ANALIZA RYZYKA PRODUKTU – GPSR

AMPIRE KAX403

Kamera samochodowa AHD/CVBS – kamera przednia / kamera cofania

1. Identyfikacja produktu

Marka / model	AMPIRE KAX403
Rodzaj produktu	Miniaturowa kamera samochodowa AHD/CVBS
Przeznaczenie	Kamera przednia lub kamera cofania do samochodów, autobusów, kamperów, samochodów ciężarowych i przyczep
Napięcie robocze	6–26 V DC
Klasa szczelności	IP69K
Temperatura pracy	od -40°C do +75°C
Montaż	Montaż powierzchniowy; otwór montażowy 21 mm

2. Cel i podstawa analizy

Analiza ma na celu identyfikację zagrożeń związanych z normalnym użytkowaniem kamery AMPIRE KAX403 oraz z racjonalnie przewidywalnym niewłaściwym użyciem. Uwzględniono montaż w pojeździe, zasilanie, prowadzenie przewodów, pracę w warunkach zewnętrznych, obsługę obrazu AHD/CVBS, właściwości mechaniczne kamery oraz czynności serwisowe. Dokument opracowano z uwzględnieniem ogólnych wymagań bezpieczeństwa produktów wynikających z rozporządzenia (UE) 2023/988 (GPSR).

3. Charakterystyka użytkowników i warunków stosowania

Produkt przeznaczony jest do instalacji w pojazdach. Montaż powinien wykonywać instalator lub osoba posiadająca odpowiednią wiedzę z zakresu instalacji elektrycznych pojazdów i systemów multimedialnych. Po prawidłowym zamontowaniu kamera działa automatycznie i nie wymaga bezpośredniej obsługi podczas jazdy. Produkt nie jest zabawką.

4. Identyfikacja zagrożeń i środki ograniczające ryzyko

Zagrożenie	Możliwe skutki	Ryzyko początkowe	Środki ograniczające ryzyko	Ryzyko resztkowe
Nieprawidłowe podłączenie zasilania	Uszkodzenie kamery lub elektroniki pojazdu, zwarcie, przegrzanie przewodów	Wysokie	Przestrzegać schematu połączeń i polaryzacji; stosować właściwe napięcie 6–26 V DC; zabezpieczyć obwód odpowiednim bezpiecznikiem; montaż powierzyć kompetentnej osobie.	Niskie
Zwarcie lub uszkodzenie przewodu	Przegrzanie, uszkodzenie instalacji, możliwe zadymienie lub pożar	Wysokie	Prowadzić przewody z dala od ostrych krawędzi, ruchomych i gorących elementów; stosować przepusty i izolację; nie używać uszkodzonych przewodów.	Niskie
Wiercenie otworu 21 mm w niewłaściwym miejscu	Uszkodzenie przewodów, modułów, elementów nadwozia lub innych instalacji pojazdu; uraz	Wysokie	Przed wierceniem sprawdzić przestrzeń za miejscem montażu; upewnić się, że nie ma tam przewodów elektrycznych, przewodów paliwowych ani elementów bezpieczeństwa; stosować odpowiednie narzędzia i ochronę oczu.	Niskie
Nieprawidłowe zamocowanie kamery	Odpadnięcie kamery, uszkodzenie pojazdu, utrata	Średnie	Zamontować kamerę stabilnie zgodnie z instrukcją;	Niskie

	obrazu		sprawdzić mocowanie po instalacji i okresowo podczas eksploatacji.	
Montaż ograniczający pole widzenia lub funkcjonowanie pojazdu	Pogorszenie bezpieczeństwa jazdy, kolizja	Wysokie	Nie montować w miejscu ograniczającym widoczność kierowcy, działanie czujników, oświetlenia, tablicy rejestracyjnej ani innych wymaganych elementów pojazdu.	Niskie
Poleganie wyłącznie na obrazie kamery podczas cofania	Niezauważenie przeszkody, osoby lub pojazdu znajdującego się poza polem widzenia kamery	Wysokie	Kamera jest urządzeniem pomocniczym; przed i podczas manewru obserwować otoczenie bezpośrednio oraz korzystać z lusterek i innych systemów pojazdu.	Niskie
Błędna konfiguracja obrazu lustrzanego / obrotu 180°	Nieprawidłowa interpretacja kierunku i położenia przeszkód	Wysokie	Po montażu sprawdzić orientację obrazu na monitorze; skonfigurować obraz lustrzany i obrót odpowiednio do miejsca montażu; wykonać test przed użytkowaniem.	Niskie
Nieprawidłowe linie pomocnicze	Błędna ocena odległości od przeszkody	Średnie	Traktować linie jako pomoc orientacyjną; po montażu zweryfikować ich użyteczność; nie traktować ich jako dokładnego pomiaru odległości.	Niskie
Niezgodny tryb AHD/CVBS	Brak obrazu lub nieprawidłowy obraz na monitorze	Niskie/Średnie	Przed podłączeniem sprawdzić obsługiwany standard wejścia monitora/radia/interfejsu; ustawić kamerę na AHD lub CVBS zgodnie z wymaganiami urządzenia odbiorczego.	Niskie
Uszkodzenie szklanego obiektywu	Ostre odłamki, skaleczenie, pogorszenie obrazu	Średnie	Chronić obiektyw przed uderzeniem; nie używać kamery z pękniętym szkłem; przy uszkodzeniu zachować ostrożność i wymienić produkt.	Niskie
Wilgoć / nieprawidłowe uszczelnienie połączeń	Korozja złączy, zwarcie, utrata obrazu	Średnie	Głowica kamery ma IP69K; połączenia elektryczne wykonać i zabezpieczyć zgodnie z instrukcją; nie pozostawiać niezabezpieczonych złączy w strefie narażonej na wodę.	Niskie
Agresywne środki czyszczące	Uszkodzenie soczewki, obudowy lub uszczelnień	Średnie	Do czyszczenia używać miękkiej, czystej, lekko wilgotnej ściereczki; nie stosować rozpuszczalników ani agresywnych chemikaliów.	Niskie
Skrajna temperatura / montaż przy źródle ciepła	Uszkodzenie elektroniki, utrata obrazu, skrócenie trwałości	Średnie	Użytkować w deklarowanym zakresie -40°C do +75°C; nie montować bezpośrednio przy elementach przekraczających dopuszczalną temperaturę pracy.	Niskie
Korozja powierzchniowa elementów stalowych	Osłabienie estetyki lub w długim okresie elementu mocującego	Niskie/Średnie	Elementy ze stali nierdzewnej utrzymywać w czystości; usuwać osady i zanieczyszczenia; kontrolować stan mocowania, szczególnie po kontakcie z solą drogową.	Niskie
Luźny przewód w pojeździe	Zaczepienie, przetarcie, uszkodzenie przewodu lub elementów pojazdu	Średnie	Przewody zamocować i zabezpieczyć na całej trasie; nie prowadzić w strefie pedałów, mechanizmów foteli ani innych ruchomych elementów.	Niskie

5. Racjonalnie przewidywalne niewłaściwe użycie

- podłączenie kamery do napięcia lub instalacji niezgodnej z wymaganiami producenta;
- odwrócenie polaryzacji zasilania;
- wiercenie otworu montażowego bez sprawdzenia elementów znajdujących się za powierzchnią;

- prowadzenie przewodu przy ostrych krawędziach, gorących elementach lub ruchomych mechanizmach;
- używanie kamery z uszkodzonym przewodem, złączem, obudową lub pękniętym obiektywem;
- poleganie wyłącznie na obrazie kamery podczas cofania lub manewrowania;
- użytkowanie z błędnie ustawionym obrazem lustrzanym lub obróconym;
- traktowanie linii pomocniczych jako precyzyjnego wskaźnika odległości;
- podłączanie kamery AHD do urządzenia nieobsługującego AHD bez przełączenia na CVBS;
- czyszczenie soczewki rozpuszczalnikami lub środkami mogącymi uszkodzić tworzywo, szkło albo uszczelnienia.

6. Wymagane ostrzeżenia dla użytkownika

- Kamera stanowi wyłącznie pomoc podczas manewrowania i nie zastępuje bezpośredniej obserwacji otoczenia pojazdu.
- Przed rozpoczęciem manewru należy sprawdzić, czy obraz jest prawidłowo zorientowany i czy kamera działa poprawnie.
- Przed wierceniem otworu 21 mm należy sprawdzić przestrzeń za miejscem montażu.
- Prace elektryczne wykonywać przy zabezpieczonej instalacji pojazdu i zgodnie z dokumentacją producenta pojazdu.
- Nie używać produktu z uszkodzonym szkłem obiektywu, obudową, przewodem lub złączami.
- Nie czyścić agresywnymi środkami chemicznymi ani rozpuszczalnikami.
- Nie modyfikować konstrukcji produktu ani instalacji w sposób nieprzewidziany przez producenta.

7. Bezpieczeństwo montażu i uruchomienia

Po zakończeniu instalacji należy wykonać test funkcjonalny przed rozpoczęciem normalnej eksploatacji pojazdu. Należy sprawdzić stabilność mocowania, prawidłową orientację obrazu, działanie w wybranym standardzie AHD/CVBS, aktywację obrazu podczas cofania – jeśli kamera jest używana jako kamera cofania – oraz zabezpieczenie całej trasy przewodów. Test należy wykonać w bezpiecznych warunkach, bez polegania wyłącznie na obrazie z kamery.

8. Kontrola okresowa i konserwacja

- regularnie kontrolować czystość obiektywu i jakość obrazu;
- sprawdzać stabilność mocowania kamery;
- kontrolować przewody i złącza pod kątem przetarć, korozji i uszkodzeń;
- po okresie zimowym lub intensywnym kontakcie z solą drogową skontrolować elementy metalowe;
- w razie pęknięcia obiektywu, uszkodzenia obudowy lub przewodów wycofać produkt z użytkowania do czasu naprawy lub wymiany.

9. Ocena ryzyka resztkowego

Po zastosowaniu opisanych środków ochronnych ryzyko resztkowe oceniono jako niskie i akceptowalne dla tego typu produktu. Najistotniejsze ryzyko pozostaje związane z błędną interpretacją obrazu podczas manewrowania oraz nieprawidłowym montażem w instalacji elektrycznej pojazdu. Ryzyka te należy ograniczać poprzez właściwą instrukcję, profesjonalny montaż i zachowanie normalnych zasad obserwacji otoczenia pojazdu.

10. Utylizacja

Kamera i jej elementy elektryczne/elektroniczne nie powinny być usuwane razem z niesegregowanymi odpadami komunalnymi. Po zakończeniu użytkowania produkt należy przekazać do właściwego punktu zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, zgodnie z obowiązującymi lokalnie przepisami. Opakowanie należy przekazać do odpowiedniego systemu zbiórki i recyklingu.

11. Wnioski

AMPIRE KAX403 może być bezpiecznie użytkowana jako kamera przednia lub kamera cofania, jeżeli zostanie prawidłowo zamontowana, podłączona do zgodnej instalacji i właściwie skonfigurowana. Kamera nie eliminuje obowiązku obserwacji otoczenia przez kierowcę. Instrukcja użytkownika powinna jednoznacznie informować o ograniczeniach pola widzenia, charakterze pomocniczym linii parkingowych, konieczności sprawdzenia orientacji obrazu oraz wymaganiach dotyczących bezpiecznego wykonania instalacji.

12. Dane producenta i dystrybutora

Producent:
AMPIRE ELECTRONICS GmbH & Co. KG
Langwadener Straße 60
D-41516 Grevenbroich, Niemcy
e-mail: support@ampire.de
Tel.: +49 2181 81955-0

Dystrybutor:
Creativ Mateusz Pietrzyk
ul. Jana Kochanowskiego 6b
83-000 Pruszcz Gdański
tel. 518 222 005
e-mail: sklep@creativ.net.pl

13. Informacje techniczne uwzględnione w analizie

Analizę przygotowano na podstawie danych produktu przekazanych dla modelu KAX403, w tym: AHD/CVBS, 1080P/25 kl./s, kąt widzenia do 170°, klasa szczelności IP69K, napięcie 6–26 V DC, pobór prądu 60–90 mA, temperatura pracy -40°C do +75°C, szklany obiektyw, elementy mocujące ze stali nierdzewnej, otwór montażowy 21 mm oraz możliwość konfiguracji linii pomocniczych, obrazu lustrzanego i obrotu obrazu o 180°.