Datenblatt
Neutronensonde LB 6411

Anwendung:

Die Neutronensonde LB 6411 dient zur Messung der Umgebungsäquivalentdosis H*(10) für Neutronen entsprechend ICRP60 und ICRU39. Die Sonde ist besonders auf hohe Empfindlichkeit ausgelegt.

Aufbau:

Im Zentrum einer Moderatorkugel aus PE ist das Proportionalzählrohr LB 6410 angeordnet. Die Sondenelektronik besteht aus Vorverstärker mit Diskriminator und HV-Versorgung und befindet sich in der Gehäusebox mit Tragegriff.

Ausführungen:

Die Sonde gibt es als stationäre Ausführung im System LB 112 und tragbar im System LB 134.

Funktionsweise:

Die Sonde besteht aus einem Detektor für thermische Neutronen, der von einem Moderator umgeben ist. Dort geben Neutronen mit epithermischen, mittleren und hohen Energien durch Stöße ihre Energie ab und können nach Thermalisierung nachgewiesen werden. Die Geometrie der Moderatoranordnung, die Zählrohrempfindlichkeit und die verwendeten Materialien sind so gewählt, dass die Zählrate der Äquivalentdosisleistung proportional ist. Dies gilt näherungsweise unabhängig vom jeweiligen Neutronenspektrum. Das energieabhängige Verhalten der Anordnung wurde durch die Einbringung von Neutronenabsorbern in den Moderator und durch die Verwendung eines speziellen kombinierten ^{3}He-Rückstoßprotonen-Zählrohr optimiert. Da Durchmesser und aktive Länge des zylindrischen Zählrohrs etwa gleich sind, ergibt sich eine gute Anpassung des sensitiven Detektorvolumens an die Kugelsymmetrie des Moderators.

erstellt / geändert: *created / revised:*	geprüft: *approved:*	Freigegeben: *released:*	Änd.-Nr.: *change no:*	Geräte-Nr.: *device no.:*
01.03.18 S. Nees	01.03.18 Dr. R. Collatz	01.03.18 Dr. R. Collatz	**AE201800033**	**20188TD**
Benennung: *description:* **Datenblatt für:** *data sheet for:* **Neutronensonde LB 6411**				Klass.Nr.: - Ident-Nr.: *class. no.: - item no.:* **20188 - 82042TD**
				Rev.: / *rev.:* **02**

Technische Daten

Neutronensonde LB 6411

- **Messbereich**
  30 nSv/h – 100 mSv/h
- **Neutronenenergiebereich**
  thermisch bis 20 MeV
- **Energieabhängigkeit**
  zwischen 50 keV und 10 MeV ± 30%
- **Ansprechvermögen auf Fluenz**
  1,09 cm² für ^{252}Cf Spektrum
  unmoderiert
- **Fluenz-Dosis Konversionsfaktor**
  385 pSvcm² für ^{252}Cf Spektrum
- **Kalibrierfaktor ^{252}Cf**
  1,27 µSvh^{-1}s
- **Ansprechvermögen ^{252}Cf**
  2,83 counts pro nSv
  0,79 s^{-1} pro µSv/h
- **γ-Empfindlichkeit**
  < 30 s^{-1} bei 10 mSv/h ^{137}Cs
- **Temperaturbereich**
  - 10 °C bis + 50 °C
- **Gewicht**
  9,2 kg

Hinweis:

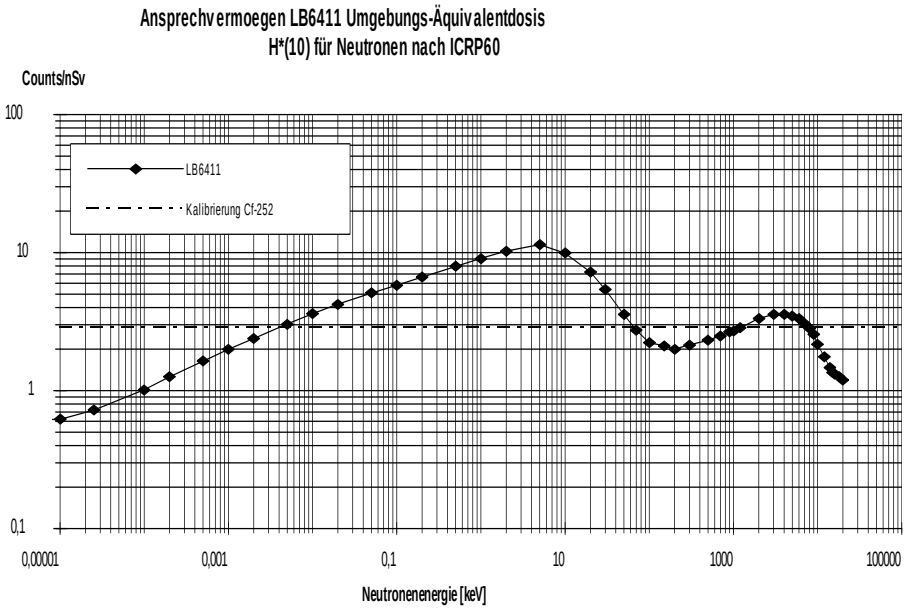
Moderatoranordnung enthält Teile aus Cadmium. Bei Reparatur oder Entsorgung müssen ensprechende Vorschriften beachtet werden.

Zählrohr LB 6410

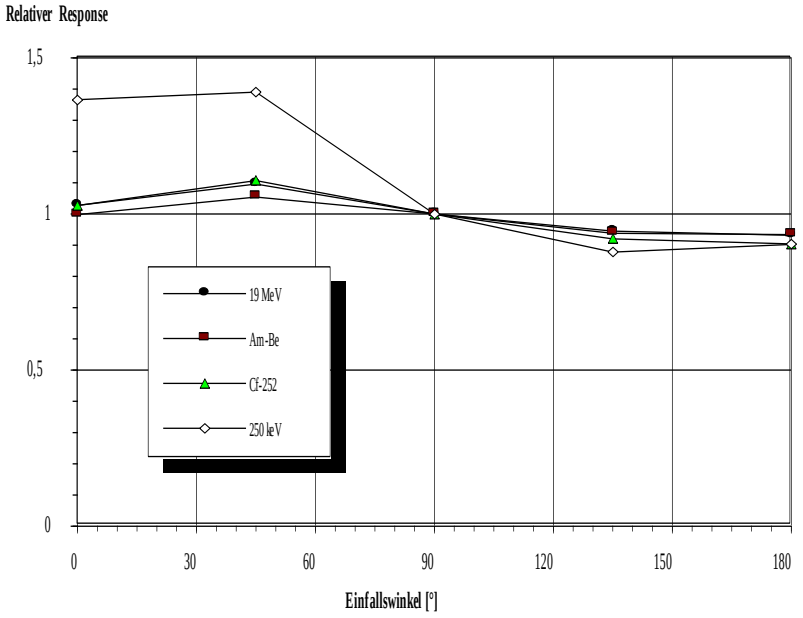
- **Außenabmessungen**
  Ø 40 mm x 100 mm
- **Werkstoff Zählrohrgehäuse**
  Edelstahl (1 mm Stärke)
- **Aktive Länge**
  40 mm
- **Aktives Volumen**
  ca. 45 cm³
- **Zählgas**
  ^{3}He/Methan
- **Füllvolumen**
  ^{3}He ca. 60 µg
- **Arbeitspunkt**
  ca. 2,7 kV
- **Nachweiswahrscheinlichkeit für therm. Neutronen**
  ca. 90 %
- **Nulleffekt**
  < 0,02 s^{-1}
- **Totzeit**
  einige µs

Moderator

- **Außendurchmesser**
  250 mm
- **Material**
  Niederdruckpolyethylen mit 2 % Kohlenstoffzusatz
- **Dichte**
  0,95 g/cm³



Winkelabhängigkeit Neutronensonde LB6411



Benennung: *description:*	**Datenblatt für:** **Neutronensonde LB 6411**	*data sheet for:*	Klass.Nr.: - Ident-Nr.: *class. no.: - item no.:* **20188 - 82042TD**
			Rev.: / *rev.:* **02**