



## Baumusterprüfbescheinigung

*Type-examination Certificate*

**Ausgestellt für:** Landesanstalt für Personendosimetrie und Strahlenschutz Ausbildung  
*Issued to:* Köpenicker Str. 325  
12555 Berlin

**gemäß:** Anlage 4 Modul B der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014  
*In accordance with:* (BGBl. I S. 2010)  
Annex 4 Modul B of the Measures and Verification Ordinance dated 11.12.2014  
(Federal Law Gazette I, p. 2010)

**Geräteart:** Personendosimeter, Messgröße Augenlinsen-Personendosis  
*Type of instrument:* Personal dosemeter, measurand "personal dose equivalent at 3 mm depth"

**Typbezeichnung:** LPS-TLD-TD 09  
*Type designation:*

**Nr. der Bescheinigung:** DE-20-M-PTB-0059, Revision 1  
*Certificate No.:*

**Gültig bis:** 20.12.2030  
*Valid until:*

**Anzahl der Seiten:** 12  
*Number of pages:*

**Geschäftszeichen:** PTB-6.3-4112843  
*Reference No.:*

**Nr. der Stelle:** 0102  
*Body No.:*

**Zertifizierung:** Braunschweig, 19.12.2022  
*Certification:*

**Im Auftrag**  
*On behalf of PTB*

  
Dr. Hayo Zütz

**Siegel**  
*Seal*



**Bewertung:**  
*Evaluation:*

**Im Auftrag**  
*On behalf of PTB*

  
Dr. Steffen Ketelhut

Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

*Type-examination Certificates without signature and seal are not valid. This Type-examination Certificate may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.*

## Zertifikatsgeschichte

### History of the Certificate

<b>Zertifikats-Ausgabe</b> <i>Issue of the Certificate</i>	<b>Gesch.-Z.</b> <i>Reference No.</i>	<b>Datum</b> <i>Date</i>	<b>Änderungen</b> <i>Modifications</i>
DE-20-M-PTB-0059	PTB-6.3-4093977	21.12.2020	Erstbescheinigung <i>Initial certificate</i>
DE-20-M-PTB-0059, Revision 1	PTB-6.3-4112843	19.12.2022	Software und Checksummen aktualisiert, Streichen von „Anzeige.exe“ aus der Liste der Software und Checksummen, Hinzufügen von „pruefung.exe“ zur Liste der Software und Checksummen, Kappendicke korrigiert, Anforderungen an Inbetriebnahme aktuali- siert <i>Software and checksums updated, removal of "Anzeige.exe" from the list of software and check sums, addition of "pruefung.exe" to the list of software and check sums, thickness of detector cap corrected, requirements on putting into use updated</i>

Diese Revision 1 ersetzt die Bescheinigung Nr. DE-20-M-PTB-0059 vom 21.12.2020, Geschäftszeichen PTB-6.3-4093977.

*This Revision 1 replaces Certificate No. DE-20-M-PTB-0059 dated 21.12.2020, Reference No. PTB-6.3-4093977*

## Vorbemerkungen

### Preliminary remarks

Für die in dieser Bescheinigung genannten Geräte gelten die folgenden wesentlichen Anforderungen gemäß

*For the instruments mentioned in this Certificate, the following essential requirements apply in accordance with*

§ 6 des Mess- und Eichgesetzes vom 25.07.2013 (BGBl. I S. 2722) in der derzeit geltenden Fassung

in Verbindung mit

§ 7 der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBl. I S. 2010) in der derzeit geltenden Fassung.

*Section 6 of the Measures and Verification Act of 25.07.2013 (Federal Law Gazette – BGBl. I p. 2722) in the currently valid version in connection with Section 7 of the Measures and Verification Ordinance of 11.12.2014 (Federal Law Gazette – BGBl. I p. 2010) in the currently valid version.*

Für die Geräte werden folgende [vom Regelermittlungsausschuss am 24.05.2022 ermittelte] technische Spezifikationen angewendet:

*For the instruments, the following technical specifications [determined by the Rule Determination Committee on 12.02.2020] will be applied:*

- Anlage 23 Abschnitt 2 der Eichordnung in der am 31.12.2014 geltenden Fassung
- PTB-Anforderungen 23.2 „Strahlenschutzmessgeräte; Personendosimeter zur Messung der Tiefen- und Oberflächen-Personendosis“ (11/2013)
- Ergänzung der PTB-Anforderungen 23.2 „Strahlenschutzmessgeräte; Personendosimeter zur Messung der Tiefen-, Augenlinsen- und Oberflächen-Personendosis“ (11/2018)

Für die Geräte werden zusätzlich folgende Spezifikationen angewendet:

*For the instruments, the following technical specifications will be applied additionally:*

- WELMEC Guide 7.2 Stand 2015

Ergebnis der Prüfung:

Der nachfolgend beschriebene technische Entwurf des Messgeräts entspricht den o. g. wesentlichen Anforderungen. Mit dieser Bescheinigung ist die Berechtigung verbunden, die in Übereinstimmung mit dieser Bescheinigung gefertigten Geräte mit der Nummer dieser Bescheinigung zu versehen.

*Conclusions of the examination: The measuring instrument's technical design which is described below complies with the above-mentioned essential requirements. With this Certificate, permission is given to attach the number of this Certificate to the instruments that have been manufactured in compliance with this Certificate.*

**Die Geräte müssen folgenden Festlegungen entsprechen:**

*The instruments must meet the following provisions:*

## **1 Bauartbeschreibung**

*Design of the instrument*

### **1.1 Aufbau**

*Construction*

Das Teilkörperdosimeter LPS-TLD-TD 09 besteht aus einer nicht begrenzten Zahl von Augenlinsen-Dosimetersonden jeweils bestückt mit einem Thermolumineszenzdetektor (siehe 1.2), die von den zu überwachenden Personen im Überwachungszeitraum getragen werden, sowie allen Geräten, die zur Ermittlung des Dosismesswertes notwendig sind (siehe 1.3). Diese Geräte befinden sich in der Dosimetriestelle und werden mittels PC-Programmen gesteuert, entsprechend werden die Dosismesswerte mittels PC-Programmen bestimmt.

- Auswertegeräte vom Typ HARSHAW 6600 und HARSHAW 6600PLUS
- Auswerterechner
- Montage- und Demontagegeräte für die Fingerring-Dosimetersonden
- eine Stickstoffversorgung

### **1.2 Messwertaufnehmer**

*Sensor*

Eine nicht begrenzte Zahl von Dosimetersonden dient als Messaufnehmer (Gebrauchsanweisung Abschnitt 5.1), von denen jede aus den folgenden Teilen besteht:

Korrektur ab Revision 1:

- einem Thermolumineszenzdetektor TLD-100 (LiF:Mg,Ti P; Ø = 3 mm, Dicke = 0,38 mm), der auf einer Kapton-Folie aufgeklebt ist. Diese Folie wird in einem mit Barcode und Dosimeternummer versehenen Aluminiumring gehalten.
- einem Einweg-Körper aus glasfaserverstärktem Plastik, in dem der TLD getragen wird.
- einer Abdeckkappe (Linse) mit einer Flächendichte von 42,7 mg/m<sup>2</sup> falsch zertifiziert; **42,7 mg/cm<sup>2</sup>; rückwirkend gültig ab 21.12.2020<sup>(Rev1)</sup>**

Der Bezugspunkt ist der geometrische Mittelpunkt der Einheit aus Kappenfassung und eingesetzter Kappe. Die Vorzugsrichtung für die Strahlung ist senkrecht zur Detektoroberfläche, die der Kappe zugewandt ist. Die Bezugstiefe ist die 1/2-Höhe der Kappenfassung.

Hersteller der Auswertekarten (DXT-RAD-Karte) und der TL-Detektoren:

Thermo Fisher Scientific Messtechnik GmbH  
One Thermo Fisher Way  
Oakwood Village  
OH 44146  
USA

Hersteller der Einweg-Körper, Kappen und Lesegeräte:

Thermo Fisher Scientific Messtechnik GmbH\*  
(\*ehemals: Thermo Electron Corporation, Harshaw, Solon Technologies, Bicon)  
Frauenauracher Str. 96  
91056 Erlangen

### 1.3 Messwertverarbeitung

*Measurement value processing*

Die Messwertverarbeitung erfolgt in der Dosimetriestelle mit den folgenden Geräten:

#### - Hardware

siehe Abschnitte 1.1 und 1.2

Die Konfiguration der Hardwarekomponenten ist in Abschnitt 5.2 und Abschnitt 7.2 der Gebrauchsanweisung beschrieben.

#### - Software

Jeder Reader verfügt über einen eigenen Messrechner, welcher als Windows-PC (Betriebssystem: Microsoft Windows 7) mit installierter WinREMS-Software ausgelegt ist. WinREMS wird für eine Reihe von gerätespezifischen Aufgaben sowie zur eigentlichen Datenaquise genutzt; Details hierzu sowie zur Datensicherung des Systems finden sich in der Hard- und Software-Beschreibung zum Messsystem der Teilkörperdosimeter LPS-TLD-TD 09 (Augenlinse), LPS-TLD-TD 08 (Beta-/Photonenring) und LPS-TLD-TD 07 (Photonenring) und der Nutzungsanweisung zum Start von WinREMS und der anderen vb.net-Programme mit dem Checksummenprüfprogramm Check\_WinREMS.

Die Bestimmung der eichrechtlichen Photonendosis erfolgt mit einer eigenen Software entsprechend der o.g. Beschreibung. Gestartet wird der Prozess über das Container-Programm „Check\_WinREMS.exe“.

Checksummen der Software gemäß Abschnitt 5.3

Sonden-Vorbereitung:

Der Zertifikatinhaber überprüft die Augenlinsendosimetersonden auf Unversehrtheit. Die Sonden werden anschließend geöffnet/demontiert und die Detektorelemente auf Sauberkeit geprüft. Bei diesem Arbeitsschritt werden Handschuhe getragen. Verschmutzte TL-Detektoren werden mit ISO-Propanol und einem Wattestäbchen gereinigt. Im Anschluss werden die TL-Detektoren mit der Pinzette in die Auswertekarten eingelegt. Jede Auswertekarte verfügt über 4 Aufnahmepositionen (i bis iv).

Automatische Auswertung:

Für die Auswertung werden die mit den TL-Detektoren bestückten Auswertekarten in das dafür vorgesehene Magazin der TL-Auswerteeinheit eingelegt. Nach der Festlegung einer Gruppen-ID durch den Anwender, unter der alle folgenden Messdaten abgelegt werden, der Bestimmung der Messparametereinstellung (Auswerten) und der Startbestätigung werden sie einzeln und nacheinander in dem Lesegerät ausgewertet.

Zunächst werden das Photomultiplier (PMT-)Rauschen für alle vier Messpositionen der Auswertekarten bestimmt sowie die Empfindlichkeit mittels einer Referenzlichtquelle überprüft. Befinden sich beide Messergebnisse in den vorgegebenen Grenzen befinden, startet die Messung der Auswertekarten. Hierbei werden immer die Positionen i und iv sowie ii und iii gleichzeitig gemessen. Für jeden TL-Detektor wird ein eigener Datensatz im ASCII-Format erstellt und von der TL-Auswerteeinheit auf den Reader-Control-PC/Messrechner übertragen.

Nachdem alle Auswertekarten gemessen sind, werden alle neu angelegten ASCII-Dateien, die alle Informationen zur Messung beinhalten wie Messwert, ECC-Wert, RCF-Faktor, u.a. einer Gruppen-ID in das XML-Format konvertiert und signiert. Die ASCII-Messergebnisse werden hierbei nicht verändert und können jederzeit aus den Messdaten neu erstellt werden. Für die weitere Auswertung werden nur noch die signierten XML-Dateien verwendet.

Hierfür werden alle XML-Dateien mittels des Auswerteprogrammes automatisch ausgewertet, wobei

- die Glühkurven geglättet,
- die Region of Interest (ROI) durch Maximum-Bestimmung der Glühkurve und
- ein Untergrundabzug vorgenommen wird

Die im Anschluss ermittelten Augenlinsen-Personen-Dosen werden automatisch geprüft und in eine signierte XML-Datei geschrieben.

Die genaue Auswertung und die Fehlerbehandlung sind ausführlich in der Gebrauchsanweisung sowie in den mitgeltenden Unterlagen beschrieben.

Sonden-Nachbereitung:

Vor der Wiederverwendung werden möglich vorhandene Restdosen auf den TL-Detektoren in einem separaten Arbeitsschritt gelöscht. Laut Angaben in der Gebrauchsanweisung werden bei der eigentlichen Messung ca. 98 % des Signals bereits gelöscht. Der verbliebene Wert der Restdosis muss das Kriterium  $< 50 \mu\text{Sv}$  einhalten.

Das Löschen der Restdosen erfolgt analog zum Auswertevorgang unter Verwendung des Auswerteprogramms, jedoch wird als Messparameter als Einstellung „Löschen“ statt „Auswerten“ gewählt.

Detailliertere Angaben zum Workflow sind in der Gebrauchsanweisung enthalten.

Nachdem die TL-Detektoren den Auswertungs- und Löschprozess erfolgreich durchlaufen haben, können sie für die erneute Ausgabe an die Nutzer mit neuen Einwegkörpern und Kappenfassungen pneumatisch/manuell zu Dosimetersonden verbaut werden.

#### 1.4 Messwertanzeige

*Indication of the measurement results*

Die „Check\_WinREMS.exe“ ist auf einem Standard PC System mit einem Raid1-System ohne Anschluss an ein Netzwerk installiert. Das Unterprogramm „XML\_erzeugen.exe“ exportiert die von WinREMS auf dem Rechner abgelegten ASCII-Messdaten in signierte XML-Dateien, welche dann mit dem Unterprogramm „Auswertung.exe“ ausgewertet werden. Der eichrechtlich relevante Dosiswert wird dann in einer signierten XML-Datei gespeichert.

Die Messergebnisse können mit dem Unterprogramm „Anzeige.exe“ angezeigt werden. Die Aufrufe der Unterprogramm werden von „Check\_WinREMS.exe“ koordiniert.

#### 1.5 Optionale Einrichtungen und Funktionen

*Optional equipment and functions*

Das System kann zur Bestimmung weiterer Messwerte wie der Oberflächen-Personendosis  $H_p(0,07)$  der Teilkörperdosimeter LPS-TLD-TD 08 (gemischte Beta-/Photonenfelder), LPS-TLD-TD 07 (reine Photonfelder) und der Umgebungsdosis der Dosimetertypen Chipstrates und Gamma7777 genutzt werden. Die Messwerte der Oberflächen-Personendosis sind eichfähig (Baumusterprüfbescheinigungsnummer DE-18-M-PTB-0043 für das LPS-TLD-TD 08 und Zulassungsnummer 23.52 / 09.01 für das LPS-TLD-TD 07, kein Teil dieser Baumusterprüfbescheinigung), die Messwerte der Umgebungssysteme Chipstrates und Gamma7777 unterliegen keiner Baumusterprüfung, sondern sind durch Akkreditierung abgedeckt.

Wird bei der Auswertung einer Sonde eine Dosis von  $> 1$  Sv gemessen, wird die Sonde aussortiert und muss separat überprüft werden (siehe Gebrauchsanweisung).

#### 1.6 Technische Unterlagen

*Technical documents*

Die zu diesem Zertifikat gehörenden technischen Unterlagen sind im zugehörigen Zertifizierungsdokumentensatz in der PTB hinterlegt. Das Inhaltsverzeichnis des Zertifizierungsdokumentensatzes wurde dem Inhaber des Zertifikats zugeschickt.

*The technical documents relating to this Certificate are deposited at PTB in the respective Set of Certification Documents. The Table of Contents of the Set of Certification Documents was sent to the owner of the Certificate.*

#### 1.7 Integrierte Einrichtungen und Funktionen, die nicht in den Geltungsbereich dieser Baumusterprüfbescheinigung fallen

*Integrated equipment and functions which do not fall into the validity range of this Type-examination Certificate*

Für die Verarbeitung der Augenlinsen-Dosimetersonden stehen Montage- und Demontagegeräte zur Verfügung, siehe Abschnitt 7.1 der Gebrauchsanweisung.

## 2 Technische Daten

*Technical data*

### 2.1 Nennbetriebsbedingungen

*Rated operating conditions*

**- Messgröße**  
Measurand

Die Messgröße ist die Augenlinsen-Personendosis,  $H_p(3)$ , durch Photonenstrahlung.

**- Messbereich**  
Measurement range

Der Messbereich für die Dosis durch Photonenstrahlung beträgt 0,2 mSv bis 10 Sv.

**- Umgebungsbedingungen/Einflussgrößen**  
Environmental conditions / influence quantities

Der Variationskoeffizient im Messbereich bis 0,3 mSv ist  $\leq 13 \%$ . Oberhalb ist dieser  $< 3 \%$ .

Aufgrund der Baumusterprüfung werden für das LPS-TLD-TD 09 folgende Nenngebrauchsbereiche festgelegt:

Einflussgröße	Nenngebrauchsbereich	Bezugsbedingung	$f_{\min} \dots f_{\max}^a)$
Photonenenergie und Strahleneinfallrichtung	25 keV bis 7000 keV und $\pm 60^\circ$ zur Vorzugsrichtung (siehe Gebrauchsanweisung)	83 keV <sup>b)</sup> 0°	- 0,18 ... + 0,57
Dosis und Dosisleistung	0,2 mSv bis 10 Sv und 0,1 $\mu$ Sv bis 1 Sv/h	3 mSv 1 mSv/h	- 0,04 ... + 0,09
Strahlungspulsdauer und Spitzen-Pulsdosisleistung	115 ns bis 10 s und 0 Sv/h bis 1014 kSv/h	10 s 1 Sv/h	bestanden
Umgebungstemperatur und relative Luftfeuchtigkeit	-10° bis +40° und 0% bis 90%	20°C 65%	-0,02 ... 0

- a)  $f_{\min} \dots f_{\max}$ : Maximale Abweichungen des Ansprechvermögens von 1,0 (bezogen auf Bezugsbedingungen) bei Variation der Einflussgröße innerhalb des Nenngebrauchsbereiches.  
b) Die Normierung auf die Bezugsstrahlung erfolgt so, dass bei dieser Strahlungsqualität das Ansprechvermögen bei etwa 1,0 liegt.

Alle anderen Nenngebrauchsbereiche (siehe PTB-A 23.2) umfassen die Mindestnenngebrauchsbereiche. Die zugehörigen Abweichungen von den Bezugsbedingungen sind vernachlässigbar klein.

**- Einfluss von Beta- und Neutronenstrahlung auf den Messwert**  
Influence of beta- and neutron radiation on the measured value

Der Einfluss von Neutronenstrahlung wurde nicht ermittelt.  
Im Rahmen der Baumusterprüfung wurde der Einfluss von Betastrahlung auf die  $H_p(3)$ -Photonenanzeige des Dosimeters überprüft. Die Messungen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

Strahlungsqualität	Betadosis inkl. Photonenteil $H_p(0,07)$ in mSv	Photonenanzeige $H_p(3)$ in mSv
<sup>85</sup> Kr, 0° ( $\bar{E}$ = 0,24 MeV)	10,0 $\pm$ 0,4	1,64 $\pm$ 0,13

Ergebnis: Der Einfluss von Betastrahlung auf die Photonenanzeige erfüllt nicht das Kriterium von maximal 10 % des richtigen Wertes für die Betadosis. Aus diesem Grund darf das Dosimeter nicht in gemischten Beta-/Photonenfeldern eingesetzt werden.

## 2.2 Sonstige Betriebsbedingungen

*Other operating conditions*

### - Maximal mögliche Messzeit

*Maximum possible measuring time*

Die maximal mögliche Messzeit beträgt 6 Monate.

### - Wiederverwendbarkeit

*Maximum possible measuring time*

Die Restdosis der Dosimetersonden darf 50  $\mu\text{Sv}$  bei Ausgabe nicht überschreiten. Die Dosimetersonden werden ab einer akkumulierten Lebensdosis von 120 mSv ausgesondert.

### - elektromagnetische Störeinflüsse

*electromagnetic interferences*

Ein Einfluss auf die Dosimetersonden und Detektoren ist bauartbedingt nicht zu erwarten. Die Auswertegerätschaften, insbesondere das Lesegerät, sind vor elektromagnetischen Störungen durch entsprechende Sicherungsmaßnahmen des Zertifikatinhabers geschützt. Entsprechende Verbotsschilder sind an allen Eingangstüren anzubringen und das Personal ist regelmäßig zu unterweisen. Störungen und Spannungsspitzen aus dem Stromnetz werden durch unterbrechungsfreie Stromversorgungen und ÜberspannungsfILTER eliminiert.

## 3 Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen

*Interfaces and compatibility conditions*

entfällt.

## 4 Anforderungen an Produktion, Inbetriebnahme und Verwendung

*Requirements on production, putting into use and utilisation*

### 4.1 Anforderungen an die Produktion

*Requirements on production*

Alle Lesegeräte müssen vom Produzenten so konfiguriert und justiert sein, dass Sie gleiche Messergebnisse liefern, d.h. insbesondere die Anforderungen an den Variationskoeffizienten (siehe PTB-A 23.2) müssen eingehalten werden.

## 4.2 Anforderungen an die Inbetriebnahme

*Requirements on putting into use*

### Ungültig ab Revision 1:

Der Zertifikatinhaber ist gemäß der Richtlinie über Anforderungen an Personendosismessstellen nach Strahlenschutz- und Röntgenverordnung vom 10. Dezember 2001 eine Dosimetriestelle.

### Gültig ab Revision 1:

Der Zertifikatinhaber ist nach §169 StrlSchG bestimmte Messstelle und erfüllt nach Prüfung gemäß §216 StrlSchG die Voraussetzungen als bestimmte Messstelle.

Die Gültigkeit dieser Baumusterprüfbescheinigung ist an diesen Status gebunden. Dadurch ist der Zertifikatinhaber gemäß dem MessEG sowohl Hersteller als auch Verwender dieses Dosimetriesystems.

## 4.3 Anforderungen an die Verwendung

*Requirements for consistent utilisation*

Die Messwertverarbeitung darf nur bei dem Zertifikatinhaber stattfinden, d.h. der Zertifikatinhaber versendet die Dosimetersonden für einen bestimmten Tragezeitraum an seine Kunden, die diese nach Ablauf dieser Zeit an ihn zurückschicken. Die Sonden werden ausgewertet und die Ergebnisse entsprechend aufbereitet dem Kunden mitgeteilt.

Nur durch die PTB geprüfte Lesegeräte (siehe Abschnitt 5.3) dürfen für die Auswertung verwendet werden. Die Seriennummer des Lesegerätes ist dahingehend zu prüfen, zusätzlich darf die Hochspannungsanzeige an der TL-Auswerteeinheit um nicht mehr als  $\pm 1$  V von dem am Gerät angebrachten Sollwert abweichen (siehe Abschnitt 7.2.2 der Gebrauchsanweisung). Vor jeder Nutzung des Auswertesystems ist die Prüfsumme der WinREMS Software (siehe Abschnitt 5.2 und 5.3) zu überprüfen.

## 5 Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte

*Checking of instruments which are in operation*

### 5.1 Unterlagen für die Prüfung

*Documents required for the test*

Ein Exemplar der Gebrauchsanweisung und der Nutzungsanweisung zum Start von WinREMS und der anderen vb.net-Programme mit dem Checksummenprüfprogramm Check\_WinREMS (AA-TLD-14 Nutzungsanweisung Check\_WinREMS) müssen bei jedem Auswertesystem liegen, weitere Exemplare müssen auf Verlangen den zuständigen Behörden zugestellt werden.

### 5.2 Spezielle Prüfeinrichtungen oder Software

*Special test facilities or software*

Die Überprüfung der Prüfsumme der Software wird beim Starten der Software auf den Messrechnern automatisch ausgeführt und angezeigt. Dafür muss auf dem Messrechner das Programm Check\_WinREMS vorhanden sein.

### 5.3 Identifizierung *Identification*

#### - Hardware

Nur durch die PTB geprüfte Lesegeräte (TLD-Reader HARSHAW) dürfen für die Auswertung verwendet werden. Die Seriennummer des Lesegerätes ist dahingehend zu prüfen.

Die Konfiguration der Lesegeräte muss überprüft werden. Die Parameter müssen mit den Angaben in der Gebrauchsanweisung übereinstimmen.

Name	Romulus	Kastor	Max
Typ	6600PLUS	6600	6600PLUS
Seriennummer	0706266	0107202	1110352

#### - Software

Die WinREMS – Version ist „PL-26732.8.0.0.0“.

Ab Revision 1 gilt:

Die von Check\_WinREMS berechneten Checksummen lauten:

Programm	Checksumme	Version
XML_erzeugen.exe	-275303985	version="1.0.0.8"
WinREMS.exe	-225900585	version PL-26732.8.0.0.0
Kalibrierung_TLD.exe	1206528134	version="1.0.0.13"
auswertung.exe	832408918	version="1.0.0.16"
Check_WINREMS.exe	1901038302	version="1.0.0.18"
pruefung.exe	2076921028 <sup>(1)</sup> 7BCB4CC4 <sup>(2)</sup>	1.0.0.14

(1) Dezimaldarstellung (durch Herstellerprogramm)

(2) Hexadezimaldarstellung (z.B. durch 7zip)

Die von Check\_WinREMS berechneten Checksummen lauten:

Programm	Checksumme	Version
XML_erzeugen.exe	-275303985	version="1.0.0.8"
WinREMS.exe	-225900585	Version PL-26732.8.0.0.0
Kalibrierung_TLD.exe	-1180409823	version="1.0.0.10"
auswertung.exe	-1709316164	version="1.0.0.13"
Check_WINREMS.exe	-519667826	version="1.0.0.16"
Anzeige.exe	1127041766	version="1.0.0.11"

### 5.4 Messtechnische Prüfung *Metrological verification*

Eine messtechnische Prüfung entfällt. Stattdessen werden regelmäßige Vergleichsmessungen gemäß § 1 Abs. 3 und § 29 Abs. 1 der MessEV von der PTB durchgeführt.

## 6 Sicherungsmaßnahmen *Security measures*

### 6.1 Mechanische Siegel *Mechanical seals*

Die RS232-Verbindung zwischen TLD-Reader und dem dazugehörigen Mess-PC sowie die Verbindung zwischen Mess-PC und Drucker müssen belegt sein und sind gegen Entfernen des angeschlossenen Geräts mit einem Siegel zu sichern.

Alle weiteren Schnittstellen, außer der USB-Schnittstelle, welche für den Anschluss mobiler Datenträger (zur Speicherung einer Datenkopie von Messwerten) gedacht ist, müssen unbelegt bleiben und gegen Verwendung gesichert werden.

Das Gehäuse des Mess-PCs ist mit einem Siegel gegen unerlaubtes Öffnen zu sichern.

## 6.2 Elektronische Siegel

*Electronic seals*

Das von unabhängiger Stelle gesetzte und geheime Administrator-Passwort für den Reader-Control-PC ist in einem gesiegelten Umschlag hinterlegt.

## 7 Kennzeichnungen und Aufschriften

*Labelling and inscriptions*

### 7.1 Informationen, die dem Gerät beizufügen sind

*Information to be enclosed with the instrument*

Ein Exemplar der Gebrauchsanweisung und der Nutzungsanweisung zum Start von WinREMS und der anderen vb.net-Programme mit dem Checksummenprüfprogramm Check\_WinREMS (AA-TLD-14 Nutzungsanweisung Check\_WinREMS) (gemäß 1.6) müssen bei jedem Auswertesystem liegen.

## 7.2 Kennzeichen und Aufschriften

### *Markings and inscriptions*

Jede Dosimetersonde muss folgende Aufschriften gut sichtbar tragen:

- Seriennummer (Barcode und Klartext)

Jeder TLD-Reader muss folgende Aufschriften gut sichtbar tragen:

- Nummer dieser Baumusterprüfbescheinigung
- Zeichen oder Name des Zertifikatinhabers inklusiver zustellungsfähiger Anschrift,
- Typbezeichnung,
- Messgröße und Messbereich,
- Nenngebrauchsbereich der Photonenenergie
- Nenngebrauchsbereich des Strahleneinfallwinkels
- Seriennummer
- Aktueller Soll-Wert der Hochspannungsanzeige der Auswerteeinheit
- Angaben zur Messgenauigkeit

## 8 Abbildungen

### *Figures*

Abbildungen, die das Dosimetriesystem zeigen, sind in der Gebrauchsanweisung vorhanden.