

Turnkey Instruments Ltd



Osiris Instruções Operacionais

Controle de versões:

Versão 1.0 – 24/07/2014

Versão 1.1 – 15/04/2020

Dust Control Brasil Produtos Para o Meio Ambiente Ltda

Rodovia Marechal Rondon km 131 Porto Feliz - SP

Tel: (15) 3262-2977 3261-5134

Website: www.turnkeyinstrumentsbrasil.com



OSIRIS REFERÊNCIA RÁPIDA DO TECLADO

BOTÃO	FUNÇÃO
[ON]	Para ligar
[RESET]	Para sair de editar Para ver condições da bateria & locais
[EDIT]	Para selecionar Editor do OSIRIS
[ENTER]	Para selecionar uma operação ou confirmar uma resposta Para entrar com mudanças feitas
[START]	Para parar ou iniciar amostra Para limpar memória
[STOP]	Para revisar resultados salvos Para limpar um valor durante edição
[↑]	Para aumentar o valor Para selecionar SIM
[↓]	Para diminuir o valor Para selecionar NÃO
[←]	Para mover cursor à esquerda Para ir à tela anterior
[→]	Para mover cursos à direita Para ir à próxima tela

CONTEÚDO

Osiris e AirQ para Windows.....	4
Instalação do AirQ.....	5
Iniciando com OSIRIS.....	6
Editor do OSIRIS.....	8
Editando com AirQ.....	18
OSIRIS Modo de Amostragem.....	20
Amostra Remota com AirQ.....	22
Amostragem com OSIRIS – Como funciona?.....	23
Carregando Resultados Armazenados.....	26
Manutenção.....	27
Anexo A – Pinagem do Conector.....	31
Anexo B – Tabela de Tempos de Gravação.....	36
Anexo C – Especificação Técnica.....	37
Anexo D – Convenções de Tamanho de Partículas.....	38

OSIRIS E AIRQ PARA WINDOWS

O monitor ambiental OSIRIS pode ser fornecido com o software AirQ32 para Windows. Isto permite que os resultados armazenados na memória OSIRIS possam ser baixados em seu PC quando você tiver concluído a amostragem. Além disso, o seu PC pode ser usado para controlar e recolher os resultados a partir do sensor OSIRIS em tempo real.

AirQ é projetado para coletar, gerenciar e exibir dados de uma determinada faixa de sensores ambientais, como sensores individuais ou em tempo real, quando ligados a uma rede de sensores. Os sensores podem ser usados para medir toda uma gama ambiental de elementos, tais como partículas PM10, fibras no ar, COVs e gases poluentes.

Sinais Meteorológicos podem ser gravados como ajuda para determinar a fonte de poluição. Por exemplo, uma Rosa dos Ventos ao em tempo real pode ser criada, plotando poluentes contra a direção do vento em um gráfico polar.

AirQ é fornecido com ampla ajuda on-line com links de hipertexto. Clicando em um botão na tela com um ponto de interrogação azul irá abrir automaticamente uma página de ajuda.

COV = Componentes Orgânicos Voláteis

INSTALAÇÃO DO AIR32Q E AIR32Q-LITE

O programa é fornecido em CD e requer o Windows 95 ou superior para operar. Um desinstalador é fornecido com o programa. Serão necessários aproximadamente 20 MB de espaço livre em disco na unidade C: para completar a instalação

Para instalar no Windows: Insira o CD e o mesmo deve ser iniciado automaticamente. Se não for executado, vá em **setup.exe** e siga as instruções na tela.

AirQ32 será instalado em C: \ Airq32. Os resultados das amostras que podem ser importados, se necessário, podem ser encontrados em C: \ Airq32 \ Examples.

INICIANDO O OSIRIS

LIGANDO: Para ligar o Instrumento, apertar e solte o botão marcado [ON]. Depois de um auto teste (veja abaixo) a tela marcará **“OSIRIS ready”**, junto com a data e hora. Se a bateria precisar de uma recarga, a tela marcará **“OSIRIS paused”** e constantemente irá piscar **“Charge Battery”**.

Coloque um fio (link) entre os Terminais de Início se deseja que o instrumento ligue sozinho quando voltar à energia.

Se o instrumento detectar uma baixa tensão de alimentação, temperatura interna excessiva ou memória cheia, a tela mostrará **“OSIRIS paused”** e não será possível iniciar amostragem.

DESLIGANDO: Quando o instrumento não estiver em amostragem, ele desligará automaticamente se nenhum botão for pressionado por 4 minutos. Para desligar manualmente, pressionar [STOP] e [←] juntos. O OSIRIS não desligará enquanto estiver conectado com AirQ ou se os Terminais de Início estiverem conectados.

CONTRASTE DA TELA: Para ajustar o contraste da tela, pressione e mantenha [RESET] assim que o instrumento é ligado até que a tela fique preta depois de 3 segundos. Então use os botões [↑] ou [↓] para escurecer ou iluminar a tela respectivamente. Pressione [ENTER] quando o contraste desejado for obtido. O OSIRIS lembrará automaticamente o ajuste e usará a cada vez que for ligado. O contraste pode ser somente ajustado quando for ligar o instrumento e quando estiver ao seu gosto, normalmente não será mais necessário ajustar.

AUTO TESTE: Quando o OSIRIS for ligado, ele fará uma auto teste a fim de certificar-se que está trabalhando corretamente. No final do auto teste a tela mostrará **“Last Serviced at”**, isto é a hora e dia que o instrumento foi revisado. Se for mais que um ano atrás, a tela mostrará **“PLEASE HAVE ME FACTORY SERVICED”** (Fazer revisão de fábrica).

Se o instrumento detectar um erro de memória durante o auto teste, a tela mostrará **“MEMORY ERROR”** (Erro de Memória).

Se o instrumento tiver uma falha potencial, a tela mostrará "**INSTRUMENT FAULT**".

Em ambos os casos acima, o instrumento voltará automaticamente à configuração padrão e será possível usá-lo com precisão reduzida. Depois da mensagem de erro, a tela mostrará "**PLEASE HAVE ME FACTORY SERVICED**". (Fazer revisão de fábrica).

MEMÓRIA: Se pressionar **[RESET]** enquanto a tela mostra "**OSIRIS ready**" ou durante amostra, a tela mudará para indicar a voltagem da bateria, temperatura, interna da caixa e porcentagem de memória usada. Solte o **[RESET]** para voltar à tela normal. Durante amostragem de poeira, quando **[RESET]** for solto, a tela mostrará o número da amostra e o local do instrumento.

A tensão de alimentação é a tensão regulada fornecida internamente aos circuitos do instrumento e deve normalmente ser de 7 volts quando um fornecimento externo de 12 volts for usado. O limite de baixa tensão é de 5.8 volts e quando alcançado (por exemplo, quando suprimento externo falhar), fará com que a tela mostre "**OSIRIS paused**" e amostra parará. Amostragem também cessará caso a temperatura interna for superior a 50C.

Quando a porcentagem de memória usada aproximar-se de 100% você deverá parar amostragem rapidamente e transferir os dados ao PC. Existe uma margem de trabalho para a memória e ela estará realmente cheia quando o indicador mostrar 120%. A Amostragem cessará automaticamente se o fim da memória for alcançada.

O carregador da bateria deverá estar conectado na "**Power & Telemetry**". Quando o carregador de bateria está conectado a voltagem Aumentará para 7.25 volts aproximadamente.

EDITOR DO OSIRIS

O Editor do OSIRIS permite que algumas das definições dos parâmetros possam ser modificadas. Para selecionar o editor pressione [EDIT] enquanto a tela mostra “*OSIRIS ready*” ou durante amostragem de poeira use [←] ou [→] para selecionar o que editar, seguido por [ENTER]. Note que, durante “amostra de poeira” o número de itens que podem ser editados é restrito.

Quando seu instrumento está conectado ao PC, as definições e parâmetros também podem ser modificados via janela de configuração AirQ. Consulte a próxima seção para mais detalhes.

Operador ID Permite que o usuário altere a identificação do nome do operador do instrumento. Até 16 caracteres alfanuméricos podem ser inseridos. Pressione (e segure para acelerar) [↑] ou [↓] para modificar o caractere piscando e [←] ou [→] para ir para a próxima posição do caractere. Aperte [ENTER] para sair e salvar a entrada. Pressione [RESET] para sair sem salvar. Pressione [START] para limpar toda a entrada.

Localização: Permite que o usuário mude a localização do instrumento. Os caracteres são editados da mesma maneira que em OPERATOR ID.

Configuração do OSIRIS: o instrumento é fornecido com diversas funções que podem ser alteradas pelo usuário. Pressione [↑] para selecionar SIM para uma configuração, [↓] para dizer NÃO. Então selecione [ENTER] para salvar a configuração e mover para a seguinte. Pressione [RESET] para retornar ao editor.

Modo Diferencial: selecione YES para permitir que o instrumento meça diferenças entre PTS e PM2,5, ou PM10 e PM2,5. **Esta opção estará somente disponível quando a memória for limpa.** AirQ detectará automaticamente se o modo mudou e carregará as novas configurações decrevendo os canais diferenciais PM10-PM2,5 e PTS-PM2,5 etc.

Modo de Trabalho: selecione YES para medir e gravar o tamanho das frações de partículas Inaláveis, Torácicas e Respiráveis. NO para medir e gravar a frações de tamanho ambiental do Total de Partículas (PTS), PM10, PM2,5 PM1. A opção para mudar modos somente estará disponível após a memória ser limpa. Veja no tópico “*Como funciona?*” e no Anexo D para informações adicionais e seleção de tamanho e faixas de medição.

Modo Telemetria: selecione YES para a velocidade de transmissão de 1200 Baud, selecione NO para velocidade de 9600 Baud. **Qualquer mudança somente será implementada após ligar e desligar o instrumento.** Se o Modo Telemetria for selecionado, as comunicações seriais serão direcionadas através dos terminais marcados *Telemetry*, ou por comunicações via Link com o computador (*PC-LINK*).

Total de Partículas: selecione YES para permitir que o instrumento meça e grave a concentração de partículas baseado em todas as que entram fisicamente rno mesmo, sem adicional seleção eletrônica. Somente modo Ambiental.

Medir em $\mu\text{g}/\text{m}^3$: selecione YES para fazer com que o instrumento meça e grave o total de concentração de partículas em microgramas por metro cúbico com uma resolução de 0,1 até o máximo de 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Caso contrário os resultados são medidos em *miligramas por metro cúbico* sem seleção eletrônica de tamanho (ou seja, PM10, PM2,5 and PM1 não disponível) até um máximo de 60 mg/m^3 .

Partículas des PM10: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça eletronicamente e grave as Partículas de PM10 que fisicamente entraram no mesmo. Somente em modo Ambiental.

Medir em $\mu\text{g}/\text{m}^3$: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e grave a concentração de partículas PM10 em microgramas por metro cúbico com uma resolução de 0,1 até o máximo de 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Caso contrário o resultado será medido como um número > 10 microns por centímetro cúbico.

Partículas PM2,5: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e grave as partículas PM2,5 selecionadas eletronicamente que fisicamente entraram no mesmo. Somente modo Ambiental.

Medir em $\mu\text{g}/\text{m}^3$: selecione **YES** para que o instrumento meça e grave a concentração de partículas PM2,5 em microgramas por metro cúbico com uma resolução de 0,01 até um máximo de 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Caso contrário, o resultado será medido como número > 2,5 microns por centímetro cúbico.

Partículas PM1: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e grave as Partículas PM1 selecionadas eletronicamente, que fisicamente entraram no mesmo. Somente modo Ambiental.

Medir em $\mu\text{g}/\text{m}^3$: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e grave a concentração da partícula PM1 em microgramas por metro cúbico com uma Resolução de 0,01 até o máximo de 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Caso contrário o resultado será medido como um número > 1 microns por centímetro cúbico.

Partículas Inaláveis: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e grave a concentração de partículas convencionadas como Inaláveis selecionadas eletronicamente e que fisicamente entraram no mesmo. Local de trabalho somente.

Medir em $\mu\text{g}/\text{m}^3$: selecione **YES** para que o instrumento meça e grave a concentração de partículas Inaláveis em microgramas por metro cúbico com uma resolução de 0,1 até o máximo de 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Caso contrário o resultado será medido em miligramas por metro cúbico com um tamanho de partícula aproximado de 60 mg/m^3 .

Partículas Torácicas: selecione **YES** para que o instrumento meça e grave partículas convencionadas como Torácicas selecionadas eletronicamente que fisicamente entraram no mesmo. Local de trabalho somente.

Medir em $\mu\text{g}/\text{m}^3$: selecione **YES** para que o instrumento meça e grave a concentração de partículas Torácicas em microgramas por metro cúbico com uma resolução de 0,1 até o máximo de 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Caso contrário o resultado será medido como um número >10 microns por centímetro cúbico.

Partículas Respiráveis: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e grave Partículas Convencionadas como Respiráveis eletronicamente selecionadas, que fisicamente entraram no mesmo. Somente Modo Ambiental.

Medir em $\mu\text{g}/\text{m}^3$: selecione **YES** para que o instrumento meça e grave a concentração de partículas Respiráveis em microgramas por metro cúbico com uma resolução de 0,1 até o máximo de 6.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Caso contrário os Resultados serão medidos como um número > 4 microns por centímetro cúbico.

Partículas PM2: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e grave partículas PM2 selecionadas eletronicamente e que fisicamente entraram no mesmo. Somente Local de Trabalho.

Medir em $\mu\text{g}/\text{m}^3$: selecione **YES** para que o instrumento meça e grave concentração de partículas PM2 em microgramas por metro cúbico com a resolução de 0,01 até o máximo de 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Caso contrário o resultado será medido como um número > 2 microns por centímetro cúbico.

Salvar em Segundos: selecione **YES** para que o instrumento salve na memória em múltiplos de um segundo, **NO** para salvar em múltiplos de um minuto. Note que a capacidade de memória será usada rapidamente se salvar em segundos. Você não poderá usar múltiplos de segundo quando a amostragem for on-line com AirQ, porque o programa sempre resetará em múltiplos de um minuto. Contudo, você pode fazer upload para o AirQ off-line de amostras armazenadas em múltiplos de um segundo.

Velocidade do Vento: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e registre a velocidade do vento durante amostragem. Um anemometro externo deverá ser conectado.

Direção do Vento: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e registre a direção do vento durante amostragem. Um cata-vento externo deverá ser conectado.

EXTN-1: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e registre a Entrada de Tensão Externa-1 durante amostragem. A faixa de tensão mensurável é de 0 a 5 volts.

EXTN-2: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e registre a Entrada de Tensão Externa-2 durante amostragem. A faixa de tensão mensurável é 0 a 5 volts.

EXTN-3: selecione **YES** para permitir que o instrumento meça e registre o tráfego durante amostragem. **Somente sob encomenda especial.**

Senha Protegida: selecione **YES** para forçar uma senha protegida do acesso ao Editor do Osiris para Modo Amostragem. A senha de entrada é [**←**] [**ENTER**] [**ENTER**] [**→**], um símbolo de asterisco irá aparecer na tela após cada caractere é digitado. Previne o acesso não autorizado às configurações do instrumento

Auto Start: selecione **YES** para o instrumento reiniciar amostragem automaticamente quando for ligado. Só deve ser utilizado quando o instrumento estiver desligado do AirQ e você deseja que ele reinicie amostragem automaticamente quando a energia for restaurada (o Link Autostart tem que estar ligado) ou o instrumento pausa amostragem devido uma baixa voltagem ou temperatura acima do recomendado. Escolha **NO** se esta usando AirQ para controlar o instrumento para amostragem on-line. AirQ religará o instrumentose as condições estiverem corretas. A verdade é que Início Automático está sempre desligado e não aparece quando o Modo Telemetria está selecionado.

Nova Amostra Diária: selecione **YES** para que o instrumento automaticamente inicie uma nova amostra a meia noite todos os dias. Você deve também selecionar *Auto Restart*, caso contrário o instrumento irá parar amostragem a meia noite e não reiniciará uma nova amostragem.

Entrada de Aquecimento ON: selecione **YES** para que o instrumento aqueça a entrada quando em amostragem. Se o **NO** for selecionado o aquecedor ficará desligado, reduzindo consumo de energia. Não pode ser ligado através do AirQ.

Alarmes Ativados: selecione **YES** para fazer com que o alarme seja ativado quando a concentração de poeira exceder o nível de alarme especificado. Selecione **NO** para desativar o alarme. (poderá ainda ser controlado via AirQ). O Tempo de integração para a saída do alarme é igual ao intervalo de exibição de atualização e este valor não necessariamente será igual à média ou instantânea do valor mostrado no visor.

Calibração em Massa: permite alterar o fator de calibração para cada uma das frações de tamanho em termos de concentração em massa por volume de ar. Esta calibração não poderá ser mudada enquanto o instrumento está em amostragem de poeira. A configuração padrão é 01.00, permitindo uma faixa de ajuste de 990%. Para uma dada poeira, o fator de calibração é igual à massa gravimétrica obtida de um filtro com peso dividido pela média assumida pelo TOPAS no mesmo período. Há sim um fator de calibração separado para cada tamanho das frações. Pressione [**↑**] ou [**↓**] para alterar o dígito piscando e então [**←**] ou [**→**] para mover para próxima posição. Pressione [**ENTER**] para sair e salvar. Pressione [**RESET**] para sair sem salvar. Pressione [**START**] para resetar o valor para 01,00.

Intervalo de Armazenamento: permite que o usuário selecione os intervalos de tempo que em que os resultados sejam armazenados na memória. O intervalo é 0 a 60 minutos. Se Salvar em Segundos estiver **OFF**, 0 a 240 segundos estará **ON**. O valor armazenado será a média da leitura tirada durante o intervalo de armazenamento.

Pressione (e segure para acelerar) [▲] ou [▼] para mudar o intervalo e então pressione [ENTER] para salvar. O intervalo de armazenamento não pode ser alterado enquanto amostrando.

Você não pode salvar em segundos quando estiver ligado em amostragem no AirQ. O AirQ irá sempre desligá-lo quando amostragem for iniciada. No entanto, você pode fazer o upload para as amostras AirQ que foram “salvas em segundos”.

Autostop Counter: Permite que a duração da amostragem seja selecionada. Se colocar zero, o instrumento vai continuar até ser parado manualmente. O instrumento vai cessar a amostragem após chegar ao número indicado no save. Use [▲] ou [▼] para mudar, então [ENTER] para salvar o novo valor. Se *Automatic Start* estiver ligado, o instrumento vai começar uma nova amostragem da mesma duração.

Ajuste do Relógio: Permite alterar o horário para compensar o horário de verão. Na seleção, o valor de minutos irá piscar, indicando que pode ser alterado, use [▲] ou [▼] para alterar e pressione [ENTER] para salvar o novo valor, logo o valor de horas irá piscar, podendo ser alterado da mesma maneira. A hora e data é definida pelo AirQ através do computador, assim que a amostragem online inicia.

Filtro & (Man ou Aut) Flow: pressionando [ENTER] mostra o tempo e data que o filtro foi trocado, e a amostragem em minutos que ele foi utilizado em até o máximo de 65.536 minutos (45,5 dias).

Pressione [RESET] para exibir a massa total de poeira que o instrumento (baseado em sua calibração de fábrica e uma vazão de 600ml/min) pensa que tem acumulado (em todas as amostras) neste filtro. Esta é uma ajuda útil para calibração - veja Anexo.

Pressione [RESET] para exibir o tempo total de operação da bomba.

Pressione [RESET] novamente você será solicitado a mudar o filtro, então pressione [ENTER] seguido da senha [START] [START] [START] para fazê-lo.

O temporizador do filtro e o filtro acumulador de massa (mas não o acumulador da bomba) serão automaticamente resetados neste momento.

Se você não quiser trocar o filtro, somente pressione [**RESET**].

Em seguida voce será solicitado a redefinir o valor correto do to fluxo de ar. Solte o filtro de entrada (Veja Anexo) e conecte um tubo de plástico de 4 mm interno e um medidor de fluxo para o tubo de aço inoxidável na parte superior do instrumento. O correto fluxo deverá ser de 600 cc/min. Use [**↑**] ou [**↓**] para mudar e [**ENTER**] para salvar o novo valor.

Atualizar Tela: permite que o usuário selecione o intervalo de tempo que os resultados da tela serão atualizados. O intervalo é de 1 segundo a 240 segundos. O valor indicado no LCD será a leitura média medida neste intervalo. Pressione (e mantenha) [**↑**] ou [**↓**] para mudar o intervalo e pressione [**ENTER**] para salvar o novo valor.

Resultados da Tela: permite que o usuário selecione quais resultados serão exibidos no LCD durante amostragem. A seleção poderá ser modificada durante amostragem.

As opções são:

Saída Analógica para PM10:

Iluminação de Fundo: selecione **YES** para ligar a luz de fundo para visualização com pouca visibilidade. A energia extra usada reduzirá o total de tempo de amostragem aproximadamente em 30%.

A luz de Fundo pode ser controlada via AirQ

Ciclo de Exibição: selecione **YES** se você quer que a tela automaticamente faça uma varredura dos resultados disponíveis nos canais. Se selecionar **NO** então durante amostragem, os resultados mostrados no LCD poderão ser mudados usando [**←**] ou [**→**].

Última Poeira: selecione **YES** se deseja ver na tela a última concentração de poeira. Este será a tempo médio ponderado do intervalo de atualização.

Média de Poeira: selecione **YES** se deseja ver na tela a média da concentração de poeira uma vez iniciada a amostragem. Note que a média dos resultados só estará disponível depois que os primeiros resultados forem salvos na memória (após o intervalo do armazenamento).

Último Vento: selecione **YES** se deseja ver na tela a última direção e velocidade do vento. Esta será a média ponderada de tempo durante o intervalo de atualização da tela. A direção média é tomada como a média frequente de direção durante o intervalo.

Disponível somente se equipado com interface meteorológica

Média de Vento: selecione **YES** se deseja que a tela mostre a média da velocidade e da direção do vento desde que a amostragem começou. A média da direção é tomada como a direção mais frequente durante o intervalo. Note que o resultado da média somente estará disponível, depois que os primeiros resultados estiverem salvos na memória (após intervalo do armazenamento). Disponível somente se equipado com interface meteorológica

Últimos Externos: selecione **YES** se deseja ver na tela as últimas leituras de entrada externas. Este será o tempo médio ponderado durante o intervalo de atualização da tela.

Média Externos: selecione **YES** se deseja ver na tela a média das leituras de entrada externa desde que a amostragem começou.

Zerando Intervalos: permite que o usuário selecione os intervalos de quando eles se zeram. O intervalo é de 0 horas a 240 horas. O instrumento automaticamente se zera quando inicia amostra e posteriormente no intervalo interno visto no LCD.

Se o intervalo for definido para 0 horas, não será mais zerado. Autozeros duram cerca de 5 segundos e durante este tempo a bomba é desligada. O intervalo padrão é de 1 hora. As leituras são realizadas durante os autozeros.

Se o instrumento não puder achar um zero estável, depois de 7 tentativas, ele retornará para o zero usado previamente.

Pressione (e mantenha para acelerar) [↑] ou [↓] para trocar o intervalo, então pressione [ENTER] para salvar o valor revisado.

Calibração do Anemômetro: permite que se mude o fator de calibração do anemômetro de metros por segundo de velocidade do vento por pulso do anemômetro. Não pode ser alterado enquanto o instrumento está em amostra.

A configuração padrão é 02,00, ou seja, um pulso por segundo para cada 2 metros por segundo de velocidade do vento.

Pressione [**↑**] ou [**↓**] para alterar o dígito piscando e [**←**] ou [**→**], para para o próximo dígito. Pressione [**ENTER**] para sair e salvar a nova entrada. Pressione [**RESET**] para sair sem salvar. Pressione [**START**] para retornar ao fator de calibração para 1,00.

Inverter o Medidor de Vento: permite compensar a fiação do potenciômetro do cata vento trocando a aparente direção Leste e Oeste. Para confirmar se está correto, inicie a amostragem no instrumento e mova o cata vento manualmente enquanto visualiza a tela de direção do vento.

Definir Alarme de Poeira: permite que se defina a concentração de poeira que o alarme irá operar. O alarme opera lendo a média do total de partículas (Inaláveis no Modo Local de Trabalho) canalizadas durante o intervalo de armazenamento e é expressa em porcentagem da escala de alarme do instrumento.

Na faixa de microgramas a escala de alarme é de 1.000 microgramas, portanto 10,00% corresponde a 100,0 microgramas por metro cúbico de poeira em concentração.

Na faixa de microgramas a escala de alarme é de 100 microgramas, portanto 10,00% corresponde a 10,0 microgramas por metro cúbico de poeira em concentração.

A configuração de alarme padrão é 01.00% da escala. Pressione [**↑**] ou [**↓**] para mudar o dígito piscando e [**←**] ou [**→**] para mover para o próximo dígito. Pressione [**ENTER**] para sair e salvar novos dados. Pressione [**RESET**] para sair sem salvar. Pressione [**START**] para voltar ao fator de calibração 1,00.

EDITANDO COM AIRQ

Da configuração AirQ Window as seguintes configurações e parâmetros do OSIRIS podem ser alteradas.

Localização: com AirQ o operador é sempre “*Controle Remoto*”

Atualizar Tempo: o intervalo de armazenamento OSIRIS

Alarme ON at: o nível de alarme OSIRIS em % de faixa de alarme

Calibração de Massa: os fatores de calibração das partículas do OSIRIS

Medir PTS/Inalável/PTS-PM2,5: definir OSIRIS para medirPTS/
Inalável/PTS-PM2,5

Medir PM10/Torácica/PM10-PM2,5: definir OSIRIS para medirPM10/
Torácica/PM10-PM2,5

Medir PM2,5/Respiráveis: definir OSIRIS para medir PM2,5/Respiráveis

Medir PM1/PM2,2: definir OSIRIS para medir PM1/PM2.

Medir Velocidade do Vento: definir OSIRIS para gravar a velocidade do vento

Medir Direção do Vento: definir OSIRIS para gravar a direção do vento

Alarme Ativado: definir o alarme para operar, se excedido

Aquecimento da Entrada: definir o aquecedor de entrada pra estar em permanente.

AirQ Controle: permite que AirQ controle o aquecimento etc., não o OSIRIS

Senha Protegida: Senha necessária para o teclado do OSIRIS.

Note que não se pode mudar dentro ou fora do **Mode Local de Trabalho** ou **Mode Diferencial** usando AirQ, mas ele vai detectar o modo que você está e obterá a adequada descrição do sensor. Favor consultar a ajuda on-line do AirQ para obter mais informações.

OSIRIS MODO DE AMOSTRAGEM

O Modo de Amostragem permite que manualmente o OSIRIS inicie a amostragem e que reveja o resultado da amostra salva na memória. Para selecionar o Modo Amostragem, pressione [START] e quando tela mostrar “*OSIRIS ready*”, algumas perguntas serão feitas:

RESETAR A MEMÓRIA?: Selecione **YES** se você quiser definir a memória do instrumento de volta para o início e o número da amostra de volta para 1. Você deve fazer isto antes de mudar para o Modo “Local de Trabalho!”. Certifique-se de ter carregado todos os resultados que deseja manter antes disto já que eles estarão irremediavelmente perdidos quando resetar a memória. Pressione [ENTER] para executar a seleção. Como precaução, se selecionou **YES**, o instrumento irá perguntar:

ARE YOU SURE – (Tem certeza)?: selecione **YES** para confirmar o reset da memória e então [ENTER].

INICIAR AMOSTRA nn: ONDE **nn** é o número de identificação (entre 1 e 85) da amostra que será iniciada. Será amostra 1 se você acabou de resetar a memória. Selecione **YES** se deseja iniciar a amostra e pressione [ENTER] para executar. A bomba vai ligar, a amostra iniciará e a tela mostrará “...*sampling*...”. Se o display ciclo não for selecionado, use [←] ou [→] para percorrer o canal de resultados. Se selecionar **NO** a opção de resultados revistos aparece (fornecendo alguns resultados que já estão na memória).

RESULTADOS REVISTOS: selecione **YES** se deseja revisar os resultados salvos até agora, e [ENTER] para executar. A revisão será exibida no LCD. Para cada amostra completa, o número da amostra, o tempo de início e parada, sua localização e a concentração média de poeira da amostragem do período serão exibidos. Pressione [NEXT] para mover para a próxima amostra. Pressione [RESET] para sair. Você poderá também selecionar, o Modo de Amostragem enquanto o OSIRIS está em amostragem. Neste caso apenas uma opção estará disponível:

PARAR AMOSTRA nn: quando **nn** é número de identificação (entre 1 e 85) da amostra de poeira atualmente sendo tomada. Selecione **YES** se deseja parar a amostragem e pressione **[ENTER]** para executar. A bomba para e a amostragem cessará.

Se o período de tempo de amostragem foi suficiente para obter resultados salvos na memória, então quando iniciar a próxima amostragem, o número de identificação automaticamente aumentará de um. Se o resultado não for salvo, o número da amostra não mudará. Se a amostra 85 for alcançada, você terá que redefinir a memória para Amostra 1.

A presente data e hora que a amostragem iniciou e o número da amostra, podem também ser exibidos na tela LCD, enquanto o OSIRIS está em amostragem, pressionando e liberando **[RESET]**. Note que o tempo do início da amostra está sendo gravado como quando o primeiro resultado foi armazenado.

AMOSTRAGEM REMOTA COM AIRQ

AirQ pode ser usado para iniciar ou parar amostragem e continuamente reunir resultados quando o OSIRIS está conectado a um PC. Procure ajuda no AirQ on line para instruções de como fazê-lo.

Note que se a amostragem for iniciada desta maneira, o operador será automaticamente chamado “Controle Remoto”. Adicionalmente a memória do OSIRIS não será usada (e o número amostra interno será incrementado) porque os resultados serão transferidos continuamente para o PC.

Se o PC perder comunicação com o OSIRIS por mais de 4 minutos, ele automaticamente pára a amostragem e inicia uma nova, usando o próximo número de amostra interno com resultados armazenados na sua memória, carregando mais tarde no PC. Exatamente como no modo de amostragem manual descrita na seção anterior. Isto somente acontece se o Auto Restart for definido.

Se as comunicações forem subsequentemente restauradas, o software AirQ tentará iniciar uma nova Amostragem on-line e se obter sucesso, os resultados desta nova amostra on-line não estarão na memória interna do OSIRIS. As medições tomadas quando o OSIRIS estava off-line estarão, contudo, mantidas e devem ser enviadas para o PC se requerido. Isto pode ser feito, mesmo com o sensor de amostragem on-line.

Não selecione **Auto Restart** no menu do *Osiris Setup* se você está com Amostragem on-line com AirQ, isto vai prevenir que o AirQ tome controle do sensor. Quando iniciar amostragem on-line o relógio do OSIRIS será automaticamente sincronizado com o do PC.

AMOSTRAGEM COM OSIRIS – COMO FUNCIONA?

Não fazer amostragem com o instrumento se a temperatura ambiente estiver acima de 40 °C, ou se o instrumento estiver sob o sol de tal modo que a temperatura da caixa suba acima de 40 °C. Fazendo isto, se diminuirá a vida útil do laser e se perderá a garantia. O instrumento pausará automaticamente amostragem e desligará o laser se a temperatura da caixa exceder 50 °C. Se o Auto Restart for selecionado, ele reiniciará quando esfriar. Favor ver Anexo C.

OSIRIS usa uma técnica de dispersão de luz para determinar a concentração de partículas de poeira transportadas pelo ar de tamanho de 0,4 microns (1 micron = 10^{-6} metro) até 20 microns de diâmetro. Acima de 20 microns, todas as partículas serão contadas como 20 microns.

A amostra de ar é continuamente levada ao instrumento por uma bomba a uma taxa de fluxo estabelecida pelo microprocessador a 10 cm^3 por segundo ($600 \text{ cm}^3/\text{min}$). Ao entrar, o ar passa por um raio laser e um fotômetro e então por um filtro para remover as partículas antes que cheguem à bomba.

Na faixa de microgramas por metro cúbico, o instrumento mede individualmente as partículas a medida que elas passam pelo raio laser. Mais de 20.000 partículas por segundo podem ser medidas antes do efeito de coincidência ocorrer (duas partículas no raio de uma vez). Isto normalmente corresponde a uma concentração muito maior que 6.000 microgramas por metro cúbico.

A luz dispersa individualmente pelas partículas de poeira são convertidas em um pulso elétrico proporcional ao tamanho da partícula. Uma característica única do fotômetro da Turnkey é que é medida somente a luz dispersa através de ângulos muito estreitos. Esta dispersão de ângulo estreito é praticamente a mesma para partículas negras quanto brancas do mesmo tamanho. Isto é, não depende da composição do material da partícula; por outro lado, a maneira mais fácil de medir dispersão do ângulo reto, é altamente dependente da composição do material.

A intensidade do pulso de luz é portanto, um indicador do tamanho da partícula e por isto, o microprocessador é capaz de calcular a massa esperada da partícula. Ele realmente assume que a densidade da partícula é 1,5 e é neste ponto que o fator de calibração da massa entra em jogo. No entanto, para a maioria das poeiras no ar, a densidade de $1,5 \text{ grams/cm}^3$ é uma boa aproximação.

Tendo avaliada a massa da partícula, o microprocessador então avalia a provável chance de deposição de partículas de acordo com a convenção de amostragem usada. Esta convenção de amostragem está reproduzida no Anexo D. Assim para a Convenção Torácica, uma partícula de 6 microns tem 80,5 % de chance de deposição, portanto, apenas esse percentual de massa acumulada é avaliada.

Ao longo do período de integração da amostra, este acúmulo de massa continua a medida que mais e mais partículas passam pelo raio laser. O fator de calibração para compensar a densidade de material, é aplicado à acumulação final, para produzir uma leitura de concentração de massa para a poeira que esta sendo amostrada. O menor período de acumulação é de 1 segundo.

Quando devidamente calibrado, os resultados são expressos em microgramas por metro cúbico e uma resolução de até 0,01 micrograma. A média e as mais recentes concentrações podem ser mostrados na tela desde que tenham sido selecionados na parte de *Results Display*.

A faixa de miligrama é ativada selecionando **NO** para *Medidas em $\mu\text{g}/\text{m}^3$* para total de partículas, ou Inaláveis no Modo Local de Trabalho. Se o intervalo de miligrama é selecionado, todas as opções eletrônicas de tamanho, serão automaticamente desativadas.

Note que a faixa de miligramas é apenas para indicação, uma vez que para estas altas concentrações, várias partículas podem estar presentes no feixe de laser ao mesmo tempo. Portanto, o dimensionamento preciso revela-se impossível e a leitura baseia-se nas flutuações estatísticas do sinal. Por esta razão, a faixa de miligrama pode mostrar uma dispersão estatística em baixas concentrações. No entanto, é proporcional à concentração e suficiente para mostrar se a ação corretiva está funcionando.

O Instrumento é normalmente equipado com uma saída PTS e deve ser limpo periodicamente.

Vários tamanhos de entradas estão disponíveis para o instrumento. Temos PM10, PM5 e PM2,5 impactadores e um Elutriador Vertical PM10. Isto pode ser usado para coletar um tamanho gravimétrico selecionado como amostra no filtro do instrumento.

Claro que , se um tamanho de filtro for usado, o tamanho da massa selecionada e calculada eletronicamente pelo instrumento, já não será estritamente válido (por exemplo, PM10 se torna PM10 ao quadrado, com uma entrada PM10) mas o canal de partícula total irá representar a massa das partículas vistas no filtro do instrumento.

Para amostragens em condições muito úmidas ou por um longo período, recomendamos um Protetor de Intempéries fixado por 8 parafusos de aço inoxidável no gabinete do instrumento. Este Protetor de Intempéries está disponível pelo fabricante e poderá ter uma entrada PTS aquecida substituindo a entrada padrão.

A saída de exaustão esta localizada na base do instrumento. É importante que a água não entre no instrumento pela exaustão. Quando não estiver em amostragem, a porta pode ser fechada com um parafuso M5 e arruela de nylon ou similar. Isto sela efetivamente a porta de exaustão e previne do ar sair pela entrada de amostragem. Fechando a exaustão desta maneira, podemos testar o instrumento a zero. Com a exaustão fechada, a bomba, pressurizará a caixa do instrumento e este procedimento pode ser usado para verificar a estanquidade da caixa à agua checando fluxo zero nas conexões.

Se necessário um simples tudo de plascico com 4mm de diâmetro externo pode ser empurrado na conexão. Quando for tirar uma amostra desta maneira, com a caixa pressurizada, retorne o fluxo conectando uma conexão em T e tubo no sistema de exaustão. A falta de fazer isto resultará em uma incorretaleitura na taxa de fluxo e um desequilibrio de fluxo de ar limpo dentro do instrumento.

Note que o OSIRIS cessará amostragem e o visor mostrará “*OSIRIS paused*” quando a bateria estiver abaixo de 5,8 volts, ou a temperatura estiver acima de 50 °C (ou se a memória estiver cheia). Isto poderá ocorrer em uma amostragem de longo prazo, enquanto conectado por uma fonte intermitente de energia. Antes de parar, o instrumento encerrará corretamente o armazenamento de resultados na memória para que nada seja perdido.

Osiris

Se quiser que o instrumento reinicie automaticamente, (com um novo número de amostragem) quanto a bateria recuperar-se, a **Chave de Início Automático**, deverá estar instalado no terminal e o **Reinício Automático** selecionado no menu do Osiris. Se o *Start Automático* estiver selecionado, o instrumento reiniciará automaticamente quando a Temperatura excessiva baixar.

Quando a amostragem estiver off-line, cada amostragem tirada pelo OSIRIS é identificada com o número de identificação da amostra, e opcionalmente o operador e local. A revisão do resultado da amostra completa pode ser feita pelo OSIRIS ou alternativamente, as informações carregadas e armazenadas no software AirQ para Windows.

CARREGANDO RESULTADOS ARMAZENADOS

Para transferir os resultados armazenados para o AirQ, conecte o cabo PC-Link na entrada Local Interface do Osiris, em uma das portas USB do PC. Em seguida consulte a ajuda online fornecida pelo AirQ. Você pode enviar os dados armazenados enquanto OSIRIS ainda está em amostragem (ainda que não possa carregar a amostra atual que esta sendo tomada). Se o Osiris não estiver monitorando, você pode utilizar o AirQ para limpar a memória do instrumento ou alterar outras configurações.

MANUTENÇÃO

Não existem peças aproveitáveis no interior da caixa do OSIRIS. A garantia de fábrica será invalidada caso o selo da caixa for violado.

O fotômetro do OSIRIS contém um laser Class 3B que pode causar lesões oculares se for aberto .

CARREGANDO A BATERIA: Para recarregar a bateria do OSIRIS , conecte o carregador fornecido com o instrumento no conector de **Energia e Telemetria** no painel frontal. Ligar o carregador. Uma carga completa leva aproximadamente 8 horas.

Com uma bateria carregada, o OSIRIS pode operar por aproximadamente 10 horas. Para períodos mais longos de amostragem, mantenha o carregador (ou qualquer Fonte de 12 V) permanentemente conectada no instrumento.

Sempre recarregue a bateria o mais rápido possível depois que “**Carregue a Bateria**” aparecer na tela.

Para obter a melhor performance da bateria do OSIRIS é importante mantê-la em boas condições.

Se a bateria tiver uma descarga profunda ou negligência por mau uso ela poderá levar até 72 horas para ser recarregada.

NÃO RECERREGUE A BATERIA SE A SAÍDA DE EXAUSTÃO DO INSTRUMENTO ESTIVER FECHADA.

SUBSTITUIÇÃO DO FILTRO DE PARTÍCULAS: O filtro de calibragem é projetado para coletar partículas de poeira para fins de calibração, e proteger a bomba e o fotômetro. Ele está localizado atrás do instrumento diretamente embaixo da entrada de amostragem.

. O filtro recomendado é o Whatman GF/A 25mm de fibra de vidro redondo.

Para removê-lo, extrair os 3 parafusos escareados que prendem a tampa do filtro na base. A tampa contém o filtro redondo fixado por um O-ring.

Verifique se o O-ring está em bom estado ao trocar o filtro. Verifique também o menor O-ring para o tubo de escape fora do centro da base. A vedação adequada será obtida quando os dois O-Rings estiverem montados. Certifique-se que o pequeno anel O-Ring esteja alinhado com o tubo de ensaio, antes da montagem do filtro. Para isto, o O-ring menor deverá estar atrás quando a capa do filtro for recolocada.

Nunca ligue o instrumento sem o filtro de partículas. Existe um filtro secundário de alta capacidade perto da bomba que protege a bomba e o fotômetro mas, ele eventualmente poderá ficar entupido, também necessitando substituição.

CALIBRACÃO: Para calibrar o instrumento, dividir a massa de poeira no filtro em (em microgramas) pelo volume de ar que passa através dele. Esta é a *Concentração* e o Fator de Calibração que deve ser ajustado pela proporção (Concentração do Filtro)/(Média de Leitura de Poeira). Para uma única amostra, a leitura de poeira acumulável é igual à leitura média da poeira para esta amostra. Veja abaixo a calibração de múltiplas amostras:

Para ajudar a calibração, o OSIRIS vai gravar automaticamente os minutos que o filtro foi usado (no máximo 65.536, aproximadamente 45 dias). Ele também gravará a *Massa de poeira Acumulada* em miligramas, vistas (ao longo das amostras) usando o fator de calibração antigo e assumindo uma taxa de fluxo de 600 ml/min. Veja a seção **Filtro e Fluxo** no editor. Neste caso, o fator de calibração deve ser ajustado pela relação (Aumento no Filtro de Massa)/(Acumulado da Massa de Poeira).

Visto que o instrumento não pode determinar a densidade do material, os fatores de calibração podem mudar dependendo do tipo de poeira.

LIMPANDO A ENTRADA: Antes de iniciar uma amostragem, tenha certeza que a entrada PTS esteja limpa.. A entrada é fixada no seu encaixe no instrumento. Remover a entrada puxando e torcendo gentilmente do seu encaixe.

Não remover os quatro parafusos Allen da tampa do instrumento que fixa a conexão em seu lugar.

Quando for trocar o impactor tenha certeza que a conexão está fixada corretamente em seu encaixe.

A entrada da tampa também pode ser limpa. Para limpeza e basta soltar torcendo gentilmente. Troque e recoloque empurrando e torcendo gentilmente.

CORRETA VAZÃO: Para trabalhar corretamente a vazão do instrumento tem que estar ajustado para 600 cm³/min. Recomendamos que a vazão seja verificada e ajustada periodicamente usando um rotâmetro ou outro tipo de medidor de fluxo.

VERIFICAÇÃO ZERO: O Zero do instrumento poderá ser verificado para valor e estabilizado, inserindo uma seringa filtro GF/A fornecida na entrada prata durante a amostragem.

REMOVER SEMPRE A CONEXÃO DE ENTRADA DA SUA FIXAÇÃO ANTES DE COLOCAR O INSTRUMENTO EM SUA CAIXA AMARELA. SE NÃO FIZER ISTO VOCÊ DANIFICARÁ A ENTRADA QUANDO A TAMPA FOR FECHADA. TENHA CERTEZA NÃO HAVER OUTROS ITENS PERTO QUANDO A TAMPA FOR FECHADA.

Recomendamos que o OSIRIS seja revisado uma vez ao ano ou antes se o instrumento, ao fazer o auto teste aponte um problema ou simplesmente apresente falha ou indique a necessidade de revisão.

Turnkey Instruments Ltd e seus distribuidores podem oferecer um Contrato de Serviço Para seu OSIRIS que incluirá uma garantia adicional para seu equipamento. Favor Consulte-nos para maiores detalhes.

Issue 2, 07 July 2009.

© 1998 – 2009, Turnkey Instruments Ltd.

Turnkey ® is a registered trademark.

All rights reserved.

© 2001

Se necessário fale conosco:

Turnkey Instruments Ltd

1 Dalby Court, Gadbrook Business Centre, Northwich, England CW9 7TN

Tel: +44 (0) 1606 330020 Fax: +44 (0) 1606 331526

Email: techsupport@turnkey-instruments.com

Dust Control Brasil Produtos para o Meio Ambiente Ltda

Dod. Marechal Rondon km 131 Porto Feliz – SP

18540-000 – Porto Feliz – SP

Tel: +55 15 32622977 – 32615134

Email: contato@turnkeyinstrumentsbrasil.com

ANEXO A

Conexão dos Pinos do Conector

O conector é um conector do tipo Bulgin Mini Buccaneer, com os contatos de pinos ou soquete.

Energia e Telemetria (8 pinos no encaixe)

Pino L (3)	Alimentação externa de 12 volts DC
Pino N (2)	Fonte de alimentação externa de 0 volts. Conectado à caixa do instrumento.
Pino GND	Circuito de retorno de 0 volts para aquecedores e alarme. Conecte à fonte de alimentação 0 volt perto da fonte de alimentação.
Pino 1	Fio de Telemetria 2 Telemetria digital opto-isolada (1200 baud). Conecte ao terminal preto na unidade de controle de telemetria. Conecte-se ao REMOTE LOOP 2 no modem de rádio TIM.
Pino 2	Fio de Telemetria 1 Telemetria digital opto-isolada (1200 baud). Conecte ao terminal vermelho na unidade de controle de telemetria. Conecte-se ao REMOTE LOOP 1 no TIM Radio Modem.

Pino 4	Lado -ve do aquecedor de entrada. Conduzido por 60 volts 1 amp MOSFET. Cai para 0 volts quando o aquecedor está ligado. Use proteção de diodo ao conduzir cargas indutivas. Conecte o lado +ve do aquecedor de entrada à fonte de alimentação +ve, verifique se o retorno de 0 volts (pino GND) está conectado à fonte de alimentação -ve.
Pino 5	Lado -ve do circuito do alarme. Conduzido por 60 volts 1 amp MOSFET. Cai para 0 volts quando o alarme está ativado. Use proteção de diodo ao conduzir cargas indutivas. Use relé para conduzir cargas de alta potência. Conecte o lado +ve do circuito de alarme à fonte de alimentação +ve, verifique se o retorno de 0 volts (pino GND) está conectado à fonte de alimentação -ve.
Pino 7	Lado -ve do ventilador de entrada ou aquecedor de manômetro. Conduzido por 60 volts 1 amp MOSFET. Cai para 0 volts quando ligado. Use proteção de diodo ao conduzir cargas indutivas. Conecte o lado +ve do ventilador de entrada à fonte de alimentação +ve, verifique se o voltreturn (pino GND) está conectado à fonte de alimentação -ve.

Inputs Meteorológicos (8 soquetes no encaixe)

Pino L	+ 5 volts, com corrente de saída regulada em 100 mA. Use para fornecer instrumentos meteorológicos
Pino N	Analogico comum, de 0 volts
Pino G	Case do Instrumento
Pino 1	Potenciômetro de direção do vento Valor recomendado de 5k a 10k Ohms Sinal de entrada analógica, 0 volt a +5 volts gerado pelo potenciômetro de rotação contínua de 360 graus, rotação elétrica típica de 340 graus ou melhor. Fornecemos inversor de 0 e 5 volts para o potenciômetro. A corrente de polarização de entrada é inferior a 20 mA. 0,0 volts para o norte (0 graus) 1,25 volts leituras para leste (90 graus) 2,5 volts lê sul (180 graus) 3,75 volts para oeste (270 graus) 5,0 volts para o norte (360 graus) O oeste e o leste podem ser trocados, marcando a opção de inverter a direção do vento.

Pino 2	<p>Pulsos de velocidade do vento.</p> <p>O terminal é polarizado a +5 volts. Entrada de contagem de pulsos a ser acionada por transistor de coletor aberto ou relé de palheta. Nós fornecemos polarização de +5 volts e comum de 0 volts.</p> <p>Os pulsos devem puxar a entrada abaixo de +1 volt para serem registrados.</p> <p>Taxa de contagem máxima de 100 pulsos por segundo.</p> <p>Calibração de pulso ajustável em software.</p>
Pino 4	Entrada de tensão externa 2 0,0 a 5,0 volts, resolução de 12 bits, impedância de entrada de 200 kilohm
Pino 5	Entrada de tensão externa 1 0,0 a 5,0 volts, resolução de 12 bits, impedância de entrada de 200 kilohm
Pino 7	<p>Entrada externa de contagem de 3 pulsos para contagem de tráfego (somente opção)</p> <p>O terminal é polarizado a +5 volts</p> <p>Entrada de contagem de pulsos a ser acionada por transistor de coletor aberto ou relé de palheta. Nós fornecemos polarização de +5 volts e comum de 0 volts. Os pulsos devem puxar a entrada abaixo de +1 volt para serem registrados. Taxa máxima de contagem de 1.000 pulsos por segundo.</p>

Local Interface (8 pinos no encaixe)

Pino L	Ligação automática quando conectado a 0 volt
Pino N	Saída analógica PM10 (somente opcional) 0 a 4 volts, resolução de 12 bits, impedância de saída de 100 ohm 0 a 4.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0 a 40 mg/m^3
Pino G	Expansão futura
Pino 1	Transmissão Serial PC-Link (9.600 baud)
Pino 2	Recepção Serial PC-Link (9.600 baud)
Pino 4	0 volt
Pino 5	+ 5 volts, com corrente de saída regulada em 100 mA.
Pino 7	Expansão futura

ANEXO B

Tabela de Gravação de Tempos

O Instrumento é equipado de série com com 128 kb de memória. O tempo de gravação Será reduzido se um grande número de amostras for gravada. A memória estará cheia quando o indicador marcar 120%.

Somente Partículas (4 canais)

Salvar Interno	Duração da Gravação
1 minuto	5,5 dias
5 minutos	28 dias
15 minutos	85 dias

Partículas (4 canais), vento (2), externo (2)

Salvar Intervalo	Duração da Gravação
1 minuto	3 dias
5 minutos	14 dias
15 minutos	42,5 dias

ANEXO C

Especificação Técnica

Faixas de Medição (com fator de calibração da unidade)	(i) zero até > 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ com a resolução de 0,1 até 0,01.
	(ii) zero até > 60 mg/m^3 .
Aquecedor de Entrada	Aquece o ar acima de 50 °C
Filtro de Calibração	WhatmanGF/A 25 mm circular
Alimentação Externa	10 a 12 Volts, a 150 mA (250 mA se ligada a iluminação do painel).
Temperatura de Operação	-5 °C até +50 °C.
Umidade	Até 100%. A água deve ser impedida de entrar na entrada ou saída do instrumento.
Tamanho da Partícula	0,4 a 20 microns de diâmetro.
Fluxo da Bomba	600 cm^3/min
Dimensões	260x160x190 mm

ANEXO D**Granulometria em eficiência % por Tamanho de Partículas (Convenção)**

Diâmetro Aerodinâmico	Inalável EN481	Torácico EN481	Respirável EN481	PM10 EN12341
0,0	100	100	100	100
1,0	97,1	97,1	97,1	100
2,0	94,3	94,3	91,4	94,2
3,0	91,7	91,7	73,9	92,2
4,0	89,3	89,0	50,0	89,3
5,0	87,0	85,4	30,0	85,7
6,0	84,9	80,5	16,8	81,2
7,0	82,9	74,2	9,0	75,9
8,0	80,9	66,6	4,8	69,7
9,0	79,1	58,3	2,5	62,8
10	77,4	50,0	1,3	55,1
11	75,8	42,1	0,7	46,5
12	74,3	34,9	0,4	37,1
13	72,9	28,6	0,2	26,9
14	71,9	23,2	0,2	15,9
15	70,3	18,7	0,1	4,1
16	69,1	15,0	0	0
18	67,0	9,5	0	0
20	65,1	5,9	0	0

Total Partículas	100% para todos os diâmetros
PM2,5	100% para diâmetros menores que 2,5 microns 0% para diâmetros maiores que 2,5 microns
PM2	100% para diâmetros menores que 2 microns 0% para diâmetros maiores que 2 microns
PM1	100% para diâmetros menores que 1 micron 0% para diâmetros maiores que 1 micron

NOTAS

NOTAS

NOTAS

1-2 Dalby Court, Gadbrook Business Centre, Northwich, Cheshire. CW9 7TN
Tel: +44 (0)1606 330020 Fax: +44 (0)1606 331526
Website: www.turnkey.tel

