

RoughCam[®] miniTube

Betriebsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Technische Daten	4
2.1	Modellvarianten	4
2.2	Elektrische Kennwerte.....	5
2.3	Anschlussleitung	5
2.4	Technische Spezifikation des Kameramoduls	5
2.5	Sonstige technische Daten.....	6
3	Sicherheitshinweise	7
4	Inbetriebnahme	7
4.1	Schritt 1: Montage	7
4.2	Schritt 2: Elektrischer Anschluss	7
4.2.1	Potentialausgleich.....	8
4.2.2	Anschluss und Absicherung	9
4.2.2.1	Spannungsversorgung & Absicherung des Kamerastromkreises	10
4.2.2.2	Video Bild Anschluss (FBAS oder AHD)	11
4.2.3	Prüfungen vor Spannungszuschaltung.....	11
5	Videokonverter (optionales Zubehör)	12
6	Instandhaltung / Wartung / Änderungen	13
7	Reparatur und Instandsetzung	13
8	Entsorgung / Wiederverwertung	13
9	Zeichnungen	14
10	Zertifikate und weiterführende Dokumentation	14
11	Notizen	15

Abbildungsverzeichnis

Tab.2.1 – Modellschlüssel	4
Abb.4.1 – PA Anschluss RoughCam miniTube	8
Tab.4.1 – Potentialausgleich	8
Abb.4.2 – Ex d Kabelverschraubung und Zuleitung (Abb. ähnlich).....	9
Abb.4.3 – RoughCam miniTube T10-VA0.1.K1.BOR-N.N-xxx.N- P	9
Abb.4.4 – RoughCam miniTube T10-VA0.1.K1.BOR-N.N-xxx.N- K	9
Tab.4.2 – Elektrischer Anschluss Kameramodul	10
Tab.4.3 – Zuleitungsabsicherung Kameramodul	10
Tab.4.4 – Klemmleistenanschluss FBAS Signal.....	11
Tab.4.5 – Pluganschluss FBAS Signal	11
Abb.5.1 – Einstellung DIP Switch Videokonverter	12
Abb.5.2 –Signal-output-Varianten.....	12
Abb.5.3 – Panel-Ansicht	12
Abb.9.1 – Abmessungen T10 RoughCam miniTube	14

Revisionshistorie

Produkt: T10 RoughCam® miniTube
 Titel: Betriebsanleitung der RoughCam® miniTube Typ 10
 Doc. -Id. 210212-PT10BA-ES-RoughCam miniTube_de_rev.02.docx
 Verfasser: Eva Schneider
 Erstelldatum: 12.02.2021
 Letztes Update: 27.10.2021

Rev.- Index	Datum	Name	Bemerkung	Freigabe
0	12.02.2021	E. Schneider	Erstellung des Dokuments	
1	27.10.2021	E.Schneider	Änderungen am Einbaumodul	
2	10.06.2022	E.Schneider	Optionale Objektive	

1 Einleitung

Die RoughCam miniTube ist ein ultrakompaktes, robustes, analoges Kamerasystem (Typ T10) der Firma SAMCON Prozessleittechnik GmbH. Sie ist flexibel für unterschiedlichste industrielle Applikationen einsetzbar. Die RoughCam® miniTube ist ein statisches Kamerasystem mit Festbrennweite. Mit dem Bestehen der Fall- und Schlagfestigkeitstests (DIN EN 60079: 0 2012) für das Gehäuse ist die Kamera sowohl für stationäre als auch für ortsveränderliche Anwendungen bestens geeignet. Durch den Einsatz hochwertiger PTFE Dichtungen wird der Gehäuseschutzgrad IP66/68 gewährleistet und höchste chemische Resistenz erzielt. Mehr Informationen unter www.samcon.eu

2 Technische Daten

2.1 Modellvarianten

Produktname	Modellvarianten					Option
1)	2) Typ	3) Gehäuse- (kombination)	4) Temp.- bereich	5) Kabellänge [m] Kabeltyp	6) Termi- nierung	7) Objektiv
RoughCam miniTube	T10-	VA0.1.K1.BOR-	N.N-	005.N-	P	080/056/041
	T10-	VA0.1.K1.BOR-	N.N-	005.N-	K	080/056/041

Tab.2.1 – Modellschlüssel

Erklärung:

- 1) RoughCam miniTube = Funktionelle Kamerabeschreibung der RoughCam Serie (technische Daten/ Spezifikation des Kameramoduls)
- 2) **T10** = SAMCON Produktions- Typ 10 Kameras für sichere Bereiche
- 3) **VA0.1.K1.BOR** = Gehäusekombination (Edelstahl 1.4404) mit kleinem Durchmesser $\varnothing_{VA0}=48\text{mm}$
 VA0.1.K1.BOR = T11 VA0.1 Gehäuse mit minimaler Rumpflänge ($L_{VA1,2,R} = 127\text{mm}$)
 VA0.1.**K1**.BOR = K1 Kabel- und Zuleitungsflansch (axiale KLE), Standard
 VA0.1.K1.**BOR** = Borosilikatschauglasscheibe DIN7080 (Standard, für Videokameras im sichtbaren Spektralbereich: $\lambda = 350\dots2000$ [nm] und fotografischer Infrarot Bereich NIR, nicht geeignet für Thermografie Applikationen (MIR/ FIR))
- 4) **N.N** = Normaler Umgebungstemperaturbereich, keine eingebaute Heizung ($T_{amb} > -10^{\circ}\text{C}$)
N.N= Kein eingebautes Kühlsystem ($T_{amb} < +50^{\circ}\text{C}$)
- 5) **005.N** = Anschlusskabellänge in Meter zum Auslieferungszeitpunkt; 5m ist die Standard Kabellänge, max. Kabelreichweite beträgt: 005...250 [m]
005.N = Nicht armiertes Kabel

- 6) **P =** Plug- Abschluss (Standard): Kabel ca. 30cm entmantelt und mit Knickschutztülle versehen, 4x Einzelader 0,75mm² mit Aderendhülse (grau) und 1x Doppelader (Koax) auf BNC Winkelstecker AWG24 gekrimpt
- K =** Klemmleisten - Abschluss (Optional): Kabel ca. 30cm entmantelt und mit Knickschutztülle versehen, 6x Einzelader mit Aderendhülse (siehe elektrischer Anschluß)

7) **Objektiv Optionen**

Modelle	Objektiv	Iris	Horizontal AoV @ 16/9
T10-VA0.1.K1.BOR-X.X-XXX-X-080 (Standard)	Megapixel Objektiv 3,6mm	F3.6	80°
T10-VA0.1.K1.BOR-X.X-XXX-X-056	Megapixel Objektiv 6,0mm	F1.9	56°
T10-VA0.1.K1.BOR-X.X-XXX-X-041	Megapixel Objektiv 8,0mm	F1.8	41°

2.2 **Elektrische Kennwerte**

Spannungsversorgung der Kamera: 12 V DC ± 0,3 V DC

2.3 **Anschlussleitung**

Außendurchmesser: 9,4 ± 0,3mm
 Biegeradius: >12 x Außendurchmesser
 Temperaturbereich: -20°C ... +80°C bei Verlegung
 -40°C ... +80°C fest verlegt
 Leiteraufbau: Koax 75OHM 2x2x0,25mm² +4x0,75mm² AWG24
 Schirmung: Kupfergeflecht, Mehrfachdraht 0,10 vz, opt. Bedeckung ca. 90%
 Außenmantel/ Eigenschaften: PUR FHF, halogenfrei, flammwidrig (EN 60332-1-2), EMV geschirmt

2.4 **Technische Spezifikation des Kameramoduls**

Hinweis:

Technische Details des Kamera Moduls (bspw.: Lichtempfindlichkeit, Bildauflösung und -format, Sensortyp, Verschlusszeiten, Objektivdetails, optionales Zubehör, etc.) sind ausführlich in den Datenblättern auf unserer Homepage gegeben.

Datenblatt siehe unter:

<https://www.samcon.eu/de/produkte/roughcam/roughcam-minitube/>



2.5 Sonstige technische Daten

Schutzart:	IP 66/68 (IEC/ EN 60529) (0,5h/ 8m Wassersäule, pH-neutral, Temperatur des Prüfmediums: $+5^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{Wasser}} \leq +20^{\circ}\text{C}$)
Transport-/ Lagertemperatur:	0°C ... +50°C
Umgebungstemperatur:	-10°C ... +50°C
<u>Gehäusewerkstoff (Standard)</u>	WNr.: 1.4404 (X2CrNiMo17-12-2), AISI 316L / V4A
Zusätzliche metallische und nicht-metallische Werkstoffe des T11-VA0.1.x.x:	Federstahl verzinkt (WNr.: 1.0330), PTFE Flachdichtungen mit Mikrogaskugeln (GYLON® Style 3504 Blau), Silikonvergussmasse (Momentive TSE), Silikonpuffer (MVQ), Thermoscriptfolie aus Polyester (acetonbeständig), Kabelverschraubungen aus div. Materialien, bspw. Edelstahl (1.4305/ AISI 303), Messing vernickelt (MsNi/ CuZn) etc.
Schauglasmaterial:	Borosilikatglas „Ilmadur 10/ I-420“ (DIN7080 ¹ :2005-05)
Interne Werkstoffe und Komponenten:	Optische und elektronische Komponenten, div. thermoplastische Kunststoffe: Polyamid (PA6.6/ PA2200), Polyoxymethylen (POM) Isolatoren und Montageadapter, PUR, etc.
Gewicht (ohne Zubehör):	600 g (mit <u>K1</u> Kabel- und Zuleitungsflansch)
Gewicht Zubehörkomponenten:	800 g (Wandausleger <u>WMB-VA1.x</u>) 50 g (Scharnierbefestigung <u>SCH-VA1.x</u>)
	<i>(weitere Zubehörkomponenten auf Anfrage!)</i>
Abmessungen Gehäuse (BxHxT):	48,0mm x 48,0mm x 127,0mm
Abmessungen mit Zubehör (BxHxT):	97,0mm x 193,0mm x 299,5mm <i>(mit Wandausleger)</i>
Medienbeständigkeiten:	Werden ausschließlich auf Anfrage geprüft! <u>Im Allgemeinen:</u> korrosionsbeständig, sowie chemisch hochresistent gegen eine Vielzahl von flüssigen und gasförmigen Angriffsmitteln aus dem industriellen Bereich... und geeignet

¹ Geltender Normenbereich für lichtdurchlässige Komponenten einer druckfesten Kapselung: DIN7080:2005-05 „Runde Schauglasplatten aus Borosilicatglas für Druckbeanspruchung ohne Begrenzung im Tieftemperaturbereich“

3 Sicherheitshinweise

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



Achtung!

Zur Reparatur dürfen nur Originalteile des Herstellers verwendet werden. Reparaturen 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!

4 Inbetriebnahme

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 darf nur von ausgebildetem Fachpersonal vorgenommen werden.

4.1 Schritt 1: Montage

Montieren Sie die RoughCam® miniTube am gewünschten Montageort.

4.2 Schritt 2: Elektrischer Anschluss



Achtung!

Der elektrische Anschluss des Betriebsmittels darf nur durch Fachpersonal erfolgen!



Achtung!

Das Gehäuse der RoughCam® Serie ist unbedingt über den PA-Anschluss zu erden.

Die T10 RoughCam® miniTube wird mit einem elektrischen Anschlusskabel ausgeliefert. Die maximale Übertragungreichweite von Kamera zu Empfänger beträgt typischerweise 250 Meter (ggf. kürzer/ EMV abhängig) und kann individuell durch den Kunden bestimmt werden.

Die RoughCam® miniTube wird immer als Kabelschwanzgerät mit der gewünschten Kabellänge produziert und ausgeliefert, so dass elektrische Tätigkeiten im Inneren des Gehäuses durch den Anwender bzw. Monteur weder zulässig noch nötig sind. Der Kabelabschluss ist, je nach beauftragter Konfektionierung, mit Stecker versehen oder mit Klemmleistenabschluss ausgeführt.

4.2.1 Potentialausgleich



Abb.4.1 – PA Anschluss RoughCam miniTube

Potentialausgleich und Erdung des Kamera Gehäuses ist zwingend erforderlich, um statische Aufladung und somit die Begünstigung einer Funkenbildung zu vermeiden. Hierfür befindet sich eine Schraubklemme rückseitig unten rechts, gekennzeichnet mit Symbol Schutzerdung DIN EN 60617-2 (siehe Abb.4.1). 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 M3x0,5 (DIN 84) mit Unterlegscheibe Ø9mm (DIN 125A), 1,2Nm Anzugsdrehmoment beachten!

Tab.4.1 – Potentialausgleich

4.2.2 Anschluss und Absicherung

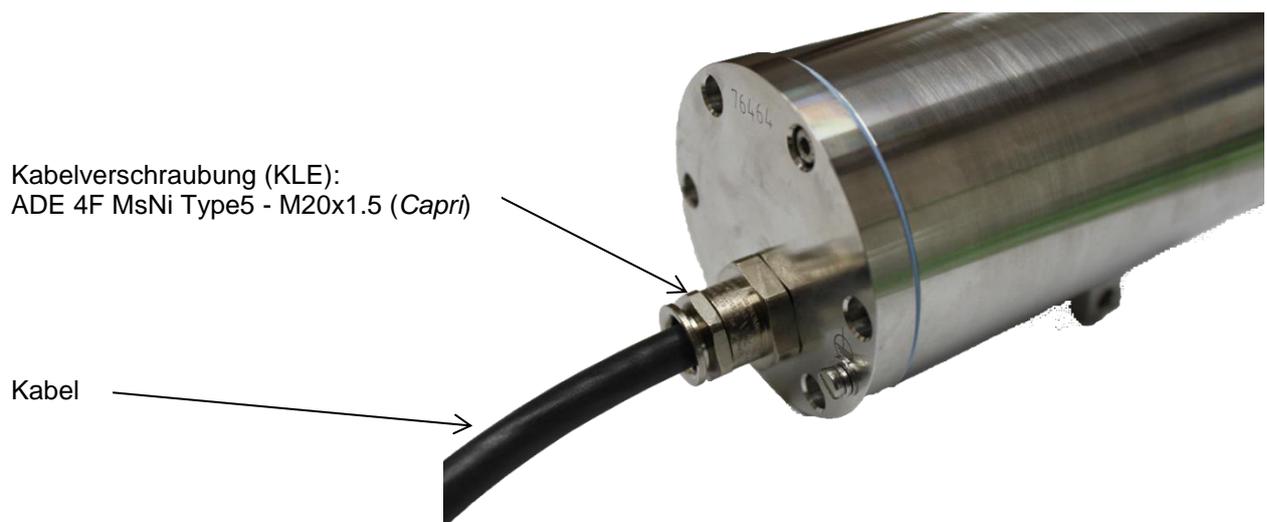


Abb.4.2 – Ex d Kabelverschraubung und Zuleitung (Abb. ähnlich)

Die Abbildungen 4.3 und 4.4 illustrieren die potentiellen Kabelkonfektionierungen der RoughCam miniTube. Mögliche Kabelabschlüsse sind Klemmleiste oder Stecker.

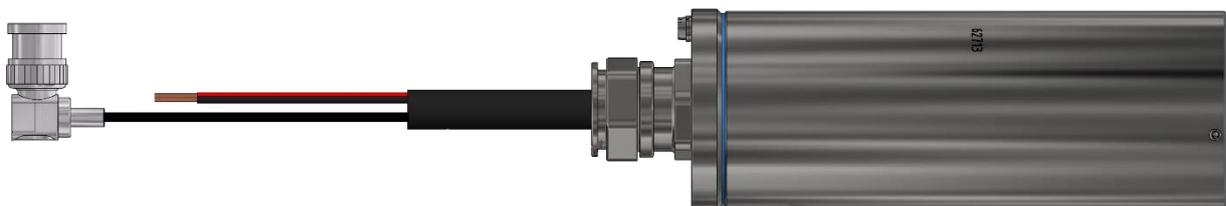


Abb.4.3 – RoughCam miniTube T10-VA0.1.K1.BOR-N.N-xxx.N-**P**

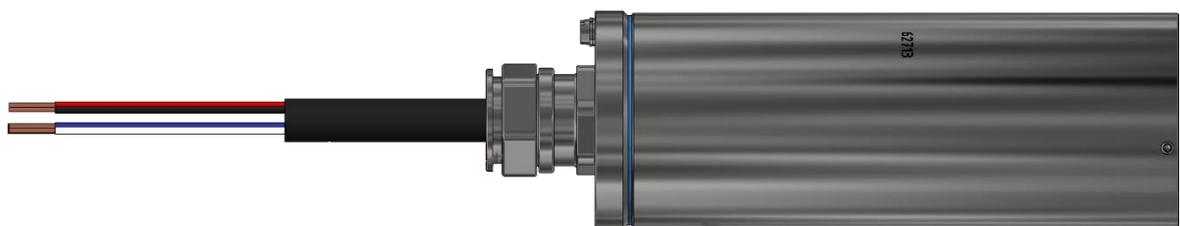


Abb.4.4 – RoughCam miniTube T10-VA0.1.K1.BOR-N.N-xxx.N-**K**

Über das Systemkabel wird das AHD oder FBAS Signal übertragen. Die Spannungsversorgung der Kamera erfolgt parallel auf dieser Anschlussleitung.

4.2.2.1 Spannungsversorgung & Absicherung des Kamerastromkreises



Achtung!

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



Achtung!

Verwenden Sie ausschließlich von SAMCON freigegebene Klemmen.

Die Spannungsversorgung ist über die rote (RD) sowie die schwarze (BK) Anschlusslitze vorzunehmen.

Anschlussstabelle:

Potential	Farbe (IEC 60757)	Potentialpegel	Querschnitt	Bemerkung
L+	RD	+12 V DC	0,75 mm ²	
L-	BK	0 V DC / GND	0,75 mm ²	

Tab.4.2 – Elektrischer Anschluss Kameramodul

Die maximale Leistungsaufnahme des Kameramoduls beträgt 1,2 Watt.

Die Dimensionierung der Kamera-Zuleitungsabsicherung ist abhängig von:

- Der gewählten Spannungsversorgung
- Der Leitungslänge
- Den nationalen Vorschriften

Folgende Sicherungsempfehlungen können als Grundlage verwendet werden:

Eingespeiste Spannung	Länge Systemkabel	Empfohlene Sicherung	Bemerkung
12,3 V DC	< 100m	500 mA –mT-	Falls Sie die Kamera mit 12,3 VDC über eine Leitungslänge von mehr als 100 Meter einspeisen wollen, achten Sie darauf ein justierbares Schaltnetzteil zur Versorgung zu verwenden, um Spannungsabfälle an den Leitungen nachregeln zu können.
13 V DC	100m ≤ L < 250 m	500 mA –mT-	Falls Sie die Kamera mit 13 VDC über eine Leitungslänge von mehr als 100 Meter einspeisen wollen, achten Sie darauf ein justierbares Schaltnetzteil zur Versorgung zu verwenden, um Spannungsabfälle an den Leitungen nachregeln zu können.

Tab.4.3 – Zuleitungsabsicherung Kameramodul

Der Auslösestrom der Sicherung muss kleiner als der maximale Kurzschlussstrom der Energieversorgung (Schaltnetzteil) sein!

4.2.2.2 Video Bild Anschluss (FBAS oder AHD)

Je nach Festlegung im Modellschlüssel, wird das Video Signal der RoughCam® miniTube entweder auf Aderendhülsen (K Variante) oder mit BNC Stecker (P Variante) zur Verfügung gestellt. Das Video-Signal ist lediglich mit dem Monitor, der Videomatrix oder dem Videoserver (weiteres Zubehör Videokonverter nötig) zu verbinden.

Der Videooutput der Kamera ist immer im Format 16:9. Für Systeme mit einer Auflösung von 4:3 wird ein Videokonverter (siehe Kapitel 5) benötigt.

Anschlussstabelle (T10-VA0.1.K1.BOR-N.N-xxx.N-K)

Potential	Farbe (IEC 60757)	Potentialpegel	Querschnitt	Bemerkung
FBAS+	WH/ BU	1.0 Vp-p (sync negative)	0,5 mm ²	
FBAS_GND	BU	0 V / GND	2,7 mm ²	

Tab.4.4 – Klemmleistenanschluss FBAS Signal

Anschlussstabelle (T10-VA0.1.K1.BOR-N.N-xxx.N-P)

Potential	BNC - Connector	Potentialpegel	Querschnitt	Bemerkung
FBAS+	Center (Pin)/ Seele	1.0 Vp-p (sync negative)		AWG24
FBAS_GND	Shield (Bajonettverschluss)	0 V / GND		

Tab.4.5 – Pluganschluss FBAS Signal

4.2.3 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!

5 Videokonverter (optionales Zubehör)

Um das Bildformat von 16:9 auf 4:3 zu switchen wird der Videokonverter benötigt. Er gehört zum optionalen Zubehör, d.h. er ist nicht automatisch enthalten.

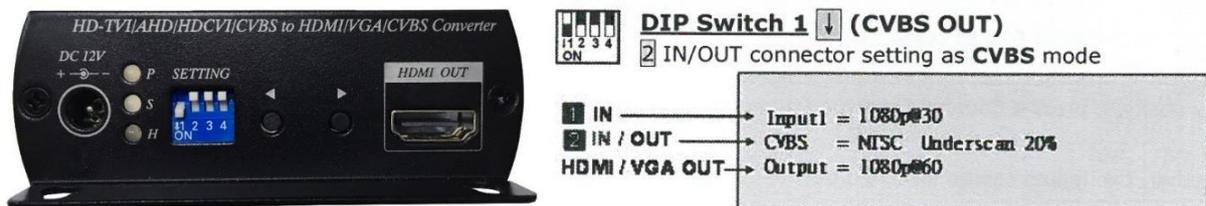


Abb.5.1 – Einstellung DIP Switch Videokonverter

Um den Underscan einzustellen werden die Pfeiltasten betätigt: der linke Pfeil verringert den Underscan, der rechte erhöht ihn. Der maximale Underscan beträgt bis zu 20%. Werden beide Pfeiltasten gleichzeitig gedrückt kann zwischen 16:9 und 4:3 Format geschaltet werden.

3 mögliche Signal-output-Varianten (HDMI, VGA, CVBS/FBAS) sind gleichzeitig darstellbar.

CVBS Output Mode:

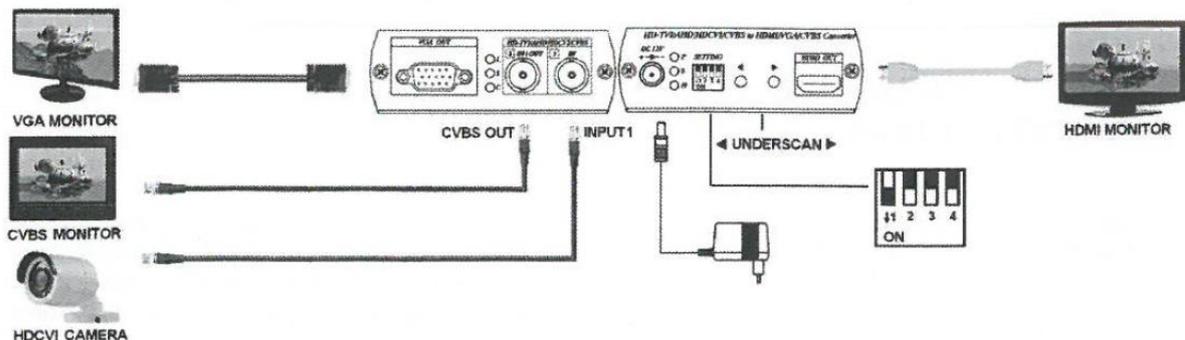
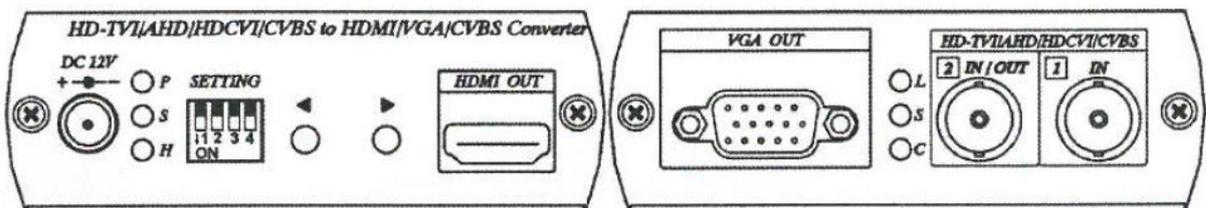


Abb.5.2 –Signal-output-Varianten



- | | |
|----------|------------------------------|
| DC 12 V | 12 V DC Spannungsversorgung |
| HDMI OUT | HDMI Out-Anschluss |
| VGA OUT | VGA Out-Anschluss |
| 1 IN | Kamera Input (AHD IN 16:9) |
| 2 IN/OUT | Kamera Output (FBAS OUT 4:3) |

Abb.5.3 – Panel-Ansicht

6 Instandhaltung / Wartung / Änderungen

Die erforderlichen Wartungsintervalle sind anwendungsspezifisch und daher vom Betreiber in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen festzulegen. Sollte bei einer Wartung festgestellt werden, dass Instandsetzungsarbeiten erforderlich sind, sind diese unverzüglich durchzuführen, oder in die Wege zu leiten.

7 Reparatur und Instandsetzung

Instandsetzungsarbeiten und Reparaturen dürfen nur mit SAMCON Prozessleittechnik GmbH Originalersatzteilen vorgenommen werden. Im Zweifelsfall ist das betroffene Betriebsmittel der Firma SAMCON Prozessleittechnik GmbH zur Reparatur und Überprüfung zur Verfügung zu stellen.

Umbauten oder Änderungen an den Betriebsmitteln sind nicht gestattet!

8 Entsorgung / Wiederverwertung

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

Programmänderungen und -ergänzungen sind vorbehalten.

9 Zeichnungen

Nachfolgende Abbildungen sind technische Zeichnungen der T10 RoughCam miniTube. Weitere Zeichnung, auch zu verschiedenen Zubehörkomponenten, 3D-Modelle, STEP Dateien und DXF Shapes finden Sie im Download Bereich der Produktseite unter:

<https://www.samcon.eu/de/produkte/roughcam/roughcam-minitube/>

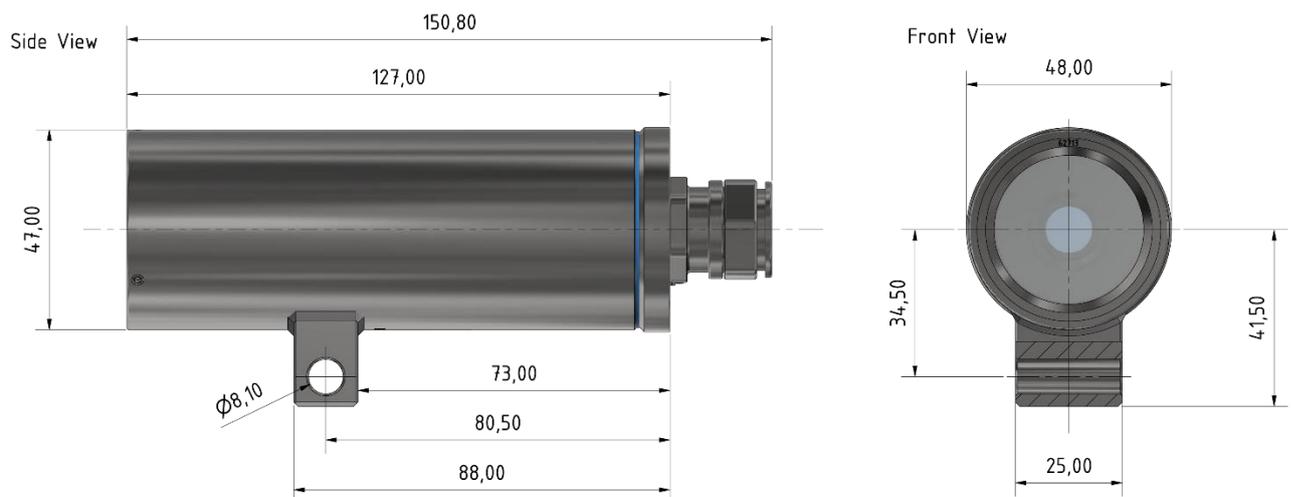


Abb.9.1 – Abmessungen T10 RoughCam miniTube

10 Zertifikate und weiterführende Dokumentation

Zertifikate und weiterführende Dokumentation finden Sie im Download Bereich der Produktseite unter:

<https://www.samcon.eu/de/produkte/roughcam/roughcam-minitube/>

11 Notizen



SAMCON

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

