

Dziękujemy Państwu za wybranie kamery inspekcyjnej do rur i kanałów z rejestratorem obrazu ISP-B20R BK

Stosowanie się do zaleceń niniejszej instrukcji pozwoli na długotrwałe eksploatowanie urządzenia, które z założenia przeznaczone jest do pracy w trudnych warunkach.



Kontakt z importerem: FORTEC Polska fortec.pl Kraków, ul. Kocmyrzowska 23a, tel. +48 12 642 00 16



#### 1. Elementy zestawu.



Jednostka centralna w formie walizki, zawierająca monitor z panelem użytkownika oraz akumulator.





Bęben z uchwytem, z nawiniętym kablem oraz przyłączami do kamery i kabla łączącego z jednostką centralną.





# Kamera w obudowie ze stali nierdzewnej, wyposażona w pancerne szkło ochronne.



Dwa urządzenia centrujące.





Zasilacz do ładowania wbudowanego akumulatora.



Kabel łączący z jednostkę centralną z bębnem.



# 2. Opis urządzenia

Urządzenie inspekcyjne ISP umożliwia penetrację rur o średnicy od 25 mm na odległość maksymalną 20 metrów. Obraz z kamery znajdującej się na końcu przewodu może być oglądany na wbudowanym monitorze oraz zapisywany na karcie SD. Kamera posiada własne, regulowane źródło światła i może pracować w szerokim zakresie temperatur. Jest całkowicie zabezpieczona przed zanurzeniem w wodzie.

#### 2.1 Zasilanie.

Urządzenie jest zasilane wbudowanym akumulatorem litowym o pojemności 4,5 Ah, który gwarantuje czas pracy przez 5-6 godzin. Akumulator należy ładować dostarczonym zasilaczem. Czas ładowania akumulatora wynosi około 5-6 godzin. Zasilacz o napięciu 12,6 wolta i wydajności prądowej jednego ampera, posiada dwubarwną diodę świecącą. Dopóki urządzenie ładuje się, dioda świeci się na czerwono. Po naładowaniu akumulatora albo odłączeniu zasilacza od urządzenia, dioda świeci się na zielono.

Zasilacz może być podłączony do napięcia sieciowego o wartości od 100 do 240 woltów.

#### 2.2 Monitor.

Urządzenie wyposażone jest w siedmiocalowy monitor o rozdzielczości 800x600 pikseli. Monitor jest wyposażony w składaną osłonę przeciwsłoneczną, umożliwiającą oglądanie obrazu także w warunkach plenerowych, w pełnym słońcu.



#### 2.3 Kamera.

Urządzenie posiada kamerę inspekcyjną o kącie widzenia 120 stopni i rozdzielczości SD (720x576 pikseli), które wspomaga oświetlacz złożony z ośmiu białych diod LED. Kamera współpracuje z kablem o długości 40 metrów i średnicy 4,8 mm.

#### 2.4 Warunki pracy.

Temperatura, w której urządzenie będzie poprawnie pracować, musi się zawierać w przedziale od -20 do +50 stopni Celsjusza. Kamera z przewodem spełnia normy IP68, a więc może być trwale zanurzona w wodzie.

#### 2.5 Zestawienie parametrów.

- Długość kabla 20 metrów
- Kąt widzenia kamery 120 stopni
- Średnica kamery 23 mm
- Rozdzielczość zapisywanego obrazu 720x576 pikseli
- Rozmiar monitora 7 cali
- Maksymalny rozmiar karty SD 32 GB
- Czas pracy urządzenia na jednym ładowaniu 5-6 godzin
- Czas ładowania akumulatora 5-6 godzin
- Napięcie zasilania ładowarki od 100 do 240 woltów
- Zakres temperatur pracy od -20 do +50 stopni Celsjusza
- Stopień odporności kamery i kabla IP68



# 3. Pierwsze kroki.

Przed pierwszym użyciem urządzenia przeczytaj koniecznie poniższy rozdział.

#### 3.1 Ładowanie akumulatora.

Pierwszą czynnością, którą należy wykonać, to naładowanie akumulatora. W tym celu należy rozpakować dołączony zasilacz, podłączyć go do gniazdka sieciowego o napięciu od 100 do 240 woltów, a wtyczkę umieścić w gniazdku znajdującym się na końcu krótkiego kabla, który można znaleźć we wnęce akumulatora. Dioda w zasilaczu powinna zmienić kolor z zielonego na czerwony i dopóki kolor się nie zmieni z powrotem na zielony, urządzenie należy pozostawić w spokoju. Czas ładowania całkowicie rozładowanego akumulatora nie powinien przekroczyć sześciu godzin.



Miejsce podłączenia zasilacza.

- 8 -



#### 3.2 Osłona przeciwsłoneczna.

W urządzeniu przygotowanym do transportu osłona przeciwsłoneczna powinna być zawsze złożona. Aby ją rozłożyć, należy nacisnąć duży przycisk z napisem PUSH, a następnie odchylić ją lekko do góry.



Po podniesieniu klapy górnej, boczne klapy podniosą się już same, ponieważ zawierają mechanizm sprężynowy.

Aby złożyć osłonę, należy zagiąć boczne klapy do środka, przytrzymać je jedną ręką, a drugą opuścić klapę górną i docisnąć ją w okolicy przycisku PUSH do momentu usłyszenia kliku.



#### 3.3 Instalacja karty SD

Z boku jednostki centralnej znajduje się slot na kartę SD. Należy ją tam umieścić, wciskając lekko do usłyszenia kliku.

Proszę zwrócić uwagę na to, by styki karty znajdowały się na górze od strony monitora albo też wycięcie karty znajdowało się z lewej strony. Siłowe próby odwrotnego wsadzenia karty mogą spowodować zniszczenie gniazdka!



Aby wysunąć kartę ze slotu, nie wolno za nią ciągnąć, lecz należy ją lekko wcisnąć, do usłyszenia kliku. Wtedy karta częściowo wysunie się sama i będziemy mogli ją wyjąć.

Przed pierwszym użyciem nowej karty, proszę ją sformatować (punkt 4.5)

Urządzenie współpracuje z kartami o pojemności maksymalnej 32 GB



#### 3.4 Przykręcanie kamery.

Urządzenie jest dostarczane z odkręconą kamerą i w czasie transportu kamera powinna być odkręcona oraz umieszczona w odpowiedniej przegrodzie walizki.

Aby przykręcić kamerę do gniazdka na końcu przewodu, należy zdjąć z niej oraz z końcówki przewodu plastikowe osłony zabezpieczające styki. Proszę je zachować i nie zgubić ich. Następnie, używając tylko rąk, należy przykręcić kamerę do gniazdka z odpowiednią siłą, jednak nie większą niż taką, przy której ręczne jej odkręcenie będzie możliwe. Do przykręcania nie wolno używać narzędzi i trzymać za sam przewód; należy trzymać wyłącznie metalową obudowę gniazdka.



Przed odkręceniem kamery od przewodu, jeśli jest taka potrzeba, należy ją umyć i wysuszyć. Zaraz po odkręceniu na gwinty należy założyć osłony zabezpieczające.



#### 3.5 Rozwijanie kabla.

Proszę zwrócić uwagę na to, by kabel rozwijać od strony uchwytu oraz by jego koniec był przepleciony przez hak znajdujący się pod monitorem. Dopiero wtedy rozwijanie i zwijanie kabla jest proste.



Aby rozwinąć kabel, wystarczy lekko za niego ciągnąć, trzymając drugą ręką za uchwyt bębna. Przy wprowadzaniu końcówki do rur należy postępować rozważnie, wykonując w razie potrzeby serię ruchów do przodu i do tyłu.

Kamera osadzona jest na nierdzewnej sprężynie, ułatwiającej penetrację ciasnych przestrzeni, a jej czoło pokryte jest pancernym szkłem ochronnym.

Aby zwinąć kabel, należy go wpychać w bęben, trzymając drugą ręką za uchwyt. Kabel powinien być czysty i w razie potrzeby przed zwinięciem należy go opłukać wodą.





Podczas operowania kablem bardzo ważne jest, by nie zginać go ze zbyt małym promieniem zgięcia, zwłaszcza przekraczając 90 stopni. Kabel ten musi wykazywać pewną sztywność, w związku z czym jest kruchy i zbyt mocne zgięcie może spowodować, że się złamie.





#### 3.6 Centrowanie kamery.

Aby kamera nie opierała się na ściance rur o większych średnicach, lecz miała w polu widzenia całe wnętrze, należy założyć centralizator. W zestawie możemy znaleźć dwa centralizatory.



Mniejszy, o średnicy 40 mm, można stosować dla rur cieńszych, a drugi – regulowany, o średnicy od 52 mm do 104 mm, dla grubszych.





Centralizatory należy osadzić na środkowej sekcji kamery (nie na sprężynie ani fragmencie łączącym kamerę z kablem) i przykręcić trzema śrubami imbusowymi dołączonymi do zestawu.

Duży centralizator należy rozłożyć do wymaganej średnicy i w razie potrzeby zablokować nakrętkami.



Piankowa osłona zabezpieczająca znajdująca się w zestawie nie może spełniać roli centralizatora, ponieważ nie ma zabezpieczeń zapobiegających jej zsunięciu.





Firma Fortec oferuje także opcjonalny, masywny centralizator o średnicy 80 mm, przeznaczony do pracy w trudnych warunkach.



W celu nabycia centralizatora prosimy o kontakt z firmą (dane kontaktowe znajdują się na początku instrukcji).





#### 3.7 Łączenie jednostki centralnej z bębnem.

Wtyczkę znajdującą się na jednym z końców kabla łączącego jednostkę centralną z bębnem należy umieścić w gniazdku znajdującym się w jednostce centralnej.



Przy wkładaniu wtyczki do gniazdka proszę zwrócić uwagę na zaznaczone występy i odpowiednio ustawić elementy względem siebie.





Drugą wtyczkę kabla należy umieścić w gniazdku znajdującym się na spodniej stronie bębna.



Po umieszczeniu wtyczek w gniazdkach można je przykręcić pierścieniem znajdującym się na każdej z wtyczek, dzięki czemu nie wypadną z gniazdek podczas manipulacji urządzeniem.

Kabel jest symetryczny i nie ma znaczenia, która wtyczka trafi do gniazdka w jednostce centralnej, a która do gniazdka w bębnie.

Proszę zwracać uwagę na wymienione występy i nie wpychać na siłę wtyczki do gniazdka, gdy ułożenie obu względem siebie nie jest poprawne.



# 4. Panel użytkownika – jednostka centralna.

Na panel składają się: przełącznik trybów pracy, potencjometr sterujący jasnością oświetlacza, wskaźnik stanu akumulatora, gniazdka przyłączeniowe i klawiatura.





#### 4.1 Przełącznik trybów pracy

Przełącznik posiada cztery pozycje:

- CHARGE ładowanie akumulatora,
- OFF urządzenie jest wyłączone,
- ON/BATT urządzenie jest włączone i zasilane akumulatorem,
- ON/AUX urządzenie jest włączone i zasilane zasilaczem.

#### 4.2 Potencjometr

Potencjometr reguluje jasność diod oświetlających pole widzenia kamery.

Wybranie maksymalnej jasności diod świecących skraca czas pracy akumulatora.

#### 4.3 Wskaźnik stanu akumulatora.

Cztery diody LED prezentują stopień naładowania akumulatora i oszacowanie orientacyjnego czasu pracy.

#### 4.4 Gniazdka przyłączeniowe.

Gniazdko łączące jednostkę centralną z bębnem zostało już omówione, drugie gniazdko natomiast, opisane jako *VIDEO OUT* służy do podłączenia zewnętrznego monitora, dzięki czemu obraz może być obserwowany na większym monitorze niż wbudowany w urządzenie.

#### 4.5 Klawiatura

Gdy urządzenie znajduje się w podstawowym trybie pracy, na ekranie widać obraz z kamery.



*ON/OFF* pozwala wyłączyć i włączyć ponownie urządzenie, co może być przydatne w przypadku potrzeby zresetowania go.

*ZOOM*+ oraz *ZOOM*- umożliwiają powiększenie fragmentu obrazu. Okienko powiększenia można przesuwać za pomocą przycisków strzałek.

*MODE* przełącza rejestrator z trybu podglądu i zapisu w tryb odczytu plików z karty. Strzałkami możemy wybrać plik, który chcemy obejrzeć, a przyciskiem > uruchomimy odtwarzanie. W trybie odtwarzania przycisk *MENU* aktywuje funkcje usuwania pliku (*File Delete*).

Przycisk > uruchamia zapis filmu na karcie SD (o ile urządzenie nie jest w trybie odtwarzania).

*MENU* (o ile urządzenie nie jest w trybie odtwarzania) pozwala na dostęp do różnych funkcji związanych z pracą urządzenia.

Do poruszania się po tym menu używamy strzałek, a opcje zmieniamy przyciskiem MENU.

- *Manual Capture* pozwala na zmianę zapisu filmów na zapis zdjęć. Wartością domyślną jest pozycja *Movie* (zapis filmów).
- *Auto Capture* umożliwi włączenie automatycznego zapisu filmów po włączeniu urządzenia. Domyślną pozycją jest *Off* (ręczny zapis).
- *Motion Detect* umożliwia ustalenie parametrów automatycznego zapisu filmów po wykryciu ruchu w kadrze. Domyślą wartością, wyłączającą tę funkcję, jest *Range 1/1.*
- Advanced Setting umożliwia ustalenie różnych parametrów. I tak:
- *Photo Quality* określa jakość zapisywanych zdjęć. Domyślną, najwyższą jakością jest *High*.
- *Movie Size* określa rozmiar zapisywanych filmów. Domyślną, najwyższą rozdzielczością jest *D1.*
- *File OverWrite* włącza możliwość zastępowania najstarszych zapisów nowymi w razie braku miejsca na karcie SD. Domyślą wartością jest



#### Off.

• *TV Output* ustala parametry sygnału na wyjściu *VIDEO OUT.* Możemy wybrać domyślny standard europejski (*PAL*) albo amerykański (*NTSC*).

• Format Card umożliwia sformatowanie karty SD.

Formatowanie należy przeprowadzić jednorazowo w przypadku użycia karty, która do tej pory nie była używana w urządzeniu. Da nam to gwarancję poprawnego zapisu plików.

- *Beep* aktywuje emisję sygnałów dźwiękowych.
- Set to Default pozwala ustawić wszystkie wartości domyślnie.
- Disk Info pozwala zorientować się co do pojemności karty SD.
- FW Version pozwala odczytać wersję firmware urządzenia.
- *Set Time/Date* umożliwia ustawienie daty i czasu bieżącego. Opcje *TimeStamp* aktywują zapis tych wartości w zapisywanym obrazie.

### 5. Panel sterowania – monitor

Poniżej monitora znajduje się siedem przycisków związanych z jego obsługą.





*AV* cyklicznie zmienia filtry nakładane na obraz, które użytkownik może sobie wybrać zgodnie z własnymi preferencjami. Domyślną wartością jest *Standard*.

*MIRROR* umożliwia obrócenie obrazu dołem do góry i zmianę strony lewej z prawą. Cztery kolejne wciśnięcia przełączają obraz we wszystkie możliwe kombinacje.

*MODE* pozwala przełączyć się między obrazem panoramicznym, a proporcjonalnym.

MENU pozwala na zmianę następujących ustawień:

- BRIGHT ustawia jasność obrazu,
- CONTRAST ustawia kontrast obrazu,
- COLOR ustawia nasycenie kolorów,
- MODE pozwala przełączyć się między obrazem panoramicznym,
- a proporcjonalnym,
- TCON umożliwia ręczne obrócenie obrazu,
- LANGUAGE pozwala wybrać inny niż angielski język menu monitora,
- *Ruler Line* włącza wyświetlany na środku krzyż centrujący.
- RESET pozwala ustawić wszystkie wartości domyślnie.

Przyciski V- oraz V+ umożliwiają zmianę parametrów wybranych za pomocą przycisku *MENU* 

*POWER* wyłącza monitor, nie wyłączając zapisu i kamery.



## 6. Wykorzystanie filmów z karty SD

Filmy na karcie są zapisywane zgodnie ze standardowymi parametrami, przy użyciu kodeka MJPG, w rozdzielczości maksymalnej 720x576 pikseli i przy 25 klatkach na sekundę. Można je odtwarzać w komputerze, używając popularnych aplikacji.

Wersja instrukcji – 201215