

Systemes d'inspection et
de rehabilitation IBAK

IBAK





Sommaire

Nous sommes IBAK

Leadership technologique depuis 1945.....	5
Étapes importantes dans l'histoire de l'entreprise.....	6
Aperçu des produits.....	8
Domaines d'application.....	9

Branchement domestique

Système mobile utilisé en poussée MiniLite.....	10
---	----

Collecteur principal

Systèmes mobiles avec chariot	14
MainLite Easy.....	16
MainLite Fit.....	20
Systèmes véhicule	24
Systèmes véhicule avec T66 et T76.....	26
PANORAMO 4K, technologie 360°.....	28
Fraisage et réhabilitation.....	30

Collecteur principal et branchement domestique

LISY : inspection de branchement domestique à partir du collecteur principal.....	36
---	----

Inspection de regard

PANORAMO SI 4K.....	40
Système d'inspection pour les regards.....	40

Contrôle visuel rapide de la canalisation

ASPECTA.....	44
Système de contrôle portable pour les collecteurs principaux.....	44

Contrôle de l'étanchéité

DPS.....	48
Systèmes de contrôle d'étanchéité.....	48

Caractéristiques techniques

AxialCam.....	52
NANO/NANO L.....	53
POLARIS.....	54
ORION/ORION L.....	56
ORION/ORION L HD.....	57
ORPHEUS 2/3.....	58
ORPHEUS 2 HD/3 HD.....	59
ARGUS 5.....	60
ARGUS 6.....	61
CERBERUS.....	62
RETRUS 2/RETRUS 2 HD.....	63
ASPECTA HD.....	64
PANORAMO SI 4K.....	65
PANORAMO 4K / PANORAMO 150 4K.....	66
Système caméra/scanner 3D.....	66
LISY.....	67
T66/T76 (HD).....	68
Jeux de roues pour T66 et PANORAMO 150.....	70
Jeux de roues pour T76 et PANORAMO.....	71
MicroGator/MicroGator 150.....	72
MicroGator Air.....	73
Aperçu des robots de fraisage et chariots porteurs.....	74
Enrouleurs de câble.....	76
KW SI.....	77
KT156.....	78
KW 206/306.....	79
BP2, BP100.....	80
MiniLite.....	81
Variantes d'équipement en logiciels	82
pour les pupitres de commande BP2 et BP100.....	82
Licences des logiciels	83
Dongle/identification de l'appareil.....	83

Les illustrations de cette brochure peuvent impliquer une majoration de prix.



Leadership technologique depuis 1945

La société IBAK Helmut Hunger GmbH & Co. KG fabrique et fournit des équipements d'inspection des canalisations et de réhabilitation dans le monde entier. La première entreprise du secteur est créée en 1945 par Helmut Hunger, sous le nom de « Ingenieur Büro Atlas Kiel ».

À l'époque, l'activité principale consiste à réparer des appareils électriques. Mais très vite, IBAK commence à produire ses propres appareils électro-médicaux. Le domaine de construction et de production s'élargit afin d'intégrer la fabrication de projecteurs et de chauffages pour navires, de tableaux de commande et de télévisions sous-marines.

En 1955, les ingénieurs IBAK développent la première installation de télévision pour la recherche marine. Pour ce faire, des caméras usuelles sont installées dans un caisson étanche. L'entreprise dispose ainsi déjà d'une expérience avec les caméras étanches quand, peu de temps après, naît l'idée d'inspecter par télévision les canalisations. Suite au développement constant de notre savoir-faire, les produits deviennent alors plus petits et plus fonctionnels. Il est même possible de les utiliser dans des canalisations jugées inaccessibles. L'année 1957 est marquée par la présentation du premier système d'inspection des canalisations télévisé. Rapidement, le marché reconnaît les avantages économiques de tels procédés de contrôle. La technique d'inspection des canalisations télévisée continue à se développer et à se perfectionner. En 1968, le premier système d'inspection de canalisations complet avec commande à distance est lancé sur le marché. Dans les années 80, la technologie informatique, les évaluations informatisées des données d'inspection et les logiciels d'inspection permettent d'élargir la gamme de produits. Dans les années 90, l'aménagement des véhicules joue un rôle de plus en plus important.

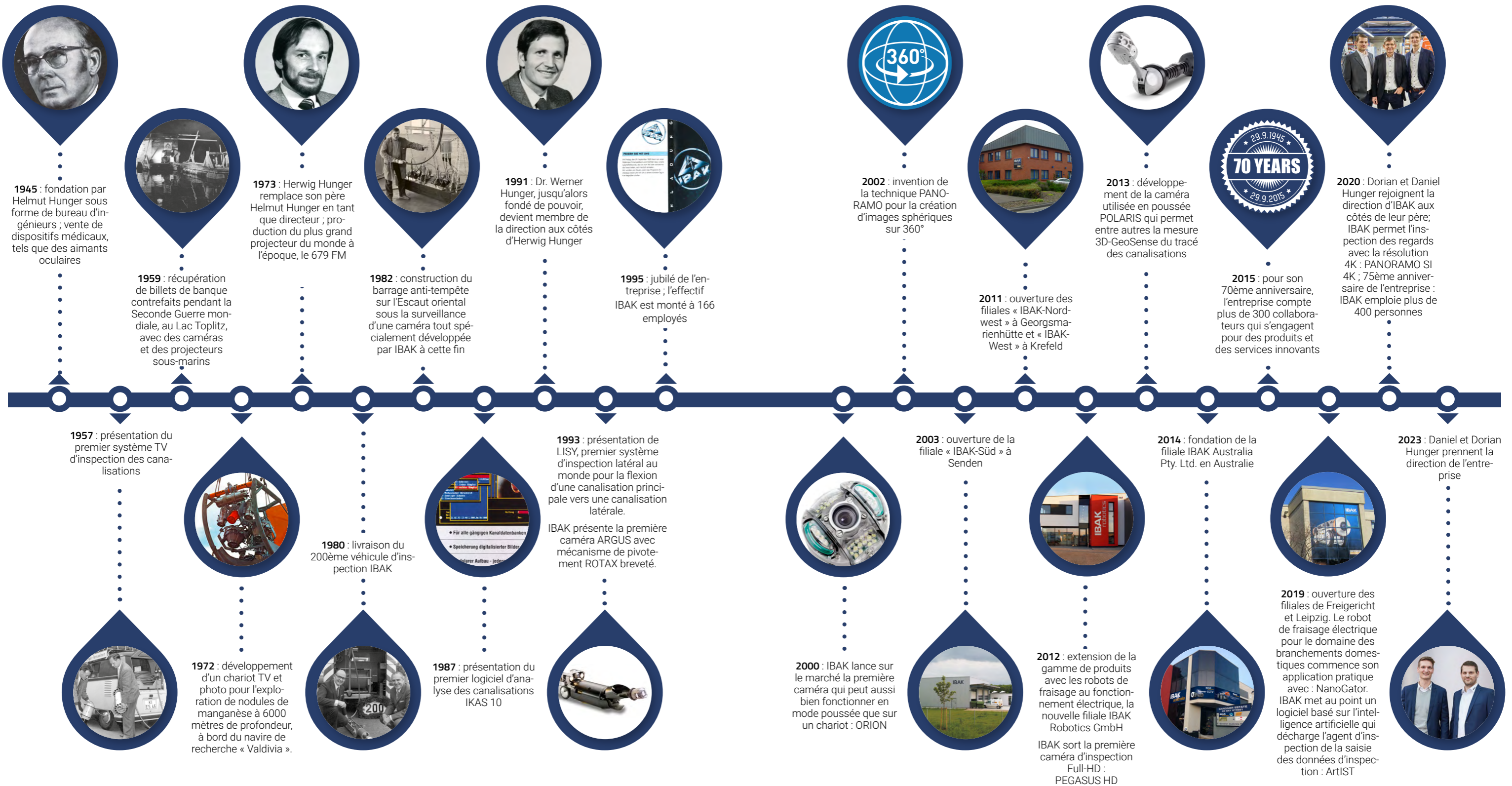
En 2012, la filiale IBAK Robotics GmbH est ajoutée ; l'extension de la gamme de produits avec les robots de fraisage est une nouvelle étape décisive visant à proposer aux clients une gamme de produits aussi complète que possible dans le domaine des équipements d'inspection des canalisations et de réhabilitation.

Même après plus de 75 ans d'existence, IBAK reste le pionnier innovant du secteur des canalisations : IBAK fait preuve de grandes compétences pour trouver les solutions et de capacités d'innovation avec des critères de qualité rigoureux. Sur plus de 400 employés IBAK, un sur six travaille dans le secteur de la recherche et du développement, ce qui permet de réagir rapidement aux exigences du marché. L'excellente qualité des produits IBAK est le résultat du haut degré d'intégration verticale. Les produits IBAK sont en effet fabriqués sur place, à Kiel.

Les clientes et clients en Allemagne bénéficient d'un service rapide et présent sur tout le territoire, à partir des sept sites. Au siège principal de Kiel et dans les filiales IBAK à Georgsmarienhütte, Moers, Durmersheim, Illerrieden, Freigericht et Leipzig, des professionnels expérimentés se chargent du service après-vente, de la maintenance et de la réparation des systèmes IBAK et IBAK Robotics. À l'échelle mondiale, 40 agences commerciales et partenaires SAV sont à la disposition des clients pour leur apporter conseil et assistance.

Ce qui a commencé à Kiel est devenu un concept de renommée mondiale. Dans plus de 40 pays, les systèmes innovants d'inspection et de réhabilitation des canalisations sont utilisés avec succès. Chaque fois que les villes, communes, collectivités et prestataires de services choisissent les produits IBAK, ils optent pour une solution économique répondant aux besoins de l'utilisateur et pour une technologie de pointe, fiable et durable.

Étapes importantes dans l'histoire de l'entreprise



Aperçu des produits

Caméras


 AxialCam ≥ DN 50/100 <i>Page 52</i>	 NANO/NANO L ≥ DN 80 <i>Page 53</i>	 RETRUS 2/2 HD ≥ DN 100 <i>Page 63</i>	 POLARIS ≥ DN 100 <i>Page 54</i>	 ORION / ORION 3 ≥ DN 100 <i>Page 56</i>	 ORION L / ORION 3 L ≥ DN 100 <i>Page 57</i>
 ORPHEUS 2 ≥ DN 150 <i>Page 58</i>	 ORPHEUS 3 ≥ DN 150 <i>Page 59</i>	 ARGUS 5 ≥ DN 200 <i>Page 60</i>	 ARGUS 6 ≥ DN 200 <i>Page 61</i>	 CERBERUS pour canalisations visitables de gros diamètre <i>Page 62</i>	 ASPECTA Caméra de regard-zoom <i>Page 64</i>

Chariots

 T66/T66 HD ≥ DN 100 <i>Page 68</i>	 T76/T76 HD ≥ DN 100 <i>Page 69</i>	 PANORAMO 150 4K ≥ DN 150 <i>Page 66</i>	 PANORAMO 4K ≥ DN 200 <i>Page 68</i>	 PANORAMO SI 4K ≥ DN 300 inspection de regards <i>Page 65</i>	 LISY ≥ DN 150 <i>Page 67</i>
--	---	--	--	--	---

Systèmes complets

Équipement utilisé en poussée Équipements compacts

 MiniLite ≥ DN 50 <i>Page 81</i>	 MainLite Easy (KT156+BP) <i>Page 78</i>	 MainLite Fit (KW206/306+BP) <i>Page 79</i>
---	--	---

Enrouleurs de câble

 KW SI Câble de caméra max. 12m <i>Page 77</i>	 KW 206/306 Câble de caméra max. 200m/300m <i>Page 79</i>	 KW 305 Câble de caméra max. 300m <i>Page 76</i>	 KW 305/310 Câble de caméra max. 600m <i>Page 76</i>	 KW LISY Synchron Câble de caméra max. 180m <i>Page 76</i>
--	--	---	---	---

Appareils et systèmes de commande

 BP2 <i>Page 80</i>	 BP100 <i>Page 80</i>	 BS3.5/7	 BS5	 BS 10X
---	---	---	---	--

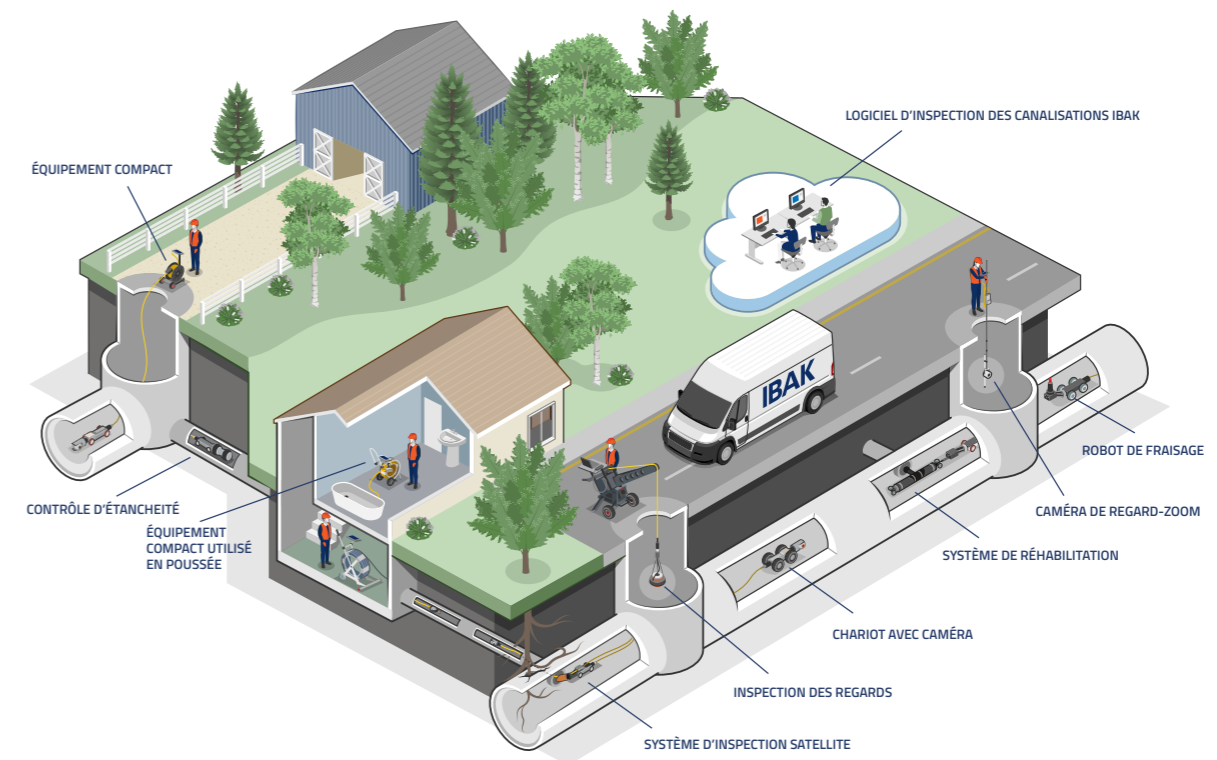
Logiciels



Robots de fraisage

 MicroGator <i>Page 72</i>	 MicroGator 150 <i>Page 72</i>	 MicroGator Air <i>Page 73</i>	 MicroGator GT <i>Page 73</i>
--	--	--	---

Domaines d'application



Branchement domestique (à partir du DN 50)

Système mobile utilisé en poussée MiniLite

Branchement domestique – le lien avec la canalisation principale

Les bâtiments privés sont raccordés au réseau public d'évacuation des eaux usées par le biais des branchements domestiques. Le progrès technique permet d'utiliser des systèmes d'inspection dans les diamètres nominaux à partir du DN 50, même en cas d'accès limité et dans les conduites ramifiées.

En fonction du diamètre nominal et du moyen d'accès au branchement domestique, on utilise soit un système mobile, soit un système satellite aménagé dans un véhicule.



MiniLite 2.1

Système avec caméra utilisée en poussée pour petits et moyens diamètres

Domaine d'utilisation à partir du DN 50.

- **Utilisable partout** : pour l'utilisation classique dans les branchements domestiques – même en cas de forte ramification
- **Valeur ajoutée** : grâce à des fonctions de mesure complètes pour une évaluation d'état qualifiée
- **Utilisation polyvalente** : différentes caméras et joncs pousseurs peuvent être adaptés à chaque exigence d'inspection
- **Plus de possibilités** : comme complément idéal d'un système d'inspection aménagé IBAK
- **Transmission rapide des données** : transmission simple des résultats d'inspection à l'autorité responsable

IBAK MiniLite est un équipement compact pour caméra utilisée en poussée, destiné à l'inspection des réseaux d'assainissement domestiques et des terrains. Grâce à son extension modulable et à ses nombreux accessoires, il permet un large éventail d'utilisations.

Le tambour du touret se change rapidement et facilement ; sur la variante à jonc pousseur de 80 m, les caméras sont enfichables : les modèles **ORION**, **NANO** et **POLARIS** sont compatibles, et permettent en option de déterminer les diamètres. En cas de besoin, l'équipement peut être doté également d'une fonction d'extension (Extension Kit) et d'un logiciel.

Pour les projets simples, sans formats d'échange de données compliqués, l'IKAS recorder est parfait. Si l'on souhaite enregistrer des inspections pour des installations d'eaux usées selon la norme européenne EN 13508-2, l'IKAS mini peut être installé et les résultats d'inspection édités sous forme de rapports clairs imprimés ou PDF.

Si certains formats d'échange sont souhaités ou si un plan de situation 3D doit être généré après une mesure de tracé de conduites 3D-GeoSense, il est conseillé d'utiliser un logiciel IKAS evolution complet.

Tambours du touret

En standard, la MiniLite est livrée avec le tambour du touret 500/10 et le jonc pousseur de 80 mètres Perfect Push Rod, qui offre une grande portée. Alternativement, des tambours de touret dotés du Magic Pushrod, plus court et particulièrement adapté au passage de coudes, sont disponibles. Si l'on recherche une solution pour passer les coudes dans des dimensions de tuyaux étroits, les variantes 500/12 avec AxialCam fixe et 30 mètres de jonc pousseur sont parfaites. Des joncs pousseurs sont disponibles en option avec un émetteur de localisation de 512 Hz pour un montage ultérieur.



avec caméra	AxialCam	NANO	POLARIS	ORION
Caractéristiques techniques	Page 52	Page 53	Page 54	Seite 56
Classification	Caméra axiale	Caméra à tête orientable	Caméra à tête orientable	Caméra à tête 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	✓	✓	✓	✓
Utilisation en tractée	✗	✓	✗	✓
Aptitude au changement de direction	✗	✓	✓	✓
SD	✓	✓	✓	✓
Full HD	✗	✗	✗	✓
Image verticale	✓	✓	✓	✓
Image bien orientée en permanence (RO-TAX)	✗	✗	✗	✗
Image redressée tous les 180° (e-flip)	✗	✗	✗	✓
3D-GeoSense	✗	✓	✓	✓
Zoom optique	✗	✗	✗	x2
Zoom numérique	✗	✗	✗	x16
Éclairage de fissures de manchons	✗	✗	✗	✗
Protection antidéflagrante Ex	✗	✓	✓	✓



Meilleures caractéristiques d'ergonomie et de stabilité grâce au nouveau frein, au guidage amélioré du jonc pousseur et à un sens d'enroulement modifié !

Collecteur principal

Systemes mobiles avec chariot

Collecteur principal pour la gestion des eaux usées

Des canalisations fonctionnelles sont la base de nos vies modernes. Elles contribuent largement à notre santé et à notre qualité de vie et préservent l'environnement. L'essentiel est de connaître l'intégralité du réseau et d'en saisir l'état par un relevé optique, afin d'en évaluer l'état et de planifier correctement les projets d'assainissement.

Les solutions à utiliser dans le collecteur principal englobent des applications d'inspection, de nettoyage et d'assainissement. Outre les systèmes pour véhicule équipés intégralement, IBAK propose de nombreux systèmes utilisables en mobile qui couvrent l'éventail des prestations des domaines de l'inspection et de l'assainissement.



MainLite 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 portable pour les inspections des collecteurs principaux, indépendamment du véhicule
- **Transmission rapide des données** : transmission simple des résultats d'inspection à l'autorité responsable

La **MainLite Easy** est utilisée pour une inspection qualitative et intégrale des collecteurs principaux, lorsque l'équipement doit être transporté également 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 100).

Un logiciel complet, comme IKAS evolution, peut être installé sur le PC du pupitre de commande. Si, en alternative, seule une configuration de base sous forme d'IKAS recorder est nécessaire pour enregistrer, stocker et partager des vidéos et des images, cela est également possible, tout comme l'installation d'IKAS Mini. Cette variante permet d'enregistrer des inspections d'installations d'eaux usées conformément à la norme européenne EN 13508-2 ou WRc. L'état et les dégâts sur les tronçons et les regards, ainsi que les enregistrements photo et vidéo peuvent, à l'aide de menus intuitifs, facilement être saisis et enregistrés. Le résultat de l'inspection est documenté avec des rapports clairs et enregistré comme PDF. Les données peuvent être transmises par clé USB ou WLAN à l'autorité responsable.

L'enroulement du câble de caméra est motorisé sur l'enrouleur KT 156, ce qui présente un gros avantage dans la manutention comparé à un enrouleur manuel. Les grandes roues et la poignée de transport rétractable offrent un transport sans accroc et une bonne stabilité même sur un sol irrégulier. La légèreté du KT 156 permet son utilisation par 1 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 T66 et T76, ainsi que les caméras NANO (L), ORION 3 SD (L), ORPHEUS 2/3 et ARGUS 5, peuvent être utilisés sur la MainLite Easy.





avec caméra	NANO	ORION SD	ORPHEUS 2/3	ARGUS 5
<i>Caractéristiques techniques</i>	Page 53	Page 56	Page 58	Page 60
Classification	Caméra à tête orientable	Caméra à tête orientable	Caméra à tête 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	✓	✓	✗	✗
Utilisation en tractée	✓	✓	✓	✓
Aptitude au changement de direction	✓	✓	✗	✗
SD	✓	✓	✓	✓
Full HD	✗	✗	✗	✗
Image verticale	✓	✓	✓	✓
Image bien orientée en permanence (ROTAX)	✗	✗	✗	✓
Image redressée tous les 180° (e-flip)	✗	✓	✓	✗
3D-GeoSense	✓	✓	✓	✓
Zoom optique	✗	x2	x10	x10
Zoom numérique	✗	x16	x16	x16
Éclairage de fissures de manchons	✗	✗	✓	✓
Protection antidéflagrante Ex	✓	✓	✓	✓



avec chariot	T66	T76
<i>Carac. techn.</i>	Page 68	Seite 68
Domaine d'utilisation	à partir du DN 100	à partir du DN 150
Directionnel	✓	✓
Régulateur de vitesse	✓	✓
Système de changement rapide des roues	✓	✓
Vitesse	réglable en continu	réglable en continu
Contrôle de la pression	✓	✓
Mesure de pente	✓	✓
Mesure de la température	✓	✓
Protection antidéflagrante Ex	✓	✓

MainLite Fit

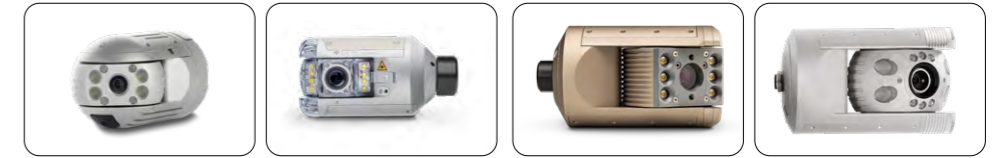
Système d'inspection portable pour les collecteurs principaux

Domaine d'utilisation à partir du DN 100

- **Valeur ajoutée** : grâce à des fonctions de mesure complètes pour une évaluation d'état qualifiée
- **Un investissement sécurisé** : flexible et à l'épreuve du temps 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 tout-en-un
- **Transmission rapide des données** : transmission simple des résultats d'inspection à l'autorité responsable

Le système est utilisable avec de nombreuses combinaisons caméra/chariot pour différentes dimensions de tuyaux et applications. Pour les petites dimensions de tuyaux à partir du DN 100, il est possible d'utiliser par exemple un T66 avec la caméra ORION, pour les tuyaux plus grands à partir du DN 150, un chariot T76 avec une caméra ORPHEUS. MainLite Fit se compose du pupitre de commande variable BP 100 avec écran 10 pouces et de deux joysticks pour commander la caméra et du chariot. Les enrouleurs motorisés avec 200 mètres (KW 206) ou 300 mètres de câble de caméra (KW 306) peuvent être transportés au moyen du rack mobile sur des sites difficiles d'accès avec des véhicules. Le siège intégré permet un travail confortable hors véhicule d'inspection.





avec caméra	NANO	ORION SD	ORPHEUS 2/3	ARGUS 5
<i>Caractéristiques techniques</i>	<i>Page 53</i>	<i>Page 56</i>	<i>Page 58</i>	<i>Page 60</i>
Classification	Caméra à tête orientable	Caméra à tête orientable	Caméra à tête 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	✓	✓	✗	✗
Utilisation en tractée	✓	✓	✓	✓
Aptitude au changement de direction	✓	✓	✗	✗
SD	✓	✓	✓	✓
Full HD	✗	✗	✗	✗
Image verticale	✓	✓	✓	✓
Image bien orientée en permanence (ROTAX)	✗	✗	✗	✓
Image redressée tous les 180° (e-flip)	✗	✓	✓	✗
3D-GeoSense	✓	✓	✓	✓
Zoom optique	✗	x2	x10	x10
Zoom numérique	✗	x16	x16	x16
Éclairage de l'interstice du raccord	✗	✗	✓	✓
Protection antidéflagrante Ex	✓	✓	✓	✓



avec chariot	T66	T76
<i>Caractéristiques techniques</i>	<i>Page 68</i>	<i>Page 68</i>
Domaine d'utilisation	à partir du DN 100	à partir du DN 150
Directionnel	✓	✓
Régulateur de vitesse	✓	✓
Système de changement rapide des roues	✓	✓
Vitesse	réglable en continu	réglable en continu
Contrôle de la pression	✓	✓
Mesure de pente	✓	✓
Mesure de la température	✓	✓
Protection antidéflagrante Ex	✓	✓

	MG Air	MG GT Lite
<i>Carac. techn.</i>	<i>Page 73</i>	<i>Page 73</i>
Domaine d'utilisation	à partir du DN 200 (gainé)	à partir du DN 200 (selon le système)
Portée de travail maximale	jusqu'à 300 m	selon le système
Mode d'entraînement du moteur de fraisage	pneumatique	✗
Contrôle de la pression	✓	✓
Vitesse	réglable en continu	réglable en continu
Caméra d'observation	✓	✓
Caméra avant	✗	✗
Caméra de rétrovision	✓	✓
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	✗	✓

Collecteur principal
Systèmes véhicule



Systèmes liés à un véhicule

Systèmes véhicule avec T66 et T76

Domaine d'utilisation à partir du DN 100.

- **Des inspections professionnelles** : le système véhicule puissant pour toutes les exigences
- **Valeur ajoutée** : grâce à des fonctions de mesure complètes pour une évaluation d'état qualifiée
- **Un investissement sécurisé** : flexible et à l'épreuve du temps grâce à la structure modulaire du système
- **Solution clé en main** : matériel et logiciel tout-en-un
- **Transmission rapide des données** : transmission simple des résultats d'inspection à l'autorité responsable

Les chariots IBAK T66 et T76 forment la base pour répondre à toutes les exigences d'inspection à partir du DN 100. Tous les composants d'accessoires servent le haut standard de qualité IBAK et répondent ainsi aux exigences élevées en termes de flexibilité, de temps d'équipement courts et d'efficacité.



Chariots	T66	T76
<i>Caractéristiques techniques</i>	<i>Page 68</i>	<i>Page 68</i>
Domaine d'utilisation	à partir du DN 100	à partir du DN 150
Directionnel	✓	✓
Régulateur de vitesse	✓	✓
Système de changement rapide des roues	✗	✓
Vitesse	réglable en continu	réglable en continu
Contrôle de la pression	✓	✓
Mesure de pente	✓ (option, rééquipement possible)	✓ (option, rééquipement possible)
Mesure de la température	✓	✓
Protection antidéflagrante Ex	✓	✓



avec caméra	ORION SD	ORION 3 (HD)	ORPHEUS 2/3	ORPHEUS 2/3 HD	ARGUS 5	ARGUS 6 (HD)
<i>Carac. techn.</i>	<i>Page 56</i>	<i>Page 57</i>	<i>Page 58</i>	<i>Page 59</i>	<i>Page 60</i>	<i>Page 61</i>
Classification	Caméra à tête rotative/orientable	Caméra à tête rotative/orientable	Caméra à tête rotative/orientable	Caméra à tête rotative/orientable	Caméra rotative/orientable/inclinable	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	à partir du DN 200
Utilisation en poussée	✓	✓	✗	✗	✗	✗
Utilisation en tractée	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aptitude au changement de direction	✓	✓	✗	✗	✗	✗
SD	✓	✓	✓	✗	✓	✗
Full HD	✗	✓	✗	✓	✗	✓
Image verticale	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Image bien orientée en permanence (ROTAX)	✗	✗	✗	✗	✓	✓
Image redressée tous les 180° (e-flip)	✓	✓	✓	✓	✗	✗
3D-GeoSense	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zoom optique	x2	x2	x10	x10	x10	x10
Zoom numérique	x16	x16	x16	x16	x16	x16
Éclairage de l'interstice du raccord	✗	✗	✓	✓	✓	✓
Protection antidéflagrante Ex	✓	✓	✓ (Version 3)	✓ (Version 3)	✓	✓



Systèmes aménagés dans un véhicule

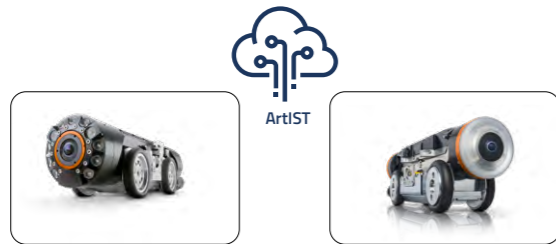
PANORAMO 4K, technologie 360°

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, ou être assistée par intelligence artificielle (IA)
- **Un investissement sécurisé** : flexible et à l'épreuve du temps 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 en ultra-haute résolution en provenance du collecteur principal. Plutôt que des enregistrements vidéo, des images semi-sphériques sont captées par les objectifs Fisheye à 185° des deux caméras numériques 4K à ultra-haute résolution placées à l'avant et à l'arrière, puis sont assemblées pour former des images sphériques à 360°. On obtient alors une vue intérieure 3D réelle et complète de la canalisation et le tronçon inspecté peut être observé sous tous les points de vue ; L'analyse de l'état du tronçon peut être réalisée à tout moment au bureau, indépendamment de l'inspection, ce qui accroît la productivité.

La qualité et l'exhaustivité des données d'inspection offrent les meilleures conditions préalables à un traitement et à une analyse par le logiciel ArtIST basé sur l'intelligence artificielle, car les systèmes PANORAMO 4K saisissent la vue intérieure de la canalisation en résolution 4K intégralement et sans lacune. PANORAMO ArtIST (Artificial Intelligence Software Tool) détecte les dommages, branchements, etc. de manière automatisée et aide les utilisateurs à identifier et documenter les dommages en grande partie de manière automatique.



Caméra à 360 degrés	PANORAMO 150 4K	PANORAMO 4K
<i>Caractéristiques techniques</i>	<i>Page 66</i>	<i>Page 66</i>
Classification	Caméra à 360 degrés	Caméra à 360 degrés
Application	Inspection du collecteur principal	Inspection du collecteur principal
Domaine d'utilisation	à partir du DN 150	à partir du DN 200
4K	✓	✓
Régulateur de vitesse	✓	✓
Système de changement rapide des roues	✗	✓
Contrôle de la pression	✓	✓
Mesure de pente	✓	✓
Protection antidéflagrante Ex	✓	✓



Systèmes aménagés dans un véhicule

Fraisage et réhabilitation

Domaine d'utilisation à partir du DN 150.

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

- **Un fraisage efficace** : grâce à la commande précise de la procédure de fraisage
- **Fiabilité d'utilisation** : fonctionnement électrique silencieux ou pneumatique
- **Un investissement sécurisé** : flexible et à l'épreuve du temps 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 Air	MicroGator GT	MicroGator GT Lite
<i>Caractéristiques techniques</i>	Page 72	Page 72	Page 73	Page 73	Page 73
Domaine d'utilisation	à partir du DN 150 (gainé)	à partir du DN 200 (gainé)	à partir du DN 200 (gainé)	selon le système	selon le système
Portée de travail maximale	jusqu'à 150 m	jusqu'à 150 m	jusqu'à 300 m	selon le système	selon le système
Mode d'entraînement du moteur de fraisage	électrique	électrique	pneumatique	-	-
Contrôle de la pression	✓	✓	✓	✓	✓
Vitesse	réglable en continu	réglable en continu	réglable en continu	réglable en continu	réglable en continu
Caméra d'observation	✓	✓	✓	✓	✓
Caméra avant	✗	✓	✗	✗	✗
Caméra de marche arrière	✓	✓	✓	✓	✓
Nettoyage de la lentille de caméra	✓	✓	✓	✓	✓
Inspection	✓	✓	✓	✗	✓
Fraisage par jet d'eau à très haute pression	✗	✗	✗	✓	✓
Pose de chapeaux	✓	✓	✓	✗	✗
Installation 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

L'adaptateur permet de fixer un obturateur de l'entreprise Schwalm au MicroGator, et de les introduire dans la canalisation principale. Par le biais de l'obturateur, de courtes gaines imprégnées de résine ou des profilés chapeaux sont placés sur la jonction entre la canalisation principale et le branchement domestique sur la zone à réparer, afin de rétablir l'étanchéité au niveau des fissures et des manchons. La caméra intégrée facilite le positionnement exact sur le tronçon défectueux ou sur le branchement à réhabiliter.



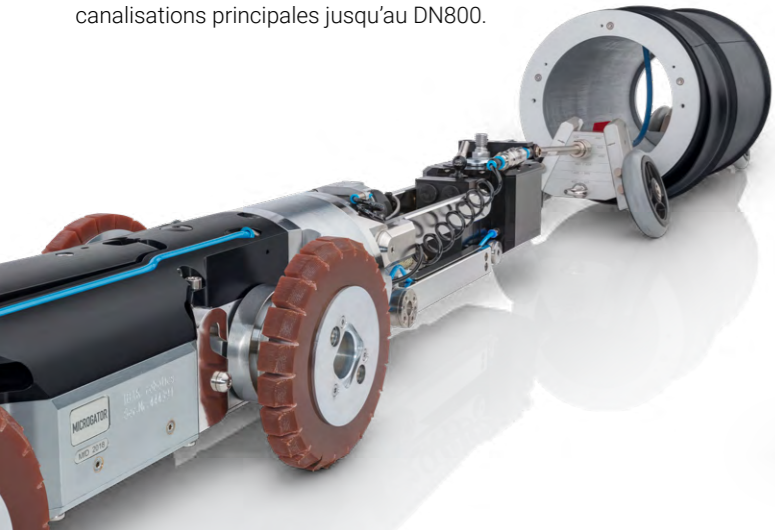
Adaptateur pour obturateur destiné à la pose de manchettes

Au moyen de l'adaptateur qui peut être monté sur le chariot MicroGator, il est possible d'introduire un obturateur destiné à la pose de manchettes (par exemple Quick-logainage) dans les canalisations.

Le système pour manchettes permet d'étanchéifier et de stabiliser les dommages mécaniquement, sans utiliser de produits chimiques et indépendamment des matériaux de la canalisation.

Grâce à l'observation avec la CutterCam, l'obturateur avec la manchette peut être positionné exactement sur la zone à étanchéifier.

Grâce à la grande longueur de câble du système et à la force de traction du MicroGator, l'obturateur peut être introduit très loin dans le collecteur, l'orientation exacte est garantie par les axes de mouvement du MicroGator. Les manchettes sont disponibles pour les diamètres de canalisations principales jusqu'au DN800.



Adaptateur pour caméra d'inspection ORION

L'adaptateur pour caméra d'inspection prévu pour le MicroGator permet à la fois d'effectuer une inspection complète de la canalisation avant les travaux de réhabilitation et de réaliser une inspection de contrôle après la réhabilitation.

FrontCam

La FrontCam est une caméra à vue axiale à monter devant le moteur BG1 du MicroGator. La caméra facilite par exemple l'identification des branchements latéraux à ouvrir suite à la pose d'une gaine. Grâce à son positionnement à l'avant du robot de fraisage et à l'éclairage à LED puissant, elle éclaire le collecteur de manière optimale sans que l'ombre de l'outil de fraisage ne gêne la vue.



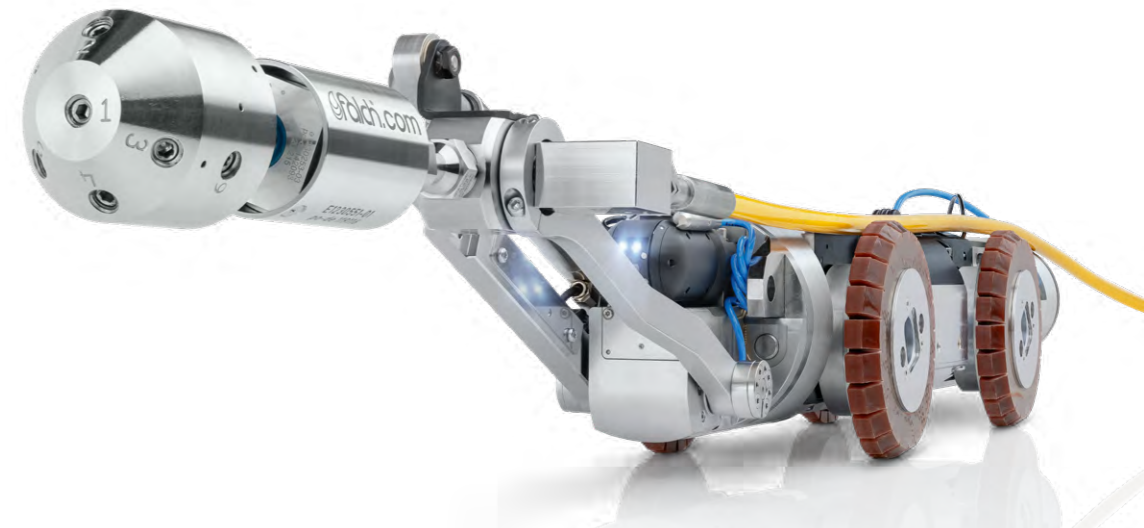
CutterCam

La CutterCam assure la netteté de l'image de la zone de fraisage et représente aussi par exemple, la paroi de la canalisation la plus proche avec une qualité d'image élevée. Les résultats de réparations peuvent être ainsi évalués et documentés dans le logiciel au moyen d'images probantes. Un flux d'air permanent forme une sorte de bouclier protecteur devant l'optique de la CutterCam et disperse efficacement la poussière de fraisage. Les grosses particules peuvent être éliminées à tout moment par une buse d'eau additionnelle par simple pression d'un bouton ; en cas de salissures extrêmes, il est possible de s'en débarrasser totalement en faisant pivoter la caméra sur une lèvres en caoutchouc.



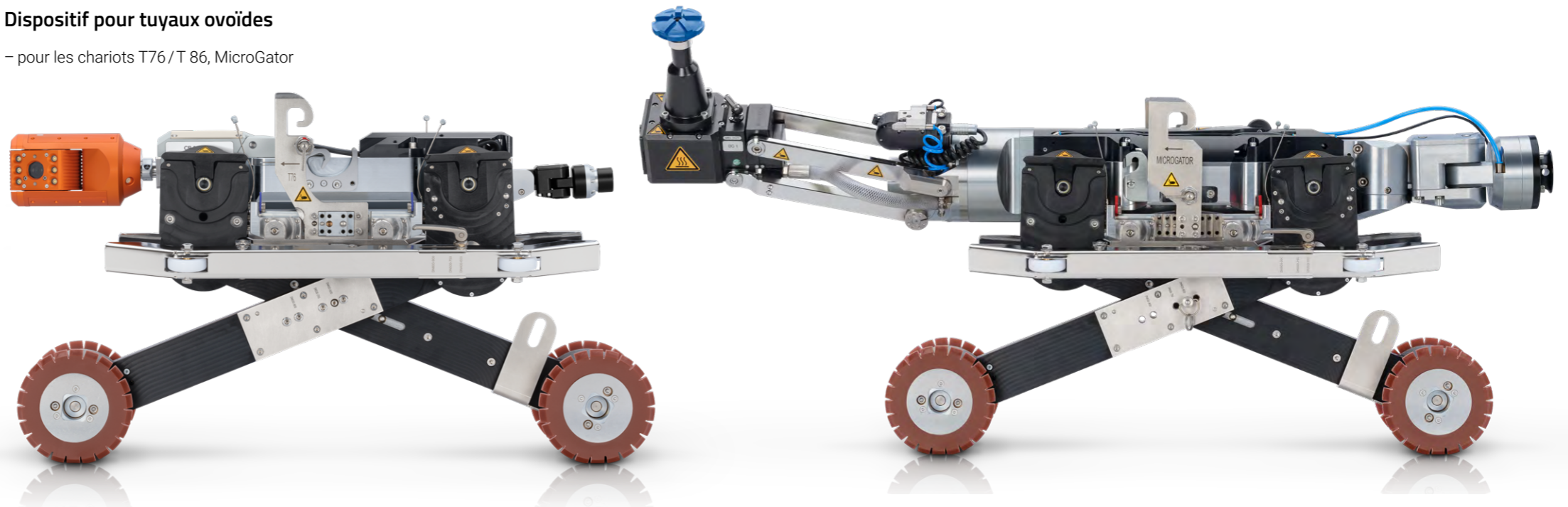
Adaptateur pour robot de fraisage à jet d'eau à très haute pression

Les grands dépôts tenaces dans les canalisations d'eaux usées peuvent être supprimés efficacement grâce au jet d'eau à très haute pression. Il y a pour cela un porte-outil (GT) MicroGator qui permet l'utilisation d'une buse de nettoyage à palier rotatif (p. ex. de l'entreprise Falch ou Hammelmann). Le GT se compose du chariot, de la technique de commande et de la CutterCam du système de fraisage électrique. Au lieu de l'attache pour le moteur de fraisage et le carter moteur, une attache d'outil mobile est montée et permet de basculer, d'orienter et d'incliner l'outil. La pression de l'eau réglable en continu de 600 à 2500 bars permet d'éliminer rapidement par exemple des concrétions très dures sur de longs tronçons de tuyaux tout en observant avec la caméra.



Dispositif pour tuyaux ovoïdes

– pour les chariots T76/T 86, MicroGator



Collecteur principal et branchement domestique
Inspection de branchement domestique à partir du collecteur principal



Systèmes aménagés dans un véhicule

LISY : inspection de branchement domestique 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.

Le système peut être facilement introduit même dans un canal coudé grâce à l'articulation rabattable ; le réglage en hauteur électrique (LISY Lift) permet d'ajuster le système au diamètre du tuyau.

Pour faire avancer la caméra au moyen de l'eau et pour atteindre un certain effet de nettoyage, une buse de nettoyage PHOBOS peut être raccordée.

Avec le système LISY, il est également possible durant la procédure d'inspection d'effectuer des mesures de tracé et de position.

En particulier dans le cas de tracés de conduites complexes et ramifiés, il est nécessaire de disposer d'une vue d'ensemble. La connaissance précise du tracé réel et de la représentation de la situation est une condition importante pour l'entretien et la localisation exacte des dommages ou pour la planification d'autres mesures.



avec caméra	NANO	POLARIS	ORION SD	ORION 3 (HD)
Caractéristiques techniques	Page 53	Page 54	Page 56	Page 57
Classification	Caméra à tête orientable	Caméra à tête orientable	Caméra à tête rotative/ orientable	Caméra à tête rotative/ orientable
Domaine d'utilisation	à partir du DN 80	à partir du DN 100	à partir du DN 100	à partir du DN 100
Utilisation en poussée	✓	✓	✓	✓
Utilisation en tractée	✓	✗	✓	✓
Aptitude au changement de direction	✓	✓	✓	✓
SD	✓	✓	✓	✓
Full HD	✗	✗	✗	✓
Image verticale	✓	✓	✓	✓
Image bien orientée en permanence (ROTAX)	✗	✗	✗	✗
Image redressée tous les 180° (e-flip)	✗	✗	✓	✓
3D-GeoSense	✓	✓	✓	✓
Zoom optique	✗	✗	x2	x2
Zoom numérique	✗	✗	x16	x16
Éclairage de l'interstice du raccord	✗	✗	✗	✗
Protection antidéflagrante Ex	✓	✓	✓	✓

3D Geosense

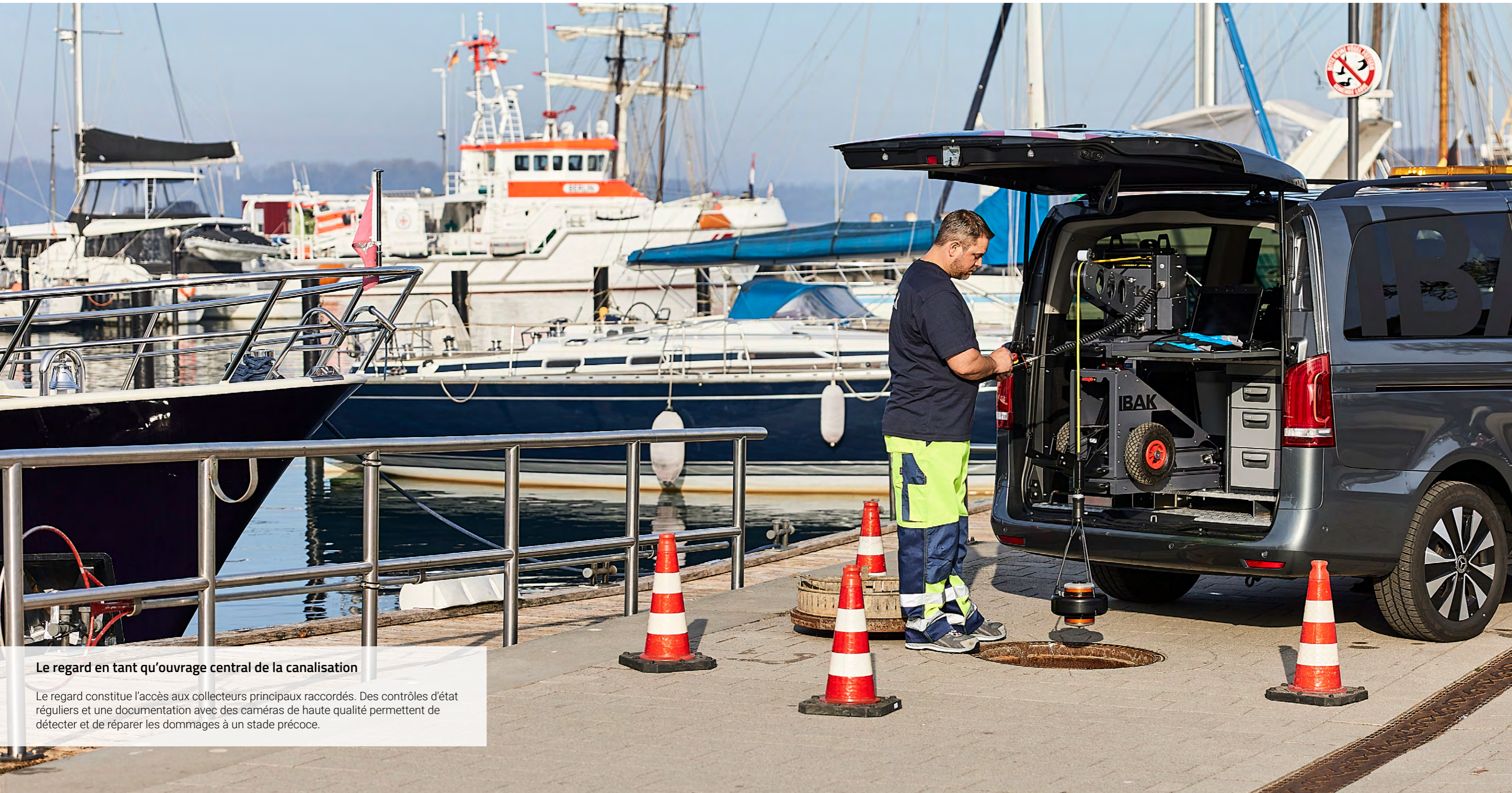
La mesure du tracé des canalisations est enregistrée automatiquement lors de la même étape que l'inspection, via un capteur 3D intégré à la caméra, et les coordonnées xyz sont déterminées.

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.



Inspection de regard



Le regard en tant qu'ouvrage central de la canalisation

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 saisie 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
- **Un investissement sécurisé :** flexible et à l'épreuve du temps grâce à la structure modulaire du système
- **Transmission rapide des données :** transmission simple des résultats d'inspection à l'autorité responsable

Le système d'inspection des regards Panoram SI 4K délivre des prises de vue 3D à ultra-haute résolution et des données de mesure précises.

Le système peut être utilisé aussi bien dans un véhicule qu'en mobile ; la transformation se fait en quelques manipulations pour pouvoir réagir de manière flexible aux conditions locales et atteindre des regards difficiles d'accès.

PANORAMO SI 4K	
Classification	Caméra à 360 degrés
Application	Inspection de regard
Domaine d'utilisation	à partir du DN 300
4K	✓
Régulateur de vitesse	✓
Contrôle de la pression	✓
Protection antidéflagrante Ex	✓



Vérification de l'état de fonctionnement de la canalisation



Détection rapide de l'état de la canalisation

Le système avec caméra de regard-zoom électronique IBAK offre un contrôle visuel immédiat, sans grand investissement de temps et d'appareils. Il permet la détection d'état et l'évaluation des canalisations d'eaux usées à partir d'un regard de visite adjacent.

ASPECTA HD

Système de contrôle portable pour les collecteurs principaux

Domaine d'utilisation à partir du DN 150

L'ASPECTA permet de saisir et d'évaluer rapidement l'état des canalisations d'eaux usées à partir d'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
- **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 possible



Système véhicule pour inspection des collecteurs et des branchements domestiques avec système de contrôle de pression



Concept modulaire IBAK du contrôle d'étanchéité des collecteurs

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 sous-pression et à l'eau. Les composants DPS d'IBAK offrent un système flexible couvrant tout l'éventail d'utilisation des contrôles à la pression : l'étanchéité des tronçons, raccords, tubulures, ainsi que des canalisations de base et de raccordement peut être contrôlée.

Les composants de contrôle à la pression IBAK s'intègrent aux installations TV IBAK pour les collecteurs. 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 s'installent rapidement ; ils sont conçus pour une utilisation par une seule personne et un travail efficace.

DPS

Systèmes de contrôle d'étanchéité

Domaine d'utilisation à partir du DN 100.

Système véhicule pour les inspections de collecteurs principaux et de branchements domestiques avec un système de contrôle de la pression

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

- **Combinaison efficace** : inspection et contrôle dans les normes de l'étanchéité avec un système véhicule unique, p ex. lors de la validation d'une construction nouvelle
- **Valeur ajoutée** : grâce à des fonctions de mesure étendues pour une évaluation d'état qualifiée
- **Un investissement sécurisé** : flexible et à l'épreuve du temps grâce à la structure modulaire du système
- **Solution clé en main** : matériel et logiciel tout-en-un
- **Transmission rapide des données** : transmission simple des résultats d'inspection à l'autorité responsable

Contrôle de tubulures et de conduites de raccordement depuis le collecteur principal

Le système d'inspection LISY d'IBAK permet d'introduire un packer de contrôle spécial avec l'obturateur satellite intégré dans le collecteur principal (à partir du DN 200) jusqu'à l'embranchement (à partir du DN 100). Le système DPS-LISY permet d'introduire l'obturateur à 40 m dans le canal principal à l'aide du jonc pousseur LISY « Magic Push Rod ».

La portée totale du système atteint 130 mètres. Dès que l'obturateur est positionné à l'endroit souhaité, les manchettes d'étanchéité du packer de contrôle et de l'obturateur sont gonflées. Le remplissage consécutif à l'air comprimé de la zone d'essai étanchéifiée a lieu via le câble hybride de l'enrouleur IBAK KW 505 – câble de caméra à conduite d'air comprimé intégrée. Les données de pression sont mesurées et traitées dans le PC, en outre les données peuvent être incrustées dans l'image vidéo. La voie d'écoulement est maintenue pendant le contrôle d'étanchéité, ce qui évite la mise hors service du collecteur.



Contrôle de tronçon à l'air

Le tronçon à examiner est rendu étanche à proximité immédiate du regard avec un obturateur et avec un coussin de contrôle et d'étanchéité. Au moyen d'une pompe de refoulement/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 admissible ne sont pas atteintes, l'essai de pression n'est pas concluant et la conduite d'eaux usées est considérée comme non étanche. Le rapport généré avec le logiciel propriétaire IBAK « IDAS » le mentionne clairement, de même que tous les autres indicateurs exigés.

Contrôle de tronçon à l'eau

Le contrôle de tronçon à l'eau doit confirmer l'étanchéité à l'eau de l'objet de la purge. Si un essai à l'air n'est pas probant, un essai à l'eau peut lui succéder. Si les valeurs seuils définies ne sont pas dépassées, la canalisation est considérée comme étanche – même si le contrôle précédent était négatif. Comme pour le contrôle d'étanchéité à l'air, le tronçon est d'abord étanchéifié ; la zone d'essai est remplie d'eau, p. ex. issue de la cuve d'un véhicule de nettoyage.

Le coussin de contrôle et d'étanchéité intègre un capteur de pression qui détecte la pression de l'eau. Celle-ci doit rester constante sur toute la durée du contrôle. L'eau qui s'échappe de la zone d'essai est versée via le réservoir à écoulement libre et le compteur d'eau, ce faisant la quantité d'eau reversée est saisie dans le logiciel IDAS et indiquée sur le rapport d'essai. Ici aussi : si la quantité d'eau qui s'échappe ne dépasse pas une valeur seuil définie pendant la durée prescrite du contrôle, le tronçon est considéré comme étanche selon les normes NF EN 1610 et DWA-A139.



Caractéristiques techniques



AxialCam

Caméra à vue 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 verticale

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

Elle convient au domaine d'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 verticale.

Données techniques du système AxialCam	
Classification du produit	Caméra à vue axiale
Domaine d'utilisation	à partir du DN 50
Dimensions	Ø 39 mm / longueur 47 mm
Poids	180 g
Utilisation en poussée	✓
Utilisation en tractée	✗
Image verticale (UPC)	✓
Image correctement orientée	✗
Zoom	✗
F (diaphragme)	1:2,2
f (distance focale) (mm)	2,5
Éclairage	6 LED ultrapuissantes
Photosensibilité (lux)	0,025 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	0 °C à +40 °C en fonctionnement
Contrôle de la 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	✗
Émetteur de localisation intégré	✗
Protection antidéflagrante Ex	✗
3D-GeoSense	✗
Utilisable avec	
Système utilisé en poussée IBAK	MiniLite
Système de commande IBAK	BP 2, BP 100

NANO/NANO L

Caméra à tête 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 les chariots
- Protection antidéflagrante Ex en option

La caméra IBAK **NANO/NANO 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 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 points de mise au point enregistrés présélectionnables, la procédure de rotation autour du raccord est très aisée et amène les utilisateurs rapidement au but en éliminant une mise au point fréquente. En vision axiale, la NANO génère une image verticale à l'aide de 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 100. Dans le domaine industriel aussi, dans lequel on est souvent confronté à des réseaux de canalisations difficiles d'accès et ramifiés, la NANO et la NANO L sont dans leur élément.

Données techniques du système NANO	
Classification du produit	Caméra à tête rotative/orientable
Domaine d'utilisation	à partir du DN 80
Dimensions	Ø 47 mm / longueur 83 mm
Poids	env. 0,320 kg
Utilisation en poussée	✓
Utilisation en tractée	✓
Image verticale (UPC)	✓
Image correctement orientée	✓
Zoom	✗
F (diaphragme)	1:2,0
f (distance focale) (mm)	3,8
Éclairage	4 LED blanches puissantes
Photosensibilité (lux)	0,025 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	0 °C à +40 °C en fonctionnement
Contrôle de la 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
Standard TV	NTSC ou PAL
Résolution horizontale de l'image	420 TVL
Laser intégré	✓
Émetteur de localisation intégré	✓
Protection antidéflagrante Ex	✓ (option)
3D GeoSense	✓ (option)
Utilisable avec	
Chariots IBAK	tous
Système utilisé en poussée IBAK	MiniLite
Système satellite IBAK	LISY
Systèmes de commande IBAK	BS 3.5, BS 5, BS 7, BS 10 X, BP 2, BP 100

POLARIS

Caméra à tête 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 DN100. 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 raccords de canalisation (360°) automatiquement. Grâce aux trois points de mise au point enregistrés présélectionnables, la procédure de rotation autour du raccord est très aisée et amène les utilisateurs rapidement au but en éliminant une mise au point fréquente.

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

Données techniques du système POLARIS

Classification du produit	Caméra à tête 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	✓
Utilisation en tractée	✗
Image verticale (UPC)	✓
Image correctement orientée	✗
Zoom	✗
F (diaphragme)	1:2,0
f (distance focale) (mm)	1:3,8
Éclairage	4 LED blanches puissantes
Remise à zéro automatique	✓
Photosensibilité (lux)	0,025 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	0 °C à +40 °C
Contrôle de la 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
Standard TV	NTSC ou PAL
Résolution horizontale de l'image	420 TVL
Champ de vision	+ / -150°
Laser intégré	✓
Émetteur de localisation intégré	✓
Protection antidéflagrante Ex	✓ (option)
3D GeoSense	✓ (option)

Utilisable avec

Système utilisé en poussée IBAK	MiniLite
Système satellite IBAK	LISY
Systèmes de commande IBAK	BS 3.5, BS5, BS7, BS 10X, BP2, BP100



ORION 3 SD/ORION 3 SD L

Caméra à tête orientable

Domaine d'utilisation à partir du DN 100.



La caméra **IBAK ORION** (version 3 SD) peut aussi bien être raccordée à tous les systèmes utilisés en poussée qu'à tous les chariots ; c'est donc la caméra IBAK la plus polyvalente. La tête rotative/orientable à commande 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. Grâce à la fonction de pivotement, des vues dans toutes les directions, jusqu'à la rotation automatique autour des raccords de canalisation et la vue « en arrière » dans l'embranchement, sont possibles. En vue axiale, la fonction UPC (Upright Picture Control) génère une image toujours verticale ; avec son diamètre étroit de 60 mm, la caméra se raccorde à tous les chariots IBAK et est intégralement apte à passer les coudes lors de l'utilisation en poussée.

Le système est sécurisé par une pression de service interne de 2 bars 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 bip 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 DN600 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 confortables pendant l'inspection dans la canalisation.

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

Données techniques du système ORION 3 SD

Classification du produit	Caméra à tête rotative/orientable
Domaine d'utilisation	à partir du DN 100
Dimensions	Ø 60 mm / longueur 100 mm
Poids	500 g
Utilisation en poussée	✓
Utilisation en tractée	✓
Image verticale (UPC)	✓
Image correctement orientée	✓ (e-Flip)
Zoom	numérique : x16 en numérique, x2 en analogique, sans perte optique
F (diaphragme)	1:4,0
f (distance focale) (mm)	4
Éclairage	12 LED ultrapuissantes
Photosensibilité (lux)	0,01 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	0 °C à +40 °C en fonctionnement
Contrôle de la 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	✓ (option)
Émetteur de localisation intégré	✓ (option)
Protection antidéflagrante Ex	✓ (option)
3D GeoSense	✓ (option)

Utilisable avec

Chariots IBAK	tous les chariots actuels
Système utilisé en poussée IBAK	MiniLite
Système satellite IBAK	LISY
Systèmes de commande IBAK	tous les systèmes actuels

- Rotation à 360° autour des raccords
- Tige optionnelle pour tourner
- Accostage programmable de positions de visionnage
- Éclairage 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

Caméra à tête orientable

Domaine d'utilisation à partir du DN 100.



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 se raccorde donc non seulement à un équipement Full-HD, mais également en tant que caméra analogique, aux joncs pousseurs IBAK et donc, par exemple, à un système satellite LISY. En cas d'utilisation sur un jonc pousseur, 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 compressés 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.



Données techniques du système ORION 3

Classification du produit	Caméra à tête rotative/orientable
Domaine d'utilisation	à partir du DN 100
Dimensions	Ø 60 mm / longueur 100 mm
Poids	500 g
Utilisation en poussée	✓
Utilisation en tractée	✓
Image verticale (UPC)	✓
Image correctement orientée	✓ (e-Flip)
Zoom	numérique : x16 en numérique, x2 en analogique, sans perte optique
F (diaphragme)	1:4,0
f (distance focale) (mm)	4
Éclairage	12 LED ultrapuissantes
Photosensibilité (lux)	0,01 lux
Indice de protection	IP 68 selon la norme DIN 40050
Température ambiante autorisée	0 °C à +40 °C en fonctionnement
Contrôle de la pression	2 capteurs de pression intégrés
Fonction du diaphragme	Diaphragme fixe
Plage de pivotement	+/-120°, 75°-165° / 0°-165° (avec joncs pousseurs uniquement)
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	✓ (option)
Émetteur de localisation intégré	✓ (option)
Protection antidéflagrante Ex	✓ (option)
3D GeoSense	✓ (option)

Utilisable avec

Chariots IBAK	tous les chariots actuels
Systèmes en poussée IBAK	MiniLite
Systèmes de commande IBAK	tous les systèmes actuels

- Passage des coudes à 90° à partir du DN 100
- Utilisables comme caméra SD ou Full-HD
- Rotation à 360° autour des raccords
- Remise à zéro automatique
- Tige optionnelle pour tourner
- Accostage programmable de positions de visionnage
- Éclairage à LED puissant
- 3D GeoSense en option
- Utilisation flexible sur les systèmes utilisés en poussée ou les chariots

ORPHEUS 2/3

Caméra à tête orientable

Domaine d'utilisation à partir du DN 150.



- Rotation à 360° autour des raccords
- Remise à zéro automatique
- Accostage programmable de positions de visionnage
- 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 du profil et de la 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 Ex, 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.

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 fissures 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 raccords peut s'effectuer automatiquement. En outre, l'ORPHEUS dispose d'un zoom optique x10.

Données techniques du système ORPHEUS 2/3

Classification du produit	Caméra à tête rotative/orientable
Domaine d'utilisation	à partir du DN 150
Dimensions	Ø 110 mm / longueur 160 mm
Poids	1,6 kg
Utilisation en poussée	X
Utilisation en tractée	✓
Image verticale (UPC)	✓
Image correctement orientée	✓ (e-Flip)
Zoom	x10 en optique, x12 en numérique en option
F (diaphragme)	1:1,8 à 1:22
f (distance focale) (mm)	3,3 bis 33
Éclairage	10+2 LED ultrapuissantes, (2x pour fissures de manchons commutables et réglables, surveillance de température)
Photosensibilité (lux)	0,5 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	0 °C à +40 °C en fonctionnement
Contrôle de la pression	2 capteurs de pression intégrés
Fonction du diaphragme	manuelle, automatique, commandable à distance
Plage de pivotement	+/-120°
Angle de rotation	sans fin
Mise au point	manuelle 1 cm – ∞; commandable à distance, autofocus
Capteur	1/3" (Full HD 16:9, 4.080.000 px)
Standard TV	NTSC ou PAL
Résolution horizontale de l'image	> 720 lignes PAL
Laser intégré	✓ (2 pièces, mode Laser-Scan)
Émetteur de localisation intégré	✓ (option)
Protection antidéflagrante Ex	2 : non 3 : oui
3D GeoSense	✓ (option)

Utilisable avec

Chariots IBAK	tous les chariots actuels
Systèmes de commande IBAK	BS 3.5, BS5, BS7, BS 10X, BP 100



Mesure LaserScan et 3D GeoSense

Avec tous les modèles ORPHEUS actuels, il est possible d'effectuer des **mesures Laser-Scan de déformation et de profil** et d'obtenir ainsi une analyse du profil de tuyau ou de déformation sur toute la longueur du tronçon.

Prise en charge des canalisations avec tuyau circulaire et ovoïde.

La mesure a lieu pendant la conduite en marche arrière pour sortir de la canalisation via deux points laser orientés à 90° de la paroi du tuyau. La caméra est placée en rotation et détecte l'intégralité du profil du tronçon : cela génère une spirale de points de mesure laser qui sont traités, analysés et illustrés sous forme de

ORPHEUS 2 HD/3 HD

Caméra à tête 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 salle de commande. 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.

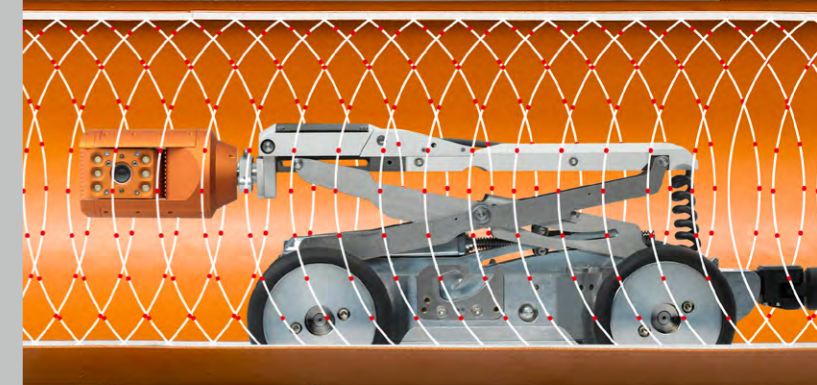
Données techniques du système ORPHEUS 2HD/3HD

Classification du produit	Caméra à tête rotative/orientable
Domaine d'utilisation	à partir du DN 150
Dimensions	Ø 110 mm / longueur 170 mm
Poids	1,6 kg
Utilisation en poussée	X
Utilisation en tractée	✓
Image verticale (UPC)	auto-nivellement permanent
Image correctement orientée	✓ (e-Flip)
Zoom	x10 en optique, x16 en numérique en option
F (diaphragme)	1:1,8 à 1:22
f (distance focale) (mm)	3,3 bis 33
Éclairage	10+2 LED ultrapuissantes, (2x pour i fissures de manchons) commutables et réglables, surveillance de température
Photosensibilité (lux)	0,5 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	0 °C à +40 °C en fonctionnement
Contrôle de la pression	2 capteurs de pression intégrés
Fonction du diaphragme	manuelle, automatique, commandable à distance
Plage de pivotement	+/-120°
Angle de rotation	sans fin
Mise au point	manuelle 1 cm – ∞ commandable à distance, autofocus
Capteur	1/3", Full HD 16:9, 4 080 000 px
Standard TV	FullHD (SDI)
Résolution horizontale de l'image	800 TVL
Laser intégré	✓ (2 pièces, mode Laser-Scan)
Émetteur de localisation intégré	✓ (option)
Protection antidéflagrante Ex	2 : non 3 : oui
3D GeoSense	✓ (option)

Utilisable avec

Chariots IBAK	tous les chariots HD actuels
Systèmes de commande IBAK	BS5, BS7, BS10 X

graphiques et de rapports PDF 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 requis, 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 rectiligne, une mesure exacte des données de position peut livrer des données pertinentes pour la planification de mesures de réhabilitation. Grâce aux mesures citées, des informations qui vont bien au-delà des résultats d'inspections purement visuelles sont générées. Les résultats des mesures offrent une base importante essentielle pour le choix, le calcul et la planification des procédures techniques et économiques de réhabilitation les plus adéquates.



ARGUS 5

Caméra rotative/orientable/inclinable

Domaine d'utilisation à partir du DN 200.



L'IBAK ARGUS 5 est une caméra à tête rotative, inclinable et orientable pour l'inspection des collecteurs principaux à partir du DN 200. Le mécanisme de pivotement « ROTAX » assure une image de la caméra toujours verticale et bien orientée lors du pivotement, de la rotation ou de l'inclinaison de la tête de caméra. En outre, l'ARGUS s'adapte aux exigences spécifiques de chaque mission par simple pression sur un bouton. La touche de présélection permet de régler le mode de pivotement (direction visuelle vers la droite/gauche, p. ex. pour les branchements domestiques) ou d'inclinaison (direction visuelle vers le haut/bas, p. ex. pour les radiers). D'autres fonctions sélectionnables « Direction visuelle 45° » (sur la BS 5) « Direction visuelle 90° » (dans chacune des directions : droite / gauche / haut / bas), « Position neutre », ainsi que « Rotation automatique autour du raccord » garantissent un travail confortable et efficace.

Des LED puissantes réglables éclairent aussi bien les zones proche et lointaine de manière optimale, ce qui permet de parcourir d'assez grands diamètres de tuyaux sans éclairage additionnel. Les éclairages gauche et droit indépendants qui pivotent en même temps que la tête facilitent l'identification claire des dégâts et permet tent de les distinguer des ombres de spatules, par exemple. En outre, la caméra dispose d'un éclairage intégré commutable pour les fissures de manchons, ainsi que d'une fonction de rotation automatique autour des raccords.

La mise au point automatique déclenche la « mise au point automatique One-Push » à chaque changement de position de la tête orientable de la caméra ou au retour en position neutre et génère immédiatement une image nette.

Le laser intégré permet de déterminer le diamètre et la déformation, ainsi que de mesurer les dommages.

Données techniques du système ARGUS 5	
Classification du produit	Caméra rotative/orientable/inclinable
Domaine d'utilisation	à partir du DN 200
Dimensions	Ø 120 mm / longueur 195 mm
Poids	env. 3,5 kg
Utilisation en poussée	X
Utilisation en tractée	✓
Image verticale (UPC)	✓
Image correctement orientée	✓ (Rotax)
Zoom	x10 en optique, x4 en numérique en option
F (diaphragme)	1:1,8 à 1:2,9
f (distance focale) (mm)	4,2 bis 42
Éclairage	8 LED blanches puissantes, 6 LED 5mm blanches pour l'éclairage de fissures de manchons
Photosensibilité (lux)	1,5 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	0 °C à +40 °C en fonctionnement
Contrôle de la pression	2 capteurs de pression intégrés
Fonction du diaphragme	manuelle, automatique, commandable à distance
Plage de pivotement	+/-120°
Angle de rotation	sans fin
Mise au point	manuelle 1 cm – ∞ commandable à distance, autofocus
Capteur	1/4" CMOS
Standard TV	NTSC ou PAL
Résolution horizontale de l'image	460 TVL
Laser intégré	✓
Émetteur de localisation intégré	X
Protection antidéflagrante Ex	✓ (option)
3D GeoSense	X
Utilisable avec	
Chariots IBAK	T66, T76
Systèmes en poussée IBAK	-
Systèmes de commande IBAK	BS 3,5, BS 10X, BS 5, BS 7, BP 100

- Mécanisme ROTAX (image verticale et bien orientée lors du pivotement ou de la rotation et de l'inclinaison de la tête de caméra)
- Rotation à 360° autour des raccords
- Mise au point automatique One-Push
- Émetteur de localisation intégré

ARGUS 6

Caméra rotative/orientable/inclinable

Domaine d'utilisation à partir du DN 200.



La caméra IBAK ARGUS 6 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 FullHD. En outre, la vitesse peut être adaptée au diamètre nominal sur les installations HD IBAK sur chariot lors de la rotation automatique autour des raccords, afin d'obtenir en permanence une qualité d'enregistrement optimale.



Données techniques du système 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	X
Utilisation en tractée	✓
Image verticale (UPC)	✓
Image correctement orientée	✓ (Rotax)
Zoom	x10 en optique, x16 en numérique
F (diaphragme)	1:1,8 à 1:2,2
f (distance focale) (mm)	3,3 bis 33
Éclairage	8 LED blanches puissantes, 6 LED 5mm blanches pour l'éclairage de fissures de manchons
Photosensibilité (lux)	0,5 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	0 °C à +40 °C en fonctionnement
Contrôle de la pression	2 capteurs de pression intégrés
Fonction du diaphragme	manuelle, automatique, commandable 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, FullHD
Résolution horizontale de l'image	800TVL
Laser intégré	✓
Émetteur de localisation intégré	X
Protection antidéflagrante Ex	✓ (option)
3D GeoSense	✓ (option)
Utilisable avec	
Chariots IBAK	T66, T76
Systèmes en poussée IBAK	-
Systèmes de commande IBAK	BS 5, BS 7, BS 10X

CERBERUS

Caméra portable à vue axiale

Visite à pied des grandes canalisations



- Fonctions diaphragme et mise au point automatiques
- Mise au point automatique
- Zoom optique x10
- 2 phares à LED puissants pour un éclairage optimal
- Surveillance de la pression interne
- Raccordable à un gros équipement TV
- Laser pour la détermination simplifiée de la largeur des fissures
- Liaison phonique entre les agents d'inspection

Données techniques du système CERBERUS

Classification du produit	Caméra portable à vue axiale
Domaine d'utilisation	Visite à pied des grandes canalisations
Dimensions	l 290 mm / h 240 mm / p 110 mm
Poids	env. 2,6 kg
Utilisation en poussée	X
Utilisation en tractée	X
Image verticale (UPC)	X
Image correctement orientée	X
Zoom	x10 en optique, x4 en numérique en option
F (diaphragme)	1:1,8 à 1:2,9
f (distance focale) (mm)	4,2 à 42
Éclairage	2 phares add. 10 à 3 LED puissantes
Photosensibilité (lux)	1,5 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	0 °C à +40 °C en fonctionnement
Fonction/Plage mise au point	Mise au point automatique
Standard TV	NTSC ou PAL
Résolution horizontale de l'image	460 TVL
Laser intégré	✓
Émetteur de localisation intégré	X
Protection antidéflagrante Ex	X
3D GeoSense	X

Utilisable avec

Enrouleurs IBAK	KW 305/310/505 (avec Extension Kit uniquement)
Systèmes de commande IBAK	BS 3.5, 5, 7
Kit d'extension IBAK	✓

La caméra **IBAK CERBERUS** complète efficacement tous les équipements d'inspection IBAK. Elle est destinée à constatation d'état optique des canalisations visitables de gros diamètre.

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

La CERBERUS se raccorde à l'équipement TV avec le kit de rallonge. La personne dans la canalisation et celle dans le véhicule sont en contact phonique permanent. Le casque permet une communication sans perturbation avec la régie via le câble de caméra.

Deux phares à LED puissants robustes et l'objectif à zoom optique x10 contribuent à la bonne visualisation des fissures et des petits dommages.

La projection de deux points laser à une distance définie permet d'évaluer facilement les proportions sur l'image TV, de déterminer la largeur des fissures et donc d'identifier efficacement l'état de la canalisation.

RETRUS 2/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 antidéflagrante Ex en option
- Simplicité du rééquipement grâce à la structure modulaire (enfilable)

Données techniques du système RETRUS

Classification du produit	Caméra de rétrovision
Domaine d'utilisation	à partir du DN 100
Dimensions	L 100 mm / l 60 mm / h 70 mm
Poids	env. 1 kg
Utilisation en poussée	X
Utilisation en tractée	✓
Image verticale (UPC)	✓ (fixée par le chariot)
Image correctement orientée	✓ (fixée par le chariot)
Zoom	X
F (diaphragme)	1:2,0
f (distance focale) (mm)	2,5
Éclairage	2 LED blanches, réglable
Photosensibilité (lux)	0,025 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	0 °C à +40 °C en fonctionnement
Contrôle de la pression	2 capteurs de pression intégrés
Fonction du diaphragme	diaphragme fixe, obturateur électronique télécommandable
Fonction/Plage mise au point	mise au point fixe
Standard TV	PAL/NTSC, Full HD
Résolution horizontale de l'image	700 TVL, 1100 TVL
Laser intégré	X
Protection antidéflagrante Ex	✓ (option)
3D GeoSense	X

Utilisable avec

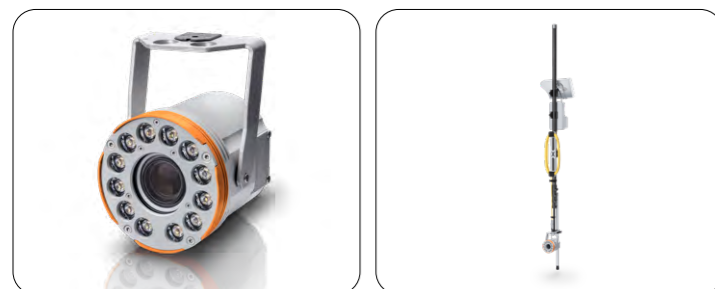
Chariots IBAK	tous
Systèmes de commande IBAK	tous les BS

La caméra **IBAK RETRUS** est une caméra de rétrovision qui accroît le confort et la sécurité en marche arrière dans de nombreuses situations. Les obstacles saillants, les dommages et les décalages, déjà repérés en marche avant, sont reconnus en marche arrière, ce qui permet de réagir et d'éviter d'endommager le système.

La synchronisation entre les enrouleurs et les chariots IBAK assure certes une portée maximale à vitesse constante ainsi qu'un recul automatisé rapide – toutefois, il y a des situations dans lesquelles il est indiqué de contrôler la procédure de recul au moyen de la caméra de rétrovision.

Même avec l'enrouleur découplé (synchronisation désactivée), la rétrovision avec la RETRUS peut être contrôlée, de manière à éviter à temps de rouler sur le câble de caméra avec le chariot.

ASPECTA HD
Caméra de regard-zoom
Miroir de canalisation électronique



Avec l'**ASPECTA** (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 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 (x30 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.

Données techniques du système ASPECTA

Classification du produit	Caméra à tête inclinable
Domaine d'utilisation	du DN 150 au DN 1200
Dimensions	Ø 123 mm, longueur 136 mm
Poids	Système env. 11 kg Caméra env. 1,5 kg
Utilisation en poussée	X
Utilisation en tractée	X
Image verticale (UPC)	X
Image correctement orientée	X
Zoom	x30 en optique, x32 en numérique
F (diaphragme)	1:1.5 à 1:16
f (distance focale) (mm)	4,3 mm à 129 mm
Éclairage	11 LED blanches puissantes, réflecteurs, angle de faisceau 15°
Photosensibilité (lux)	0,5 lux
Indice de protection	IP 68
Température ambiante autorisée	-10 °C à +35 °C en fonctionnement
Contrôle de la pression	X
Fonction du diaphragme	manuelle, automatique, commandable à distance
Plage de pivotement	en bas 90°, en haut 60°
Angle de rotation	-
Mise au point	manuelle 1 cm – ∞ commandable à distance, autofocus
Capteur	1/3" CMOS
Standard TV	FullHD
Résolution horizontale de l'image	800 TVL
Laser intégré	✓
Émetteur de localisation intégré	X
Protection antidéflagrante Ex	en option, en cours de préparation

Utilisable avec

Chariots IBAK	-
Systèmes en poussée IBAK	-
Systèmes de commande IBAK	BP 3

Tige télescopique

Matériau	PRV/PRFC (noir)
Poids	2,4 kg (standard 5 éléments) / 2,6 kg (option 6 éléments)
Diamètre pièce en main/ pointe	40 mm/21 mm (standard 5 éléments) 40 mm/17 mm (option 6 éléments)
Système de blocage	blocage rapide
Longueur	1,90 m – 8,15 m (standard 5 éléments) 1,95 m – 10,0 m (option 6 éléments)

Alimentation électrique

Batterie	18 VDC, 5 Ah (li-ion), 1 pièce
----------	--------------------------------

Commande/transmission des données

=> voir BP/pupitres de commande

Accessoires

Statif à 2 pieds	Aluminium, réglable de 109 cm à 180 cm, poids 1,95 kg
Grille de regard	Grille de travail Ø 670 mm avec évidement, poids 5,6 kg

PANORAMO SI 4K
Caméra de regard
Domaine d'utilisation à partir du DN 300.



- Résolution 4K
- Méthode de travail efficace : inspection indépendante de l'analyse au bureau
- Possibilités d'utilisation flexibles : sur les grands équipements comme sur les équipements mobiles
- Gain de place : combinaison avec le KW SI dans un véhicule compact
- Structure mobile : utilisable dans les regards difficiles d'accès

Données techniques du système 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
Temp. ambiante admise	0 °C à +40 °C en fonctionnement
Pression de service interne	2,0 bars
Vitesse de balayage	max. 35 cm/s
Zoom	numérique
Cliché	image sphérique sur 360°
Éclairage	éclairage flash au xénon

Utilisable avec

Enrouleurs de câble IBAK	KW 310, KW 505, KW SI, KW SI 50
Systèmes de commande IBAK	BS 5, BS 7, BS 10X, ordinateur portable (avec KW SI)

Avec l'**IBAK PANORAMO SI 4K**, les avantages de la technologie PANORAMO sont disponibles également 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 clic, 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.

Simultanément, il est possible de générer une vue dépliée du regard qui offre un aperçu rapide de l'état de l'ouvrage et permet la mesure des objets sur la paroi du regard. De plus, un nuage de points est généré sur la base des données géométriques et permet d'obtenir un modèle tridimensionnel de l'ouvrage. Pour la suite de l'évaluation, IBAK propose son logiciel IKAS pour l'analyse des canalisations, ainsi que l'option d'inspection des regards PANORAMO-SI. Ainsi, les films PANORAMO-SI sont analysés facilement et efficacement. On obtient des rapports et des données d'inspection compatibles avec toutes les autres interfaces de données usuelles. Les visionneuses IBAK libres de licence permettent à l'autorité responsable de garder une vision d'ensemble. La PANORAMO SI 4K peut être utilisée en mobile sur le KW SI avec un câble de caméra de 12 m et un ordinateur portable, mais également sur les gros équipements avec le KW SI 50, KW310 4K et le KW505 4K avec le BS7 ou le BS5.



PANORAMO 4K / PANORAMO 150 4K

Système caméra/scanner 3D

Domaine d'utilisation à partir du DN 150.



Données techniques du système PANORAMO 4K		PANORAMO 150 4K
Domaine d'utilisation	à partir du DN 200	à partir du DN 150
Directionnel	X	✓
Vitesse	réglable en continu, max. 35 cm/s	réglable en continu
Fiche repliable	mobile horizontalement et verticalement	mobile horizontalement et verticalement
Contrôle de la pression	2 capteurs de pression intégrés	2 capteurs de pression intégrés
ATC	X	✓
Protection antidéflagrante Ex	en option	en option
Logiciel de visionnage	IBAK PANORAMO Viewer (logiciel gratuit)	IBAK PANORAMO Viewer (logiciel gratuit)

Utilisable avec		
Caméras IBAK	sans objet, car intégrée	sans objet, car intégrée
Enrouleurs de câble IBAK	KW 310 (4K), KW 505 (4K)	KW 310 (4K), KW 505 (4K)
Systèmes de commande IBAK	BS 5, BS 7, BS 10X	BS 5, BS 7, BS 10X

ATC = Automatic Tilt Compensation = compensation automatique de la pente

Le système **IBAK-PANORAMO-4K** prend des images semi-sphériques grâce à deux caméras numériques 4K à haute résolution dotées, à l'avant comme à l'arrière du chariot, d'un objectif Fisheye à 185°. Celles-ci sont assemblées pour former des images sphériques à 360° permettant une observation sous tous les angles de vue. La vue intérieure 3D réelle de la canalisation complète peut être analysée à tout moment au bureau après l'inspection. L'éclairage par flash au XENON, développé chez IBAK pour la technologie PANORAMO, garantit des images parfaitement nettes, malgré la vitesse élevée de l'inspection, avec une avancée pouvant atteindre 35 cm par seconde. Pour résultat d'inspection, on obtient un film en 3D, une vue dépliée (de la canalisation en 2D) et, si besoin, des séquences vidéo. Cette technologie forme la base d'une détection et d'une documentation des dommages sans lacunes, de mesures des dommages et de l'utilisation du PANORAMO ArtIST (Artificial Intelligence Software Tool). PANORAMO ArtIST est basé sur un logiciel qui, avec le concours de techniciens de l'intelligence artificielle, détecte les dommages, les branchements, etc., de manière automatisée et aide les utilisateurs à identifier et documenter les dommages plus efficacement et, en partie, de manière automatique. La technologie PANORAMO offre la meilleure base 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



IBAK LISY 3 est un système d'inspection satellite utilisable à partir d'un diamètre du collecteur principal DN 150. Il permet d'effectuer l'inspection des branchements à partir du DN 80 depuis la canalisation principale. Diverses buses de nettoyage sont disponibles pour 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.

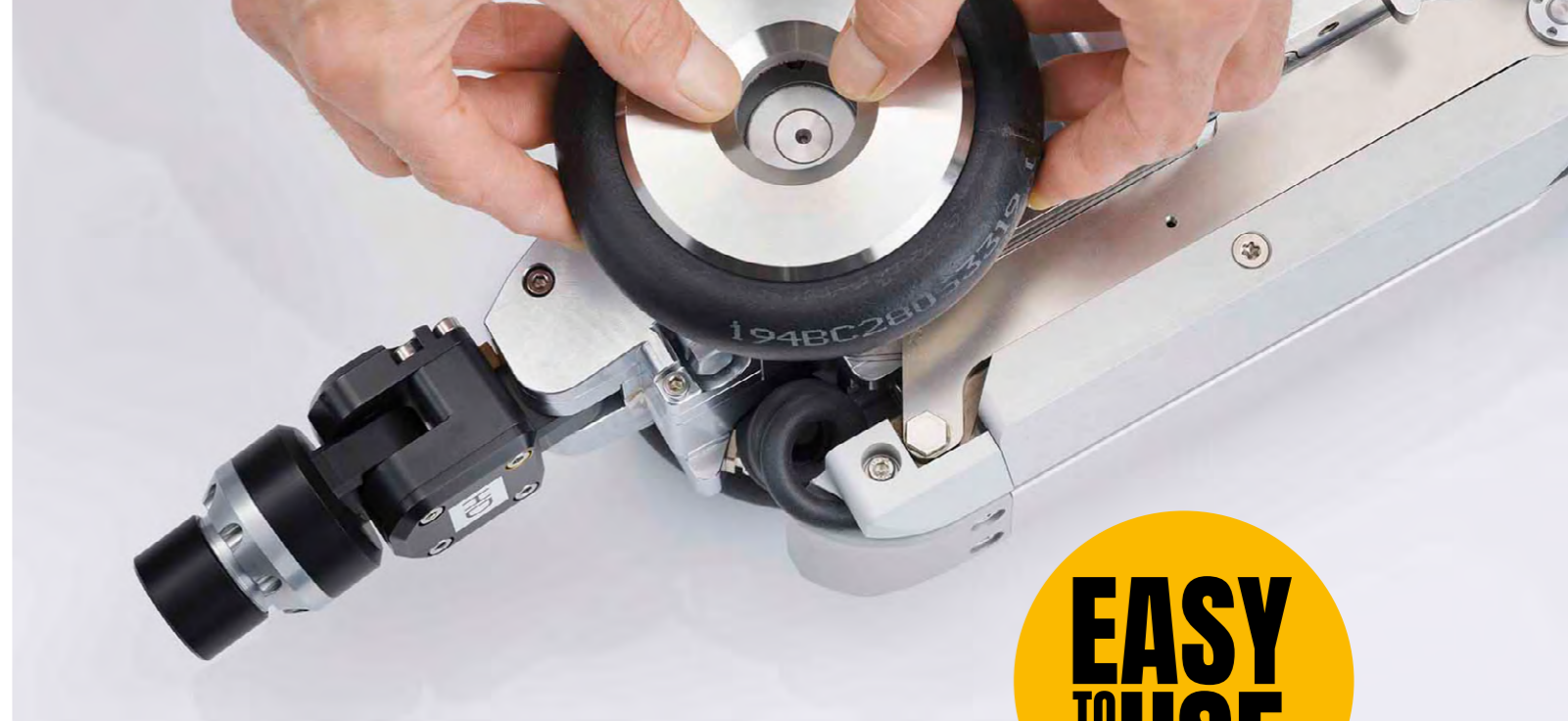
- Flexible pour une utilisation dans divers diamètres nominaux
- Mise en place facile grâce à l'articulation rabattable
- Utilisable avec de nombreuses caméras utilisées en poussée IBAK
- Utilisable aussi bien en poussée en mode de fonctionnement purement électrique qu'en propulsion par injection d'eau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

Données techniques du système	
Domaine d'utilisation	à partir du DN 150 (T76), à partir du DN 200 (T86)
Directionnel	✓
Vitesse	dépend du chariot
Fiche repliable	✓
Contrôle de la pression	✓
ATC	✓
Protection antidéflagrante Ex	en option
Réglage en hauteur	LISY-Lift, alternativement conventionnel

Utilisable avec	
Caméras IBAK	NANO, NANO L, POLARIS, ORION, ORION L, ORION 3, ORION 3L
Chariots IBAK	T 76, T 86, T 76 HD, T 86 HD
Enrouleurs IBAK	KW LISY Synchron plus KW 305/310/505
Systèmes de commande IBAK	BS 3.5, 5, 7, 10 X



T66/T76 (HD)
 Chariots à caméra
 Domaine d'utilisation à partir du DN 100/150



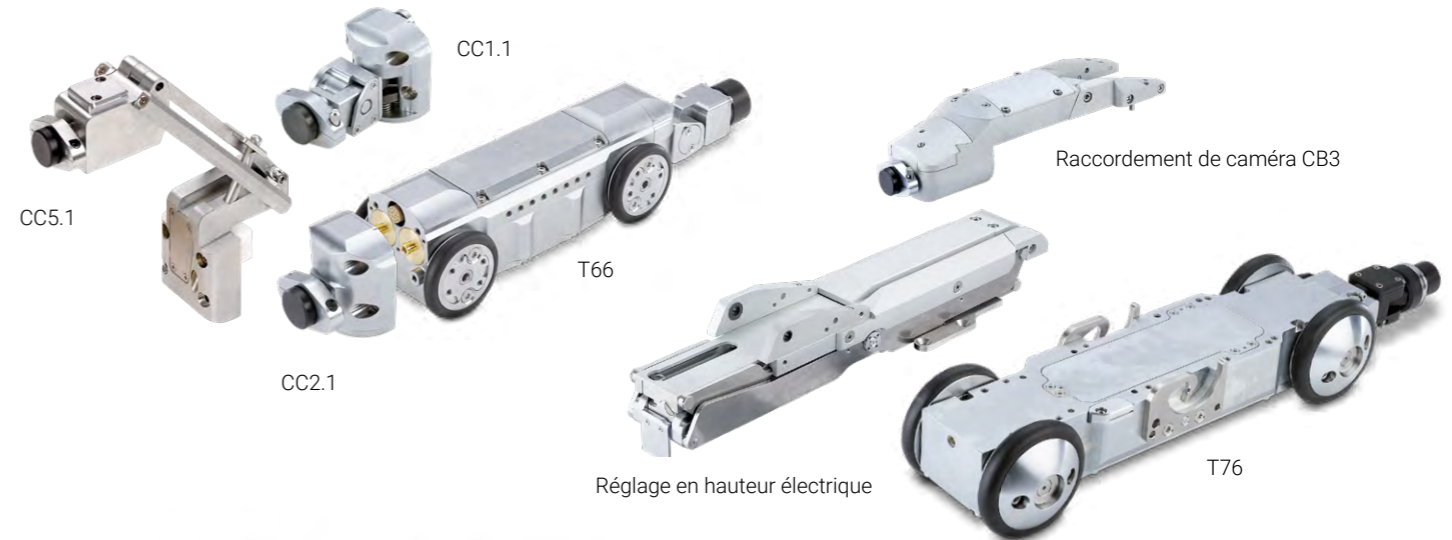
**EASY
TO
USE**

Données techniques du système T66/T66 HD		T76/ T76 HD
Classification du produit	Chariots à caméra	Chariots à caméra
Domaine d'utilisation	à partir du DN 100	à partir du DN 150
Poids	env. 9 kg (avec jantes 93 et CC2.1)	env. 21 kg (avec jantes 93 et CB3)
Directionnel	✓	✓
Vitesse	réglable en continu	réglable en continu
Fiche repliable	mobile horizontalement et verticalement	mobile horizontalement et verticalement
Indice de protection	IP 68	IP 68
Contrôle de la pression	2 capteurs de pression intégrés (indication LCD et signal sonore dans l'appareil de commande)	2 capteurs de pression intégrés (indication LCD et signal sonore dans l'appareil de commande)
ATC	✓	✓
Mesure de pente	✓ (option)	✓ (option)
Mesure de la température	✓ (option, par module de mesure de la température)	✓ (option, par module de mesure de la température)
Protection antidéflagrante Ex	✓ (option)	✓ (option)
Raccordements de caméras IBAK	CC1.1 (orientable et rabattable), CC2.1 (fixe), CC4.1 (réglable en hauteur), CC5.1 (réglable en hauteur) (HD)	Type CB 3, CB 3.2 S, CB 3.2 S Ex (HD)
Réglage en hauteur électrique	-	✓ (hauteur de course jusqu'à 210 mm)

Utilisable avec		
Caméras IBAK	toutes les caméras (HD) sur chariot IBAK	toutes les caméras (HD) sur chariot IBAK
Enrouleurs de câble IBAK	KW 310 (HD), KW 505 (HD)	KW 310 (HD), KW 505 (HD)
Systèmes de commande IBAK	BS3.5, BS5, BS7, BS 10X, BS100, HD: BS5	BS3.5, BS5, BS7, BS 10X, BS100, HD: BS5

ATC = Automatic Tilt Compensation = compensation automatique de la pente

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



Jeux de roues pour T66 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 durs,
p. ex. béton, plastique, grès



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



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



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



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



Roue 118 NBR
pour les matériaux de canalisations durs,
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
mous, p. ex. tubage intérieur



Roue carbure de tungstène 70
pour les matériaux de canalisations
mous, p. ex. tubage intérieur



Roue carbure de tungstène 93-66
pour les matériaux de canalisations
mous, p. ex. tubage intérieur



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



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
mous, p. ex. tubage intérieur



Roue carbure de tungstène 120
pour les matériaux de canalisations
mous, p. ex. tubage intérieur



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 200 x 50
pour les grands profils de toute nature



Pneu 3.00-4
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 à la commande précise de la procédure de fraisage
- **Fiabilité d'utilisation** : propulsion électrique silencieuse
- **Un investissement sécurisé** : flexible et à l'épreuve du temps 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 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

Robot de fraisage pneumatique

Domaine d'utilisation à partir du DN 200 (gainé)



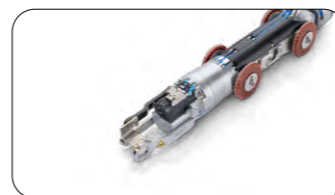
Pour son **utilisation mobile**, le pupitre de commande BP100 se combine au KW206/306. Cette configuration permet un fonctionnement intuitif et offre un haut degré de flexibilité pour de nombreuses applications.

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

- **Un fraisage efficace** : grâce à la commande précise de la procédure de fraisage
- **Fiabilité d'utilisation** : pneumatique et puissant
- **Un investissement sécurisé** : flexible et à l'épreuve du temps 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 d'assainissement mobile



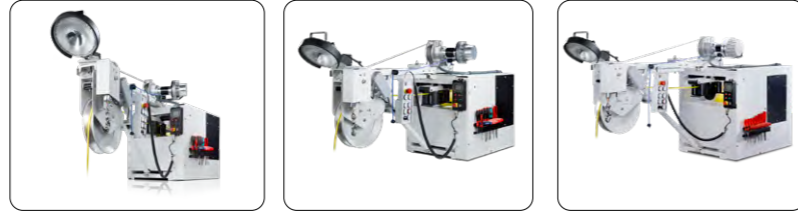
Aperçu des robots de fraisage et chariots porteurs



Données techniques du système	MicroGator	MicroGator 150 avec tête de fraisage	MicroGator 150 avec tête porteuse	MicroGator GT	MicroGator Air	MicroGator GT Lite
Domaine d'utilisation	Collecteur principal	Collecteur principal	Collecteur principal	Collecteur principal	Collecteur principal	Collecteur principal
Dimension de la canalisation	du DN 200 (gainé) au DN 800	du DN 150 (gainé) à DN 300	du DN 150 (gainé) au DN 300	du DN 200 (gainé) au DN 800	du DN 200 (gainé) au DN 800	du DN 200 (gainé) au DN 800
Longueur ¹	104 cm	84 cm	84 cm	104 cm	104 cm	104 cm
Longueur rigide ²	72 cm	60 cm	60 cm	72 cm	72 cm	72 cm
Diamètre de l'enveloppe	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	corps 150 mm, 160 mm au niveau des roues	corps 150 mm, 160 mm au niveau des roues	corps 150 mm, 160 mm au niveau des roues
Poids	55 kg	32 kg	32 kg	49 kg plus adaptateur pour le système de réhabilitation	53 kilos	49 kg plus adaptateur pour le système de réhabilitation
Maniement	BS 7, BS 10X	BS 7, BS 10X	BS 7, BS 10X	BS 7, BS 10X	BS 10 X/BP 100	BS 10X/BP100
Portée de travail maximale	150m de câble hybride	150m de câble hybride	selon le système	selon le système	jusqu'à 300m de flexible d'air comprimé	selon le système
Chariots						
Puissance	200 Watts	150 Watts	150 Watts	200 Watts	200 Watts	200 Watts
Moteurs	2 moteurs électriques	2 moteurs électriques	2 moteurs électriques	2 moteurs électriques	2 moteurs électriques	2 moteurs électriques
Vitesse maximale	15 m/min	12 m/min	12 m/min	15 m/min	15 m/min	15 m/min
Module tournant, angle rotatif	400°	450°	450°	400°	400°	400°
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	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	200 mm	200 mm	200 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	système d'adaptateur pour différentes applications de réhabilitation	système de fraisage pneumatique	système d'adaptateur pour différentes applications de réhabilitation
Confort et sécurité						
Crochet d'abaissement avec palan à chaîne	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Système de ventilation de canalisation	✓	✓	✗	✗	✗	✗
Contrôle de la pression	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Caméra d'observation	CutterCam	CutterCam	CutterCam	CutterCam	CutterCam	CutterCam
Caméra de marche arrière	Option en câble hybride	Option en câble hybride	Option en câble hybride	Option en câble hybride	✓	✓
Nettoyage de la lentille de caméra	air/eau	air/eau	air/eau	air/eau	air/eau avec ST50 GT	air
Caméra avant	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	✓	✗	✗	✓	✗	✓

- 1 du moteur de fraisage à l'articulation rabattable
 2 du bord avant du chariot à l'articulation rabattable

Enrouleurs de câble
Enrouleurs pour véhicule
300 à 600 mètres de câble



Données techniques du système	KW305	KW310	KW505
Classification du produit	enrouleur de câble	enrouleur de câble	enrouleur de câble
Tout automatique	✓	✓	✓
Motorisé	✓	✓	✓
Longueur de câble max.	300 m	300 m	500/600 m
Mesure/indicateur de longueur	✓	✓	✓
Dispositif guide-câble	✓	✓	✓
Télécommande	✓	✓	✓
Interrupteur d'arrêt d'urgence	✓	✓	✓
Treuil de levage ¹	✓	✓	✓
Spot de travail	✓	✓	✓

Utilisable avec	KW305	KW310	KW505
Caméras IBAK	toutes	toutes	toutes
Chariots IBAK	T66 / T76 / T86	tous	tous
Systèmes de commande IBAK	BS 3.5	BS 5, BS 7, BS 10X	BS 5, BS 7, BS 10X
Systèmes de caméra IBAK	tous sauf PANORAMO	tous	tous
Kit d'extension IBAK	✓	✓	✓

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 loger 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 afférent 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 (HDSDI), sans pertes et sans perturbations. Pour cela, un câble en fibre optique (FO) robuste est utilisé en mode Full HD sur les équipements PANORAMO. Le KW 305 est équipé pour la transmission vidéo analogique avec un câble coaxial.

KW SI
Enrouleur de câble pour la PANORAMO SI
Câble de 12 m



L'enrouleur de câble **KW SI** permet des utilisations flexibles avec la caméra de regard PANORAMO SI 4K. L'enrouleur 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 châssis 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 accus interchangeables puissants ou via un accu au lithium intégré au véhicule.

KW SI	
Classification du produit	enrouleur de câble
Longueur de câble max.	12 m
Largeur x hauteur x profondeur en mm	280x400x400mm
Poids	env. 16 kg, câble inclus
Mesure/indicateur de longueur	✓
Motorisé	✓
Dispositif guide-câble	✓
Télécommande	✓
Interrupteur d'arrêt d'urgence	✓

Utilisable avec	
Caméras IBAK	PANORAMO SI 4K
Chariots IBAK	-
Systèmes de commande IBAK	ordinateur portable



KT156

Enrouleur de câble pour MainLite Easy
150/180 m de câble



MainLite Easy

La MainLite Easy est un équipement portable avec 150/180 m de câble qui se compose du pupitre de commande **BP 100** et de l'enrouleur de câble électrique **KT 156**.

Le KT 156 enroule 150/180 mètres de câble de caméra. L'enroulement est pris en charge par un moteur d'entraînement. Le format compact, les grandes roues et la poignée de transport escamotable permettent les inspections à des endroits difficiles d'accès qui sont impossibles avec un véhicule ou même la MainLite Fit. L'équipement est si léger qu'il peut être transporté par une seule personne. L'exploitation de l'équipement nécessite uniquement une prise de 230 volts ou un pack d'accus au lithium de puissance adéquate.

KT 156

Classification du produit	enrouleur de câble
Longueur de câble max.	150 m/180 m
Largeur x hauteur x profondeur	420 x 660 x 770 mm
Poids	env. 41 kg sans BP100 env. 45 kg avec BP100
Mesure de la longueur	✓
Motorisé	✓
Dispositif guide-câble	✗
Télécommande	✗

Utilisable avec

Caméras IBAK	toutes les caméras analogiques IBAK
Chariots IBAK	T66, T76
Systèmes de commande IBAK	BP 100

KW 206/306

Enrouleurs de câble pour MainLite Fit
200/300 m de câble



MainLite Fit

La MainLite se compose d'un enrouleur de câble (**KW206/KW 306**) avec jusqu'à 300 m de câble, d'un rack mobile et du pupitre de commande **BP100**.

Les enrouleurs motorisés avec 200 mètres (KW206) ou 300 mètres de câble de caméra (KW306) peuvent être transportés au moyen du rack mobile sur des sites difficiles d'accès avec des véhicules. Le siège intégré permet un travail confortable hors véhicule d'inspection.

KW 206/306

Classification du produit	Enrouleur de câble
Longueur de câble max.	200 m / 300 m
Largeur x hauteur x profondeur en mm	enrouleur de câble uniquement : KW 206 : 360x410x650 KW 306 : 430x410x650 avec rack mobile KW 206 : 550x300x970 KW 306 : 550x300x970
Poids	KW 206 : env. 44 kg câble inclus KW 306 : env. 54 kg câble inclus Rack mobile env. 12 kg
Mesure/indicateur de longueur	✓
Motorisé	✓
Dispositif guide-câble	✓
Télécommande	✗
Interrupteur d'arrêt d'urgence	✓

Utilisable avec

Caméras IBAK	toutes les caméras analogiques IBAK
Chariots IBAK	T 66, T 76
Systèmes de commande IBAK	BP 100



BP2, BP100

Pupitres de commande



Pupitre de commande	BP2	BP100
Largeur x hauteur x profondeur	337x190x40 mm	405x190x40 mm
Poids	env. 2,8 kg	env. 3,0 kg
Raccordements	2x USB 3.0 1x HDMI	2x USB 3.0 1x HDMI 1x USB 2.0
Enregistrement des données	saisies de textes ou enregistrements de fichiers d'images ou vidéo (MPEG 4 AVC/H.264) sur l'ordinateur intégré, échange de données via USB 3.0 et WLAN	saisies de textes ou enregistrements de fichiers d'images ou vidéo (MPEG 4 AVC/H.264) sur l'ordinateur intégré, échange de données via USB 3.0 et WLAN
Moniteur	protégé de la poussière et des jets d'eau (IP55), affichage tactile 10 pouces, moniteur externe raccordable via HDMI	protégé de la poussière et des jets d'eau (IP55), affichage tactile 10 pouces, moniteur externe raccordable via HDMI
Indicateur du niveau de charge de batterie	✓	✓
Indicateur de changement de batterie	✓	✓
Mesure/indicateur de longueur	✓	✓

Utilisable avec

Caméras IBAK	AxialCam NANO, NANO L POLARIS ORION, ORION L ASPECTA	AxialCam NANO, NANO L POLARIS ORION, ORION L ASPECTA 1 ORPHEUS 2/3
Équipement utilisé en poussée IBAK	MiniLite	MiniLite
Chariots IBAK		T66, T76
Robots de fraisage IBAK		MicroGator AIR
Enrouleurs de câble IBAK		KT 156, KW 206, KW 306
Logiciel IBAK	enregistreur IKAS (standard), IKAS mini, IKAS evolution (selon la configuration du terminal, les licences de logiciel IKAS evolution Push, IKAS evolution Starter et IKAS evolution Professional sont possibles)	
Bloc d'alimentation	18VDC 4 Ah (Li-Ion), 2 pièces (non fourni)	

Les variantes de pupitre de commande **BP2 et BP100** sont dotées de l'affichage tactile et servent à la commande du logiciel et au pilotage des caméras et chariots IBAK.

Les deux pupitres de commande sont équipés d'un PC puissant qui permet d'installer le logiciel complet d'analyse des canalisations IBAK et de l'utiliser avec l'intégralité de ses fonctions.

Le **BP2** est optimisé pour la commande de la MiniLite et de l'Aspecta 1 ; le joystick permet toutefois d'utiliser des caméras à tête orientable.

Le pupitre de commande **BP100** est équipé de deux joysticks qui permettent de piloter à la fois des caméras et des chariots. Pour cela, le BP100 est soit raccordé directement à l'équipement compact à exploiter, soit intégré au véhicule à l'aide d'une extension de véhicule (composée d'un bouton d'arrêt d'urgence pour le BP100 et d'un support de table). Pour toutes les variantes de BP, un large choix d'accessoires, comme des extensions pour écran et des câbles de rallonge, est disponible.

MiniLite

Caméra compacte utilisée en poussée

Domaine d'utilisation à partir du DN 50.



MiniLite

La caméra **IBAK MiniLite** est un équipement compact pour caméra utilisée en poussée, destiné à l'inspection des réseaux d'assainissement domestiques et des terrains.

Grâce à son extensibilité modulaire et aux nombreux accessoires, elle permet un éventail d'utilisations très large ; les caméras sont aussi compatibles avec d'autres équipements IBAK.

Le dévidoir se change en quelques manipulations et peut ainsi être adapté à tout moment à l'exigence de l'inspection en cours. En cas de besoin, l'équipement peut être doté également d'une fonction d'extension (Extension Kit) pour son utilisation sur un gros équipement, et du logiciel correspondant.

En cas d'utilisation du jonc pousseur de 80 mètres en combinaison avec une caméra ORION, NANO ou POLARIS, il est possible d'effectuer une détermination des diamètres. Pour les projets simples, sans formats d'échange de données compliqués, l'IKAS recorder est parfait ; si l'on souhaite enregistrer des inspections pour des installations d'eaux usées selon la norme européenne EN 13508-2, l'IKAS mini est installé. Si certains formats d'échange sont souhaités ou si un plan de situation 3D doit être généré après une mesure de tracé de conduites 3D-GeoSense, il est conseillé d'utiliser un logiciel IKAS evolution complet.

En standard, la MiniLite est livrée avec le tambour échangeable 500/10 et le jonc pousseur de 80 mètres Perfect Push Rod, qui offre une grande portée. Alternativement, des tambours échangeables dotés du Magic Pushrod, plus court et particulièrement adapté au passage de coudes, sont disponibles. Si l'on recherche une solution pour passer les coudes dans des dimensions de tuyaux étroits, les variantes 500/12 avec AxialCam fixe et 30 mètres de jonc pousseur sont parfaites. Des joncs pousseurs sont disponibles en option avec un émetteur de localisation de 512 Hz pour un montage ultérieur.

Données techniques du système MiniLite

Classification du produit	Système compact avec caméra utilisée en poussée
Perfect Push Rod	80 m (tambour échangeable 500/10)
Moniteur	Protégé de la poussière et des jets d'eau (IP55), affichage tactile 10 pouces avec vitre de protection en verre
Enregistrement des données	Saisies de textes ou enregistrements de fichiers d'images ou vidéo (MPEG 4 AVC/H.264) sur l'ordinateur intégré, échange de données via USB 3.0
Mesure/indicateur de longueur	✓
Bloc d'alimentation	18VDC 4 Ah ou 5 Ah (Li-Ion), 2 pièces

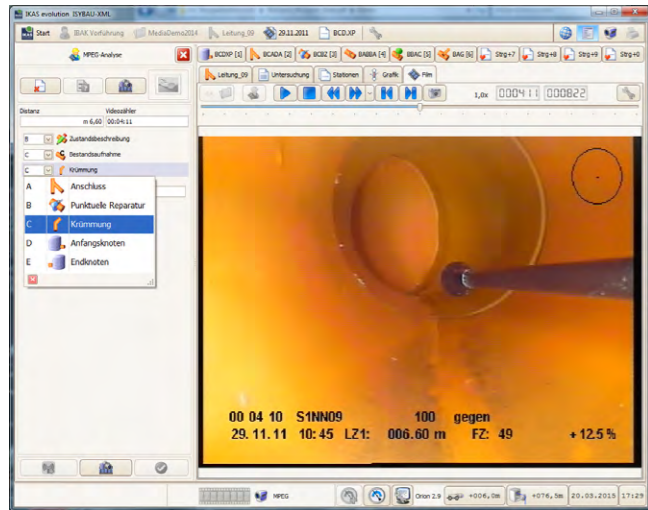
Utilisable avec

Caméras IBAK	AxialCam, POLARIS, ORION, ORION L, ORION 3, ORION 3 L, NANO, NANO L
Kit d'extension IBAK	✓
3D GeoSense	✓

Variantes d'équipement en logiciels pour les pupitres de commande BP2 et BP100



Fonctions	IKAS recorder	IKAS mini	IKAS evolution
Gestion de projet	X	X	✓
Base de données de canalisations	X	✓	✓
Enregistrement vidéo	✓	✓	✓
Affichage de la vidéo (via raccourci clavier et saisie de texte)	✓	✓	✓
Affichage de la vidéo via la base de données de canalisations	–	✓	✓
Clichés individuels	✓	✓	✓
Codes d'état selon la norme (EN13508,WRC)	X	✓	✓
Interface de données de canalisations	X	X	✓
Transmission de données			
Fichiers vidéos et photos	✓	✓	✓
Lecteur vidéo d'inspections avec index des 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	✓



Créer des projets et générer des rapports

Tous les pupitres de commande sont équipés du logiciel enregistreur IKAS. Avec l'équipement de base, il est possible d'enregistrer, de mémoriser et de transmettre des vidéos et des images.

IKAS mini permet d'enregistrer des inspections d'installations d'eaux usées conformément à la norme européenne EN 13508-2 ou WRc. L'état et les dommages dans les tronçons et les regards ainsi que les enregistrements de photos et de vidéos sont faciles à saisir et à lire grâce au menu intuitif.

Le résultat de l'inspection est documenté avec des rapports clairs et enregistré comme PDF. Les données peuvent facilement être transmises au client à l'aide d'une clé USB ou par une connexion WLAN. Il est ainsi possible de passer au crible les indications de dommages de manière claire et de visionner les photos et les vidéos correspondantes. Cela permet de reconnaître et de comprendre chaque dégât dans les canalisations d'eaux usées. Lors de l'inspection, IKAS mini donne de la flexibilité à l'inspecteur, sans que celui-ci se soucie d'un cadre législatif.

Si l'inspection doit être effectuée selon des cadres législatifs communaux ou certains formats d'échange de données (comme par ex. DWA-M 150), une mise à niveau vers l'IKAS evolution peut être achetée à tout moment. IKAS evolution donne la possibilité d'acquérir des licences spécifiques à chaque application. Vous trouverez un aperçu des possibilités de licences IKAS evolution à la page suivante.

Licences des logiciels Dongle/identification de l'appareil



Équipement		IKAS recorder	IKAS mini	IKAS evolution	IKAS evolution	IKAS evolution
				Push	Starter	Professional
Utilisation en poussée et dans le regard	MiniLite	✓	✓	✓	✓	✓
	ASPECTA	✓	✓	✓	✓	✓
Équipements mobiles avec fonctionnement en tractée	KW206/306 (MainLite Fit + BP100)	✓	✓	X	✓	✓
	KT156 (MainLite Easy + BP100)	✓	✓	X	✓	✓
Aménagement fixe dans un véhicule avec fonctionnement en tractée	KW206/306 (MainLite Solid + PC + BS10 X)	✓	✓	X	X	✓

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

Interlocuteurs
Conseil et vente



IBAK



230426_Gesamtprospekt
Photos : Uwe Reicherter, <https://uwe-reicherter.de/> (photos produits),
Oliver Maier, www.olivermaier.com (photos utilisateurs)