

## RQT - Neue CT-Strahlenqualität

Die internationale Norm IEC 61267 *“Medical diagnostic X-ray equipment - Radiation conditions for use in the determination of characteristics“* beschreibt die Anforderungen an die Strahlenqualitäten für verschiedene diagnostische Anwendungen. Für die Anwendung CT wurden die Strahlenqualitäten RQT 8, RQT 9 und RQT 10 festgelegt [1]:

Standard RADIATION QUALITY Characterization	X-RAY TUBE VOLTAGE kV	Nominal ADDED FILTER for RQT thickness in copper mm	First HALF-VALUE LAYER in thickness of aluminium mm
RQT 8	100	0,2	6,9
RQT 9	120	0,25	8,4
RQT 10	150	0,3	10,1

Bisher wurden bei PTW gemäß den Anforderungen der Produktnorm DIN EN 61674 *“Medizinische elektrische Geräte - Dosimeter mit Ionisationskammern und/oder Halbleiterdetektoren für den Einsatz an diagnostischen Röntgeneinrichtungen“* CT-Ionisationskammern bei den diagnostischen Strahlenqualitäten RQR sowie RQA kalibriert [2].

Der aktuelle Entwurf der Produktnorm IEC 61674 sieht für die CT-Anwendung nun die gemäß IEC 61267 definierten RQT Strahlenqualität vor. Darüber hinaus schreibt die revidierte Fassung keine unterschiedlichen Kalibrierfaktoren für Messungen mit und ohne zusätzliche Filterung mehr vor. Die *Physikalisch Technische Bundesanstalt* (PTB) in Braunschweig bietet die Strahlenqualität RQT bereits gemäß der Anforderung der revidierten IEC 61674 an.

Um zu gewährleisten, dass PTW-Freiburg konsistent mit den IEC- und PTB-Anforderungen bleibt, reagieren wir frühzeitig auf die zukünftigen Anforderungen und stellen aus diesem Grund auf die neuen CT-Strahlenqualitäten (Bezugsqualität RQT 9) um. Bitte beachten Sie hierzu folgende Hinweise:

- ▶ Die CT-Ionisationskammer kann weiterhin im Nenngebrauchsbereich von RQR 6 bis RQR 10 sowie RQA 3 bis RQA 10 verwendet werden.
- ▶ Zusätzlich kann die CT Ionisationskammer bei RQT 8 bis RQT 10 eingesetzt werden.
- ▶ Der RQT-Kalibrierfaktor (Bezugsqualität RQT9) kann um ca.  $\pm 4\%$  zum bisherigen RQR-Kalibrierfaktor und um ca.  $\pm 3\%$  zum RQA-Kalibrierfaktor abweichen. Somit kann das Messergebnis von den bisherigen Messergebnissen entsprechend geringfügig abweichen.
- ▶ Es ergeben sich keine Änderungen bzgl. der zulässigen Messgenauigkeit gemäß IEC 61674.
- ▶ Bei der Nutzung des DIADOS E hat das Drücken der Tasten ALT + FILTER in der Anwendung CT keine Auswirkung und muss somit nicht mehr durchgeführt werden.

## RQT – New CT Radiation Quality

The international standard IEC 61267 “Medical diagnostic X-ray equipment - Radiation conditions for use in the determination of characteristics“ defines the requirements for different diagnostic radiation qualities. The radiation qualities RQT 8, RQT 9 and RQT 10 were defined for CT applications [1]:

Standard RADIATION QUALITY Characterization	X-RAY TUBE VOLTAGE kV	Nominal ADDED FILTER for RQT thickness in copper mm	First HALF-VALUE LAYER in thickness of aluminium mm
RQT 8	100	0,2	6,9
RQT 9	120	0,25	8,4
RQT 10	150	0,3	10,1

In the past PTW calibrated CT ionization chambers at the diagnostic radiation qualities RQR and RQA according to the requirements of the product standard DIN EN 61674 “Medical electrical equipment - Dosimeters with ionization chambers and/or semi-conductor detectors as used in X-ray diagnostic imaging” [2]. Now, the currently available draft of the new product standard IEC 61674 [3] refers to the IEC 61267 and requires RQT radiation qualities for CT applications. Moreover, the revised draft does no longer provide two different calibration factors for attenuated and unattenuated measurements for CT applications. The German national metrology institute *Physikalisch Technische Bundesanstalt* (PTB) in Braunschweig already provides RQT radiation qualities according to the requirements of the revised edition.

To ensure traceability to the IEC and PTB, PTW-Freiburg changed the radiation quality for CT calibration to RQT (reference condition RQT 9) accordingly. Please note the following remarks:

- ▶ The CT ion chamber can be used as usual for RQR 6 to RQR 10 and RQA 3 to RQA 10.
- ▶ The CT ion chamber can be used for RQT 8 to RQT 10 measurements, additionally.
- ▶ The calibration factor for RQT (reference point RQT 9) may differ for approx.  $\pm 4\%$  from the previous RQR calibration factor and by approx.  $\pm 3\%$  from the RQA calibration factor. Therefore the measuring results might deviate from previous measurement results accordingly.
- ▶ The calibration change does not affect the required measuring accuracy acc. to IEC 61674.
- ▶ DIADOS E contains the same calibration factor for attenuated and unattenuated measurements.

Thus pressing the ALT+APPL. keys is no longer required.

- [1] IEC 61267 (2005): Medical diagnostic X-ray equipment - Radiation conditions for use in the determination of characteristics  
 [2] DIN EN 61674 (1997): Medical electrical equipment - Dosimeters with ionization chambers and/or semi-conductor detectors as used in X-ray diagnostic imaging  
 [3] Entwurf/Draft IEC 61674 (2009): Medical electrical equipment - Dosimeters with ionization chambers and/or semi-conductor detectors as used in X-ray diagnostic imaging