

Technische Beschreibung und Bedienungsanleitung

# Survey Meter

## SM 7 D



Sensortechnik und Elektronik Pockau GmbH

Siedlungsstraße 5-7 D – 09509 Pockau



## **Inhalt:**

<b>Beschreibung</b>	<b>2</b>
<b>1 Sicherheitshinweise</b>	<b>3</b>
<b>2 Aufbau und Bedienelemente</b>	<b>3</b>
<b>3 Messprinzip</b>	<b>3</b>
<b>4 Technische Daten</b>	<b>4</b>
<b>5 Durchführen von Messungen</b>	<b>5</b>
<b>6 Funktionskontrolle</b>	<b>8</b>
<b>7 Alarm-Meldungen</b>	<b>8</b>
<b>8 Transport</b>	<b>9</b>
<b>9 Wartungshinweise</b>	<b>9</b>
<b>10 Dekontamination</b>	<b>9</b>
<b>Gerätebegleitkarte</b>	<b>11</b>

# Survey Meter SM 7 D

Das Survey Meter SM7D ist ein Taschenradiometer zum Nachweis geringster Aktivitäten von Alpha-, Beta-, Röntgen- und Gammastrahlung.

Einsatzgebiete:

- Medizin, Industrie, Forschungseinrichtungen
- Messung der Impulsraten in gemischten Alpha-, Beta- und Gammastrahlungsfeldern
- Bewertung von Arbeitsplätzen

Technische Merkmale:

- Einfache Bedienung
- Leicht, handlich und robust
- Weiter Impulsratenmessbereich: 0 cps ... 1999.9 cps
- Großer Energiebereich für Photonen (10 keV ... 1.3 MeV)
- Qualitativer Nachweis von Alpha- und Betaaktivitäten
- Akustischer Impulsnachweis
- Signalisierung Zählrohrüberlauf
- Hintergrundbeleuchtung
- USB-Schnittstelle (optional)

Lieferumfang:

- 1 Survey Meter SM 7 D
- 1 Transportkoffer
- 1 Satz Batterien
- 1 Technische Beschreibung
- USB-Kabel (optional)
- Auswertesoftware (optional)

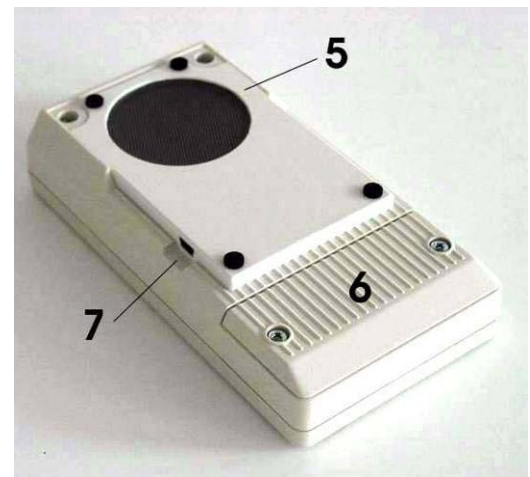
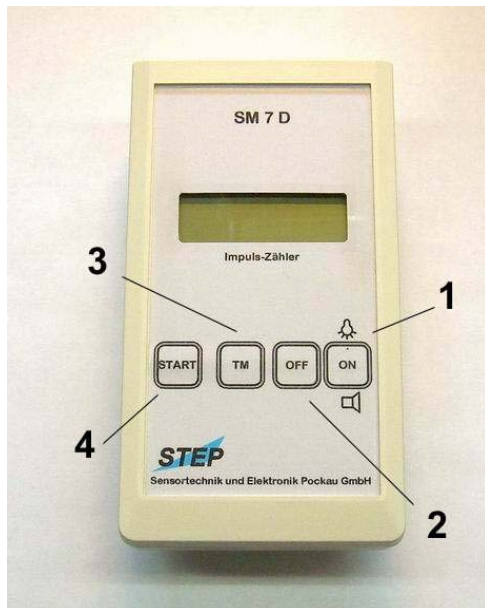


# 1 Sicherheitshinweise



Das Gerät nicht öffnen. Bei eingeschalteten und geöffneten Gerät können Berührungsspannungen bis > 500 V auftreten.

# 2 Aufbau und Bedienelemente



- |   |  |   |                              |
|---|--|---|------------------------------|
| 1 | Taster „EIN“ / „Hintergrundbeleuchtung“ / „Akustisches Signal“ | 5 | Detektor                     |
| 2 | Taster „AUS“   | 6 | Batteriefach                 |
| 3 | Taster „TIMER“ , Messzeit einstellbar (10 s, 30 s, 60 s)       | 7 | USB-Schnittstelle (Optional) |
| 4 | Taster „START Timer“   |   |                              |

Abb. 1 Survey Meter SM 7 D

# 3 Messprinzip

Das Taschenradiometer SM 7 D ist ein Strahlungsmessgerät auf Zählrohrbasis. Der Detektor ist ein nicht energiekompensiertes Endfenster-Zählrohr zur Messung von Gammastrahlung sowie von Alpha- und Betastrahlung. Die im Zählrohr ausgelösten Impulse werden elektronisch geformt, integriert und als Mittelwert digital angezeigt. Das Fenster des Zählrohres besitzt eine Flächenmasse  $\leq 2 \text{ mg/cm}^2$ , womit die Messung von Betastrahlung ab 35 KeV und Alphastrahlung möglich ist.

## 4 Technische Daten

<b>Messbereiche</b>	Impulsrate 0 .. 1999.9 cps (Signalisierung Messbereichsüberlauf) TIMER / Impulse 1 .. 119940 Impulse Messzeit einstellbar (10 s, 30 s, 60 s)
<b>Empfindlichkeit</b>	6 cps / $\mu\text{Sv/h}$ (bezogen auf Co-60)
<b>Energiebereich</b>	Photonen: 10 keV bis 1,3 MeV Beta: qualitativ ab Energien > 35 keV
<b>Strahlungsdetektor</b>	Endfenster-Zählrohr (Flächenmasse < 2 mg/cm <sup>2</sup> ), nicht energiekompensiert, effektiver Durchmesser 44,5 mm
<b>Ausgabe</b>	LC-Display mit zuschaltbarer Hintergrundbeleuchtung akustische Impulssignalisierung
<b>Ausgänge</b>	USB-Schnittstelle (optional), Software zur Messwertaufzeichnung und - darstellung (in Verbindung mit USB-Ausführung)
<b>Energieversorgung</b>	Batterien 2 Stück LR 6, je 1,5 V Batterielebensdauer typisch > 100 h mit Alkalizellen (bei Nulleffekt- messungen und ausgeschalteter Hintergrundbeleuchtung)
<b>Betriebsbedingungen</b>	Temperatur 0 °C ... + 50 °C Rel. Luftfeuchte max. 75 % (bei 30 °C)
<b>Gewicht</b>	ca. 400 g
<b>Abmessungen</b>	(L x B x H) 152 mm x 83 mm x 35 mm

Hinweis: Der Hersteller behält sich Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vor.

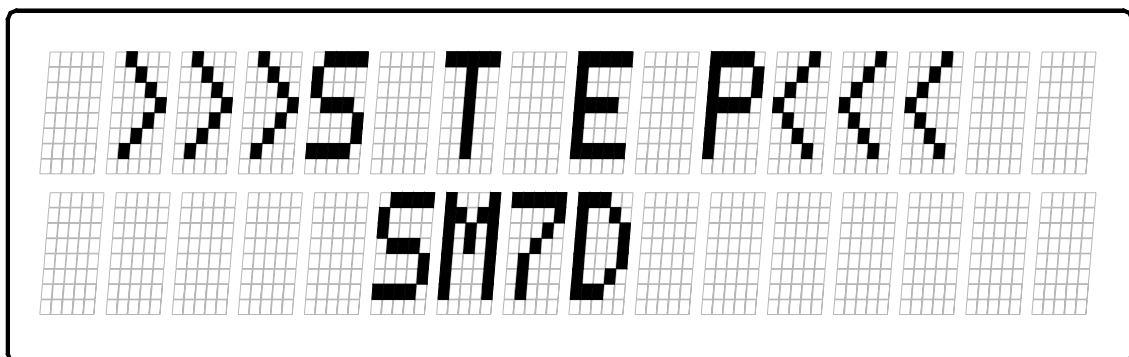
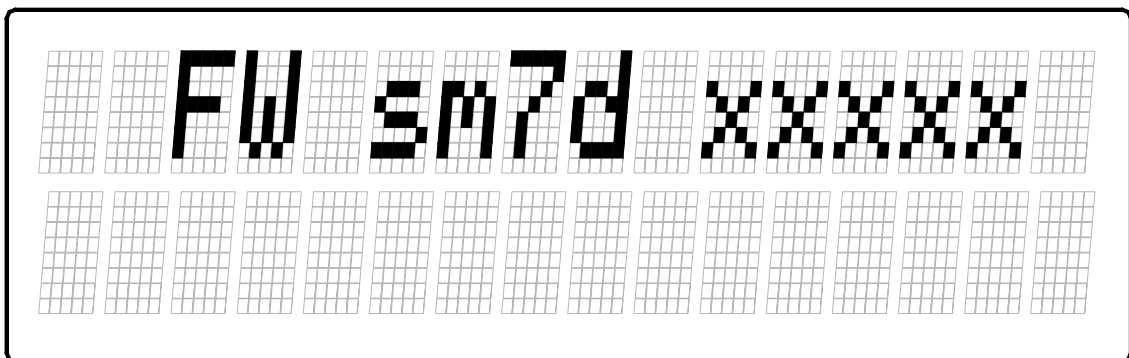
## 5 Durchführen von Messungen

### Vorbereitung

Vor der Erstinbetriebnahme legen Sie bitte 2 Batterien a 1,5 V vom Typ AA ins Batteriefach ein. Achten Sie dabei auf richtige Polarität!

#### 5.1 Gerät ein- u. ausschalten / Hintergrundbeleuchtung aktivieren:

Zum Einschalten ist die Taste **1** (Abb. 1) zu betätigen. In der Anzeige erscheint kurz die Bezeichnung der aktuellen Programmversion, gefolgt von der Darstellung der Gerätebezeichnung.



Das Gerät ist nach wenigen Sekunden messbereit.

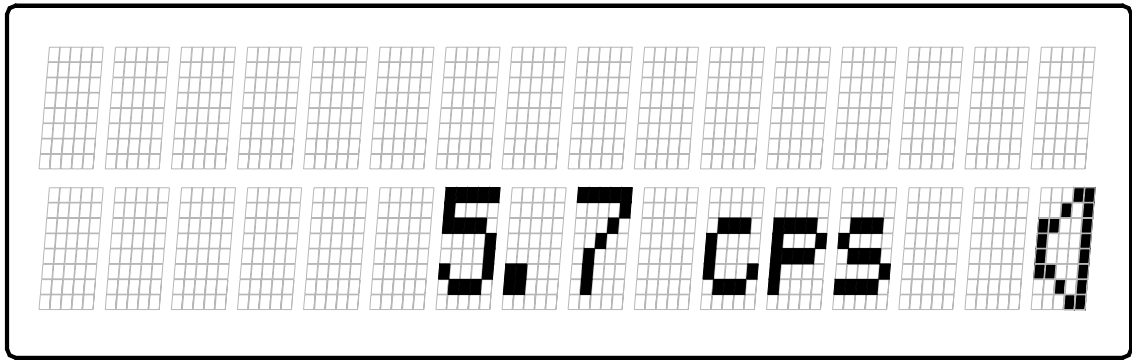
#### Hinweis:

Die Hintergrund- Beleuchtung verlischt automatisch nach ca. 10 Sekunden. Durch erneutes Betätigen der Taste **1** (Abb. 1) aktivieren Sie die Hintergrundbeleuchtung für weitere 10 Sekunden.

Das Gerät wird durch drücken der Taste **2** (Abb. 1) ausgeschalten.

#### 5.2 Akustisches Signal (Ein- / Ausschaltung über Taste 1):

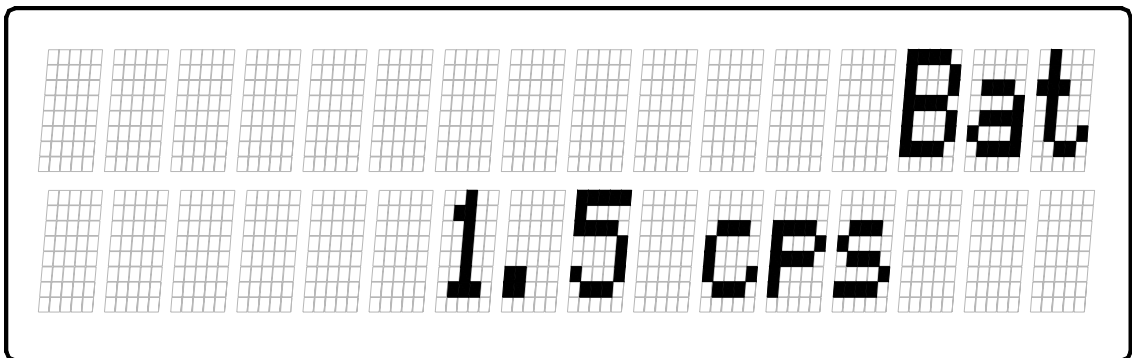
Über die Taste **1** „akustisches Signal EIN/AUS“ (Abb. 1) kann das zusätzliche akustische Signal ein- bzw. ausgeschaltet werden, indem die Taste einige Sekunden gedrückt wird. Je nach Zustand wird im unteren, rechten Anzeigebereich das Symbol „Hupe“ dargestellt oder ausgeblendet:



### 5.3 Batteriestatus:

Der Ladezustand der Batterie wird ständig überwacht. Im Display ist eine unzureichende Versorgungsspannung durch die Anzeige "Low Batt" feststellbar.

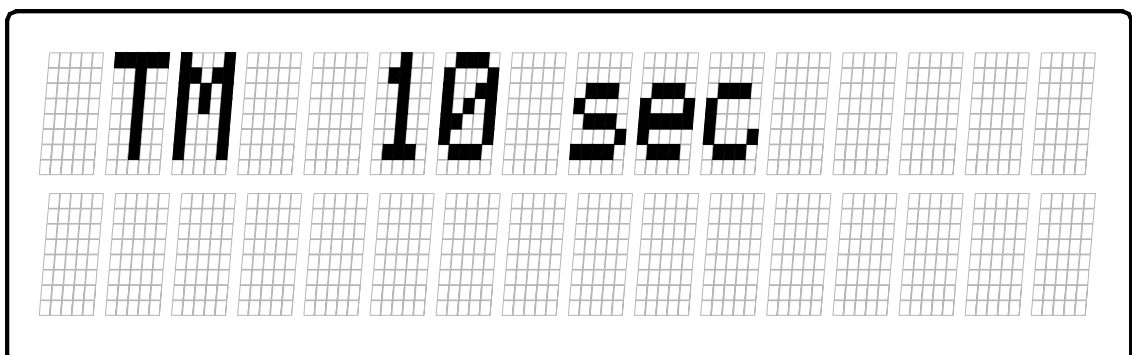
Bei Unterschreitung der Soll- Batteriespannung erscheint im oberen, rechten Anzeigebereich der Hinweis „**Bat**“. In diesem Fall ist die Batterie auszutauschen.



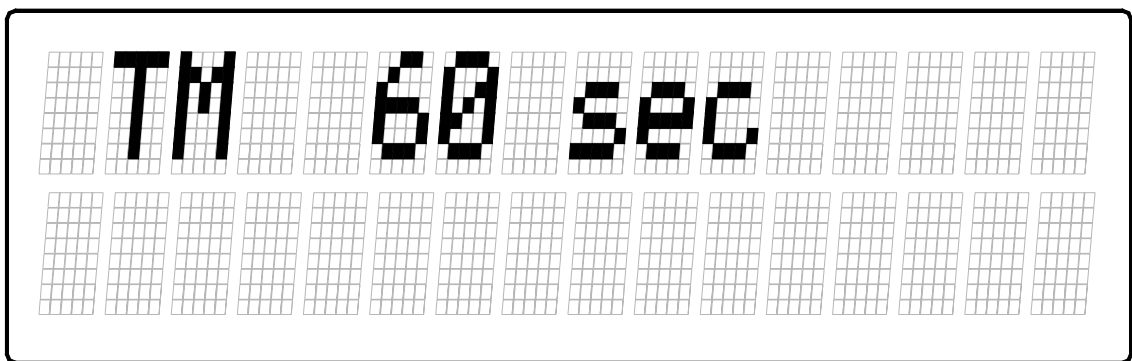
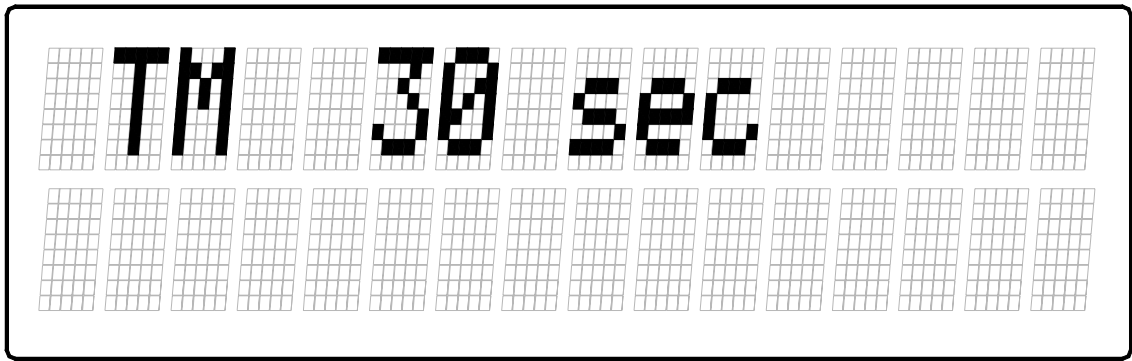
### 5.4 Impulsmessungen mittels TIMER-Funktion (Taste 3)

Die Zählung von Impulsen über die Zeit kann mittels der TIMER-Funktion erfolgen. Dazu können drei Messzeiten vorgewählt werden (10 s, 30 s und 60 s).

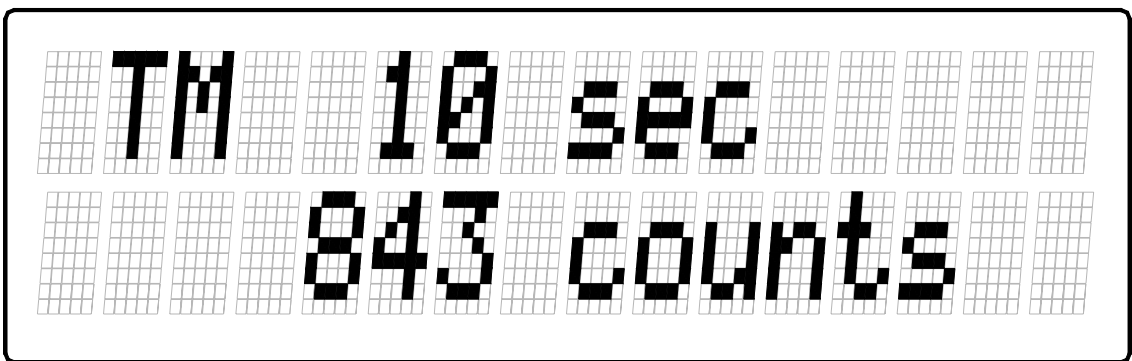
Die Auswahl der Messzeit erfolgt durch drücken der Taste **3** (Abb. 1). Im oberen, linken Anzeigebereich erscheint nacheinander die jeweils vorgewählte Messzeit.







Durch Drücken der Taste 4 (Abb. 1) startet die Impulszählung. Im oberen Anzeigebereich wird zeitgleich die verbleibende Messzeit angezeigt. Simultan werden im unteren Anzeigebereich die im zeitlichen Verlauf gezählten Impulse dargestellt.



Durch erneutes Drücken der Taste 4 (Abb. 1) startet eine neue Impulszählung und die Anzeige der vorher gezählten Impulse wird gelöscht.

Hinweis:

Die gemessenen Impulse bleiben bis zum Start einer weiteren Messung in der Anzeige sichtbar!

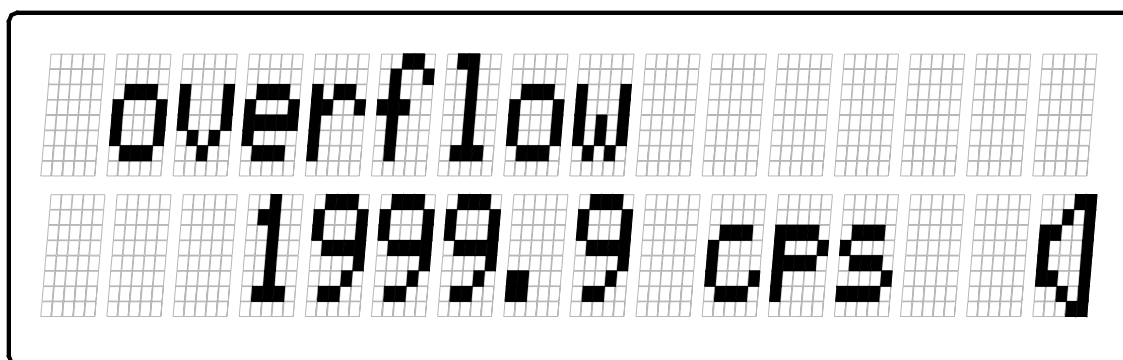
## 6 Funktionskontrolle

Bedingt durch die hohe Empfindlichkeit des Gerätes kann die Funktionsüberprüfung mit der ständig vorhandenen natürlichen Strahlung ("Nulleffekt") vorgenommen werden.

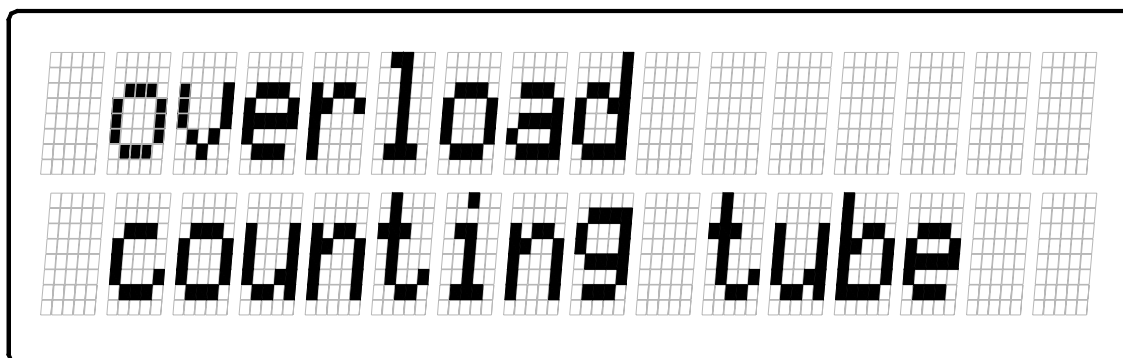
Charakteristisch sind ca. 30 bis 60 Einzelimpulse innerhalb einer Minute.

## 7 Alarm-Meldungen

Bei Überschreitung eines Messbereiches, z.B. bei sehr hohen Impulsraten, erscheint nachfolgender Warnhinweis, in Verbindung mit einem Dauerton der Hupe:



Extrem hohe Strahlenwerte können zu einer physikalischen Überlastung des Zählrohres führen. In diesen Fällen erscheint folgender Warnhinweis in der Anzeige in Verbindung mit einem Intervallton der Hupe:



Bei Abnahme der hohen Zählraten schaltet sich die Hupe automatisch ab und das Gerät geht in den cps-Mode zurück.

## 8 Transport

- Für Transport und Lagerung des Gerätes bitte den mitgelieferten Transportkoffer verwenden.
- Bitte entfernen Sie die Batterien bei längerer Lagerung und beim Transport. Der Hersteller übernimmt keine Haftung bzgl. Beschädigungen durch ausgelaufene Batterien.

## 9 Wartungshinweise

Reparaturen und Wartungen können nur durch autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. In diesem Falle senden Sie bitte das Gerät an den Hersteller:

STEP Sensortechnik und Elektronik Pockau GmbH  
Siedlungsstraße 5-7  
D-09509 Pockau, Germany

Telefon ++49 37 367 97 91  
Fax ++49 37 367 77730  
Mail [info@step-sensor.de](mailto:info@step-sensor.de)



Das Gerät nicht öffnen. Bei geöffnetem Gerät können Berührungsspannungen bis > 500 V auftreten.

## 10 Dekontamination

Ist damit zu rechnen, dass das Gerät beim Einsatz mit radioaktiven Stoffen verunreinigt (kontaminiert) wurde, ist eine sachgemäße Reinigung mit einem feuchten Tuch vorzunehmen.

Lösungsmittel (Benzin, Azeton usw.) dürfen nicht verwendet werden!

Bei Messungen mit Gefahr einer Kontamination sollte das Gerät in einer geeigneten Schutzhülle (Polyäthylenbeutel) betrieben werden.



# Gerätebegleitkarte SM 7 D

Gerät: Survey Meter SM 7 D

Seriennummer Gerät: \_\_\_\_\_

Seriennummer Detektor: \_\_\_\_\_

Programmversion: \_\_\_\_\_

Prüfdatum: \_\_\_\_\_

Name des Prüfers: \_\_\_\_\_

Auslieferungsdatum: \_\_\_\_\_

Reparaturen: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Bemerkungen: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

