



## Hesse Instruments Erhitzungsmikroskope

# Katalog

- » Komplettsysteme und Zubehör
- » Verbrauchsmaterial
- » Verschleißteile
- » Service

**gültig ab 01. August 2023**



## » Inhaltsverzeichnis

<b>Erhitzungsmikroskop und Zubehör</b> .....	<b>4</b>
Hesse Instruments Erhitzungsmikroskop.....	4
Installation des Erhitzungsmikroskops einschließlich Peripherie.....	5
Computer-Zubehör: Drucker.....	5
Zubehör für die Kühlung: Umlaufkühler und Wasserfilter .....	6
Zubehör für die Probenpräparation.....	6
Schutz-Zubehör: Staubschutzhülle .....	6
<b>Verbrauchsmaterial</b> .....	<b>7</b>
Aluminiumoxid-Plättchen .....	7
Referenzmaterial zur Temperaturkalibrierung.....	7
<b>Verschleißteile</b> .....	<b>8</b>
Verschleißteile für die Messzelle – Einzelteile .....	8
Verschleißteile für die Messzelle – Thermoelemente.....	9
Verschleißteile für die Probenpräparation.....	9
Verschleißteile für die optische Bank.....	10
Rohröfen als Verschleißteile.....	10
<b>Service</b> .....	<b>11</b>
Wartungs-Service für Erhitzungsmikroskope .....	11
Applikationsberatung .....	11

### Bitte beachten Sie:

Änderungen der Technik, Ausstattung und Form der Geräte gegenüber den Angaben und Abbildungen in dieser Anleitung selbst bleiben Hesse Instruments vorbehalten.

Für Fehler oder Unvollständigkeiten wird keine Haftung übernommen.

Enthaltene Bilder sind rein informativ und stellen keine rechtlich bindende Produktbeschreibung dar.

## » Erhitzungsmikroskop und Zubehör

### Hesse Instruments Erhitzungsmikroskop

Das Erhitzungsmikroskop **EM301** enthält (u.a.)



- ... Lampe, Ofen und Kamera, die präzise auf einer optischen Bank positioniert werden<sup>1)</sup>
- ... Ofensteuerung mit Transformator
- ... Messplatz-Rechner<sup>2)</sup>, betriebsfertig, mit Betriebssystem Windows 10 und Erhitzungsmikroskop-Software **EMI III**.

Der Messplatz-Rechner wird von **Hesse Instruments** vorkonfiguriert und an die technischen Anforderungen des Erhitzungsmikroskops angepasst.

**EM301** ist in zwei Varianten mit verschiedenen Ofenmodellen und angepasster Ofensteuerung erhältlich. Alle anderen Eigenschaften sind identisch.

#### **EM301-M16**

Erhitzungsmikroskop mit Ofen **M16**

- ... Ofentemperatur: max. 1600 °C
- ... Probentemperatur: max. 1500 °C
- ... Heizrate: max. 80 K/min ≤ 1400 °C  
max. 50 K/min ≤ 1600 °C

#### **EM301-M17**

Erhitzungsmikroskop mit Ofen **M17**

- ... Ofentemperatur: max. 1700 °C
- ... Probentemperatur: max. 1600 °C
- ... Heizrate: max. 80 K/min ≤ 1400 °C  
max. 50 K/min ≤ 1600 °C  
max. 10 K/min ≤ 1700 °C

- 
- 1) Details zur optischen Bank, zu den drei Varianten des Erhitzungsmikroskops, zur Ofensteuerung, zu den Öfen und zur Software finden Sie in den jeweiligen Datenblättern von Hesse Instruments.
  - 2) Business Desktop PC mit Monitor und Zubehör wie Tastatur, Maus und Monitor. Drucker nicht im Lieferumfang enthalten.

## » Erhitzungsmikroskop und Zubehör

### **Installation des Erhitzungsmikroskops einschließlich Peripherie**

Das Erhitzungsmikroskop ist ein komplexes Messinstrument, mit dem Messergebnisse präzise ermittelt werden. Die Installation wird daher von qualifizierten Technikern durchgeführt, die Erfahrung mit der Bedienung und mit der Handhabung des Erhitzungsmikroskops haben.

Wenn Sie das Erhitzungsmikroskop über einen unserer Kooperationspartner erwerben, können Sie wählen, ob die Installation durch die Techniker des jeweiligen Partners oder von **Hesse Instruments** durchgeführt werden soll. Wenn Sie das Erhitzungsmikroskop direkt bei uns erwerben, führen unsere Techniker die Installation durch.

Auf Anfrage unterbreiten wir Ihnen ein entsprechendes Angebot mitsamt Terminvorschlag für die Installation.

Der Leistungsumfang beinhaltet:

- ... Aufstellung, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung des kompletten Erhitzungsmikroskops beim Kunden
- ... Einweisung in die Geräte- und Softwarebedienung
- ... Optionales Training auf Anfrage
- ... Qualifizierungsbericht

### **Computer-Zubehör: Drucker**

Die Erhitzungsmikroskop-Software bietet die Möglichkeit, Messungen als pdf-Dateien zu drucken, die dann am Messplatz-Rechner mit einer vorinstallierten pdf-Lesesoftware geöffnet werden können.

Das Erhitzungsmikroskop wird standardmäßig ohne einen Drucker ausgeliefert.

Auf Anfrage unterbreiten wir Ihnen ein Angebot für einen geeigneten Drucker.

## » Erhitzungsmikroskop und Zubehör

### Zubehör für die Kühlung: Umlaufkühler und Wasserfilter

**EM301** muss während Messungen gekühlt werden, was über die lokale Wasserversorgung oder einen Umlaufkühler realisiert werden kann.

#### EM-CT107

Umlaufkühler mini, für den Einsatz am Erhitzungsmikroskop von **Hesse Instruments** getestet



- ... Max. Förderleistung: 20 l/min
- ... Förderhöhe: 0,2 bar – bedingt die Aufstellung in direkter Nähe zum Erhitzungsmikroskops<sup>3)</sup>
- ... Kleine Stellfläche:  
Abmessungen ca. 225 x 360 x 380 mm (B x T x H)
- ... Gewicht, netto ca. 23 kg
- ... Netzanschluss 230V 1~ 50/60Hz; 300-700VA<sup>4)</sup>

#### EM-WF215

Partikelfilter zum Schutz des Durchflusssensors.

- ... Für die Kühlung des Erhitzungsmikroskops über die lokale Wasserversorgung
- ... Filtereinsatz mit 100 µm Maschenweite, Ausbau für Reinigung möglich.

### Zubehör für die Probenpräparation

#### EM-SP208Z<sup>5)</sup>

Set zur Herstellung von zylindrischen Probekörpern



- |  |   |
|--|---|
| ... Handpresse [EZ-HP209Z]<br>mit kleinem Stempel zum<br>Entformen und drei Aufsätzen für<br>die Handpresse (Durchmesser:<br>2 mm, 2,5 mm, 3 mm) <sup>6)</sup> | ... Achatmörser und Pistill<br>... Spatel<br>... Pinzette<br>... Tropfflasche<br>... Reinigungsbürsten und Pinsel |
|--|---|

### Schutz-Zubehör: Staubschutzhülle

#### EZ-DC112

Zum Schutz des Erhitzungsmikroskops vor Staub und anderen Umwelteinflüssen.



3) Falls eine solche Installation nicht gewährleistet werden kann, kontaktieren Sie uns gerne für ein Angebot über einen Kühler mit größerer Förderhöhe.  
4) Leistungsanforderungen der Standardversion des Kühlers. Kontaktieren Sie uns für ein Angebot über einen Kühler mit anderen Anschlusswerten.  
5) Dieser Artikel ist nur in Verbindung mit einem Neugerät verfügbar.  
6) Details zur Handpresse siehe Seite 9, Artikel [EZ-HP209Z]

## » Verbrauchsmaterial

### Aluminiumoxid-Plättchen

#### EZ-A121/997



Aluminiumoxid-Plättchen, 99,7 %  $\text{Al}_2\text{O}_3$

- ... Stempelgepresst, Oberflächen "as fired", Ecken abgerundet
- ... Abmessungen 12,0 x 10,0 x 1,5 mm, plan
- ... Einsatzgebiet bei Temperaturen bis ca. 1700 °C, abhängig von Ofenatmosphäre und Probenzusammensetzung
- ... Allgemein gute Beständigkeit auch gegenüber korrosiven Ascheschmelzen
- ... Substrate für optimales Sicherheitsniveau

Set mit 100 Stück

#### EZ-A101/96



Aluminiumoxid-Plättchen, 96 %  $\text{Al}_2\text{O}_3$

- ... Foliengegossen und lasergeschnitten, eine Seite nur eingeschränkt nutzbar
- ... Abmessungen 12,0 x 10,0 x 1,0 mm, plan
- ... Einsatzgebiet bei Temperaturen bis ca. 1600 °C, abhängig von Ofenatmosphäre und Probenzusammensetzung
- ... Allgemein geeignet zur Untersuchung von Glas, Glasuren, Emails, Fritten, Keramik
- ... Kostengünstige Substrate

Set mit 100 Stück

### Referenzmaterial zur Temperaturkalibrierung

#### EZ-TCK/Au



Prüfkörper aus Golddraht

- ... für alle Ofentypen
- ... Reinheit 99,95 %, Schmelzpunkt 1064 °C
- ... Drahtdurchmesser 0,25 mm

Set mit 5 Stück

#### EZ-TCK/Pd

Prüfkörper aus Palladiumdraht

- ... für Öfen mit Ofentemperaturen > 1600 °C
- ... Reinheit 99,99 %, Schmelzpunkt 1554 °C
- ... Drahtdurchmesser 0,25 mm

Set mit 5 Stück

## » Verschleißteile

### Verschleißteile für die Messzelle – Einzelteile

#### EZ-HT/A180



Arbeitsrohr, 99,7 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

- ... Passend für Rohrröfen **M16** und **M17**
- ... Rohrenden konisch angeschliffen
- ... Länge 180 mm, Innendurchmesser 20 mm, Außendurchmesser 24 mm

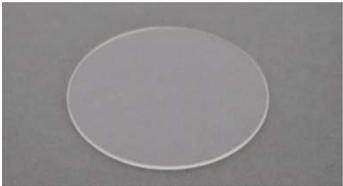
#### EZ-SC171Br



Probenhalter mit Messinghülse

- ... Aluminiumoxid-Rohr, einseitig geschlossen, 99,7 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- ... Länge 171 mm, Innendurchmesser 3 mm, Außendurchmesser 6 mm

#### EZ-K501



Quarzglasscheibe 50/1  
für kameraseitigen Ofenverschluss

- ... Kieselglas, optisch rein
- ... Durchmesser abhängig von der Ausführung Ihres Kühlverschlusses  
30 mm oder 50 mm, Dicke 1 mm
- ... Nicht für Vakuum geeignet<sup>7)</sup>

#### EZ-K301Bk



Quarzglasscheibe 30/2  
für Präparatwagen

- ... Kieselglas, optisch rein
- ... Durchmesser 30 mm, Dicke 2 mm
- ... Bohrung für Probenhalter

#### EZ-SR40/2



Silikon-Dichtringe  
passend zu Quarzglasscheibe [EZ-K501],

- ... Durchmesser 50 mm

Set mit 3 Stück

#### EZ-SR26/2



Silikon-Dichtringe  
passend zu Quarzglasscheibe [EZ-K301Bk],

- ... Durchmesser 30 mm

Set mit 3 Stück

7) Kontaktieren Sie uns für ein Angebot über eine vakuumtaugliche Scheibe.

## » Verschleißteile

### Verschleißteile für die Messzelle – Thermoelemente

Alle Thermoelemente werden in einem Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Schutzrohr mit zwei Kapillaren einbaufertig geliefert.

Jedem Thermoelement liegt ein Chargenprotokoll des Herstellers bei.

#### EZ-TC035S



Thermoelement Typ S, Klasse 1  
für Öfen mit Proben-thermoelement Typ S

- ... Farbkodierter Stecker und Ausgleichsleitung (IEC 584): orange
- ... Drähte geschützt in Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Isolierstab mit zwei Kapillaren, Länge 170 mm
- ... Drahtdurchmesser 0,35 mm, Drahtlänge 220 mm
- ... Einsatztemperatur: spezifiziert bis max. 1600 °C  
empfohlen bis 1550 °C

#### EZ-TC035B



Thermoelement Typ B, Klasse 2  
für Öfen mit Proben-thermoelement Typ B

- ... Farbkodierter Stecker und Ausgleichsleitung (IEC 584): grau
- ... Drähte geschützt in Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Isolierstab mit zwei Kapillaren, Länge 170 mm
- ... Drahtdurchmesser 0,35 mm, Drahtlänge 220 mm
- ... Einsatztemperatur: spezifiziert bis max. 1800 °C  
empfohlen von 250 °C bis 1750 °C

### Verschleißteile für die Probenpräparation

Handpressen für die Herstellung von Prüfkörpern werden durch den abrasiven Charakter der Ausgangspulver stark beansprucht und müssen präzise gefertigt werden, um exakte Probendimensionen einstellen zu können.

#### EZ-HP209Z



Handpresse zur Herstellung von zylindrischen Probekörpern

- ... Form aus Nitrid-gehärtetem Werkzeugstahl
- ... Press-Stempel aus Edelstahl mit Feder  
Federdruck ca. 1,5 N/mm<sup>2</sup> (normkonform zu z.B. DIN 51730,  
CEN TS 15370, CEN TR 15404)
- ... Kleiner Stempel aus Edelstahl zum Entformen
- ... Drei Aufsätze aus Edelstahl für den Press-Stempel (Durchmesser: 2 mm,  
2,5 mm, 3 mm)

Prüfkörperabmessungen:

- ... Höhe: 3 mm
- ... Durchmesser: 2 mm, 2,5 mm, 3 mm

## » Verschleißteile

### Verschleißteile für die optische Bank

#### EZ-HB12/100

Halogenlampe passend zur Richtleuchte des Erhitzungsmikroskops

... 12 V, 100 W



### Rohröfen als Verschleißteile

Öfen – insbesondere ihre Heizleiter – erfahren unter thermischer Belastung eine natürlichen Alterung: Sie verschleißen infolge chemisch-physikalischer Vorgänge allmählich.

Die **Hesse Instruments** Öfen sind durch Materialauswahl und Konstruktion auf eine lange Lebensdauer<sup>8)</sup> ausgelegt. Vor allem die Molybdändisilid-(MoSi<sub>2</sub>)-Heizleiter haben infolge der Bildung einer Schutzschicht aus SiO<sub>2</sub> eine vergleichsweise hohe Standzeit.

#### EH-TF162

Ofen **M16**

Elektrisch beheizter Rohröfen mit Heizleiter aus einem dichten Material auf Molybdändisilid-(MoSi<sub>2</sub>)-Basis

- ... Enthält austauschbares Arbeitsrohr (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) [EZ-HT/A180]
- ... Max. Ofentemperatur 1600 °C
- ... Heizrate:   max. 80 K/min ≤ 1400 °C  
                  max. 50 K/min ≤ 1600 °C<sup>8)</sup>



#### EH-TF192

Ofen **M17**

Elektrisch beheizter Rohröfen mit Heizleiter aus einem dichten Material auf Molybdändisilid-(MoSi<sub>2</sub>)-Basis

- ... Enthält austauschbares Arbeitsrohr (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) [EZ-HT/A180]
- ... Max. Ofentemperatur 1700 °C
- Heizrate:   max. 80 K/min ≤ 1400 °C  
                  max. 50 K/min ≤ 1600 °C  
                  max. 10 K/min ≤ 1700 °C<sup>8)</sup>



8) Details zu den Rohröfen finden Sie in den zugehörigen Datenblättern.

## » Service

### Wartungs-Service für Erhitzungsmikroskope

Wartungen können sowohl für Erhitzungsmikroskope von **Hesse Instruments**, als auch für aufgerüstete Geräte von Leitz / Leica erfolgen.<sup>9)</sup>

Eine Wartung umfasst eine Prüfung, Reinigung, Ausrichtung und einen Test Ihres Erhitzungsmikroskops durch unser geschultes und erfahrenes Fachpersonal. So stellen Sie einen präzisen und korrekten Messbetrieb sicher und reduzieren die Gefahr von Geräteausfällen.

Deutschlandweit wird die Wartung des Erhitzungsmikroskops von **Hesse Instruments** durchgeführt. In der EU oder weltweit haben Sie die Wahl, die Wartung von **Hesse Instruments** oder dem jeweiligen Vertragspartner vor Ort durchführen zu lassen.

Auf Anfrage unterbreiten wir Ihnen ein entsprechendes Angebot und einen Terminvorschlag.

Möglicher Leistungsumfang:

- ... Inspektion, Funktionskontrolle, funktionsbezogene Reinigung von Präparatwagen, Optik und Ofenverschlüssen; optisches Justieren
- ... Inspektion des Bildanalysesystems
- ... Optionale Ein-Punkt-Kalibrierung der Temperaturmesskette
- ... Wartungsprotokoll über alle durchgeführten Arbeiten
- ... Eventuell erforderliche Reparaturen, Ersatzteile und Verbrauchsmaterial werden gesondert in Rechnung gestellt.

---

9) Dieser Artikel bezieht sich nicht auf die sofortige Problemlösung von akut auftretenden Fehlern. Kontaktieren Sie uns bei dringenden Problemen telefonisch oder per E-Mail unter [cservice@hesse-instruments.de](mailto:cservice@hesse-instruments.de).

### Applikationsberatung

Neben Beratungen im Rahmen des täglichen Erhitzungsmikroskop-Betriebs sowie Anleitungen und Applikationshinweisen bietet Hesse Instruments anwendungsbezogene Kundenberatung, die sowohl telefonisch oder per E-Mail als auch bei Ihnen vor Ort oder in unseren Räumlichkeiten stattfinden kann.

Der Leistungsumfang beinhaltet:

- ... Schulungen am Erhitzungsmikroskop
- ... Entwicklung von Messkonzepten  
ggfs. mit einer spezifischen Anpassung Ihres Erhitzungsmikroskops
- ... Applikationsmessungen mit Auswertung und Bericht

Auf Anfrage unterbreiten wir Ihnen ein entsprechendes Angebot.

**Hesse  
Instruments**



**Hesse Instruments Katalog**

für Erhitzungsmikroskope

gültig ab 01.08.2023

© Hesse Instruments, Osterode am Harz

Stand: August 2023

Hesse Instruments e. K.

Baumhofstraße 116

D-37520 Osterode am Harz

Fon +49 (0) 5522 75750

Fax +49 (0) 5522 76073

[www.hesse-instruments.de](http://www.hesse-instruments.de)

[sales@hesse-instruments.de](mailto:sales@hesse-instruments.de)

Kundenservice

Fon +49 (0) 5522 75750

[cservice@hesse-instruments.de](mailto:cservice@hesse-instruments.de)

Änderungen der Technik, Ausstattung und Form der Geräte gegenüber den Angaben und Abbildungen in dieser Anleitung selbst bleiben Hesse Instruments vorbehalten.

Für Fehler oder Unvollständigkeiten wird keine Haftung übernommen.

Enthaltene Bilder sind rein informativ und stellen keine rechtlich bindende Produktbeschreibung dar.