

## Economize tempo e dinheiro na esterilização e pasteurização de alimentos com o sistema de data logger testo 191.



A temperatura e a pressão devem ser constantemente monitoradas na esterilização e pasteurização de alimentos. Isso garante que os valores de medição necessários para o respectivo processo de preservação sejam respeitados e que a temperatura seja distribuída uniformemente nos sistemas correspondentes.

O sistema de data logger testo 191 é a solução inteligente para o monitoramento e documentação de pressão e temperatura em processos de autoclave e liofilização. O

sistema consiste em quatro data loggers de temperatura, um data logger de pressão, um estojo multifuncional e software para programação e leitura dos loggers.

A solução inteligente “tudo em um” da Testo permite monitorar os processos de produção com mais eficiência e otimizá-los de maneira sustentável. Isso significa que você adere de maneira confiável aos padrões de qualidade e economiza tempo e dinheiro todos os dias.



Pasteurização de suco de frutas.



Autoclavação de salsicha enlatada.

## O desafio

De acordo com as determinações do pacote de higiene da UE, especialmente a diretiva (CE) N.º. 178/2002 e a diretiva (CE) N.º. 852/2004, o responsável pela segurança dos alimentos é o produtor de alimentos.

Este último deve introduzir um sistema de automonitoramento (HACCP) com base em uma análise de risco e definir pontos críticos de controle e processos de produção a serem utilizados. Em particular, quando se trata de preservação térmica, eles devem validar e documentar a segurança e a eficácia do processo de produção através de medições contínuas de tempo e temperatura.

Em processos especialmente críticos, se necessário, o produto preservado não deve ser liberado ou continuar a ser processado sem uma análise dos dados de temperatura e pressão.

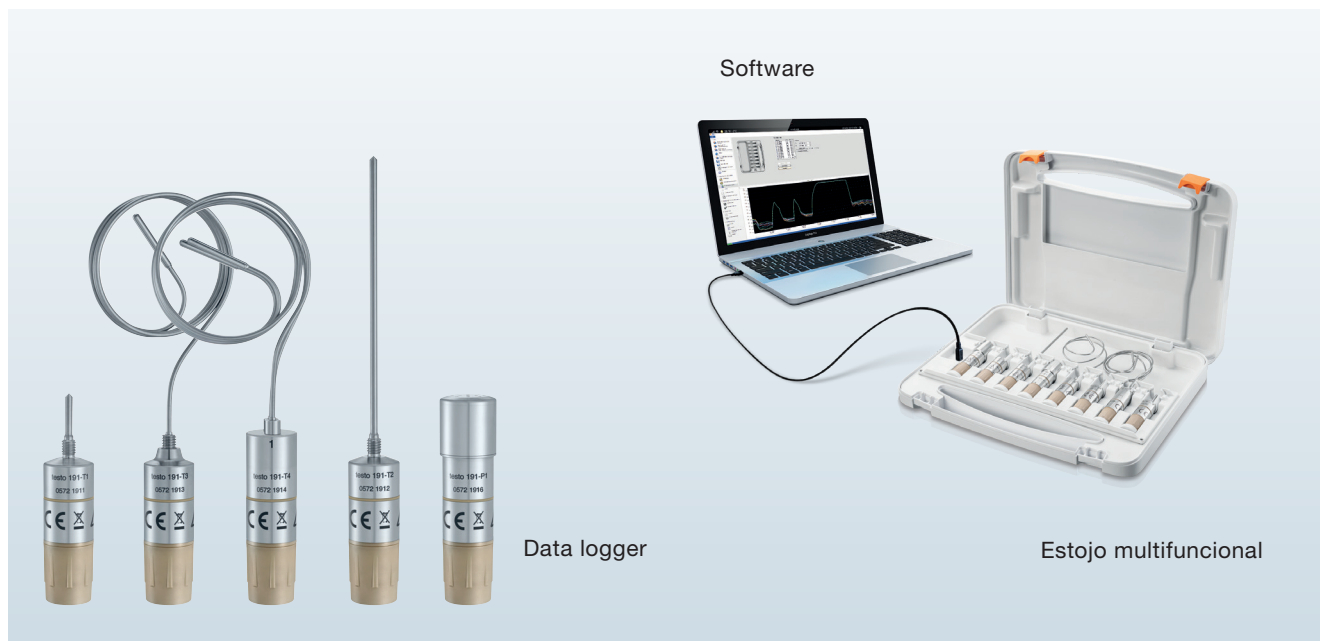
Além da eficácia do processo, o produtor de alimentos deve garantir, por meio de testes regulares, que os equipamentos e sistemas utilizados para o processo de preservação estejam funcionando corretamente de acordo com suas especificações.

No entanto, não é apenas a segurança dos alimentos que interessa durante a preservação. O sabor e a textura do produto final também são foco, porque no final, eles são extremamente dependentes de condições constantes durante o processo de preservação.

Os resultados do monitoramento de temperatura e pressão durante o processo de preservação e os resultados da validação dos sistemas utilizados devem ser documentados cuidadosamente pela equipe responsável e fornecidos como prova para auditorias internas ou externas.

Para atender a esses requisitos, os supervisores de qualidade geralmente confiam em soluções de sistema que consistem em data loggers e software. No entanto, eles costumam ser complicados de manusear e suscetíveis ao desgaste, dificultando o trabalho diário.

## A solução



O sistema de data logger 191 simplifica o monitoramento e a documentação de temperatura e pressão nos processos de esterilização, pasteurização e liofilização. É composto por cinco data loggers, software de operação intuitiva e um estojo multifuncional.

### Os data loggers

Os data loggers para temperatura são feitos de aço inoxidável e poli(éter-éter-cetona) (PEEK) robusto. Ambos os materiais são seguros para alimentos e os loggers e o software são certificados pelo HACCP International. Devido ao seu design pequeno, os data loggers podem ser usados sem problemas, até mesmo em sistemas com pouco espaço e em sacos tubulares, jarros ou latas pequenos. As sondas de medição flexíveis com um comprimento de até 775 mm permitem a medição entre produtos ou em outros espaços em um sistema onde é difícil de monitorar. O tamanho dos data loggers também pode variar de acordo com o uso de duas baterias de alturas diferentes, que podem ser combinadas livremente com todos os data loggers.

A faixa de medição dos data loggers varia entre -50 a + 140 °C ou de 1 mbar a 4 bar abs. As sondas dos modelos são rígidas ou flexíveis e diferem em comprimento (rígidas: 25 mm e 115 mm, flexíveis: 775 mm).

### O conceito de bateria dos data loggers

Uma inovação mundial do sistema que facilita muito o trabalho de supervisores de qualidade na indústria de alimentos: a bateria dos data loggers e a tecnologia de medição estão contidas em duas carcaças separadas. A tampa de rosca permite que ambos os tipos de bateria sejam trocados rápida e facilmente, sem a necessidade de ferramentas. E após a troca da bateria, os loggers permanecem 100% fechados.



O data logger testo 191-T1 nas duas versões da bateria.

**Equipado para todos os desafios: testo 191 em operação.**



Medição de temperatura em uma lata:  
testo 191-T1 + suporte

Possível aplicação



Medição de temperatura diretamente nos alimentos:  
testo 191-T1

Possível aplicação



Medição de temperatura em uma lata/garrafa com o logger instalado externamente:  
testo 191-T2 + fixador de lata e garrafa

Possível aplicação



Medição de temperatura ambiente:  
testo 191-T1 + abraçadeira de retenção e abraçadeira (abraçadeira não incluída no escopo de fornecimento)

Possível aplicação



Medição de temperatura em latas/garrafas particularmente profundas:  
testo 191-T3 + fixador de lata e garrafa



Medição de temperatura e pressão para esterilização em autoclaves:  
testo 191-T1 + testo 191-P1



Dependendo da aplicação, você pode variar o tamanho do logger através do nosso conceito de bateria flexível.



Medição de temperatura na liofilização:  
testo 191-T3/-T4 + suporte para sonda de liofilização



Como apenas alimentos seguros são realmente gostosos: testo 191-T2 com fixador de latas e garrafas mede a temperatura de um suco de frutas.

**O estojo multifuncional**

O estojo de transporte com unidade de programação e leitura integrada também é usado para configurar e ler até oito data loggers em paralelo. A configuração e a leitura são realizadas por USB através do software testo 191 professional.

Uma imagem do estojo e dos loggers contidos nele é exibida aqui. Tudo o que falta fazer é definir os parâmetros relevantes - e, então, está pronto para o uso.



Estojo multifuncional para até oito data loggers.



**O software testo 191 professional**

Diferente de outras soluções de software para data loggers de esterilização e pasteurização, o software testo 191 professional é impressionante devido ao seu inequívoco guia de usuário e ao claro foco somente nas funções que você realmente precisa para o seu trabalho diário. E seu uso é intuitivo e autoexplicativo:

- Ao programar os data loggers, a escolha é sua. Você pode configurar cada data logger individualmente ou transferir simultaneamente uma configuração para até oito data loggers.
- A visualização exemplificativa e a explicação dos parâmetros de processo individuais (por exemplo, faixa de temperatura, tempo mínimo de espera, tempo máximo de aclimatação, etc.) auxiliam na definição dos parâmetros de medição.
- O horário de início da medição é livremente selecionável – em um determinado momento ou quando um valor de medição definido é excedido ou não alcançado.
- Após a conclusão da medição, você vê imediatamente se ela foi bem-sucedida ou não. É possível visualizar os resultados da medição individualmente para cada logger, ou em paralelo para todos os utilizados, em um gráfico ou tabela.
- Carregue fotos do sistema em uso e posicione os data loggers no procedimento de medição neles, para visualizar a configuração da medição com mais clareza..
- Além disso, você pode exibir as temperaturas medidas ao longo do tempo na imagem do sistema.
- Os relatórios são criados automaticamente, mas também podem ser configurados individualmente. É possível obter um pdf com o toque de um botão.



## Rápido, eficiente, confiável: Um resumo das vantagens.

Tecnologia confiável com o mais alto nível de precisão, integração perfeita com seus processos e maior eficiência no fluxo de trabalho diário: com o sistema de data logger

testo 191, você economiza tempo e dinheiro ao monitorar temperatura e pressão nos processos de esterilização, pasteurização e liofilização.

### Economizar tempo

- Nenhum tempo de preparação é necessário para medições com os data loggers testo 191 (por exemplo, buchas ou vedação de cabos).
- As baterias dos data loggers podem ser trocadas rapidamente e com segurança.
- Você pode programar e ler simultaneamente até oito data loggers no estojo multifuncional.
- O software intuitivo e o relatório de apenas 1 clique economizam seu tempo ao avaliar e documentar os dados de medição.

### Medir com mais eficiência

- Equipado para todas as tarefas de medição: o conceito de bateria inteligente indica que você pode ajustar o tamanho do logger de acordo com o espaço disponível.
- As sondas longas e flexíveis do testo 191-T3/-T4 medem até mesmo em áreas de difícil acesso.
- Usando o testo 191-T4, você pode realizar duas leituras ou medir diferenças de temperatura com apenas um logger.

### Confiar no seu equipamento

- O design inovador dos data loggers garante 100% de estanqueidade após a troca da bateria.
- Materiais de alta qualidade e construção inovadora tornam os data loggers testo 191 particularmente robustos e duráveis.

### Mais informações.

Você pode obter mais informações e respostas para todas as suas perguntas sobre monitoramento de temperatura e pressão para esterilização e pasteurização de nossos especialistas.