

MEMÓRIA DESCRITIVA

1. SISTEMA DE MEDIDA DE EMISSÕES GASOSAS CEMAS ABB ACF 5000

O aumento de requisitos e normas na área da protecção ambiental, obrigam a que um crescente número de poluentes, que devem ser emitidos em concentrações cada vez menores, especialmente quando produzidos por incineradores e centrais térmicas, sejam monitorizados em contínuo.

O FTIR ACF 5000 da ABB é um sistema que incorpora um analisador multi-componente da 4ª geração, que combina as vantagens de um espectrómetro FTIR, tecnologia por ionização de chama (FID) e medição de oxigénio (Dióxido de Zircónio). O espectrómetro FTIR de alta resolução fornece uma medição selectiva de moléculas de gás activo no espectro infravermelho com alta sensibilidade e estabilidade. Com esta solução é possível monitorizar até 15 componentes em simultâneo, incluindo todos os poluentes relevantes,

O sistema analisador multi-componente ACF 5000 oferece:

- Medição simultânea de até 15 componentes de gás
- Medição extractiva a quente/húmido
- Tecnologia FTIR para medição de Carbono Orgânico Total (TOC)
- Sistema completo com um design compacto e modular:
 - - Referências internas - permitem a validação contínua do sistema
 - - Limites mínimos de detecção - adequados para monitorizar os menores valores limite de emissão (VLE)

Entrada de amostra única para todos os gases, com uma bomba de aspiração accionada por ar de instrumentos.

Apresenta uma vasta opção de protocolos de comunicação, tais como Profibus, Modbus TCP/IP, Ethernet – comunicação para um sistema de aquisição de dados e SCADA/DCS, para operação, controlo e manutenção.

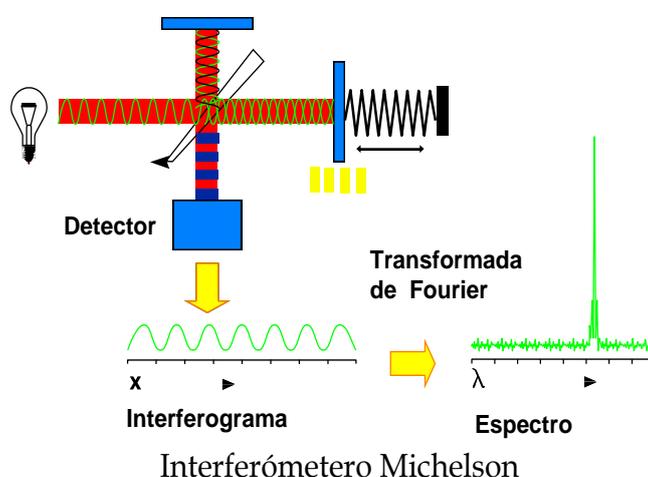
O analisador FTIR multi-componente consiste num Interferómetro de Michelson, que oferece um elevado nível de robustez, precisão e selectividade, sendo o sistema também facilmente extensível à medida adicional de componentes na gama dos infravermelhos, tais como NO₂, N₂O ou HF.

Todas as medidas são feitas numa base quente e húmida para evitar quaisquer perdas.

A amostragem e condicionamento aquecidos, em conjunto com as células de grande comprimento aquecidas a 180°C permitem a medida de vapor de água e também de a detecção de níveis muito baixos de HCl, HF e NH₃.

Como resultado do seu princípio de medida e correcção automática do zero, o sistema apenas necessita de ser calibrado uma vez por ano, de forma a manter as gamas mais baixas de medida. Não é, portanto, necessária a existência de um stock de garrafas de gás de calibração.

O sistema está acondicionado num armário de análise.



O Interferómetro utiliza um divisor de feixe para dividir e recombinar o feixe de infravermelhos, de modo a produzir um padrão de interferência (interferograma).

O feixe modulado resultante permite registar a absorção num largo espectro, com elevada selectividade.

A célula de amostragem está aquecida a 180 °C e tem um caminho óptico efectivo de 6,4 m. O detector de IR de banda larga é extremamente estável e tem uma vida útil bastante elevada.

O sistema de autodiagnóstico do espectrómetro e a monitorização de temperatura e de caudal da amostra, asseguram que o sistema de medida opere de uma forma bastante fiável. Se a temperatura descer abaixo do valor mínimo permitido, um fluxo de ar limpo e pressurizado é injectado, de forma a proteger da corrosão os componentes que estavam em contacto com a amostra de gás.

O espectrómetro FTIR possui todas as propriedades que caracterizam um analisador contínuo: estabilidade ao longo de grandes períodos e excelente precisão espectral, qualquer que seja a sua localização.

O sistema de análise ACF 5000 da ABB requer o mínimo de manutenção de rotina, minimizando assim o tempo que está fora de serviço para manutenção e aumentando a disponibilidade de operação. Pela certificação QAL 1 de acordo com EN 14181 e EN 15267, realizada pela TÜV, a disponibilidade provada é superior a 97% e cumpre o critério de disponibilidade da nova Directiva Comunitária para Incineração de Resíduos.

Este equipamento está também concebido para integrar sinais das medidas de poeiras, caudal, mercúrio e outros sensores, assegurando consequentemente a standardização da comunicação.

Equipamento e componentes do sistema de análise de emissões

O armário de análise foi desenhado para ligação a um sistema de recolha de amostra composto por uma sonda e linha de amostragem aquecida.

Serão fornecidos os seguintes itens:

- Sonda de amostragem
- Linha de amostragem aquecida
- Sistema aquecido de condicionamento da amostra, fornecido no armário (bomba, filtro, válvula de regulação de caudal, rotâmetro)
- Válvula de 5 vias para calibração semestral das gamas com gases padrão
- Analisador de gases multi-componente, FTIR ABB ACF 5000
- Analisador de O₂ (sensor de dióxido de zircónio)
- Analisador FID (Detector por Ionização de Chama), para medição de Carbono Orgânico Total

Dados técnicos

O sistema de análise proposto engloba a monitorização dos seguintes poluentes e respectivas gamas:

Componente Medido	Gama Mínima	Gama Máxima	Gama Proposta
H ₂ O	0 – 40%Vol.		0 – 40%Vol.
CO ₂	0 – 30%Vol.		0 – 30%Vol.
CO	0 – 75 mg/m ³	0 – 4000 mg/m ³	0 – 1000 mg/m ³
NO	0 – 150 mg/m ³	0 – 2000 mg/m ³	0 – 1000 mg/m ³
NO ₂	0 – 80 mg/m ³	0 – 600 mg/m ³	0 – 100 mg/m ³
SO ₂	0 – 75 mg/m ³	0 – 1500 mg/m ³	0 – 1000 mg/m ³
NH ₃	0 – 5 mg/m ³	0 – 230 mg/m ³	0 – 100 mg/m ³
HCl	0 – 15 mg/m ³	0 – 200 mg/m ³	0 – 90 mg/m ³
HF	0 – 3 mg/m ³	0 – 6 mg/m ³	0 – 3 mg/m ³
COV's	0 – 15 mg/m ³	0 – 300 mg/m ³	0 – 100 mg/m ³
O ₂	0 – 25%Vol.		0 – 25%Vol.

Performance do sistema para baixas concentrações de medida de acordo com a norma EN 15267:

- ..Sensibilidade cruzada: < 4% da gama de medida
- ..Linearidade: < ± 2% da gama de medida
- ..Deriva de sensibilidade: < ± 3% no intervalo de manutenção
- ..Deriva de zero: corrigida automaticamente
- ..Tempo de resposta (sistema de análise): T90< 200 s, T90< 400 s para HCl, HF e NH₃
- ..Influência de alterações da temperatura ambiente: < 5% da alteração de medida por 10K/18°F de alteração de temperatura
- ..Influência de pressão do ar: nenhuma (automaticamente corrigida através de compensação de pressão interna)
- ..Limite de detecção (2σ): < 2% da gama de medida.

Armário do Sistema ACF 5000, consistindo em:

- ..Armário para montagem em posição vertical, em chapa de aço tratada, IP54, pintado em RAL7035 com ar condicionado mural dedicado, completamente montado, cablado, com piping interno e testado para instalação em ambiente com controlo climatérico (casa de análise).
- ..Dimensões: F x A x P = 800 x 2100 x 600 mm
- ..Peso: aproximadamente 300 Kg
- ..Alimentação eléctrica: 230/400 V, 3 Fases, N, PE \pm 10%, 48 a 62 Hz, preparado para ligação de alimentação por UPS externa aos mais vitais subcomponentes do sistema
- ..Conversor interno para disponibilização de 12 sinais de 4 a 20 mA dos componentes medidos e ligações para teste, incluindo interruptor para chave de manutenção
- ..Display LCD na porta do armário de todas as concentrações medidas, transporte da amostra, sistema de condicionamento da amostra e operação
- ..Saídas: analógicas e digitais, MODBUS e PROFIBUS (opcionais)
- ..Entradas: integração possível de sinais (analógicos/digitais) de outras medidas, tais como concentração de partículas, caudal, pressão absoluta, temperatura, mercúrio...
- ..Saídas de estado: Falha do sistema, modo de manutenção, pedido de manutenção, erro do analisador do teor de oxigénio, falha do módulo de COV's /ASP, falha do FTIR
- ..Três contactos livres de potencial (normalmente fechados) para aviso, falha e manutenção/calibração do sistema
- ..Manutenção remota via UMTS Router incluindo antena e 5 metros de cabo
- ..Unidade remota com ferramentas de software
- ..Verificação de derivas com unidade interna de validação, incluindo cálculo de QAL3, controlada por válvulas de solenóide internas e respectivo bloco funcional

- ..Unidade aquecida de condicionamento da amostra gasosa em caixa de chapa de aço, com filtragem fina através de filtro microporoso interno em aço inox, módulo de aspiração com bomba accionada por ar, ligação e comutação automática para fornecimento de gás de zero e de calibração, monitorização de caudal, pressão e temperatura, facilmente acessível para manutenção.
- ..Todos os componentes de condução de gás estão controlados a uma temperatura mínima de 180°C, sendo monitorizadas temperaturas superiores e inferiores
- ..Um escape sem contrapressão para os gases de exaustão (~ 400 l/h), bem como a descarga de condensados, deverão ser providenciados pelo cliente.
- ..Unidade de purificação de ar comprimido (filtro molecular) é utilizadas para providenciar ar limpo, seco e isento de CO₂, ao espectrómetro do FTIR e gás de referência ao analisador de oxigénio.
- ..O ar de purga é usado pelo espectrómetro e também para o varrimento do sistema de análise no caso de falha no aquecimento ou falha de alimentação.
- ..Deverá ser fornecido ar comprimido isento de óleo a uma pressão de ~ 6 - 8.5 bar ao sistema.
- ..Para facilitar os trabalhos de manutenção, recomendamos o fornecimento adicional de uma válvula de corte equipada com manómetro.

Analisador FTIR para Monitorização de Emissões:

- .Espectrómetro FTIR (Fourier Transformer Infrared), ABB BOMEM Com célula aquecida multivia,
- .Com comprimento de via óptica de 6,4 m, para a medida dos seguintes componentes:
- .HCl, CO, CO₂, NO, NO₂, HF, NH₃, SO₂ e H₂O.
- .Verificação automática de deriva de SPAN, sem recurso a garrafas de gás de teste, para realização de QAL 3 de acordo com EN14181

Analizador ABB para medida de TOC (COV's) FIDAS 24, integrado no armário de análise ACF 5000:

- ..Princípio de medida: FID (detector de ionização de chama)
- ..Gamas de medida (ou outras a definir): 0 - 100 mg org. C/m³
- ..Sucção auto-suficiente com bomba de injeção de ar, controlo de operação indicado no display LCD do ACF5000
- ..O sistema é completamente auto-monitorizável
- ..Funções de medida, manutenção e programação possíveis em variados modos de operação.
- ..O ar de combustão é fornecido através de um catalisador
- ..O catalisador, o gás de combustão /hidrogénio), o gás de zero (azoto) e o gás de teste N₂, fazem parte do volume de fornecimento (serão utilizadas as garrafas de hidrogénio, azoto e C₃H₈/N₂ existentes).

Nota:

Deverá ser fornecido localmente ar de instrumentos isento de óleo, a uma pressão de 4 - 7 bar.

Sensor de Dióxido de Zircónio ABB, integrado no armário de análise ACF5000:

- ..Componente medido: O₂
- ..Gama de medida: 0 - 25 Vol.% O₂
- ..O sistema é completamente auto-monitorizável e ajustável

1.1 COLHEITA DA AMOSTRA DE GÁS, PRÉ-CONDICIONAMENTO DA AMOSTRA GASOSA, LINHA AQUECIDA DE TRANSPORTE DA AMOSTRA AO SISTEMA DE PRÉ-CONDICIONAMENTO DA AMOSTRA E LINHA DE TRANSPORTE DA AMOSTRA AO ARMÁRIO DE ANÁLISE

A colheita da amostra de gás efectua-se através de uma sonda. Esta compõe-se de um tubo de colheita em aço inox e de um corpo de filtro cerâmico aquecido, inserido em caixa de protecção atmosférica em aço inox.

O aquecimento evita condensações no corpo do filtro cerâmico exterior, que poderiam eventualmente conduzir à colmatação do elemento cerâmico filtrante.

A ligação da conduta de transporte da amostra de gás à sonda efectua-se por meio de uma flange roscada e aquecida. Este tipo de fixação tem a vantagem de oferecer um aquecimento ininterrupto desde a sonda até ao sistema de pré-condicionamento da amostra.

A linha de transporte de gás ao sistema de pré-condicionamento da amostra de gás é igualmente aquecida, para evitar condensações; só que neste caso, o problema não é tanto a colmatação, mas sim erros de medida, devido a absorção ou reacção entre amostra de gás e condensados, podendo diluir as concentrações por exemplo de SO₂ e NO_x. O comprimento da linha aquecida proposta (TBL01S) é de 40 metros.

A unidade de tratamento de ar de instrumentos é utilizada para garantir a qualidade de ar de instrumentos exigida por este sistema e é composta por:

- .. Regulador de pressão 0 a 6 bar com filtro
- .. Filtros de partículas fino (1µm) e ultrafino (0,1µ)
- .. Filtro de óleo (ciclónico)
- .. Refrigerador com capacidade até 20m³/h,
- .. Acessórios e respectivos tubos

1.2 CASA DE ANÁLISE

Contentor para alojamento do sistema de análise acima descritos e, do respectivo quadro eléctrico de comando e comunicação, com as seguintes dimensões: 3200 x 2700 x 2500 mm (F x A x P, medidas internas)

Características estruturais e construtivas do contentor:

O contentor é constituído por paredes, tecto, pavimento e porta de acesso formados por painéis individuais, tal como infra descrito.

Estrutura:

O esqueleto é constituído por perfis de alumínio anodizados (cor 0 cinza claro), que, na prumada, soldam aos blocos ISO, constituindo, com a estrutura do pavimento, um conjunto que fixa e suporta o contentor, sendo as ligações soldadas ou aparafusadas.

Painéis de Revestimento:

Paredes

As paredes do contentor são constituídas por painéis “*sandwich*”, considerando o seguinte:

Contentor Metálico

Composto por 2 chapas de aço galvanizado com 0.7 mm de espessura, lacadas ou plastificadas e miolo em poliuretano, não inflamável.

A união entre painéis é realizada através de malhetes com sobreposição de juntas de vedação.

A espessura mínima dos painéis será de 88mm, de forma a garantir um coeficiente de transmissão térmica não superior a 0,4 wm^2k e a assegurar um bom isolamento acústico do contentor.

Cobertura

A cobertura e tecto são de construção idêntica à dos painéis das paredes, devendo assim, assegurar o mesmo índice de isolamento térmico acima referido, sendo as chapas com 0.7 mm de espessura e suportando uma carga até 4kN/m^2 .

A configuração da cobertura é composta por duas águas, com uma inclinação de 10° , sendo a cumeeira no centro do contentor.

Pavimento

O pavimento é constituído por uma chapa de aço galvanizado com 0.7 mm de espessura, lacada ou plastificada na parte inferior e uma placa de contraplacado marítimo de 20 mm na parte superior, preenchido interiormente com poliuretano expandido reforçado com vigas transversais em perfil rectangular de aço.

A superfície do pavimento é protegida com uma camada de vinil mate anti estático.

Esta execução suporta, com segurança, uma sobrecarga uniforme distribuída por 5kN/m^2 ou uma sobrecarga concentrada em $0,6 \times 0,6\text{m}$, em qualquer ponto 10kN/m^2 .

Porta de acesso

A porta de acesso é fabricada da mesma forma que as paredes e, equipada com barra antipânico, para permitir a abertura pelo interior.

Cada porta é de uma só folha, de abertura para o exterior, de dupla face e duplo batente, apresentando, na posição de fechada, um elemento flexível do tipo “borracha”, que garanta a estanquicidade de águas e poeiras.

As dobradiças apresentarão robustez necessária para suportar acções violentas de abertura e fecho, serão em inox e apresentarão rolamento entre os elementos fixo e dinâmico.

Deverá ser considerada a aplicação de pingadeira, sobre a verga da porta, com vista à protecção contra águas pluviais.

Ar condicionado

Com dois aparelhos de ar condicionado, calculados para a volumetria do contentor e equipamento interno

2. MEDIDA DE CAUDAL

O equipamento proposto para esta medição é o modelo DURAG D-FL100-20.

Um dos mais frequentes e fiáveis métodos de medição da pressão diferencial numa conduta ou chaminé é através de um dispositivo mecânico como um venturi ou uma sonda de pressão diferencial.

A sonda de pressão diferencial é muito útil na medida de gases de exaustão que não estejam saturados de vapor de água.

Estes gases podem ser gerados em queimadores de combustíveis fósseis, como por exemplo existentes nas centrais térmicas, incineradores de resíduos e fornos de cimentos.

A sonda de pressão diferencial é concebida para medir entre 0 a 2000000 m³/h, dependendo da velocidade (0 a 20 m/s) e do diâmetro interno da conduta/chaminé.

Estas são algumas das diversas vantagens de utilizar uma sonda de pressão diferencial em vez de um venturi para medir a velocidade de gás.

Um venturi reduz a pressão, causando assim uma perda de pressão, enquanto uma sonda de pressão diferencial tem um efeito desprezível no caudal de gás.

Devido a esse efeito mínimo da sonda de pressão diferencial no caudal de gás, ela pode ser utilizada em pequenas condutas/chaminés, onde a instalação de um venturi não seria uma boa opção financeira.

Por último, a sonda de pressão diferencial requer uma menor força de sopragem para uma igual velocidade de gás, tornando os seus custos de exploração mais baixos.

A velocidade do gás numa conduta/chaminé é derivada da diferença entre a pressão de impacto total e a pressão de referência na sonda de pressão diferencial ou tubo Pitot.

Esta relação é expressa pela equação de Bernoulli.

Num tubo Pitot, a pressão total de referência é medida na ponta da sonda de pressão diferencial, e a pressão estática é medida por via de furos laterais. Contudo a influência da componente quadrática da velocidade, faz com que se obtenha uma medida precisa no caso de gases com pressões diferenciais muito suaves e pequenas variações de pressão.

A pressão diferencial é, portanto, aumentada usando uma pressão de referência que seja mais baixa que a pressão estática.

Uma área de baixa pressão criada através de um efeito vortex, por trás de um objecto no percurso do caudal, pode ser usado como referência.

A correcção da pressão dinâmica de acordo com Bernoulli é conseguida com o chamado factor k.

A relação matemática entre a pressão diferencial e a velocidade do gás é a seguinte:

$$Q = S \cdot v_m$$

em que S é a área da secção de medida e v_m a velocidade média do gás na conduta, determinada por:

$$v_m = k \sqrt{\Delta p_m}$$

O Δp_m é medido através de uma sonda (Pitot modificado) que faz o atravessamento completo da secção de medida.

Deste modo é garantida a medida da velocidade média na chaminé.

Para converter a medida de caudal para as condições standard (PTM) é necessário conhecer a pressão estática e a temperatura do gás na secção de medida o que se obtém utilizando um transmissor de pressão e outro de temperatura.

Estas medidas constituem as entradas de uma unidade electrónica que procede ao cálculo do caudal standard (Nm^3/h), sendo a sua saída, um sinal de 4 a 20 mA, proporcional ao referido caudal.

Para se obter o caudal standard seco é necessário proceder à correcção de humidade.

Esta correcção é efectuada pela aplicação instalada no computador de monitorização de emissões a partir do valor medido na última campanha pontual realizada por Instituto certificado ISO 17025.

O valor final de caudal deve ainda ser corrigido para um teor standard de O_2 .

3. MEDIDA DO TEOR DE PARTÍCULAS

Para a medida do teor de partículas nas várias fontes propomos analisadores da nossa Representada DURAG, modelo D-R 320.

O analisador D-R 320 trabalha de acordo com o princípio “back scattering/stray light” e é especialmente utilizado para a monitorização de baixos a médios teores de partículas nas fontes de emissões, com uma gama mínima de medida de 0 a 5 mg/Nm³ e um limite de detecção de 0,1 mg/Nm³.

A luz de um díodo laser vermelho (eye safe) ilumina as partículas existentes no volume de gás da conduta/chaminé.

A luz é dispersa pelas partículas e gera também luz retransmitida na conduta/chaminé.

A luz dispersa, mais a luz retransmitida, são recebidas numa das metades do detector duplo integrado.

Ao mesmo tempo, a outra metade do detector recebe somente a luz retransmitida da mesma área da conduta/chaminé, sem a porção de luz dispersa.

Depois da subtracção da luz retransmitida, a quantidade total de luz dispersa está disponível.

Dado que ambas as partes do detector duplo integrado partilham a mesma unidade óptica, não é necessário o ajuste dos feixes ópticos.

Naturalmente o analisador D-R 320 cumpre na íntegra e é certificado de acordo com os mais altos requisitos do standard Europeu QAL1 (EN 14181 e EN15267) e, portanto, perfeitamente elegível para a monitorização em contínuo do poluente, de acordo com os regulamentos oficiais.

O analisador D-R 320 não necessita em princípio, independentemente das dimensões da via óptica da chaminé onde será instalado, de montagem de labirinto/concentrador da luz emitida.

A luz retransmitida pelas partículas existentes na conduta/chaminé é detectada por um sistema óptico especial com duplo detector e, automaticamente compensada sem necessidade de recurso a qualquer ajuste manual.

A grande vantagem deste novo design passa por uma instalação do analisador na chaminé simples e fácil, completamente isenta de necessidade de ajuste no seu ponto de instalação.

Portanto o analisador D-R 320 fica pronto para operação, imediatamente após a sua instalação e, é flexível relativamente a diferentes aplicações processuais.

Mesmo depois de uma reconversão para um diferente ponto de medida, o analisador estará operacional imediatamente.

O analisador D-R 320 permite uma instalação de um único lado da chaminé, e necessita somente de uma picagem de reduzidas dimensões.

Pode ser montado em qualquer orientação por meio de uma ligação rotacional em flanges standard DN 100 PN6 ou ANSI 4" 150 lbs, a serem realizadas pela BHB no capítulo de montagem mecânica.

O analisador D-R 320 é continuamente purgado e, portanto, o sistema óptico não está em contacto com o gás de exaustão.

O controlo integrado de ar de purga garante a quantidade ideal da referida utilidade, o que garante um longo tempo de vida do equipamento e, reduz drasticamente a periodicidade de actividades de manutenção, podendo ser considerada praticamente mínima.

A operação do analisador D-R 320 é fácil e extraordinariamente flexível. Várias opções de operação estão disponíveis para o utilizador, nomeadamente:

- ..Localmente via USB
- ..Através da unidade externa de operação D-ISC 100
- ..Acesso remoto com interface RS-485, via protocolo MODBUS RTU/MODBUS TCP-IP.

O índice de confiança nas medidas realizadas tem a mais alta prioridade na medida de emissões.

Por esta razão o analisador D-R 320 realiza automaticamente verificações de zero e span, bem como do índice de contaminação, em intervalos regulares ou a pedido.

O analisador realiza automaticamente uma correcção do índice de contaminação e, a necessidade de manutenção é imediatamente indicada pela electrónica do analisador.

Para garantir uma elevada vida do analisador proposto, é o mesmo equipado com protecção atmosférica da cabeça de medida.

A unidade D-ISC 100 oferece uma operação e parametrização conveniente dos aparelhos a ela ligados.

O display fornece uma supervisão imediata das medidas correntes, bem como dos sinais estado dos instrumentos.

Esta unidade tem a possibilidade de:

- .. Operação local via teclado, através de porta USB ou remotamente via interface RS-485.
- .. Design modular, com vários módulos de extensão (entradas/saídas analógicas e binárias) disponíveis.

4. SINALIZAÇÃO DE AVARIAS

Todos os sistemas de análise estão equipados de alarmes.

Estes são, entre outros, temperatura alta do frigorífico, falta de fluxo da amostra de gás, existência de condensados, etc.

5. CONDIÇÕES AMBIENTAIS DA INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE ANÁLISE

Limites de temperatura: +5°C a + 40°C

Limites de humidade: <75% média anual

Vibrações admissíveis: 0,5 g/± 0,035 mm/5...150 Hz 3x2 ciclos

Segurança eléctrica:

- .. Ensaio conforme DIN VDE 0411, Parte 1/IEC 348
- .. Classe de protecção I

Tensão de ensaio:

- .. 4 KV alimentação/saídas
- .. 0,5 Saídas/terra de protecção

6. SISTEMA DE SUPERVISÃO E GESTÃO DE DADOS

O Sistema proposto, DURAG D-EMS 2020, é um Sistema de Gestão de Dados Ambientais que corresponde aos requisitos legais dos dias de hoje e, é conceptualmente preparado para directivas futuras.

O sistema permite a recolha, arquivo de cálculos a longo prazo e visualização de dados ambientais das mais diversas áreas.

O hardware e software utilizados foram devidamente verificados pelo TÜV Alemão e cumprem os regulamentos europeus para Centrais Eléctricas (Directiva 2001/80/EC) e Incineradores de Resíduos (Directiva 2000/76/EC), bem como o Standard Europeu EN 14181, sendo certificado QAL1 de acordo com EN14181 e EN15267, bem como outros requisitos internacionais.

O sistema completo opera em ambiente Windows. É compatível para trabalho em rede e tem todos os requisitos de um moderno produto de software capaz de todos os tipos de comunicação.

O sistema tem uma estrutura modular e, oferece a possibilidade de implementação das mais diversas soluções específicas.

É, portanto, adequado não só para os sistemas mais complexos, mas também para os mais pequenos.

O hardware consiste numa unidade de aquisição de dados das medidas dos vários equipamentos de medida, Datalogger D-MS 500FC e, de uma estação de trabalho D-EMS 2020PC (rack industrial) a instalar na vossa Sala de Controlo ou em local a definir posteriormente.

Os dados das emissões a serem medidas são ligados por comunicação série (Modbus TCP-IP ou Ethernet) do Datalogger D-MS 500 FC à estação de trabalho/servidor D-EMS 2020PC.

Todos os cálculos, o seu arquivo e visualização são realizados na estação de trabalho/servidor D-EMS 2020PC.

Estações de trabalho adicionais ou outros utilizadores podem ser conectados por rede, com diversas funções.

Na estação de trabalho todos os dados das emissões são calculados, normalizados, integrados e arquivados nos discos duros da estação de trabalho de acordo com as Directivas Europeias e/ou Directivas Nacionais de monitorização de emissões.

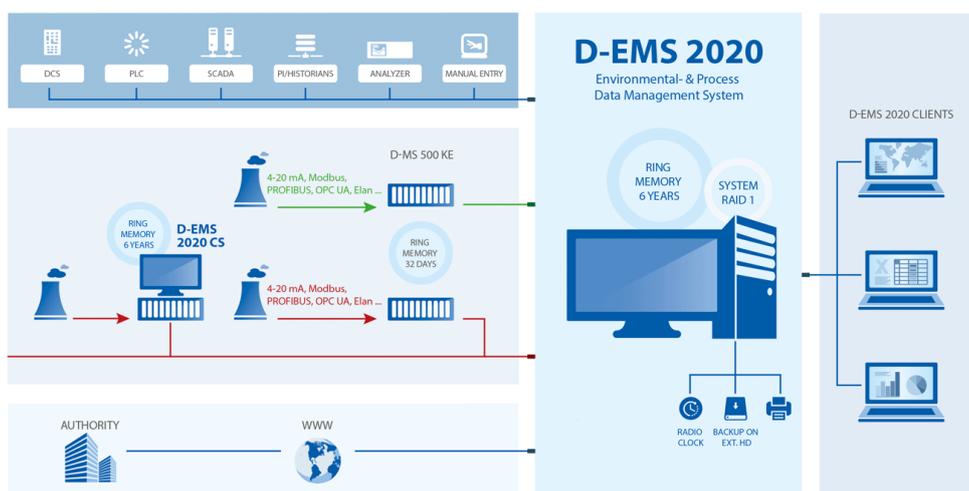
Dependendo da instalação, todos os valores, minuto a minuto, todas as médias horárias e diárias de vários anos são guardadas e, podem ser mostradas em gráficos de barras, diagramas temporais ou como simples log's.

Os dados das emissões medidas e dos sinais de estado provenientes dos vários equipamentos são ligados por cabo via Modbus TCP/IP à unidade de aquisição dos mesmos, D-MS500FC.

O Datalogger D-MS 500FC tem uma unidade de memória interna com uma capacidade de salvaguarda de dados de 64 dias (expansível em opção até 96/128 dias).

No caso de um eventual problema na estação de trabalho ou na comunicação série dos dados, não haverá perda de dados durante este período de tempo.

Depois do restabelecimento das condições operacionais, todos os valores crus guardados serão automaticamente transferidos para a estação de trabalho e todos os cálculos bem como protocolos serão criados correctamente e na ordem apropriada.



7. SERVIÇOS

7.1 - Documentação

A documentação global será fornecida em Inglês, incluindo os manuais de operação e manutenção dos equipamentos fornecidos.

Todos os estágios de entrega da documentação técnica serão cumpridos de acordo com o prazo estipulado pela CAMPOAVES.

A BHB, conforme sua própria Certificação de Qualidade pela ISO 9001/ 2008, já possui em seus próprios procedimentos internos idênticos aos solicitados por vós.

A documentação será fornecida na quantidade de cópias requeridas na vossa consulta, para cada sistema, com os seguintes conteúdos:

- ..Planeamento geral dos trabalhos
- ..Planeamento detalhado de fornecimento
- ..Visão geral da instalação
- ..Especificação de toda a protecção anticorrosiva
- ..Desenhos cotados (analísadores, armários e quadros eléctricos)
- ..Diagramas funcionais
- ..Diagramas de tubulação
- ..Desenhos eléctricos
- ..Lista de medições (definição KKS/TAG)
- ..Lista de alarmes
- ..Documentos dos ensaios internos - ITP (eléctricos, piping, fugas, loops de controlo)
- ..Cópia do nosso arquivo de Qualidade para aprovação CE, das soluções fornecidas.
- ..Manuais de utilização
- ..Manuais de operação
- ..Certificados do equipamento
- ..Certificados de trabalho, calibração e aprovação
- ..Programa de testes e ensaios

Com o comissionamento a quente será fornecida a última versão da documentação aprovada, que após aprovação pelo CLIENTE, será a base da documentação "as built".

Com as cópias mencionadas anteriormente, serão fornecidas cópias reproduzíveis. Toda a documentação também será fornecida em DVD/USB.

7.2 - Engenharia, Coordenação, Gestão e Clarificação Técnica

Neste capítulo consideramos as seguintes actividades:

1. Estudo da instalação para implementação de todos os sistemas.
2. Definição exaustiva de todo o equipamento a instalar, bem como das gamas de medida dos analisadores.
3. Definição dos caminhos de cabos, preparação dos pontos de medida, etc.

7.3 - Comissionamento e colocação em serviço

Todos os trabalhos de comissionamento e colocação em serviço serão realizados pelos nossos técnicos.

Tendo em conta que este é o melhor período para aprendizagem, os trabalhos serão acompanhados por técnicos por vós destacados, de modo a que estes se familiarizem desde logo com a instalação.

7.4 – Formação

Estão previstas duas acções de formação a duas equipas compostas por pessoal a designar pela CAMPOAVES.

O plano de formação, a ser ministrado em língua portuguesa, compõe-se de duas vertentes

Formação a técnicos especializados ou utilizadores dos sistemas instalados

Será dada formação técnica sobre o princípio de medida do analisador, bem como formação sobre todos os componentes do sistema de análise.

Sobre o instrumento será dada formação específica nas áreas de operação e manutenção preventiva e correctiva.

Será dada formação para resolução de eventuais avarias, de maneira a não inviabilizar o funcionamento normal dos sistemas por largos períodos de tempo.

Será ministrada formação durante a colocação em serviço, junto do equipamento, para que os vossos técnicos possam arrancar com os sistemas após paragens prolongadas

Formação a operadores e vigilantes

Serão facultados manuais de utilização, em português, nomeadamente no que respeita a acções a desenvolver em caso de ocorrência de alarmes.

Se existir manifesto interesse, poderá ser dada formação específica em manutenção.

A acção de formação a levar a efeito, deverá ser ministrada a um grupo designado pela CAMPOAVES, em horário a combinar.

7.5 - FAT (Testes de Aceitação de Fábrica)

Após a integração do sistema de todas as soluções a disponibilizar e, a realização dos nossos Procedimentos e Testes de Testes Internos, a CAMPOAVES será convidada a testemunhar o FAT, a realizar nas nossas instalações em Lisboa.

Em devido tempo, enviaremos à CAMPOAVES todos os documentos do levantamento dos equipamentos/soluções a fornecer, bem como os passos necessários a serem cumpridos durante os Testes de Aceitação na Fábrica.

As actividades do FAT não têm custos para a CAMPOAVES, para além dos custos de hotel em Lisboa, os custos locais de recolha e entrega no hotel e refeições, serão suportados pela BHB.

Caso a CAMPOAVES não testemunhe o FAT, enviar-lhe-emos o nosso Programa Interno de Testes – ITP - realizado para a marcação CE das soluções fornecidas (de acordo com o nosso Programa de Qualidade Certificado).

Depois do FAT ou da autorização de entrega no local por parte da CAMPOAVES, organizaremos o envio necessário da mercadoria para o local, em camião com grua de descarga.