

PCR e Biologia Molecular

Produtos de qualidade certificados para (q)PCR



Life Science



Desde 1961 que a SARSTEDT desenvolve e produz produtos de alta qualidade para a medicina e a ciência.

Descubra a nossa vasta gama de produtos nas páginas seguintes e obtenha também preciosas dicas para otimizar ainda mais o processo de PCR.

Para assegurar a qualidade consistentemente elevada dos nossos produtos, contamos com:

- Construção bem pensada de artigos e ferramentas para espessuras de parede uniformes
- Seleção de matérias-primas de alta qualidade (p. ex., materiais de qualidade médica)
- Produção automatizada em condições de sala limpa
- Controlos de qualidade extensivos (p. ex., testes de estanqueidade a 100%)
- Sistema de gestão da qualidade certificado ISO 13485
- Colaboradores com excelente formação

Juntos alcançamos a nossa excelente qualidade de produto „Made in Germany“.

Além da nossa gama standard, oferecemos também produtos de alto desempenho fabricados de acordo com os mais recentes avanços tecnológicos, p. ex., para alcançar propriedades de Low Binding para determinadas biomoléculas ou para apresentar constantemente os mais altos graus de pureza. Para pedidos especiais, também produzimos produtos personalizados. Não hesite em contactar-nos diretamente se estiver interessado.

A sua equipa SARSTEDT

Conteúdo

Começar já – com a mais elevada pureza!	4
A qualidade dos plásticos para PCR é importante – desempenho fiável em todas as aplicações de (q)PCR através de padrões de produção inovadores	4
Máxima pureza e fiabilidade para análises altamente sensíveis	5
Os artigos PCR Performance Tested	5
Biosphere® plus – O nosso extra em segurança	5
Sensibilidade aumentada e melhor reproduzibilidade	6
DNA e Protein Low Binding – para a maior recuperação da amostra	7
Placas para PCR Multiply® da SARSTEDT – Máxima fiabilidade	8
Placas para PCR com saia – Máxima eficiência e variabilidade reduzida	9
Placa para PCR com saia Protein Low Binding	10
Placas para PCR com meia saia – High Profile	12
Placas para PCR com meia saia – Low Profile	14
Placas para PCR sem saia – High Profile	16
Placas para PCR sem saia – Low Profile	18
Placas para PCR de 384 poços	20
Placas para PCR Multiply® – Tabela de compatibilidade	22
Tiras de tampas para PCR	24
Folhas adesivas de fecho	26
Confortavelmente pré-carregadas – A alternativa às placas de quadro de policarbonato para PCR de 2 componentes	28
Strips de PCR com tiras de tampas em separado	30
Strips de PCR com tiras de tampas em separado	32
Strips de PCR com tampa acoplada	33
Tubos individuais de PCR com tampa acoplada	35
Sistemas inteligentes de rack e pipetagem	36
RackSystem da SARSTEDT – A estação de armazenamento e de pipetagem flexível	37
Dicas / diretrizes para PCRs bem-sucedidas	38
Lista de verificação para deteção de falhas na PCR	39

Começar já – com a mais elevada pureza!

Condições de sala limpa, pessoal formado com vestuário de proteção e processos de produção automatizados são os requisitos básicos para os padrões de qualidade certificados da SARSTEDT.

Com controlos de qualidade elaborados, que pedimos regularmente a um laboratório independente, oferecemos consumíveis que podem ser utilizados de forma fiável sem esforço adicional.

Hoje em dia, ainda existe um pouco a prática comum de autoclarvar consumíveis. Muitas pessoas confundem produtos estéreis com artigos isentos de DNA. Mas a esterilização não remove biomoléculas indesejadas, p. ex DNA, RNases ou pirógenos. Mas o mais grave é que a autoclavagem pode

contaminar os artigos. Uma separação constante de autoclaves para a esterilização de resíduos de laboratório, por um lado, e de consumíveis limpos, por outro, raramente funciona permanentemente. Na atmosfera saturada de vapor das autoclaves, plasmídeos ou RNases são facilmente transferidos dos resíduos de laboratório previamente autoclavados para os consumíveis efetivamente limpos.

Assim, evite a este trabalho adicional e arriscado e comece imediatamente a usar os nossos consumíveis certificados de alta pureza.

A qualidade dos plásticos para PCR é importante – desempenho fiável em todas as aplicações de (q)PCR através de padrões de produção inovadores

Ao longo do nosso processo de fabrico centrado na PCR, consideramos parâmetros-chave que têm um impacto na qualidade dos artigos plásticos para PCR. Isto começa com o design e construção de moldes precisos. Porque apenas ferramentas moldadas com precisão produzem artigos de plástico extremamente homogêneos cuja uniformidade dos poços minimiza a variabilidade dos dados. Os produtos são fabricados recorrendo a processos automatizados em áreas de produção de alta pureza. Realizamos procedimentos de limpeza elaborados, porque mesmo os mais ínfimos resquícios de químicos poderiam inibir a amplificação da PCR. O nosso processo de produção, da moldagem à embalagem final, é altamente automatizado em condições controladas em unidades industriais protegidas por fluxo laminar.

Para o fabrico dos artigos SARSTEDT são usadas apenas matérias-primas selecionadas da mais alta pureza e qualidade, que cumprem uma vasta gama de diretrizes e normas

internacionais (comumente designadas de grau médico). Selecioneamos apenas fornecedores que sustentam a nossa filosofia de máxima qualidade. Como é evidente, não são acrescentados aditivos, como bisfenóis ou biocidas. Todos os materiais foram cuidadosamente selecionados para a respetiva aplicação e especialmente qualificados para realçar o melhor dos nossos produtos.

Os nossos padrões de produção são sustentados por controlos de qualidade eficazes, como p. ex. testes de estanqueidade de cada poço individual ou a garantia da geometria do artigo. Em particular, a consistência da nossa qualidade, com a qual produzimos sempre espessuras de parede uniformes, dá-lhe a segurança de receber sempre resultados PCR precisos e reproduzíveis.

Máxima pureza e fiabilidade para análises altamente sensíveis

Os artigos PCR Performance Tested



A nossa certificação de pureza PCR Performance Tested foi desenvolvida especificamente para a análise do ácido nucleico. Todos os artigos com certificação PCR Performance Tested são testados por um laboratório

independente e estão isentos de DNA humano e bacteriano, de DNases e de RNases, bem como de inibidores PCR. Os testes adicionais para inibidores de PCR são importantes para nós, pois os aditivos utilizados no fabrico de consumíveis podem ter efeitos inibidores de PCR.

Também diversas substâncias que podem ser facilmente introduzidas nas suas amostras atuam como fortes inibidores de PCR. Exemplos bem conhecidos são a hemoglobina ou o etanol, frequentemente usado no isolamento dos ácidos nucleicos, por exemplo. No entanto, muitos inibidores de PCR são também largamente desconhecidos. Por exemplo, as amostras de expetoração apresentam frequentemente um efeito inibidor da PCR, embora os componentes responsáveis por isso ainda não tenham sido identificados. Os inibidores de PCR têm um efeito particularmente grave se o efeito inibitório influenciar de forma diferente os diversos genes-alvo (p. ex., se a amplificação de um gene de manutenção for mais ou menos afetada do que a amplificação de um gene de interesse analisado em paralelo). Por conseguinte, é melhor utilizar apenas consumíveis que tenham sido testados quanto à ausência de inibidores de PCR.

Ao trabalhar com o RNA, as omnipresentes RNases representam sempre um desafio. Ao contrário das DNases relacionadas, muitas RNases não exigem cofatores, como o Mg^{2+} , para estar ativas. Além disso, as RNases são muito estáveis e têm a capacidade de retornar à sua conformação original quando expostas ao calor.

Certificamos que os limites que se seguem são garantidos pelos nossos artigos PCR Performance Tested:

DNA humano	<0,5 pg / μ l
DNA bacteriano	<0,02 pg / μ l
DNase	<1 x 10 ⁻⁵ U / μ l
RNase	<1 x 10 ⁻⁹ Unidades Kunitz / μ l
Inibidores de PCR	<0,5 ciclo
	Deslocação do valor C_t

Biosphere® plus – O nosso extra em segurança



Cada vez mais aplicações requerem uma ausência absolutamente fiável de DNA ou outras biomoléculas. Por isso, os produtos certificados Biosphere® plus são ainda submetidos a um processo de descontaminação validado.

O tratamento com óxido de etileno (EtO) destrói qualquer DNA potencialmente presente e outras biomoléculas, além de esterilizar os artigos. Outros testes relativamente à ausência de pirógenos e ATP (dica: importante nos ensaios à base de luminescência) completam a nossa certificação Biosphere® plus.

A fim de excluir de forma fiável mesmo a mais pequena contaminação, certificamos que os seguintes valores-limite dos nossos produtos certificados Biosphere® plus se mantêm garantidamente:

DNA humano	< 5,0 fg / μ l
DNA bacteriano	<0,2 fg / μ l
Esterilidade validada de acordo com a norma	ISO 11135
ATP	<1 x 10 ⁻¹² mmol / μ l
Pirógenos/endotoxinas	<0,002 EU / ml
DNase	<5 x 10 ⁻⁷ U / μ l
RNase	<5 x 10 ⁻¹¹ Unidades Kunitz / μ l
Inibidores de PCR	<0,5 ciclo
	Deslocação do valor C_t

Sensibilidade aumentada e melhor reproduzibilidade

As aplicações à base de fluorescência, como a PCR em tempo real (qPCR), beneficiam das propriedades de reflexão significativamente melhores dos consumíveis de PCR brancos, especialmente quando se utilizam pequenos volumes. Além disso, devido à coloração opaca, a luz fluorescente já não se perde através das paredes e, devido ao reflexo do corante branco otimizado, a quantidade de luz fluorescente que chega ao detetor é mais constante do com a utilização de produtos transparentes. Por conseguinte, ao repetir experiências ou aplicar duplicados ou triplicados, pode conseguir-se uma dispersão significativamente menor.

Devido ao maior nível de fluorescência dos consumíveis de PCR brancos e aos efeitos de fundo constantes do fluoróforo utilizado, é também conseguida uma melhor relação sinal-fundo. A deteção de luz fluorescente dispersa de poços vizinhos e, assim, no pior dos casos, uma deteção falso-positiva é também impedida pela coloração branca opaca.

No entanto, a maior vantagem dos consumíveis de PCR brancos é a grande melhoria da sensibilidade em comparação com o material transparente. A fig. 1 mostra que, para a mesma quantidade de modelo e enzima, a intensidade de fluorescência medida é significativamente mais elevada em recipientes brancos do que em transparentes. Além disso, mesmo o valor C_t diminui de $24,87 \pm 0,08$ (transparente) para $23,40 \pm 0,07$ (branco), indicando que a deteção das 1000 moléculas de modelo em recipientes brancos ocorre mais cedo. Esta é outra grande vantagem, especialmente quando apenas estão disponíveis quantidades mínimas de material de partida.

Logo, ao passar de consumíveis de PCR transparentes para brancos, é também possível uma redução económica no volume das misturas experimentais. Assim, a quantidade de reagentes utilizados (enzima, sonda, primer, etc.) pode ser significativamente reduzida, baixando assim os custos com os reagentes.

A utilização de consumíveis de PCR brancos traz vantagens consideráveis. Por isso, não comprometa os seus resultados apenas para permitir uma inspeção visual dos poços a partir do lado ou do fundo.

Comparação do nível de fluorescência de poços brancos e transparentes

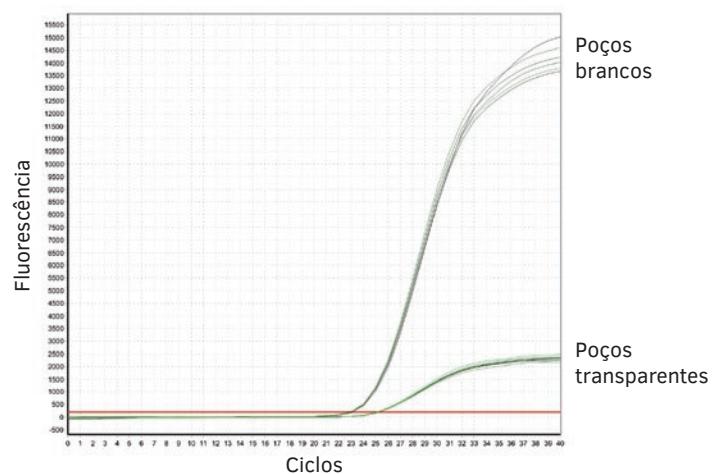


Fig. 1: Comparação do valor de fluorescência dos artigos 72.985.002 (transparente) e 72.985.092 (branco), cada um fechado com a cadeia de tampas altamente transparente 65.989.002. Um fragmento de 100 bp do plasmídeo EmGFP (quantidade de modelo 1000 moléculas) foi amplificado num volume de 20 µl com o termociclador Eppendorf realplex 4S ($n=8$).

DNA e Protein Low Binding – para a maior recuperação da amostra

Devido à tendência para volumes de amostra cada vez mais pequenos, aumenta a importância de minimizar eventuais interações dos analitos com os recipientes. A utilização crescente de consumíveis de PCR para outras aplicações também requer frequentemente a máxima recuperação de amostras. Particularmente na preparação e no armazenamento de amostras de ácido nucleico (de baixa concentração) e na preparação de séries de diluição, é dada grande importância à garantia de conseguir recuperar todas as biomoléculas dos poços.

No campo da análise de proteínas ou peptídeos na área da espectrometria de massa, onde são usados normalmente frascos de vidro e recipientes de PP comuns, a perda de peptídeos e proteínas é um fenômeno bem conhecido. A utilização de produtos Protein Low Binding permite recuperar significativamente mais proteínas ou peptídeos para análises subsequentes. As enzimas que podem ser usadas também permanecem ativas, porque a superfície dos artigos Protein Low Binding também reduz a desnaturação das enzimas

através da interação com a parede do recipiente. Assim que a concentração de proteínas cai abaixo de um nível crítico, regra geral, fica inviabilizada a análise de proteínas fiável com recipientes de reação convencionais. A utilização de produtos Protein Low Binding também proporciona a máxima fiabilidade na imunoprecipitação, na purificação ou no isolamento de proteínas e no armazenamento de amostras de proteínas, de peptídeos ou de anticorpos.

As baixas propriedades de ligação dos nossos produtos aos ácidos nucleicos ou peptídeos/proteínas resultam da utilização de matérias-primas e de um tratamento físico especiais. Obviamente que não são utilizados revestimentos com silicone ou substâncias similares para alcançar as propriedades especiais.

Oferecemos produtos fabricados de acordo com os mais recentes avanços tecnológicos com propriedades DNA Low Binding e Protein Low Binding.

Protein Low Binding – Representação comparativa das perdas médias de proteína:

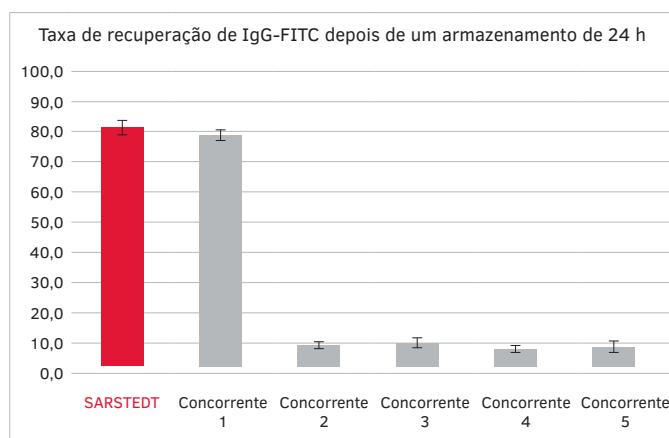


Fig. 2: 8 unidades de 125 µl de uma solução de conjugado de IgG-FITC (1,0 µg/ml em PBS; Sigma Aldrich, ref.^a F9636) foram armazenadas durante 24 horas em artigos com Protein Low Binding da SARSTEDT e em 5 artigos da concorrência. Depois da incubação, 100 µl de cada unidade foram transferidos para placas ELISA pretas (SARSTEDT, ref.^a 82.1581.220), previamente bloqueadas, durante, pelo menos, 2 h com 1 Roti-Block (Carl Roth, ref.^a A151.4) e medidas no leitor de placas Infinite 200 pro (Tecan). A experiência foi repetida em 3 dias consecutivos. Ao contrário da maioria dos produtos da concorrência testados, o armazenamento nos artigos SARSTEDT Protein Low Binding não leva a perdas significativas. Um produto da concorrência também apresentou uma elevada taxa de recuperação.

DNA Low Binding – Representação comparativa das perdas de DNA:

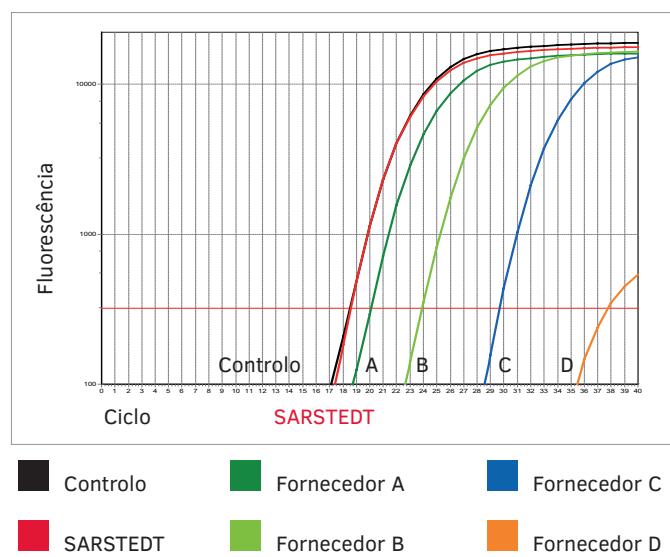


Fig. 3: Foram cheios 10 recipientes de teste para cada um de vários fornecedores com 100 µl de uma solução de DNA de plasmídeo (concentração: 104 cópias/µl) e agitados a 37 °C.

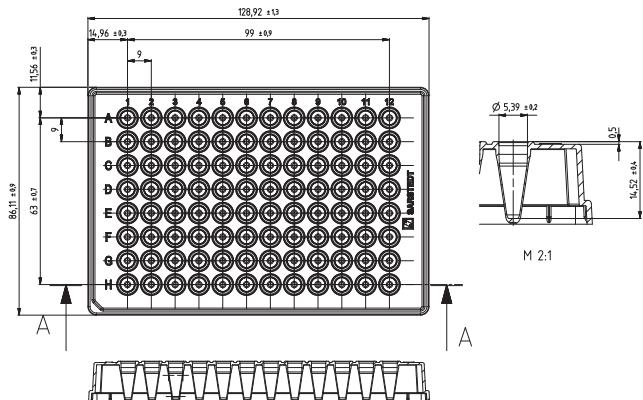
Depois do tempo de incubação de 3 horas, foi determinado o conteúdo de DNA através de PCR em tempo real. Neste diagrama, está representada, a título de exemplo, uma das 10 séries de ensaios.

Placas para PCR Multiply® da SARSTEDT – Máxima fiabilidade





Placas para PCR com saia – Máxima eficiência e variabilidade reduzida



INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO

- Perfil: Low Profile
- Volumes de poço máximos: 0,1 ml
- Canto cortado: H1

Características e vantagens

- Paredes de poço uniformes e extremamente finas permitem uma transferência de calor homogéneo e máxima rapidez. Isto garante resultados fiáveis e altamente reproduzíveis.
- As dimensões em conformidade com ANSI permitem a utilização em sistemas automatizados.
- O rebordo elevado à volta de cada poço protege contra a contaminação cruzada, permite uma selagem segura com películas, proporcionando proteção contra perdas por evaporação.
- Uma rotulagem alfanumérica preta facilita a identificação e a rastreabilidade das amostras em caso de enchimento manual.

- A produção em condições de sala limpa e os testes biológicos conduzidos de forma independente permitem as excelentes certificações de pureza PCR Performance Tested e Biosphere® plus.
- Teste de estanqueidade a 100 % em cada poço, para máxima segurança das amostras.
- Fácil e seguro de empilhar para aproveitar melhor os espaços de armazenamento limitados.

Placa para PCR de 96 poços com saia

Designação	Cor	Pureza	Embalagem (UV/IK/UK)	Ref.
Placa para PCR de 96 poços com saia	<input checked="" type="checkbox"/>		10 / 100	72.1980
Placa para PCR de 96 poços com saia	<input checked="" type="checkbox"/>		1 / 20	72.1980.201
Placa para PCR de 96 poços com saia	<input type="checkbox"/>		10 / 100	72.1980.010
Placa para PCR de 96 poços com saia, DNA Low Binding	<input checked="" type="checkbox"/>		10 / 100	72.1980.700

Outras variantes de cor e com código de barras a pedido.
As cadeias de tampas e os filmes de fecho adequados encontram-se nas páginas 24-27.

Legenda

Cor

Branco

Transparente

Embalagem

UV Mais pequeno subembalagem de um artigo

IK Caixa de cartão interior, no IK o UV é embalado

UK Caixa de cartão exterior, a caixa de cartão exterior é geralmente também a quantidade mínima de encomenda

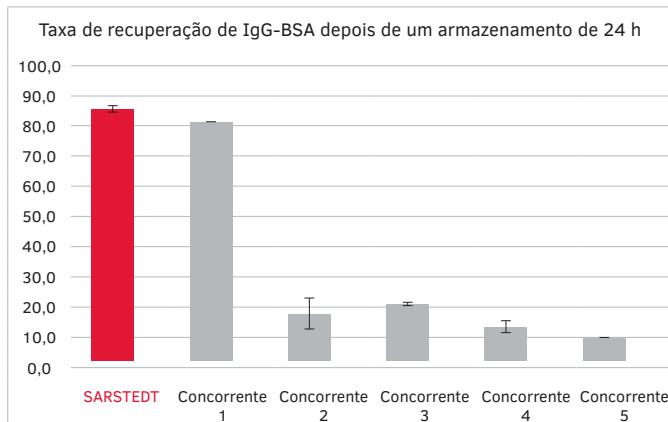


Placa para PCR com saia Protein Low Binding

No campo da análise de proteínas ou peptídeos na área da espectrometria de massa, onde são usados normalmente frascos de vidro e recipientes de PP comuns, a perda de peptídeos/proteínas é um fenômeno bem conhecido. Assim que a concentração de proteínas cai abaixo de um nível crítico, a análise com recipientes de reação convencionais deixa de ser possível. Por isso, oferecemos placas com rebordo de 96 poços Protein Low Binding para preparação de amostras,

entrada de amostras e armazenamento das mais pequenas quantidades de amostras no intervalo de temperaturas negativas (-20 °C a -80 °C). Além disso, as placas são ideais para utilização em imunoprecipitação, purificação ou isolamento de proteínas e preparação ou armazenamento de amostras de proteínas, peptídeos ou anticorpos.





8x de 125 µl de uma solução de conjugado de BSA-FITC (1,0 µg/ml em PBS; ThermoFisher Scientific, ref.^a A23015) foram armazenadas durante 24 horas em artigos com Protein Low Binding da SARSTEDT e em 5 artigos da concorrência. Depois da incubação, 100 µl de cada unidade foram transferidos para placas ELISA pretas (SARSTEDT, ref.^a 82.1581.220), previamente bloqueadas, durante, pelo menos, 2 h com 1 Roti-Block (Carl Roth, ref.^a A151.4) e medidas no leitor de placas Infinite 200 pro (Tecan). A experiência foi repetida em 3 dias consecutivos. Ao contrário da maioria dos produtos da concorrência testados, o armazenamento nos artigos SARSTEDT Protein Low Binding não leva a perdas significativas. Um produto da concorrência também apresentou uma elevada taxa de recuperação.

Placa para PCR de 96 poços com saia

Designação	Cor	Pureza	Embalagem (UV/IK/UK)	Ref.
Placa para PCR de 96 poços com saia, Protein Low Binding	<input checked="" type="checkbox"/>		10 / 100	72.1980.600
Cadeias de tampas para PCR	<input checked="" type="checkbox"/>		120 / 480	65.989.002

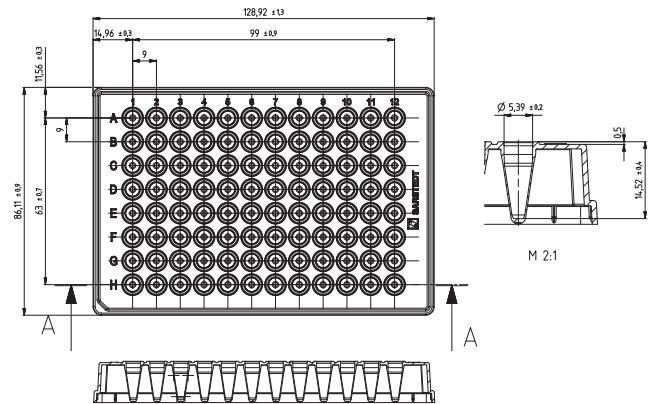


Dica

Para o armazenamento de amostras, recomendamos a tampa com as cadeias de tampas compatíveis 65.989.002.



Placas para PCR com meia saia – High Profile



INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO

- › Perfil: High Profile
- › Volumes de poço máximos: 0,2 ml
- › Canto cortado: A12

Características e vantagens

- Paredes de poço uniformes e extremamente finas permitem uma transferência de calor homogéneo com máxima rapidez. Isto garante resultados fiáveis e altamente reproduzíveis.
- O rebordo elevado à volta de cada poço protege contra contaminação cruzada, permite uma selagem segura com películas, proporcionando proteção contra perdas por evaporação.
- Uma rotulagem alfanumérica preta facilita a identificação e a rastreabilidade das amostras em caso de enchimento manual.
- A produção em condições de sala limpa e os testes biológicos conduzidos de forma independente permitem as excelentes certificações de pureza PCR Performance Tested e Biosphere® plus.
- Teste de estanqueidade a 100 % em cada poço, para máxima segurança das amostras.
- Fácil e seguro de empilhar para aproveitar melhor os espaços de armazenamento limitados.

Placa para PCR de 96 poços com meia saia

Designação	Cor	Pureza	Embalagem (UV/IK/UK)	Ref.
Placa para PCR de 96 poços com meia saia	<input checked="" type="checkbox"/>		10 / 50 / 100	72.1979
Placa para PCR de 96 poços com meia saia	<input checked="" type="checkbox"/>		1 / 10 / 20	72.1979.201
Placa para PCR de 96 poços com meia saia	<input type="checkbox"/>		10 / 50 / 100	72.1979.010
Placa para PCR de 96 poços com meia saia e código de barras	<input checked="" type="checkbox"/>		10 / 50 / 100	72.1979.003
Placa para PCR de 96 poços com meia saia, DNA Low Binding	<input checked="" type="checkbox"/>		10 / 50 / 100	72.1979.700
Placa para PCR de 96 poços com meia saia e tampa plana	<input checked="" type="checkbox"/>		5 / 25 / 100	72.1979.102
Placa para PCR de 96 poços com meia saia e tampa plana	<input type="checkbox"/>		5 / 50 / 100	72.1979.132

Outras variantes de cor e com código de barras a pedido.
As cadeias de tampas e os filmes de fecho adequados encontram-se nas páginas 24-27.

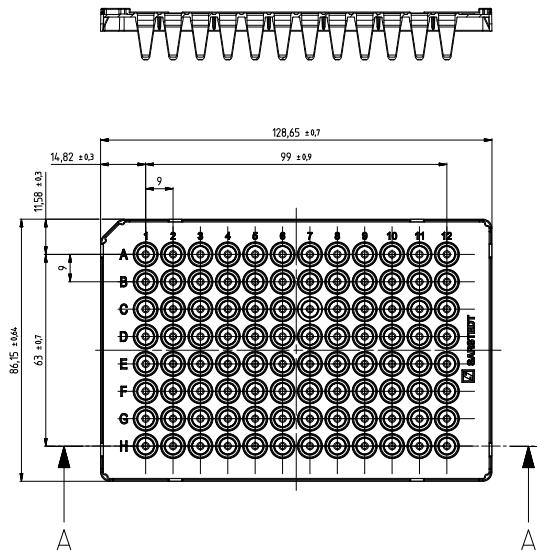




Placas para PCR com meia saia – Low Profile

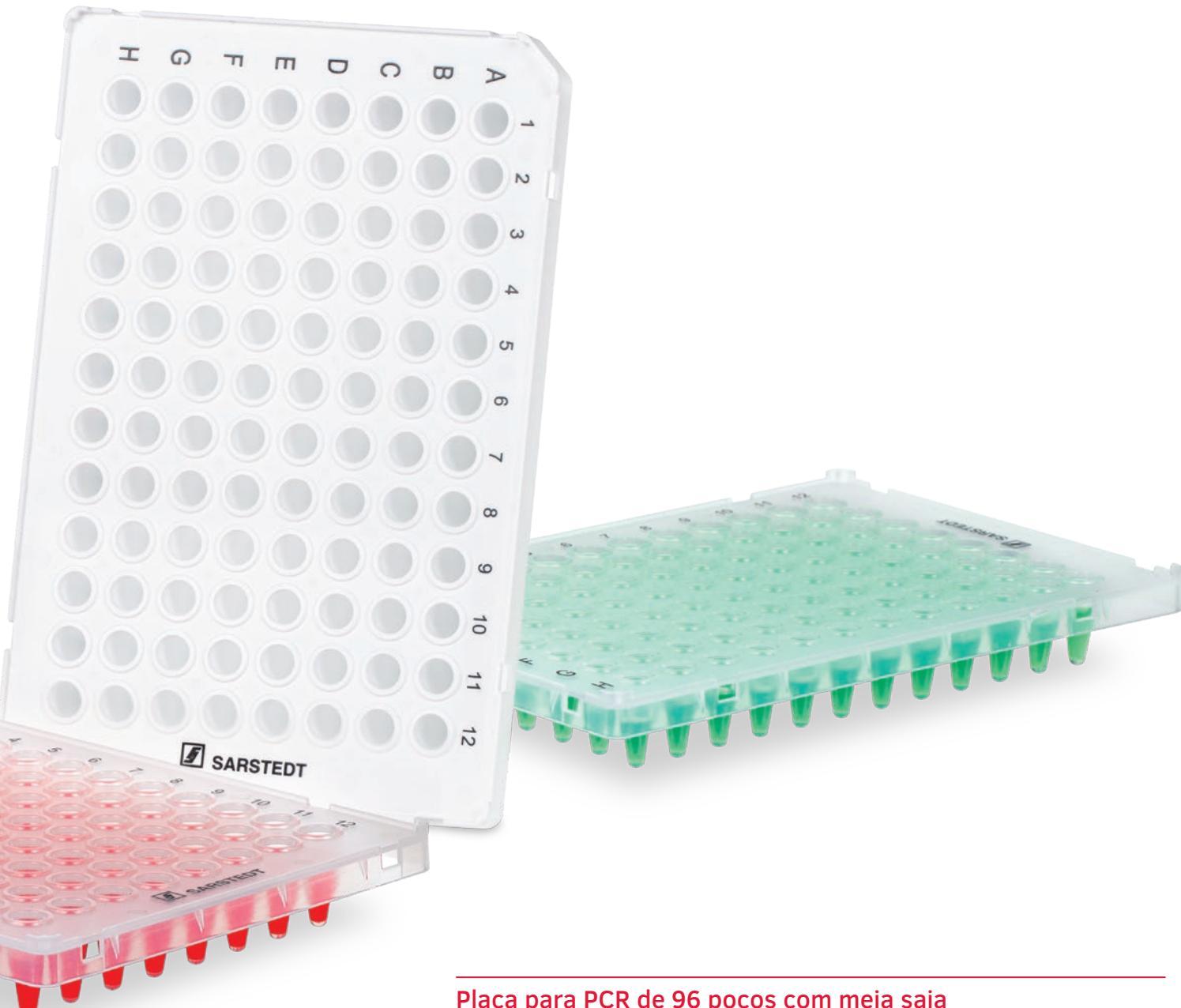
Características e vantagens

- Paredes de poço uniformes e extremamente finas permitem uma transferência de calor homogéneo com máxima rapidez. Isto garante resultados fiáveis e altamente reproduzíveis.
 - As dimensões em conformidade com ANSI permitem a utilização em sistemas automatizados.
 - O rebordo elevado à volta de cada poço protege contra a contaminação cruzada, permite uma selagem segura com películas, proporcionando proteção contra perdas por evaporação.
 - Uma rotulagem alfanumérica preta facilita a identificação e a rastreabilidade das amostras em caso de enchimento manual.
 - A produção em condições de sala limpa e os testes biológicos conduzidos de forma independente permitem as excelentes certificações de pureza PCR Performance Tested.
 - Teste de estanqueidade a 100% em cada poço, para máxima segurança das amostras.
 - Fácil e seguro de empilhar para aproveitar melhor os espaços de armazenamento limitados.



INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO

- › Perfil: Low Profile
 - › Volumes de poço máximos: 0,1 ml
 - › Canto cortado: A1



Placa para PCR de 96 poços com meia saia

Designação	Cor	Pureza	Embalagem (UV/IK/UK)	Ref.
Placa para PCR de 96 poços com meia saia	<input checked="" type="checkbox"/>		10 / 50 / 100	72.1981
Placa para PCR de 96 poços com meia saia	<input type="checkbox"/>		10 / 50 / 100	72.1981.010
Placa para PCR com meia saia Lightcycler 480, 96 poços	<input type="checkbox"/>		10 / 50 / 100	72.1982.252

Outras variantes de cor e com código de barras a pedido.
As cadeias de tampas e os filmes de fecho adequados encontram-se nas páginas 24-27.



Placas para PCR sem saia – High Profile

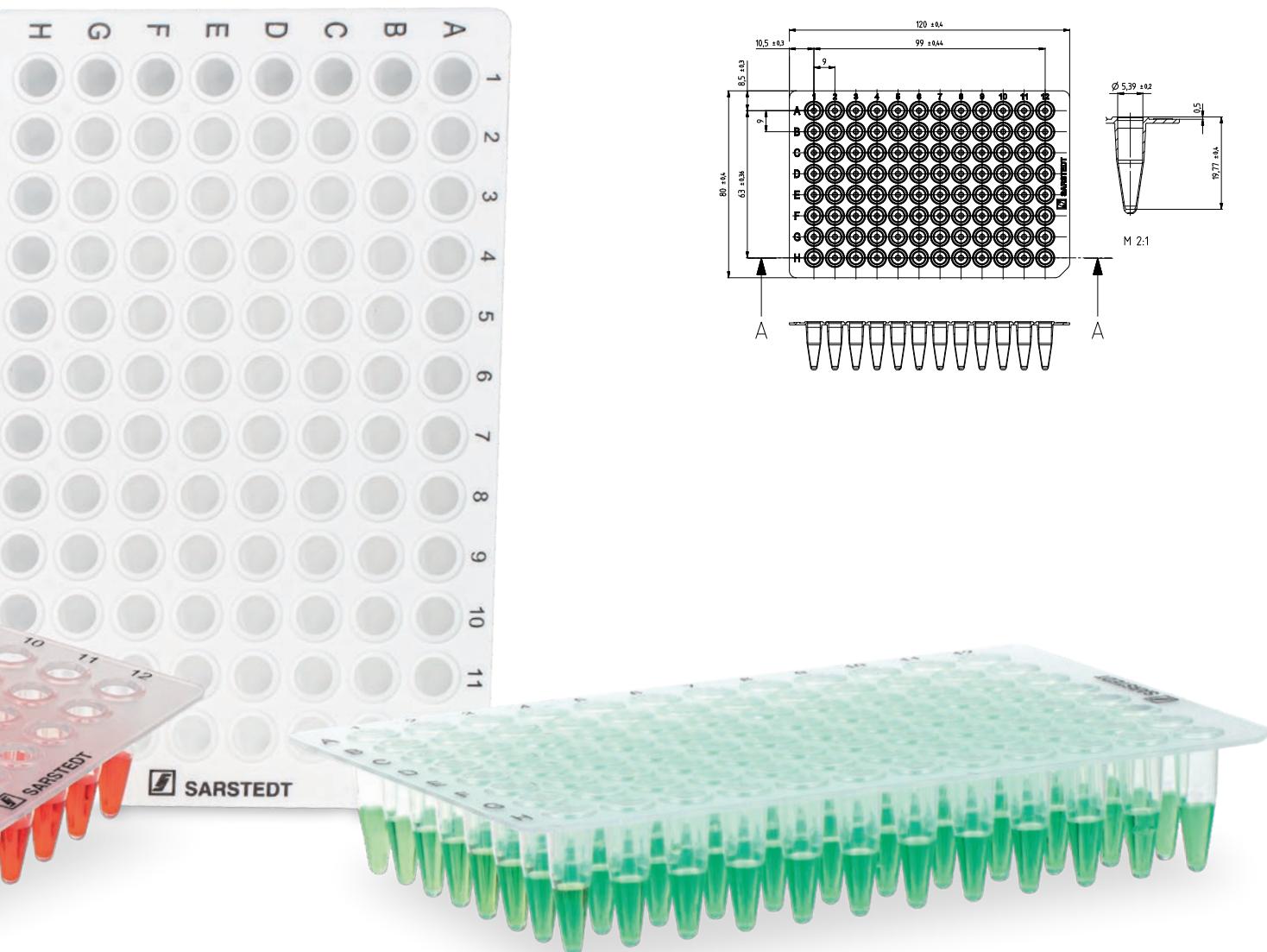
Características e vantagens

- Fácil de cortar se o volume de amostras for baixo ou se forem necessários formatos de 24 poços ou 48 poços.
- Paredes de poço uniformes e extremamente finas permitem uma transferência de calor homogéneo com máxima rapidez. Isto garante resultados fiáveis e altamente reproduzíveis.
- As dimensões em conformidade com ANSI
- permitem a utilização em sistemas automatizados.
- O rebordo elevado à volta de cada poço protege contra a contaminação cruzada, permite uma selagem segura com películas, proporcionando proteção contra perdas por evaporação.
- Uma rotulagem alfanumérica preta facilita a identificação e a rastreabilidade das amostras em caso de enchimento manual.
- A produção em condições de sala limpa e os testes biológicos conduzidos de forma independente permitem as excelentes certificações de pureza PCR Performance Tested.
- Teste de estanqueidade a 100% em cada poço, para máxima segurança das amostras.
- Fácil e seguro de empilhar para aproveitar melhor os espaços de armazenamento limitados.



INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO

- > Perfil: High Profile
- > Volumes de poço máximos: 0,2 ml
- > Canto cortado: H12



Placa para PCR de 96 poços sem saia

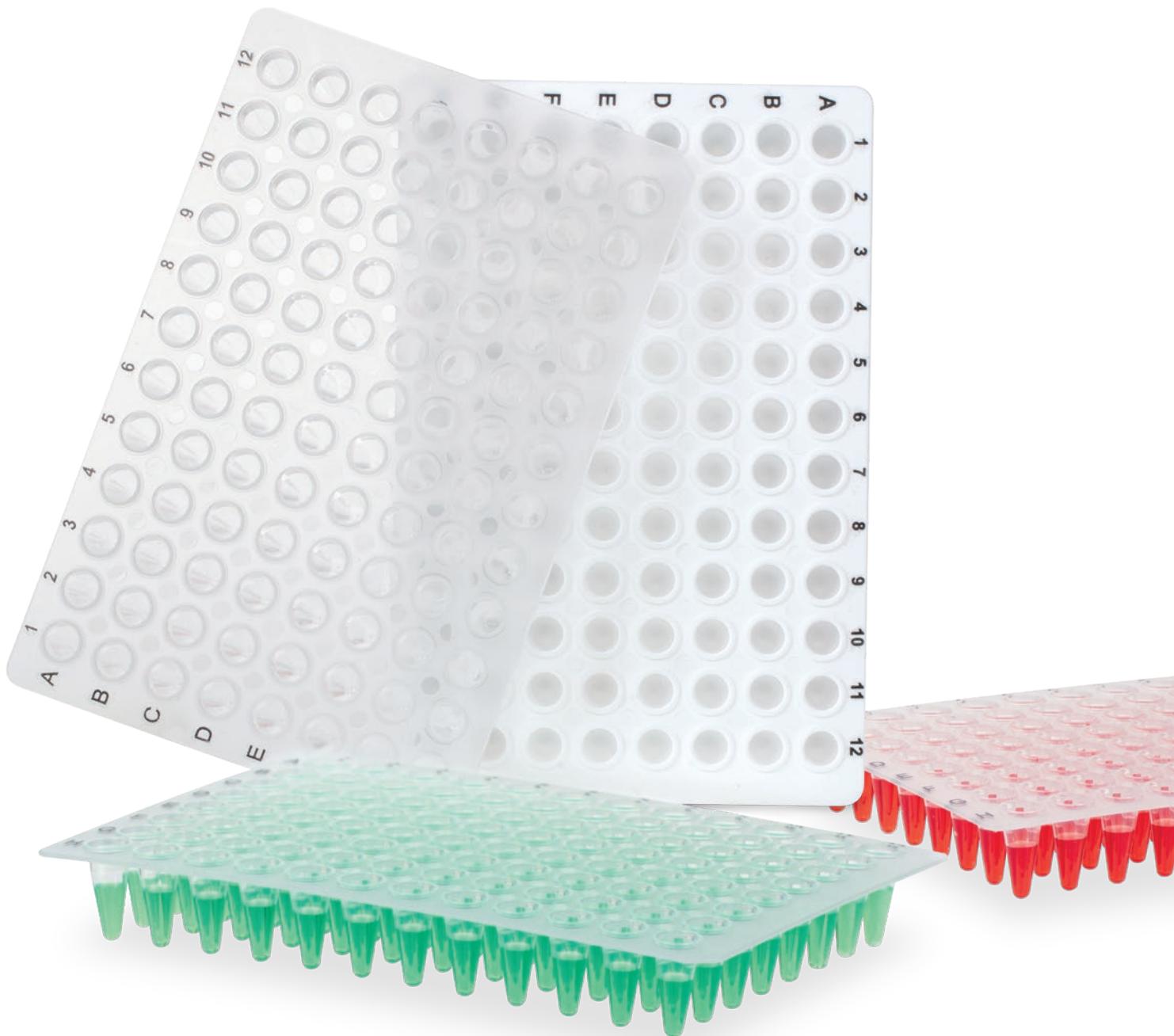
Designação	Cor	Pureza	Embalagem (UV/IK/UK)	Ref.
Placa para PCR de 96 poços sem saia	<input checked="" type="checkbox"/>		10 / 50 / 100	72.1978
Placa para PCR de 96 poços sem saia	<input type="checkbox"/>		10 / 50 / 100	72.1978.010

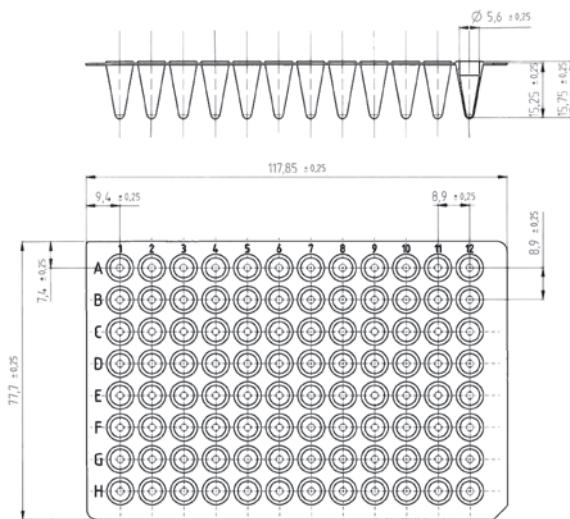
Variantes de cor a pedido.

As cadeias de tampas e os filmes de fecho adequados encontram-se nas páginas 24-27.



Placas para PCR sem saia – Low Profile





INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO

- > Perfil: Low Profile
- > Volumes de poço máximos: 0,1 ml
- > Canto cortado: H12

Características e vantagens

- Fácil de cortar se o volume de amostras for baixo ou se forem necessários formatos de 24 poços ou 48 poços.
- Paredes de poço uniformes e extremamente finas permitem uma transferência de calor homogéneo com máxima rapidez. Isto garante resultados fiáveis e altamente reproduzíveis.
- As dimensões em conformidade com ANSI permitem a utilização em sistemas automatizados.
- O rebordo elevado à volta de cada poço protege contra a contaminação cruzada, permite uma selagem segura com películas, proporcionando proteção contra perdas por evaporação.

- Uma rotulagem alfanumérica preta facilita a identificação e a rastreabilidade das amostras em caso de enchimento manual.
- A produção em condições de sala limpa e os testes biológicos conduzidos de forma independente permitem as excelentes certificações de pureza PCR Performance Tested.
- Fácil e seguro de empilhar para aproveitar melhor os espaços de armazenamento limitados.



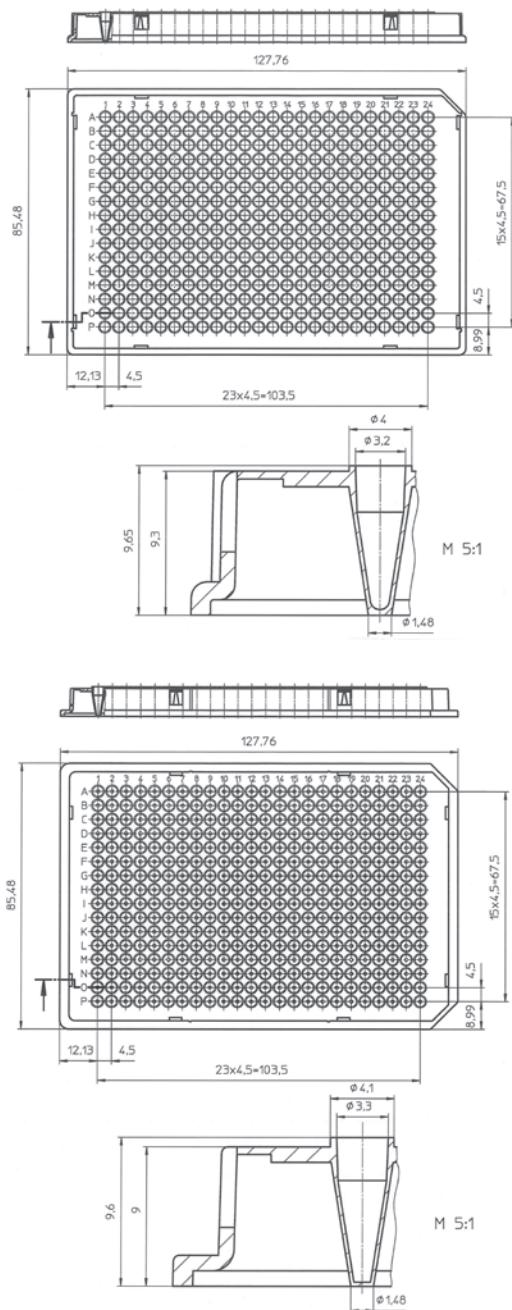
Placa para PCR de 96 poços sem saia

Designação	Cor	Pureza	Embalagem (UV/IK/UK)	Ref.
Placa para PCR de 96 poços sem saia	<input checked="" type="checkbox"/>		10 / 20 / 100	72.1977.202
Placa para PCR de 96 poços sem saia	<input type="checkbox"/>		10 / 20 / 100	72.1977.232



Placas para PCR de 384 poços





INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO

- › Perfil: Low Profile
- › Volumes de poço máximos: 40 µl
- › Canto cortado: A24 ou A24 e P24

Características e vantagens

- Paredes de poço uniformes e extremamente finas permitem uma transferência de calor homogêneo com máxima rapidez. Isto garante resultados fiáveis e altamente reproduzíveis.
- As dimensões em conformidade com ANSI permitem a utilização em sistemas automatizados.
- O rebordo elevado à volta de cada poço protege contra a contaminação cruzada, permite uma selagem segura com películas, proporcionando proteção contra perdas por evaporação.
- Uma rotulagem alfanumérica preta facilita a identificação e a rastreabilidade das amostras em caso de enchimento manual.
- A produção em condições de sala limpa e os testes biológicos conduzidos de forma independente permitem as excelentes certificações de pureza PCR Performance Tested.

Placa para PCR de 384 poços com saia

Designação	Cor	Pureza	Embalagem (UV/IK/UK)	Ref.
Placa para PCR de 384 poços com saia	<input checked="" type="checkbox"/>		25 / 50	72.1984.202
Placa para PCR de 384 poços com saia	<input type="checkbox"/>		25 / 50 / 100	72.1985.202

Placas para PCR Multiply® – Tabela de compatibilidade

Quantidade de poços	96	96	96	96	96	384
Meia saia/Saia	sem	sem	Meia	Completo	Meia	Completo
Perfil	High	High	High	Low	Low	-
	72.985	72.1978 72.1978.010	72.1979 72.1979.010 72.1979.003 72.1979.201 72.1979.700 72.1979.102 72.1979.132	72.1980 72.1980.010 72.1980.201 72.1980.600 72.1980.700	72.1981 72.1981.010	72.1984.202
Ref. ^a placas para PCR						
Amersham Biosciences® / GE Healthcare®						
MegaBACE 500 / 1000 DNA Analysis System				●		
MegaBACE 4000 DNA Analysis System					●	
Analytik Jena® / Biometra®						
FlexCycler ² 96 Well		●				
qTOWER 2.0/2.2 SP	●	●		●		
SpeedCycler ² 96 Well SP & SPR	●	●		●		
TAdvanced	●	●				
TOne		●	●		●	
TOptical	●	●		●		
TRobot 96 Well	●	●		●		
TRobot 384 Well						●
Família TProfessional 96 Well (exceto TRIO)	●			●		
Família TProfessional 384 Well (exceto TRIO)						●
Applied Biosystems® / Life Technologies®						
GeneAmp® 2700, 2720		●	●			
GeneAmp® 7500 / 5700		●	●			
GeneAmp® 9600	●	●	●			
GeneAmp® 9700	●	●	●			
GeneAmp® 9800 FAST Block					●	
PE 2700		●	●			
PE 9600	●	●	●			
PE 9700	●	●	●			
Prism® 2720		●	●			
Prism® 7000 / 7700		●	●			
Prism® 7300 / 7500			●			
Prism® 7500 Fast					●	
Prism® 7900HT			●			●
Prism® 7900 Fast					●	
Prism® 7900HT Fast					●	●
QuantStudio™ (3, 5, 6, 7 e 12)			●		●	
StepOne Plus™					●	
Veriti® 96 Well / 384 Well			●			●
Veriti® Fast 96 Well			●		●	
ViiA7™			●			
310 Genetic Analyser		●	●			*
3100 / 3130 Genetic Analyser		●	●		●	*
3500 / 3500XL Genetic Analyser			●		●	*
3700 / 3730 / 3730XL Genetic Analyser		●	●		●	*
PeqLab®						
peqSTAR 96	●	●		●		
peqSTAR 384						●
Thermo Fisher Scientific®						
MultiBlock System		●		●		●
PCR Sprint		●		●		

A tabela de compatibilidade representa uma recomendação de utilização para os produtos indicados. Chamamos a atenção para o facto de estes artigos não serem testados por nós por rotina quanto à sua compatibilidade com os aparelhos enunciados. Não se trata, por isso, de uma propriedade garantida do produto.

Legenda:

● = recomendado

□ = não é feita nenhuma verificação

*com adaptador indicado da ABI

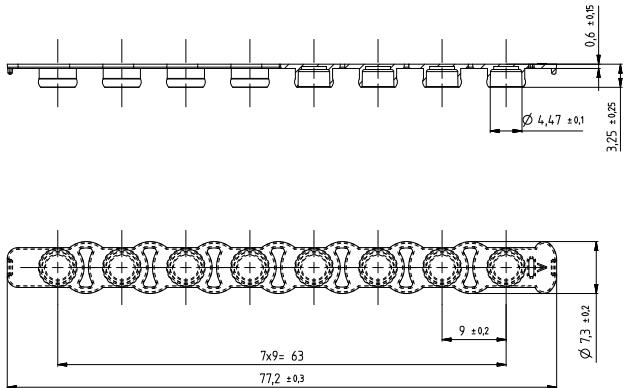
Placas para PCR Multiply® – Tabela de compatibilidade

Quantidade de poços	96 pré-carregados	96	96	96	96	384	96	384	
Meia saia/Saia	sem	sem	Meia	Completo	Meia	Completo	Meia	Completo	
Perfil	High	High	High	Low	Low	-	"Lightcycler"	"Lightcycler"	
Ref. ^a placas para PCR	72.985	72.1978 72.1978.010	72.1979 72.1979.010 72.1979.003 72.1979.201 72.1979.700 72.1979.102 72.1979.132	72.1979 72.1979.010 72.1979.003 72.1979.201 72.1979.700 72.1979.102 72.1979.132	72.1980 72.1980.010 72.1980.201 72.1980.600 72.1980.700	72.1981 72.1981.010	72.1984.202	72.1982.252	72.1985.202
BioRad® / MJ Research®									
CFX96 Touch™ Real-Time PCR					●				
CFX384 Touch™ Real-Time PCR						●			
CFX Automation System II									
T100™ Thermal Cycler	●	●		●	●				
S1000™ Thermal Cycler	●		●	●			●		
C1000Touch™ Thermal Cycler	●		●	●	●		●		
iCycler iQ™ Thermal Cycler	●	●	●						
iQ4™ Thermal Cycler	●	●	●						
iQ5™ Thermal Cycler	●	●	●						
MyCycler™ Thermal Cycler	●	●	●						
Chromo4™		●			●				
Opticon™, Opticon2™					●				
BaseStation™					●				
Corbett Research® / Qiagen®									
Palm Cycler 96 Well		●							
Palm Cycler 384 Well				●					
Eppendorf®									
Mastercycler® nexus	●	●							
Mastercycler® ep realplex	●		●			●			
Mastercycler® gradient	●	●			●				
Mastercycler® ep gradient	●	●	●	●	●				
Mastercycler® pro	●	●			●				
Ericom®									
Deltacycler			●	●					
SingleBlock			●	●	●				
TwinBlock			●	●	●				
MWG®									
Primus 96 Well		●			●				
Primus 384 Well						●			
The Q-Lifecycler		●	●	●					
Roche®									
Lightcycler® 96 System						●			
Lightcycler® 480 System							●	●	
Stratagene® / Agilent®									
AriaMx Real-Time PCR System				●	●				
Mx3000P™	●	●							
Mx3005P™	●	●	●	●	●				
Mx4000™	●	●	●	●					
Gradient Cycler	●				●				
Robocycler 384 Well						●			
Techne®									
CycloGene		●			●				
Flexigene	●		●	●	●				
Genius / Genius Quad	●		●	●	●				
OMN-E	●		●	●					
PCR Express	●	●	●			●			
Primus 96	●								
Px2 / PxE	●		●			●			
Quantica			●		●				
TC412 / TC512	●			●			●		
Touchgene / Touchgene Gradient	●		●	●	●				



Tiras de tampas para PCR





Dica

Para o armazenamento de amostras em placas para PCR recomendamos o fecho com tiras de tampas para facilitar a abertura e o fecho.

Características e vantagens

- Indicadas para fechar placas e strips para PCR.
- Tiras de tampas altamente transparentes e otimizadas para PCR em tempo real e outras aplicações à base de fluorescência.
- As tiras de tampas otimizadas entre si e as placas ou strips para PCR garantem uma vedação perfeita.
- Orientação simples devido à indicação do sentido nas extremidades das tiras de tampas.
- Compatibilidade universal das tiras de tampas tanto com strips como com placas para PCR.
- A produção em condições de sala limpa e os testes biológicos conduzidos de forma independente permitem as excelentes certificações de pureza PCR Performance Tested e Biosphere® plus.

Tiras de tampas para PCR

Designação	Cor	Pureza	Indicado para	Embalagem (UV/UK)	Ref.
Tiras de tampas para PCR	☒		72.1978 72.1978.010 72.1979 72.1979.010 72.1979.003 72.1979.201 72.1979.700 72.1980 72.1980.010 72.1980.201 72.1980.600 72.1980.700 72.1981 72.1981.010 72.985.002 72.985.092 72.985.992	12 / 240	65.989
Tiras de tampas para PCR	☒		120 / 480	65.989.002	
Tiras de tampas para PCR	☒		12 / 1200	65.1998.400	

Folhas adesivas de fecho

A selagem hermética de microplacas de polipropileno, poliestireno e policarbonato evitam a evaporação e protegem amostras durante a aplicação, armazenamento de amostras e envio requer materiais de filme feitos sob medida.

Tem à sua disposição diversas folhas adesivas de fecho SARSTEDT especialmente desenvolvidas para os altos requisitos em PCR, armazenamento de substâncias ativas e triagem de alto rendimento. Todas as folhas adesivas são produzidas em condições de sala limpa para evitar a contaminação com DNases/RNases e ácidos nucléicos.



Folhas adesivas de elevada transparência para PCR quantitativo em tempo real (qPCR) // REF 95.1999

As finas folhas adesivas de 50 µm são revestidas com um adesivo transparente e sem riscos que adere apenas ligeiramente à temperatura ambiente. Isto simplifica o manuseamento. Uma aderência forte só ocorre quando a película é pressionada e leva a menores perdas por evaporação.



- Folha de elevada transparência feita sob medida para PCR em tempo real (qPCR) e outras aplicações baseadas em fluorescência.
- Vedação segura com adesivo inovador.
- Sem aderência incômoda às luvas durante a aplicação da película
- Proteção ideal da amostra através da cola encapsulada

Folhas Adesivas transparente para PCR quantitativo em tempo real (qPCR) // REF 95.1993

A folha é composta por um filme de poliéster transparente de 50 µm de espessura, revestido com uma fina camada de adesivo.



Folha adesiva transparente para PCR // REF 95.1994

Folha ótica transparente para PCR

- Ideal para armazenar materiais de amostra até -70°C.
- Extremamente robusta e resistente



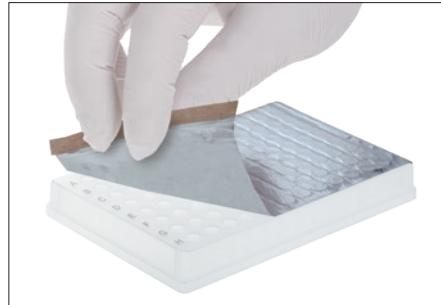
Folha adesiva resistente e transparente para armazenamento de amostras // REF 95.1992

- Ideal para armazenamento de amostras até -80 °C
- Folha removível
- Elevada resistência a solventes como DMSO



Folha de alumínio adesiva para PCR e armazenamento de amostras // REF 95.1995

A folha de alumínio resistente ao calor, robusta e perfurável de 38 µm de espessura é caracterizada por um elevado nível de proteção contra a evaporação e alta resistência a solventes. As tiras de aplicação laterais perfuradas podem ser facilmente separadas após a aplicação.



- A folha de alumínio é facilmente perfurável com pontas de pipeta.
- Ideal para armazenar material de amostra/substâncias ativas até -70°C.

Propriedades

Descrição do dispositivo	Aplicação	Propriedades especiais	Óptico	Perfurável	Intervalo de temperatura funcional	Embalagem (UV/UK)	Ref.
Folha adesiva qPCR de elevada transparência visual	qPCR, análises de fluorescência	Adesivo altamente transparente e sensível ao calor, taxas de evaporação mais baixas	+	não	-80 °C a 100 °C	100 / 1	95.1999
Folha de PCR transparente	PCR, qPCR	Material fino, alta nitidez visual	+	não	-40 °C a 120 °C	100 / 1	95.1993
Folha de PCR transparente	PCR, armazenamento de amostras	Forte poder adesivo, elevada resistência química	+	não	-70 °C a 105 °C	100 / 1	95.1994
Folha de alumínio adesiva	Armazenamento de amostras, PCR	Perfurável, proteção contra luz para amostras, elevada resistência química	-	sim	-70 °C a 105 °C	100 / 1	95.1995
Folha de vedação transparente	Armazenamento de amostras, PCR	Extremamente robusta, taxas de evaporação mais baixas	+	não	-80 °C a 120 °C	100 / 1	95.1992

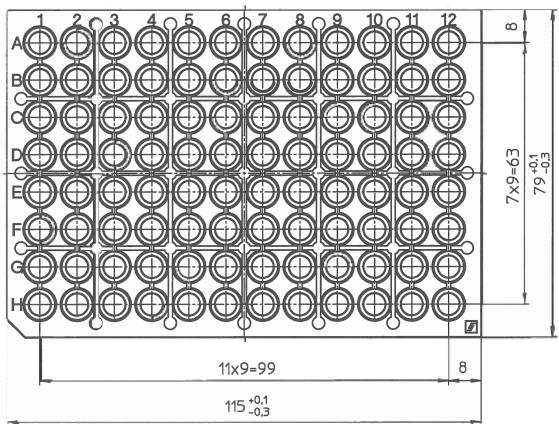
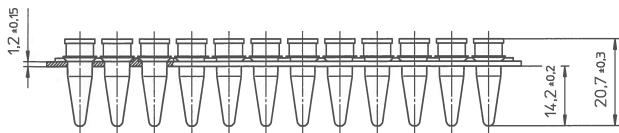
Qual a folha certa para a minha aplicação?

Aplicação	Especificação para aplicação	Produto perfeito	Perfurável	Removível
PCR e PCR em tempo real (qPCR)	maior transparência e segurança da amostra (cola encapsulada)	95.1999	não	sim
	excelente transparência e adesivo padrão	95.1993	não	sim
	Transparência padrão e segurança para amostras	95.1994	não	sim
Ensaios baseados em fluorescência e luminescência	maior transparência e segurança da amostra (cola encapsulada)	95.1999	não	sim
	excelente transparência e adesivo padrão	95.1993	não	sim
Armazenamento de amostras	Armazenamento de amostras sensíveis à luz	95.1995	sim	médio
	Armazenamento padrão de amostras a -80 °C	95.1992	não	sim
Proteção contra a evaporação (PCR)	Transparência padrão e segurança para amostras	95.1992	não	sim



Confortavelmente pré-carregadas – A alternativa
às placas de quadro de policarbonato para PCR
de 2 componentes





INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO

- > Perfil: High Profile
- > Volumes de poço máximos: 0,2 ml

12 strips de PCR pré-carregadas em tabuleiro de trabalho para PCR com certificação de pureza máxima

Características e vantagens

- Versão Biosphere® plus, em embalagem esterilizada individual
- Pode fechar-se com tiras de tampas altamente transparente
REF 65.989
- Quadro de policarbonato
- Utilizável em RackSystem (ver pág. 37)



Strips de PCR de 96 poços em tabuleiro de trabalho

Designação	Cor	Pureza	Embalagem (UV/UK)	Ref.
Strips de PCR de 96 poços em tabuleiro de trabalho	☒		1 / 20	72.985
Tiras de tampas para PCR, Biosphere® plus	☒		12 / 240	65.989



Strips de PCR com tiras de tampas em separado





INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO

- > Perfil: High Profile
- > Volumes de poço máximos: 0,2 ml

Características e vantagens

- Tiras de tampas otimizadas entre si e as strips de PCR garantem uma vedação perfeita.
- Não se torcem, não se vergam, não se partem – as barras de ligação reforçadas impedem que as strips de PCR fiquem bambas.
- Orientação simples devido à indicação do sentido nas extremidades das tiras de tampas (saliência de um lado).
- Paredes de poço uniformes e finas permitem uma transferência de calor homogénea e com máxima rapidez. Isto garante resultados fiáveis e altamente reproduzíveis.
- Compatibilidade universal das tiras de tampas tanto com strips como com placas para PCR.
- A produção em condições de sala limpa e os testes biológicos conduzidos de forma independente permitem as excelentes certificações de pureza PCR Performance Tested e Biosphere® plus.

Strips de PCR de 8 poços sem tampa acoplada

Designação	Cor	Pureza	Embalagem (UV/UK)	Ref.
Strips de PCR de 8 poços sem tampa acoplada	<input checked="" type="checkbox"/>		120 / 480	72.985.002
Strips de PCR de 8 poços sem tampa acoplada	<input type="checkbox"/>		120 / 480	72.985.092
Strips de PCR de 8 poços sem tampa acoplada			120 / 480	72.985.992
Tiras de tampas altamente transparente	<input checked="" type="checkbox"/>		120 / 480	65.989.002

Outras variantes de cor a pedido.

Legenda

Cor

- Vermelho
- Verde
- Azul
- Púrpura
- Branco
- Transparente

Embalagem

- UV Mais pequeno subembalagem de um artigo
- IK Caixa de cartão interior, no IK o UV é embalado
- UK Caixa de cartão exterior, a caixa de cartão exterior é geralmente também a quantidade mínima de encomenda



Strips de PCR com tiras de tampas em separado

Características e vantagens

- Tiras de tampas otimizadas entre si e as strips de PCR garantem uma vedação perfeita.
- Paredes de poço uniformes e finas permitem uma transferência de calor homogénea e com máxima rapidez. Isto garante resultados fiáveis e altamente reproduzíveis.
- A produção em condições de sala limpa e os testes biológicos conduzidos de forma independente permitem as excelentes certificações de pureza PCR Performance Tested.
- Embalagem combinada incluindo tiras de tampas.

INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO

- > Perfil: Low Profile
- > Volumes de poço máximos: 0,1 ml



Strips de PCR de 8 poços sem tampa acoplada

Designação	Cor	Pureza	Embalagem (UV/UK)	Ref.
Strips de PCR de 8 poços sem tampa acoplada	<input checked="" type="checkbox"/>		125 / 1250	72.982.002
Strips de PCR de 8 poços sem tampa acoplada	<input type="checkbox"/>		125 / 1250	72.982.092



Strips de PCR com tampa acoplada

Características e vantagens

- Maior segurança sem comprometer o manuseamento – a proteção anticontaminação integrada impede o contacto accidental com o interior da tampa.
- Não se torcem, não se vergam, não se partem
- As barras de ligação reforçadas impedem que as strips de PCR fiquem bambas.
- Tampa plana com muito espaço para escrever.
- Paredes de poço uniformes e finas permitem uma transferência de calor homogénea e com máxima rapidez. Isto garante resultados fiáveis e altamente reproduzíveis.
- A produção em condições de sala limpa e os testes biológicos conduzidos de forma independente permitem as excelentes certificações de pureza PCR Performance Tested e Biosphere® plus.

INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO

- > Perfil: High Profile
- > Volumes de poço máximos: 0,2 ml



Strips de PCR com tampa acoplada

Designação	Cor	Pureza	Embalagem (UV/UK)	Ref.
Strips de PCR de 8 poços com tampas acopladas	<input checked="" type="checkbox"/>		120 / 480	72.991.002
Strips de PCR de 8 poços com tampas acopladas	■ ■ ■ ■		120 / 480	72.991.992
Strips de PCR de 4 poços com tampas acopladas	<input checked="" type="checkbox"/>		120 / 480	72.990.002
Strips de PCR de 4 poços com tampas acopladas	<input checked="" type="checkbox"/>		120 / 480	72.990
Strips dea PCR de 4 poços com tampas acopladas	■ ■ ■ ■		120 / 480	72.990.992

Strips de PCR Low Profile (0,1 ml) com tampas acopladas

Designação	Cor	Pureza	Embalagem (UV/UK)	Ref.
Strips de PCR de 8 poços com tampas acopladas	<input checked="" type="checkbox"/>		120 / 480	72.991.103





Tubos individuais de PCR com tampa acoplada

Características e vantagens

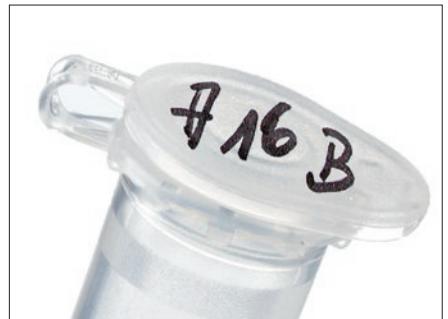
- Maior segurança sem comprometer o manuseamento – a proteção anticontaminação integrada impede o contacto accidental com o interior da tampa.
- Recipientes de 0,5 ml adequados para usar com o fluorómetro Qubit™
- Tampa plana com muito espaço para escrever.
- Paredes de poço uniformes e finas permitem uma transferência de calor homogénea e com máxima rapidez. Isto garante resultados fiáveis e altamente reproduzíveis.
- A produção em condições de sala limpa e os testes biológicos conduzidos de forma independente permitem as excelentes certificações de pureza PCR Performance Tested e Biosphere® plus.

Dica

Por princípio, deve encher sempre o bloco do ciclador de forma simétrica para conseguir uma distribuição uniforme da pressão da tampa do ciclador nos recipientes de PCR, bem como uma distribuição mais homogénea do calor.

INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO

- > Perfil: High Profile
- > Volumes de poço máximos: 0,2 ml e 0,5ml



Tubos individuais de PCR com tampa acoplada

Designação	Cor	Pureza	Embalagem (UV/UK)	Ref.
Tubos individuais para PCR de 0,2 ml com tampa acoplada	☒		500 / 2000	72.737.002
Tubos individuais para PCR de 0,2 ml com tampa acoplada	☒		250 / 2000	72.737
Tubos individuais para PCR de 0,2 ml com tampa acoplada	■ ■ ■ ■		500 / 3000	72.737.992
Tubos individuais para PCR de 0,5 ml com tampa acoplada	☒		500 / 2000	72.735.002
Tubos individuais para PCR de 0,5 ml com tampa acoplada	☒		100 / 1000	72.735.100
Tubos individuais para PCR de 0,5 ml com tampa acoplada	■ ■ ■ ■		500 / 3000	72.735.992

Sistemas inteligentes de rack e pipetagem

Refrigeração fiável das suas amostras – rack para PCR IsoFreeze®

A preparação das amostras costuma exigir que estas sejam refrigeradas de forma contínua e fiável. Por isso, para as aplicações mais sensíveis à temperatura, a SARSTEDT disponibiliza com os racks IsoFreeze® PCR uma estação de pipetagem e armazenamento com controlo fiável da temperatura.

Características e vantagens

- Mudança de cor nítida de lilás para rosa ao sair do intervalo de temperatura ideal (a partir de 7 °C).
- Risco mínimo de contaminação, uma vez que o armazenamento da amostra dispensa gelo.
- A uma temperatura ambiente normal, a temperatura da amostra mantém-se dentro do intervalo ideal durante até 3 horas (com a tampa colocada)
- Placas e cadeias para PCR, bem como recipientes isolados, de formato 8x 12 para 0,1 ml e 0,2 ml, ou de formato 6x 4, indicadas para recipientes de reação de 1,5 ml e 2 ml

IsoFreeze®

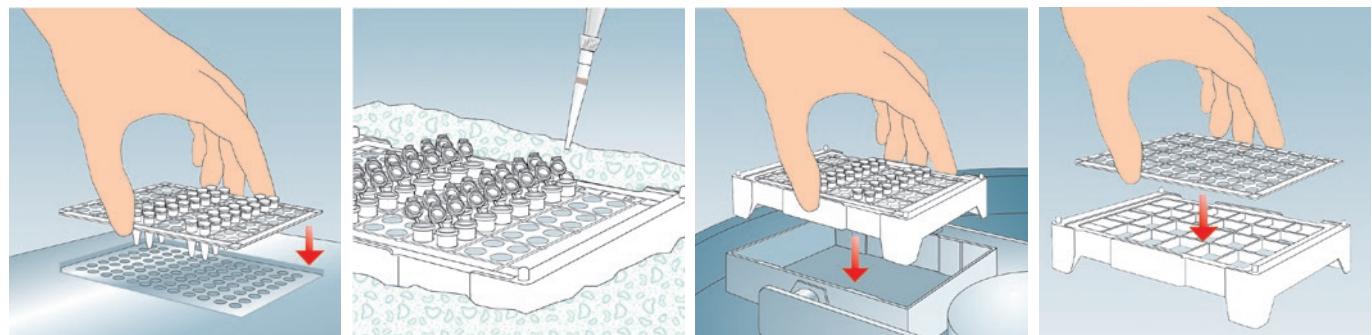
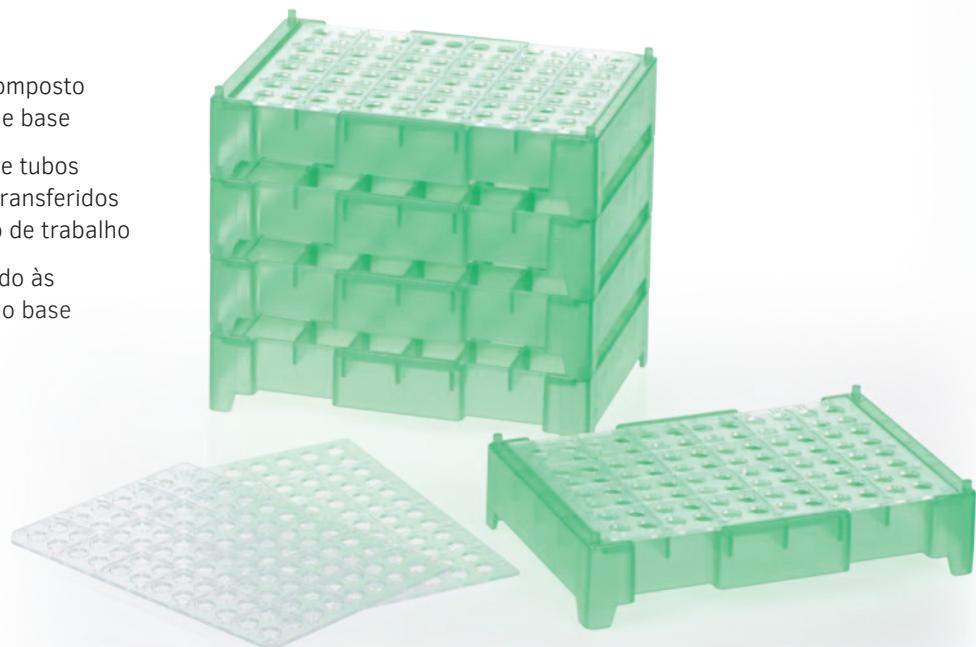
Designação	Embalagem (IK/UK)	Ref.
Rack IsoFreeze® PCR, Formato de 96 poços	2 / 1	95.984
Rack IsoFreeze® MCT, Formato de 24 poços	1 / 1	95.983



RackSystem da SARSTEDT – A estação de armazenamento e de pipetagem flexível

Características e vantagens

- Sistema flexível de 2 componentes composto por tabuleiro de trabalho e estação de base
- Manuseamento ágil de strips de PCR e tubos individuais, uma vez que podem ser transferidos para o termociclador com o tabuleiro de trabalho
- Organização fácil do laboratório devido às diferentes opções de cores da estação base



Acessórios

Designação	Embalagem (UV/UK)	Ref.
Tabuleiro de trabalho de 96 poços	5 / 100	95.987.002
Estação de base transparente	5 / 75	95.988
Estação de base vermelha	5 / 75	95.988.001
Estação de base azul	5 / 75	95.988.002
Estação de base verde	5 / 75	95.988.003
Estação de base amarela	5 / 75	95.988.004

Dicas / diretrizes para PCRs bem-sucedidas

Recomendações gerais

- Armazenar sempre o DNA em tampão Tris-EDTA (pH 8) e não em água para evitar a degradação.
- Utilizar pontas de pipeta com filtros e usar luvas para evitar contaminações (cruzadas).
- Evitar pipetar as misturas de reação em câmaras de fluxo laminar ventiladas, uma vez que isso aumenta o risco de contaminações cruzadas.
- Pipetar as misturas de reação num local limpo, que seja utilizado para o menor número possível de outras aplicações de biologia molecular.
- Adicionar a DNA polimerase como o último componente ao pipetar a mistura de reação.
- Evite descongelar e voltar a congelar repetidamente os nucleótidos (dNTPs), pois isto pode destruí-los. Recomenda-se a aliquotagem de nucleótidos (e de primer) e o armazenamento das alíquotas a -70 °C.
- Para a amplificação, calcule um minuto de alongamento por 1 kb de modelo de DNA.
- Utilizar consumíveis certificados isentos de DNA, DNase/ RNase e inibidores de PCR, e evite a autoclavagem dos consumíveis antes da sua utilização, uma vez que, ao fazê-lo, estará a correr o risco de contaminar os produtos com biomoléculas indesejadas.
- Exponha os produtos da PCR à luz UV durante o menor tempo possível ao cortá-los do gel, para evitar a ocorrência de erros na sequência de DNA.

Diretrizes para a utilização do modelo de DNA

- São necessárias aproximadamente 100 cópias do modelo para se conseguir a deteção do produto da PCR em 25-30 ciclos. Use, pelo menos, 40 ciclos se for provável que haja menos de 10 cópias do modelo de DNA.
- Regra geral: Aplique concentrações de modelo de 1 pg – 1 ng ao usar DNA plasmídeo e 1 ng – 1 µg ao usar DNA genómico. Concentrações mais elevadas do modelo reduzem a especificidade da reação e aumentam, assim, a ocorrência de produtos não-específicos da PCR.
- Verifique fotometricamente a pureza do modelo de DNA (o quociente 260 nm/280 nm deve ser maior ou igual a 1,8) para assegurar que o modelo não está contaminado com inibidores de PCR e utilizar um kit de isolamento de DNA ou execute uma precipitação por etanol, se for detetada contaminação.
- Se necessário, verifique através de uma eletroforese em gel se o modelo de DNA está degradado.

Diretrizes para a utilização de primer

- Regra geral: Estabeleça uma concentração final de primer de 0,05 – 1 µM por primer. Concentrações mais elevadas de primer aumentam a ocorrência de produtos não-específicos da PCR devido à ligação não-específica dos primers. Muitas vezes, uma concentração de 0,2 µM por primer é ótima na reação final.
- Os primers devem ter, de preferência, um comprimento entre 20 e 30 nucleótidos.
- A percentagem de GC dos primers deve situar-se idealmente entre 40 % e 60 % e as moléculas de GC devem estar distribuídas uniformemente ao longo do comprimento do primer. Para otimizar a amplificação de produtos da PCR com elevada percentagem de GC, pode adicionar-se DMSO à mistura de reação. Se forem utilizados aditivos, p. ex. DMSO, as temperaturas de recocimento podem ter de ser ajustadas, uma vez que concentrações elevadas podem enfraquecer a ligação do primer. Neste caso, use a menor concentração possível e não exceda 10 % na mistura experimental.
- As temperaturas de recocimento (Tm) do par de primers utilizado não devem diferir mais de 5 °C entre elas e devem estar dentro de um intervalo de temperatura entre 50 °C e 72 °C.
- Use uma temperatura de recocimento 0 – 5 °C inferior à Tm calculada do primer com a Tm mais baixa.

Lista de verificação para deteção de falhas na PCR

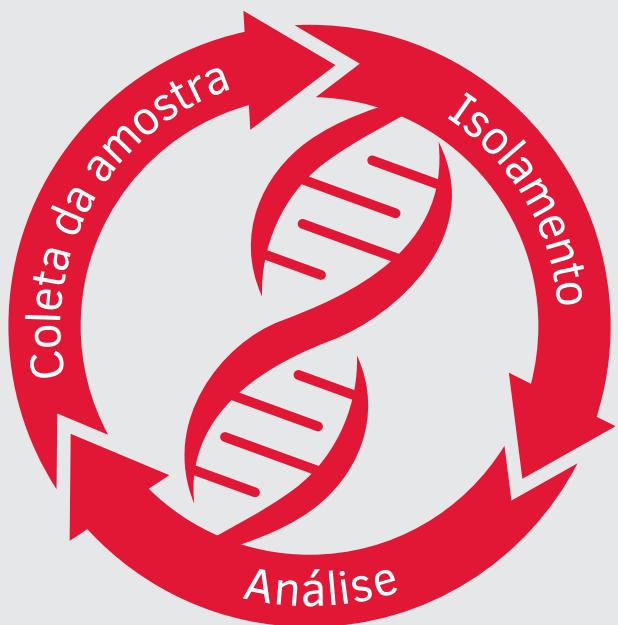
Problema	Causa possível	Solução
	Inibidores de PCR na mistura de reação	<p>Use consumíveis certificados isentos de DNA, DNase/RNase e inibidores de PCR. Verifique fotometricamente a pureza do modelo de DNA para obter uma indicação se o modelo está contaminado com inibidores de PCR (fenol, proteinase K, K⁺, Na⁺, etc.). Se o quociente 260 nm/280 nm for inferior a 1,8, use um kit de purificação de DNA ou execute a precipitação por etanol para eliminar eventuais inibidores de PCR presentes.</p> <p>Dilua o modelo (e assim os inibidores de PCR) e, em alternativa, aumente a concentração de DNA polimerase.</p>
Não há produto de amplificação	O modelo PCR está degradado	Verificar por eletroforese em gel se existe algum modelo de PCR degradado. Execute um novo isolamento do modelo se encontrar indícios de um DNA inicial degradado (mancha de DNA, banda demasiado pequena, etc.). Minimize o corte do DNA durante o isolamento. Armazene o modelo de DNA em tampão Tris-EDTA (pH 8) para evitar a sua degradação.
	Condições de reação não-ideais	A temperatura de recozimento pode ter sido demasiado alta, o tempo de desnaturação demasiado longo ou o número de ciclos demasiado baixo. Optimize a temperatura de recozimento diminuindo-a gradualmente em incrementos de 1–2°C, desnature o DNA inicialmente durante 3 minutos (tempos de desnaturação demasiado longos podem degradar o ADN) e durante 30 segundos nos ciclos de reação e/ou acrescente 5 ciclos.
	Componente esquecido na mistura de reação	Repita a PCR.
	Reagentes contaminados (p. ex., água)	Os reagentes da PCR (muitas vezes a água utilizada) podem ter sido accidentalmente contaminados durante os procedimentos de pipetagem anteriores. Use reagentes da PCR frescos.
Produtos de amplificação não-específicos	Condições de reação não-ideais	Pode ter sido usada uma temperatura de recozimento demasiado baixa, um número de ciclos demasiado elevado ou um tempo de extensão demasiado longo. As temperaturas de recozimento demasiado baixas favorecem uma ligação não-específica de primer. Por meio de um gradiente de temperatura, tente determinar a melhor temperatura de recozimento que produza o produto de PCR mais limpo. Números excessivamente elevados de ciclos também levam, por vezes, à amplificação de produtos não-específicos da PCR. Se ocorrerem produtos não-específicos da PCR, experimente retirar 5 ciclos. Os longos tempos de alongamento também favorecem uma amplificação não-específica. Dependendo do tamanho do produto da PCR, defina um tempo de alongamento tão preciso quanto possível (para a amplificação por modelo de DNA de 1 kb, as polimerases Taq requerem cerca de um minuto de extensão).
	Demasiado Mg ²⁺ na mistura de reação	Concentrações demasiado elevadas de Mg ²⁺ aumentam a probabilidade de ocorrência de uma ligação não-específica de primer e, assim, a formação de produtos de PCR indesejados. Neste caso, reduza a quantidade de Mg ²⁺ usada.
	O modelo PCR está degradado	Verificar por eletroforese em gel se existe algum modelo de PCR degradado. Execute um novo isolamento do modelo se encontrar indícios de um DNA inicial degradado (mancha de DNA, banda demasiado pequena, etc.). Minimize o corte do DNA durante o isolamento. Armazene o modelo de DNA em tampão Tris-EDTA (pH 8) para evitar a sua degradação.

Em caso de dúvida:
Teremos todo o prazer em ajudar!

Visite o nosso site:
www.sarstedt.com

O fluxo de trabalho de diagnóstico molecular da SARSTEDT

Aproveite as vantagens dos nossos consumíveis coordenados!



SARSTEDT S.A.

Sintra Business Park, Edifício 8
Zona Industrial da Abrunheira
2710-089 Sintra

Tel: +351 21 915 6010

Fax: +351 21 915 6019

info.pt@sarstedt.com
www.sarstedt.com

O fluxo de trabalho
de diagnóstico
molecular online



[molecular-workflow.
sarstedt.com](http://molecular-workflow.sarstedt.com)