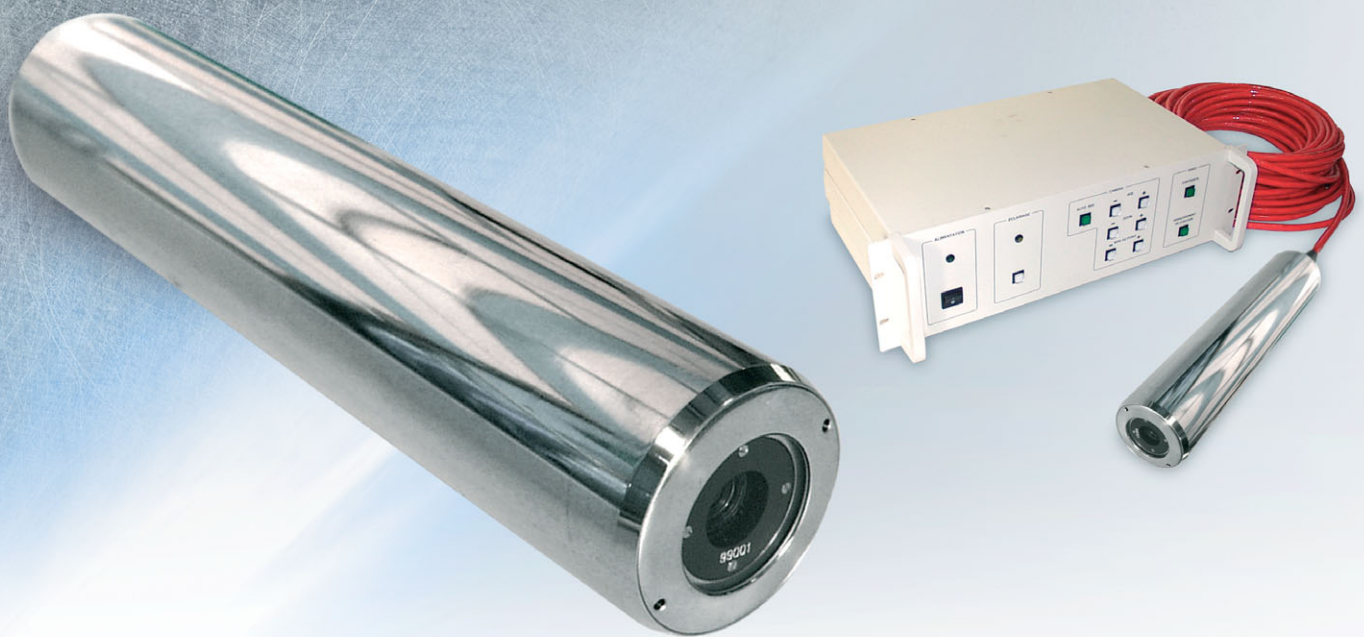


# VS 370 ZN

Caméra zoom N/B monobloc à tube durci pour applications nucléaires  
*B&W radiation tolerant single unit zoom TV camera for nuclear applications*



La caméra VS 370 ZN a été développée pour proposer une solution compacte et économique aux principales inspections en milieu nucléaire, en air et sous eau.

Cette caméra, monobloc, génère un signal vidéo CCIR permettant l'utilisation d'un câble ombilical souple et de faible diamètre.

Son capteur d'image à tube et ses composants sont durcis, les lentilles optiques utilisées par l'objectif zoom sont traitées non brunissantes ; cela confère à la caméra une excellente résistance aux radiations.

La VS 370 ZN est alimentée et pilotée par une régie de contrôle en rack 19" x 3U référence VSR300 mais peut également s'intégrer dans des réseaux de télésurveillance.

Cette caméra est particulièrement adaptée pour les applications suivantes :

**Piscines nucléaires :**

- Recherche de corps migrants
- Inspection des internes supérieurs et inférieurs des réacteurs
- Inspection de grappes de contrôle
- Cartographie des éléments combustibles

**Tuyauteries nucléaires :**

- Inspection de conduites

**Cellules haute activité :**

- Surveillance de déchets
- Assistance à la télémanipulation

Réseau de télésurveillance en milieu irradié.

The VS 370 N TV camera has been specifically developed as a compact and economic device for a wide range of nuclear applications, in air and in water.

This single unit camera yields a CCIR type video signal, thus permitting the use of a flexible and low diameter umbilical cable.

By incorporating radiation tolerant electronic components and tube image sensor, as well as a non browning zoom lens, the camera provides high quality pictures over an extended lifetime in high radiation environments.

The VS 370 N is powered and controlled by a 19" x 3U rack control unit - ref VSR300 - but can also be integrated within TV surveillance networks.

This camera is particularly suited for inspection within :

**Nuclear pools:**

- Foreign object search and retrieval
- Inspection of upper and lower reactor internals
- Inspection of the reactor control rods
- Cartography of the fuel assemblies

**Nuclear piping: :**

- Inspection of the duct

**High activity cells:**

- Surveillance of radioactive waste
- Assistance to telemanipulation

General TV surveillance network in radiation environment.

# VS 370 ZN

Caméra zoom N/B monobloc à tube durci pour applications nucléaires  
*B&W radiation tolerant single unit zoom TV camera for nuclear applications*

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### CAMÉRA ZOOM VS 370 ZN

#### Electronique

Capteur d'image : Tube Chalnicon durci 2/3"  
 Résolution : > 600 Lignes TV  
 Sensibilité (sur scène) : 12 Lux  
 Rapport signal/bruit : > 50 dB  
 Tension d'alimentation : 12 Vcc  
 Consommation : 12 W  
 Sortie vidéo : 1 Vcc, 75 ohms  
 Tenue aux radiations : 5 x 10<sup>7</sup> Rad

#### Optique

Zoom motorisé x4,8 : 15 - 72 mm (non brunissant)  
 Angle de vue horizontal : 7° à 33°  
 Mise au point : Motorisée  
 Iris motorisé : f/2.2 à f/16 et fonction auto iris  
 Distance de MAP : 50 mm à l'infini en grand angle  
 : 1000 mm à l'infini en zoom maxi

#### Mécanique

Dimensions : Diamètre 70 mm, longueur 360 mm  
 Poids : 3 Kg (en air) / 1,6 Kg (en eau)  
 Profondeur d'utilisation : 50 mètres  
 Température de travail : 0 à 50°C en air / 0 à 70°C en eau  
 Température de stockage : - 10° à 60°C

Housing : Inox 316 L état de surface Ra 0,1  
 Hublot : verre non brunissant  
 Connecteur : Etanche 12 contacts

#### Tenue aux radiations du tube image :

Type de tube	Dose instantannée		Dose cumulée	
	Rad	Gray	Rad	Gray
Chalnicon standard 2/3"	10 <sup>5</sup> Rd / h	10 <sup>3</sup> Gy / h	10 <sup>7</sup> Rd	10 <sup>5</sup> Gy
Chalnicon DKT 2/3"	10 <sup>6</sup> Rd / h	10 <sup>4</sup> Gy / h	10 <sup>8</sup> Rd	10 <sup>6</sup> Gy
Chalnicon Super 2/3"	3 x 10 <sup>6</sup> Rd / h	3 x 10 <sup>4</sup> Gy / h	3 x 10 <sup>8</sup> Rd	3 x 10 <sup>6</sup> Gy

#### Alternatives

VS 370 ZNR : incorpore un capteur de recopie des positions zoom et focus.

VS 370 ZNS : incorpore une motorisation de rotation interne

### RÉGIE DE CONTRÔLE VSR300

Rack standard : 19" x 3 unités  
 Alimentation : 230 V / 0,5 A / 50 Hz  
 Sortie vidéo : 1 Vcc, 75 ohms sur embase BNC  
 Contrôle Iris : Ouverture / Fermeture / Auto Iris  
 Contrôle mise au point : Près / Loin  
 Fonctions rehaussement de contour et rehaussement de contraste.

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

### VS 370 ZN ZOOM TV CAMERA

#### Electronic

Image sensor : non browning 2/3" Chalnicon tube  
 Resolution : > 600 horizontal TV Lines  
 Sensitivity (scene) : 12 Lux  
 S/N ratio : > 50 dB  
 Video output : 1 Vpp, 75 ohms  
 Power supply : 12 Vdc  
 Power consumption : 12 W  
 Radiation tolerance : 5 x 10<sup>7</sup> total dose

#### Optical

x 4.8 motorized zoom : 15 - 72 mm (non browning)  
 Horizontal viewing angle : 7° to 33°  
 Focus : remotely controlled  
 Motorized iris : f/2.2 to f/16 and auto function  
 Minimum focusing distance : 50 mm to infinite at wide angle  
 : 1000 mm to infinite at full zoom

#### Mechanical

Dimensions : 70 mm OD x 360 mm L  
 Weight : 3 Kg in air  
 : 1.6 Kg in water  
 Operating depth : 50 meters

Operating temperature : 0 to 50°C in air / 0 to 70°C in water  
 Storage temperature : -10°C to 60°C  
 Housing material : 316 L stainless (Ra 0.1)  
 Porthole material : non browning glass  
 Connector : 12 contacts ; waterproof material

#### Radiation tolerance of sensor tube :

Type of tube	Dose rate		Total dose	
	Rad	Gray	Rad	Gray
2/3" Standard Chalnicon	10 <sup>5</sup> Rd / h	10 <sup>3</sup> Gy / h	10 <sup>7</sup> Rd	10 <sup>5</sup> Gy
2/3" DKT Chalnicon	10 <sup>6</sup> Rd / h	10 <sup>4</sup> Gy / h	10 <sup>8</sup> Rd	10 <sup>6</sup> Gy
2/3 Super Chalnicon	3 x 10 <sup>6</sup> Rd / h	3 x 10 <sup>4</sup> Gy / h	3 x 10 <sup>8</sup> Rd	3 x 10 <sup>6</sup> Gy

#### Alternatives

VS 370 ZNR : incorporates feedback sensors for zoom and focus positions

VS 370 ZNS : incorporates an internal rotation motorization

### VSR300 CONTROL UNIT

Standard rack : 19" x 3 U  
 Power supply : 230 V / 0.5 A / 50 Hz  
 Video out : 1 Vpp, 75 ohms on BNC socket  
 Iris control : Open/Shut/Auto  
 Focus control : Near / Far  
 Contour enhancement and contrast enhancement functions.