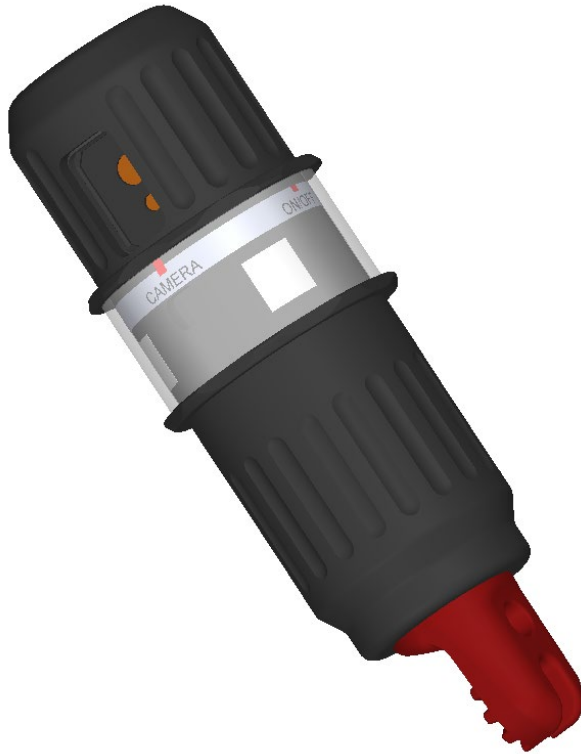


2024.12

# A223.2001

## INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

### Elektroizolacyjna kamera termowizyjna do 36 kV AC / 54 kV DC



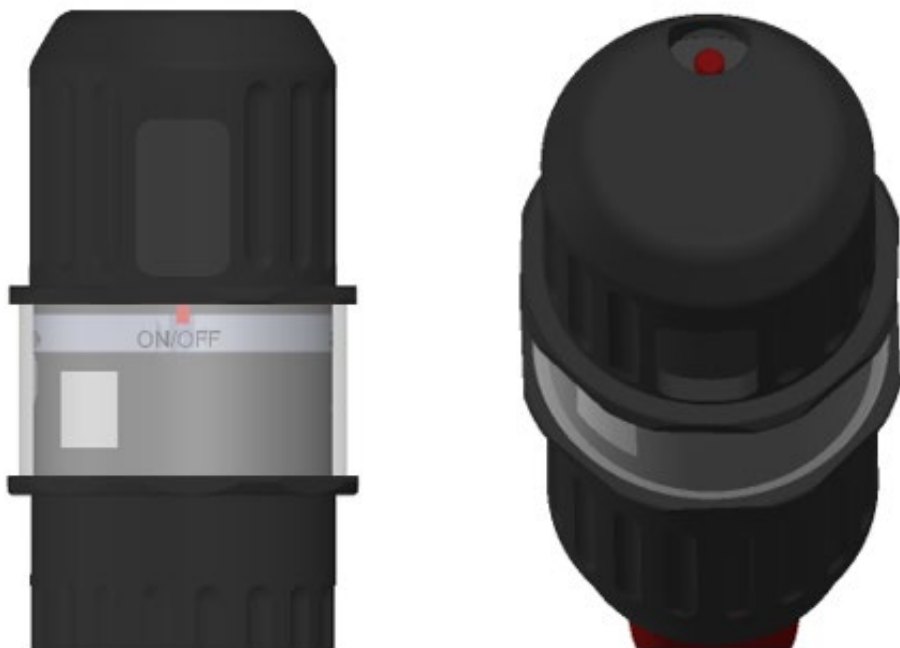
**hubix**  
SAFETY IN POWER

**Hubix Sp. z o.o.**  
Huta Żabiowska | ul. Główna 43,  
96-321 Żabia Wola | POLAND  
tel.: +48 46 857 84 40 | [hubix@hubix.pl](mailto:hubix@hubix.pl),  
[www.hubix.pl](http://www.hubix.pl) | [www.secra.pl](http://www.secra.pl)

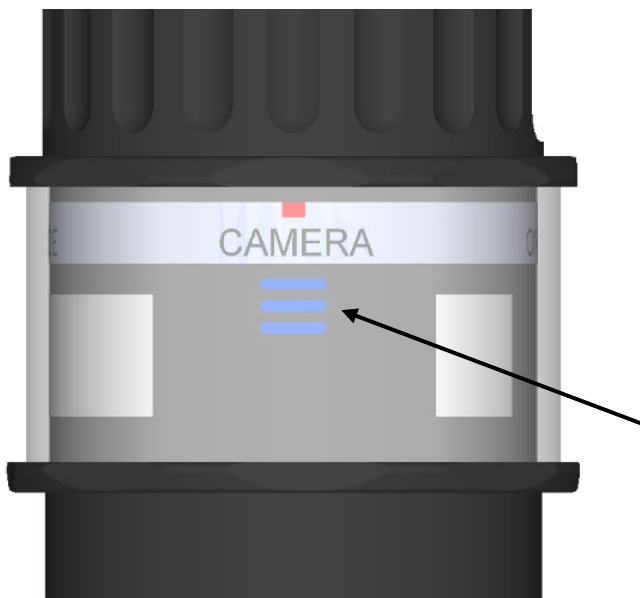
## AKTYWACJA

Jeżeli używasz kamery po raz pierwszy, wymagane jest jej sparowanie z dedykowaną aplikacją **FLIR ONE** na smartfonie lub tablecie. Aby to zrobić, wykonaj poniższe czynności:

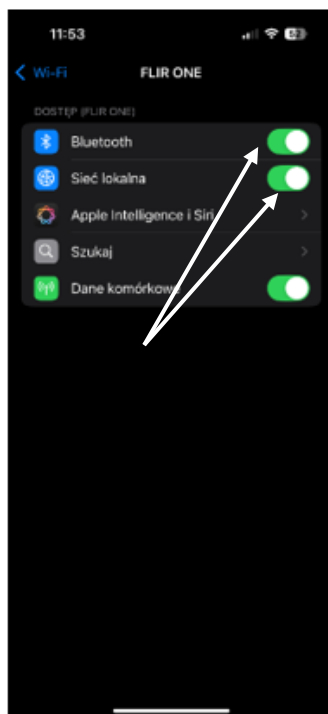
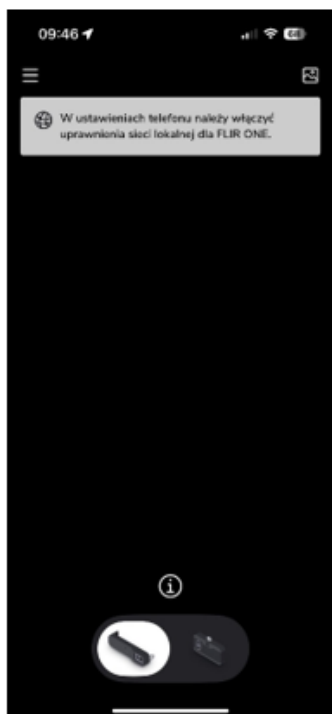
1. Pobierz i zainstaluj aplikację FLIR ONE na smartfonie lub tablecie ze Sklepu PLAY lub APP STORE.
2. Przekręć obrotową głowicę na pozycję „ON/OFF”. W górnej części głowicy odstłoni się przycisk zasilający.



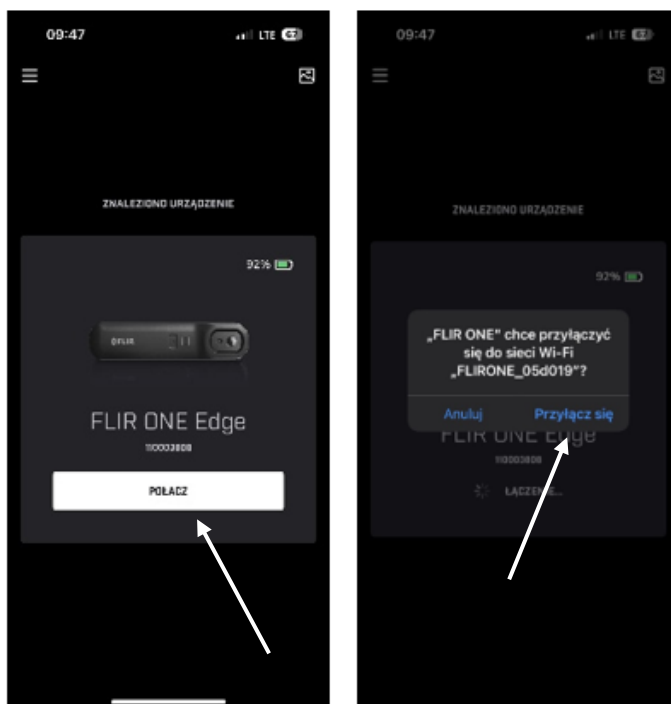
3. Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania „ON/OFF” aby włączyć lub wyłączyć kamerę. Migające diody sygnalizują uruchamianie się kamery (może to potrwać kilka sekund). Sygnał świetlny, ciągły oznacza gotowość kamery na połączenie się z urządzeniem mobilnym.



4. Uruchom na smartfonie lub tablecie aplikację FLIR ONE. Do prawidłowego działania, aplikacja potrzebuje dostępu do sieci lokalnej i bluetooth.



5. Aktywowanie tych opcji pozwoli nam na połączenie się z kamerą. Klikając „Przyłącz się”, aplikacja poprosi nas o podłączenie się do sieci WiFi kamery. Od tego momentu połączenie z internetem będzie możliwe wyłącznie przez dane komórkowe.



## ŁADOWANIE

Aby podłączyć kamerę do ładowania, wykonaj poniższe czynności:

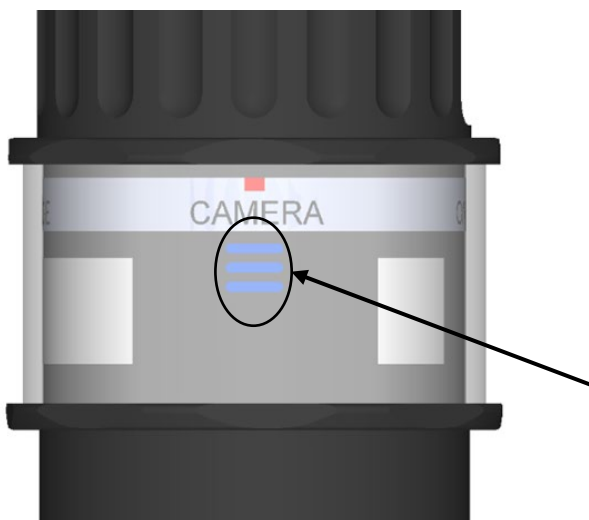
1. Przekręć obudowę na pozycję „CHARGE”. W górnej części głowicy odłoni się port do ładowania.



2. Migające diody sygnalizują ładowanie kamery. Poziom naładowania jest prezentowany przez ilość diod świecących światłem stałym.

(**3/3** – między 100% a 75%; **2/3** – między 75% a 35%; **1/3** – poniżej 35%)

(poziom naładowania kamery wyświetla się również w aplikacji mobilnej).



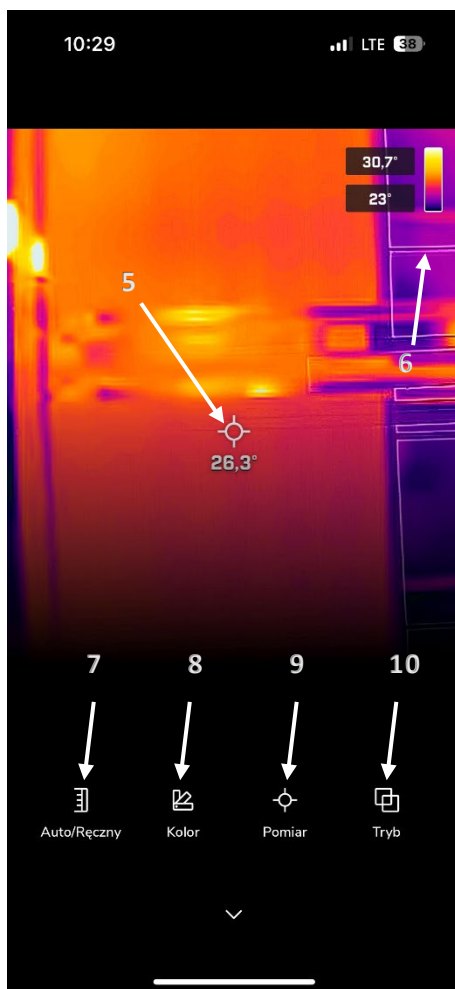
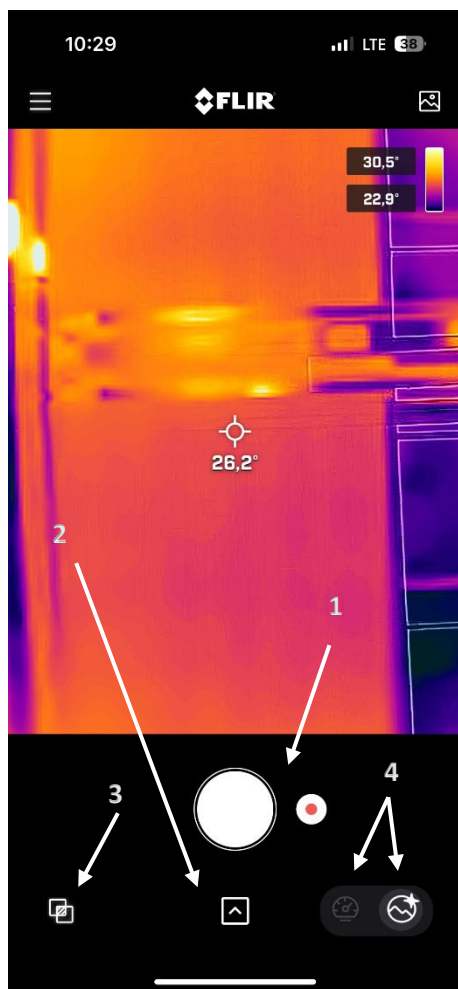
3. Po naładowaniu akumulatora, odłącz przewód USB, a następnie, kiedy chcesz kontynuować pracę odkryj kamerę przekręcając głowicę na pozycję „CAMERA”. W przeciwnej sytuacji zabezpiecz obiektyw kamery, przycisk zasilający i port do ładowania przekręć głowicę na pozycję „SAFE”.



## KONFIGURACJA

Aplikacja mobilna pozwala na dostosowanie ustawień kamery według własnego zapotrzebowania.

1. Zrób zdjęcie lub nagraj film;
2. Otwórz menu;
3. Wyrównaj obraz kamery;
4. Przełącz tryb kamery (wydajność/jakość);
5. Punkt pomiarowy;
6. Skala temperatur;
7. Ustawienia skali temperatur;
8. Zmień paletę kolorów;
9. Ustawienia punktu pomiarowego;
10. Przełącz tryb obrazu (podczerwień/obraz cyfrowy/mieszany)



## 1. PRZEZNACZENIE

Kamera dołączona do drążka izolacyjnego przeznaczona do inspekcji termowizyjnych będących pod napięciem, do 36 kV, urządzeń stacji elektroenergetycznych. Pozwala na wykonywanie zdjęć i filmów. Opcjonalnie do zestawu dołączany jest obrotowy adapter B228.1101 oraz przedłużacz drążka z osłoną głowicy B223.0206 umożliwiający dołączenie zestawu do drążka z głowicą metalową. Zarówno kamera jak i dołączone do niej elementy nie pogarszają właściwości mechanicznych ani elektrycznych drążka.

## 2. WYMAGANIA

Wymagania dla drążka zostały opracowane na podstawie poniższych norm.

PN-EN 62193:2006 Prace pod napięciem – Drążki teleskopowe i teleskopowe drążki pomiarowe

PN-EN 60832-2:2010 Prace pod napięciem – Drążki izolacyjne i narzędzia wymienne – Część 2: Narzędzia wymienne

PN-EN 61481-1:2015-04 Prace pod napięciem – Uzgadniacze faz Część 1: Uzgadniacze faz typu pojemnościowego dla napięć powyżej 1 kV prądu przemiennego. *(w części dotyczącej wymagań dla elementów dołączanych do drążka – zabezpieczenie przed zmostkowaniem).*

PN-EN 50110-1:2013-05 Eksploatacja urządzeń elektrycznych – Część 1: Wymagania ogólne

Rozporządzenie Ministra Energii z dn. 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych

Każdy kamera musi posiadać następujące oznakowanie:

- nazwę lub znak handlowy producenta
- datę produkcji (rok/miesiąc)
- numer seryjny
- symbol IEC 60417-5216 (DB:2002-10) – odpowiedni do prac pod napięciem; podwójny trójkąt
- numer odnośnej normy IEC

## 3. WARUNKI UŻYTKOWANIA KAMERY TERMOWIZYJNEJ W PRACACH POD NAPIĘCIEM

Kamerę w pracach pod napięciem mogą użytkować wyłącznie osoby upoważnione przez prowadzącego eksploatację urządzeń elektrycznych, na warunkach określonych w instrukcji prac pod napięciem zatwierdzonej przez prowadzącego eksploatację.

Kamera nie jest wodoodporna i jest przeznaczona do pracy w warunkach suchych.

## 4. PRZYGOTOWANIE DO PRACY

Przed każdym rozpoczęciem pracy należy dokonać oględzin kamery. Kontrolę okresową polegającą również na oględzinach przeprowadzać raz na rok.

Oględziny obejmują sprawdzenie:

- o braku widocznych uszkodzeń obudowy kamery,
- o poprawności działania kamery,
- o poprawności jej zamocowania na przedłużaczu drążka,
- o czytelności i kompletności oznakowania.

Kamera uszkodzona (mechaniczne uszkodzenia obudowy) lub działająca wadliwie nie może być użyta w pracach pod napięciem.

### **UWAGA!**

**W przypadku wątpliwości po przeprowadzeniu oględzin, kamera powinna zostać poddana ponownemu badaniu odporności na zmostkowanie lub wycofana z użytkowania w pracach pod napięciem.**

## **5. PRZECHOWYWANIE I KONSERWACJA**

Kamerę należy przechowywać i transportować w walizce, oddzielnie od innych urządzeń, aby uniknąć mechanicznych uszkodzeń. Kamera zawiera delikatne elementy, które mogą zostać uszkodzone wskutek działania nadmiernej siły. Kamerę przechowywać w pomieszczeniach suchych z dala od źródeł ciepła, w atmosferze nie agresywnej chemicznie. Chronić przed działaniem promieni słonecznych.

Zalecane jest założenie osłony ochronnej na klosz obudowy.

Kamera powinna być czyszczona po każdorazowym użyciu. Do czyszczenia stosować wyłącznie suchą szmatkę. Nie stosować żadnych środków czyszczących czy rozpuszczalników.

## **6. BADANIA OKRESOWE**

Kamery przeznaczone do monitorowania elementów stacji elektroenergetycznych będących pod napięciem podlegają okresowym badaniom. Poniżej przedstawione są zalecenia producenta dotyczące okresowej kontroli stanu technicznego kamer inspekcyjnych. Badania okresowe należy przeprowadzać wg wskazówek zawartych w instrukcji nie rzadziej niż raz w roku. Zalecenia niniejsze, stanowią minimalne wymagania, które w zależności od warunków i intensywności użytkowania sprzętu, mogą być modyfikowane przez użytkownika.

### **6.1 Przygotowanie kamery do badań**

Kamera inspekcyjna podlegająca badaniu powinna być oczyszczona z zabrudzeń i sucha. Zaleca się przetarcie kamery suchą szmatką. Kamery przeznaczone do badań powinny być przez minimum 4 godziny przetrzymywane w warunkach, w których wykonane będzie badanie.

Jeżeli zestaw do inspekcji zawiera obrotowy adapter B228.1101 lub przedłużacz drążka z osłoną głowicy B223.0206, to elementy te należy badać razem z kamerą.

## Warunki atmosferyczne

Badania należy prowadzić w następujących warunkach atmosferycznych:

- temperatura otoczenia od 18 °C do 28 °C
- wilgotność względna od 45 % do 75 %

### 6.2 Oględziny

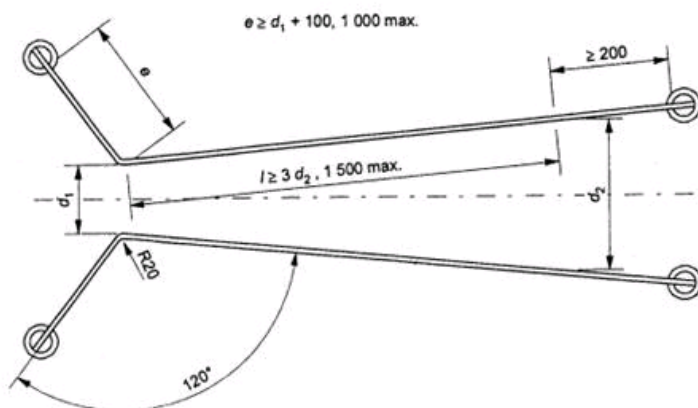
Przed badaniem elektrycznym kamerę należy poddać oględzinom. Kamera i elementy do niej dołączane muszą posiadać czytelne oznaczenie przydatności do prac pod napięciem. Obudowa kamery nie powinna posiadać mechanicznych uszkodzeń (pęknięć, zarysowań itp.). Uchwyt wielowypustowy kamery również nie powinien posiadać uszkodzeń mechanicznych.

### 6.3 Sprawdzenie poprawności działania

Zarówno mocowanie elementów współpracujących (obrotowy adapter, przedłużacz) jak i mocowanie kamery do drążka lub przedłużacza drążka z osłoną głowicy powinno być prawidłowe, bez zacięć lub zatarć. Działanie kamery (przesyłanie zdjęć i filmów) powinno być prawidłowe.

### 6.4 Badanie zabezpieczenia przed zmostkowaniem

Badania elektryczne przeprowadzać zgodnie z pkt. 5.3.2 normy 61481-1:2015-04. Napięcie probiercze o wartości skutecznej 43,2 kV/50Hz stanowiącej 1,2 Un (napięcia znamionowego kamery) powinno być przyłożone pomiędzy elektrody jak na układzie pomiarowym poniżej. Badania przeprowadzić na załączonej i przesyłającej obraz kamerze.

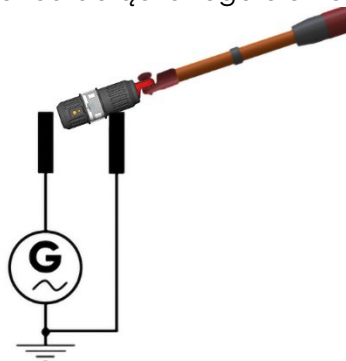


Napięcie probiercze należy doprowadzić do szyn rozstawionych odpowiednio:

$d_1 = 180 \text{ mm}$ ,

$d_2 = A_1 + d_1 + 200 \text{ mm}$

gdzie  $A_1$  – głębokość wprowadzania (wymiar od początku głowicy wielowypustowej do końca dołączanego elementu).



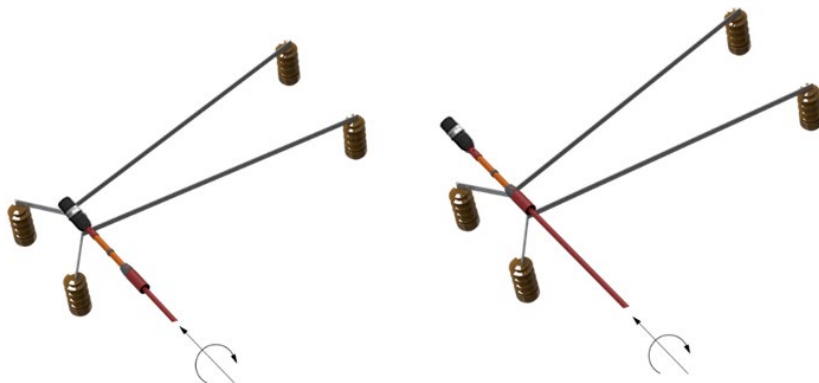
### *Etap pierwszy badania.*

Kamerę zamocowaną do drążka lub umocowaną na przedłużaczu drążka z osłoną głowicy należy położyć na szynie uzziemionej w miejscu zwężenia, w którym odległość pomiędzy elektrodami wynosi  $d_1$ , tak aby wierzchołek kamery dociskał do szyny napięciowej. Następnie należy badane elementy przetoczyć wzdłuż szyn do położenia końcowego (w którym koniec głowicy wielowypustowej drążka lub koniec osłony głowicy przedłużacza znajdzie się na szynie uzziemionej), utrzymując jednocześnie styk elementu z obiema szynami.



### *Etap drugi badania.*

Kamerę zamocowaną do drążka lub umocowaną na przedłużaczu drążka z osłoną głowicy należy umieścić na szynach w miejscu przewężenia określonego wymiarem  $d_1$  tak aby wierzchołek kamery dotykał szyny napięciowej. Następnie badane elementy należy obracać bez toczenia i przesuwać w kierunku szyny napięciowej do momentu aż koniec głowicy wielowypustowej drążka lub koniec osłony głowicy przedłużacza znajdzie się na szynie uziemionej. Podczas badania należy utrzymać styk elementu z obiema szynami.



Wyniki badań uznaje się za pozytywne, gdy:

- w dwóch etapach badań zabezpieczenia przed zmostkowaniem nie nastąpił przeskok iskry lub przebicie,
- podczas całego czasu badania nie nastąpiło zerwanie komunikacji z urządzeniem odbiorczym,
- podczas całego czasu badania nie wystąpiły zakłócenia przesyłanego obrazu.

## 7. GWARANCJA

Gwarancji udziela się na okres 24 miesięcy, licząc od dnia sprzedaży wyrobu. W wypadku stwierdzenia wad wyrobu spowodowanych nieprawidłowym wykonaniem lub użyciem niewłaściwych materiałów dostawca zobowiązuje się dokonać bezpłatnie naprawy w okresie gwarancyjnym, ewentualnie do wymiany wadliwych części, o ile słuszność reklamacji zostanie potwierdzona.

Gwarancja traci moc w następujących przypadkach:

- uszkodzeń mechanicznych powstałych na skutek nieodpowiedniego przewożenia lub składowania u odbiorcy
- mechanicznych uszkodzeń wyrobu
- używania wyrobu niezgodnie z instrukcją obsługi
- samowolnej wymiany części oryginalnych lub ich naprawy
- dokonywania zmian konstrukcyjnych
- niewłaściwego montażu i eksploatacji wyrobu.

Naprawa w okresie gwarancyjnym przedłuża okres gwarancyjny o czas wykonania naprawy.

W przypadku odmiennego uregulowania zasad gwarancji w umowach, zastosowanie mają zasady wynikające z umów.

