



MIRION
TECHNOLOGIES

PROTK

proTK™

Système de contrôle des flux neutroniques

Contrôle du niveau des rayonnements neutrons
dans le cœur du réacteur.



CARACTÉRISTIQUES

- Construction modulaire
- Applications diverses
- Résistant et fiable
- Rapport d'essais
- Excellent retour d'expérience opérationnelle

PRÉSENTATION

Le système de contrôle des flux neutroniques proTK™ combine une solide expérience dans le secteur de la conception et dans le secteur de la fabrication des détecteurs et des systèmes électroniques de traitement de signaux. Ces produits ont été conçus pour assurer le niveau de sécurité et de fiabilité le plus élevé. Ils ont été qualifiés par différents rapports d'essais et disposent d'un excellent retour d'expérience opérationnelle.

Le système proTK™ respecte les principes définis pour les équipements de mesure utilisés pour la protection des réacteurs, conformément à la norme CEI 61226 catégorie A.

GAMMES DE FLUX NEUTRONIQUES

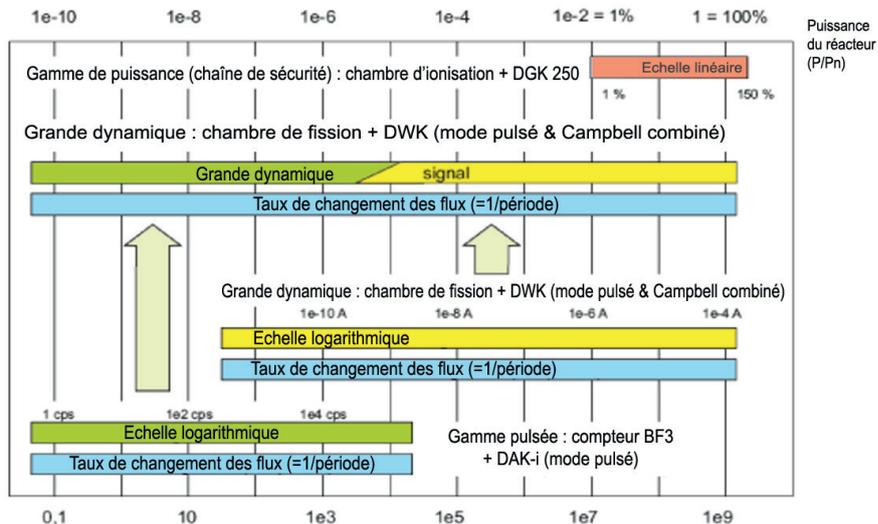
Le tableau ci-dessous montre les combinaisons de détecteurs et de systèmes électroniques de traitement des signaux pour les différents types de réacteurs et les gammes habituelles :

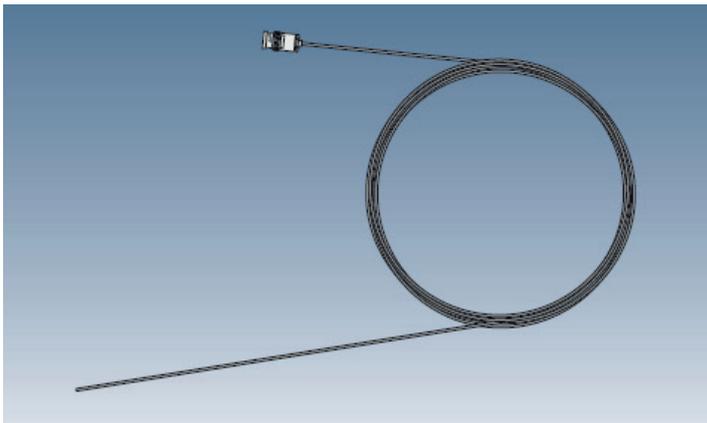
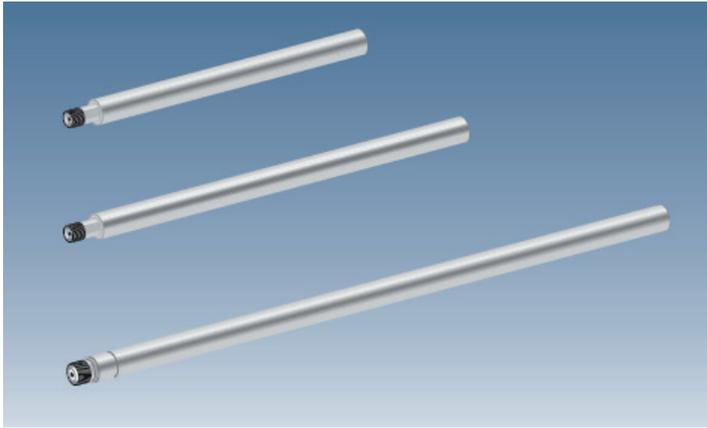
Type de réacteur	Gamme de flux neutronique		Code	Détecteur		Systèmes électroniques de traitement des signaux	Quantités
				Position	Type		
Réacteurs à eau pressurisée (REP) et réacteurs de recherche	gamme de démarrage	gamme pulsée*	SRM	Ex-core	Compteur proportionnel B10 ou BF3	Chaîne de démarrage DAK 250-i	2 ... 3 chaînes *
		gamme intermédiaire*	IRM		Chambre d'ionisation compensée KNK 50 SAC	Chaîne de démarrage DAK 250-g	2 ... 4 chaînes *
		grande dynamique	WRM		Chambre de fission à grande dynamique ex-core	Chaîne à grande dynamique DWK 250	3 ... 4 chaînes
	gamme de puissance	gamme de puissance	PRM	In-core	Chambre d'ionisation non compensée KNU 50	Chaîne de puissance DGK 250	8 ... 16 détecteurs, 4 DGK
		contrôle de la distribution des flux			Détecteur SPN	Chaîne de distribution de puissance DLK 250	24 ... 48 détecteurs, 3...6 DLK
Réacteur à eau bouillante (REB)	gamme de démarrage	gamme pulsée*	SRM	In-core	Chambre de fission en mode pulsé	Chaîne de démarrage DAK 250-i	3 ... 4 chaînes *
		gamme intermédiaire*	IRM		Chambre de fission en mode AC	Chaîne à grande dynamique DWK 250	3 ... 4 chaînes *
		grande dynamique	WRM		Chambre de fission en mode grande dynamique	Chaîne à grande dynamique DWK 250	3 ... 4 chaînes
	gamme de puissance	gamme de puissance locale	LPRM	-	Chambre de fission en mode DC	Chaîne de puissance locale DSK 250	80-192 détecteurs, 20-48 DSK
		gamme de puissance moyenne	APRM		(Signaux de tous les DSK 250)	Chaîne de puissance moyenne DMK 250	3 ... 4 chaînes

* pourra être remplacée par grande dynamique

produits de la division Sensing Systems

produits de la division Radiation Monitoring Systems





DÉTECTEURS NEUTRON

Compteurs de neutrons BF3 (1"), ex : WL 23057

- Tubes de compteurs proportionnels pour la gamme pulsée
- Niveau de sensibilité élevé en raison de la présence de gaz BF3 enrichi
- Diamètre 1" (25,4 mm)
- Fabrication éprouvée
- Large gamme de mesure
- Sensibilité très faible au gamma
- Fabriqués par la société Mirion Technologies (IST) Corporation

Chambre d'ionisation neutron KNK / KNU 50

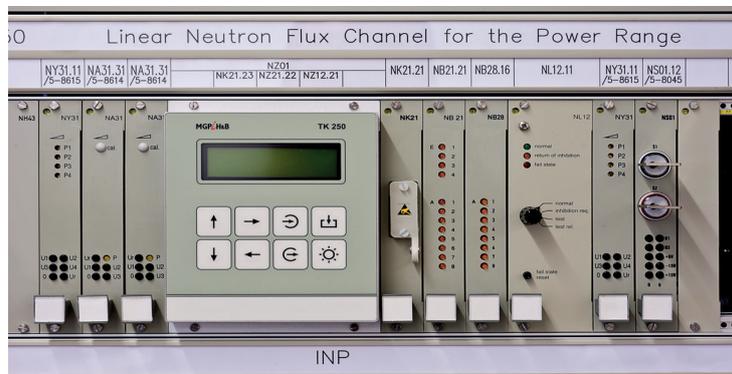
- Pour la gamme intermédiaire et le domaine de puissance
- Chambres d'ionisation recouvertes de B10 enrichi
- Construction simple et solide
- Résistance à la saturation
- Longueur sensible : grande et constante
- Signal de sortie : courant continu commençant à 1 pA
- Compensation des rayonnements gamma (KNK 50)
- Résistance aux LOCA (KNK 50 SAC)

Détecteur SPN, ex : WL 23215

- Pour le contrôle de la distribution de puissance in-core
- Absence de tension d'alimentation au niveau du détecteur
- Diamètre 1,6 mm
- Construction éprouvée
- Large gamme de mesure allant jusqu'à 1e15nv
- Signal de sortie : courant continu
- Sensibilité très faible au gamma
- Fabriqué par la société Mirion Technologies (IST) Corporation

CHAINES NUMÉRIQUES DE TRAITEMENT DES SIGNAUX

Les chaînes digitales de contrôle des flux neutroniques se caractérisent par leur niveau d'efficacité, leurs procédures utiles dans le cadre des tests périodiques, une structure de menu conviviale et un niveau élevé de solidité opérationnelle. Les équipements et logiciels sont intégrés à des modules. La structure du multiprocesseur interne permet de réduire la zone de sécurité élevée afin d'obtenir une partie séparée au sein de la chaîne.



Le système de traitement des signaux TK 250 comprend des chaînes de contrôle des flux neutroniques pour les centrales nucléaires REP et REB et les réacteurs de recherche, conçues et qualifiées pour les applications situées au sein du système de protection du réacteur :

CHAÎNE DE DÉMARRAGE NUMÉRIQUE DAK 250

- Pour la gamme pulsée (DAK 250-i) avec des détecteurs pulsés et pour la gamme intermédiaire (DAK 250-g) avec des chambres d'ionisation dotées de signaux de sortie logarithmiques ou linéaires, des signaux périodiques et un module en option pour le calcul de la réactivité

CHAÎNE À GRANDE DYNAMIQUE NUMÉRIQUE DWK 250

- Pour la combinaison des signaux pulsés et Campbell (RMS) fonctionnant avec des chambres de fission in-core (REB) ou ex-core (REP), des signaux de flux pulsés, intermédiaires et de grande dynamique et des signaux périodiques du réacteur

CHAÎNE NUMÉRIQUE DE PUISSANCE DGK 250

- Pour le traitement et la calibration numérique d'une ou de deux voies de signal avec des chambres d'ionisation à dépôt de bore

CHAÎNE DE DISTRIBUTION DE PUISSANCE DLK 250

- Pour la distribution des flux in-core dans les réacteurs de puissance avec trois ou six voies de signal pour les détecteurs SPN in-core

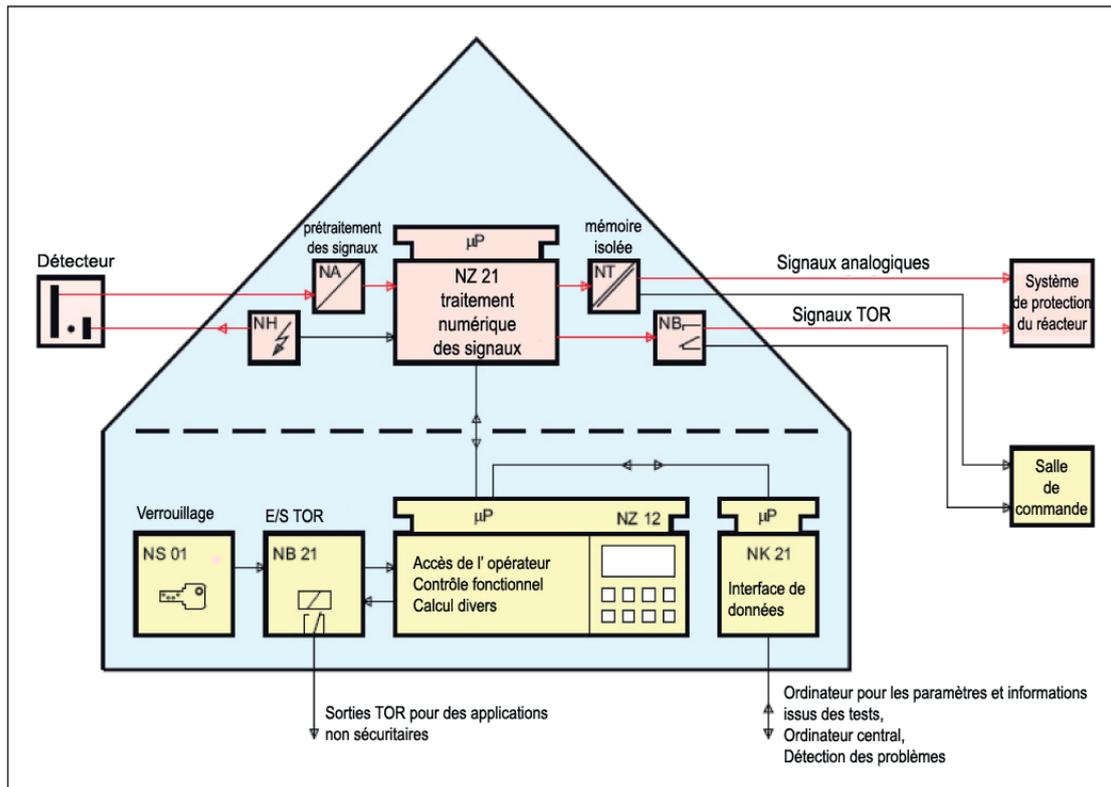
CHAÎNE DE PUISSANCE LOCALE DSK 250

- Avec 4 voies de signal pour les chambres de fission in-core dans les centrales REB

CHAÎNE DE PUISSANCE MOYENNE DMK 250

- Avec le DSK 250 pour le calcul des flux moyens et des flux associés dans les centrales REB et pour le contrôle des oscillations

Architecture des chaînes de traitement des signaux dans le cadre du contrôle des flux neutroniques



Featuring:

MGPiH&B