

## Reatores de síntese



Reatores de Síntese para pesquisa,  
desenvolvimento e educação

# O líder do laboratório - Reatores de Microondas Monowave

A linha de produtos Monowave da Anton Paar é uma série de reatores de microondas monomodo de alto desempenho projetados para síntese assistida por microondas de pequeno a médio porte.

O aquecimento rápido e uniforme é garantido pela potência de microondas sem pulso de 850 W (automaticamente ajustada à amostra) e mistura potente (até 1200 rpm) Isto significa maior produtividade e pureza do produto em todas as aplicações nos laboratórios de pesquisa e desenvolvimento.

Monowave 200   Monowave 400   Monowave 450

## Faça sua escolha - há um vial adequado para qualquer aplicação

- Vials para escalas de reação entre 0,5 mL e 20 mL com manuseio sem ferramentas
- Vial de gargalo amplo para amostras grandes e extrações (somente disponível para Monowave 400 e Monowave 450).
- Vials de carboneto de silício para aquecimento eficiente de todos os solventes e processamento de produtos químicos não adequado para vials de vidro (ver Fig. 1)

## Medição de temperatura interna precisa - para melhoria da rastreabilidade e reprodutibilidade

- Essencial para transferência e ampliação dos protocolos de reação
- Sensor de temperatura em infravermelho incluem todos os reatores Monowave.
- Medição de temperatura interna simultânea com o termômetro rubi de fibra óptica (acessório opcional) para controle preciso de reações altamente exotérmicas



Fig. 1: Vial de Reação

Fig. 2: Monitoramento de reações em tempo real

Monowave 400   Monowave 450

## Definindo o padrão - para reações químicas exigentes

- Temperatura e pressão máxima: 300 °C e 30 bar
- Tempo de reação: até 100 h
- Controle remoto por VNC
- Conformidade com a 21 CFR parte 11

## Câmera digital integrada - para monitoramento em tempo real da sua reação

- Registre imagens e vídeos com a câmera digital integrada
- Siga mudanças de cor e precipitação, verifique a dissolução de substratos, otimize a eficiência de mistura (ver Fig. 2).

Monowave 450

## Automação no máximo - para aumento de produtividade

- Amostrador automático MAS 24\* acomoda até 24 vasos de tamanhos diferentes
- Enfileirado e processado automaticamente
- Pequena área - sem necessidade de espaço de laboratório extra

Monowave 200

## Uma base sólida - para educação e pesquisa fundamental

- Química de microondas de alta velocidade e recipiente fechado a temperaturas até 260 °C e pressões até 20 bar.
- Destrua limites operacionais prolongados, recursos suplementares, ferramentas e acessórios com atualização de software.

\*Disponível opcionalmente para Monowave 200 (após atualização do software)

# Sistemas de reatores de síntese para qualquer aplicação

## Reatores de microondas Multimodo

### Multiwave 5000 - Um só sistema, possibilidades infinitas

De alto desempenho químico adequado para síntese de materiais e nanotecnologia, varredura de alto rendimento e geração de biblioteca de compostos até extração de solventes e escalonamento paralelo, o Multiwave 5000 possui uma configuração para você. O sistema de reação assistida por micro-ondas Multiwave 5000 oferece parâmetros operacionais incomparáveis até 300 °C e 80 bar. Realize até 96 reações químicas em paralelo.

### Masterwave BTR - pense grande

Projetado para aceleração da síntese de larga escala de intermediários cruciais, blocos de construção, produtos químicos finos, e materiais, o reator de bancada Masterwave BTR oferece produtividade incomparável em um único ciclo (até 750 mL de volume de reação) em até 250 °C e 30 bar.



## Reator de síntese de aquecimento convencional

### Monowave 50 - Aquecimento convencional com velocidade de microondas

O Monowave 50 preenche a lacuna entre preços acessíveis e a dificuldade de operação de autoclaves de síntese e reatores de microondas. Oferece máxima conveniência e desempenho sólido de até 250°C e 20 bar. Seu tamanho pequeno e requisitos de instalação mínimos, pode ser colocado nos espaços mínimos dentro do laboratório. Consumíveis reutilizáveis e um investimento inicial baixo tornam este reator de síntese econômico e ecológico.



 **BUY ONLINE**  
shop.anton-paar.com

# Soluções da Anton Paar para sua aplicação



Título da publicação	“Química de Microondas Paralelas em Plataformas de Microplacas de Carboneto de Silício: Uma Revisão”	“Síntese de um Copolímero de Tetrazino-Quatertiofeno e suas propriedades fotovoltaicas, estruturais e ópticas”	“Síntese assistida por microondas de cristais de $ZnFe_2O_4$ de 4 nm de alta qualidade e uniformes para aplicação em armazenamento de energia e nanomagnetismo”
Instrumento	Multiwave 5000 com Rotor 4x24MG5	Monowave 50	Monowave 400 e Masterwave BTR
Amostras	Ingredientes farmacêuticos ativos (APIs)	Polímeros doadores e aceptores conjugados para fotovoltaicos orgânicos (OPV)	Nanocristais magnéticos com distribuição de tamanho pequeno
Solução	Distribuição homogênea de temperatura e taxas de aquecimento rápidas e confiáveis permitem sínteses paralelas eficientes de alto rendimento de bibliotecas de compostos em placas de SiC no Multiwave 5000.	Aquecimento convencional com especificações similares a microondas no Monowave 50 O reator pode ser usado dentro de um porta-luvas.	Desenvolvimento de método no Monowave 400 e incremento direto no Masterwave BTR possibilitado por monitoramento interno de temperatura.
Referência	C. O. Kappe, M. Damm, Mol. Divers. 2012, 16, 5 - 25	A.-C. Knall et al., J. Mater. Sci. 2019, 54, 10065-10076	C. Suchomski et al., Beilstein J. Nanotechnol. 2016, 7, 1350-1360



Título da publicação	“Síntese de politiofenos contendo EDOT e suas propriedades em relação à taxa de composição do EDOT”	“Inserção reversível de Sódio e Lítio em Perovskitas de Fluoretos de Ferro”	“Catodos de Olivina de Alta capacidade, Dopada com Aliovalência $LiMn_{1-3x/2}V_xP_{x/2}PO_4$ sem Revestimento de Carbono”
Instrumento	Monowave 400	Monowave 400	Multiwave 5000 com Rotor 8
Amostras	Politiofenos Semicondutores	Nanopartículas de Perovskita de $NaFeF_3$ de Precursores de Rutila	Síntese Solvotérmica de Catodos Nanocompostos de $LiFePO_4$ para baterias de Íon Lítio
Solução	Policondensação Direta de Aromaticidade por CH em reatores de microondas facilita as polimerizações enquanto evitam reagentes potencialmente tóxicos.	Os precursores de $FeF_2$ foram convertidos em perovskitas em uma reação auxiliada por microondas em condições inertes.	O Rotor 8 para especificações máximas de temperatura e pressão com monitoramento de pressão em tempo real em todos os recipientes.
Referência	I. Imae et al., RSC Adv. 2015, 5, 84694-84702	A. Martin et al. Adv. Funct. Mater. 2018, 1802057	A. Gutierrez et al., Chem. Mater. 2014, 26, 3018-3026

**Ainda procurando sua aplicação?**  
**Descubra o mundo da síntese por microondas.**  
[www.anton-paar.com/synthesis](http://www.anton-paar.com/synthesis)

Encontre as condições corretas de reação em nosso banco de dados de aplicações. Explore nossa coleção de mais de 1000 reações químicas que foram realizadas com sucesso em nossos reatores. Para um início rápido com síntese em vaso selado, use nosso conversor de protocolo e encontre o reator correto com a ajuda de nossa busca de configurações.



OBTENHA SUA  
**CÓPIA GRÁTIS**  
 DE NOSSO  
 LIVRO-TEXTO  
 DE SÍNTESE  
 POR MICRO-  
 ONDAS!

