

ExCam[®] miniTube IP

Betriebsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Technische Daten	4
2.1	Explosionsschutz.....	4
2.2	Modellvarianten	5
2.3	Elektrische Kennwerte der Kamera	6
2.4	Verbindungsleitung Ex-d – Ex-e (SKD02-T/ASKD02-T).....	6
2.5	Videotechnische Kennwerte	7
2.6	Sonstige technische Daten.....	7
3	Sicherheitshinweise	8
4	Montage	9
5	Elektrischer Anschluss	11
5.1	Potentialausgleich	11
5.2	Anschlussarbeiten am Gerät (Klemmkasten) und Absicherung	12
5.3	Externer Anschluss und Absicherung.....	16
5.3.1	Direkte Rangierung vom ExTB-2 in den sicheren Bereich	16
5.3.2	Rangierung über ein ExConnection Rail (optionales Zubehör)	17
5.3.3	Geeignete Kabel & Leitungseinführungen	18
5.3.4	Absicherungen	19
5.3.5	Stecker Belegungen (RJ45).....	20
5.3.6	Prüfungen vor Spannungszuschaltung.....	21
6	Arbeiten im Kameragehäuse (Ex-d)	22
6.1	Arbeitsvorbereitung	22
6.2	Öffnen des druckfesten Gehäuses	22
6.3	Hardware Reset	24
6.4	Verschließen des druckfesten Gehäuses.....	25
7	Inbetriebnahme, Netzwerkzugriff und Visualisierung	27
7.1	Netzwerkzugriff.....	27
7.2	eneo Site Manager - Zuweisen der IP-Adresse.....	27
7.3	Weboberfläche, Konfiguration und Steuerung.....	28
7.4	Visualisierung, RTSP Videostream	29
7.5	ONFIV, VMS-Integration	29
8	Instandhaltung / Wartung / Änderungen	30
9	Entsorgung / Wiederverwertung	30
10	Zeichnungen, 3D Modelle, Zertifikate und weiterführende Dokumentation ..	30

Abbildungsverzeichnis

Tab.2-1 Modellschlüssel.....	5
Bild 2-1 Schnittdarstellung SKD02-T	6
Bild 2-2 Schnittdarstellung ASKD02-T	7
Tab. 2-2 Sonstige technische Daten.....	7
Tab. 4-1 Montagezubehör	10
Bild 5-1 ExCam miniTube IP Potentialausgleich.....	11
Tab. 5-1 Anschluss Potentialausgleich	12
Bild 5-2 Ex-d Kabelverschraubung und Zuleitung.....	12
Bild 5-3 ExCam miniTube IP T08-VA1.2.K1.BOR-N.N-xxx.x- T	12
Bild 5-4 ExCam miniTube IP T08-VA1.2.K1.BOR-N.N-xxx.x- P	13
Bild 5-5 Video Tutorial ExTB-3	13
Tab. 5-2 Aderbelegung des Klemmkastens ExTB-2.....	14
Tab. 5-3 Aderbelegung des Klemmkastens ExTB-3 (ASKD02-T)	14
Bild 5-6 Musterbeschaltung des Klemmkastens ExTB-2	15
Bild 5-7– Anschluss an den Klemmkasten.....	15
Bild 5-8 ExTB-3 -> Sicherer Bereich.....	16
Bild 5-9 ExTB-2 -> ExConnection Rail.....	17
Bild 5-10 Ex-d Auswahl von Kabel.....	18
Bild 5-11 Ex-d Barriereverschraubung.....	19
Bild 5-12 Stecker Belegung RJ45	20
Bild 6-1 Entfernen des Wetterschutzdaches.....	23
Bild 6-2 Öffnen der ExCam miniTube IP.....	23
Bild 6-3 Aufbau der Kamera	25

Revisionshistorie

Produkt: ExCam® miniTube IP
 Titel: Betriebsanleitung der ExCam® miniTube IP
 Doc. -Id. 240307-PT08BA-ES-ExCam miniTube IP_de_rev.00.docx
 Verfasser: Dipl.-Ing. (FH) Eva Schneider
 Erstellungsdatum: 07.03.2024

Rev.-Index	Datum	Name	Bemerkung	Freigabe EX Beauftragter
0	07.03.2024	E. Schneider	Erstellung des Dokuments	
1				
2				

1 Einleitung

Bei der ExCam miniTube IP handelt es sich um eine kompakte, leistungsstarke Netzwerkkamera mit motorisiertem Varifokal-Objektiv. Sie verfügt über ATEX-, IECEx- und mehr - Zulassungen. Die Kamera bietet FullHD-Auflösung (1920x1080) und einen 1/2,8" CMOS Sensoren für eine super Bildqualität und unvergleichliche Lichtempfindlichkeit.

Die ExCam-Reihe ist sowohl im Rahmen der europäischen (ATEX) als auch der internationalen Richtlinie (IECEx) zertifiziert. Das ex-geschützte Gehäuse ist für die ATEX Gruppe II für die Zonen 1, 2 sowie 21 und 22 einschließlich Explosionsgruppen IIC / IIIC zugelassen. Für weitere Zulassungen prüfen Sie unsere Produktseite www.samcon.eu

Bei der Entwicklung der ExCam miniTube IP wurde sehr hoher Wert auf Sicherheit sowie mechanische Präzision und hochwertigen Edelstahl gelegt.

2 Technische Daten

2.1 Explosionsschutz

Gerätekennzeichnung
 nach Richtlinie 2014/34/EU:

 II 2G (Zone 1 und 2)
 II 2D (Zone 21 und 22)
 I M2 ¹

Explosionsschutz (Gas): Ex db IIC T6 Gb
 Explosionsschutz (Staub): Ex tb IIIC T80°C Db
 Explosionsschutz (Bergbau): Ex db I Mb

Schutzart: IP 66/68 (IEC /EN 60529)

Umgebungstemperatur (EX): -30°C...+50°C

Benannte Prüfstelle: TÜV Rheinland (Nummer 0035)
 EU-Baumusterprüfbescheinigung: TÜV 18 ATEX 8218X (2018)
 IECEx Certificate of Conformity: TUR 18.0023X (2018)
 INMETRO Zertifikat: TÜV 23.0363X (2023)
 EAC-Ex TUR Report: TC RU C-DE.HA65.B.01652/22

weitere Zertifikate: siehe <https://www.samcon.eu/de/produkte/netzwerk/excam-minitube-ip>



Achtung!
Die Angaben auf den Typen- und Hinweisschildern sind zu beachten!

¹ Bergbauzulassung nur für Varianten mit armierter Leitung und Plug-Abschluss.

2.2 Modellvarianten

Ex Produktname	Modellvarianten					Artikelnr.
1)	2) Typ	3) Gehäuse- (kombination)	4) Temp.- be- reich	5) Kabellänge [m] Kabeltyp	6) Termi- nierung	Link zum digita- len Typenschild
ExCam miniTube IP	T08-	VA1.2.K1.BOR-	N.N-	005.N-	P	22070526
	T08-	VA1.2.K1.BOR-	N.N -	005.N-	T	22070527
	T08-	VA1.2.K1.BOR-	N.N -	005.A-	P	22070529
	T08-	VA1.2.K1.BOR-	N.N -	005.A-	T	22070530

Tab.2-1 Modellschlüssel

Erklärung:

- 1) **ExCam miniTube IP** = Funktionelle Kamerabeschreibung der ExCam Serie (technische Daten/ Spezifikation des Kameramoduls)

- 2) **T08** = SAMCON Produktions- Typ 08

- 3) **VA1.2.K1.BOR** = Gehäusekombination (Edelstahl 1.4404) mit kleinem Durchmesser $\varnothing_{VA1}=79\text{mm}$
VA1.2.K1.BOR = T07 VA1.2 Gehäuse mit mittlerer Rumpflänge ($L_R = 158\text{mm}$)
VA1.2.K1.BOR = K1 Kabel- und Zuleitungsflansch
VA1.2.K1.BOR = Borosilikatschauglasscheibe DIN7080 (Standard, für Videokameras im sichtbaren Spektralbereich: $\lambda = 350\dots 2000$ [nm] und fotografischer Infrarot Bereich NIR, nicht geeignet für Thermografie Applikationen (MIR/ FIR), für Kameras ohne Wischer)

- 4) **N.N** = Normaler Temperaturbereich ($T_{\text{amb}} < +50^\circ\text{C}$)
N.N = Keine eingebaute PTC Heizung ($T_{\text{amb}} > -30^\circ\text{C}$)

- 5) **005.N** = Anschlusskabellänge in Meter zum Auslieferungszeitpunkt; 5m ist die Standard Kabellänge, max. Kabelreichweite beträgt: 005...100 [m]
005.N = Nicht armiertes Kabel
005.A = Armiertes Kabel

- 6) **P** = Plug- Abschluss (Standard)
 CAT6, RJ-45 Netzwerkstecker (heavy duty), AWG 26-22, Kontaktbelegung gemäß Spezifikation EIA/TIA-568B
T = Terminal Box (Klemmkasten)- Abschluss (Optional)
 4 x PoE Mode A Anbindung (Camera PoE)
 (siehe elektrischer Anschluß)

2.3 Elektrische Kennwerte der Kamera

Einspeisung der Kamera (PoE):

Spannungsversorgung:	PoE, IEEE 802.3af Typ1 Klasse 2
Bezugsspannung:	+12 VDC
Maximale Leistungsaufnahme:	4,4 W
Typische Leistungsaufnahme:	3,0 W

2.4 Verbindungsleitung Ex-d – Ex-e (SKD02-T/ASKD02-T)

Beschreibung:	Datentransfer und Leistungsversorgung des Kameramoduls (DIN EN 60079-14 konform),
Mantelfarbe:	Grün (GN), ähnlich RAL6018

Systemkabel SKD02-T:

Außendurchmesser:	8,90 ± 0,3 mm
Biegeradius:	8 x D _a bei Installation, 4 x D _a nach Verlegung
Datenleitung:	4 x 2 x AWG23/1 CAT.6
Eigenschaften:	PUR halogenfrei, flammwidrig, UV-resistent, chemische Beständigkeit, geschirmt (siehe www.samcon.eu)

Quicklink:

https://www.samcon.eu/fileadmin/documents/de/60-Montage&Installation/SKD02-T_Datenblatt.pdf

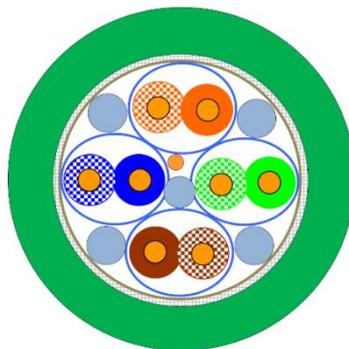


Bild 2-1 Schnittdarstellung SKD02-T

Systemkabel ASKD02-T:

Außendurchmesser:	12,0 ± 0,4 mm
Biegeradius:	20 x D _a bei Installation, 10 x D _a nach Verlegung
Datenleitung:	4 x 2 x AWG23/1 CAT.6
Eigenschaften:	PUR halogenfrei, flammwidrig, UV-resistent, chemische Beständigkeit, geschirmt (siehe www.samcon.eu)

Quicklink:

https://www.samcon.eu/fileadmin/documents/de/60-Montage&Installation/ASKD02-T_Datenblatt.pdf

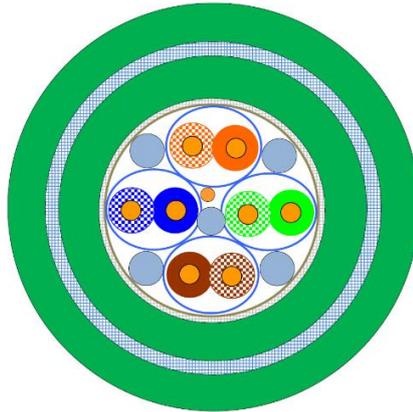


Bild 2-2 Schnittdarstellung ASKD02-T

2.5 Videotechnische Kennwerte

Wir verwenden die eneo Platinenkamera ISM 72M2713W0A innerhalb der druckfesten Kapselung. Bitte entnehmen Sie Details zu den videotechnischen Daten der Produktdokumentation von eneo®:

<https://eneo-security.com/de/ism-72m2713w0a.html>



2.6 Sonstige technische Daten

	Kamera (Ex-d)	Klemmkasten (Ex-e)
Zul. Umgebungstemperatur	-30°C ... +50°C	-60°C ... +55°C
Schutzart EN 60529/IEC 529	IP66/68 (Prüfbedingungen: 24h/3m Wassersäule 5°C)	IP66
Gehäusematerial	Edelstahl WNr.: 1.4404	Polyesterharz
Gewicht	Ca. 2,6 kg	Ca. 1 kg
Abmessungen	D79mm x 158mm	145mm x 145mm x 71mm

Tab. 2-2 Sonstige technische Daten

3 Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in der EX Installationsanleitung der T08 ExCam Serie!



Quicklink:

<https://www.samcon.eu/fileadmin/documents/de/22-Ex-Netzwerk-Kameras/ExCam-Serie-T08-EX-Installationsanleitung-2020.pdf>

Bitte beachten Sie unbedingt die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die nachfolgenden Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung!



Achtung!

Die Kameras des Typs T08 ExCam[®] Serie sind nicht für Zone 0 und Zone 20 geeignet. Die auf dem Typenschild der Kamera angegebene Umgebungstemperatur, Temperaturklasse und Explosionsgruppe ist zwingend einzuhalten. Umbauten oder Veränderungen an der Kamera sind nicht gestattet. Die Kamera ist bestimmungsgemäß in unbeschädigtem und einwandfreiem Zustand zu betreiben.



Achtung!

Zur Reparatur dürfen nur Originalteile des Herstellers verwendet werden. Reparaturen, die den Explosionsschutz betreffen, dürfen nur vom Hersteller in Übereinstimmung mit national geltenden Regeln durchgeführt werden.



Achtung!

Externe Wärme und/oder Kältequellen sind bei der Montage zu beachten. Die zulässigen Temperaturbereiche für Lager-, Transport- und Betriebsbedingungen müssen eingehalten werden!



Achtung!

Warnhinweise auf dem Typenschild beachten:

“WARNUNG – NICHT INNERHALB EINES EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHS ÖFFNEN”



Der Einsatzbereich im Staubexplosionsschutz bzgl. Temperatur und Staubeinschüttungen ist den nationalen Errichtungsbestimmungen zu entnehmen.



Bei der Installation der ExCam müssen die Anforderungen der EN / IEC 60079-14 angewendet werden.

4 Montage

Für das Errichten und Betreiben sind die relevanten nationalen Vorschriften sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik maßgebend. Vor der Montage ist die Kamera auf eventuelle Transportschäden am Gehäuse und am Kabel zu überprüfen. Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal vorgenommen werden.

Arbeitsvorbereitung:



Achtung!

Bereiten Sie Ihre Arbeit sorgfältig und in Übereinstimmung mit den jeweiligen Vorschriften vor.



Achtung!

**Je nach Zoneneinteilung ist eine Arbeitsfreigabe einzuholen!
Beim Öffnen der druckfesten Kapselung unter Spannung ist unbedingt explosionsfähige Atmosphäre zu verhindern!**

Damit die Netzwerkkamera ein möglichst ideales Bildergebnis liefert, ist der Aufstellungsort sorgfältig zu planen (Lichtverhältnisse, Objektdistanz bzw. -größe, Blickwinkel und minimaler Objektstand zur Fokussierung).

- Verwenden Sie geeignete Werkzeuge/ Hilfsmittel
- Sorgen Sie für sicheren Stand bei Ihrer Arbeit
- Verhindern Sie unbedingt statische Aufladung



Achtung!

Beachten Sie die nationalen Sicherheits-, Errichter- und Unfallverhütungsvorschriften (z.B. DIN EN 60079-14) und die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung sowie in der EX Installationsanleitung!



Achtung!

Beachten Sie unbedingt die ATEX/IECEX Bestimmungen der EX Installationsanweisung zur Montage und Inbetriebnahme!

Die ExCam® miniTube IP besteht aus einem druckfest gekapselten Kameragehäuse (Ex-d), sowie wahlweise, einem Anschlussraum in erhöhter Sicherheit (Ex-e). Beide Bereiche sind mit einer Leitung 5 Meter voneinander abgesetzt. Montieren Sie die Kamera dem gewünschten Blickfeld entsprechend. Montieren Sie den Anschlussraum möglichst gut zugänglich, um den elektrischen Anschluss zu erleichtern.

Zeichnungen für Bohrbilder und weiterführende Informationen finden Sie auf unserer Produktseite:

Quicklink:

<https://www.samcon.eu/de/produkte/netzwerk/excam-minitube-ip/>



Optionales Montagezubehör

<p>Wandausleger WMB-...</p>		<p>WALL MOUNT WMB-VA0.x/1.x Wandausleger für Geräte der T08-VA1.x-Serie Geeignet für eine hängende Montage. Material: Edelstahl 1.4404 Traglast: 25 kg Abmessungen: 80 x 100 x 205 mm</p>
<p>Wetterschutz- dach WPR-...</p>		<p>WEATHER PROTECTION ROOF WPR-VA1.x Wetterschutzdach für Geräte der T08-VA1.x-Serie</p>
<p>Mastadapter PMB-...</p>		<p>POLE MOUNT PMB Mastadapter für VA Wandausleger Material: Edelstahl 1.4404 Geeignet für Mastdurchmesser zwischen 50 und 105 mm Belastbarkeit: 45 kg Abmessungen: 120x180(x130 bei Mast Ø 60 mm)</p>

Tab. 4-1 Montagezubehör

5 Elektrischer Anschluss



Achtung!
 Der elektrische Anschluss des Betriebsmittels darf nur durch Fachpersonal erfolgen!



Achtung!
 Das Gehäuse der ExCam® Serie ist unbedingt über den PA-Anschluss zu erden.



Achtung!
 Beachten Sie die nationalen Sicherheits-, Errichter- und Unfallverhütungsvorschriften (z.B. DIN EN 60079-14) und die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung sowie in der EX Installationsanleitung!

Die ExCam® miniTube IP wird mit einem elektrischen Anschlusskabel des Typs (A)SKD02-T ausgeliefert. Die maximale Übertragungreichweite von Kamera zur nächsten aktiven Netzwerkschnittstelle beträgt 100 Meter und kann individuell durch den Kunden bestimmt werden. Elektrotechnische Anschlussarbeiten im Inneren der druckfesten Kapselung von Seiten des Anwenders sind nicht zulässig.

5.1 Potentialausgleich

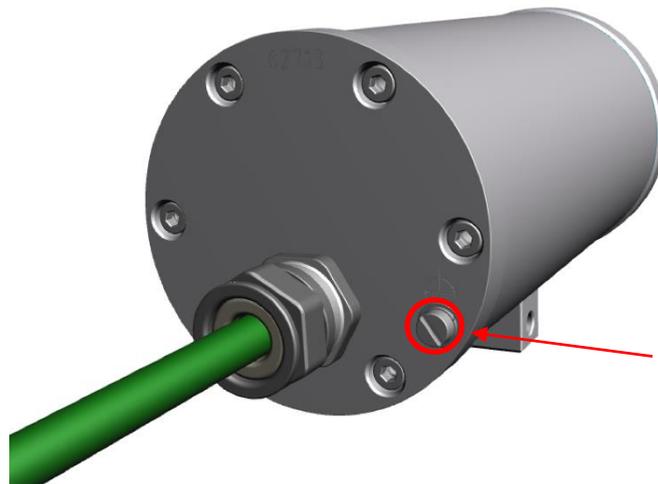


Bild 5-1 ExCam miniTube IP Potentialausgleich

Potentialausgleich/Erdung des Kameragehäuses ist zwingend erforderlich, um statische Aufladung und somit Begünstigung einer Funkenbildung zu vermeiden. Hierfür befindet sich eine Schraubklemme rückseitig rechts unten (siehe Bild 5-1). Der Querschnitt des Potentialausgleiches hat den nationalen Erdungsvorschriften zu entsprechen (mindestens 4 mm²).

Anschlussstabelle:

Potential	Farbe (IEC 60757)	Querschnitt	Bemerkung
PA	GN/YE	4 mm ² (starr)	Klemme: Schlitzschraube M4x0,7 (DIN 84) mit Unterlegscheibe Ø9mm (DIN 125A), 3 Nm Anzugsdrehmoment beachten!

Tab. 5-1 Anschluss Potentialausgleich

5.2 Anschlussarbeiten am Gerät (Klemmkasten) und Absicherung

Ex d cable gland für SKD02-T:
 ADE 1F2 Typ5 - M20 (Neopren);
 7-12mm
 Ex d cable gland für ASKD02-T:
 ADE 4F Typ6 - M20;
 10-16mm

Ex-cable

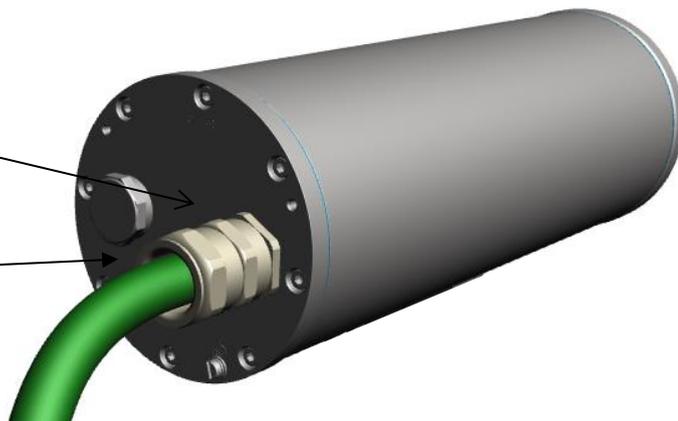


Bild 5-2 Ex-d Kabelverschraubung und Zuleitung

Einspeisung der Kamera (PoE)

Spannungsversorgung:	PoE, IEEE 802.3af Typ1 Klasse 2
Bezugsspannung:	+12VDC
Maximale Leistungsaufnahme:	4,4 W
Typische Leistungsaufnahme:	3,0 W

Die Abbildungen 5.3 und 5.4 illustrieren die potentiellen Kabelkonfektionierungen der ExCam miniTube IP. Mögliche Kabelabschlüsse sind: Klemmkasten oder Stecker.



Bild 5-3 ExCam miniTube IP T08-VA1.2.K1.BOR-N.N-xxx.x-I



Bild 5-4 ExCam miniTube IP T08-VA1.2.K1.BOR-N.N-xxx.x-P



Achtung!
Ex-e Klemmkasten niemals unter Spannung öffnen!



Achtung!
Beachten Sie die internationalen Installationsvorschriften für Anschlussräume in erhöhter Sicherheit (Ex-e).



Achtung!
Beachten Sie die beiliegende Betriebsanleitung des Ex-e Anschlussraumes.

Video Tutorial:

Beachten Sie unser Video-Tutorial:

“SAMCON 01 Wiring the cable SKDP03-T to the junction box ExTB-3”
<https://go.samcon.eu/v01>



Bild 5-5 Video Tutorial ExTB-3

Die Aderbelegung des SKD02-T nach Standard EIA/TIA-568B für 100BaseTX ist wie folgt:

Kamera (Ex-d) (T568B)	Farbe SKD02-T (IEC60757)	Klemme- ExTB-2	Querschnitt- fläche	Bemerkung
Tx+	WH / OG	1	0,26 mm ²	Massivleiter
Tx-	OG	2	0,26 mm ²	Massivleiter
Rx+	WH / GN	3	0,26 mm ²	Massivleiter
Rx-	GN	4	0,26 mm ²	Massivleiter
(PoE +48 VDC)	WH / BU	5	0,26 mm ²	Massivleiter
(PoE +48 VDC)	BU	6	0,26 mm ²	Massivleiter
(PoE GND)	WH / BN	7	0,26 mm ²	Massivleiter
(PoE GND)	BN	8	0,26 mm ²	Massivleiter
GND/SHD	YE / GN	PE	2,5 mm ²	Flex

Tab. 5-2 Aderbelegung des Klemmkastens ExTB-2

Die Aderbelegung des ASKD02-T nach Standard EIA/TIA-568B für 100BaseTX ist wie folgt:

Kamera (Ex-d) (T568B)	Farbe ASKD02-T (IEC60757)	Klemme- ExTB-2	Querschnitt- fläche	Bemerkung
Armierung	YE / GN	PE	2,5 mm ²	Flex
Tx+	WH / OG	1	0,26 mm ²	Massivleiter
Tx-	OG	2	0,26 mm ²	Massivleiter
Rx+	WH / GN	3	0,26 mm ²	Massivleiter
Rx-	GN	4	0,26 mm ²	Massivleiter
(PoE +48 VDC)	WH / BU	5	0,26 mm ²	Massivleiter
(PoE +48 VDC)	BU	6	0,26 mm ²	Massivleiter
(PoE GND)	WH / BN	7	0,26 mm ²	Massivleiter
(PoE GND)	BN	8	0,26 mm ²	Massivleiter
GND/SHD	YE / GN	PE	2,5 mm ²	Flex

Tab. 5-3 Aderbelegung des Klemmkastens ExTB-3 (ASKD02-T)

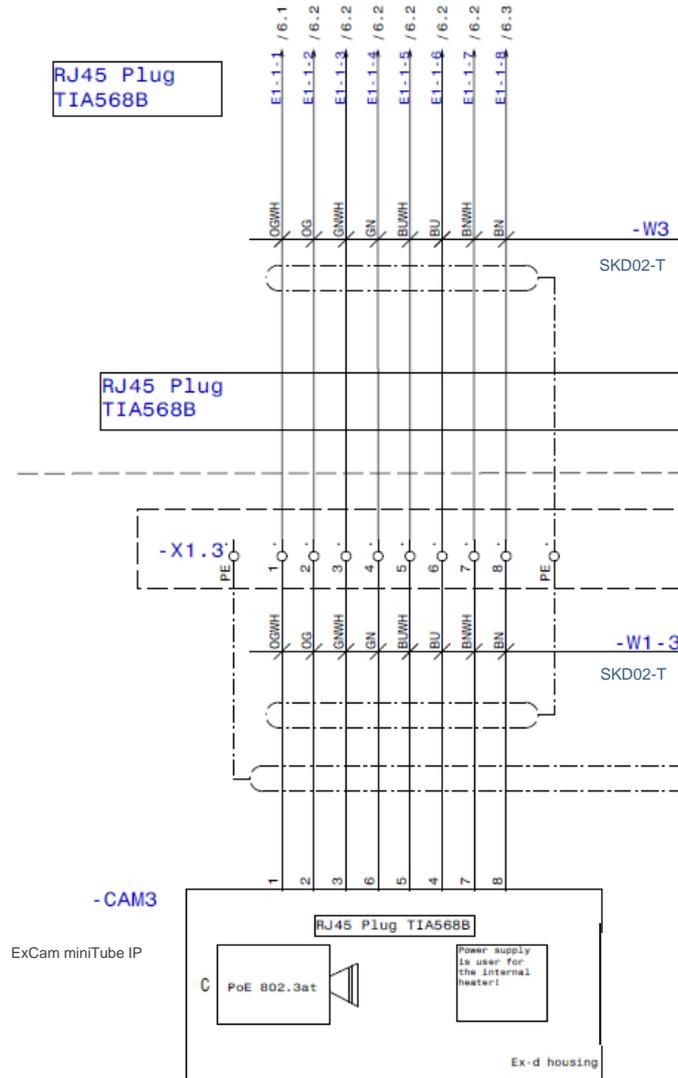


Bild 5-6 Musterbeschriftung des Klemmkastens ExtB-2

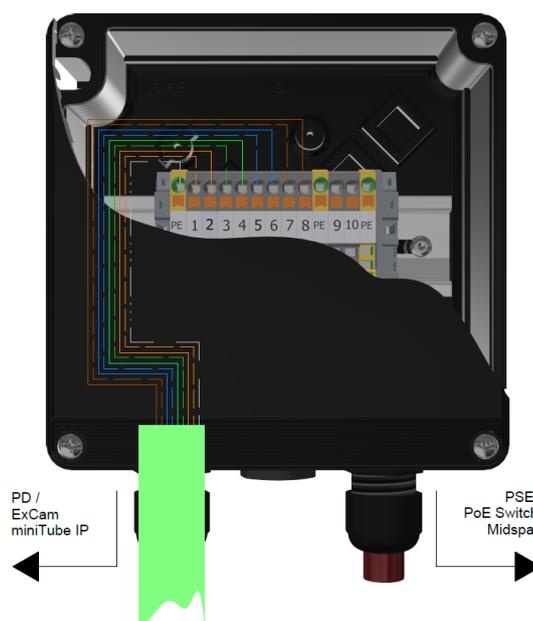


Bild 5-7– Anschluss an den Klemmkasten



Achtung!

Führen Sie die Folierung bis etwa 15 mm an die Klemmen heran, um Fremdübersprechen zu verhindern. Achten Sie darauf, dass die Folierung keinen Kurzschluss der Datenpärchen verursachen kann!



Achtung!

Führen Sie den Twisted-Pair-Verbund ca. 10mm an die Klemmen heran um die Störfestigkeit zu gewährleisten.



Achtung!

Verwenden Sie ausschließlich von SAMCON freigegebene Klemmen.



Achtung!

Überprüfen Sie Ihre Netzwerkinstallation abschließend per Class-D Link Test.

5.3 Externer Anschluss und Absicherung

Für die Rangierung des Klemmkastens ExTB-2 in den sicheren Bereich bestehen mehrere Möglichkeiten:

5.3.1 Direkte Rangierung vom ExTB-2 in den sicheren Bereich

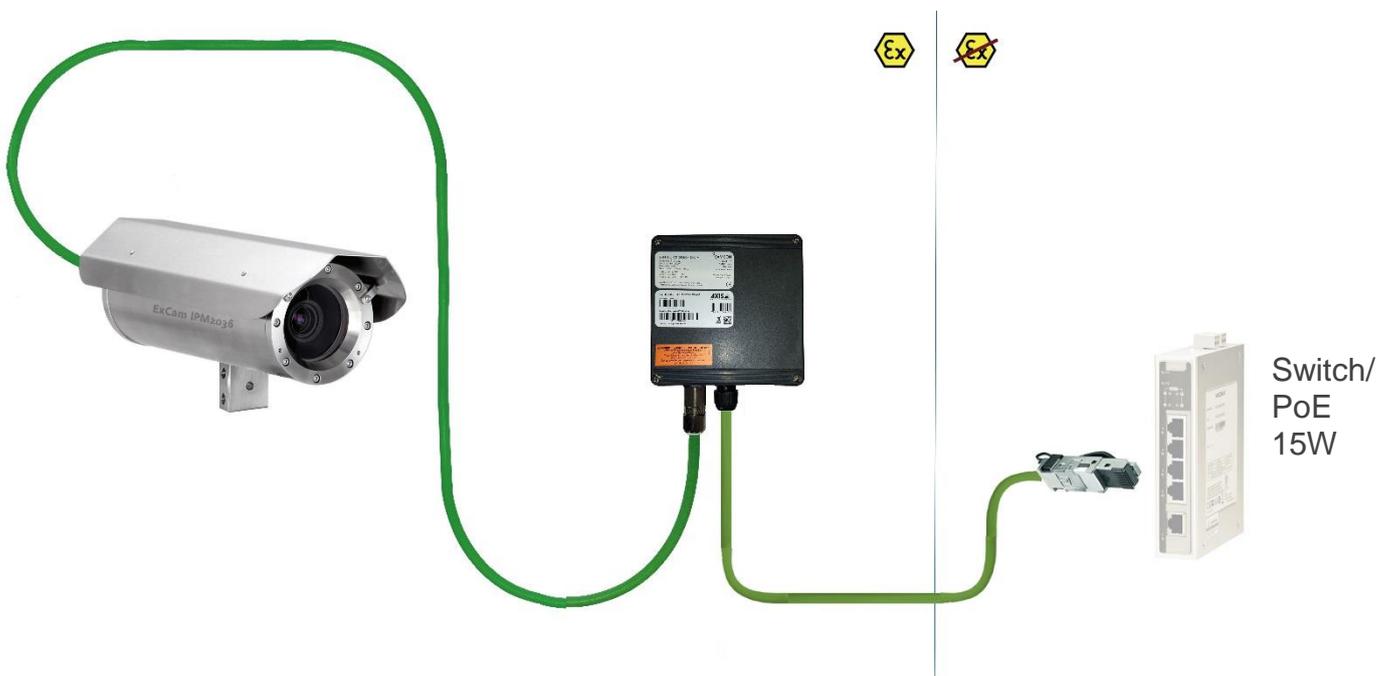


Bild 5-8 ExTB-3 -> Sicherer Bereich

Bei der direkten Rangierung vom ExTB-2 in den sicheren Bereich wird das Netzwerksignal aus dem sicheren Bereich heraus an den Klemmkasten geführt. Beachten Sie hierbei die Belegung des Klemmkastens wie oben beschrieben.



Achtung!
Kabel und Leitungen müssen den Vorgaben der IEC 60079-0/1/7 & 14 entsprechen.



Achtung!
Die Zuleitung muss einen ausreichenden Querschnitt aufweisen und die Absicherung der Leitung den nationalen sowie den internationalen Bestimmungen entsprechen.

5.3.2 Rangierung über ein ExConnection Rail (optionales Zubehör)



Bild 5-9 ExTB-2 -> ExConnection Rail

Bei der Rangierung vom ExTB-2 in ein ExConnection Rail können größere Installationsentfernungen überwunden werden.

Anmerkung:

Das ExConnection Rail (optionales Zubehör) fungiert im Ex-Bereich als PoE+ Switch, Medienkonverter von Kupfer auf LWL, sowie als Spannungsversorgung für die Kameras.

5.3.3 Geeignete Kabel & Leitungseinführungen

Wesentlicher Bestandteil der Anlagensicherheit ist die richtige Auswahl der Kabel und Leitungen – sowie der Kabelleitungseinführungen.



Achtung!

Kabel und Leitungen müssen den Vorgaben der IEC 60079-0/1/7 & 14 entsprechen.



Achtung!

Die Zuleitung muss einen ausreichenden Querschnitt aufweisen und die Absicherung der Leitung den nationalen sowie den internationalen Bestimmungen entsprechen.

Einen unverbindlichen Projektierungsleitfaden finden Sie auf unserer Homepage:



Vielleicht hilft Ihnen unser Video weiter:

„Kabel für druckfeste Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen“

<http://go.samcon.eu/video-kabel-ex>



Bild 5-10 Ex-d Auswahl von Kabel

Achten Sie, insbesondere bei Installationen, welche eine geeignete Barriereverschraubung benötigen, auf die richtige Handhabung und folgen Sie den Hinweisen der jeweiligen Montageanweisung.

Das wesentliche Vorgehen zeigen wir unverbindlich in folgendem Video-Tutorial:

Video Tutorial:

Beachten Sie unser Video-Tutorial:



“SAMCON 02 Mounting and installing Ex-d barrier glands to ExConnection Rails”
<https://go.samcon.eu/v02>



Bild 5-11 Ex-d Barriereverschraubung

5.3.4 Absicherungen

Eine Absicherung der PoE Speisung ist nicht notwendig.

Die Absicherung der Spannungsversorgung ist abhängig vom verwendeten Kabelquerschnitt sowie von der Kabellänge.



Achtung!

Beachten Sie die nationalen und internationalen Vorschriften in Bezug auf Selektivität und Leitungsschutz.

5.3.5 Stecker Belegungen (RJ45)

Die Datenübertragung der ExCam miniTube IP Serie nutzt eine 100 Mbit/s Ethernet Verbindung (100BASE-TX).

Im Falle eines Kabelabschlusses mit Stecker ist dieser in die RJ45 PoE Buchse des Netzwerkgerätes (PSE) zu stecken. Das Netzwerkgerät (PSE) darf während der Verbindung mit dem Stecker bereits aktiv sein, eine Reihenfolge der Spannungszuschaltung ist nicht zu befolgen.



Achtung!

Verwenden Sie geeignete RJ45 Stecker! Achten Sie auf Schirmung, Querschnitt und Außendurchmesser des Kabels!



Achtung!

Es ist unbedingt auf eine korrekte Rangierung der Einzeladern gemäß „EIA/TIA-568B“ zu achten.



Achtung!

Überprüfen Sie Ihre Netzwerkinstallation abschließend per Class-D Link Test.

Eine genaue Anleitung zum Verbinden des RJ 45 Steckers finden sie in unserem Video Tutorial: “SAMCON 03 Mounting and installing the RJ45 jack to SAMCON cables”
<https://go.samcon.eu/v03>



Bild 5-12 Stecker Belegung RJ45

5.3.6 Prüfungen vor Spannungszuschaltung



Achtung!

Vor Inbetriebnahme des Betriebsmittels sind die in den einzelnen nationalen Bestimmungen genannten Prüfungen durchzuführen. Außerdem ist vor der Inbetriebnahme die korrekte Funktion und Installation des Betriebsmittels in Übereinstimmung mit dieser Betriebsanleitung und anderen anwendbaren Bestimmungen zu überprüfen.



Achtung!

Unsachgemäße Installation und Betrieb der Kamera kann zum Verlust der Garantie führen!



Achtung!

Nehmen Sie die Kamera nicht bei Temperaturen unter 0°C in Betrieb!

6 Arbeiten im Kameragehäuse (Ex-d)

Das Öffnen des Gehäuses ist kundenseitig nur auszuführen, wenn unbedingt nötig. Grund hierfür ist lediglich ein Hardware-Reset.

6.1 Arbeitsvorbereitung



Achtung!

Bereiten Sie Ihre Arbeit sorgfältig und in Übereinstimmung mit den jeweiligen Vorschriften vor.



Achtung!

**Je nach Zoneneinteilung ist eine Arbeitsfreigabe einzuholen!
Bei der selbstständigen Kamerajustage und dem Öffnen der druckfesten Kapselung (Ex-d) unter Spannung, ist unbedingt explosionsfähige Atmosphäre zu verhindern!**

6.2 Öffnen des druckfesten Gehäuses



„WARNUNG - NICHT INNERHALB EINES EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHS ÖFFNEN“

**Hinweis: Je nach Zoneneinteilung ist eine Arbeitsfreigabe einzuholen!
Auch nach Spannungsfreischaltung ist beim Öffnen des Kameragehäuses unbedingt explosionsfähige Atmosphäre zu verhindern, bzw. erfordert das Öffnen eine Demontage und Arbeitsdurchführung im sicheren Bereich (nicht-EX)!**



Achtung!

Achten Sie darauf die Oberfläche des Gewindes um den zünddurchschlagsicheren Spalt nicht zu beschädigen.



Achtung!

Achten Sie darauf die Gehäusedichtungen nicht zu beschädigen und diese sauber zu halten.

Ist die ExCam miniTube IP mit einem Wetterschutzdach ausgestattet, so muss dieses zu Beginn der Arbeiten entfernt werden. Hierzu sind 4x 12mm Linsenschrauben M4*0,7 vorder- und rückseitig an den Bügelhalterungen zu lösen (Bild 6-1).

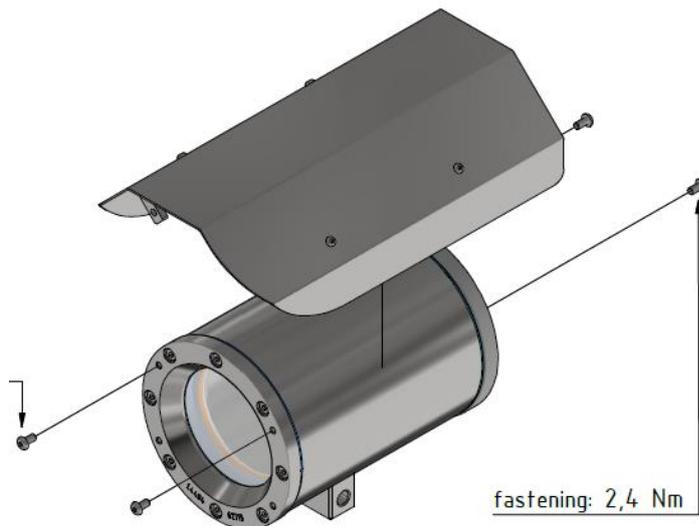


Bild 6-1 Entfernen des Wetterschutzdaches

Zum Öffnen des Edelstahlgehäuses (T07 VA1.2.x.x) der ExCam miniTube IP müssen die acht Innensechskant Zylinderkopfschrauben (DIN 912/ ISO 4762) mit zugehörigen Feder- ringen (DIN 127 A) rückseitig am Kabel- und Zuleitungsflansch gelöst werden (siehe Bild 6-2). Vorsicht vor Haut- und Kleidungskontakt mit den Gewinden. Dort befindet sich LOC- TITE® 243™ (chemische Basis: Dimethacrylatester) zum Schutze selbstständiger Locke- rung der Schraubverbindung durch Stöße, Vibrationen und zu Dichtungszwecken. Das Öffnen des vorderseitigen Schauglasflansches ist nicht nötig und unzulässig!

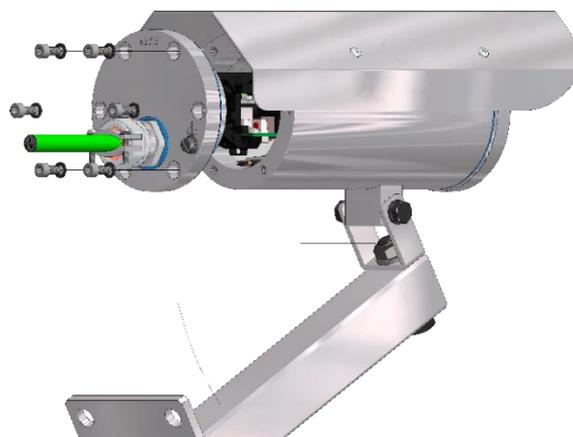


Bild 6-2 Öffnen der ExCam miniTube IP

Der Kabel- und Zuleitungsflansch ist vorsichtig und möglichst gerade nach hinten heraus- zuziehen. Durch entstehenden Unterdruck kann das Entfernen des Flansches ggf. schwer- fällig sein. Die zylindrische Spielpassung (H8f7 - DIN ISO 286) von Rumpf- und Flansch- bauteil darf nicht verkantet werden! Gefahr durch Beschädigung des zünddurchschlagsi- cheren Spaltes (DIN EN 60079-1:2012)!

Achtung: Montageadapter mit Kameramodul und Optik, sowie die Temperatursteuerung, ggf. Hilfsrelais und Klemmleiste sind am Kabel- und Zuleitungsflansch fixiert. Auch hier ist

vorsichtig und sehr präzise zu arbeiten, um ein Verkanten oder Beschädigung der Einbauten zu vermeiden! Das Modul muss vorsichtig gedreht und leicht gekippt werden. Vorsicht vor Haut- und Kleidungskontakt an der zylindrischen Passung. Dort befindet sich Schmierpaste (öhlhaltig) zum Schutze der Oberfläche vor Passungsrost und mechanischer Beanspruchung.

Beim Öffnen des Gehäuses die GYLON® Flachdichtung (bläulich, RAL5012) nicht beschädigen oder verschmutzen! Die Flachdichtung ist lose am Kabel- und Zuleitungsflansch angebracht und nur durch die Schraubverbindungen fixiert!



Achtung!

Achten Sie darauf die Oberfläche von Bohrung und Welle (Passung) am zünddurchschlagsicheren Spalt nicht zu beschädigen.



Achtung!

Achten Sie darauf die Gehäusedichtungen nicht zu beschädigen und diese sauber zu halten.

6.3 Hardware Reset



Bei Berührung von elektronischen Komponenten ist auf Potentialausgleich, bzw. Erdung des Körpers zu achten (ESD Kleidung, Handgelenk Manschette mit PA, etc. tragen)!

Um sämtliche Parameter der ExCam miniTube IP einschließlich IP Adresse auf Standardeinstellungen zurückzusetzen, muss ein Hardware Reset durchgeführt werden.

Die Parameter können über die Weboberfläche oder manuell zurückgesetzt werden. Ist die Kamera im Netzwerk nicht mehr erreichbar oder in einem unkontrollierbaren Zustand, muss der Reset manuell durchgeführt werden. Hierzu ist wie folgt vorzugehen:

1. Kameraeinbaumodul von der Stromversorgung trennen.
2. Reset Button (siehe Bild unten) gedrückt halten und gleichzeitig Spannungsversorgung (PoE) zuschalten.
3. Steuertaste ein paar Sekunden gedrückt halten.
4. Steuertaste loslassen. Nach etwa einer Minute ist die ExCam miniTube IP auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Wenn kein DHCP Server im Netzwerk vorhanden ist lautet die IP Adresse dann: 192.168.1.10
5. IP Adresse und Passwort können neu festgelegt werden. Sollte der Hardware Reset nicht zufriedenstellend sein, bzw. sollte die Netzwerkkamera schwerwiegendere Konflikte aufweisen oder nicht mehr wie gewohnt arbeiten (Fehler in der Browservisualisierung, Einfrieren des Bildes, Steuerbefehle werden nicht mehr verarbeitet, Verlangsamung des Systems etc.) muss ggf. die aktuelle Firmware neu eingespielt, oder ein Update installiert werden (siehe Kap.7).

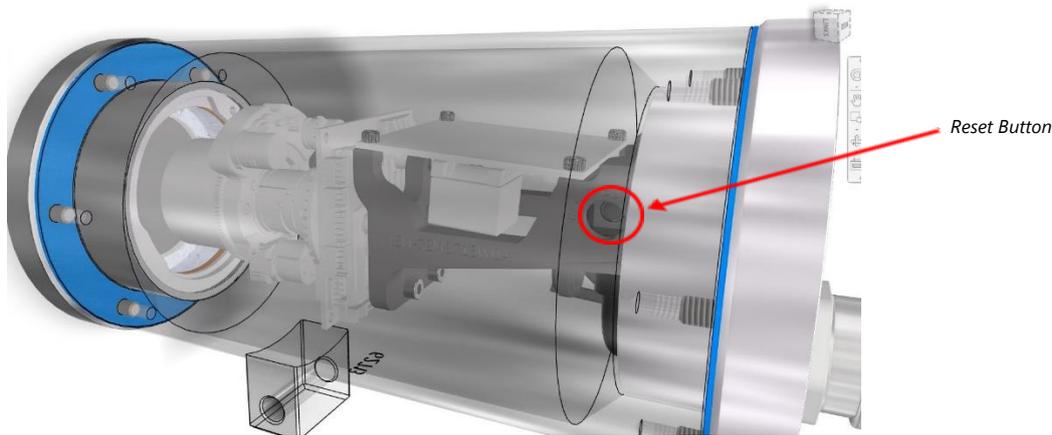


Bild 6-3 Aufbau der Kamera

6.4 Verschließen des druckfesten Gehäuses

Beim Verschließen ist in umgekehrter Reihenfolge wie beim Öffnen des Gehäuses vorzugehen. Es dürfen ausschließlich Originalschrauben aus dem Lieferumfang verwendet werden.

Bei Kabel- und Zuleitungsflansch K1 werden 8x Zylinderkopfschrauben M4*0.7 (ISO metrisch rechtsdrehend) mit 12 mm Gewindelänge verwendet (DIN 912/ ISO 4762, Güte 6g). Werkstoffe von Schraubverbindungen sind identisch zum druckfesten Edelstahlgehäuse (Standard WNr.: 1.4404 AISI316L). Unversehrtheit und Sauberkeit von Gewindebohrungen und dem zünddurchschlagsicheren Spalt (zylindrische Passung) sind unbedingt vor Verschließen zu kontrollieren.



Achtung!

Falls der Passungsspalt mechanisch beschädigt ist, darf das Gehäuse nicht mehr verwendet werden!



Achtung!

Schließen Sie keine Fremdkörper im Gehäuse ein.

Demontierte Schraubensicherungen (Federringe DIN 127 A) müssen wieder eingesetzt werden.

Die blaue GYLON® Flachdichtung muss, entsprechend dem Lochbild des Flansches, unbeschädigt eingesetzt zwischen Flansch und Rumpf sitzen. Die Seitenposition der flachen Oberfläche/ Anpressfläche ist hierbei beliebig.

Wird beim Verschließen festgestellt, dass die Oberfläche des Passungspaltes verschmutzt oder ungenügend geschmiert ist, ist diese mit einem sauberem Reinigungstuch und geeignetem Reinigungsmittel zu entfetten und zu säubern. Anschließend mit einem

für diesen spezifischen Anwendungsfall geeigneten Schmiermittel einfetten (z.B. Molykote® P-40 Paste für Standardanwendungen oder Spezialfett OKS 403 bei starkem Seewassereinfluss).

Die Schraubverbindungen von Flansch- und Rumpf Bauteilen müssen immer mit einem Drehmoment von **3 Nm** über Kreuz angezogen werden! Ein übermäßiges Anziehen der Schraube kann zum Abriss des Zylinderkopfes oder dem Überstrecken der Gewindegänge und somit zur Verhinderung der Gehäusedruckbeständigkeit führen.



Zylinderkopfschrauben zur explosionssicheren Verbindung des Rumpfes mit dem Flanschbauteil müssen mit Loctite versehen und immer mit 3 Nm Drehmoment über Kreuz und gleichmäßig festgezogen werden!

7 Inbetriebnahme, Netzwerkzugriff und Visualisierung

Die Konfiguration der Kamera erfolgt über die geräteeigene Webseite, der Videostream kann über RTSP abgerufen werden oder Sie können die Kamera mittels des ONVIF Protokolls in Ihr Video-Management-System integrieren.

7.1 Netzwerkzugriff

Die Kamera bezieht per DHCP eine IP-Adresse. Wenn kein DHCP-Server im Netzwerk vorhanden ist, lautet die **Standard-IP-Adresse 192.168.1.10**

Standard-Benutzername: **admin**
Standard-Passwort: **admin**

Ohne DHCP-Server fügen Sie mehrere Kameras bitte nur nacheinander zum Netzwerk hinzu, um Konflikte aufgrund identischer IP-Adressen zu vermeiden.

Um die per DHCP zugewiesene IP-Adresse der Kamera herauszufinden, können Sie sich diese mit dem **eneo Site Manager** anzeigen lassen bzw. auch zuweisen.

7.2 eneo Site Manager - Zuweisen der IP-Adresse

Laden Sie den eneo Site Manager hier herunter:

<https://eneo-security.com/de/eneo-site-manager.html>

Der eneo Site Manager erkennt automatisch im Netzwerk vorhandene Kameras und zeigt deren IP-Adressen in einer Geräteliste an. Die ExCam miniTube IP hat die Bezeichnung „ISM-72M2713W0A“.

Bei Bedarf können Sie der Kamera auch eine statische IP-Adresse zuweisen. Wählen Sie hierfür die Kamera in der Liste aus, öffnen per Rechtsklick das Kontextmenü und dort die Netzwerkeinstellungen. Deaktivieren Sie die Checkbox DHCP und setzen die gewünschte IP-Adresse.

7.3 Weboberfläche, Konfiguration und Steuerung

Geben Sie die IP-Adresse der Kamera in Ihrem Webbrowser ein und öffnen die Web-oberfläche. Durch die automatische Umleitung auf <https://...> erhalten Sie ggf. einen Hinweis, dass die Verbindung nicht sicher oder privat ist. Bitte bestätigen Sie das Öffnen der Webseite über den Button „Erweitert“.

Standard-Benutzername: **admin**
Standard-Passwort: **admin**

Die Weboberfläche ist intuitiv und bietet eine Vielzahl an Konfigurationsmöglichkeiten. Eine ausführliche Dokumentation zur Weboberfläche ist der eneo Bedienungsanleitung zu entnehmen:

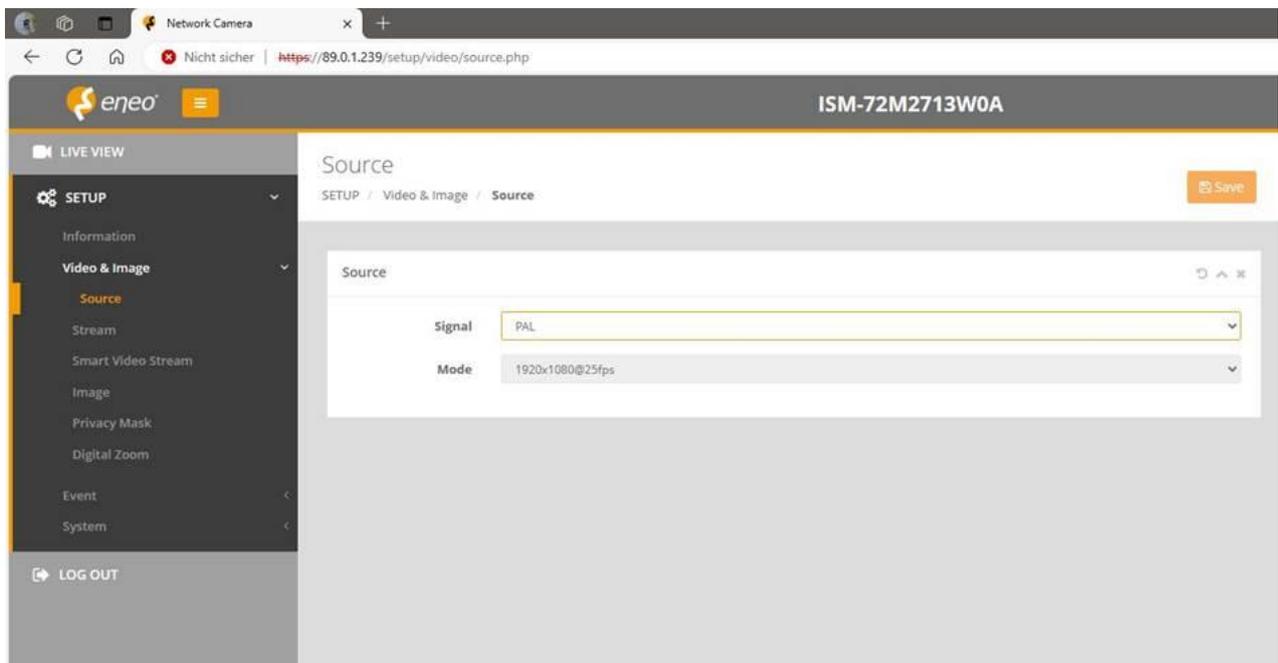
<https://eneo-security.com/de/ism-72m2713w0a.html>

[234669_en_short_man.pdf \(eneo-security.com\)](#)

[234669_en_man.pdf \(eneo-security.com\)](#)

Die ExCam miniTube IP ist bei Auslieferungszustand auf die zutreffende Netzfrequenz eingestellt.

PAL = 50Hz (Europa) / NTSC = 60Hz (USA)



7.4 Visualisierung, RTSP Videostream

Der Videostream der Kamera kann über folgende Adressen visualisiert werden:

RTSP

```
rtsp://<user>:<password>@<ip>:554/1/stream1  
rtsp://<user>:<password>@<ip>:554/1/stream2  
rtsp://<user>:<password>@<ip>:554/1/stream3
```

Beispiel:

```
rtsp://admin:admin@192.168.1.10:554/1/stream1
```

JPG (Stream 3)

```
http://<ip>/cgi-bin/snapshot.jpg
```

MJPG (Stream 3)

```
http://<ip>/cgi-bin/jpegpush.cgi
```

7.5 ONVIF, VMS-Integration

Die Kamera kann über ONVIF Profile S und Profile T in Ihr Video-Management-System (VMS) integriert werden. Wir empfehlen die [AXIS Camera Station](#) oder zur einfachen Konfiguration den [ONVIF Device Manager](#).

8 Instandhaltung / Wartung / Änderungen

Die für die Wartung und Instandhaltung von elektrischen Betriebsmitteln in explosionsgefährdeten Bereichen geltenden nationalen Bestimmungen sind einzuhalten.

Die erforderlichen Wartungsintervalle sind anwendungsspezifisch und daher vom Betreiber in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen festzulegen. Im Rahmen der Wartung sind vor allem die Teile, von denen die Zündschutzart abhängt, zu prüfen (z.B. Unversehrtheit des Gehäuses, der Dichtungen und der Kabel- und Leitungseinführungen). Sollte bei einer Wartung festgestellt werden, dass Instandsetzungsarbeiten erforderlich sind, sind diese durchzuführen oder in die Wege zu leiten.

Instandsetzungsarbeiten und Reparaturen dürfen nur mit SAMCON Prozessleittechnik GmbH Originalersatzteilen vorgenommen werden. Bei Schäden an der druckfesten Kapselfassung ist nur ein Austausch zulässig. Im Zweifelsfall ist das betroffene Betriebsmittel der Firma SAMCON Prozessleittechnik GmbH zur Reparatur zurückzugeben.

Reparaturen, die den Explosionsschutz betreffen, dürfen nur von der Firma SAMCON Prozessleittechnik GmbH oder einer von der Firma SAMCON Prozessleittechnik GmbH autorisierten Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit national geltenden Regeln durchgeführt werden. Umbauten oder Änderungen an den Betriebsmitteln sind nicht gestattet.

9 Entsorgung / Wiederverwertung

Bei der Entsorgung des Betriebsmittels sind die jeweils geltenden nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften zu beachten!

Programmänderungen und -ergänzungen sind vorbehalten.

10 Zeichnungen, 3D Modelle, Zertifikate und weiterführende Dokumentation

Alle Zeichnungen, 3D Modelle, Zertifikate und vieles mehr finden Sie im Downloadbereich der Produktseite auf unserer Homepage:

<https://www.samcon.eu/de/produkte/netzwerk/excam-minitube-ip/>

Analoge Ex Kameras (FBAS)

Netzwerk Ex Kameras (TCP/IP)

- ExCam IPM3016
- ExCam miniTube IP
- ExCam IPM1137
- ExCam IPM1137-LE
- ExCam IPM2036
- ExCam IPP1275
- ExCam IPP1377
- ExCam IPQ1656 (DLPU)
- ExCam IPQ1715
- ExCam IPQ1785
- ExCam IPP3827 (Panorama)
- ExCam IPP5655
- ExCam IPQ6075
- ExCam IPQ6075-MKII
- ExCam IPP1280 (thermal)
- ExCam XI80 (thermal)
- ExCam XI410 (thermal)
- Modulare Ex Kameras
- coolJacket

Robuste Kameras (Nicht Ex)

- Ihre Individuelle Kamera (BTO)
- Ex Beleuchtungssysteme
- Robuste Beleuchtungssysteme
- Ex-d Kamera Leergehäuse
- Anschlusssysteme
- Kabel für den Ex-Bereich
- Montagesysteme
- Wasch- und Reinigungssysteme
- Software

Downloads:

- [Vergleichstabelle](#)
- [Datenblatt](#)
- [3D-Modell](#)
- [Betriebsanleitung](#)
- [Zeichnung](#)
- [CAD-Dateien \(DXF\)](#)
- [Ex-Inst.-Anleitung](#)
- [ATEX-Prüfschein](#)
- [IECEX-Prüfschein](#)
- [INMETRO](#)
- [MASC \(Südafrika\)](#)
- [EAC-Ex-Prüfschein](#)
- [UKEX-Zertifikat](#)
- [Konf.-Erklärungen](#)

ExCam[®] miniTube IP

Die ExCam miniTube IP ist eine kompakte, leistungsstarke Netzwerkkamera mit **motorisiertem Varifokal Objektiv**. Besonders geeignet ist sie für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Sie bietet **FullHD-Auflösung (1920x1080) und einen 1/2,8" Sensoren für eine super Bildqualität**. Zugelassen ist sie gemäß Richtlinie 2014/34/EU (ATEX), IECEX, INMETRO, EAC-Ex, ... Diese und weitere verfügbare Zulassungen finden Sie im Downloadbereich.

Funktions Highlights.

- Breite Zertifizierungslandschaft für explosionsgefährdete Bereiche (ATEX, IECEX, INMETRO, EAC-Ex & mehr)
- Tag-/Nacht Funktionalität
- Motorisiertes Varifokal Objektiv
- Hohe Auflösung: FullHD 1920x1080p
- Hohe Lichtempfindlichkeit mit 1/2,8" CMOS Sensor
- Ein-Kabel-Lösung
- Schutzart IP66/68 (IEC 60529)
- Multi-Streaming und Videokomprimierung H.265
- [Umfangreiches Zubehör](#)

Varifokal-Motorzoomkamera mit hervorragender Lichtempfindlichkeit

Mit der ExCam miniTube IP erweitern wir unser Sortiment um eine sehr kompakte ex-geschützte Varifokalkamera mit motorisiertem Objektiv. Die ExCam miniTube IP verfügt über einen 1/2,8" CMOS Sensor und daraus resultierend, eine exzellente Bildqualität, sehr hohe Empfindlichkeit und hohe Auflösung. Die explosionsgeschützte Kamera kann mit einer minimalen Lichtstärke von 0,0008 Lux arbeiten, was zu einer signifikanten Verbesserung der Bildqualität unter eingeschränkten Lichtverhältnissen führt. Die Kamera erreicht eine hohe Auflösung von 1080p (1920x1080) bei 30fps.

Explosionssgeschützte Varifokal-Motorzoomkamera mit ATEX-, IECEX- und mehr-Zulassungen

Die ExCam-Reihe ist sowohl im Rahmen der europäischen (ATEX) als auch der internationalen Richtlinie (IECEX) zertifiziert. Das ex-geschützte Gehäuse ist für die ATEX Gruppe II für die Zonen 1, 2 sowie 21 und 22 einschließlich der Explosionsgruppen IIC / IIIC zugelassen. Des Weiteren verfügt sie nun auch über eine Vielzahl weiterer Zulassungen, wie INMETRO, PESO, MASC, UKEX und EAC-Ex.

Bei der Entwicklung der ExCam Serie wurde sehr hoher Wert auf Sicherheit sowie mechanische Präzision und hochwertige Edelstähle gelegt. Zudem stand ein modularer Aufbau im Vordergrund der Entwicklung.

Hinsichtlich der technischen Kennwerte sind wir an die Grenzen des Machbaren gegangen: In Bereichen, wie z.B. der Medienbeständigkeit und der Umgebungstemperatur setzen wir mit der ExCam-Reihe Maßstäbe.

Kleines Gerät - große Funktionalität - größte Widerstandsfähigkeit

Die ExCam miniTube IP ist eine äußerst kompakte Kamera. Sie ist in einem kleinen, extrem robusten Gehäuse aus Edelstahl untergebracht und perfekt geeignet für den Einsatz in den anspruchsvollsten Umgebungen unter den härtesten Bedingungen der Welt. Das Ex-d-Gehäuse der Full HD Kamera ist IP66/68-konform und dank der hochwertigen Materialien, beständig gegen sehr viele Medien! Die ExCam miniTube IP kann eingesetzt werden bei Umgebungstemperaturen zwischen -30°C und +50°C.

Schnelle Installation und Verkabelung

Anschluss und Montage sind denkbar einfach. Dank Power over Ethernet (PoE) können Daten und Spannungsversorgung in einem Kabel geführt werden. Somit wird für den Anschluss im sicheren Bereich nur noch ein PoE-Switch oder ein PoE-Midspan benötigt. Die Stromversorgung der Kamera erfolgt per Power over Ethernet (PoE gemäß IEEE 802.3af) über das Netzwerk, die kostspielige Installation einer separaten Energieversorgungsleitung entfällt.

WDR für perfekte Bilder auch bei schlechten Lichtverhältnissen - automatische Bildoptimierung

WDR gleicht Helligkeitsunterschiede in einer Szene aus. Die DOL-WDR-Funktion der ExCam miniTube IP optimiert die Qualität jedes einzelnen Videobildes unter schwierigen Lichtbedingungen durch einen dreifachen Scan. Die BLC-Gegenlichtkompensation gleicht helle und dunkle Bildbereiche aus, während die HLC-Funktion Starklicht kompensiert und zu helle Bildbereiche abdunkelt. So liefert die FullHD Motorzoomkamera beste

Sollten Sie technische Informationen vermissen, setzen Sie sich mit uns in Verbindung:
support@samcon.eu



SAMCON

Schillerstraße 17, 35102 Lohra-Altenvers
www.samcon.eu, info@samcon.eu
fon: +49 6426 9231-0, fax: - 31

