

ORPHEUS

L'**IBAK ORPHEUS** est une caméra qui peut être utilisée sur tous les chariots IBAK à partir du DN 150. Elle est disponible en version SD mais aussi en HD et elle est tout à fait adaptée pour l'inspection de canalisations de gros diamètres. La protection antidéflagrante optionnelle, l'émetteur de localisation ou le capteur 3D pour la mesure de tracé de canalisations sont les particularités incarnées par l'ORPHEUS, la caméra polyvalente par excellence! De plus, elle offre la possibilité de mesurer les déformations et le profil sur toute la longueur du tronçon grâce aux lasers intégrés.

L'**IBAK ORPHEUS** se caractérise par une sensibilité à la lumière élevée et un éclairage puissant avec ses 12 LED Power de sorte qu'une inspection peut être effectuée sans éclairage supplémentaire dans les canalisations de grandes dimensions. Les LED Power sont activables de manière flexible et disposent d'un éclairage intégré pour fissures de joints ainsi que d'une régulation automatique en fonction de la luminosité de l'environnement. En effet, des facteurs comme par exemple le diamètre et le matériel de la canalisation influencent sur le besoin en lumière. Grâce à la régulation automatique de l'éclairage seule la quantité nécessaire de courant est utilisée ce qui évite une surchauffe inutile et un suréclairage. La tête de caméra peut également tourner à l'infini et pivoter sur les manchons automatiquement. La caméra ORPHEUS offre de plus un zoom optique 10x.

En bref

- 360° rotation automatique sur les joints
- Retour à zéro automatique
- Déplacement sur des positions pré-programmées accessibles par numéros abrégés
- Éclairage à LED Power à commutation flexible
- Régulation thermique
- Éclairage pour fissures de manchons
- Image droite (UPC)
- Mise au point One Push
- Capteur de localisation intégré
- Protection antidéflagrante en option (ORPHEUS 3)
- Surveillance de pression interne
- Capteur 3D GeoSense en option
- Mesure LaserScan de profils et de déformations en option

Données techniques du système	ORPHEUS 2	ORPHEUS 3	ORPHEUS 2 HD	ORPHEUS 3 HD
Type de caméra	Caméra à tête orientable			
Domaine d'utilisation	à partir du DN 150			
Diamètre	110 mm	110 mm	110 mm	110 mm
Longueur	160 mm	160 mm	170 mm	170 mm
Inspection en poussée	Non	Non	Non	Non
Inspection en tractée	Oui	Oui	Oui	Oui
Image droite (UPC) ¹	Oui	Oui	Oui	Oui
Image correctement orientée	Oui (e-Flip) ²	Oui (e-Flip) ²	Oui (e-Flip) ²	Oui (e-Flip) ²
Zoom	Optique 10x En option numérique 16x			
Angle de rotation	Sans fin	Sans fin	Sans fin	Sans fin
Zone de focalisation	10 mm – à l'infini			
Fonction de focalisation	Commandable à distance, manuelle/mise au point automatique			
Standard TV	NTSC oder PAL	NTSC oder PAL	Full HD (SDI)	Full HD (SDI)
Résolution horizontale de l'image	< 720 TVL ³	< 720 TVL ³	800 TVL ³	800 TVL ³
Laser intégré	Oui, 2 lasers	Oui, 2 lasers	Oui, 2 lasers	Oui, 2 lasers
Émetteur de localisation intégré	En option	En option	En option	En option
Protection ex	Non	Oui	Non	Oui
3D GeoSense	En option	En option	En option	En option
À combiner avec				
Chariots IBAK	T66, T76, T86	T66, T76, T86	T 66 HD, T 76 HD, T 86 HD	T 66 HD, T 76 HD, T 86 HD
Système de commande IBAK	BS 3.5, BS 5, BS 7, BS 10, BP 100	BS 3.5, BS 5, BS 7, BS 10, BP 100	BS 5, BS 7	BS 5, BS 7
Accessoires (en option)				
Adaptateur	Oui	Oui	Oui	Oui

¹ Upright Picture Control

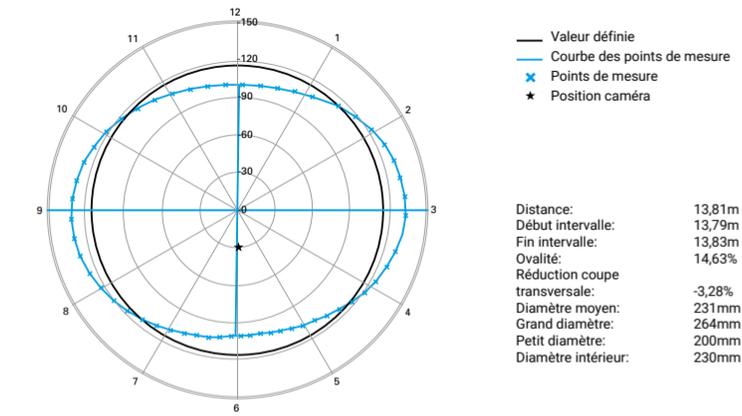
² e-Flip: dès que la caméra dépasse un angle de 180°, elle effectue une rotation automatique qui permet d'obtenir à nouveau une image droite et correctement positionnée. La fonction e-Flip est optionnelle.

³ Television Lines

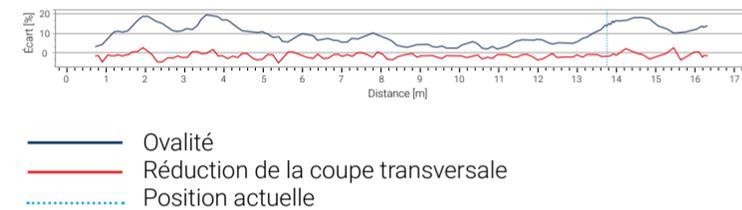




Coupe transversale



Ci-dessus: Le graphique représente la **coupe transversale de la canalisation** issue des points de mesure de la spirale (ligne bleue). La valeur réelle mesurée du profil est comparée avec la valeur géométrique théorique.



Ci-dessus: représentation graphique de profil du tronçon: la ligne bleue montre l'ovalité de la totalité du tronçon; la ligne rouge représente la réduction de la coupe transversale sur tout le tronçon; la ligne verticale en pointillée donne la position actuelle affichée de la coupe transversale.

IBAK – Made in Germany

Tous les produits IBAK ont un point commun : ils sont tous « Made in Germany ». Tous les composants du système sont développés, fabriqués, montés et contrôlés chez IBAK. Respectant des normes de qualité très rigoureuses, les produits IBAK constituent toujours un investissement sûr et rentable depuis plus de 75 ans.



IBAK

IBAK Helmut Hunger GmbH & Co. KG
 Wehdenweg 122 | 24148 Kiel | Germany
 Tel. +49 (0) 431 7270-0
 Fax +49 (0) 431 7270-270

Änderungen vorbehalten | 220627_ORPHEUS_10s_FR

Mesure laserScan et 3D GeoSense

L'ORPHEUS possède deux lasers intégrés avec lesquels des **mesures LaserScan de profils et déformations** peuvent être effectuées c'est à dire qu'il est possible d'établir une analyse du profil et de déformations de canalisations sur toute la longueur du tronçon. Les tubes avec profil circulaire ou ovoïde sont pris en charge (pour ce dernier, la largeur et hauteur intérieure du tube vont être indiquées au lieu du diamètre).

La mesure s'effectue par le biais de deux points lasers orientés à 90° par rapport à la paroi du tube lors du déplacement en marche arrière dans la canalisation. La caméra est mise en rotation et l'ensemble du profil du tronçon est saisi. Une spirale apparaît issue des points lasers. Les résultats sont traités par le logiciel et représentés sous forme de graphique et de rapport.

Si les coordonnées de position et de hauteur du réseau de canalisations sont nécessaires pour compléter l'analyse de profil de canalisations, une **mesure de tracé 3D GeoSense** peut être effectuée en complément afin de saisir les coordonnées x,y,z. Un relevé pertinent contenant les données de positions géodésiques exactes offre la possibilité d'établir un plan de mesures d'assainissement, en particulier si l'on suppose que le tracé ne sera pas rectiligne.

Avec les mesures citées ci-dessus, des informations générées vont bien au-delà des résultats d'inspection purement optiques. L'ensemble des résultats de mesures constituent une base importante essentielle pour le choix, le calcul mais aussi la planification des procédures techniques et économiques de réhabilitation les mieux adaptées.

Précision des mesures

La grande précision du système de mesure constitue une condition indispensable pour pouvoir tirer des conclusions fiables de l'inspection.

En avril 2017, l'**IKT** (Institut pour les infrastructures souterraines, Exterbruch 1, 45886 Gelsenkirchen, RFA) a effectué un contrôle indépendant de la précision du système de mesure des diamètres (numéro de référence: P06753).

Les mesures dans la canalisation ont été effectuées avec la caméra ORPHEUS 2 avec les conditions suivantes:

- Diamètre nominal des tuyaux: du DN150 au DN2200
- Matériaux des tuyaux: béton, grès, fonte, PVC, PP et PE-HD
- Profils: surfaces lisses, rugueuses et légèrement annelées (par ex. les tuyaux spiralés)
- Surfaces sèches et humides

Toutes les valeurs mesurées ont été vérifiées par des mesures de référence avec un appareil de mesure calibré.

L'IKT est parvenu au résultat¹ suivant:

Le système équipé de la caméra ORPHEUS 2 HD est à même de mesurer le diamètre intérieur des tuyaux standards à section circulaire avec une précision moyenne comme suit:

- > du DN150 au DN300: déviation moyenne de jusqu'à 0,5%
- > du DN300 au DN800: déviation moyenne de jusqu'à 1,0 %
- > du DN800 au DN2200: déviation moyenne de jusqu'à 1,5 %

De plus, nous avons constaté que les différents matériaux des tuyaux n'ont aucune influence sur la précision de mesure. De même, il n'y avait pas de différence entre les résultats d'une mesure comparative dans un tuyau en béton à surface humide et dans un tuyau sec.

En conclusion, des mesures répétées plusieurs fois confirment la grande constance de la précision de mesure.

¹ La mesure a été réalisée à un point défini de la canalisation.