

# Thiết bị thí nghiệm phản ứng hóa học LR 1000

**IKA**<sup>®</sup>



designed  
to work perfectly

# Thiết bị thí nghiệm phản ứng hóa học | LR 1000 system

IKA® LR 1000 là thiết bị thí nghiệm phản ứng hóa học dạng mô đun, có thể nâng cấp, mở rộng theo yêu cầu sử dụng, thiết bị được thiết kế để tối ưu hóa quy trình thí nghiệm phản ứng hóa học hay các ứng dụng về trộn mẫu, đồng hóa mẫu ở quy mô phòng thí nghiệm. Thiết bị được sử dụng cho nhiều ứng dụng đa dạng hay các quy trình phản ứng chuyên biệt, đặc biệt phù hợp trong ngành công nghiệp dược phẩm và mỹ phẩm.

Cả hai phiên bản tiêu chuẩn và tự động có nguyên lý hoạt động giống nhau, riêng phiên bản tự động được trang bị thêm những tính năng gồm: màn hình TFT, giao diện USB kết nối máy tính điều khiển bằng phần mềm labworldsoft®, kết nối với điện cực pH cùng với rất nhiều đặc tính kỹ thuật khác.

## 3 Bảo hành Năm\*

\* 2 + 1 năm sau khi đăng ký sử dụng tại trang [www.ika.com/register](http://www.ika.com/register), không bảo hành đối với các bộ phận thủy tinh và hao mòn

Cấp độ bảo vệ theo tiêu chuẩn DIN EN 60529: IP 21



## LR 1000 basic



Digital Display

Digital Display hiển thị tốc độ và nhiệt độ



C/T selector button chuyển giữa chế độ hẹn giờ và đếm thời gian



Điều khiển khối gia nhiệt hoặc nhiệt độ bằng đầu đo PT100



Cảnh báo nhiệt độ tránh gây bỏng



Mạch an toàn có thể điều chỉnh



Chức năng tự động ngừng hoạt động an toàn tích hợp khi bình phản ứng hoặc nắp bình được tháo ra khỏi thân máy.



Cổng kết nối với bộ phận làm mát từ phía sau thân máy

## LR 1000 basic Package

LR 1000 basic có các chức năng khuấy, gia nhiệt, làm mát và điều khiển nhiệt độ bên trong bình phản ứng. Cảm biến nhiệt độ PT100.5 và bộ gá giữ cảm biến LR1000.61 được cung cấp kèm theo máy chính. Cũng giống như loại bình phản ứng có kích thước lớn hơn LR 2 ST, LR 1000 có thể gắn thêm các phụ kiện để làm việc trong môi trường chân không hay thực hiện quá trình đồng hóa mẫu.

Thêm vào đó, các bộ gá nối tiêu chuẩn NS 14 và NS 29 lắp sẵn trên nắp bình phản ứng cho phép gắn thêm các phụ kiện thủy tinh (ví dụ như bình làm mát hồi lưu).



IKA+

### Các đặc tính an toàn đặc biệt

Tự động ngừng hoạt động tích hợp  
Thanh khuấy tự động dừng hoạt động khi bình phản ứng hoặc nắp bình được tháo rời khỏi thân máy.



## LR 1000 control



Màn hình TFT  
kích thước lớn, dễ đọc cho hình ảnh rõ nét và dễ điều khiển hơn



Độ điều hướng mômen xoay để chỉ thị quá trình biến đổi độ nhớt của sản phẩm



reddot design award  
winner 2013



Có thể gắn thêm đầu đo pH



Cổng kết nối USB để điều khiển, tư liệu hóa chỉ số lưu biến và các chỉ thị khác thông qua phần mềm labworldsoft® và để cập nhật phần mềm.



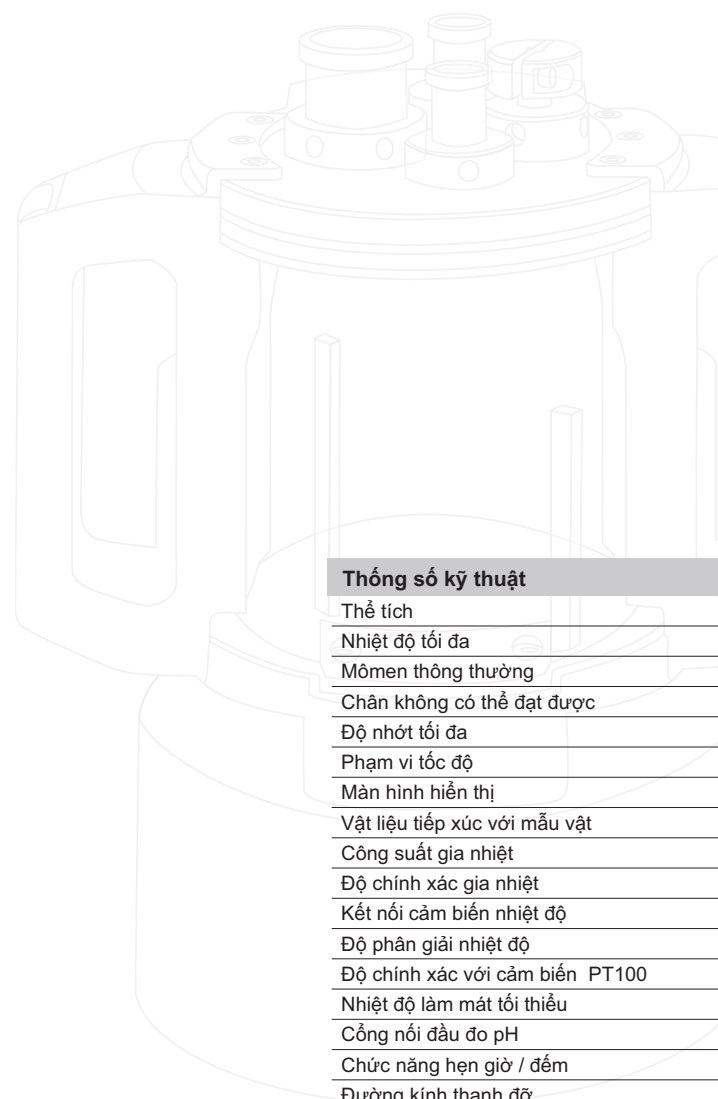
Mở rộng thêm các tính năng từ nền tảng của LR1000 basic, phiên bản tự động được tích hợp thêm một số tính năng mở rộng giúp đáp ứng tốt hơn về mặt ứng dụng. LR 1000 control có thể kết nối tới một máy tính được cài đặt phần mềm labworldsoft®. Tất cả các thông số đo lường được quản lý và lưu trữ một cách thuận tiện trên máy tính. LR 1000 control cũng được cung cấp kèm theo cảm biến nhiệt độ PT100.5 và bộ gá giữ cảm biến LR 1000.61. Cáp nối USB cũng được cung cấp kèm theo máy chính.

## LR 1000 control | Đồng hóa mẫu đơn giản

Nhờ được trang bị thêm máy đồng hóa mẫu T 25 digital ULTRA-TURRAX® cùng với 3 cấu hình đồng hóa mẫu, giúp quá trình tạo nhũ tương, đặc biệt trong ngành công nghiệp mỹ phẩm trở lên cực dễ dàng. Sau khi quá đồng hóa kết thúc, T 25 digital ULTRA-TURRAX® có thể gắn ở phía sau máy một cách tiện lợi.



# Thông số kỹ thuật



### Thông số kỹ thuật

Thể tích	300 – 1000 ml
Nhiệt độ tối đa	120 °C
Mômen thông thường	3 Nm
Chân không có thể đạt được	25 mBar
Độ nhớt tối đa	100.000 mPas
Phạm vi tốc độ	10 - 150 vòng/phút
Màn hình hiển thị	LED
Vật liệu tiếp xúc với mẫu vật	AISI 316L, borosilicate glass 3.3, PTFE, FKM
Công suất gia nhiệt	1000 W
Độ chính xác gia nhiệt	± 1 K
Kết nối cảm biến nhiệt độ	Có
Độ phân giải nhiệt độ	0.1 K
Độ chính xác với cảm biến PT100	± 0.2 K
Nhiệt độ làm mát tối thiểu	3 °C
Cổng nối đầu đo pH	Không
Chức năng hẹn giờ / đếm	Có
Đường kính thanh đỡ	16 mm
Kích thước (R x S x C)	443 x 295 x 360 mm
Trọng lượng	16 kg
Nhiệt độ môi trường sử dụng	5 - 40°C
Độ ẩm tương đối	80%
Cấp bảo vệ theo tiêu chuẩn DIN EN 60529	IP 21
Cổng USB và RS 232	Không
Điện áp	230V
Tần số	50/60 Hz
Công suất	1200 W



LR 1000 basic Package

300 – 1000 ml
120 °C
3 Nm
25 mBar
100.000 mPas
10 - 150 vòng/phút
LED
AISI 316L, borosilicate glass 3.3, PTFE, FKM
1000 W
± 1 K
Có
0.1 K
± 0.2 K
3 °C
Không
Có
16 mm
443 x 295 x 360 mm
16 kg
5 - 40°C
80%
IP 21
Không
230V
50/60 Hz
1200 W

Mã sản phẩm: 0008040100



LR 1000 control Package

300 – 1000 ml
120 °C
3Nm
25 mBar
100.000 mPas
10 - 150 vòng/phút
TFT
AISI 316L, borosilicate glass 3.3, PTFE, FKM
1000 W
± 1 K
Có
0.1 K
± 0.2 K
3 °C
Có
Có
16 mm
443 x 295 x 360mm
16 kg
5 - 40°C
80%
IP 21
Có
230V
50/60 Hz
1200 W

Mã sản phẩm: 0008040200

# LR 1000 | Package



## LR 1000 basic Package

Mã sản phẩm:  
0008040100

Mô tả	Mã sản phẩm
Bộ máy LR 1000 basic ①	0003600099
Bình phản ứng LR1000.1 ③	0003602000
Gá giữ đầu đo LR 1000.61 ④	0004664400
Đầu đo nhiệt độ PT 100.5 ⑤	0002506800
Cáp chính H 11	0001091500

## LR 1000 control Package

Mã sản phẩm:  
0008040200

Mô tả	Mã sản phẩm
Bộ máy LR 1000 control ②	0003600099
Bình phản ứng LR1000.1 ③	0003602000
Gá giữ đầu đo LR 1000.61 ④	0004664400
Đầu đo nhiệt độ PT 100.5 ⑤	0002506800
Cáp chính H 11	0001091500
Cáp USB - USB A to Micro-B, 2 m	0004335000



# LR 1000 basic và control | Phụ kiện

## Bình phản ứng và các bộ khuấy



Bình phản ứng LR1000.1

- Bộ khuấy mở neo LR1000.11
- Vật liệu gắn kín: FKM
- Nắp được trang bị: 3 bộ gá NS14, 1 bộ gá NS29, bao gồm 2 bộ NS14 và 1 bộ NS29 có nút chặn và kẹp thủy tinh, 1 đầu nối NS14 với van chân không
- Thể tích tối đa: 1000ml
- Vật liệu tiếp xúc với hóa chất: AISI 316L, borosilicate glass 3.3, PTFE, FKM
- Nhiệt độ tối đa trong bình: 120 °C

Mã sản phẩm: 0003602000



Bộ khuấy mở neo LR1000.11

Thể tích sử dụng tối thiểu khi đồng hóa: 300ml

Mã sản phẩm: 0004663000



Bộ khuấy mở neo với bộ tán PTFE LR1000.10

Thể tích sử dụng tối thiểu khi đồng hóa: 500ml

Mã sản phẩm: 0004663100

Cản dòng LR1000.20

Mã sản phẩm: 0004663200

## Đồng hóa mẫu



T 25 digital ULTRA-TURRAX®

Thiết bị khuấy mẫu hiệu suất cao với thể tích từ 1 đến 2000 ml (nước)  
Tốc độ điều chỉnh: 3.000 – 25.000 vòng/phút

Mã sản phẩm: 0003725000



Trục giữ LR1000.41

Đề gắn đầu khuấy S25 KV  
Vật liệu gắn kín bằng FKM

Mã sản phẩm: 0004664300



Đầu khuấy S 25 KV - 25 F

Độ mịn tối đa, thể vẩn: 5 - 25 µm  
Độ mịn tối đa, nhũ tương: 1 - 5 µm

Mã sản phẩm: 0002404000



Đầu khuấy S 25 KV - 25 G

Đầu khuấy S 25 KV - 18 G

Độ mịn tối đa, thể vẩn: 10-50µm  
Độ mịn tối đa, nhũ tương: 1 - 10 µm

Mã sản phẩm: 0002466900

Mã sản phẩm: 0002348000

Các phụ kiện được thiết kế để sử dụng với thiết bị thí nghiệm phản ứng hóa học nhằm đáp ứng tối ưu cho những ứng dụng khác nhau.

## Đo nhiệt độ



Cảm biến PT 100.5

Mã sản phẩm: 0002506800



Bộ gá cảm biến LR1000.61

Đề gắn cảm biến nhiệt độ PT100.25 và PT 100.5  
Vật liệu gắn kín: FKM

Mã sản phẩm: 0004664400

## Đầu đo pH

Điện cực pH LR1000.64

Mã sản phẩm: 0004663300

Bộ gá điện cực LR1000.61

Mã sản phẩm: 0004663400

## Các thiết bị chọn thêm



KV 600 digital

Bộ làm mát bằng không khí có kích thước nhỏ gọn, màn hình hiển thị nhiệt độ lớn và độ chính xác nhiệt độ đến ± 1 K

Mã sản phẩm: 0003410500

Giải nhiệt độ	-20 – 40 °C
Hiện thị nhiệt độ	màn hình kĩ thuật số
Công suất làm mát ở 15 °C	0.3 kW
Cảm biến nhiệt độ bên trong	PT 100
Kết nối với bơm	M16 x 1
Chất làm lạnh	R290
Tốc độ dòng tối đa	12 lít/phút
Thể tích bể	4 lít
Trọng lượng/kích thước	23kg / 225 x 360 x 380 mm



Bơm chân không SC 920

Bơm chân không SC 920 hỗ trợ điều khiển từ xa qua bộ điều khiển cầm tay, giúp tối đa khả năng sử dụng linh hoạt trong PTN.

Mã sản phẩm: 0004583600

Điện áp sử dụng	100 – 240 V, 50 – 60 Hz
Tổng công suất	tối đa 135 W
Dòng	tối đa 1.7 A
Kích thước	423 x 366 x 294 mm
Trọng lượng	15 kg

labworldsoft®

Phần mềm đa năng để lập trình và điều khiển các thiết bị phòng thí nghiệm

Mã sản phẩm: 0002970000





**Thực phẩm**

- Nước chấm
- Nước sốt
- Xốt ma-don-ne
- Gia vị chất lỏng
- Pho mát
- Thức ăn sẵn
- Thức ăn trẻ em
- Mứt
- Dung dịch tích bột
- Anginit



**Dược phẩm**

- Thuốc mỡ
- Chất gien
- Thuốc nhỏ mắt
- Thuốc mỡ tra mắt
- Thuốc ho
- Dung dịch đường / muối
- Thuốc nhét hậu môn
- Thuốc phủ
- Thuốc khử trùng
- Dung dịch thể sữa



**Đồ uống**

- Nước hoa quả
- Nước rau
- Sữa khuấy
- Nước uống protein
- Rượu mùi
- Hương vị



**Hóa chất**

- Chất tẩy rửa
- Chất đánh bóng trượt
- Chất bôi trơn cốt thép dự ứng lực
- Dầu nhờn
- Chất dính nóng chảy
- Keo nhũ tương
- Sáp nhũ tương
- Thế gôm
- Silic nhũ tương
- Thế xúc tác
- Chất tẩm
- Thuốc trừ sâu / diệt nấm



**Mỹ phẩm**

- Kem
- Thuốc chống nắng
- Nước hoa
- Kem cạo râu
- Dầu gội
- Sản phẩm chăm sóc da
- Chất dưỡng
- Nước rửa tay
- Nước xả phòng
- Kem đánh răng
- Thế hạt tạo keo
- Carbopol nhũ tương



**Mômen**

Mômen trong toán học được định nghĩa là vector tích của lực và tay đòn. Do đó được tính bằng phương trình  $M = F \cdot r$ , trong đó M là mômen, r là tay đòn và F là lực. Độ lớn của lực dựa vào khoảng cách từ tâm trục quay cho tới đường chứa phương của lực.

Đơn vị đo của Mômen là Nm. Ví dụ, trong các hệ thống trộn mẫu, công suất của động cơ điện được truyền tới trục quay hoặc tới trục khoan gắn với bộ trộn. Đây là quá trình truyền công suất của động cơ tới bộ trộn. Mômen là chìa khóa cho sự tương quan giữa dạng hình học của bộ trộn, độ nhớt của vật liệu và tốc độ quay. Công suất được truyền từ động cơ tới bộ trộn. Mômen tác động tới bộ trộn.

Giá trị độ nhớt động thông dụng: (1 – 100.000 mPa\*s)

Chất	Độ nhớt $\eta$ theo đơn vị mPa*s
Nước	1
Sữa	2
Kem cà phê	10
Dầu ôliu	100
Dầu bôi trơn	200
Dầu động cơ	650 - 900
Dầu gội	3.000
Kem xoa tay	8.000
Mật ong	10.000
Nước xốt cà chua nấu	50.000
Kem đánh răng (40 °C)	70.000
Nhựa đường	100.000

Các giá trị độ nhớt ở bảng trên được đo ở nhiệt độ 20 °C và áp suất khí quyển.

$$1N = [\eta] \cdot (m^2m / m s) \Rightarrow [\eta] = Ns / m^2 = Pa*s$$

Các chất lỏng có thể theo lý thuyết của Isaac Newton. Các chất lỏng có độ nhớt không đổi ở mọi tốc độ biến dạng thì thuộc hệ Newton (ví dụ như chất lỏng tinh khiết, nước, dầu và hầu hết các loại khí có độ nhớt không đổi). Các chất lỏng có độ nhớt thay đổi theo tốc độ biến dạng thì không thuộc hệ Newton (ví dụ như máu, hỗn hợp trộn cát-nước, bột nhào, xi măng...).

Dầu là một ví dụ điển hình về chất lỏng có độ nhớt lớn. Dầu không chảy dễ dàng và dầu ảnh hưởng tới các thông số như độ dày lớp bôi trơn trong vòng bi, động cơ, hộp số, độ tiêu hao rò rỉ trong hệ thống thủy lực, độ tiêu hao ma sát và hiệu năng trong các đường ống và hệ thống bơm.

**Độ nhớt**

Độ nhớt được nhắc tới là độ nhớt động  $\eta$ . Độ nhớt là phép đo sức cản dòng chảy của chất lỏng hoặc thay đổi hình dạng do ma sát nội của các phân tử. Nếu chất lỏng có độ nhớt lớn thì độ cản dòng lớn. Đây là thông số quan trọng trong chế tạo các sản phẩm thể sữa hoặc thể hạt bằng phương pháp trộn mẫu hay đơn giản chỉ là di chuyển chất lỏng từ chỗ này sang chỗ khác.





### labworldsoft®

Phần mềm thí nghiệm labworldsoft® của IKA® là nền tảng phần mềm tiên tiến đáp ứng mọi yêu cầu thí nghiệm. Với phần mềm này, có thể kết nối tới 64 thiết bị bằng một máy tính duy nhất. Tất cả các thông số có thể được tài liệu hóa đảm bảo quy trình thí nghiệm tự động hóa hoàn toàn. Phép đo và quá trình xử lý có thể tiến hành riêng rẽ. Thời gian chờ và xử lý được giảm thiểu trong khi gia tăng năng suất làm việc.



### Hỗ trợ kỹ thuật toàn cầu!

Đội ngũ kỹ sư tận tụy của chúng tôi cung cấp dịch vụ kỹ thuật toàn diện trên toàn thế giới. Hãy liên hệ với đại lý hoặc liên hệ trực tiếp với IKA® trong mọi trường hợp cần thiết. Đường dây nóng: trong trường hợp có các sự cố hoặc thắc mắc về kỹ thuật liên quan tới thiết bị:

Xin gọi 00 8000 4524357 (00 8000 IKAHELP)



### Hỗ trợ ứng dụng IKA®

Trung tâm ứng dụng của IKA rộng 400m<sup>2</sup>, là cơ sở hạ tầng hiện đại để trưng bày và thực hiện quá trình khảo nghiệm thiết bị hay các thí nghiệm ứng dụng. Trung tâm này giúp chúng tôi lại gần hơn với khách hàng và nâng cao chất lượng dịch vụ. Tại đây, khách hàng có thể kiểm nghiệm các quy trình thí nghiệm như khuấy mẫu, lắng và trộn mẫu, nghiền và gia nhiệt mẫu, phân tích và chưng cất mẫu. Bên cạnh đó, cũng mở ra cơ hội để thử nghiệm thiết bị để phát triển những sản phẩm mới.



### Có thể kết nối một bộ làm mát tới buồng phản ứng không?

Đầu kết nối tiêu chuẩn NS 14 cho phép gắn mọi thiết bị thủy tinh cùng chuẩn ra tương ứng. Nếu không sử dụng bộ trộn kỹ thuật số T 25, đầu kết nối NS 29 tiêu chuẩn cũng có thể được sử dụng để kết nối với bộ phận làm mát.

### Có thể cấp áp lớn hơn áp suất khí quyển cho thiết bị thí nghiệm phản ứng LR 1000 không?

Không, bình phản ứng được thiết kế để làm việc ở áp suất khí quyển và chân không. Chúng tôi có thể cung cấp các giải pháp phù hợp với yêu cầu sử dụng trong điều kiện áp suất đặc biệt. Vui lòng liên hệ để có thêm thông tin.

### Thiết bị thí nghiệm phản ứng có thể vận hành với hệ thống đồng hóa dây truyền?

LR 1000 là thiết bị thí nghiệm phản ứng theo mẻ. Dây truyền đồng hóa có thể sử dụng với các buồng phản ứng hay các sản phẩm sản xuất thử của IKA®. Vui lòng liên hệ để có thêm thông tin.

### Thiết bị thí nghiệm phản ứng có thể lắp cửa xả ở bên dưới?

Không, đặc tính kỹ thuật này chỉ có trên các thiết bị thí nghiệm phản ứng có dung tích từ 2 lít trở lên của IKA®.



### Hỗ trợ ứng dụng!

Khi có các câu hỏi liên quan tới ứng dụng và quy trình thí nghiệm, vui lòng gọi số hotline:

>>> 00 8000 4522777

>>> (00 8000 IKAAPPS)\*

>>> E. [applicationsupport@ika.de](mailto:applicationsupport@ika.de)



More IKA®  
Reactors  
[www.ika.com](http://www.ika.com)



Thông số kỹ thuật có thể thay đổi mà không cần báo trước.

**IKA®+**

**REDSTAR**  
Advance the Future .....

Đặt hàng online dễ dàng!  
[www.redstarvietnam.com](http://www.redstarvietnam.com)

201304\_Laboratory Reactor\_Brochure\_EN\_wop



[www.facebook.com/IKAworldwide](https://www.facebook.com/IKAworldwide)

Nhà phân phối chính thức tại Việt Nam:

**Công ty TNHH Sao Đỏ Việt Nam**

Tầng 4 - TTTM Interserco,  
Dịch Vọng Hậu, Cầu Giấy,  
Hà Nội, Việt Nam

Hotline +84 (0) 91 5567 885  
Fax +844-3556-7382

[info@redstarvietnam.com](mailto:info@redstarvietnam.com)  
[www.redstarvietnam.com](http://www.redstarvietnam.com)

**IKA®** German technology

