

## Fixpunktöfen 9114, 9115A, 9116A



### Wichtigste Merkmale

- Kann Plateaus im Bereich von 24 bis 40 Stunden oder mehr festlegen.
- 9114 Dieser Ofen hat einen Bereich von 100 °C bis 680 °C.  
Erhält Indium-, Zinn-, Zink- und Aluminium-Fixpunktzellen.
- 9115A Natrium-Wärmerohröfen, Bereich 550 °C bis 1000 °C. ist speziell für die Erhaltung von Aluminium- und Silber-Fixpunktzellen ausgelegt.
- 9116A Natrium-Wärmerohröfen, Bereich von 550 °C bis 1100 °C  
Erhält Fixpunktzellen aus Aluminium, Silber oder Kupfer.

### Produktübersicht: Fixpunktöfen 9114, 9115A, 9116A

#### 9114

Dieser Ofen arbeitet im Bereich von 100 °C bis 680 °C, in dem die Fixpunkte von Indium, Zinn, Zink und Aluminium liegen.

Der 9114 hat eine Eingangsöffnung für die Zufuhr von sauberer trockener Luft oder von Edelgas, um die schnelle Abkühlung einer Zinnzelle einzuleiten. Bei anderen Öfen muss der Bediener die heiße und zerbrechliche Zinnzelle vor dem Kühlen manuell herausnehmen. Bei einem Fluke Fixpunktöfen müssen Sie lediglich die Gaszufuhr einschalten, die Zelle während der Abkühlung überwachen und dann die Gaszufuhr ausschalten, wenn die Erstarrung beginnt.

Der 9114 ist ein Drei-Zonen-Ofen mit hervorragender digitaler Regelungstechnologie. Fluke Calibration entwickelt und baut eigene Regler, die branchenweit als erstklassig gelten. Sie werden für alle unserer Fixpunktöfen verwendet, um hervorragende Temperaturstabilität und -homogenität zu erreichen.

Für leichten Zugang und Sichtbarkeit werden alle drei Zonen über die Vorderseite des Ofens gesteuert. Der Primärregler kann in Abstufungen von 0,01 °C eingestellt werden. Die aktuelle Temperatur wird bis auf zwei Dezimalstellen angezeigt.

Der Erstarrungs- und Schmelzvorgang kann mit acht voreingestellten benutzerprogrammierbaren Temperatureinstellungen automatisiert werden. Die obere und die untere Zone sind von der primären Zone abhängig, hierbei werden Differenzial-Thermoelemente verwendet. Ein Hochtemperatur-PRT fungiert als Hauptsensor für die Regelung und gewährleistet ein Höchstmaß an Genauigkeit, Empfindlichkeit und Wiederholbarkeit.

## 9115A

Der Natrium-Wärmerohröfen 9115A wurde speziell für Aluminium- und Silber-Fixpunktzellen entwickelt.

Er arbeitet im Temperaturbereich von 550 °C bis 1000 °C, und zwar kontinuierlich mit Gradienten von unter  $\pm 0,1$  °C. Das Natrium-Wärmerohrdesign bietet eine einfache, jedoch gleichförmige und zentrale Wärmezone, die eine hohe Gleichmäßigkeit der Zustandsänderungen beim Erwärmen und Abkühlen sicherstellt.

Schmelzen, Einleitung der Erstarrung sowie die Plateauregelung für zahlreiche Fixpunktzellen sind durch Eingabe von bis zu acht Sollwerten, Rampenparameter und Haltezeiten möglich. Der Regler zeigt die Temperatur in Grad C oder in Grad F an. Die Temperaturrückmeldung erfolgt über ein Thermoelement. Erstarrungsplateaus von 8 bis 10 Stunden sind typisch. Unter kontrollierten Bedingungen sind auch 24 Stunden möglich.

Externe Kühlpulen sind zur Zirkulation des Leitungswassers vorgesehen, um die Gehäusetemperatur sowie die Wärmelast für das Labor zu reduzieren. Temperaturlöser sorgen für den Schutz der SPRTs sowie des Ofens vor extrem hohen Temperaturen.

## 9116A

Der Ofen 9116A arbeitet im Temperaturbereich von 550 °C bis 1100 °C und ist für die Darstellung der Temperaturen der Erstarrungspunkte von Aluminium, Silber oder Kupfer ausgelegt. Ein technisch fortgeschrittenes Natrium-Wärmerohr ermöglicht die Nutzungsverlängerung auf mehr als 1000 Stunden bei 1100 °C und auf 5000 Stunden bei 982 °C. Der Heizer ist in einen Isolierblock aus Glasfaserkeramik eingebettet. Ein mittig verlaufender Hohlbereich enthält das Wärmerohr.

Die Mindestarbeitstemperatur des Natrium-Wärmerohrs liegt bei 500 °C. Oberhalb dieser Temperatur zirkuliert das Natrium durch das Rohr und stellt eine gleichförmige Temperaturzone für Erstarrungspunktmessungen her. Bei einer Temperaturhomogenität von  $\pm 0,05$  °C sind keine Zonenanpassungen erforderlich. Dadurch wird die Installation vereinfacht und der Durchsatz wird erhöht.

Die gleichförmige Temperatur wird über die gesamte Länge der Metall-Fixpunktzelle aufrecht erhalten. Ein programmierbarer Temperaturregler vereinfacht die Einleitung der Erstarrung, das Schmelzen und die Plateauregelung. Die Regelungsstabilität beträgt  $\pm 0,15$  °C. Dies ist der branchenweit beste Wert, der die Verlängerung von Erstarrungsplateaus hochwertiger Fixpunktzellen um bis zu 20 Stunden und länger ermöglicht. Aufgrund der Kompatibilität mit Automatisierungsprogrammen können Plateaus über Standard-RS-232- und optionale IEEE-488 PC-Schnittstellen gesteuert werden.

## Technische Daten: Fixpunktöfen 9114, 9115A, 9116A

Technische Daten	9114	9115A	9116A
<b>Temperaturbereich</b>	100 °C bis 680 °C	550 °C bis 1000 °C	550 °C bis 1100 °C
<b>Temperaturstabilität</b>	±0,03 °C	±0,25 °C	± 0,5 °C
<b>Temperatur Temperaturhomogenität</b>	±0,05 °C (±0,1 °C im Vorwärm- Bereich)	+0,1 °C	±0,05 °C
<b>Sollwertgenauigkeit</b>	± 0,5 °C	±3,0 °C	
<b>Sollwertauflösung</b>	0,01 °C	0,1 °C	
<b>Anzeigeauflösung</b>	0,01 °C	0,1 °C unter 1000 °C 1 °C über 1000 °C	
<b>Sicherheits-Thermoauslöser Genauigkeit</b>	± 5 °C	±10 °C	
<b>Heizleistung</b>	Endzonen: jeweils 1000 W (bei 230 V AC Nominal) Primäre Zone: 1500 W	2500 W	
<b>Abmessungen außen (H x B x T)</b>	838 x 610 x 406 mm		
<b>Stromversorgung</b>	230 V AC (±10 %), 50/60 Hz, 1 Phase, 22 A maximal		
<b>Gewicht</b>	92 kg	82 kg	

## Modelle



### **9114**

Metrologie-Ofen, 100 °C bis 680 °C (umfasst Zellunterstützungscontainer)

---

### **9115A**

Natrium-Wärmerohrfen, 550 °C bis 1.000 °C (umfasst Zellunterstützungscontainer)

---

### **9116A**

Natrium-Wärmerohrfen, 550 °C bis 1.100 °C (umfasst Zellunterstützungscontainer)

---

### **2125**

IEEE-488-Schnittstelle, 2100

---

### **2126**

Vergleichsblock, 9114

---

### **2127-9114**

Aluminiumoxidblock, 9114

---

### **2127-CB**

Aluminiumoxidblock, 9115A/9116A

---

### **2940-9114**

Zellunterstützungscontainer, 9114

---

**2940-QC**

Freeze Point Cell Container, Quartz

---

**Fluke.** *Damit Ihre Welt intakt bleibt.*

**Fluke Austria GmbH**

Liebermannstraße F01  
2345 Brunn am Gebirge  
Telefon: +43 (0) 1 928 9503  
E-Mail: roc.austria@fluke.nl  
www.fluke.at

©2025 Fluke Corporation. Alle Rechte vorbehalten.  
Anderungen vorbehalten  
04/2025

**Technischer Beratung:**

Beratung zu Produkteigenschaften, Spezifikationen,  
Messgeräte und Anwendungsfragen  
Tel.: +49 (0) 7684 8 00 95 45  
E-Mail: techsupport.dach@fluke.com

**Dieses Dokument darf nicht ohne die schriftliche  
Genehmigung der Fluke Corporation geändert  
werden.**