

Novus 6000 Series cameras installation guidelines for the correct functioning of the INGENIUS PLUS video content analysis



NOVUS[®]

INSTALLATION GUIDELINES

1. General information and installation recommendations

INGENIUS PLUS is the new generation of intelligent video content analysis based on Deep Learning. The used algorithm allows the camera to recognize shape of a person, a car and a motorcycle. The efficiency of the used analysis methods allows for simultaneous classification and monitoring up to 32 objects of different types. The NOVUS INGENIUS PLUS 6000 Series IP cameras support various image analysis functions such as: Tamper, Abandoned Object, Object Disappearance, Line Cross, Zone Entrance, Zone Exit, Object Counting, Face Detection, Pedestrian Detection, Unmasked Person Detection, Cross Counting, Scene Change, Video Blurred, Video Color Cast, Object Distinguishing, People Counting, Vehicle Detection, Vehicle Counting.

Depending on the model, cameras can have different types of image analyses and different types of alarm responses as well.

Depending on the use of particular function, the camera installation requirements may be different, however there are some general rules for all functions:

- The cameras have to be installed on a stationary surface and cannot be exposed to vibrations, too much shaking may disturb the video content analysis.
- The scene observed by the camera should be well lit.
- The analyzed objects must be distinguished in color from the background of the observed scene.
- Make sure that during the image analysis operation, at any time of the day or night, the scene observed by the camera is clear and evenly lit with no overexpose or dark areas.
- To ensure high performance, the tilt angle of the camera (from the horizon line) should not exceed 15° for face detection and 45° for the other video content analysis functions (the camera should not be pointed vertically downwards to observe objects).
- When the image analysis function is turned on, the scene observed by the camera should not change dramatically, such as in the case of: turning on auto-focus, image flicker, watching the telescreen, etc.
- To ensure that the image analysis function works efficiently, make sure that the detected objects are visible for a minimum 2 sec. in the observed scene

INSTALLATION GUIDELINES

1.1 Object detection and classification

For proper operation of object detection and classification implemented in the INGENIUS PLUS 6000 Series cameras, the cameras field of view must be set so that the observed objects meets the following requirements:

	People	Motor Vehicle	Motorcycle/Bicycle
Minimum object dimensions	Width: 4% of the image width Height: 8% of image width	Width: 8% of the image width Height: 8% of image width	Width: 4% of the image width Height: 4% of the image width
Maximum object dimensions	Width: 50% of the image width Height: 50% of the image width		

Information:

In comparison to night mode (B/W image illuminated by IR light), the effectiveness of objects detection and classification is higher in day mode (color image). If the illumination level of the observed scene allows to operate in day mode permanently, it is recommended to set it (keep color image).

The use of the corridor mode (90° image rotation) in combination with video content analysis functions is not recommended, because it causes a large reduction in their effectiveness.

INSTALLATION GUIDELINES

Examples:



Image resolution: **2592 x 1520**
 Minimum object size: 4% of 2592 (width) and 8% of 2592 (height)
 Width: 83 pixels = $(83/2592)*100 = 3.2\%$ - **object is too small**
 Height: 167 pixels = $(167/2592)*100 = 6.4\%$ - **object is too small**



Image resolution: **2592 x 1520**
 Minimum object size: 4% of 2592 (width) and 8% of 2592 (height)
 Width: 130 pixels = $(130/2592)*100 = 5\%$ - **correct object size**
 Height: 227 pixels = $(227/2592)*100 = 8.7\%$ - **correct object size**

INSTALLATION GUIDELINES

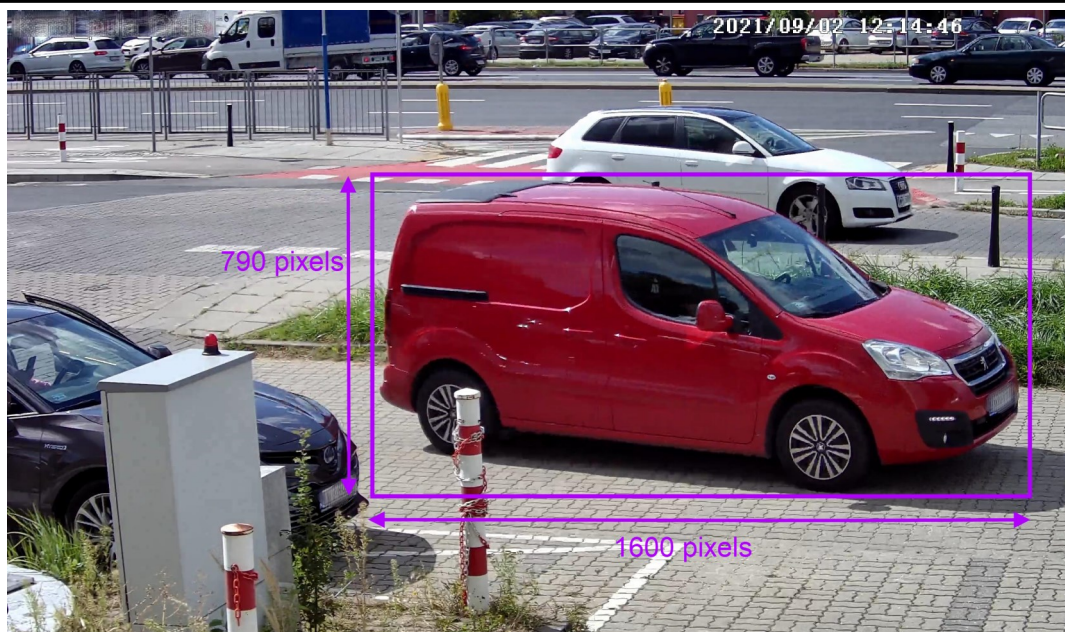


Image resolution: **2592 x 1520**
 Maximum object size: 50% of 2592 (width) and 50% of 2592 (height)
 Width: 1600 pixels = $(1600/2592)*100 = 62\%$ - **object is too big**
 Height: 790 pixels = $(790/2592)*100 = 30\%$ - **correct object size**

eng

Information

If only one of the dimensions does not meet the assumed criteria, it should be considered that the whole object does not meet them.

The table below shows approximate values for the choice of the camera mounting location and the distance from the observed objects.

Focal length	Installation height (m)	People, Motorcycle/Bicycle		Motor Vehicle	
		Maximum distance (m)	Recommended distance (m)	Maximum distance (m)	Recommended distance (m)
2.8mm	3-10	8	4-8	15	10-15
12mm	3-10	25	10-20	35	15-30
22mm	3-10	45	30-40	70	20-50

Information

Please note that the values in the table above are for illustrative purposes only and may vary depending on the characteristics of the observed scene and camera resolution. The maximum distances are provided for the minimum mounting height values.

The maximum distances are approximate values. When they are used, effectiveness of the object detection and classification functions is the highest. If these values are slightly exceeded, the functions still work but their effectiveness may reduce.

noVus[®]

AAT SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA Sp. z o.o.
431 Puławska St., 02-801 Warsaw, Poland
tel.: +4822 546 0 546, kontakt@aat.pl
www.novuscctv.com

2021-12-02 DK MK

Wytyczne dotyczące sposobu montażu kamer Novus serii 6000 pod kątem poprawnego działania funkcji analizy obrazu INGENIUS PLUS



NOVUS[®]

WYTYCZNE DOTYCZĄCE SPOSOBU MONTAŻU

1. Ogólne informacje i zalecenia dotyczące instalacji

INGENIUS PLUS jest to nowa generacja inteligentnej analizy obrazu opartej o Deep Learning. Zastosowany algorytm umożliwia kamerze rozpoznanie kształtu człowieka, samochodu i jednoślada. Wydajność użytych metod analizy pozwala na jednoczesne klasyfikowanie i monitorowanie do 32 obiektów różnych typów. Kamery IP INGENIUS PLUS serii 6000 marki Novus wspierają różne funkcje analizy obrazu jak np: sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, wyjście ze strefy, zliczanie obiektów, detekcja twarzy, detekcja osób, detekcja osób nienoszących maski, zliczanie przekroczeń linii, zmiana sceny, utrata ostrości, zmiana kolorystyki, rozróżnianie obiektów, zliczanie osób, detekcja pojazdów, zliczanie pojazdów.

W zależności od modelu, kamery mogą mieć różną ilość analiz obrazu jak również różne rodzaje reakcji alarmowych.

W zależności od potrzeby zastosowania danej funkcji różnić się będą wymagania instalacji kamery, jednakże są pewne zasady ogólne dotyczące wszystkich funkcji:

- Kamery muszą być instalowane na nieruchomej powierzchni oraz nie mogą być narażone na drgania, zbyt duże wstrząsy mogą zaburzać pracę analizy obrazu.
- Obserwowana przez kamerę scena powinna być dobrze doświetlona.
- Analizowane obiekty muszą odróżniać się kolorystycznie od tła obserwowanej sceny.
- Należy upewnić się, że podczas działania analizy obrazu, o każdej porze dnia i nocy obserwowana przez kamerę scena jest wyraźna i z równomiernym oświetleniem, bez prześwietleń oraz ciemnych stref.
- W celu zapewnienia odpowiednio wysokiej skuteczności działania kąt nachylenia kamery (od linii horyzontu) nie powinien być większy niż 15° w przypadku funkcji detekcji twarzy oraz 45° w przypadku pozostałych funkcji analizy obrazu (kamera nie powinna obserwować obiektów skierowana pionowo do dołu).
- Po włączeniu funkcji analizy obrazu scena obserwowana przez kamerę nie powinna się diametralnie zmieniać, tak jak np. włączanie funkcji automatycznego ostrzenia, migotanie obrazu, obserwowanie telebimu itp..
- Aby zapewnić odpowiednio wysoką skuteczność działania funkcji analizy obrazu, należy upewnić się, że wykrywane obiekty są widoczne przez min. 2 sek. w obserwowanej scenie.

WYTYCZNE DOTYCZĄCE SPOSOBU MONTAŻU

1.1 Wykrywanie oraz klasyfikacja obiektów

Aby wykrywanie oraz klasyfikacja obiektów zaimplementowane w kamerach INGENIUS PLUS serii 6000 mogły działać poprawnie, należy ustawić pole widzenia kamer tak, aby obserwowane obiekty spełniały przedstawione poniżej kryteria:

	Ludzie	Pojazdy	Jednoślady
Minimalne rozmiary obiektu	Szerokość: 4% szerokości obrazu Wysokość: 8% szerokości obrazu	Szerokość: 8% szerokości obrazu Wysokość: 8% szerokości obrazu	Szerokość: 4% szerokości obrazu Wysokość: 4% szerokości obrazu
Maksymalne rozmiary obiektu	Szerokość: 50% szerokości obrazu Wysokość: 50% szerokości obrazu		

Informacja:

Skuteczność wykrywania oraz klasyfikacji obiektów jest wyższa dla dziennego trybu pracy kamery (obraz kolorowy) w porównaniu z trybem nocnym (obraz czarno-biały oświetlony światłem IR). Jeśli poziom oświetlenia obserwowanej sceny na to pozwala w celu zwiększenia skuteczności wykrywania oraz klasyfikacji obiektów możliwe jest przestawienie kamery na pracę na stałe w trybie dziennym.

Korzystanie z trybu korytarzowego (obrót obrazu o 90°) w połączeniu z funkcjami analizy obrazu nie jest zalecane gdyż, powoduje rażący spadek skuteczności ich działania.

WYTYCZNE DOTYCZĄCE SPOSOBU MONTAŻU

Przykłady:



Rozdzielczość obrazu: **2592 x 1520**

Minimalny rozmiar obiektu: 4% z 2592 na szerokość oraz 8% z 2592 na wysokość

Szerokość: 83 pikseli = $(83/2592)*100 = 3,2\%$ - **obiekt jest za mały**

Wysokość: 167 pikseli = $(167/2592)*100 = 6,4\%$ - **obiekt jest za mały**



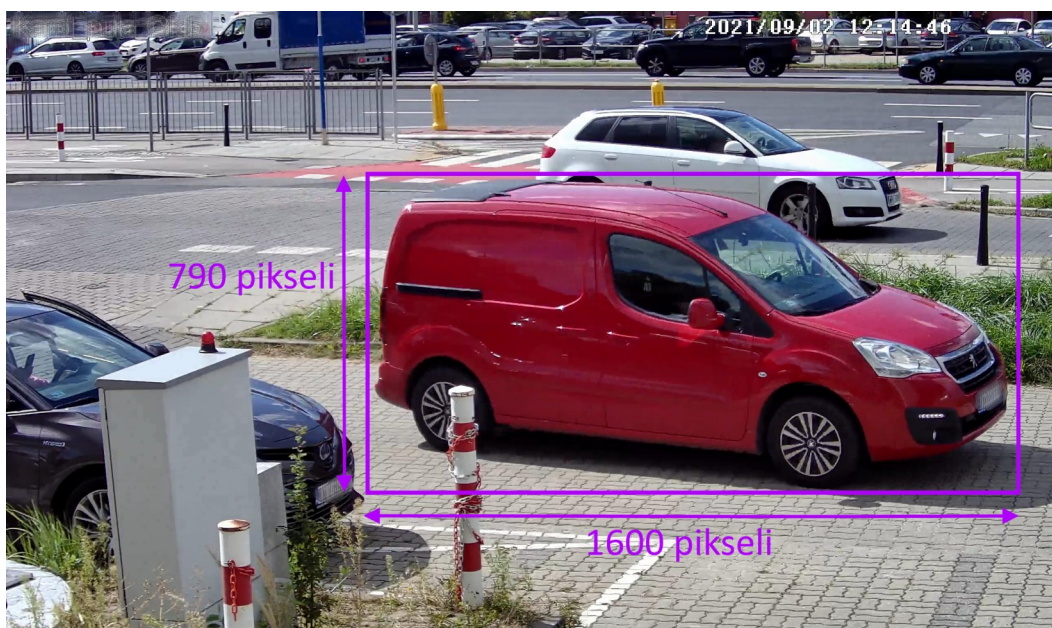
Rozdzielczość obrazu: **2592 x 1520**

Minimalny rozmiar obiektu: 4% z 2592 na szerokość oraz 8% z 2592 na wysokość

Szerokość: 130 pikseli = $(130/2592)*100 = 5\%$ - **rozmiar obiektu prawidłowy**

Wysokość: 227 pikseli = $(227/2592)*100 = 8,7\%$ - **rozmiar obiektu prawidłowy**

WYTYCZNE DOTYCZĄCE SPOSOBU MONTAŻU



Rozdzielczość obrazu: **2592 x 1520**

Maksymalny rozmiar obiektu: 50% z 2592 na szerokość oraz 50% z 2592 na wysokość

Szerokość: 1600 piksele = $(1600/2592)*100 = 62\%$ - **obiekt jest za duży**

Wysokość: 790 pikseli = $(790/2592)*100 = 30\%$ - **rozmiar obiektu prawidłowy**

Informacja

Jeśli tylko jeden z wymiarów nie spełnia założonych kryteriów należy uznać, że cały obiekt ich nie spełnia.

W tabeli poniżej zostały przedstawione orientacyjne wartości dotyczące wyboru miejsca montażu kamery oraz odległości od obserwowanych obiektów.

Ogniskowa	Wysokość montażu (m)	Ludzie, jednoślady		Pojazdy	
		Maksymalna odległość (m)	Zalecana odległość (m)	Maksymalna odległość (m)	Zalecana odległość (m)
2.8mm	3-10	8	4-8	15	10-15
12mm	3-10	25	10-20	35	15-30
22mm	3-10	45	30-40	70	20-50

Informacja

Należy mieć na uwadze, że wartości podane w tabeli mają jedynie charakter poglądowy i mogą różnić się w zależności od charakterystyki obserwowanej sceny oraz rozdzielczości kamery. Wartości maksymalne odległości zostały podane dla minimalnych wartości wysokości montażu.

Podane odległości maksymalne są wartościami orientacyjnymi przy których skuteczność działania funkcji wykrywania oraz klasyfikacji obiektów jest największa. Przy nieznacznym przekroczeniu tych wartości funkcje będą nadal działały jednak ich skuteczność może ulec pogorszeniu.

noVus[®]

AAT SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA Sp. z o.o.
ul. Puławska 431, 02-801 Warszawa, Polska
tel.: 22 546 0 546, kontakt@aat.pl
www.novuscctv.com/pl

2021-08-13 MM MK