

Método de Cloro para Acreditação UKAS e Conformidade com a DWI na Welsh Water

Problema

Os requisitos regulamentares da Drinking Water Inspectorate (DWI) relativamente a amostragem e testes de cloro portáteis exigem agora a acreditação UKAS 17025.

Solução

O Colorímetro Pocket II da Hach, com reagentes DPD de cloro líquido HPT210/HPT310.

Benefícios

A solução portátil da Hach cumpre a gama de trabalho, linearidade, precisão, bias e limite da deteção, conforme especificado pela DWI.

Situação Inicial/Contexto

O laboratório de análises Dŵr Cymru (Welsh Water) em Glaslyn foi oficialmente inaugurado a 5 de Novembro de 2012. O laboratório testa cerca de 145 000 amostras de água por ano relativamente a vários parâmetros e é suportado por trinta e seis amostradores de base localizados por todo o País de Gales e Herefordshire. A equipa de amostragem está baseada a partir de três pontos principais a Sudeste, a Oeste e Norte do País de Gales e o seu papel consiste em recolher amostras de água no terreno para a realização de análises regulamentares.

Em 2013, a Drinking Water Inspectorate (DWI) para Inglaterra e País de Gales anunciou que, de modo a cumprir os Regulamentos de Fornecimento de Água (Qualidade da Água) e os Regulamentos de Fornecimento de Água por Entidades Privadas, as amostras de água recolhidas em Inglaterra e no País de Gales têm que ser testadas num laboratório, em conformidade com a Especificação de Testes de Água (Acreditação UKAS Lab 37). As instruções para amostragem também abrangidas pela acreditação UKAS ISO/IEC 17025 foram emitidas pela DWI numa carta de referência informativa 05/2013⁽¹⁾.



O laboratório de análises Dŵr Cymru (Welsh Water) em Glaslyn

Melhorias

A Especificação para Teste de Águas assegura que um determinado laboratório opera em conformidade com normas específicas para análise e amostragem de águas. Ao elaborar a acreditação UKAS em conformidade com a ISO/IEC 17025, um requisito obrigatório para todas as amostragens, transportes e análise de água (no âmbito dos regulamentos), a DWI assegura as boas práticas do laboratório e a melhoria da qualidade analítica. O âmbito do requisito abrange todos os parâmetros regulamentares de conformidade para água potável, incluindo os parâmetros de desinfecção do cloro e cloro total.

As orientações para teste de cloro residual da DWI ⁽²⁾ são os seguintes:

Rigor	O que for maior, o valor superior a 10 % do resultado ou 0,05 mg Cl/L
Precisão	O que for maior, o valor superior a 10 % do resultado ou 0,05 mg Cl/L
Limite de deteção	0,05 mg Cl/L ou a concentração mínima especificada como um valor-alvo ou um nível de acção, em qualquer dos tratamentos de água da companhia ou no seu sistema de distribuição, o que tiver a concentração mais baixa.

No momento em que surgiram as instruções da DWI, o método de cloro utilizado no laboratório Welsh Water Bretton não conseguia cumprir estes requisitos, nomeadamente devido ao limite de deteção estabelecido. Isto levou a Responsável pela Garantia de Qualidade do Laboratório, Rachael Oaten, a investigar de imediato novas opções analíticas para monitorização do cloro residual.



Solução

Uma das opções investigada pelo laboratório foi a do Colorímetro Pocket II da Hach, para testes de Cloro (Livre e Total) com reagentes DPD líquidos (HPT210/HPT310). Após uma curta avaliação da unidade, Rachael comentou: "Rapidamente percebi que a unidade da Hach superava o nosso equipamento existente, com base inicialmente no limite de detecção, que era o objectivo que pretendíamos atingir em primeiro lugar". Após estes resultados iniciais positivos, foi decidido realizar um ensaio total da unidade e dos reagentes da Hach.

O desenho dos testes e cálculo do desempenho para a validação foram realizados em conformidade com o protocolo NS30⁽³⁾. Esta ação implicou a medição de 11 lotes de amostras diferentes pelo laboratório ao longo de um período de 11 dias consecutivos usando diferentes técnicos. Foram usados três tipos de matriz de água: macia, média e dura. Adicionalmente, foram preparados padrões de iodato de potássio (devido à instabilidade do cloro em solução) e usados de acordo com a BS EN ISO 7393-2:2000.

Os resultados finais de validação demonstraram que o Colorímetro Pocket II da Hach e os reagentes HPT agiram dentro dos parâmetros estabelecidos pelo Regulamento 16 da DWI, encontrando-se dentro de 10 % de rigor e precisão e tendo um limite mínimo de detecção de 0,05 mg/L. Uma visita de avaliação subsequente da UKAS, em Outubro de 2014, conferiu a acreditação tanto ao método de análise de cloro residual (livre e total) como o regime de amostragem. Para manter esta acreditação, a UKAS irá continuar a rever a implementação anualmente e realizar uma avaliação aprofundada do laboratório a cada 4 anos.

Agora que o método acreditado está implementado, o laboratório e as equipas de amostragem mantêm a qualidade da análise através do Controlo da Qualidade Analítica diário e da participação em programas externos de competências em Garantia de Qualidade. Isto implica a entrada dos amostradores no laboratório no Colorímetro Pocket II portátil e o processamento de uma amostra AQA produzida pelo laboratório. O resultado é então enviado ao gabinete de amostragem onde os dados são traçados num diagrama de Shewhart. Cada equipamento de amostragem tem o seu próprio diagrama de Shewhart que proporciona um indicador visual do desempenho do equipamento. Para amostradores remotos (regiões do norte e oeste do País de Gales) que não é possível de trazer ao laboratório, os padrões AQA são transportados para estações em nove localizações, onde deverão ser analisados no período de sete dias. Uma falha do AQC irá despoletar uma investigação interna que irá procurar potenciais fontes do erro na medição. Este processo detetou áreas com células de amostra manchadas ou com poucas/muitas células, o que ajuda a manter um bom nível das melhores práticas analíticas na equipa de amostragem. A Hach UK ajudou a Welsh Water a assegurar as melhores práticas em termos de análises.

Também são realizadas verificações da calibração da análise com frequência pela equipa de amostragem, usando o kit de padrões de gel secundários para verificação de especificações da Hach (Cloro DPD). Estes padrões são medidos duas vezes por dia em cada equipamento (antes da medição da primeira amostra do dia e após a última medição do dia). A utilização de padrões de gel ajuda a verificar a qualidade da análise de cada equipamento.

O sistema foi recebido de forma muito positiva pelos técnicos que analisam as amostras que comentaram que "parece mais robusto que o equipamento antigo" e que "podemos ver os resultados de forma mais consistente".

Conclusão

A implementação do sistema de cloro portátil da Hach melhorou a qualidade dos dados regulamentares reportados pela Dŵr Cymru (Welsh Water) e assegurou o cumprimento da DWI. Atualmente, a Welsh Water uniformizou totalmente todas as regiões, com a colocação de cinquenta Pocket Colorimeter™ II da Hach. De acordo com Rachael Oaten: "Proporciona a garantia de que os resultados que os amostradores obtêm são precisos e científicos. Também oferece confiança na qualidade dos dados reportados pela Welsh Water.

(1) <http://dwi.defra.gov.uk/stakeholders/information-letters/2013/05-2013.pdf>

(2) *Orientações DWI sobre calibração e AQA para medições de cloro residual - v1* Data de elaboração: 24 de Janeiro de 2005

(3) *Manual sobre controlo de qualidade analítica para a indústria da água. NS30. Número no ISBN: 0902156853. Editor: WRC(1989)*



Pocket Colorimeter II



Cloro, conjunto de reagente DPD líquido, 0,02–2,00 mg/L Cl₂