

# Simple, fiable et précis: Les radiamètres de produit dose-surface de PTW



## Les systèmes DIAMENTOR® conçus par PTW

La société PTW définit un standard international avec les systèmes DIAMENTOR pour la dosimétrie patient en radiologie diagnostic.

PTW

*Savoir ce que le mot «responsabilité» signifie:*

*Facilité d'utilisation: le design convivial des appareils DIAMENTOR conçus par PTW-Freiburg garantit une manipulation aisée. Grâce aux composants coordonnés de manière optimale, l'utilisateur peut effectuer une installation facile et rapide des systèmes.*

# simples



*Précision: PTW-Freiburg est pionnier dans le domaine des PDS-mètres. Les systèmes de mesure DIAMENTOR sont des produits allemands haut de gamme destinés à la radioprotection. Plusieurs milliers d'appareils ont d'ores et déjà été livrés à des clients satisfaits.*

# préci

DIAMENTOR® est une marque déposée de PTW-Freiburg

# fiables

*Fiabilité: les PDS-mètres de PTW-Freiburg sont les plus fiables de cette catégorie d'appareils actuellement commercialisés sur le marché. Les systèmes DIAMENTOR installés depuis une trentaine d'années fonctionnent toujours avec la même précision, ce qui prouve la fiabilité exceptionnelle des produits fabriqués par PTW-Freiburg.*



## Qu'est-ce que le produit dose-surface (PDS)?

*Le PDS est le résultat de la multiplication de la dose d'entrée (kerma dans l'air) et de la surface du faisceau. Il peut être mesuré par une chambre d'ionisation plate montée directement sous le collimateur du faisceau, entre le foyer des rayons X et la surface du patient. Suivant la loi de l'inverse du carré de la distance, le PDS est indépendant de cette distance entre le foyer et le patient.*

*Cette relation indique qu'en doublant la distance entre une source de rayonnement et une chambre de mesure, la zone de rayonnement augmente d'un facteur 4, tandis que la dose (kerma dans l'air) diminue simultanément d'un facteur 4.*

*Les deux effets s'annulent réciproquement. Par conséquent, le produit dose-surface est indépendant de la distance et détermine de manière aisée tous les paramètres variables, tels que la tension du tube, le courant du tube, le filtrage, la durée d'irradiation ainsi que la taille du champ durant un examen.*

# Les systèmes DIAMENTOR de PTW d



**Diagnostic** Le recours aux rayonnements ionisants en médecine est de grande valeur, mais il contribue de loin à la plus grande partie de la dose de rayonnement anthropique. En particulier la radiologie diagnostic délivre la part la plus élevée de l'exposition de la population aux rayonnements ionisants.

C'est pourquoi les procédures de radioprotection sont obligatoires dans de nombreux pays, par exemple, au sein de la Communauté européenne ainsi qu'aux USA. Une directive européenne exige «l'analyse et l'évaluation des doses patient» [1]. Selon une publication de la Food and Drug Administration (FDA) [2], les équipements fluoroscopiques fabriqués à partir du 10 juin 2006 inclus doivent afficher sur le poste de travail du médecin spécialiste en fluoroscopie le débit de kerma dans l'air ainsi que le kerma dans l'air cumulatif.

Selon la clause 1020.32(k) de cette publication, un appareil d'affichage fluoroscopique du kerma dans l'air est doté d'un écran affichant le débit de kerma dans l'air et le kerma dans l'air cumulatif, tel que le dosimètre patient DIADEM de PTW-Freiburg.

Les radiamètres de produit dose-surface (PDS) et les dosimètres, fixes et montés sur les unités de rayonnement X, permettent de déterminer les quantités de radiations auxquelles sont exposés les patients pendant les examens radiologiques. Les expositions peuvent être réduites à l'aide d'un dosimètre qui informe le praticien de la quantité totale de radiations à laquelle le patient est exposé. En particulier les examens radiologiques à dose élevée et à haut risque, tels que la fluoroscopie interventionnelle, requièrent un appareil qui permet de déterminer l'exposition des patients aux rayonnements ionisants.

Les appareils de mesure de la série DIAMENTOR et le dosimètre patient DIADEM fournissent des solutions en matière de dosimétrie patient qui sont adaptées à toutes les applications et à tous les budgets, et offrent une protection des patients contre le risque d'exposition aux rayonnements ionisants en radiologie de diagnostic médical.

Pendant plus de 40 ans, la société PTW-Freiburg s'est consacrée avec succès au développement et à la conception de PDS-mètres pour la radiologie diagnostic. Ces appareils sont fabriqués conformément aux normes de qualité les plus strictes et satisfont pleinement aux exigences dictées par les normes CEI 60580 et FDA 21 CFR, partie 1020.

Champs d'application:

- ▶ Radiographie
- ▶ Fluoroscopie
- ▶ Angiographie, ANS, séries cardiologiques
- ▶ Radiographie d'intervention

[1] La directive du Conseil 97/43/EURATOM du 30 juin 1997 relative à la protection sanitaire des personnes contre les dangers des rayonnements ionisants lors d'expositions à des fins médicales

[2] USA Food and Drug Administration (FDA), Federal Register Part III, Department of Health and Human Services - 21 CFR partie 1020 (produits électroniques; norme

de performance pour les systèmes de diagnostic à rayons X et leurs composants principaux; règlement final)

[3] CEI 60580 Appareils électromécaniques - Radiamètres de produit dose-surface

# *l'éfinissent un standard international*



## *Quels avantages présente un système DIAMENTOR?*

- ▶ *Il n'interfère pas avec le travail de routine, car les chambres d'ionisation sont fixées sous le collimateur.*
- ▶ *Les chambres d'ionisation transparentes garantissent un fonctionnement correct du système lumineux.*
- ▶ *Les composants coordonnés de manière optimale permettent des installations faciles et rapides.*
- ▶ *Un étalonnage rapide et des contrôles de constance peuvent être réalisés à l'aide d'une fonction de test intégrée.*
- ▶ *Une connexion simple et aisée aux systèmes RIS ou HIS peut être effectuée directement via l'interface RS232.*
- ▶ *La conception conviviale des appareils garantit une manipulation aisée.*
- ▶ *Une évaluation simple de la quantité totale de rayonnements appliqués aux patients.*

# Vue d'ensemble des systèmes

Découvrez quel système DIAMENTOR est le mieux adapté à vos besoins. Recherchez-vous ...

... un système DIAMENTOR «tout en un» avec chambre d'ionisation, parties électroniques et unité d'affichage incorporées?

... un système DIAMENTOR faible coût avec unité d'affichage séparée, mais parties électroniques et chambre d'ionisation incorporées?

... un système DIAMENTOR faible coût avec chambre d'ionisation de type B, unité d'affichage et parties électroniques séparées?



## DIAMENTOR® CX

- ▶ PDS-mètre compact avec un écran LED lumineux
- ▶ installation simple et rapide
- ▶ connexion aisée à un RIS ou HIS via un module RS232 optionnel

## DIAMENTOR® Set CI

- ▶ parties électroniques incorporées
- ▶ positionnement flexible de l'écran LED
- ▶ connexion aisée à un RIS ou HIS via un module RS232 optionnel
- ▶ système à faible coût

## DIAMENTOR® Set CM

- ▶ positionnement flexible des petites parties électroniques
- ▶ positionnement flexible de l'écran LED
- ▶ connexion aisée à un RIS ou HIS via un module RS232 optionnel
- ▶ système à faible coût

## Application

- ▶ tout spécialement adapté aux installations mobiles et fixes
- ▶ l'affichage peut être placé librement
- ▶ les parties électroniques peuvent être cachées derrière le générateur à rayonnement X
- ▶ l'affichage peut être placé librement, par ex., à proximité du pupitre de commande

## Informations de commande

- ▶ **L981961** comprenant:  
DIAMENTOR CX  
Alimentation en courant
- ▶ **L981196** comprenant:  
DIAMENTOR CM  
Affichage DIAMENTOR CD  
Chambre d'ionisation B  
Alimentation en courant  
Câble d'extension
- ▶ **L981197** comprenant:  
DIAMENTOR CM  
Affichage DIAMENTOR CD  
Chambre d'ionisation B  
Alimentation en courant  
Câble d'extension

# s DIAMENTOR

... une solution DIAMENTOR flexible et faible coût avec parties électroniques et unité d'affichage incorporées pour raccorder une seule chambre d'ionisation?

non

oui



## DIAMENTOR® E2

- ▶ écran LED lumineux
- ▶ connexion aisée à un RIS ou HIS via une interface RS232 interne
- ▶ système à faible coût

... un système DIAMENTOR avec une imprimante interne et la possibilité de raccorder deux chambres d'ionisation?

non

oui



## DIAMENTOR® C2

- ▶ PDS-mètre multifonctions à deux canaux
- ▶ canaux séparés; impression des valeurs et remise à zéro séparées possibles
- ▶ connexion aisée à un RIS ou HIS via une interface RS232 interne
- ▶ disponible avec ou sans imprimante intégrée

... une solution DIAMENTOR permettant de raccorder deux chambres d'ionisation?

non

oui



## DIAMENTOR® M4

- ▶ PDS-mètre multifonctions à deux canaux
- ▶ connexion aisée à un RIS ou HIS via une interface RS232 interne
- ▶ possibilité de raccorder un affichage secondaire sur demande

- ▶ tout spécialement adapté aux installations mobiles et stationnaires
- ▶ convient parfaitement pour les arceaux

▶ **T11033 comprenant:**  
DIAMENTOR E2

- ▶ convient parfaitement pour les installations stationnaires
- ▶ mesures de PDS possibles simultanément sur deux installations à rayonnement X différentes (parfait si le pupitre de commande est le même)
- ▶ parfaitement adapté à l'angiographie bi plans

▶ **T11038AP comprenant:**  
DIAMENTOR C2 avec une imprimante

▶ **T11038A comprenant:**  
DIAMENTOR C2 sans imprimante

- ▶ convient pour les installations fixes
- ▶ parfaitement adapté à l'angiographie bi plans

▶ **T11024 comprenant:**  
DIAMENTOR M4  
Fixation murale

... un appareil qui mesure le PDS, le débit de PDS ainsi que la dose, le débit de dose et la durée d'irradiation via une chambre d'ionisation directement montée sur le collimateur?

non

oui



## DIAMENTOR® M4-KDK

- ▶ mesure simultanément le PDS, le débit de PDS, la dose et le débit de dose
- ▶ chambre KDK spéciale avec deux surfaces de mesure
- ▶ connexion aisée à un RIS ou HIS via une interface RS232 interne
- ▶ possibilité de raccorder un affichage secondaire sur demande
- ▶ satisfait aux exigences dictées par la norme FDA 21 CFR, partie 1020

... un appareil qui mesure seulement la dose et le débit de dose via une chambre d'ionisation directement montée sur le collimateur?

non

oui



## DIADEM®

- ▶ mesure simultanément la dose et le débit de dose
- ▶ satisfait aux exigences dictées par la norme FDA 21 CFR, partie 1020

... une solution intégrée?

oui



## DIAMENTOR® built-in solution

- ▶ différents PDS-mètres DIAMENTOR intégrés sont disponibles; ils ont été développés en coopération avec des constructeurs d'installations à rayonnement X très réputés
- ▶ de nombreuses chambres d'ionisation différentes sont disponibles

- ▶ convient pour les installations fixes
- ▶ excellent pour les applications nécessitant également des valeurs de dose et de débit de dose

- ▶ tout spécialement adapté aux installations mobiles et fixes

- ▶ chambres d'ionisation circulaires disponibles pour Arceaux
- ▶ chambres d'ionisation minces disponibles pour une application mobile
- ▶ chambres d'ionisation non-transparentes faible coût disponibles pour les tubes sous-table

- ▶ T11025 comprenant: DIAMENTOR M4-KDK  
Fixation murale

- ▶ T11039 comprenant: DIADEM

- ▶ PDS-mètres DIAMENTOR intégrés sur demande!
- ▶ Veuillez nous contacter!

# Caractéristiques techniques

Produit	DIAMENTOR en combinaison avec une chambre B standard					M4	M4-KDK avec une chambre KDK	DIADEM avec une chambre DIADEM
	CX	CI	CM	E2	C2			
Canaux	appareil à un seul canal							appareil à un seul canal
PDS [ $\mu\text{Gym}^2$ ]	X	X	X	X	X	X	X	
Débit de PDS [ $\mu\text{Gym}^2/\text{s}$ ]	X	X	X	X	X	X	X	
Dose [mGy]							X	
Débit de PDS [mGy/s]							X	
Durée d'irradiation [s]						X	X	
PDS	(0.1 ... 9999999) $\mu\text{Gym}^2$							(0.1 ... 999999) $\mu\text{Gym}^2$
Débit de PDS	(0.1 ... 15 000) $\mu\text{Gym}^2/\text{s}$							(0.1 ... 30 000) $\mu\text{Gym}^2/\text{s}$
Dose							(0.01 ... 10 000) mGy	
Débit de dose							(0.01 ... 999 999) mGy/s	
Durée d'irradiation							1s ... 999 min	
PDS	0.01 $\mu\text{Gym}^2$							
Débit de PDS	0.01 $\mu\text{Gym}^2/\text{s}$							
Dose							0.001 mGy pour (0.01 ... 999 999) mGy 1 mGy pour (1000 ... 10 000) mGy	
Débit de dose							0.001 mGy/s	
Durée d'irradiation							> 0.04 $\mu\text{Gym}^2/\text{s}$ ; 600 ms > 0.2 $\mu\text{Gym}^2/\text{s}$ ; 60 ms	
Débit de dose							600 ms (débit de dose > 2.4 $\mu\text{Gy/s}$ ) 60 ms (débit de dose > 12 $\mu\text{Gy/s}$ )	
Débit de PDS	(0.01 ... 15 000) $\mu\text{Gym}^2/\text{s}$							(0.005 ... 30 000) $\mu\text{Gym}^2/\text{s}$
Tension du tube	(50 ... 150) kV							
Température	(10 ... 40) °C							
Densité de l'air*	(10 ... 80) %, max. 20 g/l <sup>m3</sup>							
Affichage	LED			LCD				LED
Alimentation	24 VDC $\pm$ 10%			(100 ... 240) VAC, (50 ... 60) Hz		230 V / 115 V AC voltage		24 VDC $\pm$ 10%
Dimensions [H x L x P]	164 x 209 x 18 mm <sup>3</sup>	164 x 220 x 18 mm <sup>3</sup>	52 x 72 x 22 mm <sup>3</sup>	36 x 83 x 151 mm <sup>3</sup>	104 x 264 x 186 mm <sup>3</sup>	71 x 225 x 198 mm <sup>3</sup>		
Poids	325 g	330 g	105 g	250 g	1180 g	2100 g		
							Débit de dose: (0.005 ... 15 000) mGy/s	

**Vous avez des questions ?**

N'hésitez pas à nous contacter!

\*sans condensation

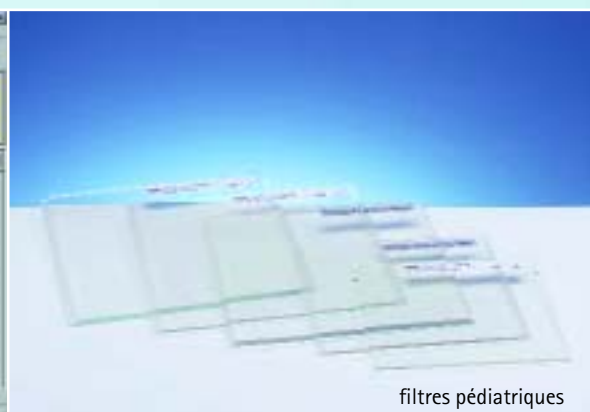
# Accessoires *DIAMENTOR*



affichage secondaire



imprimante



filtres pédiatriques

## Rails d'adaptation (distance)

- ▶ les rails d'adaptation (distance) peuvent être vissés directement sur la chambre d'ionisation
- ▶ ces rails d'adaptation permettent l'utilisation de filtres

## Poignée universelle

- ▶ manipulation aisée et flexible
- ▶ réglage possible des distances des rails entre 133 mm et 177 mm
- ▶ rails disponibles en option pour l'emploi de filtres ovariens
- ▶ permet la mise en place correcte de tout type de filtre et de la chambre sans influencer la mesure

## Filtres pédiatriques

- ▶ filtres transparents destinés à réduire la dose d'entrée du patient pendant les examens radiographiques en pédiatrie
- ▶ différentes tailles de filtres disponibles avec différentes valeurs de durcissement du faisceau
- ▶ n'influence pas le champ lumineux

## Imprimantes externes

- ▶ utilisées en combinaison avec un DIAMENTOR M4-KDK, M4, E2 et un DIADEM
- ▶ impression automatiquement contrôlée par l'unité DIAMENTOR
- ▶ raccordement via l'interface RS232

## Affichage secondaire

- ▶ destiné à une utilisation avec un DIAMENTOR M4-KDK ou M4
- ▶ positionnement flexible
- ▶ écran LCD lumineux

## Logiciel DiaSoft

- ▶ destiné à une utilisation avec un DIAMENTOR M4-KDK, M4 ou C2
- ▶ calcule la dose effective et les doses d'organe provenant du PDS
- ▶ présente les résultats sous forme de graphique comme une fonction de temps

## Limiteur de puissance

- ▶ idéal pour des installations mobiles qui satisfont à la norme CEI 60601-1
- ▶ fonctionne avec 24 V
- ▶ destiné à une utilisation avec un DIAMENTOR CX, CI, CM ou E2
- ▶ solution pratique et de petite taille
- ▶ Marque CE

## Câble d'extension

- ▶ différentes longueurs disponibles
- ▶ normalement, un câble d'extension de 15 m est suffisant

# Installation



mise en place de la poignée universelle



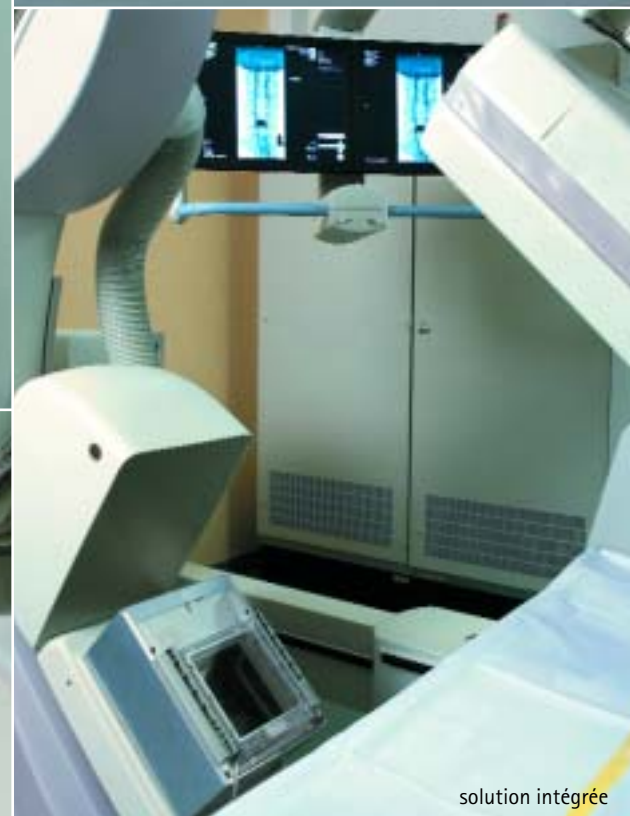
installation de la chambre



raccordement des composants



réalisation d'une mesure test



solution intégrée

Installations de PDS: rapides et simples avec les systèmes DIAMENTOR de PTW, également sur les arceaux et les installations à rayonnement X mobiles

## Installation

- ▶ Poser le câble d'extension
- ▶ Raccorder l'alimentation en courant
- ▶ Placer la chambre sur les rails du collimateur
- ▶ Connecter les composants
- ▶ Pour finir, effectuer une mesure test

# Savoir ce que le mot «respon.



Les directeurs, Dr Christian Pychlau et Dr Edmund Schüle, avec Günter Hein, directeur des ventes et du marketing (en partant de la gauche).



*En 1922, vingt-sept ans après la découverte des rayons X par Röntgen, le professeur Hammer de l'institut physique de l'université de Fribourg a fondé «PTW» pour produire et mettre sur le marché son élaboration d'un dosimètre de rayons X basé sur le relais électrostatique, un nouveau composant électromécanique révolutionnaire destiné à mesurer de toutes petites charges électriques.*

*En 1927, le Dr Herbert Pychlau a pris la direction de l'entreprise, et pendant les 40 années suivantes, il en a fait un établissement reconnu mondialement pour la fabrication de dosimètres de qualité pour la radiologie médicale.*

*Pendant la seconde moitié du 20<sup>e</sup> siècle, l'activité de PTW n'a cessé de se développer de sorte qu'elle est devenue une société internationale très renommée, gagnant une solide réputation de pionnière aussi bien pour les scientifiques que les utilisateurs.*

*La surface de production de PTW-Freiburg, située au tout début dans l'appentis au fond du jardin du professeur Hammer, s'étend aujourd'hui sur 4 000 m<sup>2</sup>. PTW emploie 200 personnes à travers le monde. La société qui enregistre une croissance permanente est aujourd'hui reconnue comme étant le leader du marché dans le secteur de la dosimétrie médicale.*

*sabilité» signifie:*

PTW

*Nous, au sein de PTW, sommes fiers et reconnaissants de pouvoir travailler comme partenaire compétent et fiable avec nos clients de par le monde entier, ce qui implique de continuer à satisfaire aux normes de qualité exigeantes ainsi qu'aux normes en matière de service après-vente et d'assistance. Nous poursuivons nos efforts à l'avenir afin de développer, comme par le passé, les dosimètres les plus fiables et d'une qualité incomparable, des produits en lesquels les utilisateurs et les patients ont placé leur confiance. Nous nous sommes engagés à respecter cette confiance parce que nous savons ce que le mot «responsabilité» signifie.*



**Africa**

Egypt  
Morocco  
South Africa

**America**

Argentina  
Brazil  
Canada  
Chile

**Colombia**

Costa Rica  
Ecuador  
Mexico  
Panama  
Uruguay  
USA  
Venezuela

**Asia**

Bahrain  
Bangladesh  
China  
Hong Kong  
India  
Indonesia  
Iran  
Israel  
Japan  
Jordan

**Korea**

Lebanon  
Malaysia  
Pakistan  
Philippines  
Saudi Arabia  
Singapore  
Syria  
Taiwan  
Thailand  
Vietnam

**Australia**

Australia and  
New Zealand

**Europe**

Austria  
Belarus  
Belgium  
Bulgaria  
Cyprus  
Czech Republic

**Denmark**

Finland  
France  
Germany  
Greece  
Hungary  
Iceland  
Italy  
Malta  
Netherlands  
Norway

**Poland**

Portugal  
Romania  
Russia  
Slovakia  
Spain  
Sweden  
Switzerland  
Turkey  
Ukraine  
United Kingdom

PTW se réserve le droit de modifier le design et les caractéristiques contenues dans le présent document sans préavis. Veuillez contacter la société PTW ou votre représentant local pour obtenir les informations les plus récentes.

**PTW FREIBURG**

Physikalisch-Technische Werkstätten  
Dr. Pychlau GmbH

PTW-Freiburg  
Lörracher Straße 7  
79115 Freiburg · Allemagne  
Tél +49 761 49055-0  
Fax +49 761 49055-70  
info@ptw.de  
www.ptw.de

**PTW NEW YORK**

PTW-New York Corporation  
201 Park Avenue  
Hicksville · New York 11801  
Tél (1-516) 827 3181  
Fax (1-516) 827 3184  
ptw@ptwny.com  
www.ptwny.com

**PTW FRANCE**

PTW-France SARL  
41 Chemin de la Cerisaie  
91620 La Ville du Bois · France  
Tél +33 1 64 49 98 58  
Fax +33 1 69 01 59 32  
info@ptw-france.com  
www.ptw-france.com

**PTW LATIN AMERICA**

PTW-Latin America  
Av. Evandro Lins e Silva  
840 Sala 2018 · Barra da Tijuca  
22631-470 Rio de Janeiro-RJ · Brésil  
Tél +55 21 2178 2188  
Fax +55 21 2429 6234  
info@ptw.com.br  
www.ptw.com.br

**PTW CHINA**

PTW-China  
Unit 2018, 20/F., Shatin Galleria  
18-24 Shan Mei Street, Fotan, N.T.  
Hong Kong  
Tél +852 3156 4991  
Fax +852 3156 4992  
info@ptw-china.com  
www.ptw-china.com