



00	05/02/2014	PRIMEIRA EMISSÃO			
			ROSI	VIOLI	GANDO
Rev.	Data	Descrição	Preparado	Verificado	Aprovado
Rev.	Issue Date	Revision description	Prepared by	Checked by	Approved by
			Emissão/approval issue		

TM.E. S.p.A. Tecnica Ecologica 	CONCEÇÃO-CONSTRUÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA À EXPLORAÇÃO DA CENTRAL DE VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS NA ILHA TERCEIRA	Documento/ Document 10176EEMS122 Pag. 2 di 7 Page 2 of 7	Rev. 00
---	---	---	------------

ÍNDICE

1. SISTEMA DE ANÁLISE DAS EMISSÕES	3
1.1. SISTEMA DE RECOLHA E TRANSPORTE DE GÁS A SER ANALISADO	3
1.2. SISTEMA DE ANÁLISE	4
1.3. MEDIÇÃO DE DÉBITO DE GÁS DE COMBUSTÃO.....	4
1.4. MEDIÇÃO DA TEMPERATURA	5
1.5. MEDIÇÃO DE PRESSÃO	5
1.6. MEDIDOR DE POEIRAS.....	5
1.7. CABINA DE ALOJAMENTO DO SISTEMA DE ANÁLISE DE EMISSÕES.....	5
1.8. SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO DE EMISSÕES (EMS)	6
1.9. PONTOS DE AMOSTRAGEM.....	7



TM.E. S.p.A. Termomeccanica Ecologia 	CONCEÇÃO-CONSTRUÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA À EXPLORAÇÃO DA CENTRAL DE VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS NA ILHA TERCEIRA	Documento/ Document 10176EEMS122 Pag. 3 di 7 Page 3 of 7	Rev. 00
---	---	---	------------

1. SISTEMA DE ANÁLISE DAS EMISSÕES

O sistema de análise das emissões será composto por uma unidade de análise que executa as seguintes funções:

Amostragem e análises

Aquisição, validação e elaboração automática dos dados.

O sistema de medição realizará a aquisição discreta dos valores correspondentes à temperatura, capacidade, poeiras, pressão, bem como da concentração dos fumos emitidos pela chaminé, sendo do tipo extrativo.

O sistema de análise funcionará em contínuo, mesmo em situações de interrupção da alimentação.

Será constituído pelas seguintes secções:

- Uma secção de medição, composta pelos seguintes sensores de leitura, instalados diretamente na chaminé
 - Medição da temperatura
 - Medição da pressão absoluta
 - Medição da capacidade
 - Medição das poeiras
- Uma secção de extração e transporte do gás de amostragem
- Uma secção de análise, inserida no interior de uma proteção, e formada pelos seguintes equipamentos:
 - Armário para análises simultâneas de NO, NO₂, SO₂, HCl, CO, H₂O, HF, O₂, TOC
- Uma secção de aquisição, validação e elaboração automática e memorização dos dados, conforme com a diretiva UE 2000/76

1.1. SISTEMA DE RECOLHA E TRANSPORTE DE GÁS A SER ANALISADO

Nº1 Sistema de recolha e o sistema de transporte das amostras de gás a serem analisadas realizados com os componentes indicados abaixo:

- **Sonda de recolha**
- Tubo de recolha: tubo aquecido em AISI 316
- **Linha aquecida**

Linha aquecida para o transporte da amostra de gás da sonda de recolha para o armário de análise com as seguintes características:

- Isolamento térmico externo: Espuma de borracha de silicone e revestimento em poliamida
- Tubo de transporte interno: PTFE 8 x 6 mm
- Tubo para calibragem da sonda: PTFE 6 x 4 mm
- Aquecimento da linha: Resistência elétrica interna
- Sensor de temperatura: Termorresistência PT100

TM.E. S.p.A. Termomeccanica Ecologia  Gruppo Termomeccanica	CONCEÇÃO-CONSTRUÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA À EXPLORAÇÃO DA CENTRAL DE VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS NA ILHA TERCEIRA	Documento/ Document 10176EEMS122	Rev. 00
Pag. 4 di 7 Page 4 of 7			

- Controlo do aquecimento: Termorregulador
- Fonte de alimentação aquecimento da linha: 230 V 50 Hz

1.2. SISTEMA DE ANÁLISE

O sistema de análise à chaminé será constituído por:

- FTIR para a medição contínua das concentrações de CO - CO₂ - HCl - HF - H₂O - NO - NO₂ - SO₂
- Analisador de TOC para a medição contínua das concentrações de carbono orgânico total.
- Analisador em contínuo para a medição de O₂

As medições que serão efetuadas à chaminé são as seguintes:

FTIR	<i>Intervalo mínimo/máximo</i>	<i>Unidades de medida</i>
CO	0 - 75 / 0 - 300	mg/m ³
HCl	0 - 15 / 0 - 100	mg/m ³
HF	0 - 5 / 0 - 10	mg/m ³
NO	0 – 200 / 0 - 400	mg/m ³
NO ₂	0 - 40 / 0 - 200	mg/m ³
SO ₂	0 - 75 / 0 - 300	mg/m ³
N ₂ O	0 - 50	mg/m ³
	<i>Intervalo</i>	<i>Unidades de medida</i>
CO ₂	0 - 30	% Vol.
H ₂ O	0 - 40	% Vol.
FID	<i>Intervalo mínimo/máximo</i>	<i>Unidades de medida</i>
TOC	0 – 15 / 0 - 100	mg C org./m ³
Sensor O₂	<i>Intervalo</i>	<i>Unidades de medida</i>
O ₂	0 - 25	% Vol.

1.3. MEDIÇÃO DE DÉBITO DE GÁS DE COMBUSTÃO

O medidor do débito da pressão diferencial será composto por:

- flange de montagem

TM.E. S.p.A. Termomeccanica Ecologia 	CONCEÇÃO-CONSTRUÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA À EXPLORAÇÃO DA CENTRAL DE VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS NA ILHA TERCEIRA	Documento/ Document 10176EEMS122 Pag. 5 di 7 Page 5 of 7	Rev. 00
---	---	---	------------

- sonda em aço inoxidável
- transdutor de pressão diferencial
- Sinal de saída 4÷20 mA

1.4. MEDIÇÃO DA TEMPERATURA

A medição de temperatura será composta por:

- Fossa de recolha: material AISI 316
- Termoelemento: termorresistência PT100
- Transmissor: técnica de 2 fios (4÷20 mA)
- Campo de medida: 0÷400° C

1.5. MEDIÇÃO DE PRESSÃO

O transdutor de pressão absoluta, para montagem direta na chaminé terá as seguintes características:

- Campo de medida: 0÷2,5 bar absolutos calibrado a 900 - 1100 mbar absolutos
- Peças húmidas: Hastelloy C / AISI 316
- Materiais das ligações: Aço inoxidável (membrana cerâmica)
- Acoplamentos ao processamento: ½" NPT
- Sinal de saída: técnica de 2 fios (4÷20 mA)
- Ligação elétrica: ½" NPT

1.6. MEDIDOR DE POEIRAS

O medidor de poeiras será apropriado para instalação direta na chaminé e terá as seguintes características:

- Intervalo de medição: 0-1 mg/m³ 0-300 mg/m³
- Sinal de saída: 4÷20mA
- Alimentação: 230Vac 50 Hz

Características técnicas:

- Linearidade: 2 %
- Repetibilidade: < 2%
- Desvio de zero: < 2% do ponto zero da escala / semana
- Desvio do span: < 2% do ponto zero da escala / semana
- Tempo de resposta: 1 - 2 segundos

1.7. CABINA DE ALOJAMENTO DO SISTEMA DE ANÁLISE DE EMISSÕES

A cabina de alojamento será feita em painéis de chapa pintada e zincada a quente, com forro isolante em poliuretano expandido injetado de alta densidade; no seu interior está prevista a montagem do sistema de análise.

TM.E. S.p.A. Termomeccanica Ecologia 	CONCEÇÃO-CONSTRUÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA À EXPLORAÇÃO DA CENTRAL DE VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS NA ILHA TERCEIRA	Documento/ Document 10176EEMS122 Pag. 6 di 7 Page 6 of 7	Rev. 00
---	---	---	------------

As principais características técnicas são:

- Execução: para o exterior com olhais de elevação
- Pintura exterior: cinza RAL9002
- Portas de acesso: 1 com fecho de mola, pega antipânico e ½ vidro
- Base de impacto: revestida com borracha antiderrapante
- Ar condicionado: 1 do tipo split

Também serão fornecidos:

- Um ventilador para aspiração de ar em caso de avaria do ar condicionado
- Alarme de temperatura máxima
- Luz interior
- Extintor.

1.8. SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO DE EMISSÕES (EMS)

O sistema de aquisição e elaboração de dados consiste no conjunto de programas de aquisição, elaboração e apresentação das medições de concentração das emissões gasosas produzidas, sendo constituído por uma unidade remota, situada na sala de controlo, ligada à unidade local, montada na estação de análises.

Este conjunto de programas de elaboração é executado num computador pessoal com sistema operativo Windows e comunica, através de interfaces apropriadas, com os instrumentos de extração e medição, situados dentro do armário de análises.

O sistema terá como base um sistema SCADA integrado por uma série de aplicativos desenvolvidos para os processamentos exigidos pelos sistemas de monitorização de emissões.

O sistema SCADA a ser empregue terá a capacidade de fornecer as funcionalidades necessárias na realização das interfaces homem/máquina de processamento.

O sistema SCADA será complementado por uma série de módulos de software feitos especificamente para os processamentos necessários nos sistemas de monitorização de emissões, tais como:

- Cálculo e validação das medições de acordo com os estados dos dispositivos; a validação da medição também compreende a verificação do bom funcionamento dos equipamentos que lhe correspondem
- Processamento das médias por minuto, de meia em meia hora, horárias, diárias, bdiárias de funcionamento normal, semanais móveis, mensais com funcionamento normal, mensais e anuais e os respetivos índices de disponibilidade. As médias semanais móveis são médias que se referem a um período de 7 dias, não necessariamente iniciado às segundas-feiras
- Produção autónoma dos relatórios, em formato Excel, relativos aos períodos de observação recomendados
- Processamento, sob pedido, de relatórios num formato padrão para intervalos de tempo específicos
- Funções e macros em Excel para a extração dos dados arquivados e a produção de relatórios ou estatísticas personalizados.

 Termeccanica Ecologia	CONCEÇÃO-CONSTRUÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA À EXPLORAÇÃO DA CENTRAL DE VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS NA ILHA TERCEIRA	Documentos/ Document 10176EEMS122 Pag. 7 di 7 Page 7 of 7	Rev. 00
--	---	--	------------

A aplicação apresenta uma série de páginas gráficas feitas para a apresentação das medições e dos estados que foram detetados pelos analistas, e em especial:

- Páginas de medidas, com as informações relativas às medições no seu estado inalterado, às médias por minuto no seu estado inalterado e normalizadas com o oxigénio de referência, às médias de meia em meia hora, horárias e diárias em formação, às médias horárias, diárias, horários de funcionamento anteriormente processados
- Páginas de estados e sinóptico, com a representação das disposições dos dispositivos e do sistema de aquisição; o sistema SCADA, além das páginas que mostram os valores das medições, apresentará algumas páginas de diagnóstico e supervisão dos dispositivos e do próprio sistema de controlo, relativos ao sistema de monitorização de emissões
- Páginas de alarmes, para a visualização temporal dos eventos, com funções de reconhecimento e análise do histórico
- Páginas de relatórios, para a visualização dos relatórios Excel processados e arquivados no disco ou para a produção de novos relatórios, sob pedido
- Páginas de tendências, para a visualização temporal do progresso das medições e das médias processadas.

O *hardware* do sistema SME é constituído por 1 PC instalado na sala de controlo ligado, através da rede Ethernet (em fibra ótica), à cabina do sistema de análise.

Ao PC será ligada uma impressora do tipo *desk-jet* a cores formato A4.

1.9. PONTOS DE AMOSTRAGEM

Os pontos de amostragem para análise serão executados na chaminé, abrangendo, pelo menos, 5 diâmetros de troço retilíneo entre o ponto de introdução dos gases na chaminé e o ponto de amostragem para análise e, pelo menos, 2 diâmetros de troço retilíneo a seguir ao ponto de amostragem para análise.