

The image shows a FOSS Nova 5000 analyzer screen with a blue overlay. The screen displays a table of results for wheat analysis. The table has columns for Parameter, Unit, and Value. The results are: Moisture % 12.68, Protein % 14.82, and TW kg/hl 79.89. On the right side of the screen, there is a section for Product (wheat), Date (10/24/2018), Time, and Sample number (Sample 0002). At the bottom of the screen, there is a dropdown menu showing 'wheat' and a circular icon with a person inside.

FOSS

ebook

Aproveitando ao máximo a conectividade

Um guia para os usuários de soluções analíticas
na indústria de grãos e moagem

October 2018

ANALYTICS BEYOND MEASURE

INTRODUÇÃO

Até o momento em que esta matéria estava sendo escrita, a previsão é de que a produção global de cereais para a temporada de 2017/18 cresça um máximo histórico de * 3331 milhões de toneladas, superando a temporada anterior em 0,6%. Além disso, a utilização de cereais também deverá aumentar em 1,2%. Adicione alguns fatores imprevisíveis, como a mudança dos padrões climáticos, a queda dos níveis de proteína e as restrições comerciais, e o resultado não é, de forma alguma, a previsível conclusão de um fornecimento estável e adequado de produtos à base de grãos nos próximos anos.

**Oferta e demanda de cereais de acordo com a FAO*

Desde a sua introdução na década de 1980, os instrumentos de espectrometria de infravermelho próximo (NIR) têm desempenhado um papel importante para ajudar a indústria de grãos e moagem a acompanhar a demanda, tanto em termos de controle de qualidade quanto, cada vez mais, através da garantia da eficiência dos negócios na cadeia de suprimentos, com base em dados consistentes e sistemas de controle transparentes. Hoje em dia, os desenvolvimentos recentes na tecnologia da internet estão fornecendo novas oportunidades para fazer ainda mais, literalmente, com apenas um clique do botão de um mouse.

Portanto, se está pensando em conhecer os instrumentos em rede pela primeira vez ou se está interessado na última geração de ferramentas de conectividade, este e-book tem como objetivo lhe atualizar com as vantagens, considerações e opções disponíveis.

Vamos elevar ainda mais os padrões. Cada grão é importante.

CONTEÚDO

CAPÍTULO 1, Quais as novidades em conectividade para os usuários da indústria de grãos que já operam em uma rede?	5
CAPÍTULO 2, Vantagens da conectividade para usuários independentes	14
CAPÍTULO 3, Conectividade para moagem de farinha, relato de caso: Com NIR, você sabe onde pisa	17
CAPÍTULO 4, Cinco maneiras de obter melhor suporte através da conectividade	24
CAPÍTULO 5, Conjuntos de dados de referência para NIR facilitados com instrumentos conectados.	27
CAPÍTULO 6, Ofertas de serviços de conectividade	29

Quais as novidades em conectividade?

A história da análise de grãos com infravermelho próximo é marcada por melhorias contínuas.

Quando a indústria de grãos descobriu a análise por espectrometria de infravermelho próximo no início da década de 80, ela revolucionou, de um dia para o outro, o controle de qualidade dos grãos. Com dados sobre os parâmetros fundamentais, tais como a umidade e a proteína, disponíveis em minutos com o simples toque de um botão, os usuários de instrumentos NIR podem verificar, pagar o preço correto, segregar e, de maneira geral, processar os grãos de maneira mais rápida e eficiente, o que beneficia a cadeia mundial de suprimentos de grãos.

Entretanto, as vantagens não param por aí

Muitas organizações descobriram que, ao vincular instrumentos analíticos em redes de grãos a um ponto central, poderiam reunir os dados valiosos de vários analisadores em um só lugar. Um pouco depois, desenvolveu-se um software de rede que não só permitia que os cerealistas coletassem dados, como também que configurassem remotamente os instrumentos, por exemplo, com atualizações de calibrações.

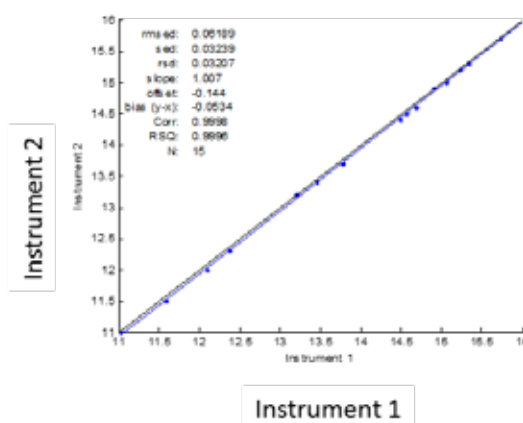
Conforme confirmará qualquer indivíduo que tenha sido incumbido com a tarefa de cuidar de vários instrumentos, mantê-los todos sob controle e atualizados, especialmente em diferentes locais geográficos, pode ser uma tarefa demorada. Podemos dizer com certeza que poder fazer isso de uma só vez, a partir de um computador, economizou milhares de horas trabalhadas, sem mencionar as passagens de avião e as emissões de CO₂.

▶ SED

- ▶ The standard deviation of differences in predictions between instrument 1 and instrument 2

▶ Bias

- ▶ Systematic difference in predictions between instrument 1 and instrument 2



O desvio padrão das diferenças nas previsões entre instrumentos e o viés ou as diferenças sistemáticas nas previsões são medidas fundamentais da transferibilidade da calibração.

Transferibilidade que aumenta a confiabilidade

Juntamente com os desenvolvimentos em redes, a confiabilidade dos resultados de um instrumento para outro também melhorou a chamada transferibilidade de hardware e calibrações. A transferibilidade é medida em nível de instrumento e em nível de previsão. A repetibilidade, a precisão das medições e as comparações de uma unidade de instrumento para outra são importantes em nível de instrumento. Em nível de previsão (calibrações), o desvio padrão das diferenças nas previsões entre os instrumentos e o viés ou a diferença sistemática nas previsões entre os instrumentos são medidas-chave. Da mesma maneira, a



Conforme confirmará qualquer indivíduo que tenha sido incumbido com a tarefa de cuidar de vários instrumentos, mantê-los todos sob controle e atualizados, especialmente em diferentes locais geográficos, pode ser uma tarefa demorada.

transferibilidade é afetada tanto pelo hardware do instrumento, por exemplo, pela ótica e pela apresentação da amostra quanto pelo modelo de calibrações.

Novas opções de conectividade que melhoram os procedimentos operacionais

E agora - com a transferibilidade melhorando o tempo todo, por que precisamos de ferramentas para ficar de olho em tudo?

Se começarmos a olhar além da caixa do instrumento, fica claro que mais conquistas precisam ser feitas.

Uma das áreas que mais podem sair ganhando é a de procedimentos operacionais padronizados.

Com os desenvolvimentos observados na internet e em tecnologia de rede nos últimos anos, uma série de novas funcionalidades de conectividade tornou-se disponível recentemente, o que forneceu novas possibilidades para “ficar de olho” remotamente na performance do instrumento e verificar como ele está sendo usado, sem realmente ter que ver ou tocar no instrumento.

Os diagnósticos remotos dão ao gerente central uma visão completa de como tudo está funcionando, qual unidade pode precisar de atenção e como os instrumentos estão sendo utilizados. Este último aspecto é particularmente importante para as organizações que desejam assegurar que os operadores, que muitas vezes são funcionários

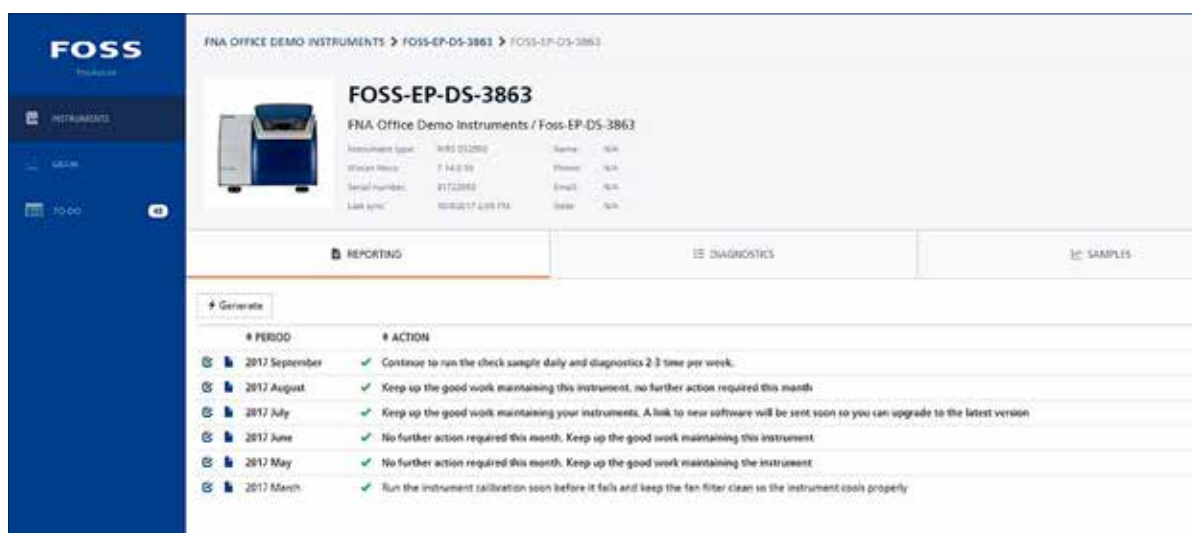
temporários não qualificados, sigam os procedimentos operacionais padrão à risca. Infelizmente, nenhuma anotação em pedaços de papel pode garantir que um operador temporário faça exatamente o que deveria ao medir amostras.

Através da conectividade, todas as operações de medição tornam-se transparentes e um teste anormal, um erro de operação ou o comportamento suspeito do instrumento tornam-se visíveis e, portanto, corrigíveis. O gerente agora está capacitado para elevar os padrões em todas as unidades de medição, tanto em termos de desempenho do instrumento quanto na forma como esses instrumentos são utilizados.

Gerenciar as calibrações ficou mais fácil

Outra área que beneficia-se com as novas opções de conectividade é o gerenciamento das calibrações. Novamente, considerando a transferibilidade recém-adquirida com os instrumentos NIR e as calibrações, pode-se questionar a sua necessidade no final das contas. Entretanto, independentemente do quanto a transferibilidade é boa, fatores como as condições de colheita e o uso de novas variedades de grãos sempre serão capazes de surpreender o mais rigoroso dos esquemas de operação analítica.

Isso requer que os gerentes de rede sejam competentes em manter todos os instrumentos atualizados e em medir

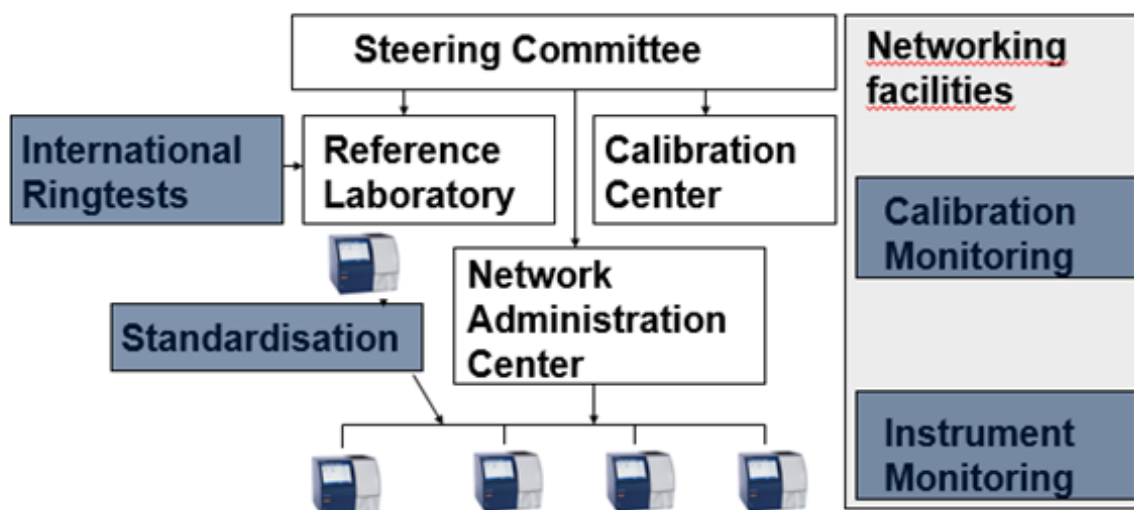


Outra área que beneficia-se com as novas opções de conectividade é o gerenciamento das calibrações.

os mesmos. Eles precisam trabalhar como parte de uma equipe com outros agentes na rede, inclusive os proprietários de instrumentos, laboratórios de referência e comitês de direção responsáveis pela aprovação de quaisquer ajustes que possam ser feitos para uma calibração.

Com as ferramentas de rede e software, agora ficou fácil para todos se reunirem, independentemente da localização, para discutir e revisar possíveis ajustes nas calibrações. A importância de fazer isso corretamente, de forma transparente e com profissionalismo, fica clara devido aos aspectos financeiros da comercialização de grãos.

Se uma carga de 1000 toneladas de malte for rebaixada por cevada para atender a qualidade da ração, isso tem um grande impacto nas diferentes partes da cadeia de fornecimento. As pessoas precisam verificar por que a decisão foi tomada e, acima de tudo, devem poder



A conectividade fornece a base para controles efetivos e transparentes nas medições de grãos.

contar com a integridade do sistema de medição. Isso é especialmente verdadeiro quando é realizada a alteração de uma calibração durante o agitado período de colheita, com as correspondentes repercussões na próxima entrega de um agricultor.

Para ilustrar, tomemos uma configuração de rede típica utilizando a mais recente funcionalidade de conectividade em um sistema, tal como o sistema FOSS NetGrain.

As partes envolvidas na rede são os proprietários de instrumentos, um laboratório de referência, um gerente de rede e um grupo diretor que concorda com os ajustes de calibração.

Os proprietários dos instrumentos são obrigados a enviar conjuntos de amostras antes da colheita para o laboratório de referência, para que sejam alinhados com um

instrumento principal. Eles então enviam mais conjuntos de amostras para o laboratório durante a colheita; do contrário, não fazem nada além de utilizar o instrumento.

O laboratório de referência executa testes de referência e insere dados para ambos os testes de referência no sistema FOSS NetGrain, onde é coletado automaticamente com outros dados, como os testes NIR feitos nos locais de recebimento de grãos.

O encarregado de ficar de olho em tudo isso é o gerente de rede. Com uma interface gráfica clara e dados sobre todos os tipos de fatores, como localização, variedade do milho, teste NIR, teste de referência, agricultor e assim por diante, é possível visualizar facilmente os resultados. Eles podem, por exemplo, avaliar se algo é apenas um resultado estranho devido a um erro de operador ou se é o início de uma tendência devido a uma nova variedade de milho. Unindo dados e experiência, o gerente de rede pode, então, dialogar eficientemente com o laboratório de referência para implementar verificações adicionais. Se parecer ser necessário o ajuste de uma calibração, o mesmo rapidamente compartilha os dados com os membros do grupo diretor para ser tomada uma decisão inteligente.

Com o uso de instalações de conectividade, o gerenciador de rede poderá, a partir de seu computador, ondular qualquer ajuste de calibração necessário em toda a população de instrumentos.

Sistema transparente

Por último, a transparência do sistema desempenha um papel vital na confiança e na eficiência da cadeia de suprimentos. Apesar de poder ser necessário realizar alguns poucos ajustes durante uma colheita, o fato de todos os dados relevantes estarem sempre disponíveis facilmente, de tudo estar registrado e das decisões serem tomadas com base em dados confiáveis compartilhados, permite que todos os envolvidos confiem no sistema.

CAPÍTULO 2

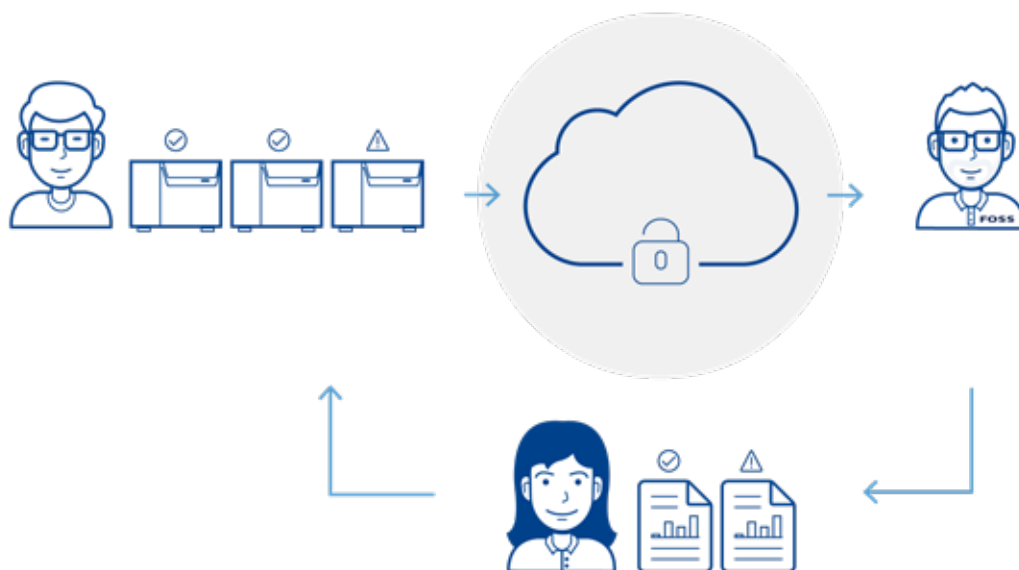
Conectividade para todos

Para aqueles que operam instrumentos como unidades autônomas, existem três vantagens principais.

Em primeiro lugar, para permitir rastreabilidade e tranquilidade, uma cópia segura de todos os dados sempre é feita em um servidor em nuvem.

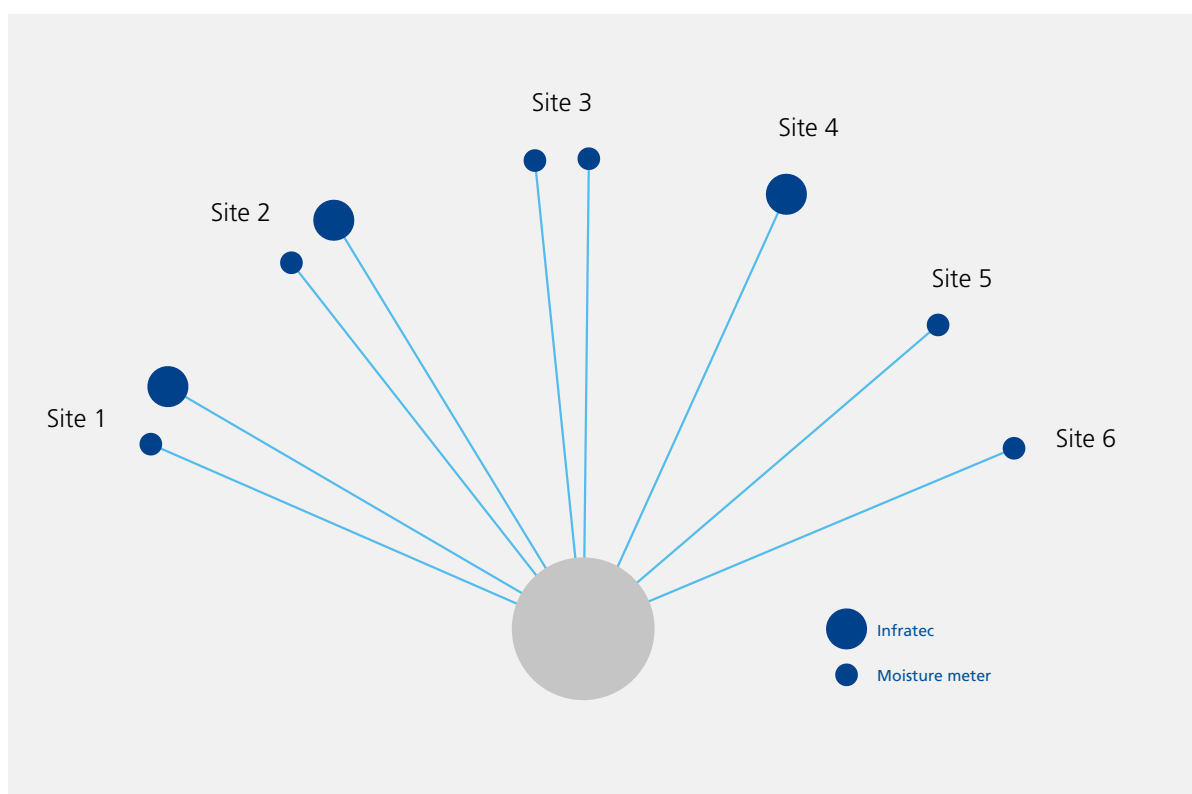
Em segundo lugar, se precisar de suporte, você pode autorizar o acesso aos segredos internos do instrumento para a pessoa de suporte (consulte o capítulo 4 para informações sobre os benefícios específicos).

E, em terceiro lugar, você pode visualizar os resultados no conforto de seu computador quando, por exemplo, quiser evitar as repetidas viagens do escritório até a sala de controle, na estação de pesagem. Você também pode fazer isso sem interromper as operações de teste.



Conforme mostrado no gráfico, o proprietário do instrumento conecta o instrumento a um sistema em nuvem. Todos os dados do resultado são armazenados

automaticamente, podendo ser acessados remotamente por um especialista em NIR que pode utilizá-los para emitir relatórios periódicos sobre o desempenho do instrumento para o proprietário do mesmo.



Construa a sua própria rede

As mais recentes ferramentas e serviços de conectividade tornam simples para qualquer usuário de NIR criar uma rede de instrumentos que permanece totalmente sob o atento monitoramento de um administrador. Também é possível combinar diferentes tipos de instrumentos em um só lugar para coletar, por exemplo, dados de um analisador de grãos padrão e de medidores de umidade. Conforme mostrado na ilustração, um medidor pode ser adicionado a uma estação de recebimento ou integrado ao lado de um analisador de grãos existente para expandir a capacidade de testar a umidade

Conectividade para moagem de farinha, relato de caso: Com NIR, você sabe onde pisa

A análise por espectrometria de infravermelho próximo (NIR) tornou-se indispensável para a fabricação moderna de alimentos, mas como os usuários podem ter certeza de que todos os seus instrumentos NIR estão sempre funcionando perfeitamente?

A Bay State Milling Company encontrou a resposta na forma de um sistema chamado FossAssure.

A Bay State Milling Company possui, atualmente, 16 instrumentos NIR para farinha em diferentes unidades nos EUA. Todos eles são mantidos para apresentar o melhor desempenho possível e, como a maioria dos instrumentos modernos NIR de hoje em dia, são altamente estáveis. Mesmo assim, é preciso muita atenção para verificar se tudo está funcionando perfeitamente, todos os dias, nos ambientes frequentemente empoeirados e sujeitos a vibrações dos moinhos nos quais precisam operar.

Com este objetivo em mente, os profissionais de controle de qualidade da Bay State Milling Company juntaram-se aos desenvolvedores da FOSS para ajudar a criar o sistema que hoje é conhecido como FossAssure. Ele vem proporcionando vantagens operacionais e tranquilidade, além de abrir caminho para o aprimoramento contínuo dos procedimentos de controle de qualidade.

Desempenho que não para

Os instrumentos em uso são os analisadores FOSS NIRTM DS2500, que são usados primariamente para a medição de parâmetros fundamentais do controle de qualidade de farinhas, tais como umidade, proteína e cinzas.

“Escolhemos o instrumento pela sua precisão e estamos muito contentes com essa decisão”, afirma Jennifer Robinson, VP de garantia de qualidade corporativa. “No



As variações de temperatura e os ambientes empoeirados dos moinhos são apenas algumas das ameaças mais óbvias ao desempenho dos instrumentos NIR.

entanto, esse instrumento só terá um bom desempenho se for bem mantido. Tenho interesse na integridade dos meus instrumentos ”

Em um mesmo ambiente virtual

Com o sistema FossAssure, os instrumentos são monitorados pela equipe de suporte da FOSS para que você tenha a certeza de que apresentam um desempenho consistente. Os relatórios mensais sobre desempenho incluem alertas sobre possíveis problemas antes que possam afetar o desempenho do instrumento e causar paralisações caras. De acordo com as verificações de diagnóstico, a pessoa que presta

suporte também pode determinar a estabilidade dos instrumentos de acordo com as normas oficiais.

Com informações regulares sobre a família de instrumentos, a pessoa de suporte rapidamente se tornou um contato de confiança, familiar com a organização, as unidades e os instrumentos da Bay State Milling Company, além de ser totalmente capaz de fazer as recomendações certas. “É um grande desafio ficar conectado com todos os 16 instrumentos”, acrescenta Robinson. “Uma vantagem para mim é saber que um especialista da FOSS está revisando o desempenho dos meus instrumentos e obter um relatório resumido que me diz se tudo está bem ou se há algo com o que se preocupar”.

Ganhos práticos

Sem o FossAssure, Robinson teria que fazer muito mais coisas ‘na prática’, ao realizar as verificações manuais em diferentes unidades, bem como pegar os relatórios e revisar as informações.

Apesar de uma lâmpada queimada, flutuações de temperatura e dos ambientes empoeirados dos moinhos serem algumas das ameaças mais óbvias ao desempenho, outro fator é como os procedimentos operacionais padronizados estão sendo realizados. Por exemplo, é preciso limpar corretamente os filtros e copos de amostra, bem como realizar os diagnósticos com base em

procedimentos detalhados adotados em toda empresa sobre como os operadores devem usar os instrumentos.

É neste ponto que o aspecto de conectividade do programa FossAssure torna-se um grande recurso. “Eu trabalho com controle de qualidade há 24 anos e o desenvolvimento de software de rede é um dos maiores desenvolvimentos do setor”, diz Robinson. “Eu posso me sentar em minha sala e ver se uma instalação está operando sem problemas, se os diagnósticos estão sendo realizados e assim por diante”.

Além disso, caso a Bay State Milling Company precise ligar para falar sobre algum problema, a ligação é para alguém que esteja intimamente familiarizado com os instrumentos, pois a equipe de suporte não vai começar do básico em termos de políticas, manutenção e outros.

Com os dados relevantes disponíveis, encontrar o problema é tarefa rápida e simples. “Um desafio com o qual frequentemente me deparo é que, quando você trabalha na fábrica e o instrumento parece funcionar direito, todo mundo fica feliz”, diz Robinson. “Só que, quando você começa a obter resultados fora das especificações, aí é que o problema começa – é o processo ou é o instrumento? Com o FossAssure, podemos indicar e demonstrar que o instrumento não é a fonte do problema. Ele oferece tranquilidade, porque eu

sei que alguém com o treinamento certo está de olho nos instrumentos e na maneira de funcionarem.”

Os três pilares do aprimoramento contínuo

Ao manter não só um, mas a família inteira de instrumentos funcionando com máximo desempenho agora é uma realidade prática do dia a dia, que proporciona o aprimoramento ainda maior dos procedimentos de controle de qualidade.

Para outras pessoas que estão considerando um sistema similar para suas operações analíticas, Robinson descreve três passos. Primeiro, selecionar um instrumento no qual pode confiar para fornecer, consistentemente, resultados precisos. Segundo, mantenha-o com o FossAssure.

E, terceiro, desenvolver políticas e procedimentos sólidos para manter o desempenho por todo um grupo de instrumentos, aproveitando os conhecimentos e a especialização que a FOSS tem a oferecer. “Dessa maneira, você pode se colocar em um ciclo positivo de aprimoramento,” ela conclui.

FossAssure Instrument Report

F-ANA | ACME Feed
NIRS DS2500
S/N 91712667

FOSS

April 1, 2017 – April 28, 2017
Reviewed by: Jennifer Highland

Comments

Current state

check sample and wavelength look good but internal temperature is running right under the limit.

Observations

Internal temp is not over the limit but very close to the limit. check sample and wavelength look good

Actions

Internal temperature indicated that the fan filter needs cleaning as the instrument is not cooling, but all else looks good. Clean the filter so the instrument does not give you a high temperature warning

Check Samples



Os instrumentos de rede simplificam a coleta de dados para produzir relatórios periódicos sobre o desempenho.

CAPÍTULO 4

Cinco maneiras de obter melhor suporte através da conectividade

A conectividade é um grande impulso ao tempo de funcionamento e a um melhor suporte do instrumento. Por exemplo, temos abaixo cinco exemplos de como a equipe de suporte pode fornecer um nível de serviço mais alto:

1. Eles podem monitorar o desempenho dos instrumentos a partir de seus computadores, economizando tempo e custos de transporte.
2. Eles podem coletar dados para gerar relatórios mensalmente com o simples clique de um mouse e, assim, evitar o trabalho dos gerentes de controle de qualidade
3. Eles podem prever problemas e pedir as peças certas antecipadamente, para evitar paralisações não planejadas.
4. Eles podem assumir o controle do instrumento e da interface do computador para ajudar a identificar problemas e, assim, evitar a necessidade de um especialista em NIR no local.
5. Eles podem aprofundar os conhecimentos acerca da configuração de seu instrumento analítico, para que, caso você precise telefonar para alguém, eles já saibam bastante e possam encontrar rapidamente o problema.



A conectividade é um grande impulso ao tempo de funcionamento e a um melhor suporte do instrumento.

Agora ficou mais fácil obter conjuntos de dados de referência para NIR com instrumentos conectados

A conectividade é relevante não só para o funcionamento dos instrumentos NIR, como também para a forma pela qual os instrumentos NIR são calibrados de acordo com as medições de referência, com base em métodos de análise química.

A coleta de resultados de referência para a calibração ou verificações de calibração pode ser algo demorado, não apenas em termos da medição em si, como também no registro e processamento dos dados dos resultados de referência.

Conecte o seu método de referência a uma rede e, assim, poderá economizar tempo ao carregar novos conjuntos de amostras em seus instrumentos NIR para ajuste ou desenvolvimento da calibração. Também é possível acompanhar o desempenho de seus instrumentos de referência e manter seguros, em um só lugar, todos os dados de referência.

A seguinte animação em vídeo fornece um exemplo para testes de referência de acordo com o método Dumas. Ao conectar um instrumento chamado Dumatec a uma rede, é permitido aos usuários:

- Processar dados de referência com o clique de um botão
- Acompanhar o desempenho de seus instrumentos Dumatec de qualquer lugar que possua conexão
- Proteger todos os dados no servidor FossManager™ para desfrutar de operações e rastreabilidade consistentes



CAPÍTULO 6

Ofertas de serviços de conectividade

Independentemente de já conhecer a conexão em rede ou de estar apenas começando, os seguintes produtos da FOSS são importantes:



Uma variedade de serviços estão disponíveis para ajudar a simplificar ao máximo as suas operações diárias.

O FossManager™ permite que você conecte seus instrumentos à internet. Aproveite uma variedade de serviços digitais projetados para simplificar ao máximo as suas operações diárias.

O FossAssure™ abrange uma variedade de serviços digitais projetados para simplificar ao máximo as suas operações diárias.

Através do uso do monitoramento remoto dos instrumentos, você pode ter certeza de que o desempenho deles é consistente e que fornecem resultados confiáveis para



evitar produtos fora das especificações. Receba relatórios de desempenho mensais com alertas sobre possíveis problemas antes que afetem o desempenho de seus instrumentos e causem paralisações caras.

Com base nos diagnósticos, validamos a estabilidade de seus instrumentos em conformidade com as normas oficiais.

O FOSS NetGrain™ é uma ferramenta de rede que usa a mais recente tecnologia de conectividade para que fique mais simples a diversos integrantes da cadeia de suprimentos discutir e revisar possíveis ajustes nas calibrações.

Mais sobre os **serviços de conectividade da FOSS** aqui



O Infratec™ NOVA é o melhor analisador de grãos da categoria, empregando a globalmente reconhecida tecnologia de Infravermelho Próximo para testar simultaneamente vários parâmetros (umidade, proteína, óleo, amido, etc) em uma grande variedade de grãos e oleaginosas. Uma verdadeira conexão em rede e instrumentos idênticos reduzem o trabalho de gerenciamento de instrumento necessário para testes com resultados consistentes ao longo das redes de recebimento de grãos.

Mais sobre o
Infratec Nova™ aqui



O Dumatec™ 8000

oferece aos ativos laboratórios resultados confiáveis pelo método Dumas em apenas três minutos, a um baixo custo por amostra. Ele pode ser conectado a uma rede, para economizar tempo ao carregar novos conjuntos de amostras em seus instrumentos de espectrometria de infravermelho próximo (NIR), para realizar o ajuste ou o desenvolvimento da calibração. Também é possível acompanhar o desempenho do seu Dumatec e manter seguros, em um só lugar, todos os dados de referência.

Mais sobre o
Dumatec™ 8000 [aqui](#)



O analisador NIRS™ DS2500 ajuda os moinhos a aumentarem o rendimento, oferecendo uma análise rápida e inigualável de cinzas, além de uma confiável análise de farinha para descobrir o teor de proteína e umidade. Instrumentos padronizados em fábrica proporcionam a melhor transferibilidade de dados, o que ajuda o compartilhamento de calibrações. Isso faz do NIRS™ DS2500 um equipamento perfeito para inclusão em uma rede de instrumentos em que as atualizações de calibração e o monitoramento são controlados de maneira centralizada.

Mais sobre o
NIRS™ DS2500 [aqui](#)