



**RAYTEC SYSTEMS AG**

Triststrasse 8  
Postfach 456, CH-7007 Chur  
Tel: +41 (0)81 257 05 05  
Fax: +41 (0)81 257 05 09  
info@raytec.com  
www.raytec.com  
CHE-107.643.990

# Prüfprotokoll

**GEPARD SNR. nnnnnE / nnnnnS**

**Protokoll Nr. : nnnnnE\_mmyy**

Prüfling : GEPARD Empfänger M4<sub>kub</sub> SNR nnnnnE  
GEPARD Sender M4<sub>kub</sub> SNR nnnnnS

Datum der Messung : dd. mmm yyyy

Prüfer : Prüfer-Name

Kunde : Kunden-Name, Adresse

Auftrag : Servicekalibration

Zuständig b. Kunden : Zust.-Name



## Beschreibung der Messung

Die Messungen wurden in unserem Labor unter anderem mit dem SCS-zertifizierten Kalibriertisch durchgeführt. Die Prüfeinrichtung besteht aus einem Granitgrundkörper sowie zwei luft-/vakuumgeführten Achsen (X-/Y-Achsen). Die aktuellen Achspositionen werden mittels zwei Heidenhain Glasmassstäben mit einer Auflösung von 0.05[ $\mu\text{m}$ ] gemessen. Die Rechtwinkligkeit der beiden Achsen liegt bei 1.70 [ $\mu\text{m}$ ] / 40[mm].

Der GEPARD Empfänger (Prüfling) wird auf der beweglichen X-/Y-Achse montiert. Der zugehörige GEPARD Sender wird im Abstand von 300mm zum Prüfling fix montiert.

Vor Beginn der Messung wurde der Prüfling während mind. 20 Minuten aufgewärmt um die Betriebstemperatur zu erreichen. Anschliessend wird die Nullstellung des Prüflings und die des Messsystems in Übereinstimmung gebracht. Es werden jeweils die X- und Y-Positionen der Glasmassstäbe als Sollwerte angefahren und anschliessend die angezeigten X- bzw. Y-Werte des Prüflings übernommen. Die Messresultate stellen somit die Abweichung der Anzeige des Prüflings gegenüber unserem Kalibriertisch dar. Die Messungen wurden innerhalb der vom Hersteller veröffentlichten Umgebungsbedingungen durchgeführt.

Das Messgerät verlässt das Herstellerwerk unter Erreichung sämtlicher spezifizierter technischer Daten.

## Rückverfolgbarkeit

Der Kalibriertisch wurde mit dem Laser-Messsystem Renishaw XL-80 (Laser-Set 7) auf Linearität der beiden Achsen ausgemessen.

Dieses Prüfprotokoll dokumentiert die Rückverfolgbarkeit auf nationale Normale und verweist auf das Kalibrierzertifikat der SCS Prüfstelle.

Der Inhalt des Prüfprotokolls darf nur in vollständiger Form veröffentlicht oder weitergegeben werden.

CH-7007 Chur, dd. mmm yyyy

RAYTEC SYSTEMS AG

.....  
Prüfer



**Abweichung der X-Werte (\*)**

	X[mm]	-2.0	-1.5	-1.0	-0.5	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0
Y[mm]										
2.0		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.5		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.0		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.5		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.0		0.000	0.000	0.000	0.000	<b>0.000</b>	-0.001	0.000	-0.001	0.000
-0.5		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000
-1.0		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
-1.5		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
-2.0		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

$X_{\min}$  **-0.0005**

$X_{\max}$  **0.0003**

$R_x$  **0.0008**

**Abweichung der Y-Werte (\*)**

	X[mm]	-2.0	-1.5	-1.0	-0.5	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0
Y[mm]										
2.0		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000
1.5		0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	0.001	0.001
1.0		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.5		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.0		0.000	0.000	0.000	0.000	<b>0.000</b>	0.000	0.000	0.000	0.000
-0.5		0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001
-1.0		0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
-1.5		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
-2.0		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

$Y_{\min}$  **-0.0001**

$Y_{\max}$  **0.0005**

$R_y$  **0.0006**

(\*) X-/Y-Tabellenwerte sind auf 3 Nachkommastellen gerundet! Ref.:nnnnna11.p

Diese Tabellen zeigen die Abweichungen bei den einzelnen Messpunkten zu den aktuellen Positionen (gemäss Glasmassstäben) an. Die Resultate sind eine Aussage über die Linearität des Messsystemes über den definierten Messbereich von +/- 2mm aus der Messbereichs Mitte. Gemäss technischen Spezifikationen ist das Toleranzfenster für jeden Messpunkt bei +/- 1.6µm. (entspricht 0.04 % von 4mm Messbereich).

Die Messung stellt eine Momentaufnahme der aktuellen Gerätekonfiguration dar, die unter anderem von den Umgebungsbedingungen und den nachfolgenden gerätespezifischen Parametern abhängig ist:

**Umgebungsparameter:**

Raumtemperatur : 22°C  
Rel. Luftfeuchtigkeit : 30%

**Laserparameter:**

Opt. Laserleistung : 0.45W<sub>AVG</sub>  
Intensität : 89% (@150)

**Bemerkung: beachten Sie bitte, dass beim Absinken der Laserleistung um mehr als 5% die Messgenauigkeit massiv negativ beeinflusst wird. Die Anzeige erfolgt als Laserintensität in WIN-GEPARD.**



### **Messunsicherheit:**

Die Messunsicherheit wurde unter folgenden Bedingungen bestimmt:

Drei Messreihen wurden nacheinander innerhalb von ca. 45 Minuten automatisch aufgenommen (Ref.: nnnna14.p). Aus den jeweiligen Abweichungen zu den angefahrenen Positionen wurden für X und für Y die Standard- und maximale Abweichung bestimmt.

Sie sind für dieses System:

<b>Rx:</b>	<b>0.0008 mm</b>	<b>Ry:</b>	<b>0.0009 mm</b>
<b>Sx:</b>	<b>0.0002 mm</b>	<b>Sy:</b>	<b>0.0002 mm</b>

### **Strahlstabilitäts - Prüfung:**

Die Strahlstabilität wurde unter folgenden Bedingungen ermittelt:

Sender und Empfänger wie auf Seite 2 beschrieben auf dem Steintisch, in einem Abstand von 350 mm, der Strahl in der Empfängermitte, dh. X und Y bei 0 mm (+/- 0.1 mm).

Mit dem Positionsmodul der WIN-GEPARD Software werden bei einer Messzeit von 2 Sekunden 10'000 MP aufgenommen, was ca. 45 min dauert.

Die Software stellt die Grössen Rx, Ry, Sx, Sy zur Verfügung.

Sie sind für dieses System:

<b>Rx:</b>	<b>0.0003 mm</b>	<b>Ry:</b>	<b>0.0003 mm</b>
<b>Sx:</b>	<b>0.0001 mm</b>	<b>Sy:</b>	<b>0.0001 mm</b>