

# Technisches Datenblatt für das Elektronische Personendosimeter

Stand: 12.03.2019



**Bild 1:** EPD-Mk2. Beim EPD-G entfällt das Betafenster. D.h. das kupferfarbene Feld im unteren Teil des Dosimeters (siehe auch Bild 2).

## Anwendungsbereich

Die elektronischen Personendosimeter vom Typ **EPD Mk2** und vom Typ **EPD-G** der Firma Thermo Fisher Scientific Messtechnik GmbH sind direktanzeigende Dosimeter, die vom MPA NRW leihweise für Sonderüberwachungen angeboten werden.

Beide Dosimeter besitzen eine Bauartzulassung der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB). Die Zulassungsnummer lautet für das EPD Mk2 23.52/01.01 und 23.52/09.05 für das EPD-G. Sie sind damit eichfähige Personendosimeter, die unter Beachtung des eingeschränkten Anwendungsbereiches für die **Schwangeren-Überwachung** gemäß § 69 StrlSchV geeignet sind. Sie sind jedoch **nicht zur amtlichen Überwachung von Personen in einem Strahlenschutzbereich** (Überwachungs-, Kontrollbereich) gemäß §64 StrlSchV zulässig.

## **Achtung: Eingeschränkter Anwendungsbereich**

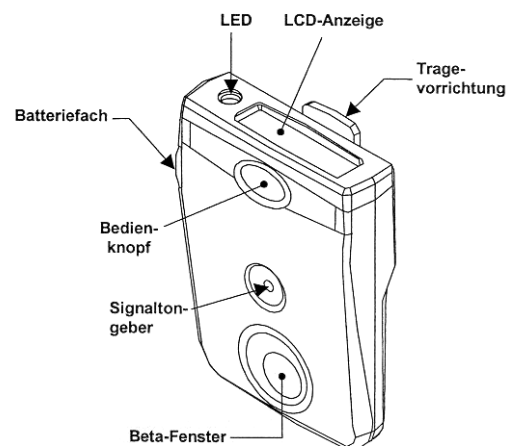
Im Direktstrahl **gepulster Strahlungsfelder** (Röntgen, Beschleuniger) kann die Dosisleistung im Puls wesentlich höher als 1 Sv/h sein. Für diesen Fall sind die Dosimeter **nicht geeignet**. Im Streustrahl und beim Tragen unter einer Bleischürze liegen die Dosisleistungswerte im Allgemeinen im zulässigen Messbereich des Dosimeters. Beachten Sie hierzu unser Merkblätter „Eingeschränkter Anwendungsbereich elektronischer Dosimeter“ und „Einsatz elektronischer Dosimeter im Kontrollbereich gepulster Strahlungsfelder“.

## Dosimeterbeschreibung

Beide Dosimeter sind aktive Personendosimeter, die die aktuelle Dosis als Tiefen-Personendosis  $H_p(10)$  ständig auf einem Display anzeigen. Das EPD Mk2 kann zusätzlich die Oberflächen-Personendosis  $H_p(0,07)$  ermitteln. Der Energiebereich für Photonenstrahlung reicht beim EPD Mk2 von 16 keV bis 7 MeV und beim EPD-G von 20 keV bis 7 MeV. Zur Befestigung an der Kleidung ist eine Klammer am Gehäuse angebracht. Die mitgelieferte Lithiumbatterie reicht für etwa 5 Monate Normalbetrieb eines EPD. Über die LCD-Anzeige wird im Standardmodus die Personendosis  $H_p(10)$  ständig angezeigt. Beim Überschreiten von Dosissschwellen, Fehlfunktionen oder Batteriewarnung werden entsprechende akustische und optische Signale ausgelöst.

## Messverfahren

Als Strahlungsdetektoren dienen PIN-Dioden, in denen durch Strahlung Ladungen induziert werden (Elektronen-Loch-Paare). Diese Ladungen können als elektrischer Strom gemessen werden der dann ein Maß für die Dosisleistung ist. Das Addieren dieser Dosisleistungswerte über die Zeit ergibt dann einen Messwert für die Dosis. Für die Messung der wenig durchdringenden Beta-Strahlung ist beim EPD Mk2 ein Detektor nur mit einem dünnen Beta-Fenster abgedeckt. Die zeitlichen Verläufe von Dosis und Dosisleistung können im Gerät gespeichert und über eine Infrarotschnittstelle ausgelesen werden.



**Bild 2:** Detailzeichnung EPD MK2



### Display des EPD Personendosimeters

Das EPD ist so vorkonfiguriert, dass es ständig die Tiefen-Personendosis in  $\mu\text{Sv}$  anzeigt (Symbol H10, oben rechts).

Das EPD Mk2 kann mit Hilfe des Bedienknopfs auf die Anzeige der Oberflächen-Personendosis (Symbol H07) umgeschaltet werden. Nach einigen Sekunden wird dann automatisch auf die Standardanzeige zurückgeschaltet.

Bild 3: Display EPD Personendosimeter

Zusammenfassung der technischen Daten		
Messgrößen	Tiefen-Personendosis $H_p(10)$	Oberflächen-Personendosis $H_p(0,07)$ beim EPD Mk2
Strahlenart	Photonenstrahlung	Photonen- und Betastrahlung
Messbereich Dosis	10 $\mu\text{Sv}$ bis 10 Sv	1 mSv bis 10 Sv
Nenngebrauchsbereiche der Dosimetersonde		
Photonenenergie	EPD Mk2: 16 keV bis 7 MeV EPD-G: 20 keV bis 7 MeV	20 keV bis 10 MeV
Elektronenenergie	-	250 keV bis 1,5 MeV
Dosisleistung	50 nSv/h bis 1 Sv/h *)	
Einfallswinkel	0° ± 60°	0° ± 55°
Umgebungstemperatur	- 10 °C bis + 40 °C	
Rel. Luftfeuchte	10% bis 90%	
Luftdruck	85 kPa bis 105 kPa	
Sonnenlicht	0 W/m <sup>2</sup> bis 1000 W/m <sup>2</sup>	
Mechan. Schock	0 m/s <sup>2</sup> bis 4900 m/s <sup>2</sup>	
Weitere allgemeine Daten		
Energieversorgung	AA-Batterie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3,6 V Hochleistungs-LTC Batterie, Betriebsdauer ca. 5 Monate</li> <li>• oder 1,5 V Standard-Alkali-Batterie, Betriebsdauer ca. 50 Tage</li> </ul>	
Gewicht	95 g (einschließlich LTC-Batterie und Klipp)	
Abmessungen	86 mm x 62 mm x 18,5 mm (ohne Klipp)	
Signaltongeber	92 dB – 97 dB in 30 cm Abstand	
Bauartzulassung	Nur die grün unterlegten Daten sind im Rahmen der Bauartzulassung ermittelt worden und damit Bestandteil der Eichung	

\*) Im Direktstrahl **gepulster Strahlungsfelder** (Röntgen, Beschleuniger) kann die Dosisleistung im Puls wesentlich höher als 1 Sv/h sein. Für diesen Fall ist das Dosimeter **nicht geeignet**. Im Streustrahl und beim Tragen unter einer Bleischürze liegen die Dosisleistungswerte im Allgemeinen im zulässigen Messbereich des Dosimeters.

### Handhabung und Organisation

Die von der Messstelle ausgeliehenen EPDs sind **geeicht** und werden unmittelbar vor dem Versand durch eine Kontrollmessung überprüft. Zusammen mit dem Dosimeter erhalten Sie eine Ersatzbatterie und eine kurze Bedienungsanleitung. In dieser Anleitung sind die Details zur Bedienung des EPDs erläutert.

Die EPDs werden für den Standardeinsatz konfiguriert. Es wird die Tiefen-Personendosis  $H_p(10)$  angezeigt. Beim EPD Mk2 kann zusätzlich der Wert der Oberflächen-Personendosis  $H_p(0,07)$  aufgerufen werden. Mit Hilfe des Bedienknopfes kann das Dosimeter ein- und ausgeschaltet werden. Das Dosimeter sollte auch immer nur während der Benutzung eingeschaltet sein, damit Dosisbeiträge während der Lagerung des Dosimeters nicht mit gemessen werden.

Die Messstelle behält sich vor, je nach Lagerbestand entweder ein EPD Mk2 oder EPD-G zu verschicken. Der Typ ist aus organisatorischen Gründen nicht wählbar.