Dziękujemy Państwu za wybranie kamery inspekcyjnej do rur i kanałów z rejestratorem obrazu ISP–B40R M

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 zawierająca monitor z panelem użytkownika oraz akumulator, zintegrowana z nawiniętym na bęben kablem.



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



Dwa urządzenia centrujące.



Zasilacz do ładowania wbudowanego akumulatora.



Aluminiowa walizka do bezpiecznego przechowywania urządzenia.

2. Opis urządzenia

Urządzenie inspekcyjne ISP umożliwia penetrację rur o średnicy od 25 mm na odległość maksymalną 40 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 -28 do +50 stopni Celsjusza. Kamera z przewodem spełnia normy IP68, a więc może być trwale zanurzona w wodzie.

2.5 Zestawienie parametrów.

- Długość kabla – 40 metrów
- Kąt widzenia kamery – 120 stopni
- Średnica kamery – 23 mm
- Rozdzielczość zapisywanego obrazu – 704x576 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 -28 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 spodzie urządzenia, z tyłu za ekranem. 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.

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 lekko pociągnąć za wstążkę znajdującą się z prawej strony monitora.



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

W lewej dolnej części urządzenia 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 od strony monitora albo też wycięcie karty znajdowało się z lewej strony. Siłowe próby odwrotnego wsadzenia karty mogą spowodować zniszczenie gniazdka!



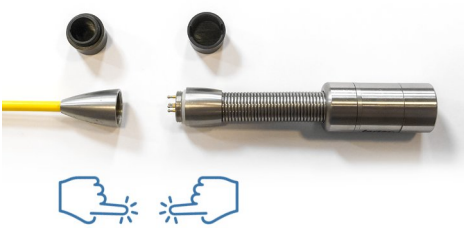
Aby wysunąć kartę ze slotu, nie wolno za nią ciągnąć, lecz należy ją lekko wcisnąć, do usłyszenia kliku. Wtedy karta częściowo wysunie się sama i będziemy mogli ją wyjąć.

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.

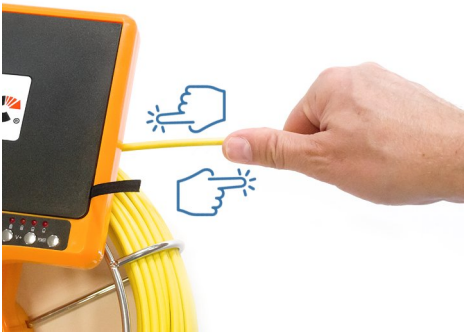
Proszę zwrócić uwagę na to, by kabel rozwijać od strony monitora (górnej) oraz by jego koniec był przepleciony przez hak znajdujący się pod monitorem. Dopiero wtedy rozwijanie i zwijanie kabla jest proste.



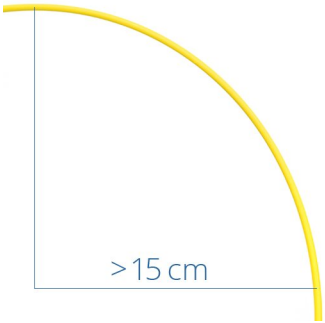
Aby rozwinąć kabel, wystarczy lekko za niego ciągnąć, trzymając drugą ręką za uchwyt urządzenia. Przy wprowadzaniu końcówki do rur należy postępować rozważnie, wykonując w razie potrzeby serię ruchów do przodu i do tyłu.

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.

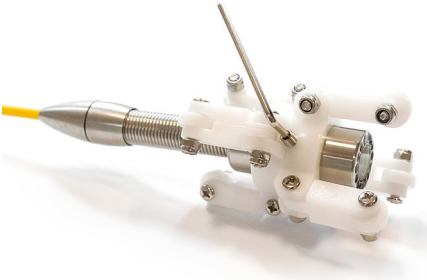

>15 cm

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.

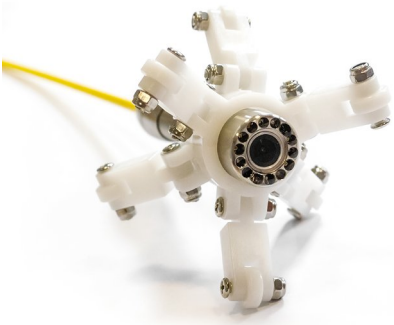


Mniejszy, o średnicy 40 mm, można stosować dla rur cieńszych,
a drugi – regulowany, o średnicy od 52 mm do 104 mm, dla grubszych.



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.

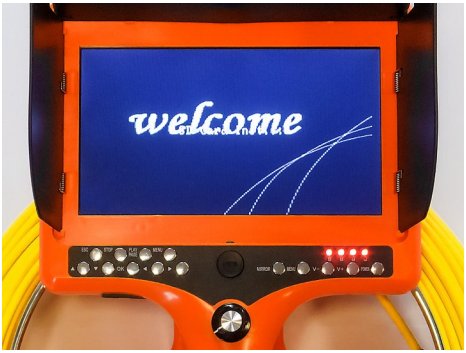


W celu nabycia centralizatora prosimy o kontakt z firmą (dane kontaktowe znajdują się na początku instrukcji).



4. Panel użytkownika.

Panel składa się z czterech grup: lewej – sterującej zapisem obrazu, prawej – sterującej pracą monitora, znajdującego się pomiędzy nimi gałki potencjometru i grupy wskaźnika stanu akumulatora.



4.1 Potencjometr

Potencjometr spełnia dwie funkcje: włącza urządzenie i reguluje jasność diod oświetlających pole widzenia kamery.

> *Wybranie maksymalnej jasności diod świecących skraca czas pracy akumulatora.*

Aby wyłączyć urządzenie całkowicie, należy przekręcić gałkę w skrajne lewe położenie, do usłyszenia kliku.

4.2 Grupa przycisków sterujących pracą monitora (grupa prawa).



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

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.

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

POWER wyłącza monitor, nie wyłączając zapisu i kamery.

4.3 Grupa przycisków sterujących pracą rejestratora (grupa lewa) podczas zapisu filmów i ich odtwarzania.



Gdy urządzenie znajduje się w podstawowym trybie pracy, na ekranie widać obraz z kamery oraz następujące informacje: na górze z lewej – data i godzina, z prawej – odległość kamery od rejestratora, na dole – rezerwa karty SD.



Klawiatura przyjmuje następujące funkcje:

OK włącza nagrywanie.

Podczas nagrywania pojawia się mrugający wskaźnik REC

STOP zatrzymuje nagrywanie.

↑ oraz ↓ zwiększa i zmniejsza głośność.

MENU zatrzymuje nagrywanie (jeśli trwało) i przechodzi do menu ustawień rejestratora (patrz punkt 4.4)

ESC zatrzymuje nagrywanie (jeśli trwało) i przechodzi do wyświetlenia ostatniego zapisanego pliku. Przycisk *PLAY* umożliwi odtworzenie go. Kolejne wciśnięcie przycisku *ESC* wyświetla listę zapisanych plików, po których możemy się poruszać strzałkami, a przycisk *PLAY* umożliwi tym razem ich usuwanie. Przyciskiem *OK* będziemy mogli wybrać plik i wtedy przycisk *PLAY* odtworzy go.

4.4 Grupa przycisków sterujących pracą rejestratora (grupa lewa) podczas poruszania się po menu ustawień.

Na niebiesko opisano komunikaty w języku angielskim, na czerwono – w języku polskim.

Po wciśnięciu *MENU* na ekranie wyświetlą się opcje ustawień, opisane tytułem *SET UP (USTAW)*

Do poruszania się po tym menu używamy strzałek, przycisk OK wybiera opcję, a przycisk ESC pozwoli opuścić daną opcję bez zmiany jej ustawienia i cofnąć się na wyższy poziom menu.

Image Setting (Ustawienia obrazu) to opcje związane z jakością zapisywanego obrazu.

- *Quality: H/M/L (Jakość: Max/Śr/Min)* ustala stopień kompresji, H (Max) to najwyższa jakość, ale też największe pliki.
- *Frame Rate: 30fps/15fps/5fps (Prędkość zapisu)* ustala ilość klatek na sekundę zapisanego filmu. 30fps zapewnia widoczną płynność ruchu przy największych plikach.
- *Resolution: D1/VGA/QVGA (Rozdzielczość)* wybiera rozdzielczość zapisywanego filmu. D1 to rozdzielczość najwyższa.

REC. Setting (Harmonogram) to różne opcje związane z harmonogramem zapisu filmów.

- *Sheduled Time (Harmonogram)* umożliwia stworzenie kalendarzy automatycznych włączeń i wyłączeń zapisów.
- *Overwrite (Nadpisywanie)* zezwala albo zabrania na zastąpienie najstarszych nagrań nowszymi, gdy braknie miejsca na karcie.
- *Section (Długość pliku)* ustala przedziały czasowe, na jakie ma być podzielony zapisywany film.
- *Motion Detection (Detekcja ruchu)* ustala warunki pracy automatyki wykrywającej ruch w kadrze kamery.

REC. Mode (Tryb nagrywania) pozwala wybrać sposób aktywacji zapisu.

- *Manual (Ręczny)* – ręczny,
- *Scheduled (Harmonogram)* – według kalendarza,
- *Motion Detection (Detekcja Ruchu)* – po wykryciu ruchu,
- *Power Up Rec. (Wł.Zasilania)* – automatycznie, po włączeniu urządzenia.

Playback (Odtwarzanie) umożliwia przejście do odtwarzania filmów (punkt 4.3)

System Setting (ustawienia systemowe) – zestaw równych opcji, między innymi:

- *Language (Język)* – wybór języka menu,
- *Time (Czas)* – ustawienie daty i czasu,
- *Format (Formatowanie)* – formatowanie karty SD,
- *Card Info (Info o karcie)* - informacja o karcie SD.

EXIT (Wyjście) – wyjście z menu ustawień do menu zapisu i odtwarzania (punt 4.3)

4.5 Wskaźnik stanu akumulatora.

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



4.6 Pozostałe przyciski i gniazdka.

Z tyłu urządzenia, obok gniazdka zasilającego, znajduje się gniazdko do podłączenia słuchawek lub głośnika. Można tam też znaleźć przycisk zmieniający jednostki metryczne na imperialne i odwrotnie oraz przycisk resetu urządzenia.



5. Wykorzystanie filmów z karty SD

Filmy na karcie są zapisywane zgodnie ze standardowymi parametrami, przy użyciu kodeka MPEG-4 Video (M4S2), w rozdzielczości maksymalnej 704x576 pikseli i przy 30 klatkach na sekundę. Można je odtwarzać w komputerze, używając popularnych aplikacji. Dźwięk towarzyszący

filmowi pełni rolę komentarza do przeprowadzanych inspekcji, a jego źródłem jest mikrofon znajdujący się w jednostce centralnej. Jego parametry to PCM/16kHz/8 bitów.

Wersja instrukcji – 201215