

Máy phân tích quang phổ phát xạ

PDA-8000



PDA-8000

Máy phân tích quang phổ phát xạ



Bộ bản với thiết kế mới

Buồng quang phổ được nâng cao sự ổn định

Độ chính xác và ổn định cao hơn nhờ thiết kế mới

Bộ phát xạ kiểu mới

Được trang bị tính năng theo dõi năng lượng theo thời gian thực

Phần mềm tinh xảo

Quản lý và điều khiển vận hành trực quan hơn

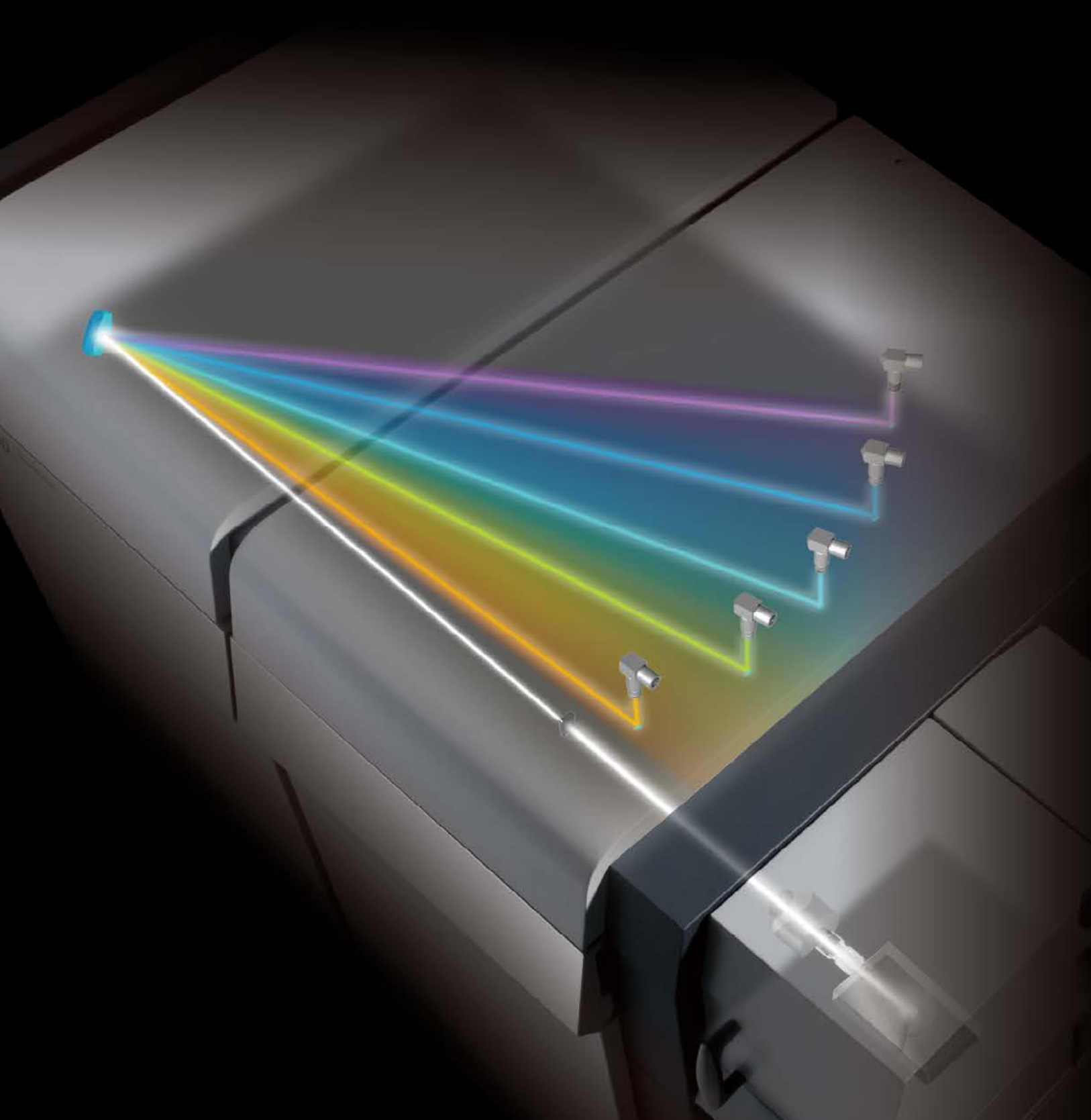
Nội dung

Buồng quang phổ kiểu mới với sự ổn định cao hơn	T. 4
Bộ phát xạ kiểu mới	T. 6
Phương pháp phân bố xung phân tích độc quyền	T. 8

Phần mềm PDA-R	T. 10
Tùy chọn	T. 12
Hệ thống phân tích tự động	T. 14
Thông số kỹ thuật, điều kiện lắp đặt và các phụ kiện (tùy chọn)	T. 15

Buồng quang phổ kiểu mới nâng cao sự ổn định

Độ chính xác và ổn định cao hơn nhờ thiết kế mới



Phân tích với độ chính xác cao hơn

Áp dụng nguyên lý Paschen Runge, với cách tử nhiễu xạ có bán kính lên đến 1000mm phù hợp cho nhiều ứng dụng của kim loại đen cũng như kim loại màu. PDA-8000 có độ phân giải cao cho phép phân tích ít bị ảnh hưởng bởi nhiễu phổ với dải bước sóng rộng hơn các model trước.

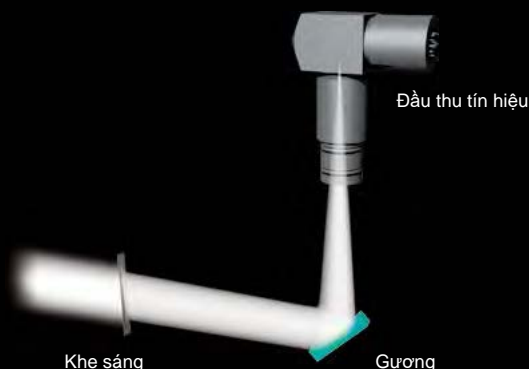
Buồng quang phổ chân không ổn định cao

Các nguyên tố trong có bước sóng trong vùng cực tím như Phot Pho (P), Lưu Huỳnh (S), Ni tơ (N)... sẽ bị ảnh hưởng bởi sự hấp thụ phổ của nguyên tố Ôxi trong không khí do đó yêu cầu loại trừ ảnh hưởng này là rất quan trọng trong phân tích quang phổ.

PDA-8000 sử dụng hệ thống chân không có khả năng chống lại các biến đổi làm ảnh hưởng đến độ chân không giúp cho kết quả phân tích đạt độ chính xác cao hơn.

Hệ thống đầu thu tín hiệu mới

Ánh sáng thu được đi qua các khe sáng và truyền vào gương cầu lõm sau đó được truyền thẳng đến các đầu thu tín hiệu. Hệ thống quang học được thiết kế như bên nhằm tăng sự ổn định cho phép đo.



Khả năng đáp ứng cao với sự thay đổi của điều kiện môi trường

Máy quang phổ được làm từ vật liệu ít biến động nhiệt. Buồng quang phổ được đặt trong môi trường hằng nhiệt được bao quanh bởi các tấm vật liệu cách nhiệt giúp loại bỏ ảnh hưởng từ dao động nhiệt độ đến phép phân tích. (Nhiệt độ môi trường từ 15 đến 30 °C, dao động không quá ±5 °C/giờ.)

Ứng dụng chính

Sắt và thép

Nhôm kim loại và công nghiệp cán

Gang

Các kim loại khác

- Kiểm soát chất lượng bằng cách phân tích nhanh ở từng giai đoạn sản xuất
- Phân tích xác định theo tiêu chuẩn định sẵn
- Kiểm tra chất lượng đầu vào

Sản xuất máy móc, ô tô, đóng tàu

- Phân tích xác định theo tiêu chuẩn định sẵn
- Kiểm tra chất lượng đầu vào

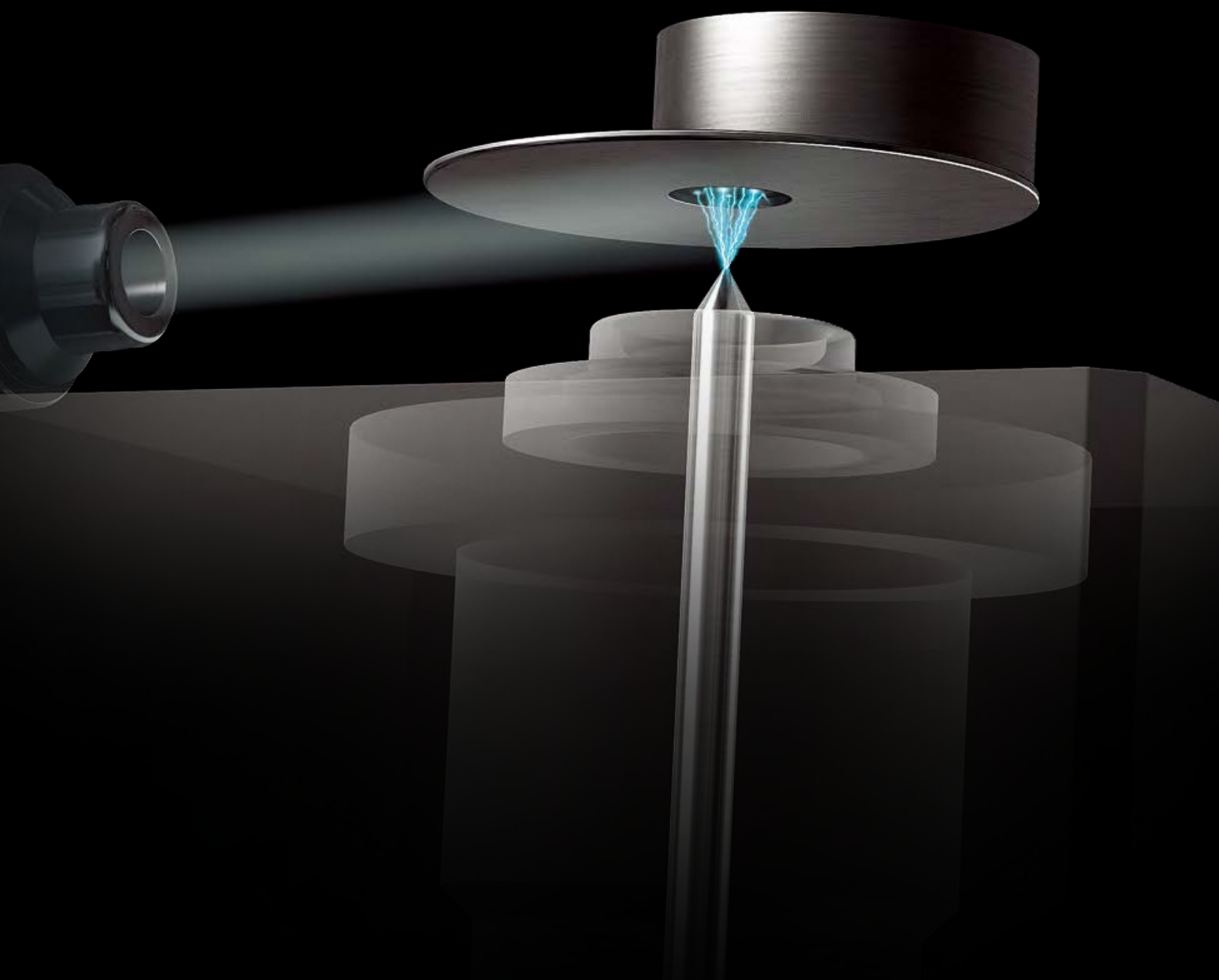
Dải nguyên tố có thể phân tích

Có thể phân tích

H																			He
Li	Be												B	C	N	O	F		Ne
Na	Mg												Al	Si	P	S	Cl		Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br		Kr	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I		Xe	
Cs	Ba	*L	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At		Rn	
Fr	Ra	**A																	
		*L	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb		Lu	
		**A	A	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md		No	Lr

Bộ phát xạ kiểu mới

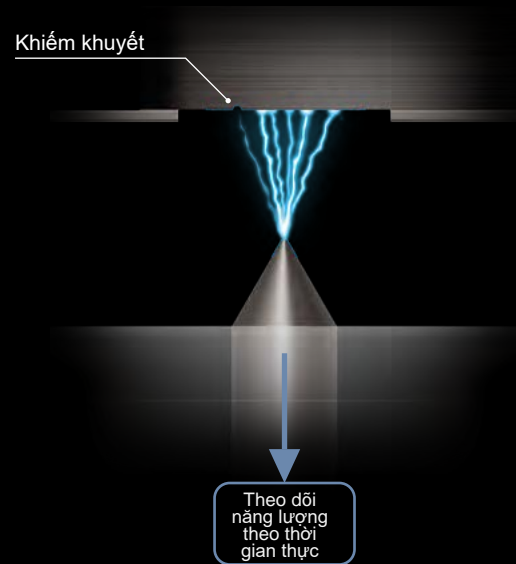
Được trang bị tính năng theo dõi năng lượng theo thời gian thực



Giám sát liên tục quá trình phát xạ

Chức năng này cung cấp để theo dõi năng lượng tiêu thụ trong quá trình phát xạ. Mức năng lượng đã được thiết lập và kiểm soát một cách chính xác, các ảnh hưởng từ khuyết tật của bề mặt mẫu ảnh hưởng đến quá trình phóng điện có thể được phát hiện ngay lập tức và loại bỏ giúp nâng cao độ chính xác.

*Được cấp bằng sáng chế



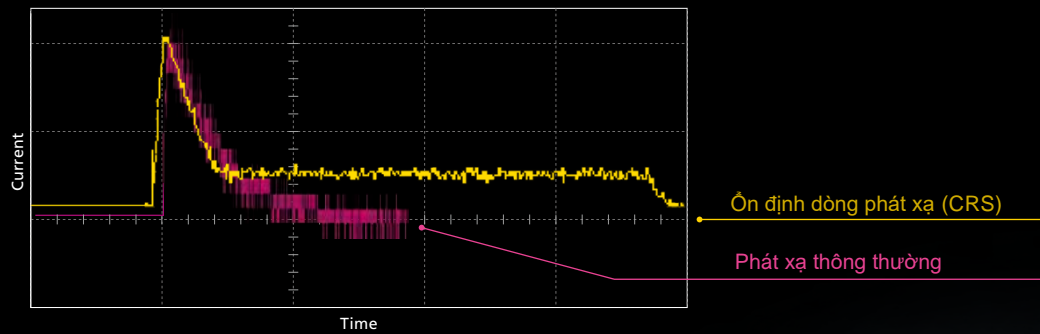
Phân tích đa dạng các hợp kim khác nhau

Bằng việc sử dụng bộ phát xạ kiểu mới có thể ổn định năng lượng trong quá trình phát xạ giúp cho điều kiện phát xạ tối ưu sẽ được áp dụng cho nhiều loại hợp kim khác nhau.

Phân tích siêu vết các vật liệu tinh khiết

Tính năng ổn định dòng phát xạ (CRS) giúp cải thiện độ nhạy với hàm lượng vết bằng cách ổn định dòng tại từng xung phát xạ

*Được cấp bằng sáng chế



Mức năng lượng tiêu thụ tối giản

Mức năng lượng tiêu thụ giảm xuống 510W (giảm 43 % so với model trước đây)^{*1}

*1 Phân tích 15 mẫu/ giờ



Lượng khí tiêu thụ giảm 45% so với model trước đây.^{*2}

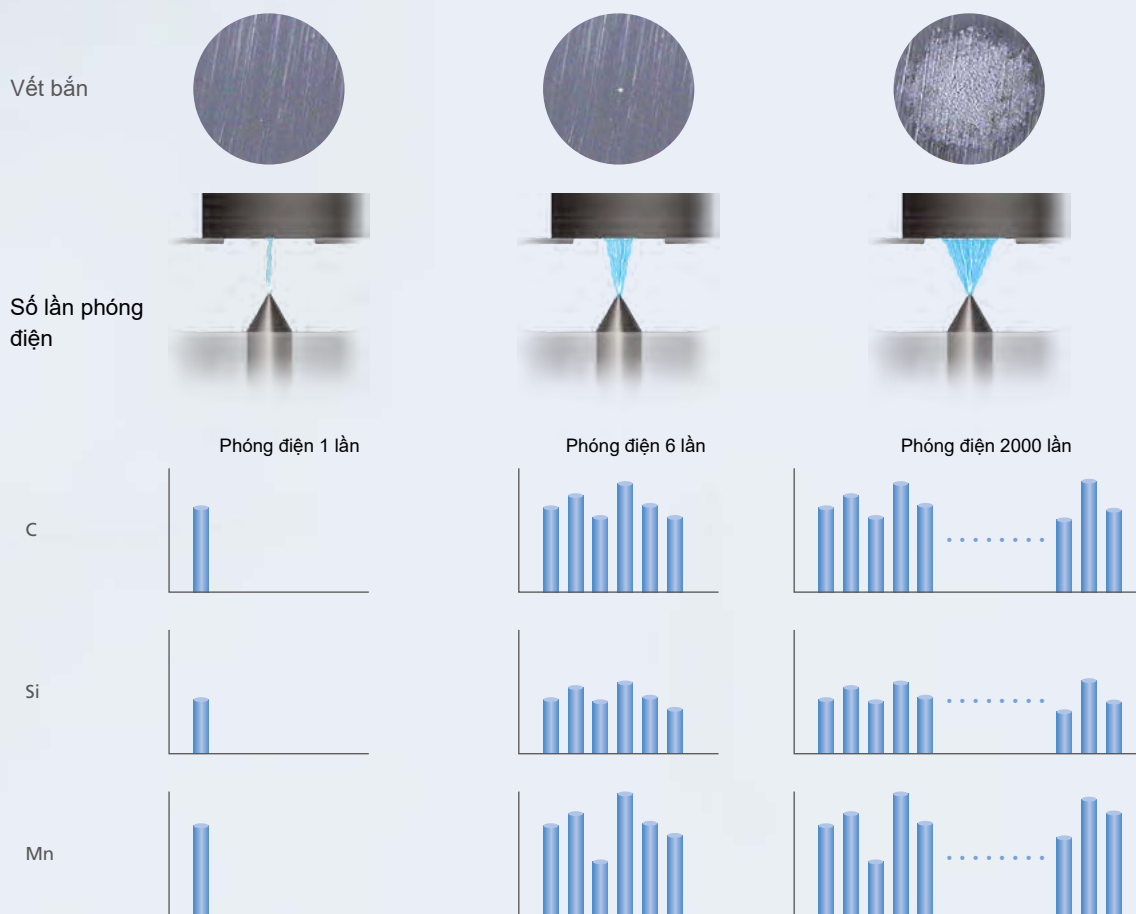
*2 Phân tích 150 mẫu / 8 giờ / ngày

*Điểm bán

Phương pháp phân bố xung(phổ) phân tích

Phương pháp PDA (phương pháp phân bố xung phân tích)

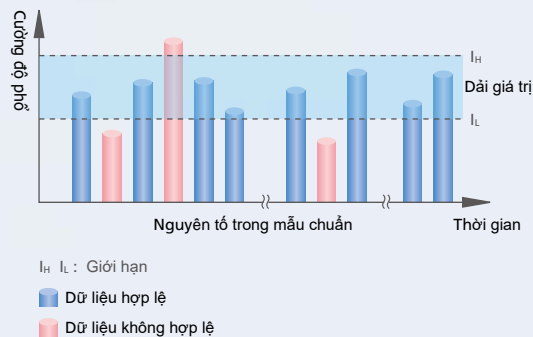
Phương pháp này tổng hợp lại tín hiệu từ các xung riêng biệt sau đó sẽ được xử lý và chuyển sang thành phần phần trăm cho các nguyên tố phân tích.



Cường độ phổ

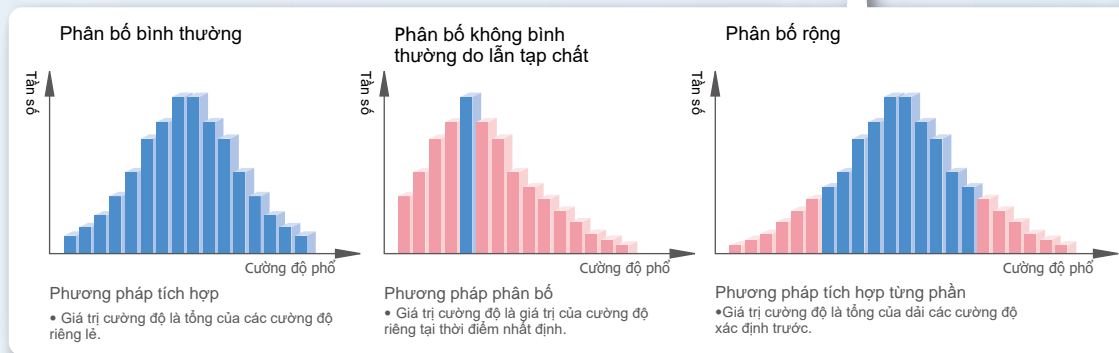
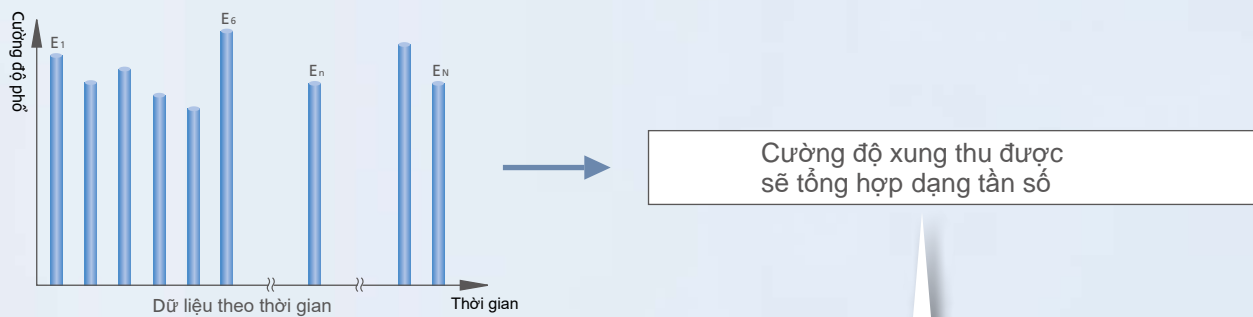
Giám sát bằng mẫu chuẩn

Cường độ phổ của các nguyên tố trong mẫu chuẩn được đăng ký và giám sát chỉ có tín hiệu nằm trong dải đăng ký mới được xử lý các tín hiệu ngoàidải sẽ bị loại bỏ nhằm nâng cao độ chính xác.



Xử lý và phân bố xung

Không giống như các phương pháp quang phổ thông thường là sử dụng cường độ phổ tổng hợp tại một thời điểm cố định, phương pháp PDA sẽ xử lý phân bố tần số xung trên cường độ phổ của mỗi lần phóng điện.

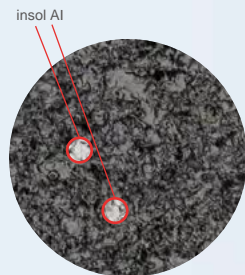


Ứng dụng trong phân tích luyện kim

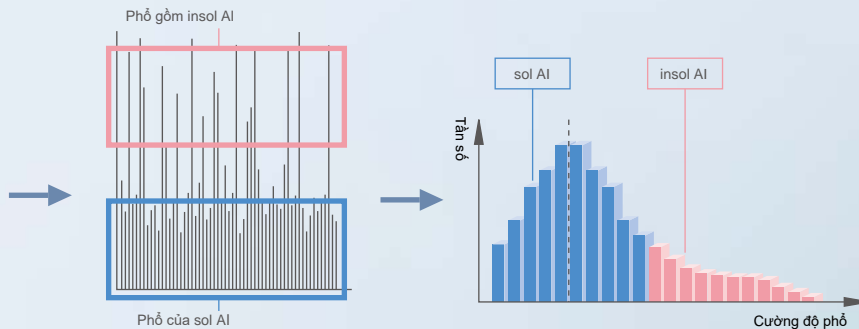
Có hai dạng nhôm tồn tại trong thép: nhôm oxit (Al_2O_3 : dạng không hòa tan - insol Al) tồn tại ở dạng hạt có đường kính khoảng $5\mu m$, và nhôm kim loại (nhôm hòa tan - sol Al).

Cường độ phổ tín hiệu sẽ tăng nếu tồn tại nhôm oxit tại điểm bắn. Sau khi tín hiệu thu được được chuyển sang phân bố xung có thể thu được tách biệt hai vùng tín hiệu khác nhau của hai dạng nhôm này.

Phân tích nhôm trong thép



Bề mặt mẫu phân tích



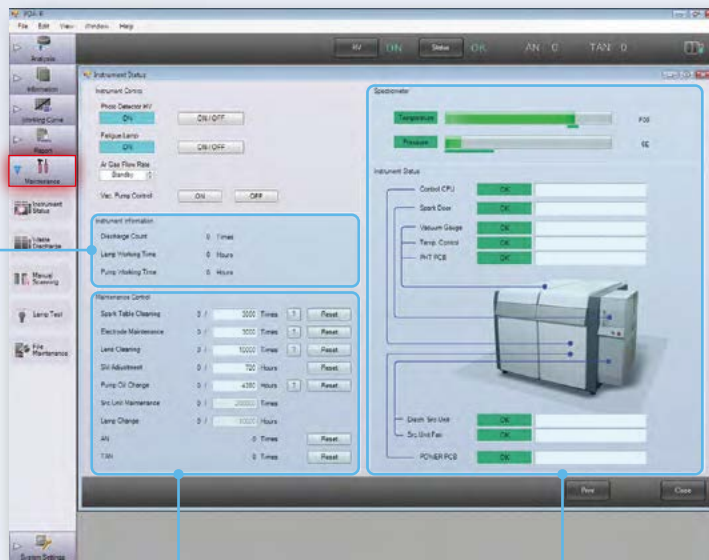
Phần mềm PDA-R



Giao diện quản lý và sử dụng trực quan hơn

Đễ dàng giám sát phần cứng trên phần mềm

Các thông số cũng như chức năng bảo dưỡng phần cứng có thể dễ dàng quan sát trên phần mềm thiết bị.



Thời gian hoạt động của các chi tiết trong máy có thể dễ dàng quan sát, dễ dàng kiểm tra.

Hỗ trợ quản lý trạng thái bảo dưỡng để sử dụng thiết bị được ổn định hơn

- Vệ sinh thấu kính
- Thay thế điện cực
- Vệ sinh bộ bán
- Thời gian thay dầu
- Điều chỉnh khe sáng
- Thời gian thay đèn

Trạng thái thiết bị được hiển thị theo thời gian thực.

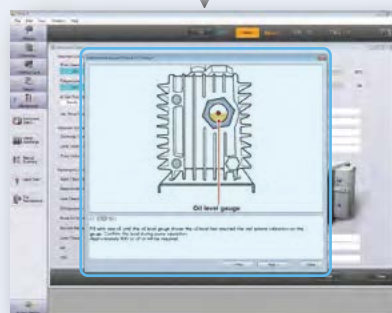
- Bộ điều khiển
- Bộ phát xạ
- Đầu thu tín hiệu
- Áp suất và nhiệt độ
- Trạng thái chân không
- Điều chỉnh nhiệt độ

Khi thiết bị cần bảo dưỡng...

Phần mềm sẽ hiển thị



Vị trí...



Quy trình bảo dưỡng sẽ hiển thị ở ngay bên dưới giúp người sử dụng có thể dễ dàng thao tác.

Khi có sự cố

Xuất hiện cảnh báo



Vị trí...

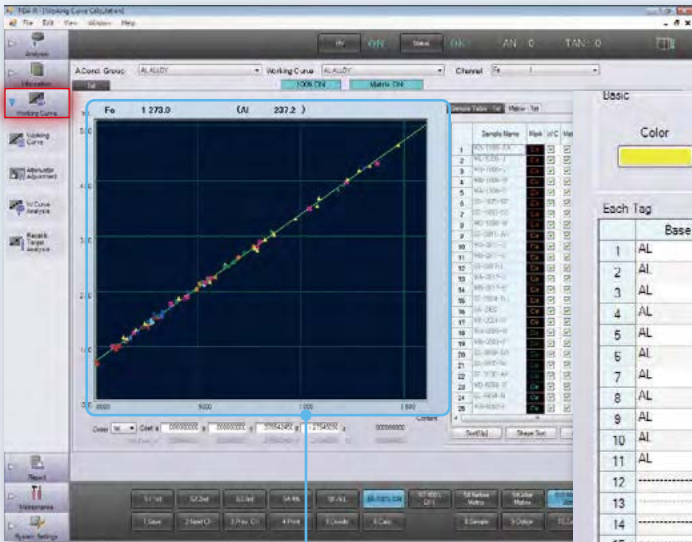


Sự cố phát sinh và hướng dẫn khắc phục được hiển thị tự động.

Hướng tới sự đơn giản - với cốt lõi là độ tin cậy

Thiết kế tinh xảo, thân thiện dựa trên kinh nghiệm gần 100 năm tích lũy.

■ Các mẫu được cài đặt sẵn và trực quan hơn cho người sử dụng.



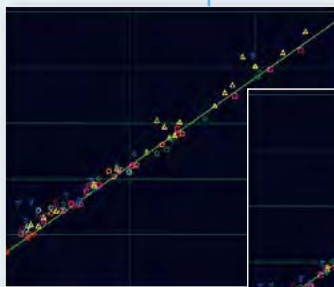
Màn hình cài đặt đường cong chuẩn

Basic

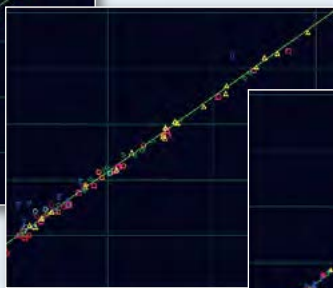
Color: Shape: Cir Bef. Corr: Cu After Corr: F.Cir

Each Tag	Base Elem.	Alloy Type	Plot Color	Plot Shape	Bef. Corr.	Aft. Corr.
1	AL	1000	Red	Cir	Cu	F.Cir
2	AL	2000	Orange	Cir	Cu	F.Cir
3	AL	3000	Green	Cir	Cu	F.Cir
4	AL	4000	Blue	Cir	Cu	F.Cir
5	AL	5000	Cyan	Cir	Cu	F.Cir
6	AL	6000	Purple	Cir	Cu	F.Cir
7	AL	7000	Pink	Cir	Cu	F.Cir
8	AL	Al-Si	Sq	Sq	Sq	F.Sq
9	AL	Al-Si-Cu	UT	UT	UT	F.UT
10	AL	Al-Cu	Dmd	Dmd	Dmd	F.Dmd
11	AL	Al-Mg	DI	DI	DI	F.DI
12						
13						
14						
15						

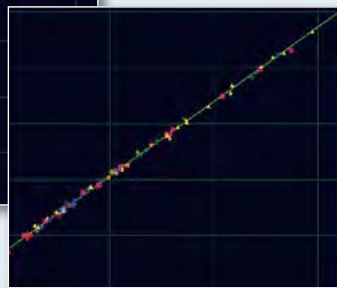
Màn hình cài đặt đường cong chuẩn cho các nhóm đo



Trước tinh chỉnh



Tinh chỉnh



Tinh chỉnh ma trận nguyên tố

Các đường cong chuẩn có thể dễ dàng kiểm tra trạng thái tinh chỉnh dựa trên các màu sắc khác nhau.

■ Đa dạng cách biểu thị dữ liệu phân tích



Biểu đồ dữ liệu phân tích

Graph Color

Default Customized

Graph S.G.		Control Line		Chain Line
Data Graph		Sigma Line		Dashed Line
R Graph		Center Line		Thickened Chain Line
Histogram				

Cài đặt hiển thị

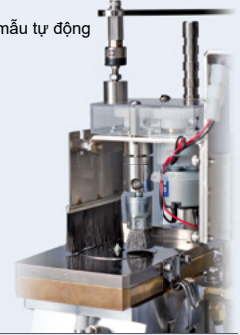
Tùy chọn

Bộ làm sạch điện cực (P/N 211-78278-92)

Để tăng cường sự ổn định lâu dài, bộ phận làm sạch điện cực tự động là một tùy chọn giúp cho đầu điện cực luôn sạch bằng cách loại bỏ các lớp bám trên đầu điện cực sau phân tích tự động.



Bộ giữ mẫu tự động



Bộ làm mát bằng nước (P/N: 211-78899-92)

Tăng cường sự ổn định của các giá trị đo bằng cách hạn chế sự tăng nhiệt độ do ảnh hưởng của quá trình đốt cháy phân tích.



Máy làm mát tuần hoàn
(P/N 044-01809-10)

Bộ phân tích mẫu có đường kính nhỏ (P/N: 211-78904-**)

Phù hợp với mẫu có đường kính từ 3 đến 12 mm.

Đường kính mẫu

ø3 mm hoặc hơn	P/N 211-78904-02
ø4 mm hoặc hơn	P/N 211-78904-03
ø5 mm hoặc hơn	P/N 211-78904-04
ø6 mm hoặc hơn	P/N 211-78904-05
ø7 mm hoặc hơn	P/N 211-78904-06
ø8 mm hoặc hơn	P/N 211-78904-07
ø9 mm hoặc hơn	P/N 211-78904-08



(1) Bộ bản
(2) Đĩa sứ
(3) Tấm mylar

* Bộ bản, tấm mylar và đĩa phân tích có thể dùng chung nhưng đĩa sứ phân tích cần đặt hàng theo nhu cầu sử dụng thực tế (P/N 211-78907-02 to 08).

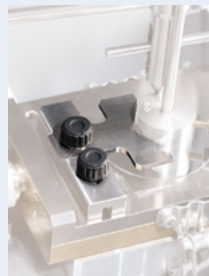


Bộ phân tích mẫu dây (P/N 211-78901-92)

Phù hợp cho mẫu dây và mẫu có đường kính từ 0.6 đến 12 mm.

Bộ giữ mẫu nhỏ (P/N 202-40597-**))

* Đa dạng nhiều kích thước.



Phụ kiện tiêu hao

- | | |
|-------------------------------|------------------|
| 1. Điện cực phân tích | P/N 211-78953-91 |
| 2. Đầu chổi làm sạch điện cực | P/N 211-74965 |
| 3. Dầu bơm chân không | P/N 017-30159-03 |
| 4. Đá mài điện cực | P/N 085-50802-51 |

Tùy chọn dụng cụ chuẩn bị mẫu

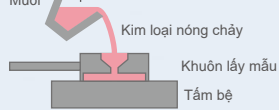
Khuôn lấy mẫu (P/N 210-00005)

Tấm bệ

(P/N 210-00006)

Kích thước: R300 x D300 x C100 mm

Đổ kim loại nóng chảy từ cốc, lò điện hoặc lò nung vào



Mẫu dạng nắm

Máy mài đai FS-3N

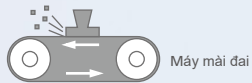
(50 Hz: P/N 085-50206-15)

(60 Hz: P/N 085-50206-16)

Kích thước: R441 x D680 x C883 mm

Khối lượng: ~ 97 kg

Nguồn điện: 3-pha 200 V 1150 W



Máy mài đai



Mẫu dạng đĩa

Máy tiện L-1000 MM-02

(P/N 085-50102-02)

Kích thước: R770 x D420 x C350 mm

Khối lượng: ~ 75 kg

Nguồn điện: 1 pha 100 V 300 W

Mục 1) và 2) đặt hàng cùng với máy tiện.

1) Đầu cố định TCGCR/L1010F-08

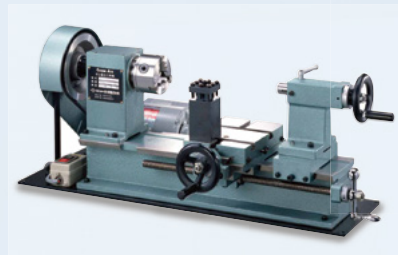
P/N 085-50102-12

KW10

P/N 085-50102-13

3) Giá đỡ máy tiện E-17 P/N 085-50102 -11

Kích thước: R1200 x D600 x C740 mm



Mẫu dạng nắm

Máy mài điện cực MT-11M

(Dùng cho điện cực 6mm)

(P/N 085-50802-02)

Kích thước: R120 x D210 x C150 mm

Khối lượng: ~ 3 kg

Nguồn điện: 1 pha 100 V 100 W



Mẫu chuẩn

Vui lòng liên hệ đại diện của Shimadzu tại Việt Nam.



Hệ thống phân tích tự động

Một hệ thống tự động được xây dựng kết hợp với các thiết bị chuẩn bị mẫu phù hợp với nhu cầu thực tế của khách hàng, tất cả sẽ được thực hiện tự động bởi những cánh tay rô bốt từ phân tích mẫu đến hiệu chuẩn lại thiết bị để đảm bảo cho các điều kiện tối ưu nhất luôn được duy trì.

Ví dụ phân tích mẫu tự động

Đăng ký thông tin mẫu



Cài đặt thông tin mẫu như hướng dẫn.
Trạng thái của mẫu và thiết bị sẽ hiển thị trên màn hình.
Có thể sử dụng màn hình máy tính hoặc màn hình cảm ứng.

Quy trình thực hiện

Chuẩn bị mẫu

Xử lý mẫu

Cánh tay rô bốt



Các mẫu sau khi được chuẩn bị sẽ được xử lý bằng rô bốt.

Kho mẫu



Lưu trữ mẫu hiệu chuẩn hoặc xử lý mẫu, chúng được thiết kế để tránh làm nhiễm bẩn lên bề mặt của mẫu phân tích. Thiết bị sẽ thực hiện thao tác hiệu chuẩn tự động khi có yêu cầu nhằm duy trì điều kiện tối ưu nhất.

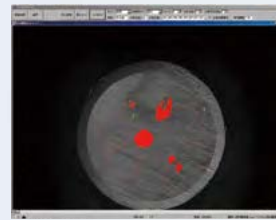
Kiểm tra bề mặt mẫu

Kiểm tra bề mặt phân tích



Toàn bộ quá trình được thực hiện bởi rô bốt giúp loại bỏ những mẫu không đáp ứng nhu cầu để giảm thiểu chi phí cũng như thao tác phân tích không cần thiết.

Vị trí phân tích tối ưu sẽ được xác định thông qua phân tích hình ảnh



Phân tích

Lắp mẫu và phân tích mẫu



Mẫu sẽ được phân tích tại các vị trí tối ưu đã được xác định trước đó. Giữa các lần phân tích điện cực sẽ được làm sạch tự động để giúp duy trì điều kiện giống nhau giữa các lần phân tích.

Tự động làm sạch điện cực phân tích



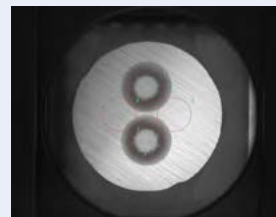
Đưa ra kết quả phân tích

In tên mẫu lên mẫu phân tích



Sau khi kết thúc phân tích, tên mẫu sẽ được in và dính kèm lên mẫu phân tích.

Trạng thái của vết bắn và vị trí sẽ được lưu lại dưới dạng hình ảnh.



Lưu trữ:
theo loại mẫu
hoặc kết quả
phân tích

Thông số kỹ thuật

Buồng quang phổ	Hệ thống quang phổ	Theo nguyên lý Paschen–Runge
	Bộ đơn sắc	Kiểm soát bằng nhiệt độ
Bộ phận phát xạ	Bộ phát xạ	Nguồn điện
	Bệ bắn	Bệ sử dụng môi trường khí Argon
Phần mềm	Kênh phân tích	Tối đa 64 kênh
	Dữ liệu mẫu chuẩn	Tối đa 10000 mẫu
	Hiệu chỉnh ma trận nguyên tố	Tối đa 32 nguyên tố / nguyên tố
	Hiệu chỉnh	Hiệu chỉnh 100%
		Hiệu chỉnh đường cong master
	Chức năng phân tích	Phân tích thành phần (lặp 4 lần, quay vòng)
	Quá trình phân tích	Quay vòng
		Thêm điểm phân tích
		Bỏ điểm phân tích
		Kết thúc phân tích
		Hiện thị và chỉnh sửa lại bản in mẫu
	Phương thức truyền dữ liệu	RS-232C
		LAN (TCP/IP)
Hiện thị dữ liệu	Biểu đồ giá trị trung bình và độ lệch X-R	
	Biểu đồ thống kê	
Chức năng bảo trì	Tự động kiểm soát các thông số	
Tính năng bảo mật	Dữ liệu phân tích được bảo vệ bằng mật khẩu	

Điều kiện lắp đặt và phụ kiện (tùy chọn)

Điều kiện môi trường

Nhiệt độ	: 15 °C đến 30 °C
Độ ẩm	: tối đa 70 %
Nguồn điện	: 1 pha 200 V ±10 % 50/60 Hz 1.5 KVA
Nối đất	: nối đất độc lập, tối đa 30 Ω.
Khí Argon	: độ tinh khiết > 99.999 %. Điểm sương dưới tối đa -70 °C

Phụ kiện (Tùy chọn)

(Có vị trí lắp đặt và nguồn điện riêng)

- Khuôn lấy mẫu và tấm bệ
- Máy tiện L-1000 : 1 pha 100 V 300 W
- Máy mài : 3 pha 200 V 1150 W
- Máy mài điện cực MT-11M : 1 pha 100 V 100 W

Khối lượng và kích thước

Máy PDA	: R1690 × D1066 × C1142 mm
PC	: R600 × D528 × C1380 mm
Khối lượng	: ~ 600 kg

