



DIAKONT RADIATION TOLERANT CAMERA B/W Chalnicon Tube

Pan-Tilt-Zoom Camera system

ディアコント 耐放性 PTZ カメラシステム

特 長 :

- ✓ 耐放射線性能
- ✓ 5倍、6倍、10倍ズームレンズ
- ✓ 2倍アナログズーム

画 質 :

- ✓ 高い耐放射線性能と耐熱性能を両立しながらも抜群の感度を実現
- ✓ チューブ慣性現象の補正
- ✓ ビデオ信号補正による高画質
- ✓ 画面広範囲で高解像を実現
- ✓ 高 S/N 比



信 頼 性 :

- ✓ 高い放射線環境における安定性
- ✓ 高電圧信号未使用による安全性
- ✓ 完全防水設計
- ✓ スリップリング機構の採用
- ✓ 駆動部保護機構の採用

3種類のモデル :

- ✓ S TS - 71、91、102 の3機種をラインナップ





DIAKONT RADIATION TOLERANT CAMERA B/W Chalnicon Tube

Pan-Tilt-Zoom Camera system

ディアコント 耐放性 PTZ カメラシステム

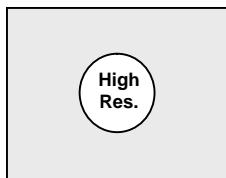
Diakont の耐放性 PTZ カメラの第一の強みは「高画質」です。

高解像映像

通常のカメラチューブは画面の中央部の狭い範囲だけ高解像を維持します。

通常のカメラチューブ

ビーム偏向方式：
磁気ビームフォーカス



磁気ビームフォーカスと偏向に関する技術の進歩により、*Diakont* のカメラチューブは全画面に近い広範囲で高解像映像を実現しました。

DIAKONT カメラチューブ

ビーム偏向方式：
静電ビームフォーカス



高い耐放射線性能と抜群の感度

原子力関連に使用する目的では、通常耐放射線カメラを使います。カルニコンの感度は高く耐熱性にも優れていますが、耐放社線性能は中程度です。一方ビジコンは耐放射線性能が高いのですが、感度が低く、使用環境温度の高さにおいてカルニコンに劣ります。特殊な製造技術 (Patent : RU2145454) で作られた *DIAKONT* のカルニコンはビジコンとカルニコン両方の利点を複合して高い放射線環境下でも優れた映像を提供します。（下の比較表をご参照ください）

高 S/N 比

すべての原子力用カメラはバイユニットかシングルユニットのどちらかです。バイユニットカメラは 2 つのステップでビデオ信号を発生します。最初にカメラヘッド内で映像を電気信号に変換し、ケーブルで CCU に伝送後、ビデオ回路によりコンポジットビデオ信号に生成されます。伝送の際、カメラケーブルから電気信号に重畳されたノイズが信号に同調して CCU で増幅されるため画質が劣化します。シングルユニットの場合、カメラヘッド内でコンポジットビデオ信号が作られます。ケーブル伝送前にビデオ信号が生成されるためノイズの影響はありません。シングルユニット設計で最新の前段増幅器を備えた *Diakont* の PTZ カメラは高い S/N 比を実現します。

チューブ慣性現象の補正

どんなカメラチューブにも慣性現象があります。観察対象物に対してカメラが動いているとき対象物の軌跡（残像）が画面に現れます。

Diakont の PTZ カメラはこの慣性現象を減少させる電子回路を備えています。このため動いている物体の画質が飛躍的に向上しました。

ビデオ信号補正による高画質

CCU 内部の特殊な回路が高周波ビデオ信号の劣化を補正します。これによりカメラと CCU の間の長いケーブルを伝送された信号でも劣化のない映像を作り出します。

撮像管	線量率	感度 (明るさ)	温度
ビジコン	3×10^6 Rad/h	130 lux	40°C
カルニコン	10^5 Rad/h	16 lux	50°C
<i>Diakont</i> カルニコン	10^6 Rad/h	16 lux	65°C



DIAKONT RADIATION TOLERANT CAMERA B/W Chalcogenide Tube

Pan-Tilt-Zoom Camera system

ディアコント 耐放性 PTZ カメラシステム

Diakont の耐放性 PTZ カメラの他社製品に勝る 2 番目の優位点は「信頼性」です。

高い放射線環境下での信頼性

Diakont 耐放性 PTZ カメラは高い放射線環境下においてもその性能を持続します。カメラには放射線に耐える電子部品を採用しています。レンズとカメラのフロントウインドウには耐放射線ガラス（ノンプラウニングガラス）を採用しています。高い放射線環境下においても PTZ カメラの特性は安定しています。これは放射線テストや原子力施設での多くの実際の可動実績で証明されています。

完全防水設計

パン-チルトズームカメラはいろいろな作業環境に対応します。カメラは高いレベルの放射線に耐えることができ、完全防水のステンレスでできています。*Diakont* のパン-チルトカメラは原子力分野で使用するハードな要求に応えて製造されています。カメラとパン-チルト部すべての駆動部にはフリクション・カップリング（過負荷対策）の工夫がされています。この機構は操作中や据付中に機械的な過負荷が発生したときにパン-チルトカメラの駆動部が外れ、損傷を受けることがないように保護します。

高電圧信号未使用による安全性

原子力工学の分野で以前から使われているバイユニットカメラは高電圧の入力信号が必要でした。*Diakont* の PTZ カメラはシングルユニット設計のためカメラケーブルを通して高電圧信号が流れることはありません。システムを作動させる際の信頼性、安全性は高電圧信号が流れることで高まります。

ISO品質システム

耐放射線カメラシステムの製造サイクルのすべてのステップにおいて、ISO9001:2000 の要求に合った厳しい品質システムが実施されており、BVQI 証明書 No.227223RU によって保証されています。

スリップリング採用による安定性

カメラとパン-チルトユニットは、通常ケーブルによって接続されています。カメラが回転するとケーブルはねじれます。*Diakont* PTZ カメラのパン-チルト駆動部には「スリップリング」を採用しています。これは耐久力がありケーブル接続に比べて、より安定しています。

「スリップリング」により画像にノイズが乗ることはありません。カメラ外部に配線がないため断線などの心配がなく信頼性が高く、汚染除去が容易です。カメラ、パン-チルト、照明は 1 本のケーブルで CCU につながっています。カメラが回転してもケーブルは回転しません。

使用例

Diakont の PTZ カメラはフランス、オランダ、スウェーデン、中国、韓国、ロシア、ウクライナ、その他多くの国の原子力発電所、放射性廃棄物貯蔵所、使用済み核燃料再処理施設などで使用されています。

おもな用途は：

原子力発電所:

- 原子炉格納容器の監視
- 圧力容器と内部の検査
- 燃料の S/N 確認
- 原子炉格納容器内部の監視
- 蒸気発生器の漏れ監視
- 燃料プールの監視
- 遠隔操作の補助

使用済み核燃料再処理施設:

- 再処理監視
- 輸送と貯蔵の監視
- S/N 確認
- ホットセルの改裝

放射性廃棄物貯蔵所:

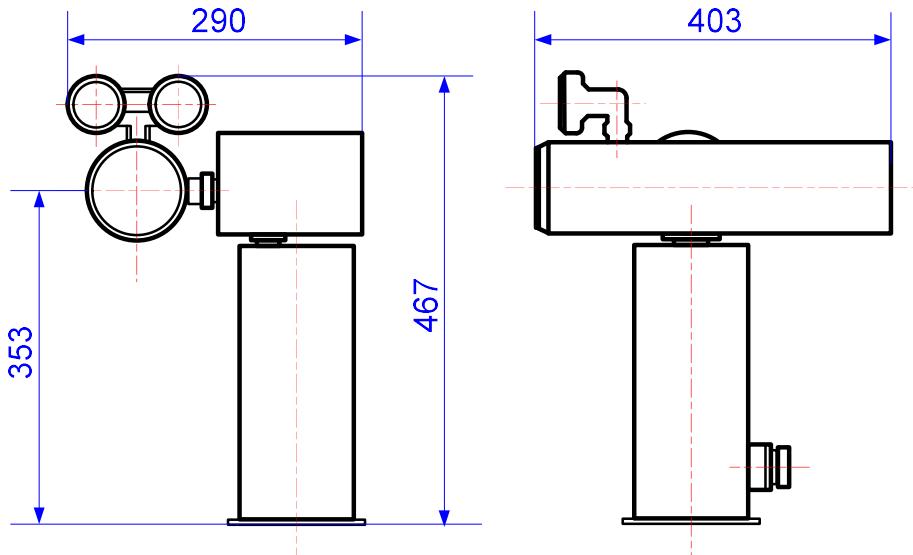
- 貯蔵物の監視
- 廃棄物貯蔵量の監視
- 古い貯蔵物の検査



DIAKONT RADIATION TOLERANT CAMERA B/W Chalnicon Tube

Pan-Tilt-Zoom Camera system

ディアコント 耐放性 PTZ カメラシステム



仕様 : Model STS-71

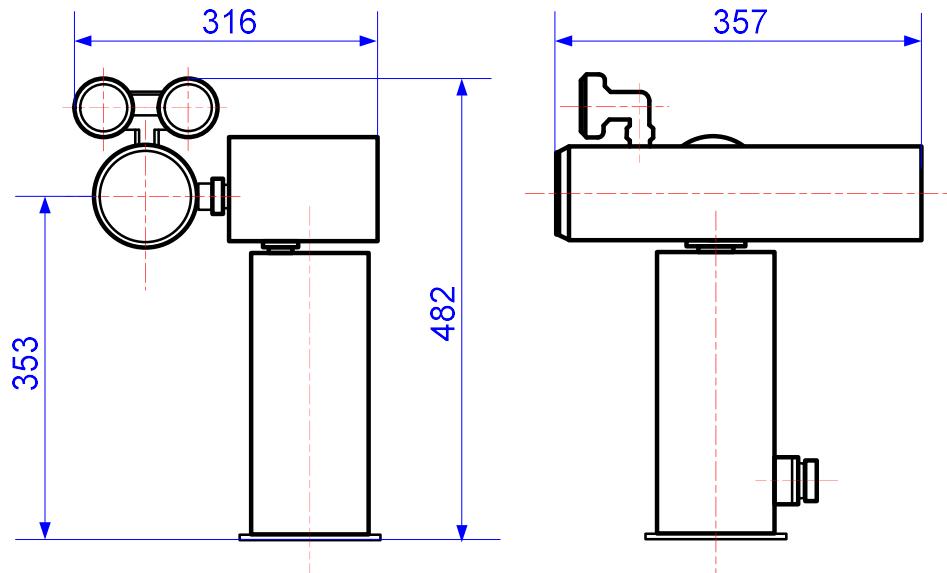
カメラチューブ (撮像管):	カルニコン 2/3 '
解像度 (画面中心部):	600 TV 本
放射線の線量率:	3×10^5 Rad/h 以下
放射線の集積線量:	10^8 Rad
視野角度 (対角、気中):	9° - 43°
焦点距離:	15-72 mm
絞り範囲:	2.2-16
ズーム倍率:	10 倍 (5x 光学; 2x アナログ)
感度:	24 lux
S/N 比:	≥50 dB
操作距離:	1000 mm - ∞
ズーム操作:	遠隔操作
フォーカス操作:	遠隔操作
絞り操作:	遠隔操作
オートアイリス操作:	遠隔操作による on/off
パン角度:	+/- 360° (連続回転)
チルト角度:	+/- 360° (連続回転)
映像処理:	オートブラックレベル, ガンマ補正
パンスピード:	毎秒 6 ° 以下
チルトスピード:	毎秒 6 ° 以下
パン - チルト時の信号伝達方式:	スリップリング
駆動部保護機構:	フリクション・カップリング
動作環境:	水中および気中
最高動作温度 (水中 / 気中):	65°C / 55°C
照明:	2 20 W (オプション 2 35 W or 2 50 W)
カメラハウジング (筐体):	ステンレススチール
カメラ外径:	106 mm
幅/高さ/奥行き:	290 mm / 467mm / 403mm
保護等級:	IP68, 40 m



DIAKONT RADIATION TOLERANT CAMERA B/W Chalcogenide Tube

Pan-Tilt-Zoom Camera system

ディアコント 耐放性 PTZ カメラシステム



仕様 : Model STS-91

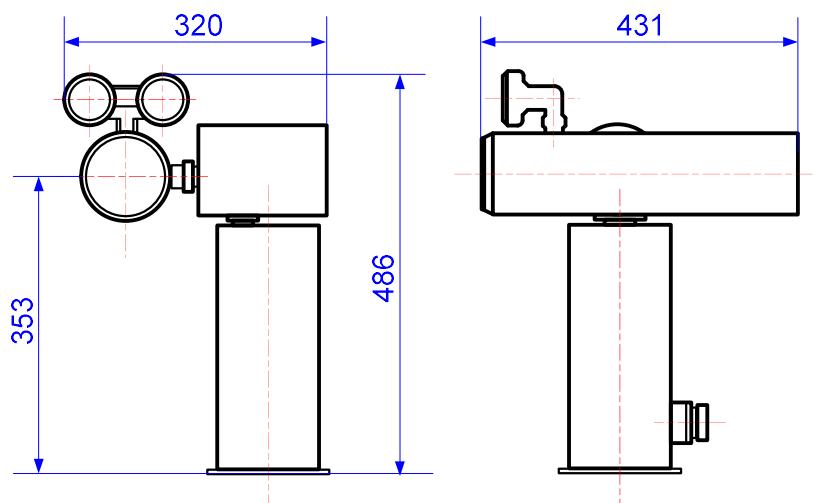
カメラチューブ (撮像管):	カルニコン 2/3 '
解像度(画面中心部):	600 TV 本
放射線の線量率:	3×10^5 Rad/h 以下
放射線の集積線量:	10^8 Rad
視野角度(対角、気中):	4.5° - 45°
焦点距離:	14 - 144 mm
絞り範囲:	from 2.2 to 16
ズーム倍率:	20 倍 (10x optical; 2x analog)
感度:	24 lux
S/N 比:	≥50 dB
操作距離:	1000 mm - ∞
ズーム操作:	遠隔操作
フォーカス操作:	遠隔操作
絞り操作:	遠隔操作
オートアイリス操作:	遠隔操作による on/off
パン角度:	+/- 360° (連続回転)
チルト角度:	+/- 360° (連続回転)
映像処理:	オートブラックレベル, ガンマ補正
パンスピード:	毎秒 6 °以下
チルトスピード:	毎秒 6 °以下
パン - チルト時の信号伝達方式:	スリップリング
駆動部保護機構:	フリクション・カップリング
動作環境:	水中および気中
最高動作温度 (水中 / 気中):	65°C / 55°C
照明:	2 - 40 W (オプション 2 100 W for water application)
カメラハウジング (筐体):	stainless steel
カメラ外径:	106 mm
幅 / 高さ / 奥行き:	316 mm / 482mm / 357mm
保護等級:	IP68, 40 m



DIAKONT RADIATION TOLERANT CAMERA B/W Chalnicon Tube

Pan-Tilt-Zoom Camera system

ディアコント 耐放性 PTZ カメラシステム



仕様 : Model STS-102

カメラチューブ (撮像管):	カルニコン 2/3'
解像度 (画面中心部):	600 TV 本
放射線の線量率:	3×10^5 Rad/h 以下
放射線の集積線量:	10^8 Rad
視野角度(対角、気中):	8° - 52°
焦点距離:	12 - 72 mm
口径比:	F/2 - F/11
ズーム倍率:	12 倍 (6x 光学; 2x アナログ)
感度:	24 lux
S/N 比:	≥50 dB
フォーカス距離 (気中)	200 mm - ∞
(水中)	260 mm - ∞
ズーム操作:	遠隔操作
フォーカス操作:	遠隔操作
絞り操作:	遠隔操作
オートアイリス操作:	遠隔操作による on/off
パン角度:	+/- 360° (連続回転)
チルト角度:	+/- 360° (連続回転)
映像処理:	.オートブラックレベル, ガンマ補正
パンスピード:	毎秒 6 °以下
チルトスピード:	毎秒 6 °以下
パン - チルト時の信号伝達方式:	スリップリング
駆動部保護機構:	フリクション・カップリング
動作環境:	水中/気中
最高動作温度 (水中/気中):	65°C / 55°C
照明:	2 20 W (オプション 2 35 W or 2 50 W)
カメラハウジング (筐体):	ステンレススチール
カメラ外径	114 mm
幅/高さ/奥行き:	320 mm/486mm/431mm
保護等級:	IP68, 40 m



DIAKONT RADIATION TOLERANT CAMERA B/W Chalnicon Tube

Pan-Tilt-Zoom Camera system

ディアコント 耐放性 PTZ カメラシステム

カメラコントロールユニット (CCU)

BTS-71M は STS シリーズのどの PTZ カメラにも使えます。CCU には電源スイッチがあり、レンズやカメラの各機能、モードの遠隔操作が可能です。

オートアイリス:



CCU の電子回路にはオートアイリス機能があります。オートアイリス機能は観察部位の明るさが変わっても最良の映像になるようにコントロールします。アイリスのマニュアル操作、オートアイリスの ON/OFF がフロントパネルから遠隔操作できます。

ディストーション(歪曲収差)の補正:

カメラとモニター間の伝送ラインが 10m 以上の場合、ディストーションによる画質劣化が起こります。

このディストーションは、ビデオ信号がカメラケーブルを通して伝送されるときに発生します。

BTS-71 はこのディストーションを補正してカメラケーブルの長さ 150m まで高画質を維持します。

CCU の背面パネルには VIDEO-OUT 端子が 2 つあり、モニターやビデオ機器に接続できます。

遠隔操作:

CCU では以下の機能をフロントパネルのボタンで遠隔操作できます:

- ✓ PTZ カメラの電源 : on/off
- ✓ 照明の光量調整;
- ✓ 2 倍アナログズーム : on/off
- ✓ オートアイリス : on/off
- ✓ アイリス : open/close
- ✓ フォーカス : far/near
- ✓ ズーム : tele/wide
- ✓ パン - チルトコントロール (PTZ カメラ接続時 : オプション)

構 造:

BTS-71M CCU は工業規格 19 インチの容器に収納して出荷されます。CCU の寸法は 483x139x2678mm です。通常の 19 インチのラックかテーブルの上に設置してください。電源は AC 220V, 50/60Hz または AC 110V, 50/60Hz. です。

本製品に関するることは、弊社までお問い合わせください。

販売元  株式会社 ミルス・システムズ
関東 / 〒349 - 0111 埼玉県蓮田市東5 - 9 - 8
関西 / 〒591 - 8043 大阪府堺市北区北長尾町1丁 5 - 13

<http://www.mils-sys.co.jp>
TEL:048 - 765 - 4020 FAX:048 - 765 - 4021
TEL:072 - 240 - 5225 FAX:072 - 240 - 5226 0909-1

製造元 DIAKONT