

## Sistema de quemadores ecológicos

Pilotos y equipos para quemadores ecológicos de gas



Equipos de control de emisiones y seguridad, para tanques de almacenamiento a baja presión



# DESCRIPCIÓN EQUIPOS PARA QUEMADORES ECOLÓGICOS

Es muy común que durante los procesos industriales se generen gases residuales, los cuales no pueden ser aprovechados en otros procesos. Una opción para su disposición es la incineración u oxidación térmica.

Existen quemadores de diversos tipos, que reciben estos gases sobrantes, que son el resultado de alguna operación anormal o de una condición de emergencia en el proceso.

Generalmente las instalaciones cuentan con sistema de desfogue atmosférico automático como parte esencial de la seguridad de los mismos y a través de los sistemas de alivio, envían el gas hacia los quemadores ecológicos, esto aplica en el diseño de los sistemas de proceso en plataformas marinas, plantas terrestres de separación aceite-gas, en las líneas de conducción en tanques de almacenamiento, en estaciones de recolección, en gasoductos para manejo y transporte de hidrocarburo.





El Piloto Quemador para gas natural y de gas amargo son empleados para disponer de forma adecuada y segura, los fluidos provenientes de los dispositivos de seguridad que están instalados en los equipos o líneas de proceso, los cuales actúan generalmente como respuesta a condiciones de sobrepresión o aumento de flujo.

Es de vital importancia mantenerlos dentro de la correcta operación, poder modernizarlos bajo las nuevas y mejores prácticas de control, ecología y seguridad. Basados en la normatividad existente NRF-031-PEMEX-2007 la cual determina los criterios de diseño, selección de quemadores y accesorios entre los que se encuentran los pilotos y los sistemas de ignición y control.

## Características

C C A z t e c a / P r o t e c t o t a n k, se ha especializado en diseñar y proveer la mejor instrumentación para mantener el correcto funcionamiento de los Quemadores Ecológicos, desarrollando una serie de Sub Sistemas, compatibles con quemadores de distintas marcas (Jhon Zink, Nao, Flare Systems, Tornado, GBA Corona, Mactronics,etc), teniendo por objetivo la optimización y modernización de los mismos.

# DESCRIPCIÓN PILOTOS PARA QUEMADOR

El piloto es parte integral del equipamiento de un quemador, con la función específica de mantener una flama permanente en la boquilla del mismo en unión a otros conjuntos: los trenes de regulación, el sistema de elevación, el tablero de control, trampas de flama, boquillas con sello fluidico, control de nivel para tanque de sello, etc.

Algunos materiales tradicionales se han mejorado con tratamientos térmicos los cuales ofrecen mayor resistencia y alta duración, mayor eficiencia y que aunada al diseño del mismo equipo, proporciona una flama permanente y segura.

## Objetivos

El mantener a los quemadores siempre listos y en óptimas condiciones de operación, para asegurar la total combustión de los gases de forma inmediata, eficiente y cumpliendo las normas ecológicas y de seguridad vigentes.

## Calidad Certificada

Los sistemas de quemadores ecológicos satisfacen los requerimientos técnicos que están indicados en la norma NRF-031-PEMEX-2007 de confiabilidad y cumplimiento de aspectos de calidad en el proceso de fabricación.

Desde la recepción de materiales, el maquinado, en la inspección, pruebas, y previo al embarque, están sometidos a una serie de inspecciones de calidad bajo el sistema ISO 9001: 2008 (Registro #10005946 QM08) (Registro #10005946 QM08) certificado (Underwriters Laboratories Inc.) que asegura la máxima calidad y rastreabilidad. Este certificado ampara específicamente las áreas de diseño y de fabricación de estos equipos.

## Facilidad de instalación

Adaptable a cualquier construcción de quemador.

## Aplicación Universal

Adaptable a los distintos modelos de tableros de control, especialmente a la serie 330 de nuestra marca y a diversos fabricantes de quemadores.

# PILOTO PARA QUEMADOR SERIE 325

El piloto tiene en su parte superior una boquilla de acero inoxidable con un tratamiento térmico que le da mayor resistencia, alta duración y eficiencia, que, gracias al diseño del mismo equipo, proporciona una flama permanente y segura.

En caso de que por una causa extrema se apague el piloto, el termopar que esta ubicado en la boquilla, notifica al tablero de control, mismo que por orden del controlador manda a operar un timmer que enviara por un transformador de ignición una chispa cada segundo, y lo suspende hasta que el termopar avisa que ya hay flama, y que esta llevo a la temperatura deseada.

## CARACTERÍSTICAS

### **Piloto Tipo:**

Premezcla auto-aspirado para quemadores elevados y de fosa.

### **Diseño:**

Especial para quemado de gases con trazas de líquido.

### **Alto grado de eficacia:**

En la autoignición del quemador, incluye encendido electrónico tipo a1 de chispa en la punta del piloto, con transformador de potencial en la caja a prueba de explosión y hermeticidad NEMA 7 aprobada por UL y FM clase 1 Div. 1 grupos B, C y D, alimentación eléctrica de 120 Vac o 24 Vdc.

### **Generación:**

de chispa por segundo, a la detección de ausencia de flama.

### **Sistema:**

fijo o retráctil con fácil mantenimiento en sitio.

### **Consumo:**

de 20 Scfh a una presión de 12 a 15 psig.

## Produce :

Flamas estable en condiciones atmosféricas adversas, resistente a vientos con velocidades de 180km/hrs. Gracias a su protector de viento en boquilla.

## Opciones:

Manual, automático con monitoreo local y automático con monitoreo remoto, incluye detector de flama tipo C1 con termopar K aislado en funda de termopozo de acero Inoxidable

## Cableados:

arneses y conectores de energía e ignición para alta temperatura NEMA 7 aprobado UL de acuerdo a NOM-001-SEDE-2005.

## Materiales:

Diseño y operación en cumplimiento con la norma NRF-031-PEMEX-2007.

## Operable:

Con gas LP (propano) y natural, así como gas de instrumentos y temperaturas de hasta 800°C



**Serie 325**  
**Piloto para gas amargo**

# Selección de Modelo serie 325

Ejemplo de Modelo:  
325-09-00

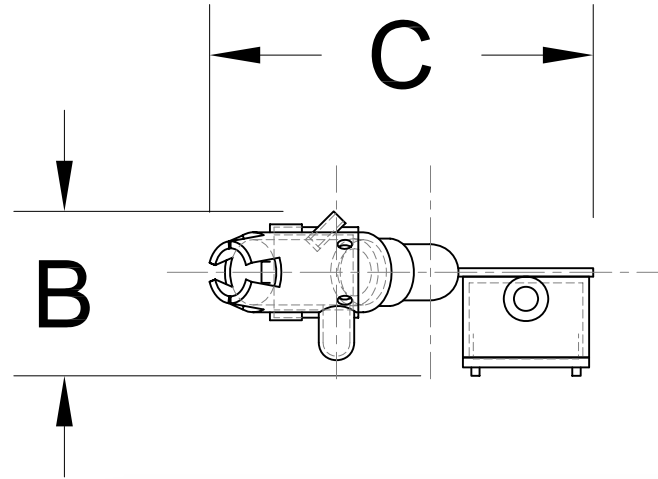
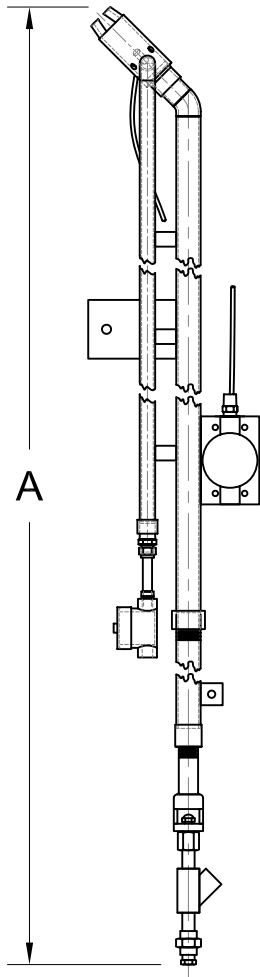
Refiere a un piloto quemador de gas amargo de acero inoxidable, fabricación estandar.

	1) Modelo
325	Piloto quemador de gas amargo

	2) Material de fabricación
09	Acero inoxidable 316

	3) Fabricación
00	Estándar
01	Especial

# Dimensiones serie 325



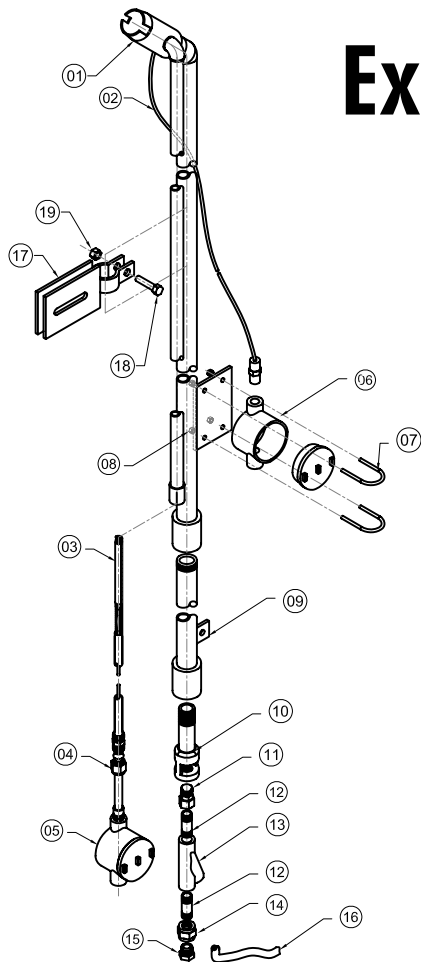
	Tipo		
Dimensión	A	B	C
General	162 750 (4133.9mm)	8 (203.2mm)	11 1/2 (229.1mm)



# Explosivo serie 325

Para selección de partes, indicar modelo seguido de una diagonal más el número de parte respectivo.

\*Indica partes del kit de servicio.



## Lista de Materiales

Cantidad	Descripción
01	1 pieza Piloto para quemador
02	*1 pieza Termopar
03	*1 pieza Electrodo de ignición
04	1 pieza Conector $\varnothing$ 1"
05	1 pieza Caja conduit
06	1 pieza Caja conduit
07	2 piezas Abrazadera de $\varnothing$ 1/4"
08	4 piezas Tuerca para abrazaderas
09	1 pieza Extensión para piloto
10	1 pieza Ventury
11	*1 pieza Boquilla para ventury
12	2 piezas Niple de $\varnothing$ 1/2"
13	1 pieza Filtro de $\varnothing$ 1/2"
14	1 pieza Tuerca unión de $\varnothing$ 1/2"
15	1 pieza Reducción bushing
16	*1 pieza Manguera flexible
17	1 pieza Abrazadera soporte
18	1 pieza Tornillo hexagonal
19	1 pieza Tuerca de 1/2"

# SISTEMA DE ALIMENTACIÓN SERIE 315

El sistema de alimentación es parte integral del equipamiento de un quemador, con la función específica de suministrar la energía eléctrica que alimenta al sistema, uniéndose a otros conjuntos como: trenes de regulación, el sistema de elevación, el piloto, tablero de control, trampas de flama, boquilla con sello fluidico, control de nivel para tanque de sello, etc.

## Introducción

En los lugares donde se ubican los quemadores ecológicos, normalmente se encuentran aislados y es común la ausencia de alimentación de energía eléctrica para su correcta operación que incluye la automatización y monitoreo, por lo que es de gran importancia proveerlos de un sistema autónomo capaz de operar en todo momento, los subsistemas como: tablero de control, alarmas de nivel, sistema de transmisión de datos, etc.

Este equipo proporciona la alimentación adecuada, confiable y suficiente para la operación correcta del quemador.





## **Serie 315**

### **Sistema de alimentación**

## Descripción

El sistema es alimentado por paneles solares de alto desempeño, con baterías de uso industrial libres de mantenimiento, cargador regulador de celda a batería, estructura con montaje integral del sistema en un solo pedestal, base especial en el pedestal para soportar el tipo de tablero de control de acuerdo a las necesidades del quemador, la caja de baterías y los paneles solares, con sistema disponible en 12 o 24 vcd y diferentes capacidades de corriente.

## Refacciones

315 A cargador de batería 12 y 24 VCD, estado sólido, 10 A, exactitud de 35 mv, encapsulado, compensador de temperatura, 315 B Panel solar 12 V 50 Watts, modular, fotovoltaico, salida de corriente directa, pre cableado, UL y FM, incluye bases y soportes, marca Solarex 315 C juego de 2 Baterías recargables libres de mantenimiento tecnología absorbent glass mat ( AGM) 12 Volts 55.0 AH.

## Objetivo

El propósito del “Sistema de alimentación” es proporcionar la potencia requerida, de forma constante, confiable y de manera autónoma, que demandan todos los instrumentos que integran el quemador.

# Funcionamiento

El sistema cuenta con celdas solares que son colocadas sobre una base articulada, le da la movilidad necesaria para una correcta orientación, y que le permite generar la potencia demandada por el total del sistema más un 50% de capacidad adicional.

Estas celdas en conjunto con su base articulada, son montadas en un pedestal integral, el cual se fija al piso y con ayuda de zapatas y cemento, dándole así la robustez y soporte necesario, ya que además de sostener las celdas solares, también soporta su respectivo panel de control y una caja de baterías, que son las responsables de respaldar la energía y suministrar la necesaria para el funcionamiento correcto del sistema de alimentación.

Las baterías son de tipo industrial, selladas y de libre mantenimiento, se colocan alojadas en una caja de usos generales que la protege de la intemperie, también se puede colocar a solicitud del cliente en cajas de aluminio a prueba de explosión Nema 7.

El sistema cuenta con un regulador de carga cuyas funciones básicas son: regular la carga de inyección durante el día y la de evitar el retroceso de la carga en el transcurso de la noche, este instrumento notifica mediante indicadores luminosos el estatus del proceso de carga y descarga del sistema o si existiera algún problema de corto circuito.



### 1) Modelo

315

Sistema de alimentación

### 2) Voltaje de suministro

12

12 VCD

24

24 VCS

xxx

Amperaje

### 3) Soporte

ST

Requiere soporte de tabler

# Selección de Modelo serie 315

Ejemplo de Modelo:  
315-12-ST

Refiere a un sistema de alimentación de la serie 315 de 12VCD con soporte del tablero.

# TABLERO DE CONTROL SERIE 330

Para asegurar que los pilotos cumplan con sus objetivos de mantener encendido al quemador, se requiere de un sistema de encendido y de control confiable que sea adecuado para cada tipo de piloto y características particulares del equipo incluido en cada quemador.

El sistema de encendido de quemadores conjunta el sistema de encendido electrónico, el control del piloto, el detector de flama así como el monitoreo de gas con combustible.

El modelo 330 puede operar con sistemas de chispa de encendido en la punta del piloto y con sistemas de encendido de una porción de la mezcla aire/gas antes de la punta del piloto.

El modelo 330 se basa en un controlador lógico programable, así como en interfaces y dispositivos periféricos para lograr la correcta operación y el monitoreo local y/o remoto de los pilotos, incluido el reencendido automático y el encendido manual así como en otras opciones y funciones especiales.

El tablero de control serie 330 cumple con los lineamientos del inciso 8.1.5.6 de la Norma NRF-031-PEMEX-2007, así como con el punto 5.3 del API-STD-537.

## Funcionamiento

El tablero de control serie 330 al igual que los demás tableros; controla la permanente operación del quemador, sin embargo, puede adicionar el monitoreo del estado de:

Suministro de gas de purga a piloto, el nivel de líquido del tanque de sello líquido o del Knock drum, el sistema de respaldo de energía por medio de la celda solar.

El encendido electrónico se encarga de generar los pulsos para que los transformadores de potencia o generadores de alto voltaje manden una secuencia de chispas por ciclos repetidos en periodos ya definidos de acuerdo al tiempo de encendido para cada piloto.

También se encarga de detener la secuencia si el piloto se encendió y se mantiene estable, o de generar una señal de alarma en caso de que al concluir el periodo no se haya encendido el piloto.

El encendido electrónico trabaja en forma conjunta con el módulo de control de temperatura que determina si existe la presencia de flama estable en el piloto, esto lo efectuara recibiendo la señal del elemento tipo termopar, teniendo la ventaja de poder operar cualquier tipo de termopar, o incluso RTD, también tiene la posibilidad de recibir señal de control de flama de otros detectores como pueden ser los de ionización de flama u ópticos tipo UV o IR.

El encendido también se puede hacer en forma manual mediante un selector (Automático/Manual) y un botón de encendido que mandará una secuencia de chispas independientes al estado de piloto.

En el modo automático, se monitorea continuamente el estado del piloto y en caso de que este se apague por cualquier causa, se inicia en forma independiente el ciclo de reencendido con la secuencia de chispa programada. El tablero de control serie 330 tiene la ventaja de que al monitorear también el gas combustible (además de generar la alarma) puede detener las secuencias del reencendido a falta del mismo y con esto evitar daños a los generadores de alto voltaje o descargas en el sistema de alimentación cuando es autónomo con baterías.



**Serie 330**  
**Tablero de control**

La indicación de alarmas se hace mediante luces indicadores para las diferentes condiciones de falla como son:

Encendido de tablero.

Falla de piloto.

Baja presión de gas combustible.

Bajo flujo de aire de combustión.

Alto/Bajo nivel de líquido de sello.

Baja presión de gas de purga.

Alarmas especiales para cada sistema.

Estas señales se pueden indicar también con una alarma audible opcional y pueden ser eliminados en forma manual o automática. Toda la información del estado del piloto y alarmas puede ser enviado a una locación remota mediante el uso de sistemas de radio o satélites para ingresar a un sistema SCADA mediante el uso del protocolo MOD BUSRS-485-RTU. El panel de control de la serie 330 puede también controlar las secuencias de gas de purga, control de nivel de líquidos en sellos de quemador y otras funciones especiales requeridas por el quemador.

## Objetivo

Proporciona un control confiable en la automatización de los quemadores ecológicos, así como prever las posibles causas de falla del sistema.







## Monitoreo de suministro de Gas de purga

Recibiendo la señal procedente de un interruptor de presión (presostato), el tablero indica la baja presión o ausencia del gas de purga, vital requisito para operar el sistema.

Cuenta con un botón de restablecimiento, cuando ya se corrigió la falla presentada.

## Monitoreo de nivel del tanque de sello líquido o del tanque Knock Drums según sea el tipo de quemador existente.

En ambos casos, perder el control del nivel de líquidos, pueden generar situaciones críticas. En el caso de un escaso nivel de líquido en el tanque de sello líquido, este permitiría el retroceso de la flama y una posible explosión.

En el caso de Knock drum, si se excede el nivel de los condensados, puede provocar una lluvia de fuego al desfogue del quemador, que podría incendiar todo el entorno del quemador.

También cuenta con un botón de restablecimiento, cuando ya se corrigió la falla presentada.



## Monitoreo e indicación de la carga de las baterías de respaldo

El cargador de baterías, contiene un display que muestra si está en proceso de carga, al igual que el nivel de disponibilidad de respaldo de la batería. De forma que se podrá prever el tiempo de respaldo y el estado de la batería.

Además de integrar estas señales y notificar su status, puede integrar en un solo pedestal, la celda solar, el tablero de control y sus baterías de respaldo.

Por lo que se convierte en un sistema integral y confiable de control y monitoreo de estado de las variables que interceden en una confiable operación del sistema. Se incluye un diagrama eléctrico de interconexión donde se identifican en las tablillas de conexiones (bornes) las señales que deben de ser conectadas en cada caso.

Así como se integra un manual de arranque y prueba de las diversas señales.

Si embargo, es conveniente conocer a que sistema se instalara el tablero y enviaremos un proyecto de diseño y operación especializado para su aplicación.

# CARACTERÍSTICAS SERIE 330

## **Automatiza:**

La operación del piloto.

## **Muestra:**

el estado de la temperatura del piloto y carga de la batería por medio del display digital (solo en opción Nema 4).

## **Notifica:**

Las posibles fallas de piloto apagado, suministro de gas de purga, bajo/alto nivel y carga de batería. Alarma sonora en casos de falla (opcional).

## **Auto-soportado:**

En opciones Nema 4x y Nema 7.

## **Compatible:**

Con todas las marcas de pilotos y quemadores

## **Protección:**

interna con switch general, opcionalmente se puede enviar señales de estado a sistema remoto protocolo MODBUS RS485 RTU (cumple con NRF-046-Pemex-2003).

## **Alimentación:**

Eléctrica de 120/220 Vac, 24/12 Vcd.

## **Opciones:**

De tornillo de seguridad para evitar saqueo.

## **Tipos de encendido:**

1 y 2 de acuerdo a NRF-031-Pemex-2007.

## **Control:**

Por PLC (cumple con NRF-105-Pemex-2005).

## **Modo:**

Automático ó manual.

## **Control:**

Funciones auxiliares o sistemas complementarios.

## **Opera:**

De 1 a 3 pilotos y se puede multiplexar para controlar cualquier cantidad de pilotos.

### 1) Modelo

330

Tablero de control de quemador

### 2) Características

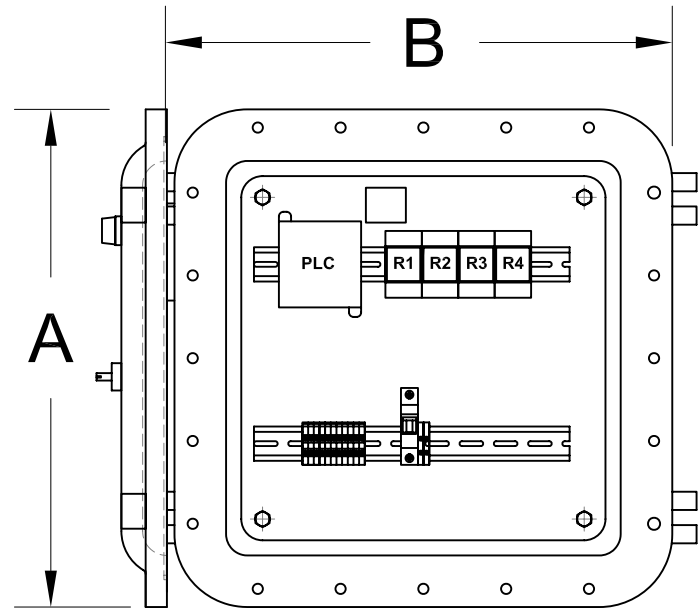
1	Número de pilotos
T	Control digital con ind. de temperatura
B	Cargador de batería con ind. digital
G	Detección de ausencia de gas de purga
N	Detección de bajo/alto nivel del sello líquido
4	Gabinete caja Nema 4x a prueba intemperie
7	Gabinete caja Nema 7x a prueba explosión
CS	Alimen. por conjunto de panel ext. y batería
AC	Alimentación de 110 / 220 VAC
DC	Alimentación de 12 /24 VDC.

# Selección de Modelo serie 330

Ejemplo de Modelo:  
330-1TB7CSDC

Refiere a un tablero de control para un piloto con control digital con indicación de temperatura gabinete caja nema 7, alimentación por conjunto de panel de alimentación 12/24 VCD

# Dimensiones serie 330



A

Especificado po el cliente

B

Especificado po el cliente

# TREN DE REGULACIÓN SERIE 340

Para la operación correcta de un quemador, además de los pilotos y tablero de control, se requiere un sistema confiable de regulación y suministro de gas, tanto de purga o barrido como de combustible a piloto.

El gas de purga debe ser un gas o mezcla de gases que no alcance el punto de rocío en cualquier condición de operación, debe alimentar directamente al cabezal de desfogue de modo que efectúe el barrido de todo el sistema de tuberías hasta la boquilla del quemador, para garantizar la ausencia de oxígeno en la línea, generando una corriente positiva permanente evitando así un retroceso de flama.

Para asegurar estas condiciones el tren de regulación serie 340 de Protectotank, incluye los procesos de filtrado, regulación y monitoreo de la presencia de gas de suministro, además de estar calculado para permitir el flujo controlado y suficiente de acuerdo al tamaño del quemador, y en base al estandarAPIRP521.

El gas combustible a pilotos es indispensable para operar el piloto y mantener el quemador encendido.

El tren de regulación S340, proporciona el flujo correcto para cada tipo de piloto, evitando taponamientos o bloqueos y gasto excesivo que generen contaminación, que ocurre cuando se usa una línea de gas.

## Refacciones

- 340-A Regulador de precisión para gas natural.
- 340-B Manómetro con caratula de 4-1/2"
- 340-C Filtro tipo Y de 1" de diámetro con malla 40.

## Objetivo

El propósito del "Tren de regulación", es proporcionar gas confiable, permanente, regulado y filtrado ya sea para el barrido o para el piloto.

# Características

Tren de gas a piloto (1-60 psig) p/boquilla de alta y baja presión de quemador elevado y el de barrido de 2 a 150 psig). Puede trabajar con gas natural, gas LP, nitrógeno.

Material de construcción acero al Carbón A-105 sometido a un proceso de sandblasteado.

Recubrimiento de poliuretano de altos sólidos para ambiente marino Amershield, sistema de acuerdo a NRF-053-Pemex-2007 proporcionando una excelente protección anticorrosiva a los ambientes más severos.

Regulador en cada una de las líneas. Incluye manual de instalación y mantenimiento.

Cuenta con Rotámetros independientes en cada línea. Incluye soportes para su colocación.

Manómetro carátula dual de Ø 4-1/2" rango 0- 4 kg./cm<sup>2</sup> ( 0-56 psi), 0-10 kg/cm<sup>2</sup> (0-140 psi).

Filtros en ambas líneas para evitar dañar los reguladores.

Manómetro carátula dual de Ø 4-1/2" rango 0- 4 kg./cm<sup>2</sup> ( 0-56 psi), 0-10 kg/cm<sup>2</sup> (0-140 psi).

Filtros en ambas líneas para evitar dañar los reguladores.

Capacidad de flujo diseñado para cada tamaño de quemador y tipo de piloto.

# Funcionamiento

Tomando gas del sistema, el tren de regulación ayuda proporcionando el combustible a las dos líneas que alimentan al piloto y quemador de forma confiable y constante para mantenerlo en operación.

El regulador en cada línea se ajusta para dar el flujo óptimo de gas a purga y a piloto logrando el menor consumo posible sin poner en riesgo la operación con ayuda de la indicación que nos da el rotámetro.

El tren de regulación en su versión completa incluye:

Filtro que elimina la humedad

Válvula check que evita fugas del gas a quemar.

Manómetros para el monitoreo de presión.

Válvulas de corte para aislar el sistema, en caso de paro o mantenimiento.

By-pass para envío directo de gas en caso de falla de sistema o arranque inicial de quemado.

Soportes y herrajes para su instalación en las tuberías existentes, disponible en 1/2"y 3/4" NPT a bridas 150#.

# Selección de Modelo serie 340

Ejemplo de Modelo:  
315-12-ST

Refiere a un sistema de alimentación  
de la serie 315 de 12VCD con soporte  
del tablero.



1) Modelo

340

Tren de regulación

2) Material de fabricación

50

Conexiones de 1/2" NPT

75

Conexiones de 3/4" NPT



# SUBSISTEMAS PARA QUEMADORES ECOLÓGICOS

## SISTEMA RETRÁCTIL SERIE 328

Creado para elevación y descenso de pilotos de forma sencilla y segura, evita el uso de grúas o andamios para acceder al mantenimiento, fabricada para quemadores de uno o varios pilotos, en alturas de hasta 15 metros, construido en acero con cable galvanizado, incluyendo un sistema de troll con freno, es adaptable a cualquier marca de Piloto o Quemador, además incluye un freno en la parte superior, siendo capaz de manipularse desde la base para bajar el piloto y darle mantenimiento cuando se desee.

### Funcionamiento

Se instala la guía que servirá de riel para la elevación del piloto, este riel es soldado a la pared del quemador. Un dispositivo de poleas conectadas a un troll, permite después de quitar el freno de seguridad, subir y bajar el piloto para efectuar mantenimiento a el piloto mismo, a el cable de ignición, a los electrodos o bujías, etc. Es complementado con cable acerado que resiste el peso y la manutención del piloto. Para solicitar solo se debe de proporcionar los siguientes datos: Altura del quemador, diagrama de perfil del mismo, definir punto de colocación del troll.

### Refacciones

- 328-A Cable para sistema de elevación
- 328-B Troll para elevación con freno



# TRANSFORMADOR DE IGNICIÓN SERIE 325A

Automatiza la operación de encendido del piloto para quemador, material de construcción acero al Carbón A-105 sometido a un proceso de sand-blast

Funcionamiento con 12 / 24 VCD (opcional de 127 VAC)

Bajo consumo de corriente al operar

Genera una salida de voltaje en directo de 5000 VCD, ya que cuenta con un diodo rectificador de salida.

La salida de alto voltaje es intermitente para lograr una mejor ignición en la cámara de combustión. Incluye manual de instalación y mantenimiento,

Compatible con todos los pilotos y quemadores. Incluye soportería para su colocación.

Peso aproximado 0.900 kg.

El transformador de ignición es un circuito eléctrico que tiene la capacidad de ser energizado en 12 / 24 VCD respectivamente y además logra una salida de alto voltaje de hasta 5000 VCD.

Este equipo tiene un consumo de corriente de 0.8 amperes a plena carga, como es muy pequeño, este permite que todos los elementos que integran el tablero de control operen correctamente sin afectar el consumo de corriente total del sistema.

Caja de alojamiento Nema 7 o Nema 4.

## Funcionamiento

El transformador de ignición es alimentado en 12 /24 VCD, tiene la capacidad de incrementar su salida de alto voltaje para poder encender cualquier tipo de gas por medio de un piloto y un tablero de control. El tablero de control comanda una serie de controles y relevadores los cuales accionan el transformador de ignición, cuando se presenta una falla de flama en el tablero y el piloto, manda un voltaje de 12 / 24 VCD para alimentar el transformador de ignición por un cierto tiempo, este envía un alto voltaje al piloto que genera una chispa que enciende el piloto. Una vez que el piloto enciende y alcanza su temperatura preajustada, dejara de mandar voltaje, hasta que se apague el piloto y nuevamente intentara encenderlo, el ciclo se repite cada vez que falla la flama del piloto.

## Valor adicional de experiencia

CCAzteca / Protectotank mantienen una inquietante actitud de innovación, que por medio del área de ingeniería, aplica mejoras continuas a los productos, para obtener la preferencia de clientes a nivel mundial, con productos y tecnología 100% mexicana, que durante varios años ha mantenido un nivel del 60% de las válvulas fabricados para la exportación, así liderando drásticamente el mercado nacional privado y paraestatal.

Contamos 4400 m<sup>2</sup> de plantas de producción, maquinaria computarizada, bancos de pruebas con instrumentos de medición trazables a los patrones nacionales del CENAM, Laboratorio de pruebas central y móvil acreditados ante la ema a.c., más de 200 integrantes convencidos a satisfacerlo, más de 15 unidades móviles de rehabilitación disponibles, más de 4 000 artículos fabricados anualmente y muchas prestaciones más que están a su disposición.



# Certificaciones



Industria Limpia



SIGE



IQ Net



Laboratorio Central



Laboratorio Móvil



Lesser



## Garantía del producto

CC Azteca/Protectotank garantizan que los productos manufacturados por él, son fabricados de acuerdo con las especificaciones publicadas y están libres de defectos de materiales y/o de mano de obra por un periodo de 12 meses. Así mismo se reparará o reemplazará cualquier producto que sea devuelto intacto a la fabrica, con cargos de transporte pre-pagados. Cuando el fabricante, después de inspeccionar, determina que esta defectuoso en cuanto a materiales y/o mano de obra, lo anterior constituirá el único recurso de garantía del fabricante.

**A)**

En equipos de comercialización: El fabricante original será exclusivamente responsable por el diseño, el desarrollo, el suministro, la producción y el rendimiento de sus productos incluidos en este documento y por la proteccion de su nombre o nombres comerciales. CCAzteca/ Protectotank No asumen responsabilidad por productos modificados o cambios de cualquier manera por su agente o cliente. Cualquier modificacion o cambios a productos vendidos de acuerdo con este documento, anulará la garantía del mismo.

**B)**



Prolongación Industria Textil No. 9-A,  
Col. Parque Industrial Naucalpan, Naucalpan  
Estado de Mexico 53489  
Tel Matriz: 53 01 12 95  
Tel Noreste: 899 925 78 51  
Tel Sureste: 921 214 26 86

