en la cadena de producción de energía, nuestro enfoque sigue siendo el mismo: ofrecemos la máxima satisfacción al cliente, lo que ha construido nuestra reputación como líderes en control de turbo maquinaria.

SEDE PRINCIPAL

Petrotech, Inc.

151 Brookhollow Esplanade
New Orleans, Louisiana 70123 USA
Phone: (504) 620-6600
Fax: (504) 620-6601
Toll Free: (800) 486-8850



SEDE REINO UNIDO

Petrotech (UK) Limited

Western Way
Bury St Edmunds
Suffolk IP333SZ United Kingdom
Phone: +44 (0)1284 715714
Fax: +44 (0) 1284 755178



petrotechinc.com
info@petrotechinc.com

Soluciones para el Sector Energético

Con más de 2.500 instalaciones y 10 millones de horas en operación, Petrotech ha comprobado sus soluciones llave en mano para el equipo rotativo más crítico, minimizando el tiempo de parada, aumentando la confiabilidad y mejorando la eficiencia de la operación de las plantas. En Petrotech comprendemos que su instalación es única, por lo tanto seguimos un proceso detallado para identificar las necesidades específicas del sitio, para luego diseñar un sistema de control enfocado a sus equipos y considerando como se integra al proceso de la planta.

En Petrotech estamos orgullosos de ser un proveedor integral de sistemas de controles con servicios desde consultas técnicas y resolución de problemas, proporcionando la ingeniería de diseño, ejecución del proyecto y puesta en servicio de los equipos, ofreciendo también soporte post-venta 24/7.

Nuestros sistemas de control se encuentran en operación en las siguientes industrias.

- **Upstream - Producción primaria de Gas y Petróleo**

Controles relacionados con compresión y procesos de gas, reinyección, estabilización de líquidos, motor del tren de compresión (motor eléctrico / turbina de gas), control de capacidad y reparto de carga

- **Midstream - Gasoductos, y Tratamiento de Gas**

Controles para compresores booster en gasoductos (compresores centrífugos, reciprocantes), motor del tren de compresión (motor eléctrico / turbina de gas / turbina de vapor), Compresor / Expansor NGL, control de capacidad y reparto de carga.

- **Downstream - Petroquímica y Refinación**

Controles para compresores de gas húmedo, soplador de aire FCCU, motor del tren de compresión (Motor Eléctrico / turbina de gas / turbina de vapor) control de capacidad y reparto de carga

- **Generación de energía eléctrica**

Unidades de carga base / pico / reserva (turbinas de gas, aeroderivadas e industriales, turbinas de vapor / motores de gas y diésel), control del generador (control / protección / medición), balance de planta (BoP).

- **Ingeniería e instalación de Instrumentación y Eléctrica llave en mano**

Los servicios abarcan todos los sectores de la industria.

Los clientes buscan en Petrotech soluciones para el control del equipo completo incluyendo control de combustible, control de carga, control de secuencia, sistemas de protección y sistemas de información, todos integrados en una plataforma de hardware de preferencia del cliente.



Producción primaria de Gas y Petróleo



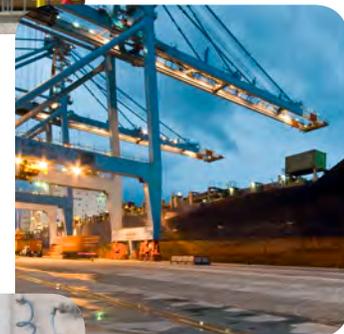
Gasoductos, y Tratamiento de Gas



Petroquímica y Refinación



Generación de energía eléctrica



Marina



Automatización de procesos

Turbinas de Gas

Petrotech suministra soluciones rentables para el control integrado de turbinas de impulsión mecánica y de generación. Nuestros sistemas de control son diseñados para el reemplazo de controles electro-hidráulicos y electrónicos analógicos obsoletos.

Sistemas de compresión normalmente incluyen el sistema de control completo para la regulación de combustible de turbina de gas (TFR por sus siglas en inglés), controles anti-surge del compresor (ASC), secuencia del compresor y turbina, interfaz gráfica e interfaz con el DCS.

Sistemas de generación normalmente incluyen el sistema de control completo para la regulación de combustible de turbina de gas (TFR) secuencia del generador, regulador automático de voltaje (AVR), protección, medición, secuencia de la turbina, interfaz gráfica e interfaz con el DCS o controlador del balance de planta (BOP).



Turbinas de Vapor

Los controles avanzados de Petrotech para turbinas de vapor en servicio de compresión y generación disponen de las mismas estrategias de integración desplegadas en los sistemas para turbinas de gas. Los controles de la turbina de vapor proporcionan control de flujo de vapor de la turbina, control de flujo de admisión / extracción, control de presión, secuencia de arranque, control de carga / capacidad, interfaz con el DCS y una interfaz de operador gráfica para la visualización y despliegue del estado del sistema, tendencias y registro de datos.

Compresores Centrífugos y Axiales

Petrotech proporciona un conjunto integral de soluciones para el control de compresores diseñados para proporcionar al usuario una amplia gama de funciones flexibles y económicas para el control y protección de compresores.

En las últimas cuatro décadas, Petrotech ha desarrollado múltiples algoritmos de control para anti-surge y algoritmos de control de capacidad y reparto de carga del compresor que se pueden desplegar en diferentes plataformas de control. Nuestros algoritmos del sistema de anti-surge proporcionan estrategias para la corrección automática del control por variaciones de presión, temperatura y peso molecular del gas de proceso; control adaptativo y estrategias de prevención, anticipación y de contingencia por fallas de transmisores. Nuestros algoritmos del sistema de control de capacidad ofrecen a nuestros clientes la capacidad de operar sus sistemas de compresores sin interacción constante del operador para compensar por cambios en el proceso, Además, proporcionan soluciones y estrategias para minimizar el consumo de energía.

Las soluciones para compresores de Petrotech se clasifican en:

- ASC – Control de anti-surge
- CAP – Control de capacidad a nivel de la estación
- LSC – Control de reparto de carga para trenes de compresión en serie o paralelo.



Motores y Compresores Reciprocantes

Petrotech también proporciona soluciones de modernización flexibles, económicas, e integradas para motores y compresores reciprocantes y compresores impulsados por motores eléctricos. Nuestros sistemas son integrados en PLC industriales y pueden incluir control de velocidad, control de torque, control de relación aire/combustible, control de tiempos de ignición, control de capacidad, interfaz SCADA/DCS y una interfaz de operador gráfica para la visualización y despliegue del estado del sistema, tendencias y registro de datos.



Sistemas Auxiliares

Petrotech se especializa en todos los aspectos de control e instrumentación, incluyendo actualizaciones de sistemas auxiliares para turbinas y compresores. Los siguientes sistemas auxiliares y componentes están disponibles para actualizaciones totales o parciales del sistema:

- Válvulas de control de combustible
- Servos de control de álabes guía de entrada y del estator de la turbina
- Sistemas de inyección de agua y vapor
- Sensores de velocidad
- Sistema de excitación y regulación de voltaje
- Detectores de llama para cámaras de combustión
- Válvulas de control de Anti-Surge y recirculación

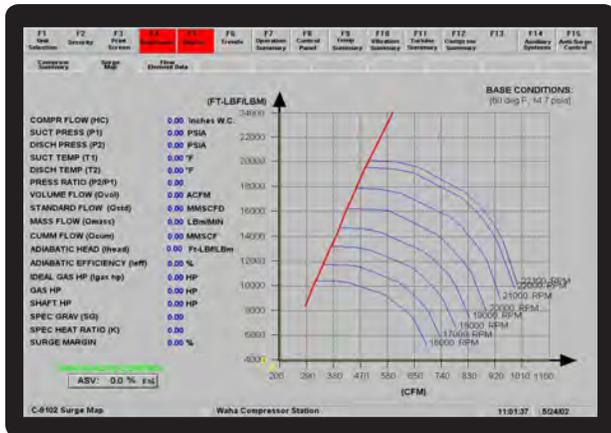
Todos los sistemas de control de Petrotech disponen de:

- Capacidad de integración de los subsistemas de la unidad
- Componentes industriales estándar
- Alta Confiabilidad
- Interfaz abierta con DCS o SCADA
- Mejoras en el arranque y la regulación de combustible/vapor
- Interfaz humano maquina (IHM) con información mejor a de y relevante



Controladores Independientes de Petrotech

Los controladores independientes de Petrotech proporcionan soluciones económicas para funciones específicas de turbo máquinas como anti-surge, control de capacidad y control de turbina de vapor. Nuestros controladores independientes son prediseñados para reducir los costos de instalación y proporcionar una interfaz de usuario completa y funcional simplificando la configuración, operación, y monitoreo. Estos productos pueden combinarse también con otros sistemas para aumentar su funcionalidad y proporcionar soluciones configurables de bajo costo. Cada uno de estos productos de control incluye el mismo software comprobado de Petrotech que se encuentra en nuestras soluciones de control integrado para turbo máquinas.



Controlador de capacidad de compresor de aire: Em-406

El controlador de capacidad Em-406 proporciona una solución rentable con funciones completas de control para un total de cuatro compresores axiales paralelos. El Em-406 implementa las estrategias de control capacidad similares utilizadas en el Em-405 con la incorporación de estrategias diseñadas para operar eficientemente sistemas de compresor de aire axial como las que se encuentran en aplicaciones en petroquímicas y refinerías.

Controlador anti-surge para compresor de varias etapas: Em-400

El Em-400 es un controlador de anti-surge para compresor de varias etapas que incorpora los algoritmos de control anti-surge de Petrotech comprobados en campo, en un paquete de montaje en rack. El usuario puede configurar el Em-400 a través de la pantalla táctil de color incorporada al controlador. Incluye más de 45 pantallas de configuración y visualización. No se necesita hardware adicional para configurar el Em-400. El usuario puede acceder a los parámetros principales del controlador, incluyendo información de ajustes, estado de la alarma y mapas de rendimiento del compresor en tiempo real.

Controlador de la turbina de vapor: Em-430

El controlador de la turbina de vapor de Em-430 proporciona un gobernador de turbina de vapor rentable, con funciones completas para pequeñas y medianas turbinas de vapor con control de admisión y extracción. El Em-430 ofrece una solución de regulación de turbina de vapor de bajo costo para sistemas donde no se requiere un sistema de control integrado completo.

Controlador de capacidad de compresores en paralelo: Em-405

El controlador de capacidad Em-405 proporciona una solución de control rentable con funciones completas para un máximo de cuatro compresores en paralelo que suelen encontrarse en aplicaciones de producción y transporte de gas. Diseñado para interconectarse con el Em-400 o cualquier otro controlador de anti-surge de otra marca, el Em-405 proporciona una solución de control de capacidad de bajo costo para sistemas donde no se desea o no se requiere de un sistema de control integrado completo. Los algoritmos de sistema de control de capacidad del Em-405 ofrecen a nuestros clientes la capacidad de operar sus sistemas de compresores sin interacción constante con el operador y proporcionan soluciones y estrategias para minimizar el consumo de energía.



Controlador de capacidad de refrigeración: Em-405R

El regulador de capacidad Em-405R proporciona una solución de control rentable, con funciones completas recomendado para un máximo de cuatro compresores de refrigerante en paralelo. De manera similar al Em-405, el Em-405R implementa las estrategias de control de capacidad con la incorporación de estrategias diseñadas para operar eficientemente compresores de refrigeración como el control de enfriamiento del gas reciclado.

Ventajas del Sistema de Control Integrado

Sistema de Control Integrado

Los Sistemas de control de Petrotech ofrecen a nuestros clientes una alternativa económica y flexible comparado con los sistemas de control ofrecidos por el OEM. Nuestra capacidad para proporcionar sistemas de control independientemente de la plataforma de hardware le permite a nuestros clientes estandarizar el hardware instalado en su planta, minimizar su inventario de piezas de repuesto y maximizar la eficiencia de sus operaciones, de mantenimiento y de servicio.

Firmware

Las aplicaciones de control de Petrotech han sido generadas tras años de experiencia siendo implementadas y probadas en miles de sistemas de control.

Control integrado

El control de combustible de la turbina, sistemas auxiliares y secuencia/protección están integrados en una sola plataforma. Esto elimina la necesidad de conexiones adicionales de hardware y comunicación, proporcionando así una solución simplificada y más rentable.

Control Independiente

Cuando el presupuesto o requisitos del proyecto no requieren de un sistema completo e integrado nuestras soluciones de control independientes utilizan los mismos algoritmos de control implementados en nuestros sistemas integrados.

Tolerancia de Fallas

Petrotech también suministra sistemas de control redundantes y TMR, de alta disponibilidad, diseñados para soportar múltiples fallas sin perder la capacidad de lograr su objetivo

Montaje Redundante para Funciones Críticas

A pesar de que muchos de los sistemas de control de calidad mundial en el mercado hoy en día cuentan con una disponibilidad dentro de un rango de 99%, Petrotech incluye Redundancia para Funciones Críticas (CFR por sus siglas en inglés) para asegurar la confiabilidad del sistema ante fallas inesperadas de algún componente. El montaje CFR proporciona protección redundante para funciones críticas tales como sobre-velocidad, sobre-temperatura del gas de escape y cualquier otra función esencial de protección, y disparará el paro de la máquina independientemente del control del PLC principal tras la detección de una condición de operación anormal. Nuestros sistemas CFR también ofrecen la primera defensa contra las amenazas de seguridad cibernética intencionales y no intencionales al separar las funciones críticas de la red de comunicaciones del sistema de control.

Seguridad Cibernética

No existe una defensa única contra amenazas de seguridad cibernética. Por lo tanto, todos los sistemas de control de Petrotech utilizan las herramientas de seguridad cibernética proporcionadas por el fabricante del hardware del sistema de control al nivel del controlador y al nivel de la red del sistema. Petrotech puede ayudarle a cumplir con sus regulaciones de Protección de Infraestructuras Críticas (CIP).

Soporte Técnico

Petrotech proporciona a sus clientes una gama completa de soporte técnico y servicios de consultoría. Nuestro experimentado equipo de soporte cuenta con ingenieros y especialistas en sistemas de control con años de experiencia práctica en las industrias a las que proporcionamos nuestros servicios. Los servicios de soporte incluyen asistencia telefónica y apoyo en campo, piezas de repuesto, instalación y puesta en marcha llave en mano, y las herramientas, materiales y mano de obra necesarios para completar el trabajo.

Instalación llave en mano

Petrotech ofrece servicios de instalación llave en mano para reducir los riesgos para el cliente. Esto incluye mano de obra de instalación y materiales utilizando nuestro personal o la mano de obra local, según sea necesario.

Instrumentación y Eléctrico (I&E)

El equipo de Petrotech proporciona servicios de I&E en campo. Estos servicios incluyen ingeniería de diseño y construcción.

Puesta en Marcha

Durante el proceso de puesta en marcha, los ingenieros y especialistas en maquinaria rotativa de Petrotech participan activamente en las actividades de arranque y sintonización de la máquina. Esto incluye: revisión de los lazos de control, ejecución de pruebas de aceptación, ajustes del sistema y soporte de garantía.

Servicios de campo

Los experimentados ingenieros y especialistas de maquinaria rotativa de Petrotech pueden ser enviados a resolver problemas de funcionamiento del sistema de control. Ello puede incluir la detección de fallas, calibración, acciones de reparación/reemplazo, modificación del sistema, actualizaciones del sistema y servicios de programación.

Consulta Técnica

Petrotech ofrece estudios en maquinaria existente para identificar problemas específicos que requieren de corrección o ajuste para alcanzar resultados satisfactorios.

Asistencia telefónica

Sin cargo adicional, disponible 24 x 7 x 365 días. Los clientes hablan con un Ingeniero experimentado en maquinaria rotativa de Petrotech.

Capacitación

Petrotech ofrece capacitación para diversos niveles: principiante, operador, ingeniero y gerente técnico. Cursos incluyen control de turbo maquinaria básica, control de compresor, control de turbina de gas, generación eléctrica, etc. Se ofrecen cursos en las oficinas de Petrotech o en las instalaciones del cliente contando con todos los equipos y simuladores necesarios.

Lista de referencia parcial de sistemas de Control de la maquinaria de rotación

Lo que sigue es una lista parcial de maquinaria de rotación para la cual Petrotech ha desarrollado soluciones de control. Otros sistemas de control de maquinaria están disponibles en la extensa biblioteca de productos desarrollados por Petrotech.

Sistemas de Control de Turbina de Gas (Compresor y Generador)

| | |
|-----------------|-----------------|
| ABB Stal | Kongsberg |
| Allison | Lycoming |
| Alstom | Orienda |
| Dresser | Pratt & Whitney |
| Fiat | Rolls-Royce |
| GE Frame Series | Ruston |
| GE LM Series | Solar |
| Hispano | Westinghouse |

Sistemas de Control de Motor Reciprocante

| | |
|--------------------|----------------|
| Ariel | Ingersoll-Rand |
| Chicago Compressor | Rolls-Royce |
| Clark | Ruston |
| Cooper-Bessemer | Waukesha |
| Dresser-Rand | Worthington |

Aplicaciones en Sistemas de Control de Compresor

Separación de aire
 Extracción de líquido
 Proceso alcalino
 Compresores de Exportación de LNG
 Anhídrido Maleico
 Gas natural
 Gas de coque
 Expansión de ácido nítrico
 Proceso de nitrógeno
 Etileno
 AireFCCU
 Propano (Refrigeración)
 Gas húmedo FCCU
 Propileno
 Gas residual
 Turboexpansor
 Gas de deshecho
 Hidrógeno gaseoso

Lista de referencia parcial de clientes

La siguiente es una lista parcial de clientes que han instalado sistemas de control de Petrotech, Inc.

Sistemas de Control Turbina-Generador

| | |
|---|-----------|
| AGIP | Nigeria |
| Alberta Pacific Forest Industries | Canadá |
| Aluminum Bahrain | Bahréin |
| Arizona Electric Power Cooperative | EE.UU. |
| Consolidated Edison (ConEd) | EE.UU. |
| DSM Power | Holanda |
| Ecopetrol | Colombia |
| Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT) | Tailandia |
| EasternGen | EE.UU. |
| Electroquil | Ecuador |
| Enelbar | Venezuela |
| Federal Electricity and Water | Dubái |
| Genser Power | Colombia |
| Houston Light and Power | EE.UU. |
| MidAmerican Energy | EE.UU. |
| Notore | Nigeria |
| NRG Energy | EE.UU. |
| Oman Refinery Corporation | Omán |
| Pennsylvania Power & Light (PP&L) | EE.UU. |
| Pakistan Oilfields Limited | Pakistán |
| Petronas | Malaysia |
| Petroperú | Perú |
| PT Cheil Jedang Indonesia | Indonesia |
| Qatar Fertilizer Company | Qatar |
| Stark Turbo-Service | Alemania |
| Tractebel | EE.UU. |
| Union Carbide | EE.UU. |
| Zadco | Abu Dhabi |

Sistemas de Control Turbina- Compresor

| | |
|---|----------------|
| Amoco | Trinidad |
| Aramco | Arabia Saudita |
| Arco | Varios |
| British Petroleum (BP) | EE. UU./China |
| Chevron Texaco | Varios |
| Columbia Pipeline Group | EE.UU. |
| Conoco-Phillips | EE.UU. |
| Duke Energy | EE.UU. |
| Enterprise | EE.UU. |
| Exxon Mobil | Varios |
| Gaz de France | Holanda |
| Kinder Morgan | EE.UU. |
| National Gas Company of Trinidad and Tobago | Trinidad |
| Northern Natural Gas | EE.UU. |
| Northwest Pipeline | EE.UU. |
| ONGC | India |
| PDVSA | Venezuela |
| PEMEX | México |
| Petrobras | Brasil |
| Petrocanada | Canadá |
| Petronas | Malasia |
| PDO | Omán |
| Repsol | Trinidad |
| Sempra | EE.UU. |
| Shell | Varios |
| Williams Energy | EE.UU. |

Bulletin 14002-SP

Date: 11/7/2016

This document is a Petrotech, Inc. copyrighted intellectual property and may be changed at anytime without notice.