

# Temperaturbereich des AXIS TU8003 90 W Connectivity Midspan vergrößert

Betriebstemperaturen des Midspan in einer AXIS T91G61  
Wall Mount oder einer ähnlichen Halterung

März 2024

# Zusammenfassung

Der angegebene Betriebstemperaturbereich des AXIS TU8003 90 W Connectivity Midspan vergrößert sich, wenn der Midspan in einer AXIS T91G61 Wall Mount oder einer ähnlichen Halterung angeordnet wird.

Produkt	Betriebstemperaturbereich
AXIS TU8003	-25 °C bis 60 °C
AXIS TU8003 in einer AXIS T91G61	-50 °C bis 50 °C

Der Bereich vergrößert sich auf den Bereich der meisten für den Außenbereich geeigneten Axis PTZ-Kameras.

Unsere Temperaturtests haben gezeigt, dass die Temperatur im Inneren der Halterung bei für den Midspan akzeptablen Temperaturen bleibt, und zwar sowohl bei der Ober- als auch Untergrenze.

Bei sehr niedrigen Umgebungstemperaturen (-50 °C) bleibt der Midspan im Inneren der Halterung warm genug, weil die Kamera im Midspan genug Wärme erzeugt.

Bei sehr hohen Umgebungstemperaturen (50 °C) benötigt die Kamera weniger Energie vom Midspan als mit aktivierten Heizelementen. Daher erzeugt der Midspan weniger Wärme als bei niedrigen Temperaturen. Das Metall in der AXIS T91G61 Wall Mount leitet Wärme an die Außenluft ab.

# Inhalt

1	Einführung	4
2	Hintergrund	4
3	Betriebstemperaturen des Midspan	4
4	Betriebstemperaturen des Midspans in der Halterung	4
5	Temperaturtests	5
6	Geschätzte Leistungsaufnahme der Referenzkamera	6

# 1 Einführung

Sicherheitskameras werden überall auf der Welt eingesetzt. Sie werden extremen Temperaturen ausgesetzt: von sengender Wüstenhitze im Nahen Osten bis zum arktischen Klima von Alaska. Weil sie oft oben auf Masten oder Gebäuden installiert sind, müssen sie auch starkem Wind und Sonneneinstrahlung widerstehen können.

Kameras werden oft zusammen mit einer Halterung und einem Midspan installiert. Sowohl Kameras als auch Midspans haben einen vorgegebenen Betriebstemperaturbereich.

Dieses Whitepaper zeigt, warum sich der Betriebstemperaturbereich des AXIS TU8003 90 W Connectivity Midspan vergrößern lässt, indem man den Midspan im Inneren der AXIS T91G61 Wall Mount anordnet.

## 2 Hintergrund

Ein Midspan ist ein Power-Injektor, der die Verwendung von über PoE (Power over Ethernet) betriebenen Kameras in einer vorhandenen Ethernet-Infrastruktur ermöglicht. Der AXIS TU8003 90 W Connectivity Midspan unterstützt die PTZ-Kameras von Axis mit bis zu 90 W Leistungsaufnahme und sorgt für eine scheinbar in die Kamera integrierte Audio- und E/A-Konnektivität.

AXIS T91G61 Wall Mount besteht aus einem stoßfestem, im Außenbereich bewährten Material (IP66) und ist speziell für die Aufnahme eines Gerätes wie einem Midspan konzipiert, um den Midspan vor eindringendem Wasser zu schützen. Die Halterung wird mit einem vormontierten Ethernet-Kabel und -Anschluss geliefert, um den Anschluss von Strom und Daten an die meisten Axis PTZ-Kameras zu erleichtern.

## 3 Betriebstemperaturen des Midspan

Im Datenblatt ist die Betriebstemperatur des Midspans mit -25 °C bis 60 °C angegeben.

Die Untergrenze bezieht sich auf die Innentemperatur des Midspans. Eine niedrigere Umgebungstemperatur kann zulässig sein, so lange die Innentemperatur des Midspans über -25 °C bleibt.

Die Obergrenze wird durch die Umgebungstemperatur bestimmt. Die Innentemperatur des Midspans ist (im Betrieb) immer höher als die Umgebungstemperatur. Das liegt daran, dass der Midspan Wärme erzeugt.

Der Midspan entspricht NEMA TS 2 (2.2.7), getestet für sich allein (nicht in einem AXIS T91G61 Wall Mount) bei maximal 74 °C.

## 4 Betriebstemperaturen des Midspans in der Halterung

Wird der Midspan in einer AXIS T91G61 Wall Mount oder einer ähnlichen Halterung eingesetzt, vergrößert sich der Betriebstemperaturbereich des Midspans, weil dieser besser geschützt ist.

Der Bereich wird dadurch auf den Bereich der meisten für den Außenbereich geeigneten PTZ-Kameras von Axis (AXIS Q60-E, Q61-E und Q63-E Serie) vergrößert. Dieser liegt bei -50 °C bis 50 °C.

Produkt	Betriebstemperaturbereich
AXIS TU8003	-25 °C bis 60 °C
AXIS TU8003 in einer AXIS T91G61	-50 °C bis 50 °C

Der erweiterte Bereich bestimmt die Unter- und Obergrenze der konstanten Umgebungstemperatur von Kamera und Halterung. Er bezieht sich nicht auf die Temperatur im Inneren der Halterung. Unsere Temperaturtests haben gezeigt, dass die Temperatur im Inneren der Halterung bei für den Midspan akzeptablen Temperaturen bleibt, und zwar sowohl bei der Ober- als auch Untergrenze.

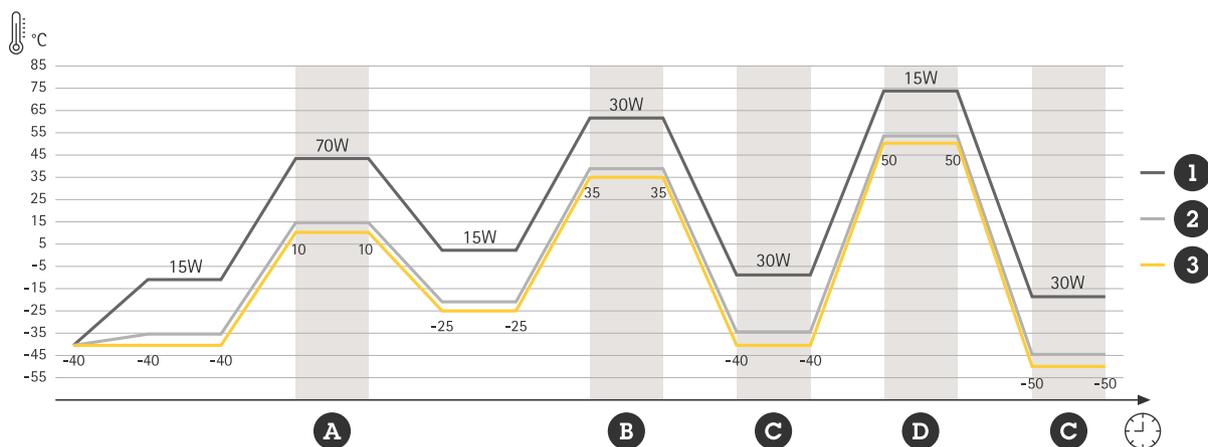
Bei sehr niedrigen Umgebungstemperaturen (-50 °C) erzeugt der Midspan relativ viel Wärme, weil die Kamera zusätzliche Leistung für die Heizung bezieht. Dadurch wird der Midspan erwärmt. Ist der Midspan innerhalb der Halterung angeordnet, wirkt sich diese interne Heizung sogar noch stärker aus. Auf diese Weise bleibt der Midspan immer über seiner Mindesttemperatur (-25 °C), auch wenn die Temperatur im Inneren der Halterung (d. h. die Umgebungstemperatur des Midspans) viel niedriger liegt.

Bei sehr hohen Umgebungstemperaturen (50 °C) hat der Midspan immer eine geringere Leistungsaufnahme (max. 34 W, siehe geschätzte Leistungsaufnahme weiter unten in diesem Dokument), weil die Kamera keinen Strom für ihre Heizung verbraucht. Dies hilft, die Innentemperatur des Midspans niedrig zu halten. Außerdem unterstützt das Metall der AXIS T91G61 die Wärmeableitung an die Außenluft, was die Innentemperatur der Halterung niedrig hält und ein Überhitzen des Midspans verhindert.

## 5 Temperaturtests

Um sicherzustellen, dass der Midspan den vergrößerten Betriebstemperaturbereich aushält, haben wir umfassende Klimatests in einer Laborumgebung vorgenommen.

Die Tests wurden mit einer exemplarischen Kamera in einer Klimakammer mit konstanter Umgebungstemperatur ohne Wind durchgeführt. Die Temperatur im Inneren der Halterung und die Innentemperatur des Midspans wurden überwacht. Die Ausgangsleistung des Midspans veränderte sich mit der Umgebungstemperatur. Die typische Leistungsaufnahme der Kamera ändert sich mit der Umgebungstemperatur und beeinflusst die Wärmeabgabe des Midspans (was dessen Innenbereich erwärmt). Hierbei ist zu beachten, dass die Leistungsabgabe des Midspans in der Praxis auch bei hohen Umgebungstemperaturen 30 W niemals übersteigt.



Temperaturmessungen und typische Leistungsaufnahme bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen.

- 1 Innentemperaturen des Midspan
- 2 Temperatur in der Halterung
- 3 Umgebungstemperatur (Außenbereich)

Die schattierten Bereiche A, B, C und D entsprechen den im nächsten Abschnitt beschriebenen Szenarien.

Das Diagramm zeigt, dass die Temperatur im Inneren der Halterung auch bei hohen oder tiefen Temperaturen kaum von der Umgebungstemperatur abweicht. Das Innere der Halterung ist weniger als 10 °C wärmer, und sogar in warmen Umgebungen liegt die Innentemperatur der AXIS T91G61 innerhalb des zulässigen Betriebstemperaturbereichs des Midspans.

Das Diagramm zeigt außerdem, dass die Innentemperatur des Midspan deutlich über -25 °C bleibt, auch bei einer deutlich tieferen Temperatur im Inneren der Halterung. Die einzige Ausnahme ist ein Start des Midspans bei -40 °C nach einer längeren Ausschaltzeit. Dann erreicht die Temperatur innerhalb kurzer Zeit -25 °C. Dies kann gelegentlich vorkommen, ohne die Funktion oder Lebenserwartung des Midspans zu beeinträchtigen.

## 6 Geschätzte Leistungsaufnahme der Referenzkamera

Die Gesamt-Leistungsaufnahme kann auf die wichtigsten stromverbrauchenden Funktionen aufgeschlüsselt werden. Die Leistungsaufnahme hängt von den verwendeten Funktionen der Kamera ab, die teilweise von der Temperatur (Heizung bei Kälte) und Lichtverhältnissen (IR-LEDs hauptsächlich bei Nacht) abhängig sind. Die folgende Tabelle zeigt die geschätzte Leistungsaufnahme verschiedener Szenarien. Diese werden unten näher erklärt.

Tabelle 6.1 Szenario A: kalter Tag oder kalte Nacht, -10 bis +10 °C.

Kamerafunktion	Leistungsaufnahme	Warum diese Leistungsaufnahme?
Heizelemente	39 W 0 W im Stromsparmodus	Starke Heizung, um bei ca. 0 °C Vereisung zu verhindern. Im Stromsparmodus sind alle Heizelemente aus.
IR-LEDs	Bis 18 W	IR-LEDs eventuell eingeschaltet
Lüfter	0 W	Lüfter sind unter 20 °C deaktiviert.
PTZ-Motoren	Bis 18 W/6 W	Im Betrieb/in Ruhe
Wischer	4 W/0 W	In Gebrauch/inaktiv
AXIS OS	10 W	Ein H.264-Stream mit Aufzeichnung auf SD-Karte
Gesamt	Bis >71 W <sup>1</sup> , i.d.R. 55 W/>71 W <sup>1</sup> (ohne/mit IR) Im Stromsparmodus: bis 32 W/50 W, meist 16 W/34 W (ohne/mit IR)	

1. Szenario A ist das Szenario mit der größten Leistungsaufnahme. Bei ungenügender Leistung wird die Heizleistung des Schwenk-/Neigungsringes reduziert.

Bei aktiviertem *Stromsparmodus* (unterstützt über -5 °C) bleiben alle Heizelemente ausgeschaltet und die typische Leistungsaufnahme liegt bei lediglich 16 W/34 W ohne/mit IR (maximal 32 W/50 W).

Tabelle 6.2 Szenario B: Tropennacht, 35 °C<sup>2</sup>.

Kamerafunktion	Leistungsaufnahme	Warum diese Leistungsaufnahme?
Heizelemente	0 W	Heizelemente deaktiviert bei über 20 °C
IR-LEDs	Bis 18 W	IR-LEDs können bei Nacht aktiviert werden
Lüfter	3 W/2 W	Über 30 °C bei aktivierten/deaktivierten IR-LEDs
PTZ-Motoren	Bis 18 W/6 W	Im Betrieb/in Ruhe
Wischer	4 W/0 W	In Gebrauch/inaktiv
AXIS OS	10 W	Ein H.264-Stream mit Aufzeichnung auf SD-Karte
<b>Gesamt</b>	<b>Bis 53 W, meist 37 W bei aktivierten IR-LEDs</b>	

2. Temperaturen bis 35 °C sind typisch für Tropennächte. Temperaturen an möglichen Kamerastandorten können Sie in den farbcodierten Grafiken der stündlichen Durchschnittstemperaturen weltweit unter [weatherspark.com](http://weatherspark.com) nachlesen.

Tabelle 6.3 Szenario C: eisige Nacht, -40 °C und kälter.

Kamerafunktion	Leistungsaufnahme	Warum diese Leistungsaufnahme?
Heizelemente	13 W	Manche Heizelemente aktiviert
IR-LEDs	Bis 18 W	IR-LEDs können bei Nacht aktiviert werden
Lüfter	0 W	Lüfter sind unter 20 °C deaktiviert.
PTZ-Motoren	Bis 18 W/6 W	Im Betrieb/in Ruhe
Wischer	4 W/0 W	In Gebrauch/inaktiv
AXIS OS	10 W	Ein H.264-Stream mit Aufzeichnung auf SD-Karte
<b>Gesamt</b>	<b>Bis 63 W, meist 47 W bei aktivierten IR-LEDs</b>	

Tabelle 6.4 Szenario D: heißer Tag, 50 °C

Kamerafunktion	Leistungsaufnahme	Warum diese Leistungsaufnahme?
Heizelemente	0 W	Heizelemente deaktiviert bei über 20 °C
IR-LEDs	0 W	IR-LEDs bei Tag meist ausgeschaltet
Lüfter	2 W	Über 30 °C bei deaktivierten IR-LEDs
PTZ-Motoren	Bis 18 W/6 W	Im Betrieb/in Ruhe
Wischer	4 W/0 W	In Gebrauch/inaktiv
AXIS OS	10 W	Ein H.264-Stream mit Aufzeichnung auf SD-Karte
<b>Gesamt</b>	<b>Bis 34 W, meist 18 W</b>	

# Über Axis Communications

Axis ermöglicht eine intelligente und sichere Welt durch Lösungen zur Verbesserung der Sicherheit und Geschäftsperformance. Als Unternehmen für Netzwerktechnologie und Branchenführer bietet Axis Lösungen in den Bereichen Videosicherheit, Zutrittskontrolle sowie Intercoms und Audiosysteme. Sie werden verstärkt durch intelligente Analyseanwendungen und unterstützt durch gute Schulungen.

Axis beschäftigt rund 4.000 engagierte Mitarbeiter in über 50 Ländern und arbeitet weltweit mit Technologie- und Systemintegrationspartnern zusammen, um den Kunden Lösungen anbieten zu können. Axis wurde 1984 gegründet und der Hauptsitz befindet sich in Lund, Schweden