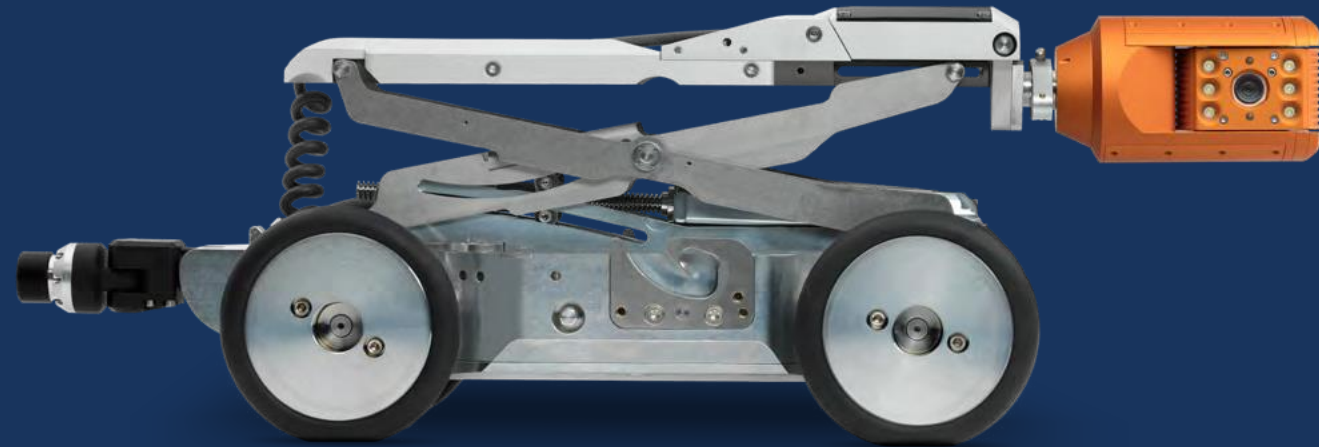


IBAK

ORPHEUS 2/3
ORPHEUS 2/3 HD



ORPHEUS

IBAK ORPHEUS je kamera, kterou lze provozovat na všech podvozcích IBAK od DN 150 a výše. Je k dispozici ve verzi SD i HD a je vhodný pro kontrolu velkých průměrů potrubí. Funkce, jako je volitelná ochrana proti výbuchu, vysílač polohy nebo 3D senzor pro měření trasy potrubí, dělají z ORPHEUS všestranné zařízení. Navíc díky integrovanému laseru nabízí možnost měření deformace a profilu po celé délce úseku.

IBAK ORPHEUS se vyznačuje vysokou citlivostí na světlo a silným osvětlením 12 Power-LED, takže lze kontrolovat i větší rozměry potrubí bez dodatečného osvětlení. Výkonné LED diody lze flexibilně přepínat a mají integrované osvětlení, zásuvkové mezery a automatické ovládání osvětlení, které přizpůsobuje jas LED okolnímu prostředí. Požadavky na světlo ovlivňují faktory jako průměr potrubí a materiál; díky automatické regulaci osvětlení se spotřebuje jen tolik elektřiny, kolik je nutné a zabrání se zbytečnému zahřívání a přepalování. Hlava kamery se může nekonečně otáčet, rukávy lze automaticky odklopit. ORPHEUS také nabízí 10x optický zoom.

Na první pohled

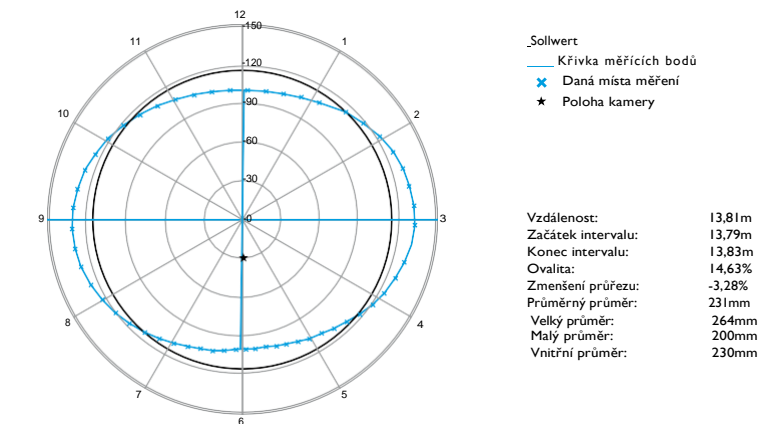
- n** Otočení pouzder o 360°
- n** Automatické nulování
- n** K předprogramovaným pozicím zobrazení lze přistupovat pomocí rychlé volby
- n** Flexibilně zapínatelné Power-LED osvětlení
- n** Ovládání osvětlení
- n** Osvětlení zásuvek
- n** Vertikální obraz (UPC)¹
- n** Automatické ostření jedním stisknutím
- n** Integrovaný vysílač polohy
- n** Ex-ochrana - volitelná (ORPHEUS 3)
- n** Monitoring vnitřního tlaku
- n** 3D GeoSense - volitelný
- n** LaserScan – měření profilu a deformace - volitelně

Technische Systemdaten	ORPHEUS 2	ORPHEUS 3	ORPHEUS 2 HD	ORPHEUS 3 HD
Typ kamery	Tlačná/otočná kamera	Tlačná/otočná kamera	Tlačná/otočná kamera	Tlačná/otočná kamera
Oblast použití	od DN 150	od DN 150	od DN 150	od DN 150
Průměr	110 mm	110 mm	110 mm	110 mm
Délka	160 mm	160 mm	170 mm	170 mm
Tlačné zařízení	Ne	Ne	Ne	Ne
Provoz na podvozku	Ano	Ano	Ano	Ano
Vzpřímený obraz (UPC) ¹	Ano	Ano	Ano	Ano
Správné umístění obrazu	Ano (e-Flip) ²	Ano (e-Flip) ²	Ano (e-Flip) ²	Ano (e-Flip) ²
Zoom	10-fach optický 12-fach digitální	10-fach optický 12-fach digitální	10-fach optický 12-fach digitální	10-fach optický 12-fach digitální
Úhel natočení	Nekonečný	Nekonečný	Nekonečný	Nekonečný
Focus oblast	10 mm – nekonečná	10 mm – nekonečná	10 mm – nekonečná	10 mm – nekonečná
Fokus funkce	Dálk. ovladatelné, manuální/ automatické ostření	Dálk. ovladatelné, manuální/ automatické ostření	Dálk. ovladatelné, manuální/ automatické ostření	Dálk. ovladatelné, manuální/ automatické ostření
TV-Standard	NTSC oder PAL	NTSC oder PAL	Full HD (SDI)	Full HD (SDI)
Horizontální rozlišení obrazu	< 720 TVL ³	< 720 TVL ³	800 TVL ³	800 TVL ³
Integrovaný laser	Ano, 2 Laser	Ano, 2 Laser	Ano, 2 Laser	Ano, 2 Laser
Integrovaný vysílač polohy	volitelně	volitelně	volitelně	volitelně
Ex-ochrana	Ne	Ano	Ne	Ano
3D GeoSense	volitelně	volitelně	volitelně	volitelně
Kombinierbar mit				
IBAK-podvozek	T66, T76, T86	T66, T76, T86	T 66 HD, T 76 HD, T 86 HD	T 66 HD, T 76 HD, T 86 HD
IBAK-ovládací systém	BS 3.5, BS 5, BS 7, BS 10, BP 100	BS 3.5, BS 5, BS 7, BS 10, BP 100	BS 5, BS 7	BS 5, BS 7
Zubehör (optional)				
Šachtový adaptér	Ano	Ano	Ano	Ano

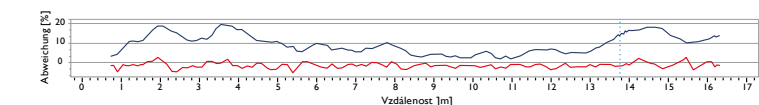
¹ Upright Picture Control

² e-Flip: jakmile kamera překročí úhel 180°, automaticky se otočí tak, aby byl obraz opět správně umístěn a vzpřímený.

³ Televizní linky



Nahoře: Grafika ukazuje průřez potrubí vyplývající z měřících bodů spirály (modrá čára). Naměřený skutečný profil trubky je zobrazen v porovnání s cílovou geometrií.



- Ovalita
- Zmenšení průřezu
- - - Aktuální pozice

Nahoře: **Grafické znázornění profilu trubky:** Tmavě modrá čára znázorňuje ovalitu přes celou trubku, červená čára představuje zmenšení průřezu přes celou trubku. Svislá tečkovaná čára označuje polohu aktuálně zobrazeného průřezu.

IKT dospěla k následujícímu závěru¹:

System s kamerou ORPHEUS-2-HD je schopen měřit vnitřní průměr standardních kruhových profilů s následující průměrnou přesností:

- n** > DN150 do DN300: průměrná odchylka do 0,5%
- n** > DN300 do DN800: průměrná odchylka do 1,0 %
- n** > DN800 do DN2200: průměrná odchylka do 1,5 %

Dále bylo zjištěno, že různé materiály potrubí nemají žádný vliv na přesnost měření. Stejně tak srovnávací měření na profilu zvodněného betonu nevedlo k rozdílným výsledkům ve srovnání s měřením na suchém profilu.

Konečně, vícesekundová měření potvrzují stálost vysoké přesnosti měření.

¹ Měření bylo provedeno v definovaném bodě potrubí

Geodetické měření a 3D GeoSense

ORPHEUS má dva integrované lasery, pomocí kterých můžete provádět měření deformací a profilu LaserScan a vytvářet tak analýzu profilu trubky nebo deformace po celé délce úseku. Jsou podepřeny trubky s kruhovým a vaječným profilem (u těch druhých se místo průměru uvádí vnitřní šířka a výška trubky).

Měření se provádí při couvání z kanalizační trubky pomocí dvou laserových bodů vyrovnaných pod úhlem 90° ke stěně trubky. Kamera je uvedena do rotace a snímá celý profil potrubí: je vytvořena spirála laserových měřících bodů, která je vyhodnocena softwarem a zobrazena jako grafika i jako zpráva.

Pokud jsou kromě analýzy profilu potrubí požadovány také souřadnice polohy a výšky potrubní sítě, lze také provést měření průběhu 3D GeoSense pro zaznamenání souřadnic x, y, z. Zejména za předpokladu, že neexistuje žádná přímka, může geodeticky přesné zaměření poskytnout relevantní data pro plánování sanačních opatření.

Zmíněnými měřeními jsou generovány informace, které dalece přesahují výsledky čistě optických kontrol. Výsledky měření poskytují v podstatě důležitý základ pro výběr, výpočet a plánování technicky a ekonomicky nejvhodnějšího sanačního procesu.

Přesnost měření

Aby bylo možné z kontrol vyvodit spolehlivé závěry, je nezbytná přesnost měřicího systému.

V dubnu 2017 provedl IKT (Institut pro podzemní infrastrukturu GmbH, Exterbruch1, 45886 Gelsenkirchen) nezávislou kontrolu přesnosti měření stanovení průměru. (Číslo testu: P06753)

Měření byla provedena s ORPHEUS 2 HD v potrubí s následujícími podmínkami:

- n** Velikost potrubí: od DN150 do DN2200
- n** Materiál potrubí: beton, kamenina, litina, PVC, PP a PE-HD
- n** Profilování: hladké, drsné a mírně zvlněné povrchy (např. profil vinutí)
- n** Suchý a mokrá povrch

Všechny naměřené hodnoty byly zkontrolovány referenčním měřením kalibrovaným měřicím zařízením.

IBAK - Made in Germany

Všechny produkty IBAK mají jedno společné: Jsou „Made in Germany“. Všechny systémové komponenty jsou vyvíjeny, vyráběny, montovány a testovány v IBAK.

Produkty IBAK jsou díky svému vysokému standardu kvality měřítkem pro bezpečnost investic a nákladovou efektivitu již 75 let.



IBAK

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

Änderungen vorbehalten | 220125_ORPHEUS_10s_DE