

# Systèmes d'inspection et de réhabilitation IBAK

# IBAK



Les illustrations présentées dans la brochure peuvent montrer des options supplémentaires disponibles moyennant un supplément de prix.

FR



## Sommaire

### Nous sommes IBAK

Etapes importantes dans l'histoire de l'entreprise .....	6
Domaines d'application .....	9

### Systèmes portables

MiniLite 3 .....	12
MainLite 2 Fit .....	14
MainLite 2 Easy .....	18
ASPECTA 3 .....	20

### Systèmes aménagés dans un véhicule

Inspection des collecteurs et des branchements domestiques .....	24
Collecteur principal et branchement domestique avec unité de nettoyage .....	28
Inspection des collecteurs principaux et des branchements domestiques avec un système de contrôle de pression .....	32
Inspection des collecteurs principaux et des branchements domestiques avec l'option de réhabilitation .....	36
MicroGator - Système aménagé dans un véhicule pour la réhabilitation et le nettoyage du collecteur principal .....	42
Système - Véhicule MicroGator Air pour la réhabilitation et le nettoyage des canalisations principales (MainLite) .....	44

### Logiciels

Variante d'équipements et de licences .....	52
---	----

### Données techniques

#### Caméras et chariots

AxialCam .....	56
NANO/NANO L (SD) .....	58
NANO 2/NANO 2 L (HD) .....	58
POLARIS 2 (SD) .....	59
POLARIS 3 (HD) .....	59
ORION 3 SD/ORION 3 SD L .....	60
ORION 3/ORION 3 L (HD) .....	61
ORPHEUS 2/3 (SD) .....	62
ORPHEUS 2 HD/3 HD .....	63
ARGUS 6 (HD) .....	64
Adaptateur Manned-Entry .....	66
RETRUS 2 (SD) .....	67
RETRUS 2 HD .....	67
ASPECTA 3 (HD) .....	68
PANORAMO SI 4K .....	69
PANORAMO 4K / PANORAMO 150 4K .....	70
LISY .....	71
T 66/T 76 (SD et HD) .....	72
Jeux de roues pour T 66 et PANORAMO 150 .....	74
Jeux de roues pour T 76 et PANORAMO .....	75

#### Robots de fraisage, de réhabilitation et de nettoyage

MicroGator/MicroGator 150 .....	76
MicroGator Air/MicroGator 150 Air .....	77
Aperçu des robots de fraisage électriques et pneumatiques .....	78
MicroGator GT/MicroGator GT Lite .....	80
MiniLite 3 .....	82
MainLite 2 (KW 207/307) .....	83
MainLite 2 Easy (KT 157) .....	83
KW 305, KW 310, KW 505, KW LISY Synchron .....	84
KW SI/KW SI 50 .....	85

#### Systèmes de commande

BS 10X, BS 10X-3.5 .....	86
BP 3 .....	86

## La technologie de pointe au service de l'environnement

Depuis plus de 80 ans, IBAK est acteur du progrès dans le secteur des canalisations. Entreprise familiale, IBAK développe et produit des systèmes de qualité à usage universel dédiés à l'inspection et à la réhabilitation des canalisations. En tant que partenaire fiable, IBAK aide ses client(e)s à contribuer de manière décisive à l'obtention de canalisations fonctionnelles avec une évacuation conforme des eaux usées : pour un environnement propre et un approvisionnement sécurisé.

Un système d'eaux usées fonctionnel constitue un élément important de notre civilisation et contribue largement à la protection de l'environnement. Car, des canalisations d'eaux usées qui fuient polluent les sols et les nappes phréatiques. Les dommages dans la canalisation et dans les branchements domestiques entraînent l'arrivée des eaux usées dans le sol, les nappes phréatiques et les cours d'eau ce qui peut menacer l'environnement. L'infiltration d'eau externe dans la canalisation est tout aussi problématique : d'une part, la dilution des eaux usées réduit l'efficacité des stations d'épuration. D'autre part, le volume d'eau plus conséquent peut surcharger les canalisations, les bassins d'eaux pluviales et les stations d'épuration.

Seule une bonne connaissance de l'état des réseaux de canalisations souterrains permet de réagir rapidement aux dommages et de contrecarrer ces scénarios. Les systèmes d'inspection développés et fabriqués par IBAK permettent d'inspecter précisément les canalisations et les conduites. De même, IBAK développe des systèmes de contrôle d'étanchéité des tuyaux, ainsi que des robots de fraisage et de réparation pour l'assainissement des canalisations. Le logiciel correspondant est également développé par IBAK.

- Des images de haute définition, la mobilité et la manipulation optimisée, pour des procédures de travail ergonomiques et efficaces, sont au cœur de nos préoccupations dans le domaine de l'inspection des canalisations.
- Nos robots de fraisage et d'assainissement se caractérisent par leur flexibilité et leur polyvalence offrant un large éventail de techniques de réhabilitation.
- Outre les procédures de contrôle et de mesure applicables avec nos systèmes d'inspection et d'assainissement, nous proposons des systèmes de contrôle d'étanchéité des canalisations.
- Nos solutions modulaires sont complètes, de l'inspection à la réhabilitation, et constituent des investissements sécurisés.

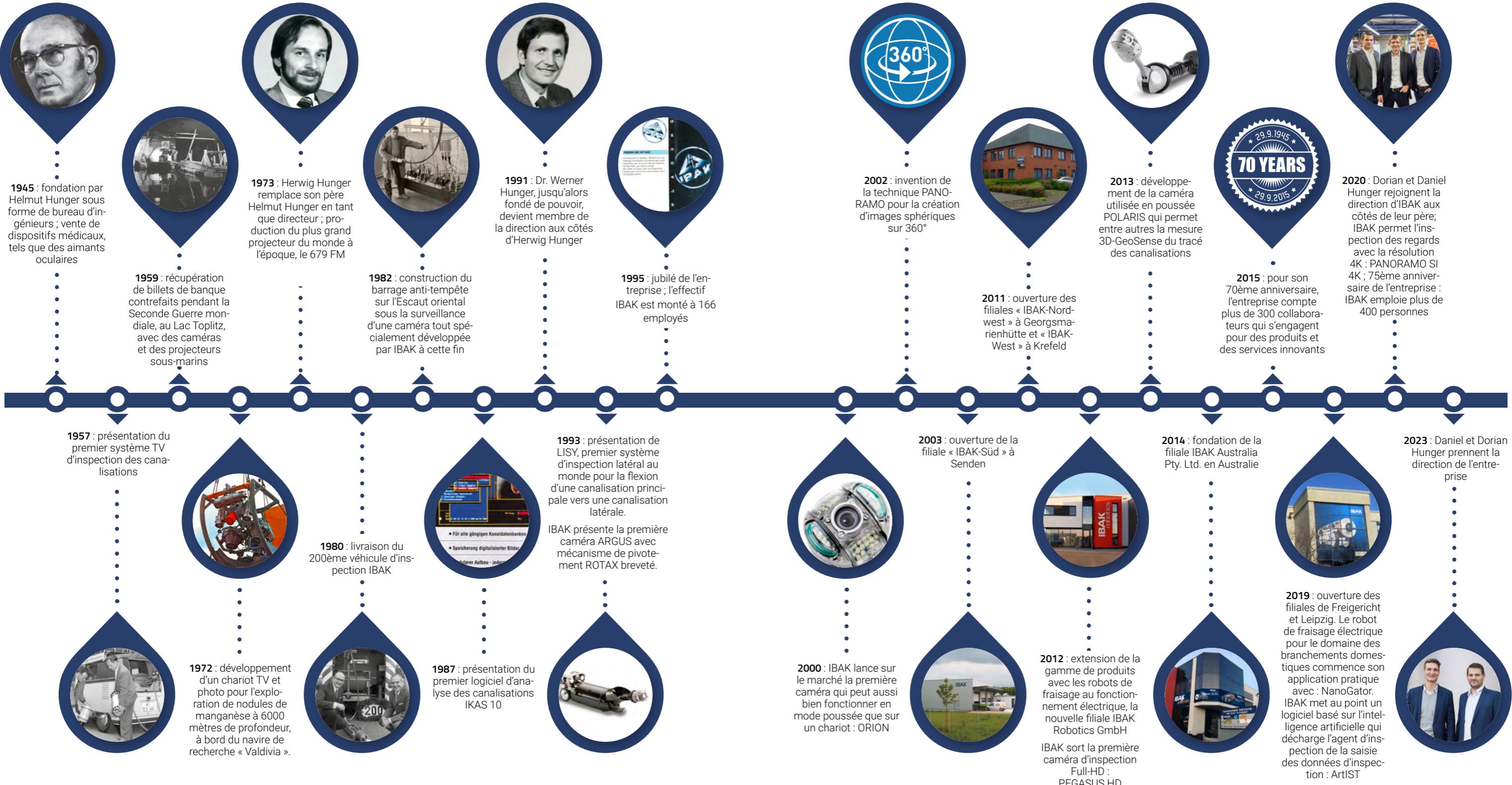
Les solutions techniques d'IBAK sont utilisées partout dans le monde pour garantir une fonction sûre des réseaux de canalisations. Les systèmes IBAK incarnent la fiabilité et la sécurité dans les conditions difficiles de l'infrastructure souterraine liée aux installations. IBAK associe la compétence d'ingénieurs et de développeurs hautement spécialisés à une connaissance du secteur datant de plusieurs décennies. Les connaissances que nous avons acquises en tant qu'entreprise productrice depuis la première heure du secteur des canalisations place aux avant-postes les exploitants de réseaux, les prestataires et les bureaux d'ingénierie dans le monde entier. En tant que fabricant à intégration verticale, IBAK propose des systèmes harmonisés entre eux tous issus du même fournisseur.

Helmut Hunger, fondateur de l'entreprise, a fait l'histoire en inventant la première caméra d'inspection des canalisations au monde en 1957. En tant que pionnier du secteur des canalisations, la motivation et l'engagement d'IBAK est de proposer progressivement aux utilisateurs une valeur ajoutée pour leur travail au quotidien. Depuis 1945, IBAK développe et fabrique des solutions sur le site de Kiel en Allemagne. Ce faisant, IBAK mise sur des technologies innovantes, ainsi que sur des véhicules de haute qualité, qui permettront l'évolutivité dans l'exécution des contrats.

Les clients bénéficient des expériences d'IBAK dans le développement et la fabrication de précision de composants très sollicités sur la base d'une électrotechnique et d'une informatique de pointe. Les solutions orientées sur la pratique d'IBAK préparent la voie du succès pour nos clients.



# Étapes importantes dans l'histoire de l'entreprise



# Aperçu des produits

## Caméras



AxialCam  $\geq$  DN 50 [Page 56](#)  
NANO/NANO L  $\geq$  DN 80 [Page 58](#)  
NANO 2/NANO 2 L  $\geq$  DN 80 [Page 58](#)  
POLARIS 2/ POLARIS 3  $\geq$  DN 100 [Page 59](#)  
ORION 3  $\geq$  DN 100 [Page 60](#)  
ORION 3 L  $\geq$  DN 100 [Page 61](#)



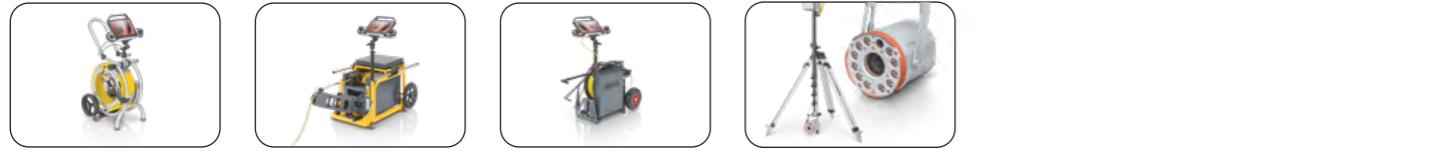
ORPHEUS 2  
ORPHEUS 3  
 $\geq$  DN 150 [Page 62](#)  
ORPHEUS 3 HD  
 $\geq$  DN 150 [Page 63](#)  
ARGUS 6  
 $\geq$  DN 200 [Page 64](#)  
Adaptateur portatif pour caméra  
Inspection à pied des canalisations visitables [Page 66](#)  
RETRUS 2/2 HD  
 $\geq$  DN 100 [Page 67](#)

## Chariots



T 66/T 66 HD  
 $\geq$  DN 100 [Page 72](#)  
T 76/T 76 HD  
 $\geq$  DN 150 [Page 72](#)  
PANORAMO 150 4K  
 $\geq$  DN 150 [Page 70](#)  
PANORAMO 4K  
 $\geq$  DN 200 [Page 70](#)  
PANORAMO SI 4K  
Inspection de regard  
 $\geq$  DN 300 [Page 69](#)  
LISY 4  
 $\geq$  DN 150 [Page 71](#)

## Systèmes complets



MiniLite 3  
 $\geq$  DN 50 [Page 82](#)  
MainLite 2 (KW 207/307) [Page 83](#)  
MainLite 2 Easy (KT157) [Page 83](#)  
ASPECT 3  
Caméra de regard-zoom [Page 68](#)

## Enrouleurs de câble



KW SI / KW SI 50  
Câble de caméra max. 50 m [Page 83](#)  
KW 207/307  
Câble de caméra max. 200 m/300 m [Page 85](#)  
KW 305  
Câble de caméra max. 300 m [Page 84](#)  
KW 505/310  
Câble de caméra max. 600 m [Page 84](#)  
KW LISY Synchron  
Câble de caméra max. 180 m [Page 84](#)

## Appareils et systèmes de commande



BP 3 [Page 86](#)  
BS 10X/BS 10X-3.5 [Page 86](#)

## Logiciels

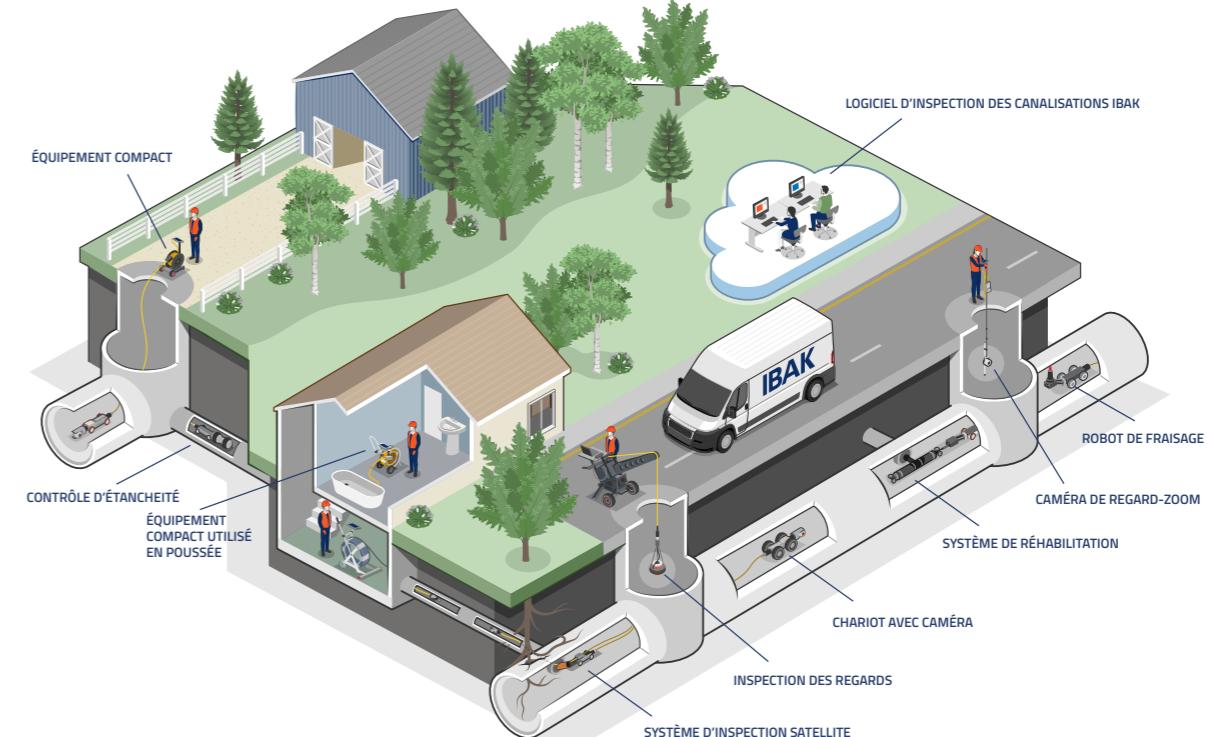


## Robots de fraisage



MicroGator [Page 76](#)  
MicroGator 150 [Page 76](#)  
MicroGator Air [Page 77](#)  
MicroGator 150 Air [Page 77](#)  
MicroGator GT/GT Lite [Page 80](#)

## Domaines d'application



## Systèmes portables



## MiniLite 3

Système avec caméra utilisée en poussée pour petits et moyens diamètres

Domaine d'utilisation à partir du DN 50/80

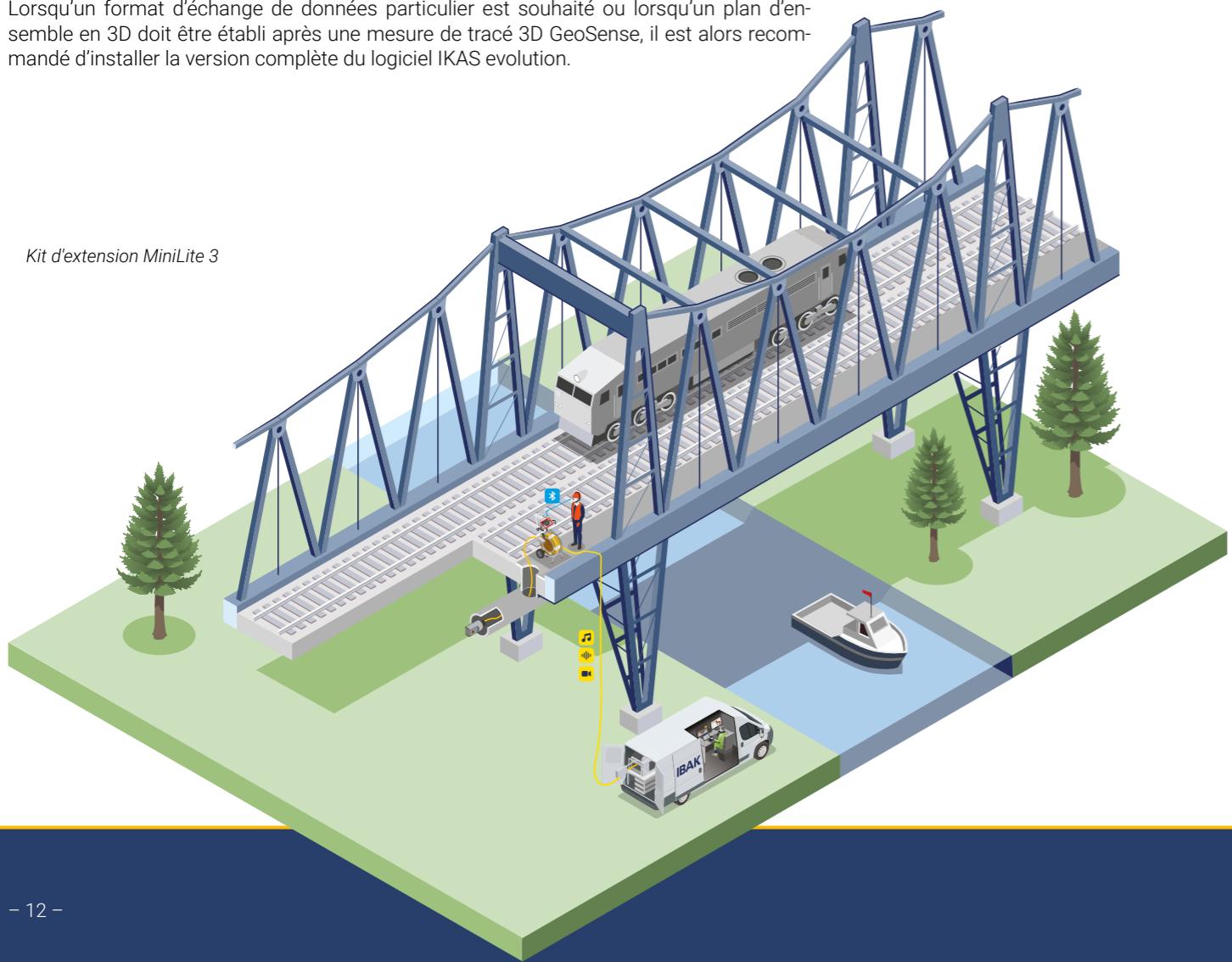
- Utilisable partout**: pour une utilisation classique dans les branchements domestiques même en cas de fortes ramifications
- Valeur ajoutée**: grâce à des fonctions de mesure complètes pour une évaluation d'état qualifiée
- Utilisation polyvalente**: différentes caméras et jonscs pousseurs peuvent être adaptés pour répondre aux exigences spécifiques de chaque inspection
- Plus de possibilités**: un complément idéal à un système d'inspection aménagé dans un véhicule
- Transmission rapide des données**: transmission simple des résultats d'inspection au client

La **MiniLite 3** est un équipement compact avec une caméra utilisée en poussée destiné à l'inspection des réseaux d'assainissement domestiques et des réseaux d'évacuation des eaux usées. Modulaire et équipée de nombreux accessoires, la MiniLite répond à de multiples besoins.

La version standard de la MiniLite 3 se compose d'un tambour échangeable comprenant le jonc pousseur HD (PP5) de 80 mètres avec un capteur de 512 Hz intégré. Les modèles de caméras **ORION**, **NANO** et **POLARIS** (versions HD) sont compatibles et permettent de déterminer la mesure de diamètre. En fonction des exigences, l'usage de l'équipement peut aussi nécessiter un module d'extension (kit d'extension) et un logiciel. IKAS recorder est idéal pour des projets simples sans format d'échange de données compliqué. Le logiciel IKAS mini est lui recommandé pour l'inspection des installations de traitement des eaux usées selon la norme européenne EN 13508-2. Les résultats d'inspection peuvent ensuite être édités sous la forme de rapports clairs imprimés ou en format PDF.

Lorsqu'un format d'échange de données particulier est souhaité ou lorsqu'un plan d'ensemble en 3D doit être établi après une mesure de tracé 3D GeoSense, il est alors recommandé d'installer la version complète du logiciel IKAS evolution.

Kit d'extension MiniLite 3



## Kit d'extension MiniLite 3

Fonction de rallonge

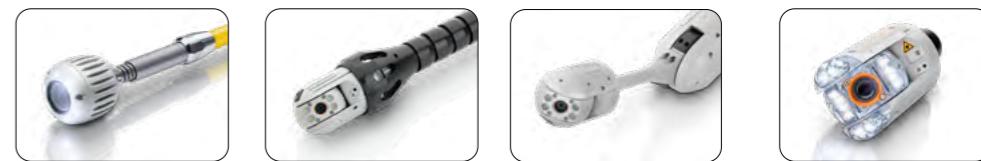
Kit d'extension

### Fonction de rallonge pour les équipements avec liaison vocale

Le kit d'extension de la MiniLite permet de la connecter à la riege, facilitant ainsi l'inspection des tronçons et des conduites difficilement accessibles avec le véhicule.

### Avantages :

- Transmission des vidéos et des valeurs de longueur au véhicule
- Confort d'utilisation grâce au logiciel installé dans le véhicule
- Suivi de l'inspection en parallèle par les opérateurs situés près de la MiniLite et ceux installés dans le véhicule
- Communication entre les personnes impliquées via un casque ou par le biais d'un haut-parleur et d'un micro dans le véhicule



Caméra	AxialCam	NANO 2	POLARIS 3	ORION 3
<i>MiniLite 3</i>	<i>Page 56</i>	<i>Page 58</i>	<i>Page 59</i>	<i>Page 60</i>
Classification	Caméra axiale	Caméra à tête rotative/orientable	Caméra à tête rotative/orientable	Caméra à tête rotative/orientable
Domaine d'utilisation	à partir du DN 50*	à partir du DN 80	à partir du DN 100	à partir du DN 100
Utilisation en poussée	✓	✓	✓	✓
Fonctionnement avec chariot	✗	✓	✗	✓
Aptitude au changement de direction	(✓)	✓	✓	✓
SD	✓	✗	✗	✗
Full HD	✗	✓	✓	✓
Image verticale	✓	✓	✓	✓
Image redressée tous les 180° (e-Flip)	✗	✓	✓	✓
3D-GeoSense (en option)	✗	✓	✓	✓
Zoom optique	✗	✗	✗	✓
Zoom numérique	✗	✗	✗	✓
Éclairage des joints entre les manchons	✗	✗	✗	✗
Protection antidéflagrante EX (en option)	✗	✓	✓	✓



\*avec tambour échangeable séparé

## MainLite 2 Fit

Système d'inspection portable pour les collecteurs principaux

Domaine d'utilisation à partir du DN 100

- **Valeur ajoutée** : grâce à des fonctions de mesure complètes pour une évaluation d'état qualifiée
- **Investissement sécurisé** : flexible et évolutif grâce à la structure modulaire du système
- **Utilisation variable** : dans le véhicule et en tant que système d'inspection mobile
- **Solution clé en main** : matériel et logiciel fournis par le même prestataire
- **Transmission rapide des données** : transmission simple des résultats d'inspection au client

Le système est utilisable avec de nombreuses combinaisons caméra/chariot (versions HD) pour différentes dimensions de tuyaux et d'applications. Pour les tuyaux de petites dimensions à partir du DN 100, il est possible d'utiliser par exemple un T 66 avec la caméra ORION, pour les tuyaux plus grands à partir du DN 150, un chariot T 76 avec une ORPHEUS.

Le système MainLite Fit se compose du pupitre de commande BP 3 à usage variable avec une tablette robuste, deux joysticks pour la caméra et le chariot ainsi qu'un enrouleur de câble motorisé comprenant un câble de caméra de 200 mètres (KW 207) ou de 300 mètres (KW 307). Ils peuvent être transportés au moyen du porteur mobile sur les sites difficiles d'accès avec un véhicule. Le siège intégré permet un travail confortable hors véhicule d'inspection. Les systèmes de fraisage et de réhabilitation peuvent également être raccordés (KW 207).



## MainLite 2 Fit



Avec caméra	NANO 2	ORION 3	ORPHEUS 2/3 HD	ARGUS 6 (HD)
Données techniques	Page 58	Page 61	Page 63	Page 64
Classification	Caméra rotative/orientable	Caméra rotative/orientable	Caméra rotative/orientable	Caméra rotative/orientable/inclinable
Domaine d'utilisation	à partir du DN 80	à partir du DN 100	à partir du DN 150	à partir du DN 200
Utilisation en poussée	✓	✓	✗	✗
Fonctionnement avec chariot	✓	✓	✓	✓
Aptitude au changement de direction	✓ (version L)	✓ (version L)	✗	✗
SD	✗	✓	✗	✗
Full HD	✓	✓	✓	✓
Image verticale	✓	✓	✓	✓
Image correctement orientée en permanence (ROTAx)	✗	✗	✗	✓
Image redressée tous les 180° (e-Flip)	✓	✓	✓	✗
3D-GeoSense	✓	✓	✓	✓
Zoom optique	✗	2x	10x	10x
Zoom numérique	✗	16x	16x	16x
Éclairage des joints des manchons	✗	✗	✓	✓
Protection antidéflagrante	✓	✓	✓ (version 3)	✓



Avec chariot	T 66	T 76	MG Air/ MG 150 Air	MG GT Lite
Données techniques	Page 72	Page 72	Page 77	Page 77
Domaine d'utilisation	à partir du DN 100	à partir du DN 150	à partir du DN 200 150/200 (gainé)	à partir du DN 200 (selon le système)
Directionnel	✓	✓		
Régulateur de vitesse	✓	✓		
Système de changement rapide des roues	✗	✓ (en option)		
Vitesse	réglable en continu	réglable en continu	réglable en continu	réglable en continu
Surveillance de pression	✓	✓	✓	✓
Mesure de pente	✓ (en option)	✓ (en option)		
Mesure de la température	✓ (en option)	✓ (en option)		
Protection antidéflagrante	✓ (en option)	✓ (en option)		



Données techniques	Page 77	Page 77
Domaine d'utilisation	à partir du DN 200	à partir du DN 200 (selon le système)
Portée maximale de travail	jusqu'à 300 m	dépend du système
Type d'entraînement du moteur de fraisage	pneumatique	✗
Surveillance de pression	✓	✓
Vitesse	réglable en continu	réglable en continu
Caméra d'observation	✓	✓
Caméra frontale	✗	✗
Caméra de rétrocision	✓	✓
Nettoyage de la lentille de caméra	✓	✓
Inspection	✓	✓
Fraisage par jet d'eau à très haute pression	✗	✓
Pose de chapeaux	✓	✗
Pose de manchettes	✓ MG Air ✗ MG 150 Air	✗
Compression de mortier	✗	✓

## MainLite 2 Easy

Système d'inspection portable pour les collecteurs principaux

Domaine d'utilisation à partir du DN 100

- Utilisable partout**: transport facile, même dans les endroits difficiles d'accès
- Valeur ajoutée**: grâce à des fonctions de mesure complètes pour une évaluation d'état qualifiée
- Extension du rayon d'action**: grâce à la base portative pour les inspections des collecteurs principaux indépendamment du véhicule
- Transmission rapide des données**: transmission simple des résultats d'inspection au client

Le système **MainLite Easy** est utilisé pour une inspection qualitative et intégrale des collecteurs principaux, lorsque l'équipement doit être transporté facilement sur des sites difficiles d'accès avec un véhicule.

La MainLite Easy se compose d'un enrouleur de câble motorisé avec 150 mètres de câble de caméra et d'un pupitre de commande (BP 3).

Un logiciel complet comme IKAS evolution peut être installé sur le PC du pupitre de commande. Lorsque seul un équipement de base simple est nécessaire pour l'enregistrement, le stockage et la transmission de vidéos et d'images, le logiciel IKAS recorder ou l'installation d'IKAS Mini constituent une bonne alternative. La variante du logiciel IKAS mini permet d'enregistrer les ins-

pections des installations de traitement des eaux usées conformément à la norme européenne EN 13508-2 ou WRc. Les informations relatives à l'état et aux dommages dans les tronçons et les regards ainsi que les enregistrements photo et vidéo peuvent être saisis et enregistrés facilement grâce au menu intuitif. Le résultat de l'inspection est documenté avec des rapports clairs et enregistré comme PDF. Les données peuvent être transmises au client par clé USB ou par WLAN.

L'enroulement du câble de la caméra de l'enrouleur KT 157 est motorisé, ce qui présente un gros avantage lors de la manipulation comparé à un enrouleur manuel. Les grandes roues et la poignée de transport rabattable permettent un transport sans

accroc et une bonne stabilité même sur un sol irrégulier. La légèreté du KT 157 permet son utilisation par une personne et son transport sur des sites d'accès difficile. Un compteur intégré se charge de compter la longueur de câble. La valeur mesurée est transmise au pupitre de commande et affichée sur la vidéo. L'exploitation de l'équipement nécessite uniquement une prise de 230 volts ou un pack batterie.

Les chariots IBAK T 66 HD et T 76 HD ainsi que les caméras NANO 2 (L), ORION 3 (L), ORPHEUS 2/3 HD et ARGUS 6 peuvent être utilisés avec la MainLite Easy.



Avec caméra	NANO 2	ORION 3	ORPHEUS 2/3 HD	ARGUS 6 (HD)
Données techniques	Page 58	Page 61	Page 63	Page 64
Classification	Caméra rotative/orientable	Caméra rotative/orientable	Caméra rotative/orientable	Caméra rotative/orientable/inclinable
Domaine d'utilisation	à partir du DN 80	à partir du DN 100	à partir du DN 150	à partir du DN 200
Utilisation en poussée	✓	✓	✗	✗
Fonctionnement avec chariot	✓	✓	✓	✓
Aptitude au changement de direction	✓ (version L)	✓ (version L)	✗	✗
SD	✗	✓	✗	✗
Full HD	✓	✓	✓	✓
Image verticale	✓	✓	✓	✓
Image correctement orientée en permanence (ROTAx)	✗	✗	✗	✓
Image redressée tous les 180° (e-Flip)	✓	✓	✓	✗
3D-GeoSense	✓	✓	✓	✓
Zoom optique	✗	2x	10x	10x
Zoom numérique	✗	16x	16x	16x
Éclairage des joints des manchons	✗	✗	✓	✓
Protection antidéflagrante	✓	✓	✓ (version 3)	✓



Avec chariot	T 66	T 76
Données techniques	Page 72	Page 72
Domaine d'utilisation	à partir du DN 100	à partir du DN 150
Directionnel	✓	✓
Régulateur de vitesse	✓	✓
Système de changement rapide des roues	✗	✓ (en option)
Vitesse	réglable en continu	réglable en continu
Surveillance de pression	✓	✓
Mesure de pente	✓ (en option)	✓ (en option)
Mesure de la température	✓ (en option)	✓ (en option)
Protection antidéflagrante	✓ (en option)	✓ (en option)

## ASPECTA 3

Système de contrôle portable pour les collecteurs principaux

Domaine d'utilisation à partir du DN 150

L'ASPECTA 3 permet de saisir et d'évaluer rapidement l'état des canalisations d'eaux usées depuis un regard de visite adjacent.

- **Contrôle visuel immédiat** : pour se faire une première impression rapide en Full-HD sans grand investissement de temps et d'appareils
- **Auxiliaire gain de temps** : pour l'emploi efficace et ciblé des ressources d'inspection disponibles
- **Une base utile** : pour la priorisation des mesures d'inspection, de nettoyage et de réhabilitation
- **Regards instructifs** : pour une sécurité accrue lors de l'évaluation d'ouvrages difficiles d'accès
- **Utilisation polyvalente** : outre les canalisations d'eaux usées, l'inspection de réservoirs, fosses, citernes et de nombreux autres conteneurs est également possible



## Systèmes aménagés dans un véhicule



# Inspection des collecteurs et des branchements domestiques

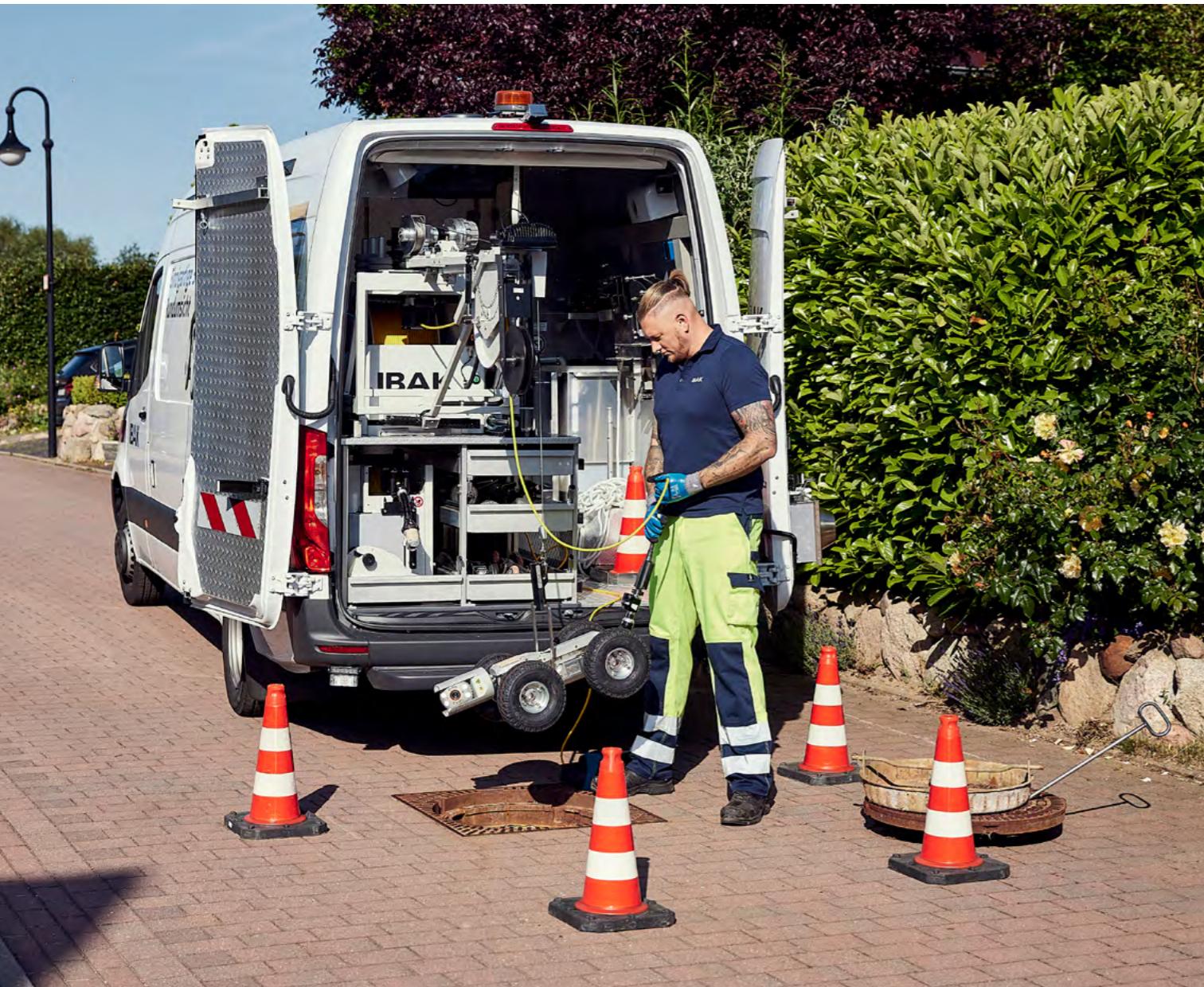
## Systèmes avec chariot T 66 et T 76

- Des inspections professionnelles**: le système-véhicule performant pour toutes les exigences
- Valeur ajoutée**: grâce à des fonctions de mesure complètes pour une évaluation d'état qualifiée
- Investissement sécurisé**: flexible et évolutif grâce à la structure modulaire du système
- Solution clé en main**: matériel et logiciel fournis par le même prestataire
- Transmission rapide des données**: transmission simple des résultats d'inspection au client

Les systèmes IBAK aménagés dans un véhicule et combinés à un système d'inspection satellite LISY fournissent des images haute résolution en Full HD du collecteur principal et des branchements domestiques.

Les chariots IBAK T 66 et T 76 constituent l'élément de base répondant à toutes les exigences d'inspection à partir du DN 100. Tous les composants des accessoires sont conformes aux normes de qualité élevées d'IBAK et répondent ainsi aux exigences de flexibilité, de temps de préparation courts et d'efficacité.

De plus, le matériel et le logiciel IKAS Evolution sont parfaitement adaptés l'un à l'autre, ce qui permet de saisir rapidement les données et de les transmettre sans lacune au client.



Avec chariot	T 66	T 76
Données techniques	Page 72	Page 72
Domaine d'utilisation	à partir du DN 100	à partir du DN 150
Directionnel	✓	✓
Régulateur de vitesse	✓	✓
Système de changement rapide des roues	✗	✓ (en option)
Vitesse	réglable en continu	réglable en continu
Surveillance de pression	✓	✓
Mesure de pente	✓ (en option)	✓ (en option)
Mesure de la température	✓ (en option)	✓ (en option)
Protection antidéflagrante	✓ (en option)	✓ (en option)



Avec caméra	ORION SD	ORION 3	ORPHEUS 2/3	ORPHEUS 2/3 HD	ARGUS 6 (HD)
Données techniques	Page 60	Page 61	Page 62	Page 63	Page 64
Classification	Caméra rotative/orientable	Caméra rotative/orientable	Caméra rotative/orientable	Caméra rotative/orientable	Caméra rotative/orientable/inclinable
Domaine d'utilisation	à partir du DN 100	à partir du DN 100	à partir du DN 150	à partir du DN 150	à partir du DN 200
Utilisation en poussée	✓	✓	✗	✗	✗
Fonctionnement avec chariot	✓	✓	✓	✓	✓
Aptitude au changement de direction	✓ (version L)	✓ (version L)	✗	✗	✗
SD	✓	✓	✓	✗	✗
Full HD	✗	✓	✗	✓	✓
Image verticale	✓	✓	✓	✓	✓
Image correctement orientée en permanence (ROTX)	✗	✗	✗	✗	✓
Image redressée tous les 180° (e-Flip)	✓	✓	✓	✓	✗
3D-GeoSense	✓	✓	✓	✓	✓
Zoom optique	2x	2x	10x	10x	10x
Zoom numérique	16x	16x	16x	16x	16x
Éclairage des joints des manchons	✗	✗	✓	✓	✓
Protection antidéflagrante	✓	✓	✓ (version 3)	✓ (version 3)	✓



## Inspection des collecteurs principaux

### PANORAMO 4K, technologie 360°

Domaine d'utilisation à partir du DN 150

- **Inspection productive**: grâce à la saisie rapide de la vue intérieure complète de la canalisation
- **Base décisionnelle objective**: grâce à la vue unique à 360° dans la canalisation
- **Documentation complète**: collecte des données précise, incluant les mesures, servant de base à une évaluation d'état qualifiée
- **Emploi optimal des ressources**: l'analyse peut être effectuée directement sur place ou au bureau et peut être assistée par intelligence artificielle (IA)
- **Investissement sécurisé**: flexible et évolutif grâce à la structure modulaire du système
- **Transmission rapide des données**: transmission simple des résultats d'inspection au client

Le système-véhicule IBAK avec la **PANORAMO 4K** offre une vue intérieure réelle en 3D et en ultra-haute résolution du collecteur principal. Plutôt qu'un enregistrement vidéo conventionnel, des images semi-sphériques sont capturées par les objectifs œil de poisson (fisheye) à 185° des deux caméras numériques 4K à ultra-haute résolution placées à l'avant et à l'arrière du système. Celles-ci sont ensuite assemblées pour former des images sphériques à 360°. On obtient ainsi une vue intérieure en 3D réelle et complète de la canalisation et le tronçon inspecté peut être observé sous tous les angles. L'analyse de l'état du tronçon peut être effectuée sur place ou au bureau, indépendamment de l'inspection, ce qui augmente la productivité.

La qualité et l'intégrité des données d'inspection offrent les conditions idéales pour le traitement et l'analyse par le logiciel ArtIST basé sur l'intelligence artificielle, car les systèmes PANORAMO 4K effectue un scan de l'intérieur de la canalisation dans son intégralité, sans lacune et en résolution 4K. PANORAMO ArtIST (Artificial Intelligence Software Tool) permet de détecter les dommages, les raccords, etc. de manière automatisée et aide les utilisateurs à identifier et à documenter les dommages de manière quasi automatique.



Caméra à 360 degrés	PANORAMO 150 4K	PANORAMO 4K
Données techniques	Page 70	Page 70
Classification	Caméra à 360 degrés	Caméra à 360 degrés
Application	Inspection des collecteurs principaux	Inspection des collecteurs principaux
Domaine d'utilisation	à partir du DN 150	à partir du DN 200
4K	✓	✓
Régulateur de vitesse	✓	✓
Système de changement rapide des roues	✗	✓
Surveillance de pression	✓	✓
Mesure de pente	✓	✓
Protection antidéflagrante	✓	✓



## Collecteur principal et branchement domestique avec unité de nettoyage

Inspection de branchement domestique à partir du collecteur principal



# Systèmes aménagés dans un véhicule

## LISY : Inspection des branchements domestiques à partir du collecteur principal

Domaine d'utilisation: collecteur principal à partir du DN 150,  
branchement domestique à partir du DN 80

Le système d'inspection satellite latéral LISY s'utilise dans les collecteurs principaux à partir du DN 150 et permet, de là, l'inspection des branchements domestiques à partir du DN 80. Une articulation rabattable permet d'introduire facilement le système même en présence de coude dans la canalisation ; le dispositif de réglage en hauteur électrique (LISY Lift) permet d'ajuster le système au diamètre du tuyau.

La propulsion de la caméra peut se faire au choix, avec ou sans injection d'eau. Lorsque l'eau est utilisée pour l'avancement de la caméra et pour obtenir un certain effet de nettoyage, la buse de nettoyage PHOBOS peut être raccordée. Pour ce faire, l'unité de nettoyage à haute pression TITAN est installée en plus de l'unité d'inspection dans le véhicule.



Avec le système LISY, il est possible d'effectuer les mesures de tracé et de position des canalisations pendant la procédure d'inspection. En particulier dans le cas de tracés de conduites complexes et ramifiées, il est particulièrement important de disposer d'informations précises sur le tracé et la position réels des canalisations pour pouvoir effectuer les travaux de maintenance et localiser les dommages avec précision et planifier les mesures à prendre.

### 3D Geosense

Les mesure du tracé des canalisations sont automatiquement enregistrées lors de la même étape que l'inspection, via un capteur 3D intégré à la caméra et les coordonnées xyz sont déterminées.

### Mesure de hauteur hydrostatique

Une mesure de hauteur hydrostatique supplémentaire permet de déterminer la hauteur au centimètre près et de vérifier les données de l'axe z.



Avec caméra	NANO	NANO 2	POLARIS	POLARIS 3	ORION SD	ORION 3
Données techniques	Page 58		Page 59		Page 60	Page 61
Classification	Caméra rotative/orientable		Caméra rotative/orientable		Caméra rotative/orientable	
Domaine d'utilisation	à partir du DN 80		à partir du DN 100		à partir du DN 100	
Utilisation en poussée	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fonctionnement avec chariot	✓	✓	✗	✗	✓	✓
Aptitude au changement de direction	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SD	✓	✗	✓	✗	✓	✓
Full HD	✗	✓	✗	✓	✗	✓
Image verticale	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Image correctement orientée en permanence (ROTAx)	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Image redressée tous les 180° (e-Flip)	✓	✓	✗	✗	✓	✓
3D-GeoSense (en option)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zoom optique	✗	✗	✗	✗	2x	2x
Zoom numérique	✗	✗	✗	✗	16x	16x
Éclairage des joints entre les manchons	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Protection antidéflagrante Ex (en option)	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## Inspection des collecteurs principaux et des branchements domestiques avec un système de contrôle de pression



### Concept modulaire IBAK pour le contrôle d'étanchéité des canalisations

L'inspection TV reste une condition préalable absolue lorsque la prise de décisions de réhabilitation devient nécessaire. Toutefois, comme les fuites ont souvent des causes invisibles, l'étanchéité d'un collecteur ne peut pas toujours être constatée avec un système TV.

Le système de contrôle d'étanchéité **IBAK DPS** est conçu pour une utilisation dans les profils circulaires à partir du DN 100. Selon la variante, il est possible d'effectuer des contrôles à l'air en surpression ou en dépression. Les composants DPS IBAK constituent ainsi un système flexible permettant de contrôler l'étanchéité des tronçons et des manchons.

Les composants de contrôle de pression IBAK s'intègrent aux équipements TV IBAK pour les canalisations. Un poste de commande commun et un enrouleur de câble (KW 505) avec 250 mètres de câble combiné pour la caméra et l'air comprimé (câble hybride) garantissent un agencement clair de l'appareil. Tous les composants sont faciles à manipuler et à installer; ils sont conçus pour une utilisation par une seule personne et un travail efficace.

## Systèmes de contrôle d'étanchéité (DPS)

### Systèmes de contrôle d'étanchéité

Domaine d'utilisation à partir du DN 100

#### Système-véhicule pour l'inspection des collecteurs principaux et des branchements domestiques avec un système de contrôle de pression

Le système-véhicule IBAK pour les inspections de collecteurs principaux et de branchements domestiques fournit les données d'inspection issues des collecteurs principaux, des branchements domestiques et des regards ainsi que les données relatives à l'étanchéité.

- **Combinaison efficace**: inspection et contrôle dans les normes de l'étanchéité avec un seul système-véhicule, p. ex. lors de la validation d'une construction nouvelle
- **Valeur ajoutée**: grâce à des fonctions de mesure complètes pour une évaluation d'état qualifiée
- **Investissement sécurisé**: flexible et évolutif grâce à la structure modulaire du système
- **Solution clé en main**: matériel et logiciel fournis par le même prestataire
- **Transmission rapide des données**: transmission simple des résultats d'inspection au client

### Contrôle à l'air de tronçon et de manchons

Le tronçon à examiner est rendu étanche à proximité immédiate du regard avec un obturateur et avec un coussin d'étanchéité. Au moyen d'une pompe à pression/à vide, une surpression ou une dépression (selon la technique de contrôle souhaitée) est générée dans la zone d'essai.

Un capteur de pression mesure la pression et l'indique au PC raccordé. La courbe de pression est illustrée sur le moniteur du PC, les données de mesure sont enregistrées et consultables/imprimables à tout moment comme rapport d'essai. Si les valeurs de chute de pression admissibles ne sont pas atteintes, l'essai de pression n'est pas concluant et la conduite d'eaux usées est considérée comme non étanche (DIN EN 1610 und DWA-A139). Le rapport généré avec le logiciel IBAK « IKAS pressure » le mentionne clairement, de même que tous les autres indicateurs exigés.

Lors du contrôle de manchons, un obturateur de contrôle spécial est positionné sur le manchon. Devant et derrière le manchon, de l'air est appliqué à l'obturateur, pour qu'il se ferme de manière étanche et pour générer une zone d'essai sur le manchon. Là aussi, une pression est générée au moyen d'une pompe à pression/vide, surveillée par des capteurs. Les valeurs de pression sont illustrées sous forme de graphique et de tableaux dans l'IKAS et un rapport standardisé est généré.



## Inspection des collecteurs principaux et des branchements domestiques avec l'option de réhabilitation



### Systèmes professionnels pour la réhabilitation des branchements domestiques et des canalisations

Le système des canalisations est soumis à de multiples contraintes du fait de son utilisation permanente. Mais, au court du temps, des erreurs lors du transport et du montage des tuyaux, ainsi que les sollicitations extérieures ultérieures sur les conduites, entraînent des dommages et entravent la fonctionnalité pouvant, à long terme, causer la destruction des conduites.

Grâce aux robots puissants de fraisage et d'assainissement, des réparations économiques peuvent être effectuées avec efficacité et sans tranchées, afin d'améliorer durablement l'état des canalisations et de préserver leur valeur intrinsèque pour les générations futures.

La gamme d'applications est large comprenant les réparations, l'ouverture de raccords après l'installation de gaines, l'élimination de dépôts à l'aide d'outils de fraisage ou par le biais de la technique avec jet d'eau à très haute pression ainsi que les travaux d'étanchéité guidés par packer.

# Systèmes aménagés dans un véhicule

## Fraisage et réhabilitation

Domaine d'utilisation à partir du DN 150

**Système véhicule MicroGator IBAK pour le fraisage électrique ou pneumatique ainsi que pour les travaux de réhabilitation dans le collecteur principal**

- **Un fraisage efficace** : grâce au contrôle précis du processus de fraisage
- **Fiabilité d'utilisation** : fonctionnement électrique silencieux ou pneumatique
- **Investissement sécurisé** : flexible et évolutif grâce à la structure modulaire du système
- **Valeur ajoutée** : pose de chapeaux et de manchettes, pressage, fraisage à très haute pression et inspection
- **Immédiatement opérationnel** : solution clé en main



Robot de fraisage	MicroGator 150	MicroGator	MicroGator 150 Air	MicroGator Air	MicroGator GT	MicroGator GT Lite
Données techniques	Page 76	Page 76	Page 77	Page 77	Page 77	Page 77
Domaine d'utilisation	à partir du DN 150 (gainé)	à partir du DN 200 (gainé)	à partir du DN 150 (gainé)	à partir du DN 200 (gainé)	dépend du système	dépend du système
Portée maximale de travail	jusqu'à 150 m	jusqu'à 150 m	jusqu'à 50 m	jusqu'à 300 m	dépend du système	dépend du système
Type d'entraînement du moteur de fraisage	électrique	électrique	pneumatique	pneumatique	–	–
Surveillance de pression	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vitesse	régliable en continu	régliable en continu	régliable en continu	régliable en continu	régliable en continu	régliable en continu
Caméra d'observation	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Caméra frontale	✗	✓	✗	✗	✗	✗
Caméra de rétroposition	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nettoyage de la lentille de caméra	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Inspection	✓	✓	✗	✗	✗	✓
Fraisage par jet d'eau à très haute pression	✗	✗	✗	✗	✓	✓
Pose de chapeaux	✓	✓	✗	✓	✗	✗
Pose de manchettes	✓	✓	✗	✓	✗	✗
Compression de mortier	✗	✓	✗	✗	✓	✓



# Systèmes aménagés dans un véhicule

## Fraisage et réhabilitation : adaptateurs/accessoires

Domaine d'utilisation à partir du DN 150



### Adaptateur pour obturateur destiné à la pose de chapeaux

- Adaptateur de fixation de l'obturateur de l'entreprise Schwalm au MicroGator et insertion dans le collecteur
- Introduction de gaines courtes imprégnées de résine ou de profils chapeau à l'emplacement à réparer, pour le comblement de fissures ou l'étanchéification de manchons ou pour l'intégration de raccord sur le lieu de la réparation
- Caméra intégrée pour le positionnement exact sur le tronçon défectueux ou sur le raccord du branchement à réhabiliter



### Adaptateur pour caméra d'inspection ORION

- Adaptateur pour la caméra d'inspection du MicroGator
- Réalisation d'une inspection complète de la canalisation à réhabiliter
- Inspection de contrôle après les travaux de réhabilitation avec un minimum de frais supplémentaires

### FrontCam

- Caméra à vue axiale à monter devant le moteur MicroGator BG1
- Identification des branchements latéraux à ouvrir suite à la pose d'une gaine
- Éclairage optimal de la canalisation grâce au positionnement à l'avant du robot de fraisage
- Aucune ombre gênante provenant de l'outil de fraisage



### CutterCam

- Netteté de l'image de la zone de fraisage
- Qualité d'image élevée constante, même lorsque les parois de la canalisation sont proches
- Images explicites pour l'examen et la documentation des résultats des réparations
- Flux d'air permanent devant l'optique de la CutterCam disperse efficacement la poussière de fraisage
- Buse d'eau supplémentaire pour l'élimination des grosses particules
- Élimination sans résidus des salissures extrêmes en pivotant la caméra sur une lèvre en caoutchouc



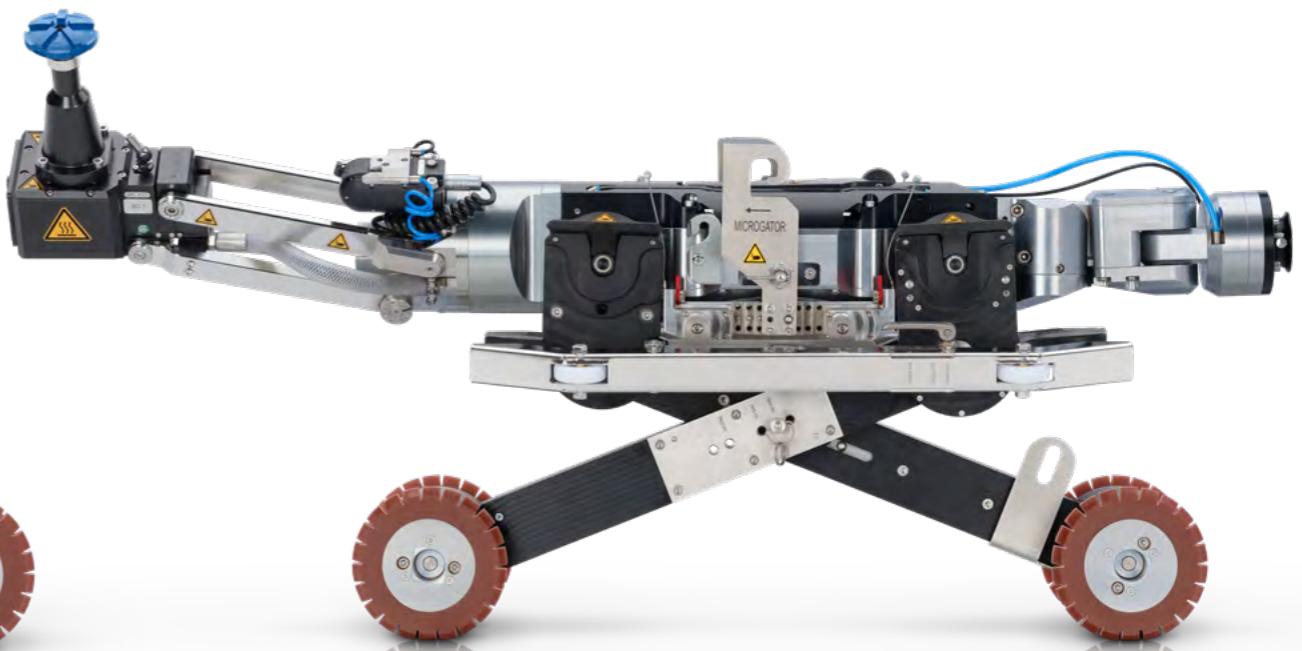
### Adaptateur pour robot de fraisage à jet d'eau à très haute pression

- Pour l'élimination des grands dépôts tenaces dans les canalisations d'eau par jet d'eau à très haute pression
- MicroGator porte-outils GT pour l'utilisation d'une buse de nettoyage à palier rotatif (p. ex. de la société falch ou Hammelmann)
- Éléments du GT: chariot, technique de commande et de la CutterCam
- Intégration mobile pour le basculement, le pivotement et l'inclinaison de l'outil
- Pression de l'eau réglable en continu de 600 à 2500 bars, pour l'élimination, p. ex., de concrétions très dures sur de longs tronçons en un temps record sous observation avec la caméra



### Dispositif pour tuyaux ovoïdes

- pour chariots T 76, MicroGator



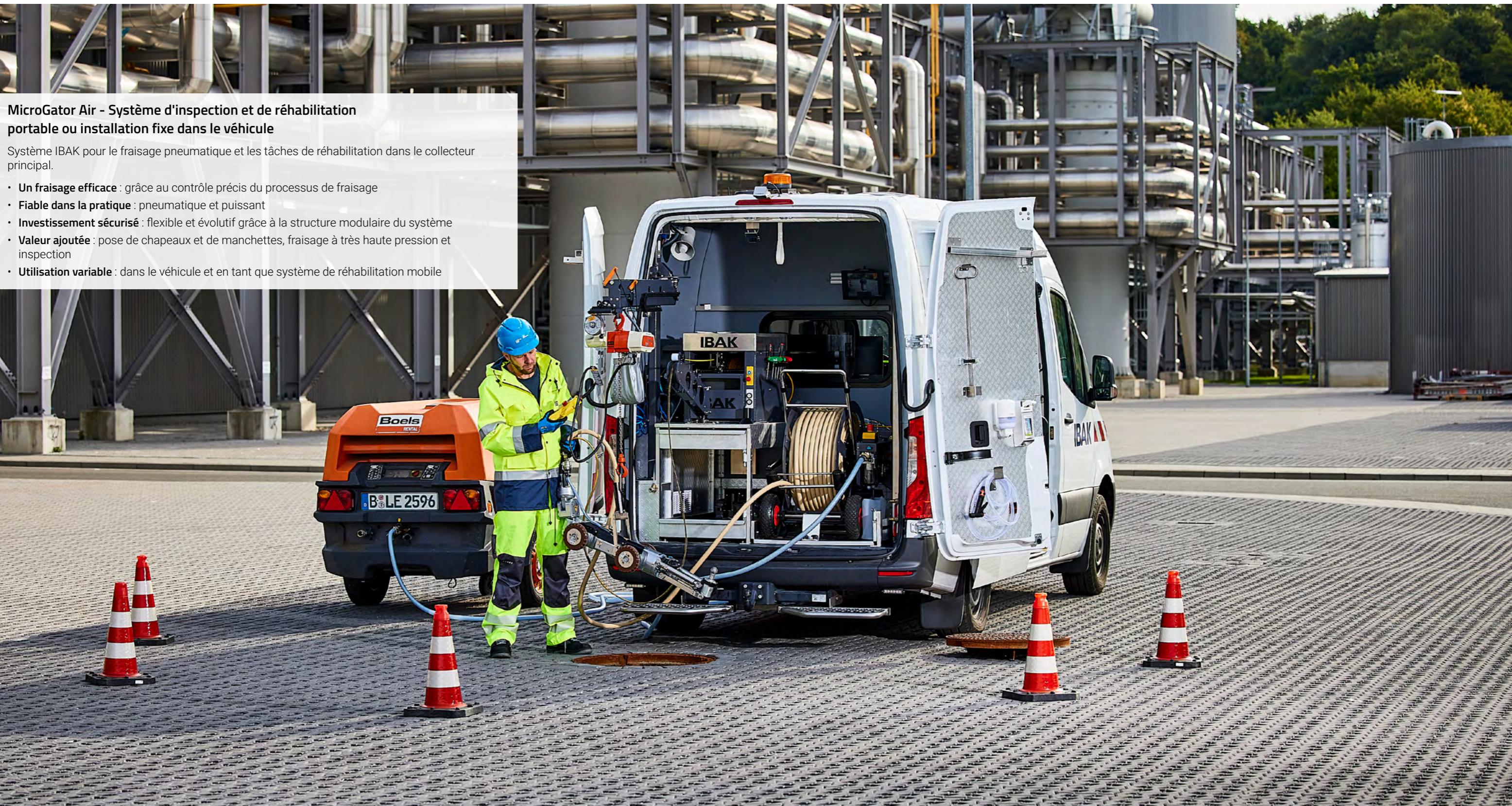
## MicroGator - Système aménagé dans un véhicule pour la réhabilitation et le nettoyage du collecteur principal



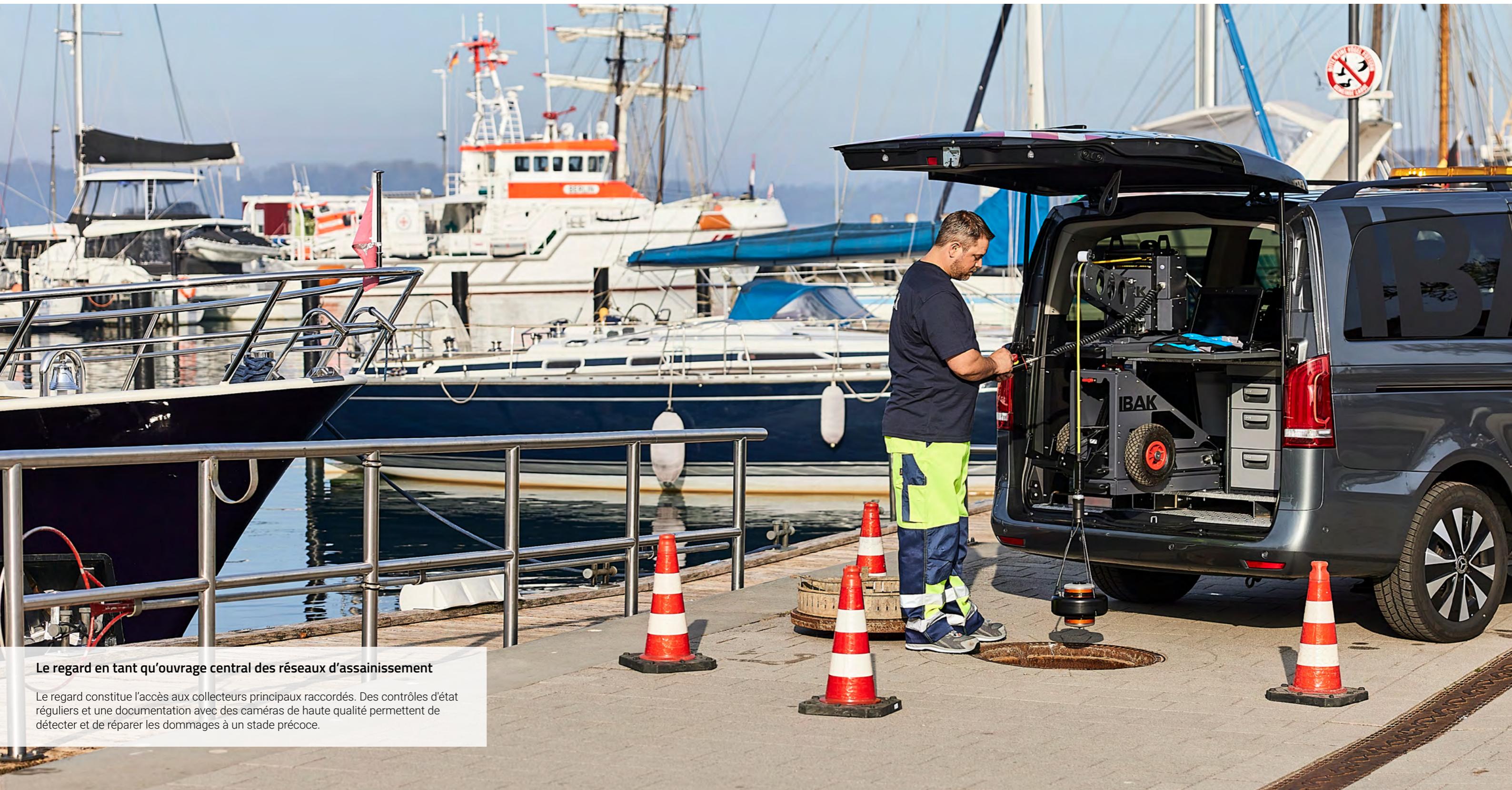
Système IBAK pour le fraisage électrique et les tâches de réhabilitation dans le collecteur principal.

- **Un fraisage efficace** : grâce au contrôle précis du processus de fraisage
- **Fiabilité d'utilisation** : travail motorisé silencieux
- **Investissement sécurisé** : flexible et évolutif grâce à la structure modulaire du système
- **Valeur ajoutée** : pose de chapeaux et de manchettes, pressage, fraisage à très haute pression et inspection
- **Immédiatement opérationnel** : solution clé en main

## Système - Véhicule MicroGator Air pour la réhabilitation et le nettoyage des canalisations principales (MainLite)



## Inspection de regard



### Le regard en tant qu'ouvrage central des réseaux d'assainissement

Le regard constitue l'accès aux collecteurs principaux raccordés. Des contrôles d'état réguliers et une documentation avec des caméras de haute qualité permettent de détecter et de réparer les dommages à un stade précoce.

## PANORAMO SI 4K

### Système d'inspection pour les regards

Domaine d'utilisation à partir du DN 300

- **Inspection productive** : grâce à la collecte rapide de la vue intérieure complète du regard de visite
- **Base décisionnelle objective** : grâce à la vue unique à 360° dans le regard de visite
- **Documentation complète** : collecte des données précise, incluant les mesures, servant de base à une évaluation d'état qualifiée
- **Utilisation variable** : dans le véhicule et en tant que système d'inspection mobile
- **Investissement sécurisé** : flexible et évolutif grâce à la structure modulaire du système
- **Transmission rapide des données** : transmission simple des résultats d'inspection au client

Le système d'inspection des regards PANORAMO SI 4K délivre des prises de vue 3D à ultra-haute résolution et des données de mesure précises avec la technologie de scannage éprouvée.

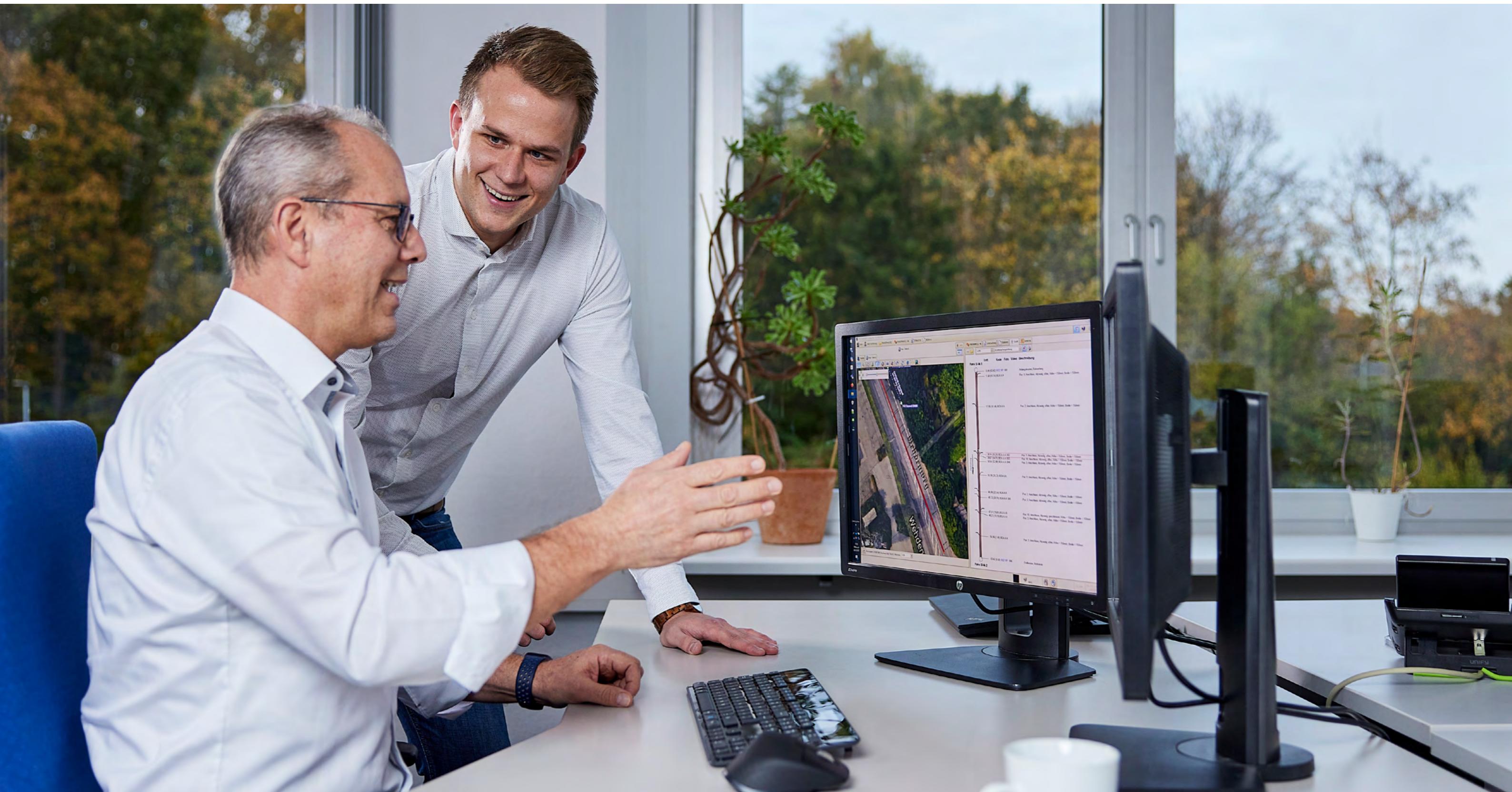
Le système avec son enrouleur de câble de 12 mètres peut aussi bien être utilisé dans un véhicule qu'en version mobile ; la transformation se fait en quelques manipulations pour pouvoir réagir de manière flexible aux conditions locales et atteindre des regards difficiles d'accès. Le PANORAMO SI 4K peut également être utilisé sur de grands enrouleurs d'inspection installés dans des véhicules, tels que les modèles KW505 ou KW310 ou sur un enrouleur de câble de 50 mètres (KW SI 50). Le logiciel IKAS evolution permet de créer un circuit de données entièrement numérique. Il est ainsi possible d'enregistrer la saisie d'état immédiatement ou ultérieurement au bureau et de transmettre les données avec IKAS.

#### PANORAMO SI 4K

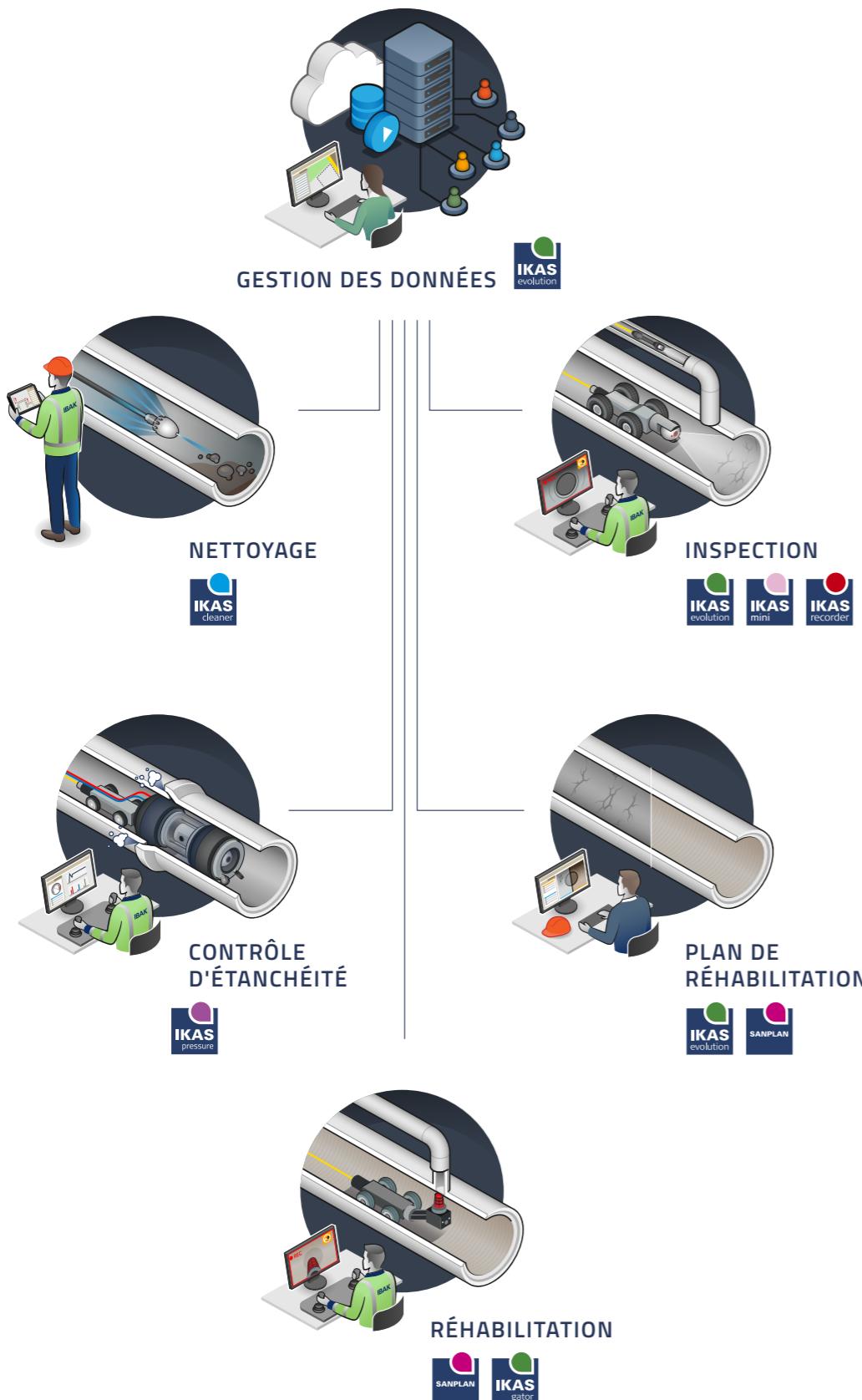
Classification	Caméra à 360 degrés
Application	Inspection de regard
Domaine d'utilisation	à partir du DN 300
4K	✓
Régulateur de vitesse	✓
Surveillance de pression	✓
Protection antidiéflagrante	✓



## Logiciels



## Variantes d'équipements et de licences



### IKAS evolution pour l'inspection, l'analyse et la documentation des données des canalisations.

Le logiciel peut être utilisé avec le système d'inspection et au bureau.

- **Coordination optimale** : matériel et logiciel d'un seul fournisseur
- **Le bon outil pour chaque travail** : l'étendue des fonctions peut être élargie facilement et en fonction des besoins.
- **Circuit de données sans support papier** : des procédés de travail entièrement numérisés possibles
- **Processus optimisés** : l'utilisation ciblée d'assistants simplifie les tâches complexes.
- **Une base décisionnelle plus fiable** : grâce à des fonctions de mesure complètes pour une évaluation qualifiée de l'état
- **Analyse des données efficace** : des informations amenant de la valeur ajoutée servent de base à la planification de la réhabilitation
- **Travaux standardisés** : l'acquisition, l'analyse et la transmission s'effectuent dans le respect de toutes les réglementations applicables
- **Transmission rapide des données** : configuration et transmission simple des résultats d'inspection en un clic



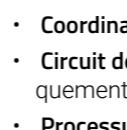
### IKAS cleaner : logiciel d'administration des données de nettoyage et de rinçage

Documentation et administration simples et numériques des données de nettoyage et de rinçage.



### IKAS mini - le logiciel d'entrée dans le domaine de l'inspection des canalisations

Acquisition et documentation des données de canalisations au moyen des catalogues de dommages courants.



### IKAS recorder

#### IKAS recorder

Le logiciel pour des enregistrements simples de vidéos et de photos dans la canalisation.



- **Coordination optimale** : matériel et logiciel d'un seul fournisseur
- **Prise en main rapide** : initiation facile et immédiatement opérationnel après une brève formation



### SanPlan

Planification et exécution exhaustives des phases de prestations selon le barème honoraire des architectes et ingénieurs (HOAI) :

Planification préalable (budgétisation) : tableaux techniques individuels selon l'étape de planification/attribution automatique des mesures

- **plan d'étude/d'autorisation** : calculs comparatifs de différentes variantes de réhabilitation
- **planification d'exécution détaillée** : détermination de la procédure de réhabilitation/rédaction d'un cahier des charges
- **suivi du projet/documentation** : exportations des données et des rapports/échange des données



### IKAS pressure

Logiciel de contrôle d'étanchéité et de documentation numérique des données d'essai de pression.

## Données techniques



## AxialCam

caméra axiale

Domaine d'utilisation à partir du DN 50



- Conception très compacte
- Inspection dès le DN 50
- Aptitude élevée à passer les coudes
- Image toujours droite

Sur le système de caméra utilisé en poussée MiniLite, la caméra **AxialCam** est idéale pour l'inspection des branchements domestiques ramifiés de petit diamètre.

Elle convient pour une utilisation à partir du DN 50 et est raccordée de manière fixe au jonc pousseur. Avec son faible diamètre de 39 mm et ses caractéristiques optimisées de passage des coudes, elle est la caméra idéale pour l'inspection de réseaux de branchements domestiques ramifiés. L'éclairage à LED réglable intégré éclaire la zone d'inspection de manière optimale et cette petite caméra à vue axiale fournit également une image toujours droite.

### Caractéristiques techniques AxialCam

Classification du produit	caméra axiale
Domaine d'utilisation	à partir du DN 50
Dimensions	Ø 39 mm / Longueur 47 mm
Poids	180 g
Utilisation en poussée	✓
Fonctionnement avec chariot	✗
Image droite, non inversée (UPC)	✓
Image non inversée	✗
Zoom	✗
F (diaphragme)	1 : 2,2
f (distance focale) (mm)	2,5
Éclairage	6 LED HighPower
Sensibilité lumineuse (lux)	0,025 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	0°C à + 40°C en fonctionnement
Surveillance de pression	✗
Fonction du diaphragme	Diaphragme fixe
Plage de pivotement	Vue axiale
Angle de rotation	–
Mise au point	5 cm – 20 cm fixe
Capteur	1/4 » CMOS
Standard TV	NTSC ou PAL
Résolution horizontale de l'image	420 TVL
Laser intégré	✗
Emetteur de localisation intégré	✗
Protection antidiéflagrante	✗
3D-GeoSense	✗

### Combinable avec

Système utilisé en poussée IBAK	MiniLite/MiniLite 3
Système de commande IBAK	BP 3



**NANO/NANO L (SD)**  
**NANO 2/NANO 2 L (HD)**

Caméra à tête rotative et orientable

Domaine d'utilisation à partir du DN 80



- Aptitude élevée à passer les coudes
- Remise à zéro automatique
- Capteur 3D-Geosense en option
- Utilisation flexible sur les systèmes utilisés en poussée ou en tractée
- Protection antidéflagrante Ex en option

La caméra IBAK **NANO / NANO L/NANO 2 / NANO 2 L** est la plus petite caméra à tête rotative/orientable de la gamme IBAK. Elle est utilisable dès le DN 80 et disponible aussi bien avec que sans la tige Kieloise. La tête rotative/orientable à commande par microprocesseur, capable de tourner à l'infini sur son axe, permet d'obtenir les directions visuelles souhaitées. Grâce à la fonction de pivotement, des vues dans toutes les directions, jusqu'à la rotation automatique sur les raccords de canalisation et la vue « vers l'arrière » dans le branchement, sont possibles. Grâce aux trois positions de mise au point enregistrées préselectionnables, la procédure de rotation autour du raccord est très aisée et amène les utilisateurs rapidement au but en évitant une mise au point fréquente. La caméra NANO génère une image horizontale en visée axiale (technologie fil d'eau) grâce à la fonction UPC (Upright Picture Control).

Avec son diamètre étroit de 47 mm, la caméra se raccorde à tous les équipements utilisés en poussée IBAK, aux chariots et à l'équipement satellite IBAK LISY, et elle est totalement adaptée au passage des coudes (pouvant changer de direction jusqu'au DN 150). De plus, grâce aux capteurs optionnels sur les équipements 3D GeoSense, elle peut servir pour générer des plans de situation en 3D.

L'IBAK NANO / NANO L permet d'étendre la plage d'utilisation d'un équipement IBAK; elle est particulièrement à l'aise dans les canalisations assainies par gainage et/ou les branchements domestiques à partir du DN 80. Le secteur industriel, avec ses réseaux difficilement accessibles, longs et ramifiés, est également un domaine d'application idéal pour les modèles NANO et NANO L.

**Données techniques du système NANO/NANO 2**

Classification du produit	Caméra rotative/orientable
Domaine d'utilisation	à partir du DN 80
Dimensions	Ø 47mm / Longueur 83 mm
Poids	env. 0,320 kg
Utilisation en poussée	✓
Fonctionnement avec chariot	✓
Image droite, non inversée (UPC)	✓
Image non inversée	✓
Zoom	✗
F (diaphragme)	1:2,0/1:2,4
f (distance focale) (mm)	3,8/4,3
Éclairage	4 LED Power blanches
Sensibilité lumineuse (lux)	0,025 lux/ 0,01 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	0°C à + 40°C en fonctionnement
Surveillance de pression	2 capteurs de pression intégrés
Fonction du diaphragme	Diaphragme fixe
Plage de pivotement	+/-120°
Angle de rotation	Sans fin
Mise au point	manuelle 1 cm – ∞, télécommandable en mode sans fin, autofocus
Capteur	1/4 » CMOS/ 1/2,8 » Full HD
Standard TV	NTSC ou PAL/ HD, Full HD
Résolution horizontale de l'image	420 TVL/1100 TVL
Laser intégré	✓ (en option)
Émetteur de localisation intégré	✓
Protection antidéflagrante	✓ (en option)
3D GeoSense	✓ (en option)

**Combinable avec**

Chariots IBAK	Tous
Système utilisé en poussée IBAK	MiniLite/MiniLite 3
Système satellite IBAK	LISY
Systèmes de commande IBAK	BP 3, BS 10X, BS 10X-3.5

**POLARIS 2 (SD)**  
**POLARIS 3 (HD)**

Caméra à tête rotative et orientable

Domaine d'utilisation à partir du DN 100



La caméra utilisée en poussée **IBAK POLARIS** est une caméra adaptée au passage des coudes, capable de bifurquer à 90°, proposant un champ de vision de 100 % et utilisable à partir du DN 100. Le positionnement tout à l'avant de la caméra permet de ne pas voir de dispositif de guidage à l'image pendant l'inspection. En outre, elle peut pivoter à 90° sur la paroi du tuyau et garantit ainsi une inspection optimale. La POLARIS peut ainsi tourner autour des manchons de canalisation (360°) automatiquement. Grâce aux trois positions de mise au point enregistrées préselectionnables, la procédure de rotation autour du raccord est très aisée et amène les utilisateurs rapidement au but en évitant une mise au point fréquente.

- Passage des coudes à 90° à partir du DN 100
- Rotation à 360° autour des manchons
- Champ de vision libre à 100 %
- Capteur 3D-Geosense en option
- Protection antidéflagrante Ex en option

**Données techniques du système POLARIS 2/POLARIS 3**

Classification du produit	Caméra rotative/orientable
Domaine d'utilisation	à partir du DN 100
Dimensions	Ø 60 mm / Longueur 285 mm (pliable)
Poids	env. 0,8 kg
Utilisation en poussée	✓
Fonctionnement avec chariot	✗
Image droite, non inversée (UPC)	✓
Image non inversée	✗
Zoom	✗
F (diaphragme)	1:2,0/1:2,4
f (distance focale) (mm)	3,8/4,3
Éclairage	4 LED Power blanches
Remise à zéro automatique	✓
Sensibilité lumineuse (lux)	0,025 lux / 0,01 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	de 0° C à + 40° C
Surveillance de pression	2 capteurs de pression intégrés
Fonction du diaphragme	Diaphragme fixe
Plage de pivotement	+ / -120°
Angle de rotation	Sans fin
Mise au point	manuelle 1 cm – ∞, télécommandable en mode sans fin, autofocus
Capteur	1/4 « CMOS/ 1/2,8 »
Standard TV	NTSC ou PAL/HD, FullHD
Résolution horizontale de l'image	420 TVL/1100 TVL
Champ de vision	+ / -150°
Laser intégré	✓ (en option)
Émetteur de localisation intégré	✓
Protection antidéflagrante	✓ (en option)
3D GeoSense	✓ (en option)

**Combinable avec**

Système utilisé en poussée IBAK	MiniLite/MiniLite 3
Système satellite IBAK	LISY
Systèmes de commande IBAK	BP 3, BS 10X, BS 10X-3.5

## ORION 3 SD/ORION 3 SD L

Caméra à tête rotative et orientable

Domaine d'utilisation à partir du DN 100



Parmi la gamme des caméras IBAK, l'ORION (version 3 SD) se distingue par sa grande polyvalence. En effet, elle est compatible avec tous les systèmes SD utilisés en poussée et avec tous les chariots SD IBAK. Sa tête rotative/orientable contrôlée par microprocesseur permet d'atteindre n'importe quelle direction visuelle sans délai; en outre, la tête de la caméra peut tourner sur son axe à l'infini. La fonction de pivotement permet d'observer dans toutes les directions jusqu'à la rotation automatique sur les manchons de canalisations et la vue « vers l'arrière » dans le branchement. En vue axiale, la fonction UPC (Upright Picture Control) génère une image toujours droite. Avec son diamètre de 60 mm, la caméra se raccorde à tous les chariots SD IBAK et elle est également parfaitement adaptée au passage des coudes lors de l'utilisation en poussée.

Le système est sécurisé par une pression nominale de 1 bar et une surveillance de la pression interne – dans le cas d'une chute de pression, les utilisateurs reçoivent un avertissement à l'affichage LCD et un signal sonore dans l'appareil de commande. La caméra ORION dispose d'un grand angle d'ouverture, d'une photosensibilité élevée, d'un zoom puissant et d'une grande netteté d'images ce qui permet de réaliser des inspections jusqu'au DN 600 sans phare additionnel. La caméra ORION peut être utilisée en version 3D pour une mesure de tracé de conduites - avec ou sans protection antidéflagrante Ex selon les besoins. La position de la caméra ORION peut être déterminée à tout moment au moyen de l'émetteur de localisation activable, et le laser intégré permet (en combinaison avec le logiciel IBAK «IKAS») des mesures du diamètre et de la déformation conformables pendant l'inspection dans la canalisation.

L'ORION L est utilisée dans les réseaux de conduites ramifiés : son unité de guidage, la « tige Kieloise », tourne et pivote dans toutes les directions et oriente ainsi la caméra en toute sécurité dans les ramifications des branchements domestiques.

### Données techniques du système ORION 3 SD

Classification du produit	Caméra rotative/orientable
Domaine d'utilisation	à partir du DN 100
Dimensions	Ø 60 mm / Longueur 100 mm
Poids	500 g
Utilisation en poussée	✓
Fonctionnement avec chariot	✓
Image droite, non inversée (UPC)	✓
Image non inversée	✓ (e-Flip)
Zoom	Numérique : x 16 en numérique, x 2 en analogique sans perte optique
F (diaphragme)	1:4,0
f (distance focale) (mm)	4
Éclairage	12 LED de haute puissance
Sensibilité lumineuse (lux)	0,01 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	0°C à + 40°C en fonctionnement
Surveillance de pression	2 capteurs de pression intégrés
Fonction du diaphragme	Diaphragme fixe
Plage de pivotement	+/-120°
Angle de rotation	Sans fin
Mise au point	Mise au point automatique one-Push, mise au point manuelle, ~10 mm -∞
Capteur	1/2.8" CMOS
Standard TV	NTSC ou PAL
Résolution horizontale de l'image	700 TVL
Laser intégré	✓ (en option)
Émetteur de localisation intégré	✓
Protection antidéflagrante	✓ (en option)
3D GeoSense	✓ (en option)

### Combinable avec

Chariots IBAK	tous les chariots récents
Système utilisé en poussée IBAK	MiniLite
Système satellite IBAK	LISY
IBAK Systèmes de commande	BS 10X, BS 10X-3.5, BP 3

- Rotation à 360° autour des manchons
- Tige optionnelle pour tourner
- Déplacement automatique sur des positions programmées
- Éclairage performant à LED puissant (remplaçable sur le chantier)
- 3D GeoSense en option
- Utilisation sur les systèmes utilisés en poussée ou les chariots
- Protection antidéflagrante Ex en option

## ORION 3/ORION 3 L (HD)

Caméra à tête rotative et orientable

Domaine d'utilisation à partir du DN 100



- Passage des coudes à 90° à partir du DN 100
- Utilisation comme caméra SD ou Full HD
- Rotation à 360° autour des manchons
- Remise à zéro automatique
- Tige optionnelle pour tourner
- Déplacement automatique sur des positions programmées
- Éclairage performant à LED puissant
- 3D GeoSense en option
- Utilisation flexible sur les systèmes utilisés en poussée ou en tractée



### Données techniques du système ORION 3

Classification du produit	Caméra rotative/orientable
Domaine d'utilisation	à partir du DN 100
Dimensions	Ø 60 mm / Longueur 100 mm
Poids	500 g
Utilisation en poussée	✓
Fonctionnement avec chariot	✓
Image droite, non inversée (UPC)	✓
Image non inversée	✓ (e-Flip)
Zoom	Numérique : x 16 en numérique, x 2 en analogique sans perte optique
F (diaphragme)	1:4,0
f (distance focale) (mm)	4
Éclairage	12 LED de haute puissance
Sensibilité lumineuse (lux)	0,01 lux
Indice de protection	IP 68 selon la norme DIN 40050
Température ambiante autorisée	0°C à + 40°C en fonctionnement
Surveillance de pression	2 capteurs de pression intégrés
Fonction du diaphragme	Diaphragme fixe
Plage de pivotement	+/-120°, avec tige : 75°–165° avec tige et sur le chariot : 0°–165°
Angle de rotation	Sans fin
Mise au point	Mise au point automatique one-Push, mise au point manuelle, ~10 mm -∞
Capteur	1/2.8" CMOS
Standard TV	HD, Full HD, PAL, NTSC
Résolution horizontale de l'image	Analogique : 700, numérique : 1100 TVL
Laser intégré	✓ (en option)
Émetteur de localisation intégré	✓
Protection antidéflagrante	✓ (en option)
3D GeoSense	✓ (en option)

### Combinable avec

Chariots IBAK	tous les chariots récents
Systèmes utilisés en poussée IBAK	MiniLite/MiniLite 3
Système satellite IBAK	LISY
IBAK Systèmes de commande	BS 10X, BS 10X-3.5, BP 3

Selon la configuration de l'équipement, la caméra **IBAK ORION 3** livre une image Full HD (1920 x 1080 pixels), une image HD (1280x720 pixels) ou une image SD (720 x 576 pixels). Elle est donc compatible avec un équipement Full HD, mais également sur les équipements analogiques. Par exemple, en cas d'utilisation sur un jonc pousseur non HD, elle est automatiquement reconnue comme caméra analogique et le système commute de lui-même. En outre, la résolution peut être réglée selon la situation dans le menu utilisateur d'un équipement Full HD. Si l'ORION 3 est utilisée en tant que caméra Full HD sur un système d'inspection, elle transmet par fibre optique des signaux HDSDI non comprimés et génère ainsi des images vidéo de très haute qualité sans aucun délai entre la captation dans la canalisation et l'affichage sur le moniteur.

## ORPHEUS 2/3 (SD)

Caméra à tête rotative et orientable

Domaine d'utilisation à partir du DN 150



- Rotation à 360° autour des manchons
- Remise à zéro automatique
- Déplacement automatique sur des positions programmées
- Éclairage à LED puissant à commutation flexible (surveillance de température)
- Mise au point automatique One Push
- Protection antidéflagrante Ex en option (ORPHEUS 3)
- Surveillance de la pression interne
- 3D GeoSense en option
- Mesure de profil et de déformation LaserScan en option

La caméra **IBAK ORPHEUS** peut être utilisée sur tous les chariots IBAK à partir du DN 150. Les caractéristiques optionnelles comme la protection antidéflagrante, l'émetteur de localisation ou le capteur 3D pour la mesure de tracé de conduites font de l'ORPHEUS une caméra polyvalente. De plus, elle offre avec ses lasers intégrés la possibilité de mesurer la déformation et le profil en continu sur toute la longueur du tronçon.

L'IBAK ORPHEUS se distingue par une photosensibilité élevée ainsi que par l'éclairage puissant de ses 12 LED qui permet d'inspecter des tuyaux de grandes dimensions sans éclairage additionnel. Les LED ultrapuissantes sont commutables de manière flexible et disposent d'un éclairage intégré pour les joints de manchons ainsi que d'une régulation automatique de l'éclairage qui ajuste la luminosité des LED à l'environnement du tuyau. Des facteurs comme le diamètre et le matériau du tuyau influencent le besoin de lumière ; la régulation automatique de l'éclairage permet de ne consommer toujours que l'éclairage nécessaire en évitant les surexpositions. La tête de caméra peut tourner à l'infini, la rotation autour des manchons peut s'effectuer automatiquement. En outre, l'ORPHEUS dispose d'un zoom optique x10.

### Caractéristiques techniques ORPHEUS 2/3

Classification du produit	Caméra rotative/orientable
Domaine d'utilisation	à partir du DN 150
Dimensions	Ø 110 mm / Longueur 160 mm
Poids	1,8 kg–2,2 kg (en fonction de l'équipement)
Utilisation en poussée	X
Fonctionnement avec chariot	✓
Image droite, non inversée (UPC)	✓
Image non inversée	✓ (e-Flip)
Zoom	Optique 10x, numérique 12x en option
F (diaphragme)	1:1,8 à 1:22
f (distance focale) (mm)	3,3 à 33
Éclairage	10+2 LED ultrapuissantes, (2x joints de manchons ) commutables et régulables, surveillance de température
Sensibilité lumineuse (lux)	0,5 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	0°C à + 40°C en fonctionnement
Surveillance de pression	2 capteurs de pression intégrés
Fonction du diaphragme	Manuel, automatique, commandé à distance
Plage de pivotement	+/-120°
Angle de rotation	Sans fin
Mise au point	manuelle 1 cm - oo télécommandable, autofocus
Capteur	1/3" (Full HD 16:9, 4.080.000 px)
Standard TV	NTSC ou PAL
Résolution horizontale de l'image	> 720 Lines PAL
Laser intégré	✓ (2x, mode LaserScan)
Émetteur de localisation intégré	✓ (en option)
Protection antidéflagrante	2: X 3: ✓
3D GeoSense	✓ (en option)

### Combinable avec

Chariots IBAK	tous les chariots récents
IBAK Systèmes de commande	BS 10X, BS 10X-3.5



### Mesure LaserScan et 3D GeoSense

Avec tous les modèles ORPHEUS actuels, il est possible d'effectuer des **mesures LaserScan de déformation et de profil** afin d'obtenir une analyse de profil du tuyau ou des déformations sur toute la longueur du tronçon. Les tuyaux de profil circulaire et ovoïde, ainsi que de nombreux profils spéciaux, sont pris en charge.

La mesure s'effectue pendant le déplacement en marche arrière de sortie de la canalisation, par le biais de deux points laser orientés à 90° par rapport à la paroi du tuyau. La caméra est mise en rotation et enregistre l'intégralité du profil du tron-

## ORPHEUS 2 HD/3 HD

Caméra à tête rotative et orientable

Domaine d'utilisation à partir du DN 150



Outre les caractéristiques de l'ORPHEUS 2/3, les modèles ORPHEUS HD sont dotés d'un capteur d'image au format Full HD (1920 x 1080 = 2,08 Mio. pixels) qui présente cinq fois plus de détails à l'image qu'un capteur PAL classique. De la formation de l'image dans la tête de la caméra à son affichage et son enregistrement dans le poste de commande, le flux de travail est entièrement numérique (technologie HDSDI). Les signaux sont transmis par fibre optique, ce qui élimine tout délai entre la captation dans la canalisation et l'affichage sur le moniteur dans la régie. Les câbles de caméra à fibre optique sont insensibles aux perturbations et extrêmement robustes. De plus, ils sont faciles à repositionner en cas de réparation.

### Données techniques du système ORPHEUS 2 HD/3 HD

Classification du produit	Caméra rotative/orientable
Domaine d'utilisation	à partir du DN 150
Dimensions	Ø 110 mm / Longueur 170 mm
Poids	1,8 kg–2,2 kg (en fonction de l'équipement)
Utilisation en poussée	X
Fonctionnement avec chariot	✓
Image droite, non inversée (UPC)	mise à niveau automatique
Image non inversée	✓ (e-Flip)
Zoom	Optique 10x, numérique 16x en option
F (diaphragme)	1:1,8 à 1:22
f (distance focale) (mm)	3,3 à 33
Éclairage	10+2 LED ultrapuissantes, (2x joints entre les manchons ) commutables et régulables, surveillance de température
Sensibilité lumineuse (lux)	0,5 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	0°C à + 40°C en fonctionnement
Surveillance de pression	2 capteurs de pression intégrés
Fonction du diaphragme	Manuel, automatique, commandé à distance
Plage de pivotement	+/-120°
Angle de rotation	Sans fin
Mise au point	manuelle 1 cm - oo télécommandable, autofocus
Capteur	1/3 » , Full HD 16:9, 4.080.000 px
Standard TV	Full HD (SDI)
Résolution horizontale de l'image	800 TVL
Laser intégré	✓ (2x, mode Laser Scan)
Émetteur de localisation intégré	✓ (en option)
Protection antidéflagrante	2: X 3: ✓
3D GeoSense	✓ (en option)

### Combinalbe avec

Chariots IBAK	tous les chariots HD actuels
Systèmes de commande IBAK	BP 3, BS 10X, BS 10X-3.5



çon. Il en résulte une spirale de points de mesure laser qui sont analysés et représentés à la fois sous forme de graphique et de rapport par le logiciel. Si, en plus de l'analyse du profil du tuyau, les coordonnées de position et de hauteur du réseau de canalisations sont également requises, une **mesure de tracé 3D-GeoSense** peut être effectuée pour collecter les coordonnées x, y, z. En particulier, si l'on suppose que le tracé n'est pas linéaire, une mesure géodésique précise peut fournir des données pertinentes pour la planification de mesures de réhabilitation. Les mesures mentionnées fournissent des informations qui vont bien au-delà des résultats d'inspections optiques pures. Les résultats de ces mesures constituent une base importante essentielle pour le choix, le calcul et la planification des méthodes de réhabilitation les plus appropriées sur les plans technique et économique.

## ARGUS 6 (HD)

Caméra rotative/orientable/inclinable

Domaine d'utilisation à partir du DN 200



La caméra **ARGUS 6 IBAK** dispose des caractéristiques éprouvées de l'ARGUS 5, mais elle est le premier modèle de caméra IBAK qui combine le mécanisme de pivotement ROTAX éprouvé à une résolution Full HD. De plus, sur les équipements HD IBAK, la vitesse peut être adaptée au diamètre nominal lors de la rotation automatique autour des manchons afin d'obtenir en permanence une qualité d'enregistrement optimale.

### Caractéristiques techniques ARGUS 6

Classification du produit	Caméra rotative/orientable/inclinable
Domaine d'utilisation	à partir du DN 200
Dimensions	Ø 120 mm / longueur 209 mm
Poids	env. 3,8 kg
Utilisation en poussée	✗
Fonctionnement avec chariot	✓
Image droite, non inversée (UPC)	✓
Image non inversée	✓ (Rotax)
Zoom	Optique 10 x , numérique 16 x
F (diaphragme)	1:1,8 à 1:22
f (distance focale) (mm)	3,3 à 33
Éclairage	8 LED blanches puissantes, 6 5 mm LED blanches pour l'éclairage de joints de manchons
Sensibilité lumineuse (lux)	0,5 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	0°C à + 40°C en fonctionnement
Surveillance de pression	2 capteurs de pression intégrés
Fonction du diaphragme	Manuel, automatique, commandé à distance
Plage de pivotement	+/-120°
Angle de rotation	Sans fin
Mise au point	manuelle, mise au point automatique One-Push, 1 cm – ∞, commandable à distance
Capteur	1/3" (Full HD 16:9, 4.080.000 pixels)
Standard TV	HD, Full HD
Résolution horizontale de l'image	800 TVL
Laser intégré	✓
Émetteur de localisation intégré	✗
Protection antidéflagrante	✓ (en option)
3D GeoSense	✓ (en option)
Combinable avec	
Chariots IBAK	T 66, T 76
Systèmes de commande IBAK	BP 3, BS 10X, BS 10X-3.5



## Adaptateur Manned-Entry

Pour une inspection manuelle portable dans les canalisations visibles

### Inspection à pied des canalisations visibles



- Inspection professionnelle**: inspection des canalisations en qualité Full HD
- Complément judicieux**: peut être raccordé aux grands équipements IBAK
- Commande intuitive**: commande simple des fonctions de la caméra à partir du véhicule
- Manipulation facile**: liaison phonique avec l'agent d'inspection à pied par le biais d'un casque
- Valeur ajoutée**: grâce à la mesure laser pour une documentation détaillée des dommages

L'adaptateur Manned-Entry IBAK est un complément judicieux à tous les grands équipements d'inspection IBAK pour la saisie optique d'état des canalisations visibles de gros diamètre. L'adaptateur Manned-Entry est employé en association avec une caméra ORPHEUS 2 HD pour effectuer une inspection des grands profils en résolution Full HD.

En tant que caméra d'inspection portable légère dotée d'un support ergonomique et de fonctions automatiques activables pour le diaphragme et la mise au point, elle dispose de toutes les fonctions recherchées pour une caméra, telles qu'un zoom optique x10, la mise au point automatique, ainsi qu'un diaphragme automatique/manuel.

La caméra portable est connectée à l'équipement TV par le biais de l'audiobox MEA. Une communication permanente est établie entre la personne présente dans la canalisation et celle dans le véhicule. Un casque avec micro permet une communication sans interférence entre les agents par le biais du câble de caméra.

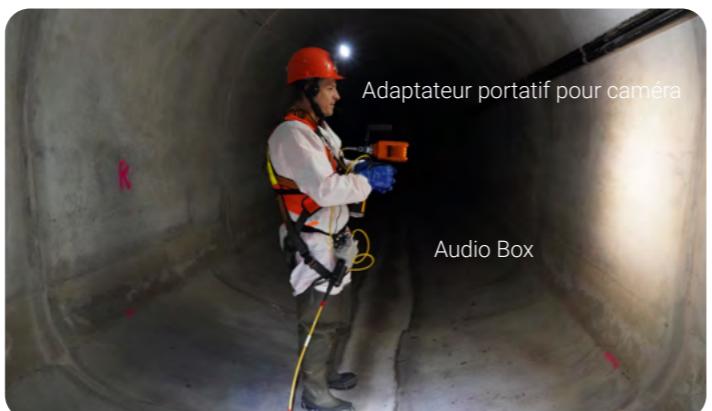
La projection de deux points laser avec un intervalle défini permet quant à elle, d'évaluer facilement les proportions sur l'image d'inspection TV, de déterminer la largeur des fissures et donc de saisir efficacement l'état de la canalisation.

### Données techniques du système Adaptateur Manned-Entry

Classification du produit	Caméra portable
Domaine d'utilisation	Inspection à pied des canalisations visibles
Dimensions	H 301 mm / T 230 mm
Poids	Poignée 850g; Audiobox 850g ORPHEUS 2150 g Poignée + ORPHEUS 3000g
Utilisation en poussée	✗
Fonctionnement avec chariot	✓ (ORPHEUS sans poignée)
Image droite, non inversée (UPC)	mise à niveau automatique
Image non inversée	✓ (e-Flip)
Zoom	Optique 10x, numérique 16x en option
F (diaphragme)	1:1,8 à 1:22
f (distance focale) (mm)	3,3 à 33
Éclairage	10+2 LED ultrapuissantes, (2x joints de manchons) commutables et régulables, surveillance de température
Sensibilité lumineuse (lux)	0,5 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	0°C à + 40°C en fonctionnement
Surveillance de pression	2 capteurs de pression intégrés
Fonction du diaphragme	Manuel, automatique, commandé à distance
Plage de pivotement	+/-120°
Angle de rotation	Sans fin
Mise au point	manuelle 1 cm - ∞ télécommandable, autofocus
Capteur	1/3 », Full HD 16:9, 4.080.000 px
Standard TV	Full HD
Résolution horizontale de l'image	800 TVL
Laser intégré	✓
Émetteur de localisation intégré	✓ (en option)
Protection antidiéflagrante	✗
3D GeoSense	✓ (en option)

### Combinable avec

IBAK Systèmes de commande | BS 10X, BS 10X-3.5



## RETRUS 2 (SD)

### RETRUS 2 HD

### Caméra de rétrovision

Domaine d'utilisation à partir du DN 100



- Confort et sécurité en marche arrière
- Éclairage à LED intégré
- Surveillance de la pression interne
- Protection antidiéflagrante Ex en option
- Simplicité du rééquipement grâce à la structure modulaire (enfichable)

### Données techniques du système RETRUS/RETRUS 2 HD

Classification du produit	Caméra de rétrovision
Domaine d'utilisation	à partir du DN 100
Dimensions	L 100 mm / B 60 mm / H 70 mm
Poids	env. 1 kg
Utilisation en poussée	✗
Fonctionnement avec chariot	✓
Image droite, non inversée (UPC)	✓ (fixée au chariot)
Image non inversée	✓ (fixée au chariot)
Zoom	✗
F (diaphragme)	2
f (distance focale) (mm)	2,5
Éclairage	2 LED blanches, ajustables
Sensibilité lumineuse (lux)	0,025 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	0°C à + 40°C en fonctionnement
Surveillance de pression	2 capteurs de pression intégrés
Fonction du diaphragme	Diaphragme fixe, obturateur électronique commandable à distance
Focale	Focale fixe
Standard TV	PAL/NTSC/Full HD
Résolution horizontale de l'image	700 TVL/1100 TVL
Laser intégré	✗
Protection antidiéflagrante	✓ (en option)
3D GeoSense	✗

### Combinable avec

Chariots IBAK	Tous
IBAK Systèmes de commande	Tous : BS

## ASPECTA 3 (HD)

Caméra de regard-zoom

Miroir de canalisation électronique



Avec l'**ASPECTA 3** (caméra de regard-zoom ou miroir de canalisation électronique), il est possible de visualiser des collecteurs reliés à partir du regard de visite, sans avoir à entrer dans le regard. L'ASPECTA 3 est utilisée pour le contrôle d'état opérationnel et permet par exemple, la planification des besoins nécessaires de nettoyage des canalisations et la planification de mesures d'inspection supplémentaires. Le puissant facteur de zoom (30x en optique) et l'éclairage suffisant, même dans les canalisations assez grandes, permettent de visualiser les zones du tronçon éloignées de 30 m du regard de visite. Le laser intégré permet de mesurer la distance entre des points définis sur la totalité des 30 mètres.

### Caractéristiques techniques ASPECTA 3

Classification du produit	Caméra à tête inclinable
Domaine d'utilisation	à partir de DN 150 – DN 1200
Dimensions	Ø 123 mm, longueur 136 mm
Poids	Système env. 11 kg Caméra env. 1,5 kg
Utilisation en poussée	X
Fonctionnement avec chariot	X
Image droite, non inversée (UPC)	X
Image non inversée	X
Zoom	Optique 30 x , numérique 32 x
F (diaphragme)	1:1,5 – 1:16
f (distance focale) (mm)	4,3 mm – 129 mm
Éclairage	11 LED blanches puissantes, réflecteurs, angle de rayonnement 15°
Sensibilité lumineuse (lux)	0,5 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	- 10°C à + 35°C en fonctionnement
Surveillance de pression	✓
Fonction du diaphragme	Manuel, automatique, commandé à distance
Plage de pivotement	bas 90°, haut 60°
Angle de rotation	–
Mise au point	manuelle 1 cm - ∞ télécommandable, autofocus
Capteur	1/3 » CMOS
Standard TV	Full HD
Résolution horizontale de l'image	800 TVL
Laser intégré	✓
Émetteur de localisation intégré	X
Protection antidéflagrante	En option
<b>Combinable avec</b>	
Chariots IBAK	–
Systèmes utilisés en poussée IBAK	–
Systèmes de commande IBAK	BP 3

## PANORAMO SI 4K

Caméra de regard

Domaine d'utilisation à partir du DN 300



Avec l'**IBAK PANORAMO SI 4K**, les avantages de la technologie PANORAMO sont également disponibles pour l'inspection des regards et permettent une détection optique complète et rapide de l'état des regards. Deux caméras numériques à haute résolution, dotées d'objectifs grand angle sans déformation spécialement développés à cet effet, captent l'intégralité de l'intérieur du regard en quelques secondes avec un seul parcours vertical. Les images transmises en numérique sont à disposition des utilisateurs en direct ; l'évaluation de l'état peut se faire au choix au bureau ou directement sur place.

Contrairement à la vidéo d'une caméra à tête orientable conventionnelle, qui n'enregistre que le détail d'image au moment du cliché, le logiciel de visionnage de l'IBAK PANORAMO SI 4K permet une inspection sans lacune du regard de visite.

Il est possible de s'arrêter sur n'importe quelle position du regard, de pivoter à 360°, de zoomer et d'enregistrer des photos fixes.

### Caractéristiques techniques PANORAMO SI 4K

Classification du produit	Inspection de regard
Domaine d'utilisation	à partir du DN 300
Dimensions	Ø 250 mm / Hauteur 184 mm
Poids	env. 7,6 kg
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	0°C à + 40°C en fonctionnement
Pression interne de service	1,0 bar
Vitesse de scannage	max. 35 cm/sec
Zoom	Numérique
Enregistrement	Image sphérique sur 360°
Éclairage	Éclairage flash au xénon
<b>Combinable avec</b>	
Enrouleurs de câble IBAK	KW 310, KW 505, KW SI, KW SI 50
Systèmes de commande IBAK	BS 10X, ordinateur portable (avec KW SI)



## PANORAMO 4K / PANORAMO 150 4K

### Système caméra/scanner 3D

Domaine d'utilisation à partir du DN 150



#### Caractéristiques techniques PANORAMO 4K

	PANORAMO 4K
Domaine d'utilisation	à partir du DN 200
Directionnel	✗
Vitesse	réglable en continu, max. 35 cm/s
Fiche repliable	Orienteable horizontalement et verticalement
Surveillance de pression	2 capteurs de pression intégrés
ATC	✗
Protection antidéflagrante	En option
Logiciel de visionnage	IBAK PANORAMO Viewer (logiciel gratuit)

#### Combinable avec

Caméras IBAK	sans objet, intégré	sans objet, intégré
Enrouleurs de câble IBAK	KW 310 (4K), KW 505 (4K)	KW 310 (4K), KW 505 (4K)
Systèmes de commande IBAK	BS 10X	BS 10X

ATC = Automatic Tilt Compensation = fonction de stabilisation électronique

Le système **PANORAMO 4K IBAK** prend des images semi-sphériques grâce à deux caméras numériques 4K à haute résolution dotées chacune d'un objectif Fisheye à 185° situées à l'avant et à l'arrière du chariot. Ces images sont ensuite assemblées pour former des images sphériques à 360° offrant une vue sous tous les angles. La vue intérieure en 3D réelle de l'ensemble de la canalisation peut également être analysée à tout moment au bureau indépendamment de l'inspection.

L'éclairage flash au XENON spécialement développé par IBAK pour la technologie PANORAMO, garantit des images d'une netteté exceptionnelle malgré la vitesse d'inspection élevée pouvant atteindre 35 cm par seconde.

Le résultat de l'inspection comprend un film en 3D, une vue dépliée de la canalisation en 2D ainsi que des séquences vidéo si nécessaire. Cette technologie constitue la base d'une complète identification et documentation, de la mesure de dommages et de l'utilisation de PANORAMO ArtIST (Artificial Intelligence Software Tool). Développé en collaboration avec des experts en intelligence artificielle, le logiciel PANORAMO ArtIST permet de détecter de manière automatisée les dommages et les branchements et aide les utilisateurs à identifier et documenter ces éléments plus efficacement et en partie de manière automatique. La technologie PANORAMO offre une base optimale en captant 100 % de la canalisation sans lacunes.

## LISY

### Système d'inspection satellite

Domaine d'utilisation à partir du DN 150 dans le collecteur principal, à partir du DN 80 dans le branchement domestique



#### Caractéristiques techniques du système

Domaine d'utilisation	à partir du DN 150
Directionnel	✓
Vitesse	réglable
Fiche repliable	✓
Surveillance de pression	✓
ATC	✓
Protection antidéflagrante	En option
Dispositif de réglage en hauteur	LISY Lift, ou par des moyens conventionnels

#### Combinable avec

Caméras IBAK	NANO, NANO L, NANO 2, NANO 2 L, POLARIS, POLARIS 3, ORION, ORION L, ORION 3, ORION 3 L
Chariots IBAK	T 76, T 76 HD
Tourets / enrouleurs IBAK	KW LISY Synchron plus KW 305 / 310 / 505
IBAK Systèmes de commande	BS 10X, BS 10X-3.5

Le système d'inspection satellite **IBAK LISY** est utilisable à partir d'un diamètre de collecteur principal DN 150.

Il permet d'effectuer l'inspection des branchements à partir du DN 80 depuis la canalisation principale.

Le système est équipé de buses de nettoyage permettant d'effectuer le nettoyage et l'inspection en un seul passage; avec la caméra correspondante, le système LISY est compatible 3D-GeoSense, ce qui permet d'effectuer l'inspection et l'enregistrement du tracé de la canalisation en un passage.

- Flexible pour une utilisation dans divers diamètres nominaux
- Mise en place facile grâce à l'articulation rabattable
- Utilisable avec de nombreuses caméras utilisées en poussée IBAK
- Utilisable aussi bien en poussée en mode de fonctionnement purement électrique qu'en propulsion par injection d'eau
- Vitesse d'avancée élevée, réglable en continu
- Protection antidéflagrante Ex en option
- Utilisable avec 3D GeoSense et la mesure de hauteur hydrostatique
- Manipulation pratique grâce au LISY-Lift pour le réglage en hauteur
- Montage sans outil grâce aux LateralGuides permutablez qui aident à positionner la caméra dans le branchement



## T 66/T 76 (SD et HD)

Chariot automoteur

Domaine d'utilisation à partir du DN 100/150



### Données techniques du système T 66/T 66 HD

	<b>T 66/T 66 HD</b>
Classification du produit	Chariot automoteur
Domaine d'utilisation	à partir du DN 100
Poids	env. 9 kg (avec jantes 93 et CC2.1)
Directionnel	✓
Vitesse	réglable en continu
Fiche repliable	Orientable horizontalement et verticalement
Indice de protection	IP 68
Surveillance de pression	2 capteurs de pression intégrés (indication LCD et signal sonore dans l'appareil de commande)
ATC	✓
Mesure de pente	✓ (en option)
Mesure de la température	✓ (option, par module de mesure de la température)
Protection antidéflagrante	✓ (en option)
Raccordements de caméras IBAK	CC1.1 (orientable et rabattable), CC2.1 (fixe), CC4.1 (réglable en hauteur), CC5.1 (réglable en hauteur) (HD)
Réglage en hauteur électrique	✓ (CC Lift)

### Combinable avec

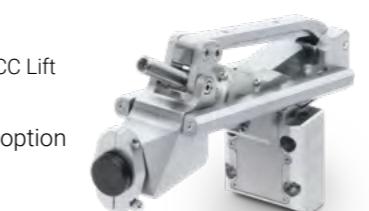
Caméras IBAK	combi chariot/caméra SD ou HD	combi chariot/caméra SD ou HD
Enrouleurs de câble IBAK	KW 305 (SD), KW 310 (HD), KW 505 (HD)	KW 305 (SD), KW 310 (HD), KW 505 (HD)
Systèmes de commande IBAK	BS 10X, BS 10X-3.5, BP 3	BS 10X, BS 10X-3.5, BP 3

ATC = Automatic Tilt Compensation = fonction de stabilisation électronique



**EASY  
TO USE**

- Structure modulaire
- Temps d'équipement courts (roues QuickX)
- Robustesse extrême
- Protection antidéflagrante Ex en option



CC Lift



Raccordement de caméra CB 3



CC5.1



CC1.1



T 76



T 66



Électrique  
Dispositif de réglage en hauteur



## Jeux de roues pour T 66 et PANORAMO 150



**Roue 52** pour les matériaux de canalisations durs, p. ex. béton, plastique, grès



**Roue 70** pour les matériaux de canalisations durs, p. ex. béton, plastique, grès



**Roue 93-66** pour les matériaux de canalisations durs, p. ex. béton, plastique, grès



**Roue 122-6** pour les matériaux de canalisations durs, p. ex. béton, plastique, grès



**Roue 140-6** pour les matériaux de canalisations durs, p. ex. béton, plastique, grès



**Roue 75 PUR** pour les matériaux de canalisations, p. ex. béton, plastique, grès



**Roue 105 PUR** pour les matériaux de canalisations, p. ex. béton, plastique, grès



**Roue 118 PUR** pour les matériaux de canalisations, p. ex. béton, plastique, grès



**Roue 75 NBR** pour les matériaux de canalisations, p. ex. béton, plastique, grès



**Roue 105 NBR** pour les matériaux de canalisations, p. ex. béton, plastique, grès



**Roue 118 NBR** pour les matériaux de canalisations, p. ex. béton, plastique, grès



**Roue pierre granulée 75** pour les matériaux de canalisations durs et lisses, p. ex. canalisations de décharges et grès



**Roue pierre** granulée 105 pour les matériaux de canalisations durs et lisses, p. ex. canalisations de décharges et grès



**Roue pierre** granulée 120 pour les matériaux de canalisations durs et lisses, p. ex. canalisations de décharges et grès



**Roue carbure** de tungstène 57 pour les matériaux de canalisations souples, p. ex. inliner



**Roue carbure** de tungstène 70 pour les matériaux de canalisations souples, p. ex. inliner



**Roue carbure** de tungstène 93-66 pour les matériaux de canalisations souples, p. ex. inliner



**Roue carbure** de tungstène 100-4 pour les matériaux de canalisations souples, p. ex. inliner

## Jeux de roues pour T 76 et PANORAMO



**Roue 78** utilisation universelle pour les matériaux de canalisations durs



**Roue 93** utilisation universelle pour les matériaux de canalisations durs p. ex. béton, plastique, grès



**Roue 108** utilisation universelle pour les matériaux de canalisations durs, p. ex. béton, plastique, grès



**Roue 130** utilisation universelle pour les matériaux de canalisations durs, p. ex. béton, plastique, grès



**Roue 122 PUR** utilisation universelle pour les matériaux de canalisations durs, p. ex. béton, plastique, grès



**Roue 122 NBR** utilisation universelle pour les matériaux de canalisations durs, p. ex. béton, plastique, grès



**Roue carbure** de tungstène 78 pour les matériaux de canalisations souples, p. ex. inliner



**Roue carbure** de tungstène 120 pour les matériaux de canalisations souples, p. ex. inliner



**Roue pierre** granulée 100-4 pour les matériaux de canalisations durs et lisses, p. ex. canalisations de décharges et grès



**Roue pierre** granulée 120 pour les matériaux de canalisations durs et lisses, p. ex. canalisations de décharges et grès



**Roue pierre** granulée 150 pour les matériaux de canalisations durs et lisses, p. ex. canalisations de décharges et grès



**Pneu 6 x 1 1/4** pour les grands profils de toute nature



**Pneu 200 x 50** pour les grands profils de toute nature



**Pneu 4.00-4** pour les grands profils de toute nature

## MicroGator/MicroGator 150

Robot de fraisage électrique

Domaine d'utilisation à partir du DN 150 (gainé)



Système IBAK pour le fraisage électrique et les tâches de réhabilitation dans le collecteur principal.

- **Un fraisage efficace** : grâce au contrôle précis du processus de fraisage
- **Fiabilité d'utilisation** : propulsion électrique silencieuse
- **Investissement sécurisé** : flexible et évolutif grâce à la structure modulaire du système
- **Valeur ajoutée** : pose de chapeaux et de manchettes, pressage, fraisage à très haute pression et inspection
- **Immédiatement opérationnel** : solution clé en main

Le **MicroGator/MicroGator 150** est un robot de fraisage pour le collecteur principal avec des dimensions de canalisations du DN 150/ DN 200 (gainé) au DN 800. Il est équipé d'un moteur électrique efficace et, malgré sa petite taille, il est plus puissant qu'un robot de fraisage pneumatique ou hydraulique classique. L'exploitation se passe de générateurs énergivores et de compresseurs bruyants. Des batteries, peu onéreuses à recharger et écologiques, suffisent pour le travail au quotidien.

Tous les matériaux présents dans la canalisation peuvent être usinés de manière fiable avec diverses têtes de fraisage. A l'aide de rallonges d'arbres de fraisage, des zones de travail encore plus éloignées et plus profondes peuvent être atteintes au niveau des raccords de la canalisation. Des moteurs de différentes tailles permettent de travailler en profondeur dans le raccordement, y compris dans les petits collecteurs principaux.



## MicroGator Air/MicroGator 150 Air

Robot de fraisage pneumatique

Domaine d'utilisation à partir du DN 150 (gainé)



Système IBAK pour le fraisage pneumatique et les tâches de réhabilitation dans la canalisation principale.

- **Un fraisage efficace** : grâce au contrôle précis du processus de fraisage
- **Fiable dans la pratique** : pneumatique et puissant
- **Investissement sécurisé** : flexible et évolutif grâce à la structure modulaire du système
- **Valeur ajoutée** : pose de chapeaux et de manchettes, fraisage à très haute pression et inspection
- **Utilisation variable** : dans le véhicule et en tant que système de réhabilitation mobile

BP 3



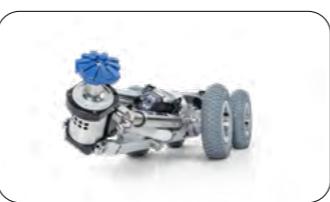
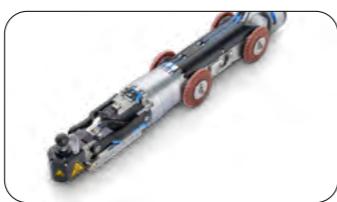
ST100



KW 207



## Aperçu des robots de fraisage électriques et pneumatiques



Caractéristiques techniques du système	MicroGator	MicroGator 150 avec tête de fraisage	MicroGator 150 avec tête porteuse
Domaine d'utilisation	Collecteur principal	Collecteur principal	Collecteur principal
Dimension de la canalisation	DN 200 (gainé) au DN 800	DN 150 (gainé) au DN 300	DN 150 (gainé) au DN 300
Longueur <sup>1</sup>	104 cm	84 cm	84 cm
Longueur rigide <sup>2</sup>	72 cm	60 cm	60 cm
Cote d'encombrement	Corps 150 mm, 160 mm au niveau des roues	Corps 112 mm, 130 mm au niveau des roues	Corps 112 mm, 130 mm au niveau des roues
Poids	55 kg	32 kg	32 kg
Utilisation	BS 10X	BS 10X	BS 10X
Portée de travail maximale	150 m de câble hybride	150 m de câble hybride	dépend du système

### Chariot

Vitesse maximale	15 m/min	12 m/min	12 m/min
Module tournant, angle rotatif	400°	450°	450°
Traction	en utilisant différents jeux de roues et de poids supplémentaires	en utilisant différents jeux de roues et de poids supplémentaires	en utilisant différents jeux de roues et de poids supplémentaires
Course de l'unité de levage/descente	200 mm	160 mm	160 mm

### Appareil

Type	Système de fraisage électrique, refroidi à l'eau	Système de tête interchangeable avec moteur de fraisage électrique, refroidi à l'eau	Système de tête interchangeable pour différentes applications de réhabilitation
------	--	--	---

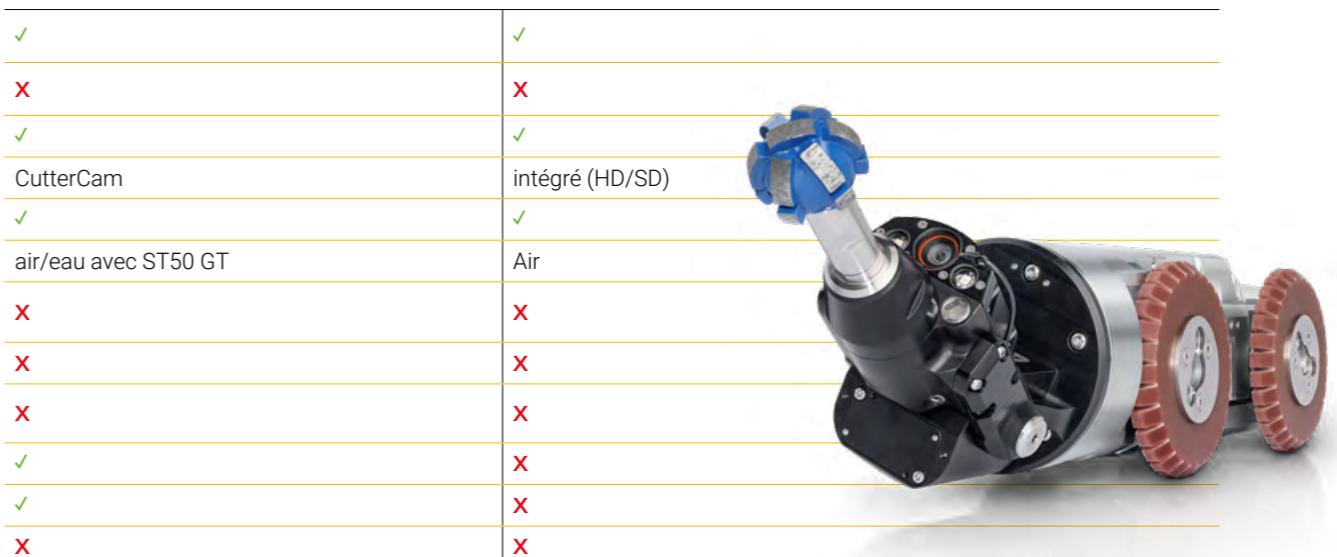
### Confort et sécurité

Crochet d'abaissement avec palan à chaîne	✓	✓	✓
Système de ventilation de canalisation	✓	✓	✗
Surveillance de pression	✓	✓	✓
Caméra d'observation	CutterCam	CutterCam	CutterCam
Caméra de rétrocision	Option en câble hybride	Option en câble hybride	Option en câble hybride
Nettoyage de la lentille de caméra	Air/eau	Air/eau	Air/eau
Caméra frontale	Montable sur le moteur de fraisage	✗	✗
Inspection	Adaptateur montable pour ORION	✗	✗
Fraisage par jet d'eau à très haute pression	✗	✗	✓
Pose de chapeaux	✓	✗	✓
Pose de manchettes	✓	✗	✓
Compression de mortier	✓	✗	✗

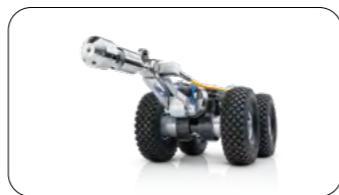
<sup>1</sup> du moteur de fraisage à l'articulation rabattable

<sup>2</sup> du bord avant du chariot à l'articulation rabattable

MicroGator Air	MicroGator 150 Air
Collecteur principal	Collecteur principal
DN 200 (gainé) au DN 800	Fraisage: à partir de DN 150 (gainé) Inspection : à partir de DN 125 (gainé)
104 cm	66 cm
72 cm	42 cm
Corps 150 mm, 160 mm au niveau des roues	130 mm au niveau des roues
53 kg	11 kg
BS 10X/BP 3	BS 10X/BP 3
jusqu'à 300 m de flexible d'air comprimé	50 m de flexible d'air comprimé
15 m/min	12 m/min
400°	Sans fin
en utilisant différents jeux de roues et de poids supplémentaires	en utilisant différents jeux de roues et de poids supplémentaires
200 mm	140 mm
Système de fraisage pneumatique	Système de fraisage pneumatique/chariot automoteur pour inspection avec raccordement : CC1.1 (orientable et rabattable), CC2.1 (fixe), CC4.1 (hauteur ajustable), CC5.1 (hauteur ajustable) HD et CC Lift



## MicroGator GT/MicroGator GT Lite



Caractéristiques techniques du système		
	MicroGator GT	MicroGator GT Lite
Domaine d'utilisation	Collecteur principal	Collecteur principal
Dimension de la canalisation	DN 200 (gainé) au DN 800	DN 200 (gainé) au DN 800
Longueur <sup>1</sup>	104 cm	104 cm
Longueur rigide <sup>2</sup>	72 cm	72 cm
Cote d'encombrement	Corps 150 mm, 160 mm au niveau des roues	Corps 150 mm, 160 mm au niveau des roues
Poids	49 kg plus adaptateur pour le système de réhabilitation	49 kg plus adaptateur pour le système de réhabilitation
Utilisation	BS 10X	BS 10X/BP 3
Portée de travail maximale	dépend du système	dépend du système
Chariot		
Puissance	200 watts	200 watts
Moteur	2 moteurs électriques	2 moteurs électriques
Vitesse maximale	15 m/min	15 m/min
Module tournant, angle rotatif	400°	400°
Traction	en utilisant différents jeux de roues et de poids supplémentaires	en utilisant différents jeux de roues et de poids supplémentaires
Course de l'unité de levage/descente	200 mm	200 mm
Appareil		
Type	Système d'adaptateur pour différentes applications de réhabilitation	Système d'adaptateur pour différentes applications de réhabilitation
Confort et sécurité		
Crochet d'abaissement avec palan à chaîne	✓	✓
Système de ventilation de canalisation	✗	✗
Surveillance de pression	✓	✓
Caméra d'observation	CutterCam	CutterCam
Caméra de rétrocision	Option en câble hybride	✓
Nettoyage de la lentille de caméra	Air/eau	Air
Caméra frontale	✗	✗
Inspection	✗	✗
Fraisage par jet d'eau à très haute pression	✓	✓
Pose de chapeaux	✗	✗
Pose de manchettes	✗	✗
Compression de mortier	✓	✓

<sup>1</sup> du moteur de fraisage à l'articulation rabattable

<sup>2</sup> du bord avant du chariot à l'articulation rabattable



### MiniLite 3

Équipement compact avec une caméra utilisée en poussée  
Domaine d'utilisation à partir du DN 50/80



### MiniLite 3

La **MiniLite** est un équipement compact avec une caméra utilisée en poussée destiné à l'inspection des réseaux d'assainissement domestiques et des réseaux d'évacuation des eaux usées. Grâce à son extensibilité modulaire et aux nombreux accessoires, la MiniLite répond à de multiples besoins; les caméras sont aussi compatibles avec d'autres équipements IBAK. En fonction des exigences, l'équipement peut être doté d'une fonction d'extension (kit d'extension) pour une utilisation sur un gros équipement ainsi que du logiciel correspondant. La détermination du diamètre est également possible. IKAS recorder est idéal pour des projets simples sans format d'échange de données compliqué. Le logiciel IKAS mini est lui recommandé pour l'inspection des installations de traitement des eaux usées selon la norme européenne EN 13508-2. Les résultats d'inspection peuvent ensuite être édités sous la forme de rapports clairs imprimés ou en format PDF. Lorsqu'un format particulier est requis pour échanger des données ou lorsqu'un plan d'ensemble en 3D doit être établi après avoir effectué une mesure de tracé 3D GeoSense, il est alors recommandé d'installer la version complète du logiciel IKAS evolution.

#### Caractéristiques techniques MiniLite 3

Classification du produit	Équipements compacts utilisés en poussée
Jonc poussoir	Tambour échangeable HD avec 80 m de jonc poussoir HD (PP5 avec émetteur 512 Hz)
Utilisation	Tablette robuste avec écran d'affichage tactile haute résolution 12" (adaptée à une utilisation en extérieur); Docking station BP 3 pour tablette robuste (V1 : 1 joystick, V2 : 2 joysticks)
Enregistrement des données	Saisie de texte ou enregistrement de fichiers image ou vidéo (MPEG 4 H.264/AVC) sur le PC intégré, Échange de données par USB 3.0
Mesure de longueur/indicateur	✓
Power Pack	18 VDC 4 Ah ou 5 Ah (Li-Ion), 2 pièces
Combinable avec	
Caméras IBAK	POLARIS 3, ORION 3, ORION 3 L, NANO 2, NANO 2 L
IBAK Kit d'extension	✓
3D GeoSense	✓



### MainLite 2 (KW 207/307)

Enrouleur de câble pour MainLite 2 Fit  
200/300 m de câble



### MainLite 2 Fit

La MainLite Fit se compose d'un enrouleur de câble (**KW 207/KW 307**) avec jusqu'à 300 m de câble, d'un rack mobile et du pupitre de commande **BP 3**.

Les enrouleurs motorisés avec 200 mètres (KW 207) ou 300 mètres de câble de caméra (KW 307) peuvent être transportés au moyen du support mobile sur des sites difficiles d'accès avec des véhicules. Le siège intégré permet un travail confortable hors véhicule d'inspection.

#### KW 207/307

Classification du produit	Enrouleur de câble
Longueur de câble max.	200 m/300 m
	Enrouleur de câble uniquement: KW 207: 370x415x774 KW 307: 440x415x774
	Avec support porteur mobile KW 207: 570x590x980 KW 307: 640x590x980
Poids	KW 207: env. 44 kg câble incl. KW 307: env. 54 kg câble incl. Support porteur mobile env. 12 kg
Mesure/indicateur de longueur	✓
Motorisé	✓
Dispositif guide-câble	✓
Télécommande	✗
Interrupteur d'arrêt d'urgence	✓

#### Combinable avec

Caméras IBAK	Toutes les caméras HD IBAK actuelles
Chariots IBAK	T 66 HD, T 76 HD
Systèmes de commande IBAK	BS 10X, BP 3
Systèmes de fraisage et de réhabilitation IBAK	MicroGator Air, MicroGator 150 Air MicroGator GT (uniquement avec KW 207)

### MainLite 2 Easy (KT 157)

Enrouleur de câble pour MainLite 2 Easy  
150 m de câble



### MainLite 2 Easy

La MainLite est un équipement portatif avec 150 m de câble qui se compose du pupitre de commande **BP 3** et de l'enrouleur de câble électrique **KT 157**.

Le KT 157 dispose de 150 mètres de câble de caméra. L'enroulement est pris en charge par un moteur d'entraînement. Sa conception compacte, ses grandes roues et sa poignée de transport rabattable permettent d'inspecter les endroits difficiles d'accès, inaccessibles en véhicule ou même avec la MainLite Fit. L'équipement est si léger qu'il peut être transporté par une seule personne. Une prise de 230 volts ou une batterie au lithium de capacité équivalente suffit pour l'exploitation de l'équipement.

#### KT 157

Classification du produit	Enrouleur de câble
Longueur de câble max.	150 m
Largeur x hauteur x profondeur en mm	420 x 660 x 770 mm
Poids	env. 41 kg sans BP 3 env. 45 kg avec BP 3
Mesure de longueur	✓
Motorisé	✓
Dispositif guide-câble	✗
Télécommande	✗

#### Combinable avec

Caméras IBAK	Toutes les caméras HD IBAK actuelles
Chariots IBAK	T 66 HD, T 76 HD
Systèmes de commande IBAK	BP 3

## KW 305, KW 310, KW 505, KW LISY Synchron

Enrouleurs aménagés dans un véhicule

300-600 mètres de câble



### Caractéristiques techniques du système

	KW 305	KW 310	KW 505	LISY Synchron
Classification du produit	Enrouleur de câble	Enrouleur de câble	Enrouleur de câble	Enrouleur LISY
Entièrement automatique	✓	✓	✓	✓
Motorisé	✓	✓	✓	✓
Longueur de câble max.	300 m	300 m	500/600 m	180 m (incl. 40 m de jonc pousseur)
Mesure/indicateur de longueur	✓	✓	✓	✓
Dispositif guide-câble	✓	✓	✓	✓
Télécommande	✓	✓	✓	✓
Interrupteur d'arrêt d'urgence	✓	✓	✓	✓
Treuil de levage <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✗
Spot de travail	✓	✓	✓	✗

### Combinable avec

Caméras IBAK	Tous	Tous	Tous	Tous
Chariots IBAK	T 66 / T 76 (SD)	Tous	Tous	Tous
IBAK Systèmes de commande	BS 10X, BS 10X-3.5	BS 10X, BS 10X-3.5	BS 10X	BS 10X, BS 10X-3.5
IBAK Systèmes caméras	Tous sauf PANORAMO	Tous	Tous	Tous sauf PANORAMO
IBAK Kit d'extension	✓	✓	✓	✓

1 Permet d'introduire le système de caméra

Les enrouleurs de câble **IBAK KW 305, KW 310 et KW 505** sont motorisés et entièrement automatiques et peuvent contenir jusqu'à 600 m de câble de caméra. Ils sont conçus pour une utilisation avec les chariots et caméras IBAK ainsi qu'avec le système LISY. Les systèmes de caméra IBAK PANORAMO 4K, PANORAMO 150 4K et PANORAMO SI 4K, tout comme les caméras Full-HD IBAK, s'utilisent en mode totalement numérique sur le KW 310 et le KW 505.

Les enrouleurs synchronisent, avec le dispositif de réglage de traction intégré, l'interaction entre le chariot et l'enrouleur : en fonction de la vitesse du chariot, le câble de caméra s'enroule et se déroule plus ou moins vite, afin d'éviter de rouler dessus tout en garantissant une marche arrière régulière.

La flèche inclinable des enrouleurs permet le positionnement exact au-dessus du regard ; au moyen du treuil de levage, le système de

caméra afférente est introduit dans le regard et un guidage automatique du câble assure que le câble de caméra s'enroule toujours dans la bonne position.

Les enrouleurs de câble KW 310 et KW 505 transmettent les images en numérique (HDSI), sans pertes et sans perturbations. Pour cela, un câble en fibre optique (FO) robuste est utilisé en mode Full HD et sur les équipements PANORAMO. Le KW 305 est équipé pour la transmission vidéo analogique avec un câble coaxial.

L'enrouleur **LISY Synchron IBAK** alimente la caméra connectée à la LISY avec jusqu'à 180 mètres de câble de caméra, dont 40 mètres de jonc pousseur. L'enrouleur KW LISY Synchron est motorisé; la vitesse d'enroulement et de déroulement est automatiquement synchronisée avec la vitesse de l'enrouleur de câble correspondant.

## KW SI/KW SI 50

Enrouleur pour la PANORAMO SI

12 m/50 m de câble



### KW SI/KW SI 50

Classification du produit	Enrouleur de câble
Longueur de câble max.	12 m/50 m
Largeur x hauteur x profondeur en mm	280x400 x 400 mm
Poids KW SI	env. 16 kg avec câble 12 m
Poids KW SI 50	Env. 35,8 kg mit 50 m de câble env. 51,4 kg avec tiroir à coulisse de l'enrouleur et flèche
Mesure/indicateur de longueur	✓
Motorisé	✓
Dispositif guide-câble	✓
Télécommande	✓
Interrupteur d'arrêt d'urgence	✓

### Combinalbe avec

Caméras IBAK	PANORAMO SI 4K
Chariots IBAK	-
IBAK Systèmes de commande	Ordinateur portable

L'enrouleur de câble **KW SI** permet des utilisations flexibles avec la caméra de regard PANORAMO SI 4K. Il peut être monté dans un véhicule pour gagner de la place, mais peut aussi être utilisé sur un châssis mobile avec ordinateur portable. Il combine les avantages d'un système mobile à ceux d'un équipement compact intégré pour une inspection efficace des regards depuis le véhicule.

L'enrouleur peut être retiré simplement du véhicule avec le support mobile via le système de raccordement rapide et transformé en système mobile en deux temps trois mouvements. Tous les composants de l'équipement mobile sont conçus pour une utilisation en extérieur : les grands pneus permettent d'atteindre des regards difficiles d'accès ; l'ordinateur portable servant à la commande du système est particulièrement robuste et protégé des projections d'eau. L'alimentation électrique se fait via des batteries de recharge puissantes ou via un accumulateur lithium intégré au véhicule.



**BS 10X, BS 10X-3.5**  
Systèmes de commande



**BS 10X**

Pour l'inspection des collecteurs principaux et des branchements domestiques (avec câble de caméra jusqu'à 500 m, également pour KW 505, PANORAMO)

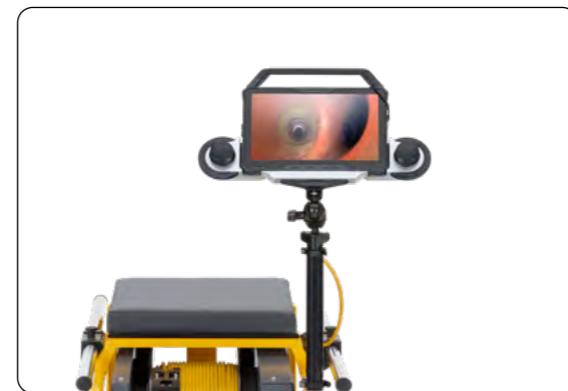
- pour un nettoyage UHP
- pour un fraisage et une réhabilitation pneumatique

**BS 10X-3.5**

Pour l'inspection des collecteurs principaux et des branchements domestiques (avec jusqu'à 300 m de câble de caméra, pour une utilisation avec KW 305.2 S et KW310 avec LISY; également comme système de commande Full-HD)



**BP 3**  
Pupitre de commande



**BP 3**

Le **BP 3** se compose d'une docking station et d'une tablette robuste, qui peut être monté sans outil sur la MainLite 2 et la MiniLite 3. Il est également compatible avec l'ASPECTA 3.

Il existe différentes variantes en fonction de l'utilisation prévue : V1 pour la MiniLite 3 avec 1 Joystick pour la commande de la caméra IBAK, V2 pour la MiniLite 3 ou la MainLite 2 avec 2 joysticks pour la commande des caméras ou chariot IBAK. Une variante supplémentaire (V2 NH) dispose d'un arrêt d'urgence en plus et peut être utilisée avec le MicroGator AIR.

Pupitre de commande	BP 3
Largeur x hauteur x profondeur	470 x 245 (290 avec poignée) x 73
Poids	env. 3,2 kg
Ports USB	2 x USB C, 2 x USB A 3.0; standard actuel : Tablette Dell Latitude 7230
Enregistrement des données	Saisie de textes ou enregistrement de fichiers image ou vidéo (MPEG 4 AVC/H.264) sur le PC intégré, échange de données par USB 3.0 et par WLAN
Moniteur	Protection contre les poussières et les jets d'eau (IP55), écran tactile env. 12 pouces; adapté à la lumière du jour et à faible réflexion
Affichage du niveau de charge de batterie	✓
Indicateur de changement de batterie	✓
Mesure de longueur/indicateur	✓

**Variantes d'équipement logiciel pour le pupitre de commande BP 3**



**Fonctions**

Gestion de projet	X	X	✓
Banque de données de canalisations	X	✓	✓
Enregistrement vidéo	✓	✓	✓
Affichage vidéo (à partir de raccourcis et saisie de texte)	✓	✓	✓
Affichage vidéo à partir de la banque de données de canalisations	-	✓	✓
Photos-uniques	✓	✓	✓
Codes d'état par norme (EN13508,WRc)	X	✓	✓
Interface de données de canalisation	X	X	✓

**Transmission des données**

Vidéos et fichiers photos	✓	✓	✓
Lecteur vidéo pour inspection avec indice de données et rapports PDF	X	✓	✓
Programme de visionnage complet des données de canalisations (rapports, films, photos, MAP/GIS)	X	X	✓

**Options**

Détermination du DN	✓	✓	✓
Mesures	X	X	✓
MAP (GIS)	X	X	✓
autres options IKAS evo	X	X	✓

**Licences des logiciels des équipements compacts**

**Dongle/Identification des appareils**



**Équipement**

Équipement	Push	Starter	Professional
Utilisation en poussée et dans le regard	✓	✓	✓
MiniLite 3	✓	✓	✓
ASPECTA	✓	✓	✓
Équipements mobiles pour fonctionnement avec chariot	✓	✓	X
KW 207/307 (MainLite 2 Fit) + BP 3	✓	✓	✓
KT 176 (MainLite 2 Easy) + BP 3	✓	✓	X
Installation dans le véhicule et fonctionnement en tractée	✓	✓	X
KW 207/307 (MainLite Solid) + PC + BS 10X	✓	✓	X

Selon la configuration du terminal, les licences de logiciel IKAS IKAS evolution Push, IKAS evolution Starter et IKAS evolution Professional sont possibles.

**Interlocuteurs**  
Conseil et vente



**IBAK**



250825\_Gesamtprospekt\_FR  
Photos: Uwe Reicherter, <https://uwe-reicherter.de/> (photos-produits),  
Oliver Maier, [www.olivermaier.com](http://www.olivermaier.com) (photos-utilisation)