

LUFTBILDMESSKAMMER

MRB 15/2323

Gerätepass

Paß für

Luftbildmeßkammer MRB 15/2323

Nr. 243 474 B

Folgende Ausrüstung wurde zu dieser Luftbildmeßkammer  
geliefert:

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| 1) .. KAMMER .....      | Nr. .. 243 474 B ..... |
| 2) .. STEUERGERÄT ..... | Nr. .. 237 472 .....   |
| 3) .. HILFÄRMUNG .....  | Nr. .. 243 517 B ..... |
| 4) .. MASSEITE I .....  | Nr. .. 246 475 B ..... |
| 5) .. KASSETTE II ..... | Nr. .. 246 472 B ..... |
| 6) .. .....             | Nr. .. .....           |

geliefert an:

am: 2 5. 05. 76

VEB Carl Zeiss JENA  
TKO Werk 2 - QG3



## Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
1. Zur Beachtung	3
2. Meßgrößen	3 bis 8
3. Meßgrößen der Wiederholungs- prüfungen bei Reparatur	9 bis 12 (4x)
4. Übergabevermerke	13 (3x)
5. Einsatzzeit des Gerätes	14 (10x)
6. Reparaturen	15 (5x)
7. Notizen	16 (3x)

## 1. Zur Beachtung

Alle Eintragungen in diesem Gerätepaß sollten, um Irrtümer zu vermeiden, deutlich geschrieben und mit Datum und Unterschrift versehen werden.

Bei längerer Arbeitsunterbrechung empfehlen wir, das Gerät in die Behälter zu verpacken und in einem trockenen, normaltemperierten Raum aufzubewahren.

Sind bei Transporten stärkere Stöße zu erwarten, so müssen die Behälter nochmals in mit Holzwolle ausgepolsterte Transportkisten verpackt werden. Diese Kisten sollten mit Hinweisen, wie "oben", "Vorsicht, nicht stürzen" usw., und mit den landesüblichen Zeichen für empfindlichen Inhalt versehen sein.

Es wird empfohlen, das Gerät nach etwa 50 000 Verschlußauslösungen bzw. nach 200 Betriebsstunden zur Überprüfung an den Hersteller einzusenden.

Außer diesem Gerätepaß gehört eine Gebrauchsanleitung zu jeder gelieferten Luftbildmeßkammer.

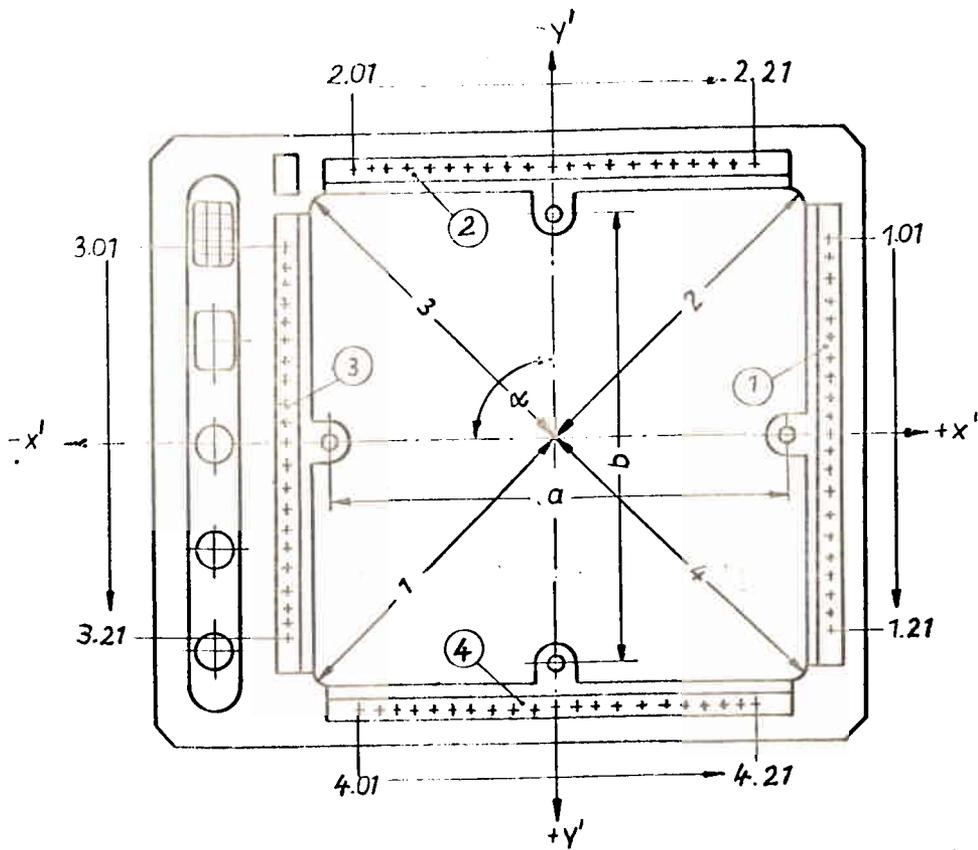
## 2. Meßgrößen

Die nachstehenden geometrischen Abbildungsfehler und Werte des fotografischen Auflösungsvermögens sind für das maximale Öffnungsverhältnis bestimmt worden. Bei Benutzung kleinerer Öffnungsverhältnisse erhält man zwischen 10 bis 20 % höhere Auflösungswerte.

Die den Meßgrößen zugeordneten Fehlerangaben entsprechen in ihrer Definition dem DDR-Standard TGL 0-1319<sup>+</sup>. Alle Angaben ohne zusätzliche Erläuterungen sind Garantiefehlergrenzen im Sinne dieses Standards.

---

<sup>+</sup> identisch mit DIN 1319 (Ausgabe 1962)



Bildpositiv

2.1 Kammerkonstante

$$c_k = 152,02 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$$

2.2. Lage der Bildbezugspunkte im Bildkoordinatensystem (BKS)

2.2.1 Bildhauptpunkt

$$x' = 0,00 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$$

$$y' = 0,00 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$$

2.2.2 Symmetriepunkt der Verzeichnung

$$x' = 0,00 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$$

$$y' = 0,00 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$$

## 2.3 Geometrische Abbildungsfehler

(fotografisch bestimmt)

Kalibrierungstemperatur:

20°C ± 1°C

Prüfemulsion: ..... WP 1 .....

### 2.3.1 Radial (in µm)

Bezugs- punkt	Meß- strecke	Achsenwinkel in Neugrad <sup>+</sup>							
		8	16	24	32	40	48	56	64
Nullpunkt des BKS	1	0	-3	-1	+3	+10	+5		
	2	+1	+5	-2	+3	+10	+17		
	3	0	-2	-4	+4	+14	-2		
	4	-1	+2	-2	-1	-2	-20		
Symmetrie- punkt der Verzeich- nung	1	0	-4	-2	+1	+6	-2		
	2	+1	+6	-1	+5	+14	+10		
	3	0	-3	-6	+1	+8	+12		
	4	-1	+3	0	+2	+4	+10		
Mittelwerte		0	+1	-2	+2	+8	-9		

### 2.3.2 Tangential (Werte für den größten Achsenwinkel)

Meßstrecke 1 - 2: ..... µm

Meßstrecke 3 - 4: ..... µm

Die Standardabweichung der Meßwerte beträgt für alle Achsenwinkel mit Ausnahme des größten Achsenwinkels des Meßkammertyps ± 2 µm und steigt bei diesem auf ± 2,5 bis ± 3 µm an.

<sup>+</sup> 1 Neugrad = 1<sup>ε</sup> =  $\frac{\pi}{200}$  rad = 15,708 · 10<sup>-3</sup> rad

## 2.4 Fotografisches Auflösungsvermögen

Mittelwerte der Messungen über zwei Halbdiaagonalen  
(in Linien pro Millimeter)

Test- lage	Achsenwinkel in Neugrad								
	0	8	16	24	32	40	48	56	64
radial	62	62	58	56	54	49	28		
tangential	62	58	52	51	50	35	22		

Prüfmuster: Drei-Linien-Test mit hohem Kontrast

Prüfemulsion: ..... *NP 20* ..... DIN panchromatisch

Entwickler: ..... *A 71* .....

Entwicklungszeit: ...*2*... min. bei ...*20*...°C

Gradation ( $\gamma$ ) = ...*10*...

## 2.5 Rahmenmarken

### 2.5.1 Abstände

$$a = \dots\dots\dots \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$$

$$b = \dots\dots\dots \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$$

### 2.5.2 Schnittwinkel der Rahmenachsen

$$\alpha = \dots\dots\dots^\circ \pm 0,005^\circ \text{ (Meßunsicherheit)}$$

## 2.6 Glasmaßstäbe zur Bestimmung der Filmschrumpfung

### 2.6.1 Strecken zur Bestimmung in Maßstabs längsrichtung

Meßbereich 0 bis ... mm (0 bis ...")

Intervall 10 mm

Laageunsicherheit der Kreuz-  
marken zum Mittenkreuz  $\pm 2 \mu\text{m}$

2.6.2 Koordinaten und Strecken zur Bestimmung quer über das Bildformat

Punkt Nr.	x' [mm]	Punkt Nr.	x' [mm]	$\Delta x'$ [mm]
3.01	- 115, 300	1.01	+ 115, 054	230, 354
3.02	- 115, 276	1.02	+ 115, 070	230, 346
3.03	- 115, 250	1.03	+ 115, 089	230, 345
3.04	- 115, 232	1.04	+ 115, 106	230, 336
3.05	- 115, 211	1.05	+ 115, 126	230, 337
3.06	- 115, 194	1.06	+ 115, 145	230, 339
3.07	- 115, 180	1.07	+ 115, 165	230, 345
3.08	- 115, 162	1.08	+ 115, 178	230, 340
3.09	- 115, 159	1.09	+ 115, 198	230, 357
3.10	- 115, 151	1.10	+ 115, 212	230, 363
3.11	- 115, 138	1.11	+ 115, 218	230, 356
3.12	- 115, 125	1.12	+ 115, 228	230, 353
3.13	- 115, 104	1.13	+ 115, 236	230, 340
3.14	- 115, 087	1.14	+ 115, 244	230, 331
3.15	- 115, 064	1.15	+ 115, 247	230, 311
3.16	- 115, 045	1.16	+ 115, 257	230, 302
3.17	- 115, 026	1.17	+ 115, 262	230, 288
3.18	- 115, 007	1.18	+ 115, 262	230, 274
3.19	- 114, 988	1.19	+ 115, 278	230, 264
3.20	- 114, 966	1.20	+ 115, 284	230, 256
3.21	- 114, 946	1.21	+ 115, 287	230, 236

Punkt Nr.	y' [mm]	Punkt Nr.	y' [mm]	$\Delta y'$ [mm]
4.01	+ 115, 224	2.01	- 115, 007	230, 228
4.02	+ 115, 220	2.02	- 115, 014	230, 234
4.03	+ 115, 218	2.03	- 115, 023	230, 241
4.04	+ 115, 215	2.04	- 115, 032	230, 244
4.05	+ 115, 212	2.05	- 115, 041	230, 236
4.06	+ 115, 209	2.06	- 115, 047	230, 232
4.07	+ 115, 205	2.07	- 115, 042	230, 234
4.08	+ 115, 202	2.08	- 115, 050	230, 230
4.09	+ 115, 199	2.09	- 115, 054	230, 235
4.10	+ 115, 197	2.10	- 115, 051	230, 232
4.11	+ 115, 194	2.11	- 115, 054	230, 236
4.12	+ 115, 191	2.12	- 115, 050	230, 230
4.13	+ 115, 187	2.13	- 115, 043	230, 233
4.14	+ 115, 183	2.14	- 115, 033	230, 217
4.15	+ 115, 085	2.15	- 115, 041	230, 205
4.16	+ 115, 084	2.16	- 115, 032	230, 204
4.17	+ 115, 082	2.17	- 115, 017	230, 179
4.18	+ 114, 080	2.18	- 115, 226	230, 147
4.19	+ 114, 078	2.19	- 115, 261	230, 105
4.20	+ 114, 075	2.20	- 115, 282	230, 115
4.21	+ 114, 073	2.21	- 115, 287	230, 206

Die Koordinatenwerte beziehen sich auf den Nullpunkt des BKS und die Verbindungslinie der Rahmenmarken 4 und 2 als y'-Achse.

Meßunsicherheit der Koordinatenwerte:  $\pm 3 \mu\text{m}$

### 2.6.3 Strecken zur Bestimmung über die Diagonale

Meß- strecke	Länge [mm]	Meß- strecke	Länge [mm]
1,01 - 4,01	304,2391	1,21 - 2,01	304,2851
2,21 - 3,21	304,2349	4,21 - 3,01	304,1720

Die Strecken sind aus den unter Punkt 3.6.2 angegebenen Koordinaten abgeleitet.

Für die Richtigkeit der Eintragungen bis Seite

*S. Keller*  
.....

3. Meßgrößen der Wiederholungsprüfungen bei Reparaturen

3.1 Kammerkonstante  $c_k = \dots\dots\dots \text{ mm } \pm 0,01 \text{ mm}$

3.2 Lage der Bildbezugspunkte im Bildkoordinatensystem (BKS)

3.2.1 Bildhauptpunkt  $x' = \dots\dots\dots \text{ mm } \pm 0,01 \text{ mm}$   
 $y' = \dots\dots\dots \text{ mm } \pm 0,01 \text{ mm}$

3.2.2 Symmetriepunkt der Verzeichnung  $x' = \dots\dots\dots \text{ mm } \pm 0,01 \text{ mm}$   
 $y' = \dots\dots\dots \text{ mm } \pm 0,01 \text{ mm}$

3.3 Geometrische Abbildungsfehler  
 (fotografisch bestimmt)

Kalibrierungstemperatur  $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$

Prüfemulsion: .....

3.3.1 Radial (in  $\mu\text{m}$ )

Bezugs- punkt	Meß- strecke	Achsenwinkel in Neugrad <sup>+</sup>							
		8	16	24	32	40	48	56	64
Nullpunkt des BKS	1								
	2								
	3								
	4								
Symmetrie- punkt der Verzeich- nung	1								
	2								
	3								
	4								
Mittelwerte									

### 3.3.2 Tangential (Werte für den größten Achsenwinkel)

Meßstrecke 1 - 2: ....  $\mu\text{m}$

Meßstrecke 3 - 4: ....  $\mu\text{m}$

### 3.4 Fotografisches Auflösungsvermögen

Mittelwerte der Messungen über zwei Halbdiaagonalen  
(in Linien pro Millimeter)

Test- lage	Achsenwinkel in Neugrad								
	0	8	16	24	32	40	48	56	64
radial									
tangential									

Prüfmuster: Drei-Linien-Test mit hohem Kontrast

Prüfemulsion: ..... DIN panchromatisch

Entwickler: .....

Entwicklungszeit: ..... min. bei ..... $^{\circ}\text{C}$

Gradation ( $\gamma$ ) = .....

### 3.5 Rahmennarken

#### 3.5.1 Abstände

a = ..... mm  $\pm$  0,01 mm

b = ..... mm  $\pm$  0,01 mm

#### 3.5.2 Schnittwinkel der Rahmenachsen

$\alpha$  = .....  $^{\circ}$   $\pm$  0,005 $^{\circ}$  (Meßunsicherheit)

## 3.6 Glasmaßstäbe zur Bestimmung der Filmschrumpfung

### 3.6.1 Strecken zur Bestimmung in Maßstabs längsrichtung

Meßbereich 0 bis ..... mm (0 bis ...)

Intervall 10 mm

Lageunsicherheit der Kreuz-  
marken zum Mittelkreuz  $\pm 2 \mu\text{m}$

### 3.6.2 Koordinaten und Strecken zur Bestimmung quer über das Bildformat

Punkt Nr.	$x'$ [mm]	Punkt Nr.	$x'$ [mm]	$\Delta x'$ [mm]
3.01	-	1.01	+	
3.02	-	1.02	+	
3.03	-	1.03	+	
3.04	-	1.04	+	
3.05	-	1.05	+	
3.06	-	1.06	+	
3.07	-	1.07	+	
3.08	-	1.08	+	
3.09	-	1.09	+	
3.10	-	1.10	+	
3.11	-	1.11	+	
3.12	-	1.12	+	
3.13	-	1.13	+	
3.14	-	1.14	+	
3.15	-	1.15	+	
3.16	-	1.16	+	
3.17	-	1.17	+	
3.18	-	1.18	+	
3.19	-	1.19	+	
3.20	-	1.20	+	
3.21	-	1.21	+	

Die Koordinatenwerte beziehen sich auf den Rahmenmittelpunkt und die Verbindungslinie der Rahmenmarken 4 und 2 als  $y'$ -Achse.

Meßunsicherheit der Koordinatenwerte:  $\pm 3 \mu\text{m}$

Punkt Nr.	y' [mm]	Punkt Nr.	y' [mm]	$\Delta y'$ [mm]
4.01	+	2.01	-	
4.02	+	2.02	-	
4.03	+	2.03	-	
4.04	+	2.04	-	
4.05	+	2.05	-	
4.06	+	2.06	-	
4.07	+	2.07	-	
4.08	+	2.08	-	
4.09	+	2.09	-	
4.10	+	2.10	-	
4.11	+	2.11	-	
4.12	+	2.12	-	
4.13	+	2.13	-	
4.14	+	2.14	-	
4.15	+	2.15	-	
4.16	+	2.16	-	
4.17	+	2.17	-	
4.18	+	2.18	-	
4.19	+	2.19	-	
4.20	+	2.20	-	
4.21	+	2.21	-	

### .6.3 Strecken zur Bestimmung über die Diagonale

Meß- strecke	Länge [mm]	Meß- strecke	Länge [mm]
1, - 4,		1, - 2, -	
2, - 3,		4, - 3,	

Die Strecken sind aus den unter Punkt .6.2 angegebenen Koordinaten abgeleitet.

Für die Richtigkeit der Eintragungen bis Seite