

# Szerszy zakres temperatur pracy zasilacza **AXIS TU8003** **90 W Connectivity Midspan**

Temperatura pracy zasilacza midspan umieszczonego w  
uchwycie **AXIS T91G61 Wall Mount** lub podobnym

Marzec 2024

## Streszczenie

Określony w specyfikacji zakres temperatury pracy zasilacza AXIS TU8003 90 W Connectivity Midspan zwiększa się, jeśli zasilacz zostanie umieszczony w uchwycie AXIS T91G61 Wall Mount lub podobnym.

Produkt	Zakres temperatury pracy
AXIS TU8003	Od -25°C do 60°C (od -13°F do 140°F)
AXIS TU8003 umieszczony w uchwycie AXIS T91G61	Od -50°C do 50°C (od -58°F do 122°F)

Zwiększony zakres temperatury pracy pokrywa się z zakresem typowym dla większości kamer PTZ Axis gotowych do montażu na zewnątrz.

Z naszych testów wynika, że temperatura wewnątrz uchwytu zachowuje wartości dopuszczalne dla zasilacza midspan – zarówno przy dolnej, jak i górnej granicy.

Przy bardzo niskiej temperaturze otoczenia (-50°C) zasilacz midspan wewnątrz uchwytu ma wystarczająco wysoką temperaturę, ponieważ na skutek poboru mocy przez kamerę w zasilaczu wydziela się wystarczająco dużo ciepła.

Przy bardzo wysokiej temperaturze otoczenia (50°C) kamera nie pobiera z zasilacza tak dużo mocy jak wtedy, gdy korzysta z grzałek. Dlatego ilość ciepła wydzielanego przez zasilacz jest mniejsza niż w niskiej temperaturze. Metal zastosowany w uchwycie AXIS T91G61 Wall Mount pomaga w odprowadzaniu ciepła do otoczenia.

# Spis treści

1	Wprowadzenie	4
2	Informacje podstawowe	4
3	Temperatura pracy zasilacza midspan	4
4	Temperatura pracy zasilacza midspan w uchwycie	4
5	Testy temperaturowe	5
6	Szacunkowy pobór mocy przez przykładową kamerę	6

# 1 Wprowadzenie

Kamery bezpieczeństwa są używane na całym świecie. Są wystawione na duże różnice temperatur – od spiekoty Bliskiego Wschodu po lodowaty chłód Alaski. Ponieważ często montuje się je na słupach lub budynkach, są też narażone na silne wiatry i światło słoneczne.

Kamerę często montuje się razem z uchwytem i zasilaczem midspan. Zarówno kamera, jak i zasilacz mają określony w specyfikacji zakres temperatury pracy.

W tym dokumencie wyjaśniono, dlaczego zasilacz AXIS TU8003 90 W Connectivity Midspan ma większy zakres temperatury pracy w przypadku umieszczenia w uchwycie AXIS T91G61 Wall Mount.

## 2 Informacje podstawowe

Zasilacz midspan to urządzenie, które umożliwia korzystanie z kamer PoE (Power over Ethernet) w ramach istniejącej infrastruktury Ethernet. Zasilacz AXIS TU8003 90 W Connectivity Midspan obsługuje kamery PTZ Axis o poborze mocy do 90 W i umożliwia korzystanie z funkcji łączności audio oraz we/wy tak, jakby były zintegrowane z kamerą.

Uchwyt AXIS T91G61 Wall Mount jest wykonany z materiału odpornego na uderzenia i czynniki zewnętrzne (IP66) oraz został specjalnie zaprojektowany, aby pomieścić zasilacz midspan i chronić go przed wodą. Uchwyt ma fabrycznie zamontowany kabel Ethernet ze złączem, dzięki czemu umożliwia łatwe doprowadzenie zasilania i danych do większości kamer PTZ Axis.

## 3 Temperatura pracy zasilacza midspan

Zgodnie ze specyfikacją zasilacza midspan jego temperatura pracy wynosi od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $60^{\circ}\text{C}$  (od  $-13^{\circ}\text{F}$  do  $140^{\circ}\text{F}$ ).

Dolna granica odnosi się do temperatury wewnętrznej zasilacza. Dopuszczalna jest niższa temperatura otoczenia, o ile tylko temperatura wewnętrzna zasilacza midspan nie spada poniżej  $-25^{\circ}\text{C}$ .

Górną granicę określa temperatura otoczenia. Temperatura wewnętrzna zasilacza midspan zawsze jest wyższa (podczas jego pracy) od temperatury otoczenia. Wynika to z wydzielanej przez zasilacz energii cieplnej.

Zasilacz midspan spełnia wymogi standardu NEMA TS 2 (2.2.7), zgodnie z którym został przetestowany w trybie autonomicznym (nie w uchwycie AXIS T91G61 Wall Mount) w temperaturze maksymalnej wynoszącej  $74^{\circ}\text{C}$  ( $165^{\circ}\text{F}$ ).

## 4 Temperatura pracy zasilacza midspan w uchwycie

Jeśli midspan zostanie umieszczony w uchwycie AXIS T91G61 Wall Mount lub podobnym, zakres jego temperatury pracy zwiększa się, ponieważ jest on bardziej chroniony.

W takim przypadku większy zakres temperatury pracy zasilacza pokrywa się z zakresem typowym dla większości kamer PTZ Axis gotowych do montażu na zewnątrz (serie AXIS Q60-E, Q61-E i Q63-E). Wynosi on od  $-50^{\circ}\text{C}$  do  $50^{\circ}\text{C}$  (od  $-58^{\circ}\text{F}$  do  $122^{\circ}\text{F}$ ).

Produkt	Zakres temperatury pracy
AXIS TU8003	Od -25°C do 60°C (od -13°F do 140°F)
AXIS TU8003 umieszczony w uchwycie AXIS T91G61	Od -50°C do 50°C (od -58°F do 122°F)

Większy zakres określa dolną i górną granicę stałej temperatury panującej w otoczeniu kamery i uchwytu. Nie dotyczy on temperatury wewnątrz uchwytu. Z naszych testów wynika, że temperatura wewnątrz uchwytu zachowuje wartości dopuszczalne dla zasilacza midspan – zarówno przy dolnej, jak i górnej granicy.

W bardzo niskiej temperaturze otoczenia (-50°C) ilość energii cieplnej wydzielanej przez midspan jest stosunkowo duża, ponieważ kamera pobiera dodatkową moc na potrzeby ogrzewania. To powoduje, że również zasilacz się nagrzewa. Kiedy zasilacz jest chroniony wewnątrz uchwytu, zjawisko wewnętrzznego wzrostu temperatury jest jeszcze wyraźniejsze. Z tego powodu zasilacz stale znajduje się powyżej dolnej granicy (-25°C), nawet gdy temperatura wewnątrz uchwytu (która dla zasilacza jest temperaturą otoczenia) jest dużo niższa.

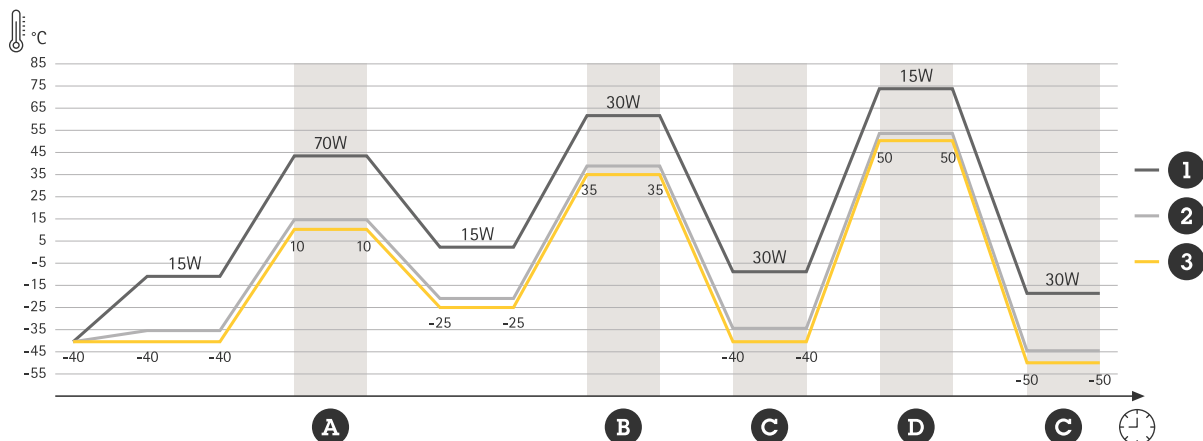
W bardzo wysokiej temperaturze otoczenia (50°C) moc wyjściowa zasilacza midspan zawsze jest niższa (wynosi maks. 34 W – zobacz szacunkowe dane dotyczące poboru mocy w dalszej części dokumentu), ponieważ kamera nie zużywa energii na potrzeby grzałek. Przyczynia się to do obniżenia temperatury wewnętrznej zasilacza. Ponadto metal, z którego jest wykonany uchwyt AXIS T91G61 Wall Mount, pomaga w odprowadzaniu ciepła do otoczenia, co sprawia, że temperatura wewnątrz uchwytu utrzymuje się na niskim poziomie, a tym samym zapobiega nadmiernemu nagrzewaniu się zasilacza.

## 5 Testy temperaturowe

Aby mieć pewność, że zasilacz midspan poradzi sobie z większym zakresem temperatury pracy, wykonaliśmy szeroko zakrojone testy klimatyczne w warunkach laboratoryjnych.

Testy przeprowadzono na przykładowej kamerze umieszczonej w komorze klimatycznej przy stałej temperaturze otoczenia i bez wiatru. Monitorowano temperaturę wewnątrz uchwytu i temperaturę wewnętrzną zasilacza midspan. Moc wyjściową zasilacza zmieniano przy użyciu temperatury otoczenia. Typowy pobór mocy przez kamerę zmienia się wraz z temperaturą otoczenia i wpływa na wydzielanie energii

cieplnej przez zasilacz midspan (skutkujące jego wewnętrznym nagrzewaniem). Warto zwrócić uwagę, że moc wyjściowa zasilacza praktycznie nigdy nie przekroczyła 30 W przy wysokiej temperaturze otoczenia.



Zmierzone wartości temperatury, wraz z typowym poborem mocy, przy różnych temperaturach otoczenia.

- 1 Temperatura wewnętrzna zasilacza midspan
- 2 Temperatura wewnątrz uchwytu
- 3 Temperatura otoczenia (na zewnątrz)

Zacienione obszary A, B, C i D odpowiadają scenariuszom opisanym w następnym sekcji.

Diagram pokazuje, że temperatura wewnątrz uchwytu – czy to wysoka czy niska – nie różni się bardzo od temperatury w jego otoczeniu. Wewnątrz uchwytu temperatura jest niespełna 10°C wyższa, natomiast nawet w cieplejszych warunkach temperatura wewnątrz uchwytu AXIS T91G61 mieści się w dopuszczalnym zakresie temperatury pracy zasilacza midspan.

Na diagramie widać także, że temperatura wewnętrzna zasilacza pozostaje znacznie powyżej wartości -25°C (-13°F), nawet kiedy temperatura wewnątrz uchwytu jest dużo niższa. Jedynym wyjątkiem jest sytuacja, gdy zasilacz był przez pewien czas wyłączony i został uruchomiony w temperaturze -40°C (-40°F). W takim przypadku temperatura szybko osiąga -25°C (-13°F). Jeśli taka sytuacja występuje sporadycznie, nie wpływa to na funkcjonalność ani żywotność zasilacza midspan.

## 6 Szacunkowy pobór mocy przez przykładową kamerę

Łączny pobór mocy można rozbić na główne elementy kamery korzystające z energii. Pobór mocy zależy od elementów wykorzystywanych przez kamerę, a to z kolei częściowo zależy od temperatury (jest od niej uzależnione korzystanie z grzałek) i warunków oświetleniowych (diody LED podczerwieni są włączane głównie w nocy). Poniżej znajduje się wyjaśnienie dotyczące szacunkowego poboru mocy w każdym ze scenariuszy oznaczonych na diagramie.

Tabela 6.1 Scenariusz A: chłodny dzień lub chłodna noc, od -10 do 10°C (od 14 do 50°F).

Element kamery	Pobór mocy	Skąd ten pobór mocy?
Grzałki	39 W 0 W w trybie niskiego poboru mocy	Intensywne ogrzewanie zapobiegające tworzeniu się lodu w okolicach 0 °C Wszystkie grzałki wyłączone w trybie niskiego poboru mocy
Diody LED podczerwieni	Maks. 18 W	Diody LED podczerwieni mogą być włączane
Wentylatory	0 W	Wentylatory wyłączone poniżej 20°C (68°F)
Silniki PTZ	Maks. 18 W/6 W	Podczas działania / podczas czuwania
Wycieraczka	4 W/0 W	Podczas używania / w stanie spoczynku
AXIS OS	10 W	Jeden strumień H.264 rejestrowany na karcie SD
Łącznie	Maksymalnie >71 W <sup>1</sup> , przeważnie 55 W/>71 W <sup>1</sup> (bez podczerwieni / z podczerwienią) W trybie niskiego poboru mocy: maksymalnie 32 W/50 W, przeważnie 16 W/34 W (bez podczerwieni / z podczerwienią)	

1. W scenariuszu A pobór mocy osiąga wartość maksymalną. Jeśli nie jest dostępna wystarczająca moc, grzałki mechanizmu obrotu i pochylenia działają z niższą mocą.

Jeśli zostanie włączony tryb niskiego poboru mocy (jest to możliwe powyżej -5°C (23°F)), wszystkie grzałki pozostają wyłączone, a typowa wartość poboru mocy wynosi zaledwie 16 W/34 W bez podczerwieni / z podczerwienią (maksymalnie 32 W/50 W).

Tabela 6.2 Scenariusz B: ciepła noc, 35 °C (95 °F)<sup>2</sup>.

Element kamery	Pobór mocy	Skąd ten pobór mocy?
Grzałki	0 W	Grzałki wyłączone powyżej 20°C (68°F)
Diody LED podczerwieni	Maks. 18 W	W nocy diody LED podczerwieni mogą być włączane
Wentylatory	3 W/2 W	Powyżej 30°C (86°F) i diody LED podczerwieni włączone/wyłączone
Silniki PTZ	Maks. 18 W/6 W	Podczas działania / podczas czuwania
Wycieraczka	4 W/0 W	Podczas używania / w stanie spoczynku
AXIS OS	10 W	Jeden strumień H.264 rejestrowany na karcie SD
Łącznie	Maksymalnie 53 W, przeważnie 37 W z włączonymi diodami LED podczerwieni	

2. Temperatury do 35°C (95°F) są typowe dla ciepłej nocy. Aby sprawdzić temperaturę w możliwych miejscach pracy kamery, można skorzystać z kolorowych wykresów średnich temperatur godzinowych na całym świecie dostępnych na stronie [weatherspark.com](http://weatherspark.com)

Tabela 6.3 Scenariusz C: zimna noc, -40°C (-40°F) i poniżej.

Element kamery	Pobór mocy	Skąd ten pobór mocy?
Grzałki	13 W	Niektóre grzałki włączone
Diody LED podczerwieni	Maks. 18 W	W nocy diody LED podczerwieni mogą być włączone
Wentylatory	0 W	Wentylatory wyłączone poniżej 20°C (68°F)
Silniki PTZ	Maks. 18 W/6 W	Podczas działania / podczas czuwania
Wycieraczka	4 W/0 W	Podczas używania / w stanie spoczynku
AXIS OS	10 W	Jeden strumień H.264 rejestrowany na karcie SD
<b>Łącznie</b>	<b>Maksymalnie 63 W, przeważnie 47 W z włączonymi diodami LED podczerwieni</b>	

Tabela 6.4 Scenariusz D: gorący dzień, 50°C (122°F)

Element kamery	Pobór mocy	Skąd ten pobór mocy?
Grzałki	0 W	Grzałki wyłączone powyżej 20°C (68°F)
Diody LED podczerwieni	0 W	Diody LED podczerwieni najprawdopodobniej wyłączone w świetle dziennym
Wentylatory	2 W	Powyżej 30°C (86°F) i diody LED podczerwieni wyłączone
Silniki PTZ	Maks. 18 W/6 W	Podczas działania / podczas czuwania
Wycieraczka	4 W/0 W	Podczas używania / w stanie spoczynku
AXIS OS	10 W	Jeden strumień H.264 rejestrowany na karcie SD
<b>Łącznie</b>	<b>Maks. 34 W, przeważnie 18 W</b>	





# O firmie Axis Communications

Axis umożliwia tworzenie mądrzejszego i bezpieczniejszego świata, tworząc rozwiązania zwiększające bezpieczeństwo i wydajność biznesową. Jako firma z branży technologicznej będąca liderem na rynku, Axis oferuje systemy dozoru wizyjnego, kontroli dostępu, domofonowe i rozwiązania audio. Rozwiązania te są wzbogacone o inteligentne aplikacje analityczne i wysokiej jakości szkolenia

Firma Axis zatrudnia około 4000 zaangażowanych pracowników w ponad 50 krajach i współpracuje z partnerami z sektora technologii oraz integracji systemów na całym świecie, aby dostarczać rozwiązania dla klientów. Firma Axis powstała w 1984 roku, a jej siedziba znajduje się w Lund w Szwecji