

Apresentação Técnica

CEMTEC



Autor da proposta:
Carlos Eduardo Goldbach

Sumário

3	Sobre a C2E Brasil	12	Sobre o sistema
4	Programação	17	Painéis
5	Aplicação	22	Visão geral do sistema
9	Enotec	23	Comissionamento
11	Escopo	25	Opcionais e documentos



Sobre a C2E Brasil

Distribuidor nacional da ENOTEC

Olá, seja bem-vindo a C2E Brasil!

Aqui ofertamos soluções inteligentes em combustão e automonitoramento de emissões para o meio ambiente.

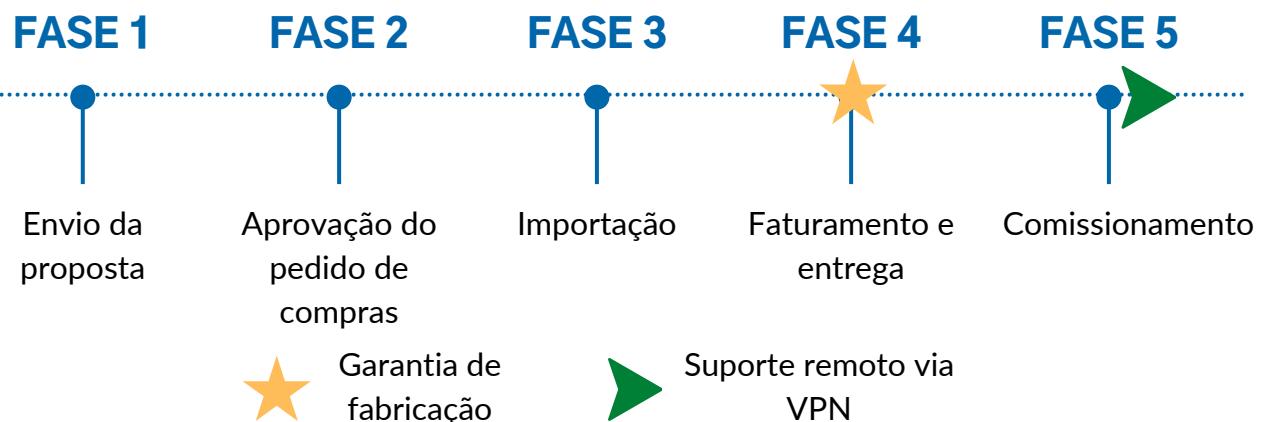
A confiança mútua entre uma empresa e seus clientes é o alicerce de uma relação duradoura e bem-sucedida. Com a busca contínua por inovação em tecnologia, capacitação técnica, gestão eficiente, análise do mercado, parceiros estratégicos e comprometimento com o cliente, a C2E se torna uma empresa referência na área.

Nosso escopo vai além do simples fornecimento de equipamentos, a C2E traz a experiência da customização de seus projetos, com tecnologia de combustão líder no mundo, atendendo o mercado nacional com tecnologia de ponta no mercado mundial com produtos de combustão e automonitoramento de emissões.

Tudo que a sua empresa precisa para uma combustão eficiente e um ambiente seguro e limpo.



Programação da proposta



Apresentação de proposta para fornecimento de sonda auto-operada, de movimentação pneumática, programável, refrigerada a ar, para aplicação em zona de alta temperatura e extremamente empoeirada.

Esta proposta inclui a entrega de uma sonda CEMTEC incluindo todos os componentes do sistema que são necessários para a operação incluindo itens recomendados para 1 ano de operação.

A proposta é baseada nas condições da planta e não inclui engenharia adicional devido a condições desconhecidas específicas do local. Flutuações decorrentes de condições técnicas e/ou locais desconhecidas podem ocasionar alterações no preço.



Aplicação

Introdução

Porque se medir medir os gases de fumaça em fornos de clínquer?

Os gases de fumaça em fornos de clínquer são medidos para monitorar e controlar as emissões de poluentes na atmosfera. Esses gases são gerados durante o processo de produção de cimento e podem conter uma variedade de substâncias nocivas, como dióxido de enxofre, óxidos de nitrogênio e partículas finas.

A medição contínua dos gases de fumaça é importante para garantir que os fornos de clínquer estejam operando dentro dos limites legais de emissões e para proteger a saúde humana e o meio ambiente. Além disso, a medição dos gases de fumaça também é necessária para avaliar a eficiência do processo de combustão e identificar possíveis oportunidades de melhorias no desempenho do forno e na redução de emissões.

A medição de gases na caixa de fumaça pode ser correlacionada com o aumento da produtividade do forno e o aumento do período em que o forno permanece estável por meio do monitoramento, incremento na campanha de funcionamento do forno e controle da eficiência do processo de combustão.

Quando os gases de fumaça são medidos e analisados, é possível identificar desvios ou problemas no processo de combustão, como excesso ou falta de oxigênio, má distribuição do ar ou combustível, entre outros. Com base nesses dados, ajustes podem ser feitos para otimizar o processo e garantir uma queima eficiente do combustível, resultando em um aumento da produtividade do forno e uma maior estabilidade operacional.

Além disso, a medição regular dos gases de fumaça permite a detecção precoce de problemas e a implementação de medidas corretivas antes que eles se tornem críticos, o que também contribui para o aumento da produtividade e estabilidade do forno. Em resumo, a medição de gases na caixa de fumaça é uma ferramenta importante para garantir um processo de combustão eficiente e estável, resultando em benefícios como aumento da produtividade e redução de custos operacionais.



Aplicação

Desafios da aplicação

Por que é tão difícil medir os gases na caixa de fumaça?

A medição dos gases na caixa de fumaça pode ser desafiadora devido a vários fatores. Um dos principais desafios é a complexidade da composição dos gases de combustão, que podem conter uma grande variedade de componentes em concentrações diferentes, dependendo das condições de operação do forno. Alguns desses componentes, como partículas finas e gases ácidos, podem ser muito corrosivos e podem afetar os analisadores de gases.

Além disso, a medição de gases na caixa de fumaça pode ser afetada por condições ambientais, como alta temperatura, quantidade de poeira, impacto do material dos ciclones caindo constantemente na região de medição, umidade e pressão, que podem variar ao longo do tempo. Essas variações podem afetar a estabilidade do processo de medição e comprometer a precisão dos resultados.

Por fim, a manutenção regular e calibração dos equipamentos de medição é fundamental para garantir a precisão e a confiabilidade dos resultados. Isso pode exigir recursos e habilidades especializadas que nem sempre estão disponíveis em todas as instalações.

Devido a esses desafios, a medição dos gases na caixa de fumaça pode ser difícil, mas é uma etapa importante no monitoramento e controle das emissões atmosféricas e na garantia de um processo de combustão eficiente e seguro.

Desafios da aplicação:

Alta concentração de pó:

- O endurecimento da farinha quente pode entupir a entrada da amostra na sonda, provocando leituras falsas de O₂ e CO;

Alta temperatura:

- A sonda sofre deformação por dilatação térmica e mecânica (por queda de matéria originária dos ciclones), a sonda entorta, possivelmente travando-a dentro do forno;
- A sonda refrigerada por óleo térmico, apesar de eficiente, aumenta o perigo de acidentes caso houver algum furo na sonda ou em suas mangueiras.

Aplicação

Desafios de aplicação

Falta de Energia Elétrica:

- Caso a fábrica sofra queda de energia, as análises de gases serão comprometidas e a dependência de motores elétricos não será capaz de extrair a sonda do processo;

Condensação da amostra de gás dentro da sonda:

- O volume captado de gases de amostra deve ser o mínimo possível para evitar a necessidade de purgas constantes. Enquanto ocorre o processo de purga para limpar os depósitos de pó no interior da sonda, os gases de amostra não ficam disponíveis para análise, reduzindo a disponibilidade de medições;
- Purgas constantes esfriam o interior da sonda, o que aumenta a condensação dos gases dentro da sonda.

Local apropriado dentro do forno para coleta de gás para amostragem:

- A sonda deve estar apta a coletar a amostra gasosa em local favorável, internamente ao anel de vedação do forno;

Disponibilidade de dados confiáveis:

- A amostra de gases deve estar disponível para os analisadores constantemente com dados confiáveis para a operação;
- Purgas excessivas prejudicam a coleta de gases do forno;
- Entupimentos na sonda causam leituras falsas;

Quedas contínuas de matéria prima da torre de ciclone sobre a sonda:

- Toneladas de minerais alimentam o forno podem cair diretamente sobre a sonda, danificando-a.



Aplicação

Análise de gases em fornos com coprocessamento

Qual a importância do monitoramento de gases na caixa de fumaça quando há coprocessamento nos fornos de cimento?

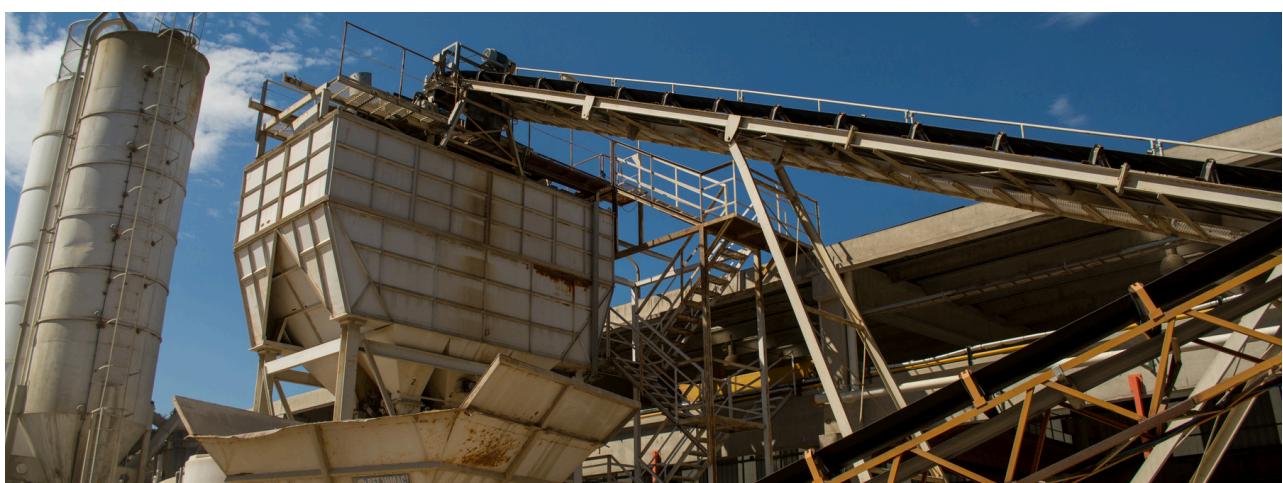
O monitoramento contínuo de gases na caixa de fumaça é especialmente importante quando há coprocessamento de resíduos nos fornos de cimento. O coprocessamento envolve a utilização de resíduos como combustível alternativo para substituir parcial ou totalmente os combustíveis tradicionais, como o carvão.

Esses resíduos podem ter uma composição química complexa e variável, o que pode afetar significativamente a formação de gases de combustão. Além disso, alguns resíduos podem conter substâncias nocivas, como metais pesados, que podem ser liberadas na atmosfera durante o processo de combustão se não forem adequadamente dosadas e controladas.

O monitoramento dos gases na caixa de fumaça é fundamental para garantir que as emissões atmosféricas estejam dentro dos limites legais e para identificar e corrigir rapidamente quaisquer problemas que possam afetar a qualidade do ar. Isso é especialmente importante quando se trata de coprocessamento, pois as emissões podem variar significativamente, dependendo do tipo e da quantidade de resíduos utilizados.

Além disso, o monitoramento regular dos gases na caixa de fumaça também permite a identificação precoce de problemas no processo de combustão e o ajuste das condições operacionais para garantir a eficiência e a segurança do processo. Isso pode levar a uma redução nos custos operacionais e no tempo de inatividade do forno.

Em resumo, o monitoramento de gases na caixa de fumaça é uma etapa crítica no controle das emissões atmosféricas e na garantia de um processo de coprocessamento seguro e eficiente.



Enotec

Fabricante da CEMTEC

A Enotec é uma empresa alemã que fornece soluções de medição de gases para aplicações industriais, com 43 anos de experiência, com foco em fornos de cimento e outras indústrias que usam combustão.

A empresa é conhecida por sua tecnologia avançada, robustez e confiabilidade dos produtos fabricados tem sede na Alemanha e presença global.

Flexível, trabalham em estreita colaboração com seus clientes para entender suas necessidades específicas e oferecer soluções personalizadas para atender a essas necessidades. Proporciona um relacionamento efetivo e rápida resposta através de uma equipe motivada, ágil, competente e dinâmica.

Além disso, a Enotec é comprometida com a sustentabilidade e a proteção ambiental. Eles ajudam seus clientes a reduzir suas emissões atmosféricas e a cumprir as regulamentações ambientais aplicáveis, ao mesmo tempo em que melhoram a eficiência do processo e reduzem os custos operacionais.



Enotec



A Enotec é conhecida por sua capacidade de customizar suas soluções para atender às necessidades específicas de seus clientes. Eles oferecem uma ampla gama de opções de configuração e podem personalizar aos requisitos exatos de cada aplicação.

A Enotec também é capaz de integrar a sonda de caixa de fumaça com analisadores de gases outras marcas, permitindo que seus clientes utilizem a CEMTEC com seus equipamentos existentes. Isso proporciona maior flexibilidade aos clientes e pode ajudar a reduzir os custos de atualização e substituição de equipamentos.

No geral, a capacidade da Enotec de customizar suas soluções e integrar-se com sondas de caixa de fumaça de outras marcas é uma grande vantagem para seus clientes, permitindo que eles obtenham os melhores resultados possíveis com seus equipamentos existentes.

O sistema de análise foi otimizado e sintonizado para operação com a sonda CEMTEC através de componentes especificamente selecionados. Isso resulta em uma manutenção reduzida, portanto, a maior disponibilidade de dados dos gases possível.

A ENOTEC consegue prover suporte técnico contínuo a operação da sonda. Esse serviço de suporte remoto é gratuito desde que as condições de acesso remoto estejam disponíveis.

A oferta de uma sonda CEMTEC se estende ao aconselhamento sobre posicionamento da sonda para efetiva coleta de gases.

Por que um sistema de análise da ENOTEC?

A ENOTEC fornece tudo a partir de uma única fonte, começando pela fabricação, instalação, comissionamento, suporte durante a operação, manutenção e aquisição de peças sobressalentes. Assim minimizamos as interfaces entre cliente/fornecedor, podemos garantir suporte rápido e personalizado.

O controle do PLC CEMTEC é totalmente integrado na análise, reduzindo assim as conexões com o cliente ao mínimo. Tudo o que você precisa é de uma fonte de alimentação e uma conexão Ethernet para obter um sistema totalmente comunicante e funcionando. O sistema de análise foi otimizado e ajustado para operação com a sonda CEMTEC através de componentes especificamente selecionados. Isso resulta em uma redução na manutenção e, portanto, na maior disponibilidade possível.

Você tem pedidos especiais para o seu sistema de análise? Teremos prazer em aconselhá-lo e atender às suas necessidades.

Escopo

Apresentação de proposta para fornecimento de sonda auto-operada, de movimentação pneumática, programável, refrigerada a ar, para aplicação em zona de alta temperatura e extremamente empoeirada.

Solução Proposta:

Projetado para ser livre de manutenção e disponibilidade de gases de amostragem superior a 95% do tempo.

Características:

- Auto operada, monitora condições de operação do sistema de refrigeração;
- Sonda Robusta com 5,4mm de espessura de parede;
- Autolimpeza eficaz programável via IHM;
- Filtro aquecido acima do ponto de orvalho com área de 2.000 cm², porosidade 3 µm;
- Posicionamento preciso para coleta do gás de amostragem em local adequado;
- Painel local comanda e indica movimentação da sonda;
- Sinalização visual em sonora da movimentação da sonda;
- Painel central com acesso remoto para suporte técnico;
- Sistema de refrigeração a ar de circuito fechado;
- Retração da sonda emergencial garantida.

O sistema CEMTEC é composto por:

- Sonda CEMTEC com flange de conexão ao forno e abertura com escova de limpeza;
- Painel de comando geral com interface IHM e acesso remoto;
- Painel de controle de refrigeração de circuito fechado e trocador de calor;
- Tanque de estoque de ar comprimido com capacidade de 1000 litros;
- Ferramentas específicas;
- Embalagem para transporte marítimo;
- Documentação.



Sonda refrigerada

Solução para altas temperaturas

O sistema CEMTEC inclui a sonda robusta e refrigerada, com movimentação pneumática com permanentemente movimentação dinâmica para homogeneização do líquido refrigerante pressurizado interno a sonda.

Refrigerada graças a um eficiente trocador de calor a ar, com mangueiras da amostra de gases e do líquido refrigerante apoiadas em bandeja basculante, oferecendo as características únicas, detalhadas especificadamente a seguir:

Classe de proteção: IP65



Sonda Refrigerada autooperada com as seguintes características:

- Tubo com espessura de parede: 5,4 mm
- Construída com aço Inoxidável: 1.4571
- Diâmetro externo: 120mm
- Peso aproximado: 700 kg
- Comprimento: 3.500mm
- Área do filtro interno aquecido: 1.890 cm² , porosidade 3 µm
- Porosidade do filtro: 3 µm
- Canal interno de passagem de gás amostral: 8,5 mm



Baixo volume morto interno da sonda reduz o tempo de resposta, assim como a necessidade de purgas constantes, aumentando a disponibilidade de coleta dos gases do processo (24/7).

Limite de 1.400 o.C e 2.000 g/m3 de poeira.

Detalhamento do escopo

A sonda definitiva para a caixa de fumaça

O tanque de ar comprimido de 1000 litros é usado como uma reserva entre o sistema de alimentação de ar comprimido. O volume do tanque é suficiente para garantir uma retração de emergência caso o sistema apresente falha ou haja queda de energia.



Tanque fornecido com olhais para içamento
 Alimentação do tanque 8 a 10 bar
 Dimensões: 2300 mm de altura x Ø 860 mm - Peso: 300 Kg

Porta de aba dupla de abertura com escova de aço

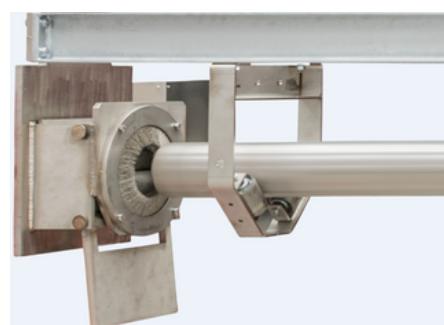
A abertura do forno (abertura dupla) abre automaticamente durante a inserção da sonda no processo. Ao retrair a sonda, a abertura do forno fecha automaticamente por gravidade, passando por uma escova de aço evitando sujar a área com clínquer potencialmente quente.

O bocal de montagem é a interface entre a sonda e o forno. É usado como apoio mecânico para o movimento da sonda dentro ou fora do processo.

O design robusto não requer manutenção e a escova pode ser trocada se apresentar deterioração.

Peso: 100 kg

Entenda melhor assistindo nosso
 webinar no Youtube!



Painel de controle geral com IHM

Poderoso controle e monitoramento geral do sistema CEMTEC

O PLC dedicado é embarcado com o PLC Siemens modelo SIMATIC S7-1200 colorido e sensível a toque modelo IHM KTP 700 KEY & TOUCH instalado na porta. Linguagem portuguesa.

O painel garante o funcionamento totalmente automático e seguro do sistema CEMTEC, com monitoramento de temperatura e fluxo do líquido refrigerante, a programação de ajustes e comando de movimentação, detalhadamente citamos:

- Retração da sonda e posicionamento da inserção;
- Retração de emergência da sonda;
- Movimento giratório da sonda;
- Limpeza mecânica por embolo interno;
- Purga pneumática da sonda;
- Seleção de manual para automática;
- Controle e monitoramento da temperatura da água de resfriamento;
- Interface para sistema de controle de processos (via Profinet ou Modbus TCP);
- Indicação de todas as condições operacionais, limites e alarmes.

Suporte remoto:

Como suporte remoto embarcado o acesso remoto via VPN ou modem 4G para suporte remoto do PLC, serviço de apoio vitalício diretamente pela ENOTEC é oferecido como cortesia para diagnóstico de falhas ou apoio à operação.

Painel foi projetado para montagem em sala limpa com ar-condicionado.

Fabricante: RITTAL Cor: RAL 7035 (CxAxP): 1000 x 1200 x 380 mm

Possui olhais para içamento.

Peso: 120 kg

460 V/AC, 60 Hz.

Classe de proteção IP 54.



Sistema pneumático integrado

Baixo consumo energético e de alta confiabilidade

Movimento mecânico para limpeza da sonda

Os motores pneumáticos apresentam diversas vantagens em relação aos motores elétricos, tais como:

- Possuem um controle de velocidade mais preciso e fácil, permitindo ajustes mais rápidos e eficientes;
- São mais compactos e leves, o que facilita a instalação e manuseio;
- São mais duráveis e possuem uma vida útil mais longa, já que não têm partes móveis que possam se desgastar ou queimar, como os motores elétricos;
- Podem operar em condições extremas de temperatura, umidade e vibração, sem afetar sua performance;
- Não requerem manutenção frequente e têm custos menores de operação e manutenção em longo prazo.
- Os motores pneumáticos não dependem de eletricidade para funcionar, o que significa que operam em situações de falta de energia elétrica. Isso pode ser especialmente útil em caso de emergências, garantindo a extração da sonda CEMTEC do processo mesmo quando há interrupções temporárias de energia.

Acionamentos pneumáticos:

- Inserção, posicionamento e retração emergencial da sonda
- Rotação da sonda
- Movimento do êmbolo da sonda

Sopragem do canal interno a sonda

Purga da Sonda

A eficiente purga pneumática automatizada conta intervalos ajustáveis promove a remoção de depósitos de poeira no interior da sonda. O tanque para armazenagem tem as seguintes características:

- Capacidade: sopragem de 30 litros de ar comprimido;
- Intervalo de purga ajustável, programado e automático.

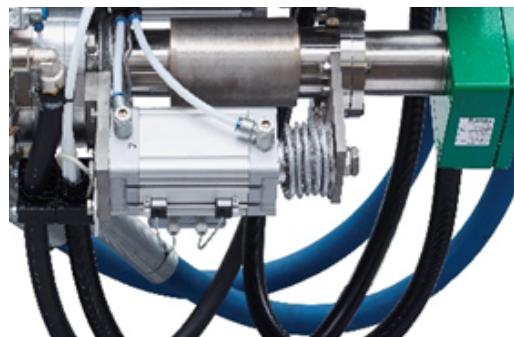


Durante a purga da sonda, a amostra dos gases fica indisponível para análise. O ajuste do intervalo da purga é ajustável.

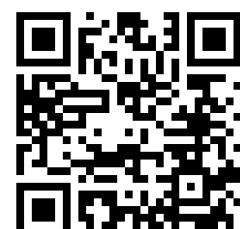


Mecanismo contra entupimento

Movimentação pneumática do embolo interno: O golpe aráte contra colagem



Entenda melhor assistindo nosso webinar no Youtube!



Movimentação do êmbolo frontal central da sonda

O acúmulo de poeira no tubo do filtro e a entrada do gás de amostra é regularmente empurrado por um êmbolo - isso significa que o tubo do filtro interno é movido regularmente para frente e para trás por dois cilindros pneumáticos para evitar que a farinha crua endureça na ponta da sonda.

Este recurso evita acúmulo de material pegajoso na ponta da sonda, garante a não medição falsa dos gases e não interfere na amostragem de gás.

- Princípio: êmbolo de pistão duplo operado pneumáticamente
- Força: 600 kg
- Frequência de movimento ajustável



Sistema de refrigeração térmica

Garante a temperatura homogeneia interna a sonda, minimiza problemas de dilatação.

Movimentação para combate dilatação e sobretemperatura da sonda

- Homogeneização da temperatura do líquido refrigerante graças ao movimento rotativo do tubo de proteção da sonda
- A rotação reduz os efeitos dilatação do tubo externo da sonda
- Retração automática da sonda em segundos

Movimento pneumático giratório da sonda

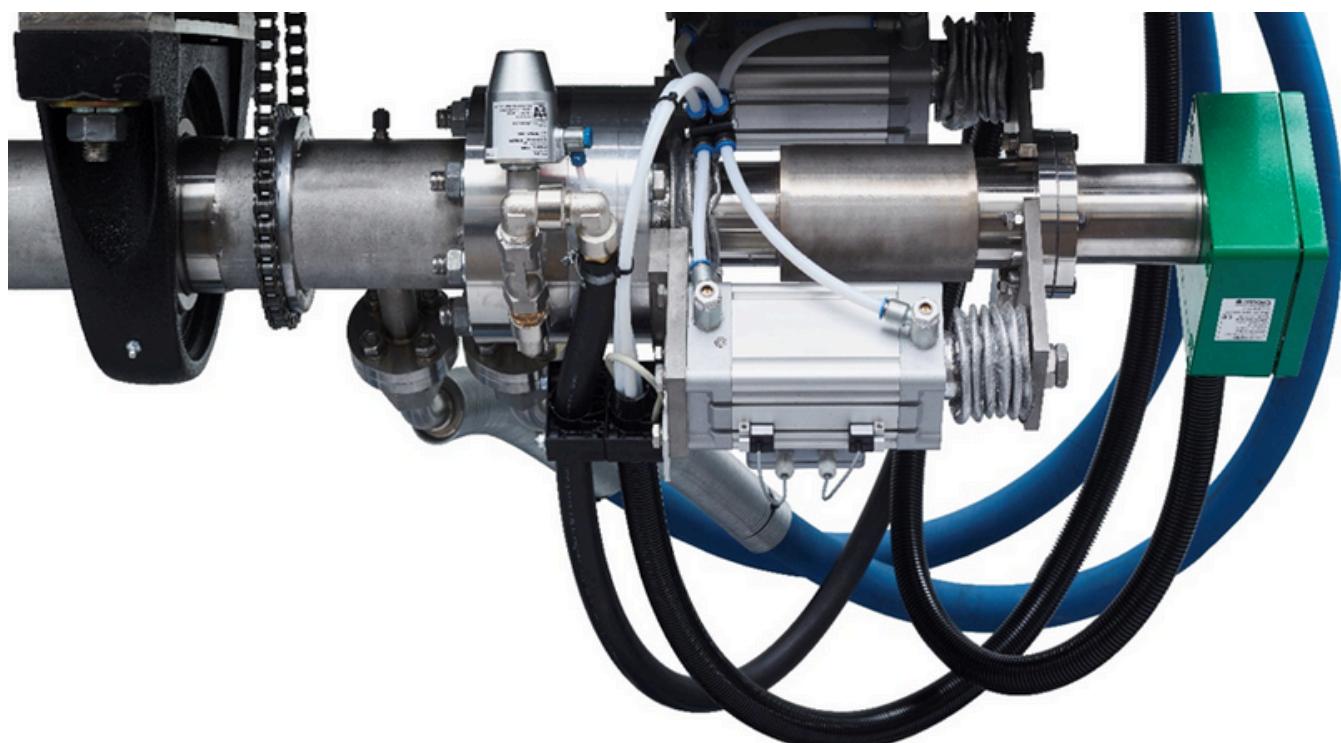
O movimento giratório da sonda impede que a sonda fique presa no processo. Esta poderosa rotação não afeta na amostragem de gás e homogeneíza o líquido refrigerante interno a sonda continuamente. Outra vantagem é não acumula material dos ciclones sobre a sonda quando o forno é alimentado.

Dispositivo giratório: atuador pneumático

Torque: 700 Nm

Curso de rotação: $\pm 90^\circ$

Giro programado automático



Painel do trocador de calor

Mantem a temperatura interna da sonda controlada e monitorada

O painel do trocador de calor contém a bomba para pressurização forçada do líquido refrigerante, bem como outros componentes para controlar a temperatura e monitorar a vazão deste fluido. O ciclo fechado de refrigeração é equipado com um tanque de compensação, válvula de mistura e válvula de sobrepressão. O sistema de refrigeração é monitorado pelo painel de controle central.

A ENOTEC recomenda instalar o painel do trocador de calor próximo à sonda e ao torcador de calor. Isso garante tubos/mangueiras de refrigeração curtos, preferencialmente inferiores a 10 m.

Painel de abas duplas. Peso 160 kg.

IP 65.



Trocador de calor por ventilação forçada

O resfriador de ar circula aproximadamente 30.000 m³ de ar ambiente por hora. Para garantir um resfriamento eficaz, a entrada e a saída do resfriador devem estar livres de obstáculos. O local ideal para o ventilador é uma área sem luz solar direta, com baixa concentração de poeira ambiente e em um ponto com menor temperatura do ar ambiente possível.

Consumo de energia: max. 11.000 VA +/- 10 %

IP 65

Dimensões em mm: 1.300 altura x 1.000 comprimento x 800 Profundidade

Posicionamento preciso

Facilmente programável e com alta repetibilidade

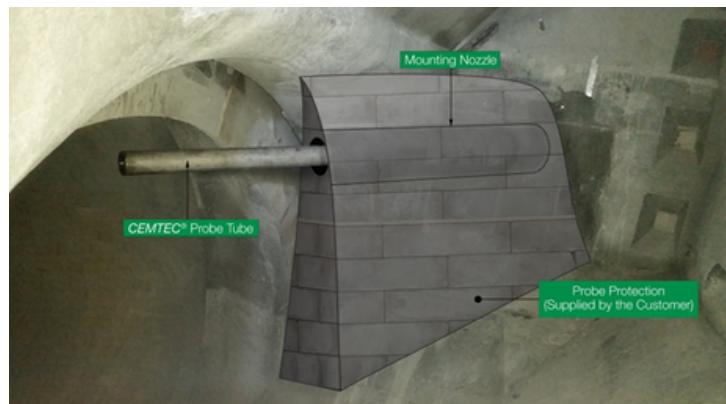
Propulsão pneumática da sonda

Inserção da sonda com curso de 3.350 mm apoiadas em gramalheiras, ajustável ao ideal posicionamento da sonda no processo, logo após o anel de vedação do forno.

Em caso de alguma emergência, por exemplo, alarme de baixa pressão no líquido de resfriamento ou queda de energia, a sonda CEMTEC é automaticamente extraída do forno.

Propulsão: pneumática

- Força: 1,8 toneladas



Bandeja basculante para cabos e mangueiras

A bandeira basculante com tampas de chapa de aço protege as mangueiras e cabos da sonda, bem como a mangueira de amostra aquecida contra radiação de calor bem como contra danos mecânicos durante a operação e movimentação da sonda.



Sirene Luminosa de movimentação

Ao se movimentar, a sonda aciona uma sinalização luminosa para alerta. No painel local é acionado uma sirene sonora.



Entenda melhor assistindo nosso webinar no Youtube!



Painel de Analisadores

Analisadores Marca ABB, modelo ABB EL3020 com sistema de consicionamento de amostragem, abrigado em painel em portas duplas.

Comp.: CO/NO/O2, 440..460 VAC, 60 Hz

Por que adquirir o sistema de análise da ENOTEC?

O controle PLC CEMTEC está completamente integrado na análise, o que reduz as conexões com o cliente ao mínimo. Tudo o que você precisa é de uma fonte de alimentação e uma conexão Ethernet para obter um sistema completamente comunicativo e funcionando.

O sistema analisador foi otimizado e ajustado para operação com a sonda CEMTEC por meio de componentes especificamente selecionados. Isso resulta em uma manutenção reduzida e, portanto, a maior disponibilidade possível.

O armário de controle é projetado para uma largura de 1600 mm para garantir o acesso possível para serviço e manutenção. Uma moldura giratória com analisadores integrados permite fácil acesso as conexões eletrônicas. O acesso pela parte de trás não é necessário, tornando o sistema adequado para instalação próxima à parede.

O armário de controle é dividido em duas unidades de 800 mm de largura para uma separação clara da análise da eletrônica, a fim de garantir que os conjuntos elétricos estejam protegidos de qualquer possível umidade do sistema analisador.

A ENOTEC fornece tudo a partir de um fornecedor, começando com a instalação e comissionamento, suporte durante a operação, manutenção e aquisição de peças de reposição. Ao minimizar as interfaces cliente/fornecedor, podemos garantir suporte rápido e personalizado.

Linha de amostragem aquecida:

Comprimento: 20 m

ATubulação: mangueira PTFE de 6/8 mm, fixa, com trançado em aço inoxidável

Aquecimento: aquecido e regulado, máx. 200 °C

Capa externa: corrugado em PA

obs: o comprimento máximo da linha de amostragem aquecida é de 25 m, ultrapassando 25 m, circuitos de aquecimento adicionais com fusíveis e regulação separados são necessários.

Painel dos analisadores

Fabricante: RITTAL

Material: chapa de aço dupla, com pintura eletrostática

Dimensões (LxAxP): 1600x2100x800 mm (incl. soquete de 100 mm)

Cor: RAL 7035

Ar-condicionado: ventilador de gabinete

Equipamento: luz de gabinete com tomada, moldura giratória

Montagem: interno

Aprovações: CE

Temperatura ambiente: +5...+35°C

Analizador

Fabricante: ABB

Tipo: EL3020

Faixas de medição:

CO: 0...6000/30000 ppm (URAS 26)

NO: 0...6000/30000 ppm (URAS 26)

O2: 0...25 % Vol. (MAGNOS 27)



Condicionamento de gás de amostra

Secagem de amostra: resfriador de gás de amostra por compressor, trocador de calor de 2 vias (140 l/h max.), inclui dreno de condensado

Filtragem/detecção de umidade: filtro de partículas com detector de umidade, separador de água, filtro coalescente

Controle de fluxo de amostra: medidor de fluxo 10-120 l/h inclui alarme mínimo

Controle de fluxo de bypass: medidor de fluxo 10-120 l/h

Transporte de amostra: bomba de gás de amostra com bypass integrado

Comutação de gás de amostra/teste: válvula de esfera 4/2 vias operada eletricamente

Tubulação: PTFE, conexões PVDF

Fonte elétrica / interfaces

Fornecimento de energia: 440...460 VAC $\pm 10\%$, 60Hz (L1, L2, L3, N, PE)

Consumo de energia: 3 kW a 10 m de linha de amostra aquecida

Protocolo de comunicação

Processamento de sinal: SPS S7-1200

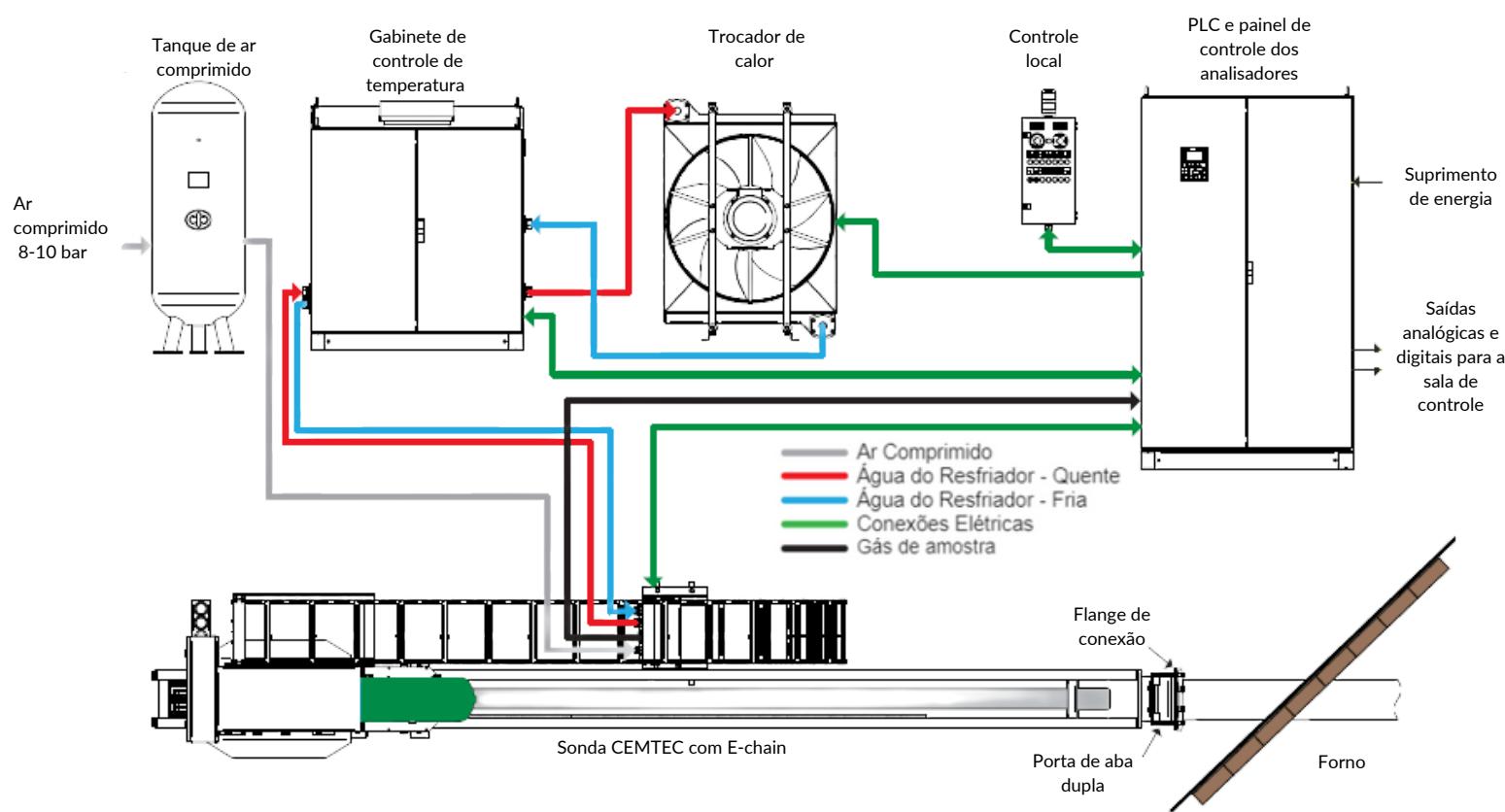
Interface de sinal: MODBUS TCP / Profinet (cobre)



Visão geral do sistema

Solução Proposta:

Projetado para ser livre de manutenção e disponibilidade de gases de amostragem superior a 95% do tempo.



Comissionamento

Serviço técnico especializado em combustão (Cód. 1406)

FERRAMENTAS

Kit de ferramentas para sonda CEMTEC com ferramentas especiais de serviço

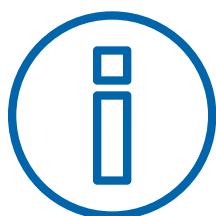
Estação de enchimento e descarga de líquido refrigerante

- Dimensões: 1000×400×530 milímetros
- Peso: 21kg
- Tanque: 30 litros
- Fluxo de entrega: 16... 36 l/min
- Altura de entrega: 40 m
- Válvula de drenagem: $\frac{1}{2}$ "
- Meio: água, misturas de glicol, fluidos de limpeza
- Temperatura média: máx. 60°C
- Fonte de alimentação: 230 V/CA, 50 Hz
- Consumo de energia: 860 W
- Pressão da bomba: 5,5 bar

CONSIDERAÇÕES DO TRABALHO EM CAMPO

- Trabalho a ser realizado de Segunda a Sexta das 8:00 às 17:30h.
- Diária técnica em campo e integração de segurança;
- Diárias de viagem (50% valor da diária técnica);
- Treinamento teórico e prático para turma com máximo 6 pessoas;
- Elaboração da documentação de entrega.

Os recursos necessários para este serviço são de responsabilidade da contratante.



Os documentos didáticos digitais, manuais e apresentações a serem utilizados nos treinamentos podem fornecidos 10 dias após a emissão do pedido de compras.

Comissionamento multidisciplinar

Técnico multidisciplinar empregado pelo fabricante alemão, com experiência prévia, com a incumbência pela inspeção de infraestrutura e da instalação, responsável por colocar em marcha o equipamento e conduzir o treinamento de operação e manutenção periódica.

Previsão de 5 dias de trabalho em campo 10 horas de trabalho por dia sem horas extras por técnico estrangeiro.

Prazo mínimo exigido para agendamento do comissionamento é de 4 semanas.

Origem: Alemanha

Idioma: Alemão/Inglês

Por ser de origem estrangeira, atentar sobre as exigências para ingresso na fábrica deste profissional. Caso haja exigência de visto de trabalho, prover vínculo solicitado pela imigração do Brasil. O custo do visto incluso é responsabilidade do fabricante.

TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Contratada de acordo com a demanda.

GESTOR DE CONTRATO DA C2E BRASIL

Tem a incumbência de gerenciar (orientar, monitorar, fiscalizar e avaliar) as etapas da atividade e providenciar informações e instruções para a realização deste projeto. Também fica em sua responsabilidade prover a comunicação clara sobre os recursos necessários para atender as condições ótimas de instalação.

Idioma: Português/Inglês



Opcionais inclusos

- Conjunto de ferramentas de comissionamento
 - Peças sobressalentes para sistema de amostragem dos analisadores para 1 ano
 - Peças sobressalentes para funcionamento da sonda CEMTEC para 1 ano
 - Pacote de sobressalentes para máxima disponibilidade CEMTEC: itens consumíveis para a Módulo de Sonda (PRB), Módulos de Armário de Trocador de Calor (HEC), Módulos de Armário PLC (PLC)
-

Embalagem

Embalagem especial para transporte marítimo:

- Embalagem em caixa de madeira com cobertura de folha de alumínio
 - Inclui mão de obra humana e material de embalagem
-

Documentação

Idioma: língua portuguesa;

Formato: padrão ENOTEC (PDF);

Fornecimento por: E-mail e/ou FTP-Download;

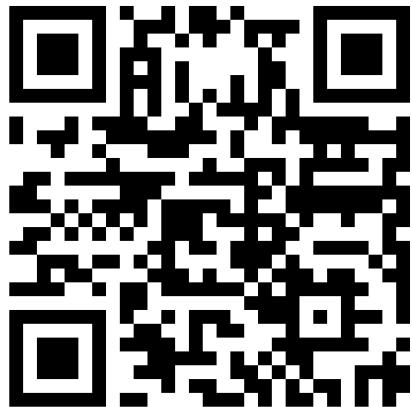
Disponíveis de 4 a 6 semanas após o pedido de compras

- Data book contendo listagem das peças utilizadas na fabricação do sistema atualizado será entregue no ato do comissionamento;
- Documentos fornecidos: desenhos de layout, diagrama de circuito elétrico, lista de material, diagrama terminais, diagrama de fluxo de gás, manuais para instalação, operação e manutenção;
- Manual de Montagem/instalação em português, impressos e em mídia eletrônica em PDF estão disponíveis 4 semanas após o pedido; incluindo a manutenção periódica do equipamento, impressos e em mídia eletrônica em PDF;
- Especificações, dados de operação e desenhos serão enviados para aprovação previa.

Estamos a disposição para quaisquer dúvidas

Rua Paulo Setubal, 2144
CEP 81670-130 – Boqueirão – Curitiba – PR
www.c2ebrasil.com.br
Tel. (41) 3016-5137 – Cel (41) 99630-1090
e-mail: administracao@c2ebrasil.com.br

Biblioteca virtual



Canal no Youtube

