ThermoFisher SCIENTIFIC



Nucleic acid quantification

Qubit fluorometers and assays

Accurate, specific, and sensitive quantification of DNA, RNA, endotoxin, and protein

invitrogen

Fluorômetros Qubit

são instrumentos de bancada para microvolumes, desenvolvidos para medir com precisão a quantidade de DNA, RNA ou proteínas. Tanto especialistas quanto iniciantes podem realizar ensaios facilmente usando os menus intuitivos da tela sensível ao toque. Resultados confiáveis aparecem em segundos. Os dois instrumentos permitem exportar dados por unidade USB, conexão Wi-Fi à nuvem ou cabo USB.



Figura 1. Fluorômetros Qubit Flex e Qubit 4 com telas intuitivas e aplicativos para ensaios específicos.

Principais benefícios dos fluorômetros Qubit

• Alta sensibilidade — superior à quantificação por absorbância UV.

• Precisão e rapidez — quantifica DNA, RNA ou proteínas em menos de 3 segundos.

• Ideal para amostras valiosas — requer apenas 1 µL de amostra.

• Reagentes e tubos otimizados — reagentes e tubos para ensaio Qubit oferecem o melhor desempenho com os fluorômetros Qubit.

Tecnologia de fluorescência Qubit

Os fluorômetros e kits de ensaio Qubit medem a intensidade do sinal de corantes fluorescentes ligados a moléculas biológicas específicas. Esses corantes otimizados ligam-se seletivamente ao DNA, RNA ou às proteínas e só emitem fluorescência quando ligados ao alvo.

Os fluorômetros Qubit utilizam algoritmos especializados de ajuste de curvas para criar uma curva de calibração com padrões de concentração conhecida. A concentração de DNA, RNA ou proteínas de uma amostra desconhecida é calculada comparando suas unidades relativas de fluorescência (RFU) com as dos padrões de calibração. Os limites de detecção variam conforme o ensaio.

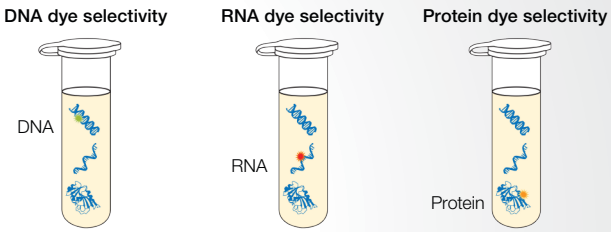


Figura 2. Corantes fluorescentes ligam-se seletivamente ao DNA, RNA ou às proteínas e só emitem sinal quando ligados ao alvo.

Calculadoras integradas práticas e fáceis de usar

Calculadora de reagentes

Calcula a quantidade de solução de trabalho a preparar conforme o número de amostras. Disponível nos fluorômetros Qubit 4 e Qubit Flex.

Calculadora de faixa do ensaio

Mostra a faixa principal de concentração conforme o volume da amostra, além das faixas estendidas inferior e superior. Ajuda a selecionar o ensaio Qubit adequado para obter maior precisão, considerando o volume e a concentração estimada. Disponível apenas no Qubit Flex.

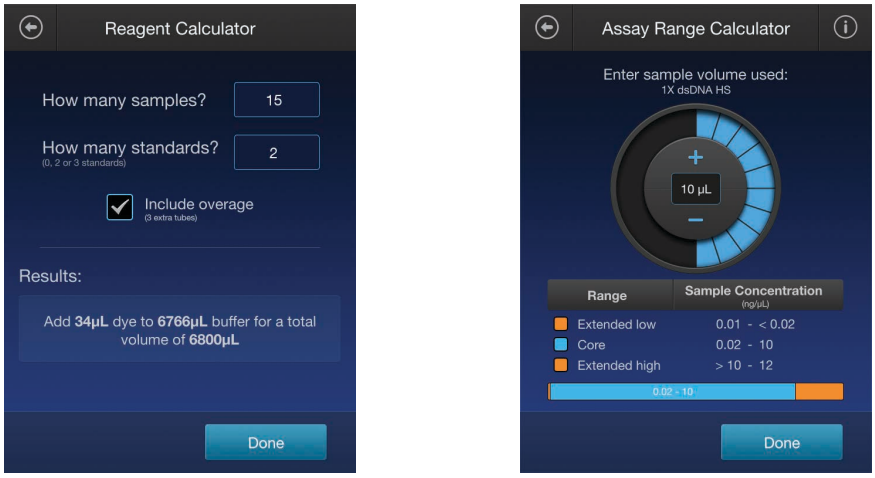


Figura 3. Calculadoras de reagentes e de faixa do ensaio. Prepare soluções de trabalho e determine o volume de amostra necessário conforme a precisão desejada.

Calculadoras para fluxos de sequenciamento de nova geração (NGS)

Calculadora de molaridade

Calcula rapidamente a molaridade das amostras com base no comprimento do ácido nucleico e na concentração medida. Disponível apenas no Qubit Flex.

Calculadora de normalização

Normaliza facilmente amostras para massa, concentração ou molaridade desejadas, substituindo cálculos em planilhas na preparação de bibliotecas para sequenciamento. Disponível apenas no Qubit Flex.

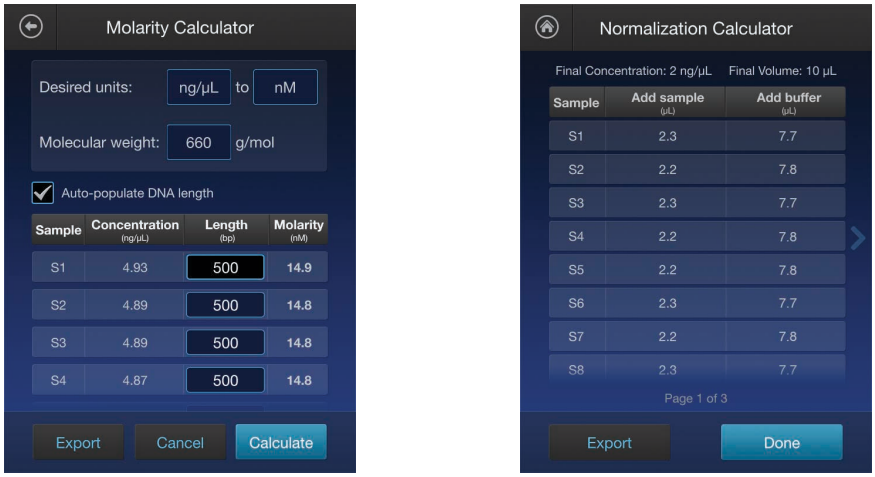


Figura 4. Calculadoras integradas de molaridade e normalização. Converta resultados em molaridade e determine como diluir as amostras para obter a mesma concentração.

Fluxos de trabalho personalizados
Crie ensaios personalizados para o fluorômetro Qubit 4

O recurso MyQubit leva seus ensaios de fluorescência preferidos à bancada, oferecendo uma plataforma confiável para pesquisa, controle de qualidade e monitoramento de processos. Reagentes ou ensaios fluorescentes compatíveis com o espectro do equipamento podem ser adaptados ao Qubit 4.

Comparação dos fluorômetros Qubit

	Qubit 4 Fluorometer	Qubit Flex Fluorometer
Sample throughput	1 sample in 3 seconds	1 to 8 samples in 3 seconds
User interface	5.7 in. color touchscreen	8 in. color touchscreen
Onboard calculators	Reagent calculator	Reagent calculator Assay range calculator Molarity calculator Normalization calculator
Informs where the sample concentration resides within the assay range	Provides quantification data for samples that are within the core and the extended range of the standard curve. Sample concentrations that are out of range are not given a measurement.	
System check	Qubit 4 System Verification Assay Kit	Qubit Flex System Verification Assay Kit
Fluorometer mode	Yes	No
Programable open format	Yes—MyQubit	No
Instrument footprint (W x L x H)	13.6 x 25 x 5.5 cm 5.4 x 10 x 2.2 in.	1.86 x 28.2 x 10.3 cm 7.3 x 11.1 x 4.1 in.
Sample data storage	1,000 samples	10,000 samples
Data export	Wi-Fi USB drive Direct to computer via USB or ethernet cable	Wi-Fi USB drive Direct to computer via USB or ethernet cable
Light sources	Blue LED (peak ~470 nm), Red LED (peak ~635 nm)	Blue LED (peak ~460–480 nm), Red LED (peak ~620–640 nm)
Excitation filters	Blue LED (430–495 nm), Red LED (600–645 nm)	Blue LED (456–484 nm), Red LED (612–644 nm)
Emission filters	Green (510–580 nm), Red (665–720 nm)	Green (513–563 nm), Far-red (671–693 nm)

Software de suporte à conformidade com a norma 21 CFR Parte 11

O Qubit Flex combina quantificação de ácidos nucleicos e proteínas de alto desempenho com suporte à conformidade regulatória para laboratórios que exigem processos eficientes.

- **High performance**—get accurate and reproducible quantification in seconds
- **Security, audit, and e-signature (SAE) software**—for 21 CFR Part 11 compliance support of electronic record keeping
- **Intuitive interface**—simple to use, with several convenient calculators
- **Multiple assays**—Invitrogen™ Qubit™ DNA, RNA, and protein quality and integrity assays are available

Learn more about Qubit fluorometers with SAE software for 21 CFR Part 11 compliance support.

Kits de verificação do sistema Qubit 4 e Qubit Flex

Os kits de verificação do sistema Invitrogen Qubit 4 e Qubit Flex são ensaios rápidos e fáceis de usar que avaliam o desempenho dos fluorômetros. Cada kit contém solução em branco, reagente fluorescente verde e reagente vermelho-distante. Com o teste de hardware, ajudam a verificar o funcionamento dos componentes internos.

Ensaios Qubit para quantificação de RNA

Há três kits de ensaio de RNA com diferentes faixas de detecção e um kit de microRNA:

- Qubit RNA HS — alta sensibilidade
- Qubit RNA BR — faixa ampla
- Qubit RNA XR — faixa estendida
- Qubit microRNA — alta seletividade para miRNA em relação a rRNA ou mRNA grande (>1.000 pb)

Os ensaios quantificam concentrações iniciais de 250 pg/µL a 10.000 ng/µL. São altamente seletivos para RNA em relação ao DNA de fita dupla e dispensam o uso de DNase mesmo na presença de DNA.

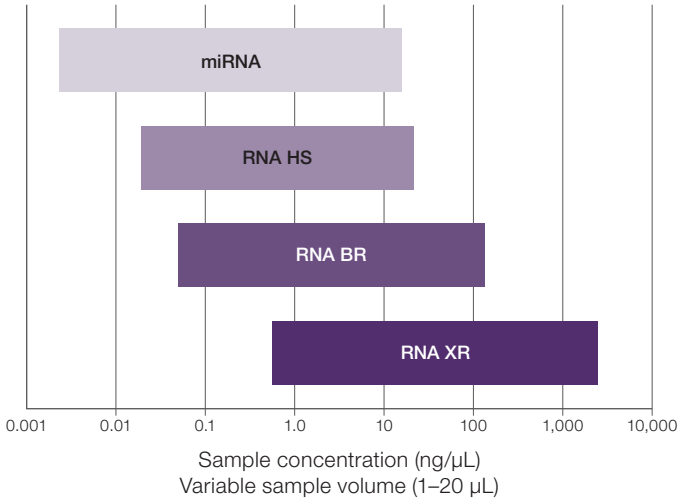


Figura 5. Faixas de quantificação dos kits Qubit RNA.

Ensaio Qubit de integridade e qualidade do RNA (IQ)

O ensaio Qubit RNA IQ foi desenvolvido para avaliar rapidamente a qualidade e a integridade do RNA, com baixo custo e um fluxo de trabalho simples e intuitivo.

O ensaio utiliza dois corantes: um se liga ao RNA grande, intacto e/ou estruturado; o outro se liga seletivamente ao RNA pequeno e degradado. Adicione a amostra à solução de trabalho Qubit RNA IQ e faça a leitura no Qubit 4 ou Qubit Flex.

Os resultados incluem o índice RNA IQ e as porcentagens calculadas de RNA grande e pequeno. O índice varia de 1 a 10: valores altos indicam predominância de RNA grande e/ou estruturado; valores baixos indicam RNA pequeno, com estrutura terciária limitada.

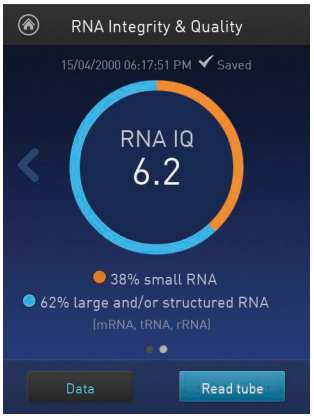


Figura 6. Um algoritmo exclusivo calcula a pontuação de qualidade a partir da proporção entre RNA pequeno e RNA grande e/ou estruturado.

Ensaios Qubit para quantificação de DNA

Invitrogen™ Qubit™ DNA assay kits are broadly categorized as double-stranded
Os kits Invitrogen Qubit para DNA são classificados em ensaios para DNA de fita dupla (dsDNA) e de fita simples (ssDNA).

Kits Qubit dsDNA — duas faixas de detecção e dois formatos
Faixas de detecção: alta sensibilidade e faixa ampla

- O kit Qubit dsDNA HS é indicado para amostras com baixa concentração de DNA de fita dupla, inclusive amostras preciosas. Faixa de detecção: 0,1 a 120 ng.
- O kit Qubit dsDNA BR é ideal para diversas concentrações e aplicações. Detecta entre 4 e 4.000 ng.

Use ensaios de alta sensibilidade (HS) para concentrações baixas e de faixa ampla (BR) para concentrações altas de dsDNA.

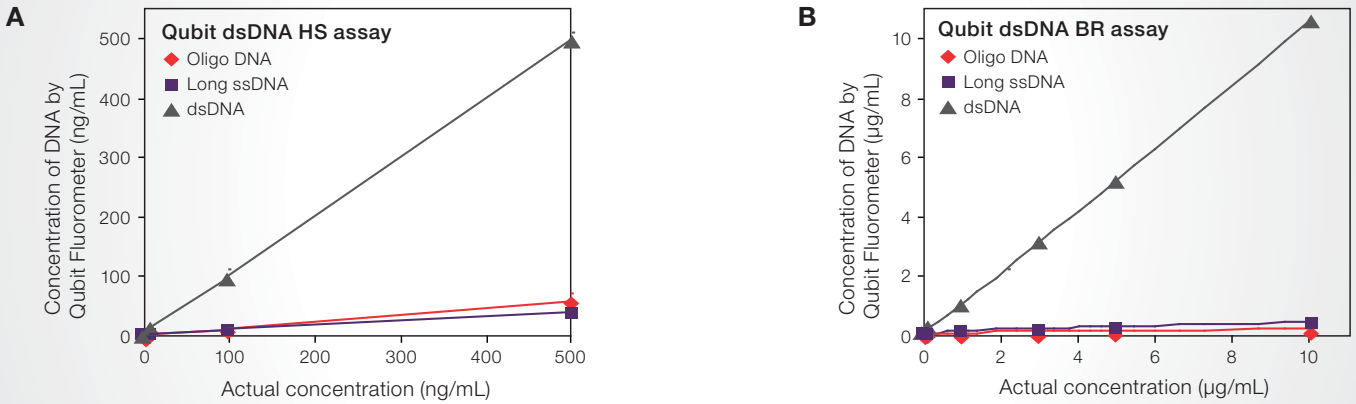


Figura 7. Detecção de DNA de fita dupla pelos kits Qubit dsDNA HS (A) e BR (B). Amostras de ssDNA longo, oligonucleotídeos e dsDNA lambda foram quantificadas conforme os protocolos dos kits.

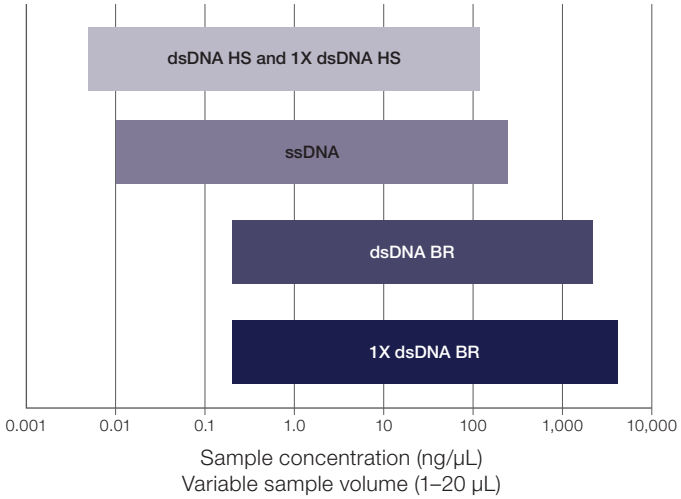


Figura 8. Faixas de quantificação dos kits Qubit DNA.

• Os ensaios padrão Invitrogen™ Qubit™ exigem a mistura do tampão com o reagente no dia da análise, para preparar a solução de trabalho antes dos padrões e amostras.

• Os ensaios Invitrogen™ Qubit™ 1X eliminam o preparo da solução de trabalho.

– O kit Qubit™ 1X dsDNA HS oferece a mesma faixa dinâmica e limite de detecção do ensaio padrão; o kit 1X dsDNA BR apresenta faixa dinâmica ampliada, alcançando 4.000 ng/µL.

– O formato simplifica o fluxo de trabalho e reduz a quantidade de tubos e de plástico utilizado.

– Basta adicionar a amostra ou padrão à solução pré-misturada, incubar e ler os resultados.

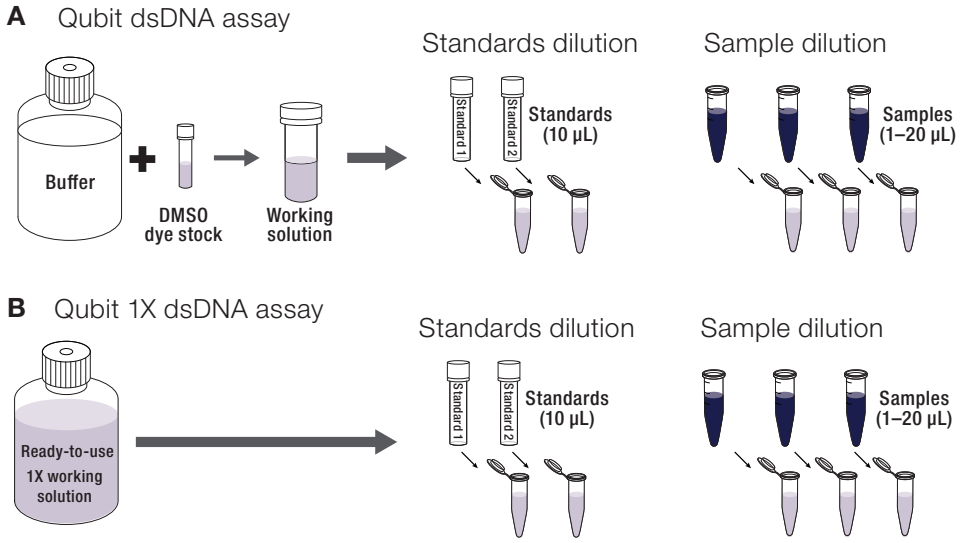


Figura 9. Comparação dos fluxos de trabalho dos ensaios (A) Qubit dsDNA e (B) Qubit 1X dsDNA. Os kits padrão incluem corante fluorogênico, tampão e padrões. Antes de cada ensaio, prepara-se uma solução diluindo o corante no tampão (1:200). Os kits 1X fornecem solução pronta para uso.

O kit Invitrogen™ Qubit™ ssDNA é ideal para quantificar DNA de fita simples ou oligonucleotídeos. É preciso para concentrações iniciais de 50 pg/µL a 200 ng/µL, com faixa de ensaio de 1 a 200 ng.

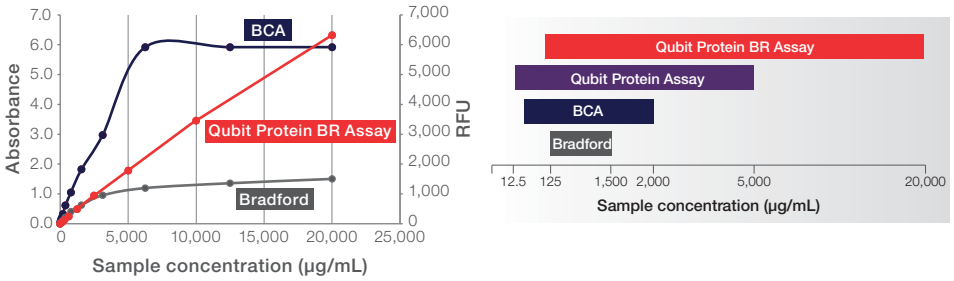
Ensaios Qubit

Os ensaios Qubit foram desenvolvidos para uso com fluorômetros Qubit. Contaminantes comuns, como sais, nucleotídeos livres, RNA, solventes, detergentes e proteínas, são bem tolerados.



fication assays

Os kits Invitrogen™ Qubit™ para proteínas tornam a quantificação rápida e fácil. Oferecem baixa variabilidade, quantificação ágil e alta sensibilidade. Contaminantes comuns, como agentes redutores (DTT e β-mercaptoetanol), sais, nucleotídeos livres, aminoácidos, solventes, DNA e detergentes (apenas no ensaio Qubit Protein BR), são bem tolerados. As amplas faixas dinâmicas permitem determinar concentrações de diversas amostras, em comparação com ensaios colorimétricos convencionais.



	Qubit Protein BR Assay	Qubit Protein Assay
Platform	Qubit 4 Fluorometer	Qubit 4 and Qubit Flex Fluorometers
Compatibility	Detergents, reducing agents	Reducing agents
Quantitation range	100 µg/mL to 20 mg/mL	12.5 µg/mL to 5 mg/mL

Figure 10. Quantitation ranges of protein assays.

Ensaio Qubit para detecção de endotoxinas

ay

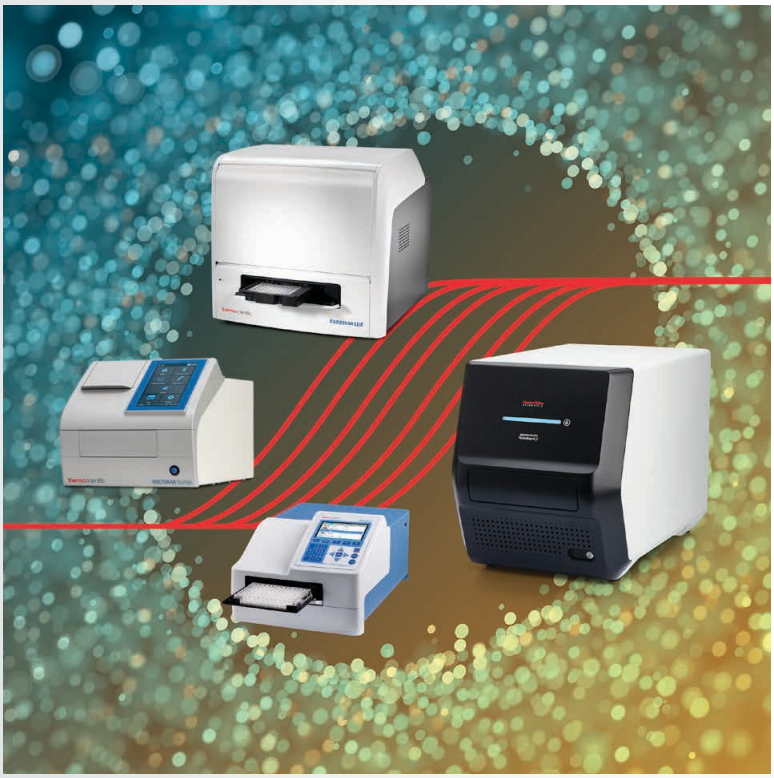
O kit Invitrogen™ Qubit™ Endotoxin Detection é um ensaio fluorescente sensível e simples, que utiliza lisados de amebócitos para quantificar endotoxinas em proteínas, peptídeos, anticorpos ou ácidos nucleicos. Esses lisados detectam lipopolissacarídeos (LPS), componentes da membrana de bactérias Gram-negativas.

Na presença de endotoxinas, o lisado desencadeia reações enzimáticas que ativam os fatores C e B e uma enzima de coagulação. A enzima ativada cliva o substrato, produzindo fluorescência intensa. Após interromper a reação, o sinal é medido no fluorômetro Qubit Flex e é proporcional à concentração de endotoxinas.

Principais características e benefícios do ensaio Qubit para detecção de endotoxinas:

- Alta sensibilidade e ampla faixa: detecta 0,01 a 10,0 EU/mL.
- Adequado para proteínas, plasmídeos, DNA e RNA.
- Fácil de usar: com o fluorômetro Qubit Flex, os cálculos são automáticos, reduzindo possíveis erros.

Determinar os níveis de endotoxinas ajuda a avaliar a remoção desses contaminantes e a prevenir choque endotóxico, inflamação e sepse em células de cultura e animais expostos a proteínas contaminadas.



Os ensaios Qubit são ideais quando a quantidade de amostras analisadas de uma só vez não justifica o uso de um leitor de microplacas. Para lotes maiores que exigem leitura de fluorescência em microplacas, utilize os kits e reagentes Invitrogen™ Quant-iT™, desenvolvidos para quantificar ácidos nucleicos ou proteínas em leitores de microplacas.

Saiba mais sobre os ensaios Quant-iT em thermofisher.com/quantit

Saiba mais sobre leitores de microplacas em thermofisher.com/platereaders

Recursos

Explore e baixe materiais sobre quantificação fluorométrica Qubit, incluindo manuais, guias, folhetos, fichas informativas, visitas virtuais interativas em 3D, demonstrações, vídeos, citações, artigos, pôsteres, documentos técnicos e notas de aplicação.

thermofisher.com/qubitresources

Perguntas frequentes

P. Já tenho um equipamento Thermo Scientific™ NanoDrop™. Por que usar um fluorômetro Qubit?

R. Os equipamentos NanoDrop usam absorbância UV para medir concentrações de DNA e RNA. Essas medições têm limitações para diferenciar DNA, RNA e nucleotídeos livres, que absorvem a 260 nm.

Os ensaios Qubit utilizam fluorescência e quantificam especificamente o analito-alvo. A quantificação fluorométrica de ácidos nucleicos oferece maior sensibilidade do que a baseada em absorbância.

Com os ensaios Qubit, os fluorômetros medem com precisão baixas concentrações, enquanto os espectrofotômetros NanoDrop também podem detectar contaminantes comuns.

P. Preciso usar novos padrões todas as vezes?

R. Em cada ensaio, é possível fazer uma nova calibração ou reutilizar os valores da anterior. Inicialmente, calibre a cada utilização. Com a experiência, avalie a reutilização conforme o ensaio, a precisão da pipetagem e as variações de temperatura do laboratório. Recomendamos uma nova curva de calibração sempre que preparar uma nova solução de trabalho.

P. Existe diferença de sinal entre DNA plasmidial superenovelado e relaxado?

R. Sim. Observamos diferença de 20–30%. Recomendamos um padrão cuja composição seja mais próxima da do DNA plasmidial presente na amostra.

P. Os ensaios Qubit Protein e Qubit Protein BR funcionam na presença de detergentes?

R. O Qubit Protein BR é compatível com amostras com até 5% de detergentes. O Qubit Protein não é recomendado quando há detergentes.

P. Por que algumas opções de configuração não estão disponíveis no Qubit 4 ou Qubit Flex?

R. Para atender às normas legais de cibersegurança, o firmware mais recente exige login para acessar determinadas opções, como configurações, atualização de software e verificação do sistema. Sem login, essas opções aparecem inativas.

P. Como verificar se o fluorômetro Qubit 4 ou Qubit Flex funciona corretamente?

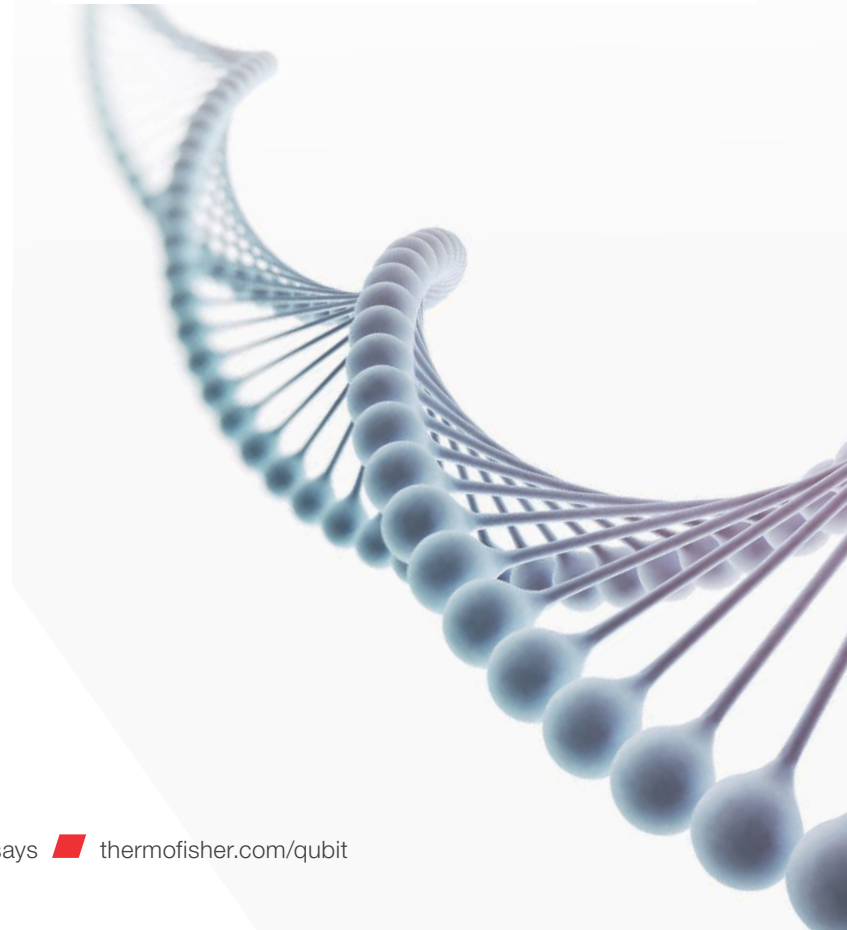
R. Os kits de verificação do sistema Qubit 4 e Qubit Flex oferecem um método rápido e simples, baseado em reagentes, para testar os componentes internos. Faça a verificação quando houver suspeita de problema; não é necessário realizá-la regularmente.

P. Qual é a vida útil da lâmpada?

R. Os fluorômetros Qubit 4 e Qubit Flex possuem duas fontes de luz LED, com vida útil estimada em cinco anos.

P. Há serviços de qualificação para os fluorômetros Qubit?

R. Sim. Engenheiros de campo treinados e certificados pelo fabricante podem realizar qualificação de instalação (IQ) e operacional (OQ). Há opções de IQ/OQ para o Qubit Flex, IQ/OQ para o software Qubit Flex SAE e OQ para o Qubit Flex.



Informações para pedidos

Instrumentos e acessórios	Quantidade	Cód. catálogo
Qubit 4 Fluorômetro		
Qubit 4 Fluorômetro (com Wi-Fi)	1 instrumento	Q33238
Qubit 4 Kit inicial de quantificação (com Wi-Fi)	1 kit	Q33239
Qubit 4 Kit inicial de NGS (com Wi-Fi)	1 kit	Q33240
Qubit 4 Kit inicial de RNA IQ (com Wi-Fi)	1 kit	Q33241
Qubit 4 Kit inicial de ensaio de proteína BR (com Wi-Fi)	1 kit	A51292
Qubit Tubos para ensaio	500 tubos	Q32856
Qubit 4 Kit de ensaio de verificação do sistema	50 ensaios	Q33237
Qubit Flex Fluorômetro		
Qubit Flex Fluorômetro	1 instrumento	Q33327
Qubit Flex Kit inicial de NGS	1 kit	Q45893
Qubit Flex Kit inicial de quantificação	1 kit	Q45894
Qubit Flex Tiras de tubos para ensaio	125 tiras	Q33252
Qubit Flex Reservatórios para ensaio	100 reservatórios	Q33253
Qubit Flex Kit de ensaio de verificação do sistema	25 ensaios	Q33254
Qubit Flex Fluorômetro com software SAE para suporte à 21 CFR Parte 11	1 pacote	Q45895
Qubit Flex Software SAE para suporte à 21 CFR Parte 11	1 licença	Q31994

Produto	Concentração inicial da amostra	Faixa de quantificação	Quantidade	Cód. catálogo
Ensaios de quantificação de DNA				
Ensaios dsDNA HS				
Qubit 1X dsDNA HS Assay Kit	0.005–120 ng/µL	0.1–120 ng	100 reações	Q33230
			500 reações	Q33231
Qubit dsDNA HS Assay Kit	0.005–120 ng/µL	0.1–120 ng	100 reações	Q32851
			500 reações	Q32854
Qubit 1X dsDNA HS Assay Lambda Standard	-	-	-	Q33233
Ensaios dsDNA BR				
Qubit 1X dsDNA BR Assay Kit	0.2–4,000 ng/µL	4–4,000 ng	100 reações	Q33265
			500 reações	Q33266
Qubit dsDNA BR Assay Kit	0.2–2,000 ng/µL	4–2,000 ng	100 reações	Q32850
			500 reações	Q32853
Qubit 1X dsDNA BR Assay Lambda Standards	-	-	-	Q33263
Ensaio de ssDNA e oligonucleotídeos				
Qubit ssDNA Assay Kit	0.05–0.2 ng/µL	1–200 ng	100 reações	Q10212
Ensaios de quantificação de RNA				
Qubit RNA HS Assay Kit	250 pg/µL and 100 ng/µL	5–100 ng	100 reações	Q32852
			500 reações	Q32855
Qubit RNA BR Assay Kit	1 ng/µL to 1 µg/µL	20–1,000 ng	100 reações	Q10210
			500 reações	Q10211
Qubit RNA XR Assay Kit	10 ng/µL and 10,000 ng/µL	200–10,000 ng	100 reações	Q33223
			500 reações	Q33224
Qubit microRNA Assay Kit	50 ng/mL to 100 µg/mL	1–1,000 ng	100 reações	Q32880
			500 reações	Q32881

Informações para pedidos (continuação)

Produto	Quantidade	Cód. catálogo
Ensaios de RNA IQ		
Qubit RNA IQ Assay Kit	75 ensaios	Q33221
	275 ensaios	Q33222
Qubit RNA IQ Standards	1 conjunto	Q33235

Produto	Fluorômetro	Concentração inicial da amostra	Quantidade	Cód. catálogo
Ensaios de proteínas				
Qubit Protein Assay Kit	Qubit Flex, Qubit 4	12.5 µg/mL to 5 mg/mL	100 reações	Q33211
			500 reações	Q33212
Qubit Protein BR Assay Kit	Qubit 4	100 µg/mL to 20 mg/mL	100 reações	A50668
			500 reações	A50669

Produto	Fluorômetro	Quantidade	Cód. catálogo
Ensaios de endotoxinas			
Qubit Ensaio de detecção de endotoxinas	Qubit Flex	80 ensaios	Q32891
Qubit Flex Tiras de tubos livres de pirogênios	Qubit Flex	120 tiras	Q32893
Qubit Flex Kit inicial de endotoxinas	Qubit Flex	1 kit	Q32894

Learn more at **thermofisher.com/qubit**

invitrogen

Somente para uso em pesquisa. Não utilizar em procedimentos diagnósticos.

© 2021–2024 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries unless otherwise specified. **BROC-8343314 0824**