



ANLEITUNG

Version 2.0

D	Video Zweidraht-Sender und Empfänger
GB	Instructions Video 2-wire transmitter and receiver
FR	Notice émetteur et récepteur deux fils

Seite	3
Page	23
Page	43

Wichtige Hinweise

Bitte beachten Sie, dass Behnke Sprechstellen und Zubehörteile ausschließlich von Elektrofachkräften unter Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsbestimmungen installiert und gewartet werden dürfen.

Achten Sie bitte darauf, dass die Geräte vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten vom Stromnetz (Steckernetzteil) und vom Netzwerk bzw. Telefonanschluss getrennt sind.

Weitere rechtliche Hinweise finden Sie auf Seite 19.

KONTAKT



Info-Hotline

Ausführliche Informationen zu Produkten, Projekten und unseren Dienstleistungen:

Tel.: +49 (0) 68 41 / 81 77-700



24 h Service-Hotline

Sie brauchen Hilfe? Wir sind 24 Stunden für Sie da und beraten Sie in allen technischen Fragen und geben Starthilfen:

Tel.: +49 (0) 68 41 / 81 77-777



Telecom Behnke GmbH

Gewerbepark „An der Autobahn“
Robert-Jungk-Straße 3
66459 Kirkel



E-Mail- und Internet-Adresse

info@behnke-online.de
www.behnke-online.de

INHALT

1. Einleitung	4
1.1. Packungsinhalt.....	4
1.2. Wichtiger Hinweis.....	4
1.3. Symbole.....	4
1.4. Sicherheitsbestimmungen.....	5
▶ Sicherheitshinweise für Anwender.....	5
1.5. Betriebseigenschaften.....	5
2. Installation	6
2.1. Beschreibung Video Zweidraht-Sender.....	6
2.2. Beschreibung Video Zweidraht-Empfänger.....	6
3. Konfiguration Zweidraht-Sender	7
3.1. Anschlüsse und Einstellungen.....	7
3.2. Ausgangsimpedanz einstellen.....	8
4. Konfiguration Zweidraht-Empfänger	9
4.1. Anschlüsse und Einstellungen.....	9
4.2. Werkseinstellungen.....	10
4.3. Eingangsimpedanz einstellen.....	10
4.4. Videoausgang einstellen.....	10
5. Anschlüsse	12
5.1. Installationsbeispiel.....	12
5.2. Anschluss des Zweidraht-Senders.....	13
5.3. Anschluss des Zweidraht-Empfängers.....	14
6. Allgemeines	15
6.1. Problemlösung Zweidraht-Sender.....	15
6.2. Problemlösung Zweidraht-Empfänger.....	15
6.3. Kabeltyp.....	16
6.4. Ein- und Ausschalten.....	17
7. Technische Daten	18
7.1. Zweidraht-Sender.....	18
7.2. Zweidraht-Empfänger.....	18
8. Rechtliche Hinweise	19

1. EINLEITUNG

1.1. Packungsinhalt

- ▶ TTM101-Sender inkl. Anschlussleitung
- ▶ TRP101-Empfänger im Wetterschutzgehäuse
- ▶ Steckernetzteil 15V / 1,2A
- ▶ Anleitung


Bei der Lieferung der Produkte sind der einwandfreie Zustand der Verpackung sowie auch das Vorhandensein von Beschädigungen durch Fall oder Abnutzung zu prüfen. Sollte die Verpackung beschädigt sein, dann ist der Lieferant sofort zu kontaktieren. Kontrollieren Sie, dass der Inhalt mit der oben angeführten Materialliste übereinstimmt.


1.2. Wichtiger Hinweis


In dieser Anleitung sind der TTM101-Sender, der TRP101-Empfänger und die jeweiligen Vorgangsweisen zur Installation, Konfiguration und Verwendung beschrieben. Bitte lesen Sie vor der Installation und Verwendung des Senders und Empfängers unbedingt das Kapitel „Sicherheitsbestimmungen“!

1.3. Symbole

Bedeutung der grafischen Symbole:

 Gefahr von elektrischer Entladung: Unterbrechen Sie vor der Durchführung von Arbeitsschritten die Spannung (falls nicht ausdrücklich anders angegeben).

 Dieser Arbeitsschritt ist zur korrekten Funktion des Systems sehr wichtig: Beachten Sie bitte die angegebene Vorgehensweise genau!

 Beschreibung der Systemeigenschaften: Diese Hintergrund-Informationen erleichtern das Verständnis des Systems.

1.4. Sicherheitsbestimmungen

Der Video Zweidraht-Sender und -Empfänger TRP101 entsprechen den bei Erscheinen dieser Anleitung gültigen Vorschriften in Bezug auf die elektrische Sicherheit, auf die elektromagnetische Kompatibilität und an die allgemeinen Anforderungen.

Sicherheitshinweise für Anwender

- ▶ Beim Anschließen an eine Versorgungsleitung die Angaben auf der Datenschildern beachten (siehe „Betriebseigenschaften“)
- ▶ Arbeiten am Video Zweidraht-Sender und -Empfänger ausschließlich im stromlosen Zustand durchführen
- ▶ Keine Kabel mit Abnutzungen und Alterungserscheinungen verwenden, da diese eine große Gefahr für die Anwender darstellen
- ▶ Installation des Video Zweidraht-Senders und -Empfängers (und der gesamten Anlage zu der sie zählen) sind ausschließlich von Elektrofachkräften durchzuführen
- ▶ Bei Vorhandensein von entflammbarer Substanzen das Produkt nicht verwenden
- ▶ Zuverlässige Befestigung von Sender und Empfänger sicherstellen
- ▶ Für den technischen Kundendienst ausschließlich an autorisiertes Fachpersonal wenden

1.5. Betriebseigenschaften

Video-Sender und -Empfänger sind mit Etiketten gekennzeichnet, die der CE Kennung entsprechen.

Das erste Etikett liefert folgende Informationen:

- ▶ Identifikationscode des Modells (Barcode Extended 3/9)
- ▶ Spannung (Volt)
- ▶ Leistungsaufnahme (Watt)

Das zweite Etikett gibt die Seriennummer des Modells an (Barcode Extended 3 / 9).

Bitte verwenden Sie nur das mitgelieferte Behnke-Netzteil. Die Verwendung ungeeigneter Geräte kann die Sicherheit des Personals und der Anlage gefährden.

2. INSTALLATION

2.1. Beschreibung Video Zweidraht-Sender

Der Zweidraht-Sender ist ein Video-Signal-Sender, der zum Einsatz im Gebäudeinneren konzipiert wurde.

2.2. Beschreibung Video Zweidraht-Empfänger

Der Zweidraht-Empfänger ist ein Video-Signal-Empfänger. Die Verwendung von Sender und Empfänger ermöglichen die Übertragung des Video-Signals über zwei Leitungen. Der Einsatz von Trimmer und Dip-Switch gestattet die Einstellung der Eingangsimpedanz, des linearen Gewinns und die Optimierung des Frequenzganges.

Eigenschaften:

- ▶ Farbenkompatibles System
- ▶ Beträchtliche Übertragungsdistanzen
- ▶ Kein Problem durch eventuelle Erdschleife
- ▶ Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit
- ▶ Kleine Dimensionen
- ▶ Versorgung AC/DC (Sender), AC (Empfänger)
- ▶ Überspannungsschutz
- ▶ Auswahl der Ausgangsimpedanz
- ▶ Vorverstärker +60 dB | 5 MHz

3. KONFIGURATION ZWEIDRAHT-SENDER

3.1. Anschlüsse und Einstellungen

Vorderansicht:



1 Videoeingang: BNC-Video-Eingangsverbinder, um den Zweidraht-Sender direkt an eine Videokamera anzuschließen.

Rückansicht:



- 1** Vorverstärker
- 2** Ausgangsimpedanz
- 3** Zweidraht-Ausgang
- 4** AC / DC Speisung

Konfiguration Zweidraht-Sender

1 Führen Sie bitte die folgenden Arbeitsschritte, falls nicht anders vermerkt, ohne Stromversorgung durch.

Die im Folgenden beschriebene Konfiguration ergibt die Einstellung für einen optimalen Betrieb durch:

- ▶ Einstellung der Ausgangsimpedanz
- ▶ Einstellung des Vorverstärkers

3.2. Ausgangsimpedanz einstellen

Die Ausgangsimpedanz nimmt je nach der Kabelart, die für die Übertragung des Video-Signals vom Sender zum Empfänger verwendet wird, verschiedene Werte an. Nutzen Sie Jumper J2 (Steckbrücke) zur Einstellung der Ausgangsimpedanz:



Einstellungen:

- ▶ Setzen Sie den Wert der Ausgangsimpedanz, dass er dem Wert des verwendeten Kabels möglichst nahe kommt.
 Jumper J2 gesteckt = 90 Ohm
 Jumper J2 entfernt = 125 Ohm
- ▶ Beispiel: Wenn Sie ein Cat-5 Kabel mit 100 Ohm im Einsatz haben, dann stecken Sie den Jumper J2 auf, um 90 Ohm zu erreichen.

3.3 Vorverstärkergewinn einstellen

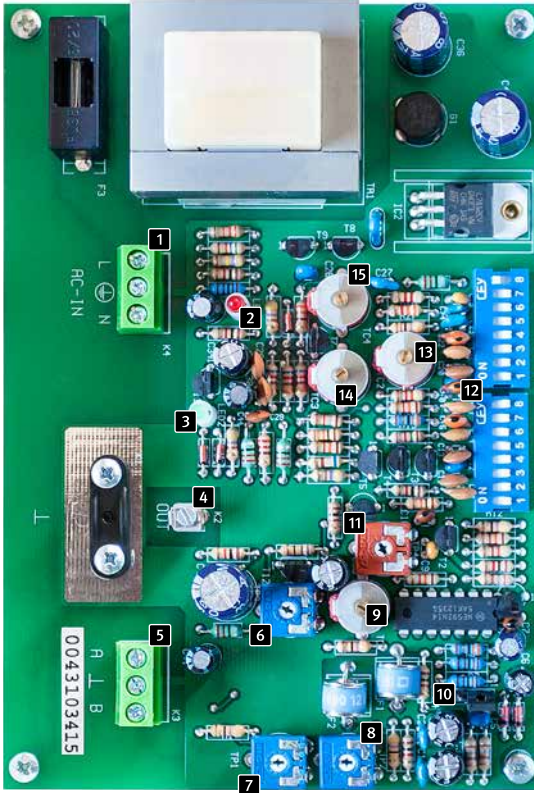
Im Falle eines großen Abstandes oder bei nicht zufriedenstellender Qualität des empfangenen Video-Signals können Sie den Vorverstärkergewinn auf +10dB erhöhen: Nutzen Sie Jumper J1 (Steckbrücke) zur Einstellung des Vorverstärkergewinns:

- ▶ Jumper J1 gesteckt: Gewinn von +10dB
- ▶ Jumper J1 entfernt: Gewinn von 0dB



4. KONFIGURATION ZWEIDRAHT-EMPFÄNGER

4.1. Anschlüsse und Einstellungen



- 1 Versorgung 230V=
- 2 Fehleranzeige für das Videosignal
- 3 Versorgungsanzeige
- 4 Video-Ausgang
- 5 Zweidraht-Eingang
- 6 Trimmer TP3: linearer Gewinn
- 7 Trimmer TP1: Einstellung der Eingangsimpedanz
- 8 Trimmer TP2: Symmetrie Einstellung
- 9 Trimmer TC1: High Frequency-Gewinneinstellung
- 10 HF-Schwächung (bei kurzen Distanzen)
- 11 Trimmer TP4: Low Frequency-Gewinneinstellung
- 12 Dip-Switch zur Gewinneinstellung von Lang- (LF), Mittel-(MF) und Kurzwellen (HF)



- SW 16 – HF-IV
- SW 15 – LF-III
- SW 14 – MF-III
- SW 13 – HF-III
- SW 12 – LF-II
- SW 11 – LF-II
- SW 10 – MF-II
- SW 9 – MF-II



- SW 8 – HF-II
- SW 7 – HF-II
- SW 6 – LF-I
- SW 5 – LF-I
- SW 4 – MF-I
- SW 3 – MF-I
- SW 2 – HF-I
- SW 1 – HF-I

- 13 Trimmer TC2: HF-III-Endeinstellung
- 14 Trimmer TC3: MF-III-Endeinstellung
- 15 Trimmer TC4: LF-III-Endeinstellung

! Die folgenden Arbeitsschritte sind, sofern nicht anders vermerkt, ohne Stromversorgung durchzuführen.

! Die im Folgenden beschriebene Konfiguration ergibt die Einstellung für einen optimalen Betrieb durch:

- ▶ Werkseinstellungen
- ▶ Einstellung der Eingangsimpedanz
- ▶ Einstellung des Videoausgangs

4.2. Werkseinstellungen **!**

Bei der werkseitigen Konfiguration liegen keine Verstärkung, Einstellung bzw. Entzerrung vor. Vor Beginn der Einrichtung ist es empfehlenswert die Werkseinstellung vornehmen, indem man sämtliche Trimmer und Dip-Switch wie folgt positioniert:

- ▶ Trimmer TP2 in die mittlere Position bringen
- ▶ Trimmer TP3 in die mittlere Position bringen
- ▶ Trimmer TP4 entgegen den Uhrzeigersinn drehen und in die mittlere Position bringen
- ▶ Switch 1 bis 8 von SW1 in die OFF-Position bringen
- ▶ Switch 9 bis 15 von SW2 in die OFF-Position bringen
- ▶ Switch 16 von SW2 in die ON-Position bringen
- ▶ Trimmer TC1, TC2, TC3, TC4 auf Mindestkapazitätswerte einstellen

4.3. Eingangsimpedanz einstellen **!**

Zur Einstellung der Eingangsimpedanz, die für die Übertragung des Video-Signals von Sender zu Empfänger verwendet wird, schließen Sie einen Ohmmeter zwischen die Klemmen A und B von K3 und stellen Sie den Trimmer TP1 ein, bis die Impedanz dem des Kabels entspricht. Bei Verwendung eines Cat-5 Kabels müsste diese 100 Ohm sein (siehe Kapitel „Kabeltyp“).

4.4. Videoausgang einstellen **!**

Der Videoausgang wird mit Hilfe von Trimmer und Dip-Switch geregelt. Für die Einstellprozedur wird der Einsatz eines Oszilloskops empfohlen.

Trimmer	Funktion
TP1	Einstellung Eingangsimpedanz
TP2	Einstellung Symmetrie (CMRR)
TP3	Einstellung linearer Gewinn
TP4	Einstellung Gewinn LF
TC1	Einstellung Gewinn
TC2	Feine Einstellung Gewinn HF
TC3	Feine Einstellung Gewinn MF
TC4	Feine Einstellung Gewinn LF

Einstellungen:

- ▶ Die Versorgung an den K4-Verbinder anschließen
- ▶ Den Video-Monitor an den Videoausgang am K2-Verbinder anschließen
- ▶ Das vom Zweidraht-Sender kommende Zweidraht-Kabel an den K3-Verbinder anschließen
- ▶ Die Einheit versorgen: Die Versorgung der Einheit ist dann vorhanden, wenn die grüne LED leuchtet. Wenn ein Eingangsvideosignal am Eingang des Zweidraht-Empfängers vorhanden ist, ist die rote LED ausgeschaltet.
- ▶ Den Monitor versorgen
- ▶ Den Jumper J1 positionieren, wobei man die Schwächung -6dB ausschließen muss – es sei denn, es handelt sich um sehr kurze Strecken.
- ▶ Videoausgang auf 1 Vpp einstellen: linearen Gewinn einstellen (Trimmer TP3)
- ▶ Den High Frequency-Gewinn (Trimmer TC1) und Low Frequency-Gewinn (Trimmer TP4) einstellen, um den Farbträger zurückzugewinnen und um den Synchronimpuls zu schärfen. Die Einstellung mit Hilfe des Oszilloskops oder des Monitors kontrollieren.
- ▶ Sollte die Signalqualität immer noch schwach sein bzw. sollte der Farbträger immer noch fehlen, bitte den Dip-Switch einstellen: Bei High Frequency (Switch 1, 2, 7, 8 di SW1) beginnen und die beste Kombination finden (während dieser Phase könnte es zwecks Erreichen einer guten Signalqualität erforderlich sein, den Trimmer TC1 wieder einzustellen). Anschließend geht man zu den Mittelwellen (Switch 3, 4 von SW1 und 9, 10 von SW2) und zu Langwellen (Switch 5, 6 von SW1 und 11, 12 von SW2) über. Die Vorgehensweise ist in allen Frequenz-Bereichen gleich.

- ▶ Sollte die Signalqualität hingegen gut sein, können Sie direkt zum nächsten Punkt übergehen.
- ▶ Nun die EndEinstellung durch Betätigung der Trimmer TC2, TC3, TC4 durchführen. Sollte die EndEinstellung nicht möglich sein, die Switch 13, 14, 15 von SW2 auf ON positionieren und die EndEinstellung wiederholen.
- ▶ Minimalstörung einstellen – Trimmer TP2 betätigen (diese Einstellung optimiert den CMRR)
- ▶ Die 1 Vpp-Amplitude des Ausgangsvideosignals prüfen und ggf. durch Betätigung des Trimmers TP3 neu einstellen.

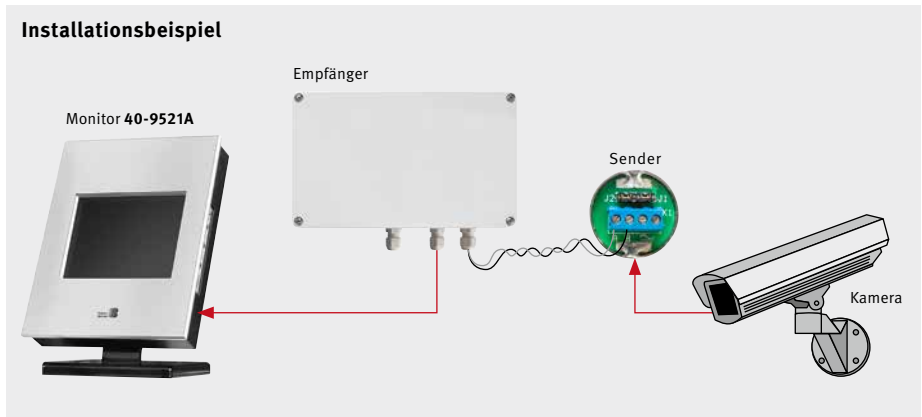
Bemerkung:

- ▶ Ist die Störung (Rauschen) im Videosignal zu hoch (insbesondere bei großen Entfernungen), die Brücke J1 auf +10 dB im Zweidraht-Sender positionieren und die Einstellprozedur im Zweidraht-Empfänger wiederholen.
- ▶ Ist eine Gewinneinstellung auf einen Wert unter 6 dB nötig (bei kurzen Distanzen), positionieren Sie die SW1-Switch von 1 bis 8 auf OFF, die SW2-Switch von 8 bis 15 auf OFF, den SW2-Switch 16 auf ON. Positionieren Sie dann die Brücke J1 auf Wert -6 dB und gehen Sie mit der im vorhergehenden Kapitel beschriebenen EndEinstellung des Video-Ausgangs weiter.

5. ANSCHLÜSSE

5.1. Installationsbeispiel

Das Video-Signal der Kamera am Eingang zum Sender wird auf dem Monitor angezeigt, der am Empfänger am Ausgang angeschlossen ist; das Video-Signal wird durch ein Zweidraht-Kabel übertragen:



5.2. Anschluss des Zweidraht-Senders

Video-Eingangseinschluss

Schließen Sie den Sender an der Kamera an.



Anschluss des Zweidraht-Ausgangs

Schließen Sie die beiden Adern gemäß der folgenden Tabelle an:



Klemmleiste des Senders: K1	Klemmleiste des Empfängers: K3
Klemme A -----	Klemme A
Klemme B -----	Klemme B

Für den Anschluss ausschließlich eine nicht abgeschirmte Doppelschnur verwenden (siehe Kapitel „6.3. Kabeltyp“ auf Seite 16).

Stromversorgung

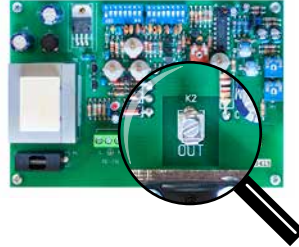
Schließen Sie die Stromversorgung an die Klemmleiste K1 des Senders an.



5.3. Anschluss des Zweidraht-Empfängers

Anschluss des Videoausgangs

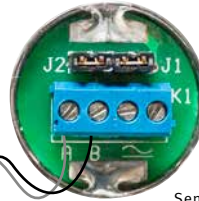
Schließen Sie den Monitor an der Klemmleiste K2 des Empfängers an.



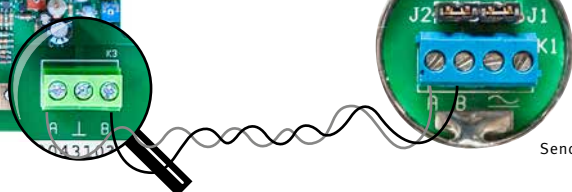
Anschluss des Zweidraht-Eingangs



Empfänger



Sender



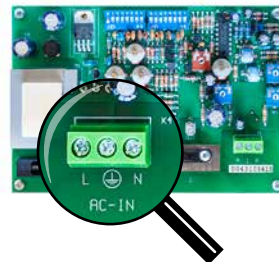
Schließen Sie die beiden Adern gemäß der folgenden Tabelle an:

Klemmleiste des Senders: K1	Klemmleiste des Empfängers: K3
Klemme A -----	----- Klemme A
Klemme B -----	----- Klemme B

Für den Anschluss ausschließlich eine nicht abgeschirmte Doppelschnur verwenden (siehe Kapitel „6.3. Kabeltyp“ auf Seite 16).

Stromversorgung

Schließen Sie die Stromversorgung an die Klemmleiste K4 des Empfängers an.



6. ALLGEMEINES

6.1. Problemlösung Zweidraht-Sender

Problem: Beim Einschalten wird das Video-Signal nicht im Ausgang angezeigt.

Mögliche Ursachen und Gegenmaßnahmen:

- ▶ Versorgung fehlt – Speisekabel kontrollieren
- ▶ Falsche Anschlüsse – Anschlüsse kontrollieren, nach Angaben im Kapitel „Anschlüsse“.
- ▶ Sender funktioniert nicht – Mit einem Oszilloskops die Anwesenheit eines +2 Vpp Signals bei geöffnetem Kreis zwischen den Punkten A und B kontrollieren.

6.2. Problemlösung Zweidraht-Empfänger

Problem: Beim Einschalten ist die grüne LED ausgeschaltet.

Mögliche Ursachen und Gegenmaßnahmen:

- ▶ Versorgung fehlt – Speisekabel kontrollieren

Problem: Beim Einschalten ist die rote LED eingeschaltet. (Videosignal nicht vorhanden).

Mögliche Ursachen und Gegenmaßnahmen:

- ▶ Falsche Anschlüsse – Anschlüsse kontrollieren, nach Angaben im Kapitel Anschlüsse.
- ▶ Der Empfänger funktioniert nicht – Die im Kapitel Konfiguration des Empfängers beschriebenen Einstellungen ausführen.

Problem: Beim Einschalten ist die rote LED ausgeschaltet, aber das Videosignal wird nicht am Ausgang angezeigt.

Mögliche Ursachen und Gegenmaßnahmen:

- ▶ Der Monitor funktioniert nicht – Der Anschluss zwischen TRP101 und dem Monitor ist falsch. Monitor kontrollieren, Anschlüsse kontrollieren.

6.3. Kabeltyp

Verwenden Sie ein Kabel des Typs UTP (Unshielded Twisted Pair) Kat. 5 (gem. den Standards T1A / EIA 568A und ISO / IEC 11801 definiert). Mit diesem Kabel kann man über größere Entfernungen übertragen und es ist auch möglich mehrere Videosignale und / oder Telemetriesignale (höchstens 4) über ein Kabel zu senden.

Es ist auch möglich, die Entfernungen mit Hilfe von TWT-Paaren und TWR / TWRB- Zwischenverstärker zu vergrößern; in diesem Fall sollte die einzelne Strecke nicht länger als 1.500 m sein und man darf höchstens einen Zwischenverstärker benutzen, um die Qualität des Videosignals nicht zu stark zu beeinträchtigen.

Impedanz 1 - 100 MHz	Schwächung (max)	N.E.X.T (min)	Widerstand (max)	Durchmesser
100 Ohm ± 15 Ohm*	21 dB / km bei 1 MHz	62 dB / km bei 1 MHz	192 Ohm / km	24 AWG**
	43 dB / km bei 4 MHz	53 dB / km bei 4 MHz		
	65 dB / km bei 10 MHz	47 dB / km bei 10 MHz		

* Die mit 100 Ohm werden am meisten eingesetzt.

** Meistverwendeter Durchmesser

Begriffserläuterung

Schwächung: In dB angegeben, es handelt sich um eine Funktion der Frequenz, welche die Abnahme der Amplitude eines Signals einem Leiter entlang darstellt. Je niedriger die Schwächung, desto höher ist die erreichbare Entfernung.

N.E.X.T.: Near-End Crosstalk; in dB angegeben, es handelt sich um eine Funktion der Frequenz; diese Funktion zeigt an, in welchem Ausmaß das Signal ein anderes Signal stört. Je höher der Wert ist, desto geringer ist der Einfluss eines Signals auf ein anderes Signal.

AWG: American Wire Gauge, amerikanisches System für die Messung des Kabeldurchmessers. Z. B. 24 AWG entspricht einem Durchmesser von ca. 0,5 mm.


In der folgenden Tabelle werden die maximal erreichbaren Entfernungen mit einem bzw. mehreren Paaren für Farb- und S/W-Video-signale mit einem Kabel UTP 4 x 2 x 24AWG Kat. 5, 100 Ohm dargestellt:

	Farbe	s / w
Max. Abstand 1 Videopaar	1.500 m	2.000 m
Max. Abstand 4 Videopaare	1.000 m	2.000 m

6.4. Ein- und Ausschalten

Vor der Stromversorgung:

- ▶ Es ist zu kontrollieren, ob das gelieferte Material den gewünschten Erfordernissen entspricht, indem die Etiketten mit den Betriebsdaten laut der Beschreibung unter dem Kapitel Betriebseigenschaften überprüft werden.
- ▶ Es ist zu überprüfen, ob der Sender und Empfänger und andere Komponenten der Anlage geschlossen sind und daher der direkte Kontakt mit unter Spannung stehenden Teilen unmöglich ist.
- ▶ Vergewissern Sie sich, dass sämtliche Teile stabil und zuverlässig befestigt sind.
- ▶ Kontrollieren Sie, ob die Stromquellen und die eventuell verwendeten Verlängerungskabel dem Systemverbrauch standhalten können.

 Einschalten: der Empfänger hat keinen Netzschalter. Schließen Sie die Einheit an die Netzspannung an.

 Ausschalten: Netzverbindung entfernen.

7. TECHNISCHE DATEN

7.1. Zweidraht-Sender

- ▶ Speisespannung: 12-24 V, AC/DC, 20mA max. (Betriebsdaten auf den Datenschildern)
- ▶ Video-Eingang: 1 Vpp, 75 Ohm
- ▶ Video-Ausgang: 2 x 2 Vpp
- ▶ Ausgangsimpedanz: 125 Ohm/90 Ohm (J1)
- ▶ Frequenzgang: 30 Hz - 5 MHz (-0.5 dB)
- ▶ Vorverstärker: +10 dB, 5 MHz (J2)
- ▶ Versorgungsschutz: Varistor
- ▶ Durchmesser: 25 mm
- ▶ Länge (mit BNC und Klammern): 61 mm

7.2. Zweidraht-Empfänger

- ▶ Speisespannung: TRP101: 230 VAC, 100 mA max.
- ▶ Video-Eingang: 0.12-2Vpp einstellbar mit Trimmer TP3
- ▶ Video-Ausgang: 1 Vpp, 75 Ohm
- ▶ Eingangsimpedanz: 45-175 Ω / 47-175 Ohm einstellbar mit Trimmer TP1
- ▶ Frequenzgang: 50 Hz - 5 MHz (-0.3 dB)
- ▶ Gewinn: einstellbar +6dB bis +60dB
- ▶ Rauschabstand:
 - › 50 dB bei 40 dB Gewinn
 - › 47 dB bei 60 dB Gewinn
- ▶ Eingangsschutz: Gasableiter und Zener-Dioden
- ▶ Versorgungsschutz: Varistor
- ▶ Maße: 160 x 55 x 80 mm
- ▶ Schutzgrad: IP-65 (VDE)

8. RECHTLICHE HINWEISE

1. Änderungen an unseren Produkten, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor. Die abgebildeten Produkte können im Zuge der ständigen Weiterentwicklung auch optisch von den ausgelieferten Produkten abweichen.
2. Abdrucke oder Übernahme von Texten, Abbildungen und Fotos in beliebigen Medien aus dieser Anleitung – auch auszugsweise – sind nur mit unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung gestattet.
3. Die Gestaltung dieser Anleitung unterliegt dem Urheberrecht. Für eventuelle Irrtümer, sowie inhaltliche- bzw. Druckfehler (auch bei technischen Daten oder innerhalb von Grafiken und technischen Skizzen) übernehmen wir keine Haftung.



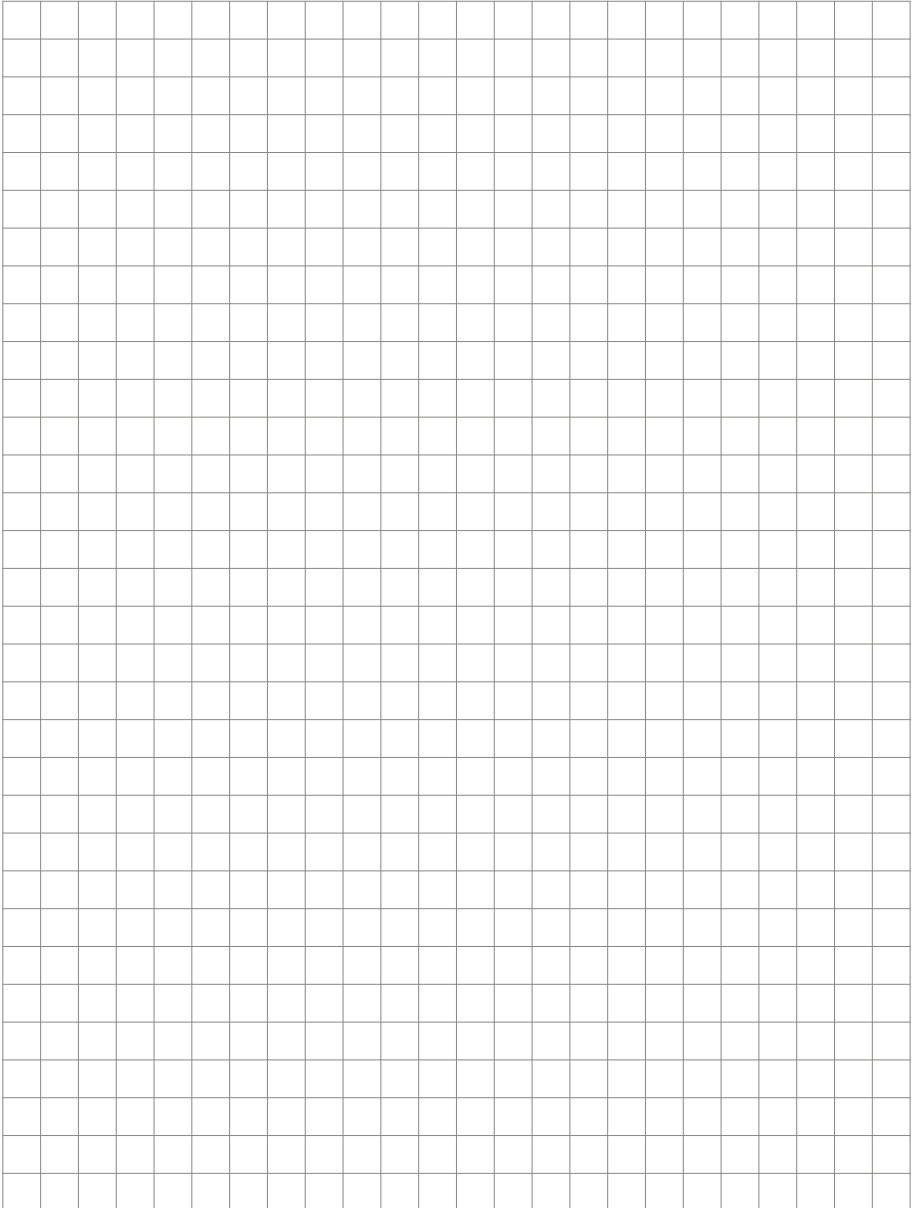
Elektromagnetische Verträglichkeit Niederspannungsrichtlinie

Unsere Produkte sind selbstverständlich nach den CE-Richtlinien zertifiziert, die EU-weit gültig sind: EMV nach 2004/108/EG sowie Niederspannungsrichtlinie nach 73/23/EWG geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG.

Infos zum Produkthaftungsgesetz:

1. Alle Produkte aus dieser Anleitung dürfen nur für den angegebenen Zweck verwendet werden. Wenn Zweifel bestehen, muss dies mit einem kompetenten Fachmann oder unserer Serviceabteilung (siehe Hotline-Nummern) abgeklärt werden.
2. Produkte, die spannungsversorgt sind (insbesondere 230 V-Netzspannung), müssen vor dem Öffnen oder Anschließen von Leitungen von der Spannungsversorgung getrennt sein.
3. Schäden und Folgeschäden, die durch Eingriffe oder Änderungen an unseren Produkten sowie unsachgemäßer Behandlung verursacht werden, sind von der Haftung ausgeschlossen. Gleiches gilt für eine unsachgemäße Lagerung oder Fremdeinwirkungen.
4. Beim Umgang mit 230 V-Netzspannung oder mit am Netz oder mit Batterie betriebenen Produkten, sind die einschlägigen Richtlinien zu beachten, z. B. Richtlinien zur Einhaltung der elektromagnetischen Verträglichkeit oder Niederspannungsrichtlinie. Entsprechende Arbeiten sollten nur von einem Fachmann ausgeführt werden, der damit vertraut ist.
5. Unsere Produkte entsprechen sämtlichen, in Deutschland und der EU geltenden, technischen Richtlinien und Telekommunikationsbestimmungen.

Notizen





INSTRUCTIONS

Version 2.0

D Video Zweidraht-Sender und Empfänger
GB **Instructions Video 2-wire transmitter and receiver**
FR Notice émetteur et récepteur deux fils

Seite 3
Page 23
Page 43

Contact

Important Information

Please note that Behnke intercoms and accessories may only be installed and serviced by qualified electricians in compliance with all relevant safety provisions.

Before carrying out service and maintenance work, please ensure that the devices are safely disconnected from the power grid (unplug power supply unit) and are disconnected from any other network or phone connection.

For further legal information, please see page 39.

CONTACT

Information

For detailed information on our product, projects and services:

Tel.: +49 (0) 68 41/81 77-700

24-hour-service

Do you need help? Feel free to contact us 24/7. We will be happy to assist you with any technical questions you may have and we will also help you getting set-up.

Tel.: +49 (0) 68 41/81 77-777

Telecom Behnke GmbH

Gewerbepark "An der Autobahn"
Robert-Jungk-Straße 3
D-66459 Kirkel

Internet and e-mail-address

info@behnke-online.de
www.behnke-online.de

CONTENTS

1. Introduction	24
1.1. What's in the box	24
1.2. Important notice	24
1.3. Symbols	24
1.4. Safety Regulations	25
▶ Notes on User Safety	25
1.5. Operation Properties	25
2. Installation	26
2.1. Description Video transmitter with 2-wire technology	26
2.2. Description Video receiver with 2-wire technology	26
3. Set-up transmitter with 2-wire technology	27
3.1. Connections and settings	27
3.2. Setting the output impedance	28
4. Set-up receiver with 2-wire technology	29
4.1. Connections and settings	29
4.2. Factory settings	30
4.3. Setting the Input Impedance	30
4.4. Setting the Video Output	30
5. Wiring Diagram	32
5.1. Example Installation	32
5.2. Connecting a Transmitter with 2-Wire Technology	33
5.3. Connecting a Receiver with 2-Wire Technology	34
6. General Information	35
6.1. Trouble-shooting for the Transmitter with 2-Wire Technology	35
6.2. Trouble-shooting for the Receiver with 2-Wire Technology	35
6.3. Type of Cable	36
6.4. Turn on / off	37
7. Technical Specifications	38
7.1. Transmitter with 2-Wire Technology	38
7.2. Receiver with 2-Wire Technology	38
8. Legal Information	39

1. INTRODUCTION

1.1. What's in the box

- ▶ TTM101-transmitter incl. connection wire
- ▶ TRP101-receiver in weatherproof housing
- ▶ Power supply unit 15V/1.2A
- ▶ Instructions


Upon taking delivery, please make sure that both the product and the box are in flawless condition, and that there are no signs indicating damage due to falls or wear and tear. Should the box not be in a flawless condition, please contact the shipping agent immediately. Please make sure that all the content in the box matches the above mentioned content description.


1.2. Important notice:


The present instructions will explain the TTM101-transmitter and the TRP101-receiver to you, and will also guide you through the corresponding steps for installation, configuration and application. Please pay special attention to the chapter entitled "Safety Regulations" before installing and using either the transmitter or the receiver!

1.3. Symbols

What do the graphic symbols used mean?

 Risk for electric discharge: Interrupt power supply prior to taking these steps (unless expressly noted otherwise).

 This step is very important for the device to properly work: Please follow these steps with utmost precision!

 Description of System Features: The background information provided facilitates system comprehension.

1.4. Safety Regulations

The video transmitter and receiver TRP101 with two-wire technology comply to all the relevant rules and provisions regarding electric safety, electromagnetic compatibility, and all general requirements applicable at the time of product launch.

Notes on User Safety

- ▶ When connecting the device to the power supply, please follow the information specified on the labels (cf. “Operation Properties”)
- ▶ Only conduct work on the video transmitter and receiver with two-wire technology in a powerless state
- ▶ Cables showing wear and tear and old cables put the users of the devices at great risk. Do not use old cables or cables showing wear and tear!
- ▶ Please leave the installation of the video transmitter and receiver with two-wire technology (and the entire system they are part of) to trained specialists
- ▶ Do not use the device in the presence of inflammable substances
- ▶ Make sure that the transmitter and receiver are securely fastened
- ▶ Please consult authorized professionals for technical service

1.5. Operation Properties

Both the video transmitter and the receiver bear labels complying to CE labelling.

Refer to the first label for the following information:

- ▶ Model Identification Code (Barcode Extended 3/9)
- ▶ Tension (Volt)
- ▶ Power drain (Watt)

The second label bears the model serial number (Barcode Extended 3/9).

Please do not use any other than the Behnke power supply unit provided in the box. Using unsuitable power supply units may prove hazardous for personnel and device safety.

2. INSTALLATION

2.1. Description Video transmitter with 2-wire technology

The video transmitter with 2 wire-technology is a device emitting video signals designed for indoor use.

2.2. Description Video receiver with 2-wire technology

The video receiver with 2-wire technology is a device to receive video signals. When both the transmitter and the receiver are in use, a video signal will be transmitted using the two wires. Thanks to the built-in trimmer and DIP switch, the input impedance, the linear gain and the optimal value for the frequency response may be adjusted.

Features:

- ▶ System suitable for transmission of coloured images
- ▶ Remarkable transmission distance
- ▶ No interference from a potential ground loop
- ▶ Efficient and functional
- ▶ Small size
- ▶ Power supply AC/DC (transmitter), AC (receiver)
- ▶ Overvoltage protection
- ▶ Possible selection of output impedance
- ▶ Pre-amplifier +60 dB | 5 MHz

3. SET-UP TRANSMITTER WITH 2-WIRE TECHNOLOGY

3.1. Connections and settings:

Front view:



1 Video Input: BNC video input connection to allow direct connection of the transmitter with 2-wire technology to a video camera.

Rear view:



- 1** Pre-amplifier
- 2** Output impedance
- 3** 2-wire output
- 4** AC/DC power supply

! Please interrupt the power supply prior to taking these steps, unless expressly noted otherwise.

📄 The configuration described as follows will result in settings for optimal operation:

- ▶ Setting the output impedance
- ▶ Setting the pre-amplifier

3.2. Setting the output impedance **📄**

The value for the output impedance depends on the type of wires used for signal transmission from transmitter to receiver. Use the jumper J2 to set the output impedance:



Settings:

- ▶ Choose a value for the output impedance relatively close to the value stated for the cable used.
 - Jumper J2 plugged in = 90 ohms
 - Jumper J2 not plugged in = 125 ohms
- ▶ Example: In case you are using a Cat-5 cable with an impedance of 100 ohms, you plug in the jumper J2 to reduce the output impedance to 90 ohms

3.3 Setting the pre-amplifier

In case of very long distances or in case of unsatisfying quality in the video signal received, you may increase the pre-amplifier by +10 dB.

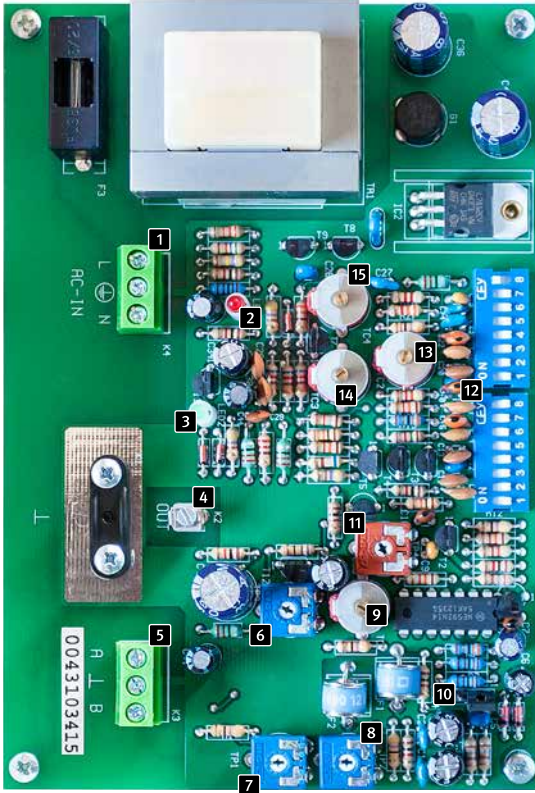
Use the jumper J1 to set the pre-amplifier:

- ▶ Jumper J1 plugged in: gain +10 dB
- ▶ Jumper J1 not plugged in: gain 0 dB

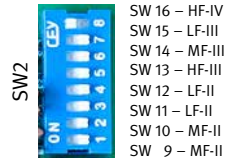


4. SET-UP RECEIVER WITH 2-WIRE TECHNOLOGY

4.1. Connections and settings



- 1 Power supply 230V=
- 2 Error indication for the video signal
- 3 Power supply indication
- 4 Video output
- 5 2-wire input
- 6 Trimmer TP3: linear gain
- 7 Trimmer TP1: Setting the input impedance
- 8 Trimmer TP2: Symmetric setting
- 9 Trimmer TC1: Setting high frequency gain
- 10 HF attenuation (for shorter distances)
- 11 Trimmer TP4: Setting low frequency gain
- 12 DIP switch to set gains for long (LF), medium (MF) and short wave (HF)



- SW 16 – HF-IV
- SW 15 – LF-III
- SW 14 – MF-III
- SW 13 – HF-III
- SW 12 – LF-II
- SW 11 – LF-II
- SW 10 – MF-II
- SW 9 – MF-II



- SW 8 – HF-II
- SW 7 – HF-II
- SW 6 – LF-I
- SW 5 – LF-I
- SW 4 – MF-I
- SW 3 – MF-I
- SW 2 – HF-I
- SW 1 – HF-I

- 13 Trimmer TC2: Final setting HF-III
- 14 Trimmer TC3: Final setting MF-III
- 15 Trimmer TC4: Final setting LF-III

Set-up receiver with 2-wire technology

⚠ Please interrupt the power supply prior to taking these steps, unless expressly noted otherwise.

📄 The configuration described as follows will result in settings for optimal operation:

- ▶ Factory settings
- ▶ Setting the input impedance
- ▶ Setting the video output

4.2. Factory settings **📄**

The factory settings do not include any amplification, settings or equalization. Prior to starting set-up, we recommend to achieve factory settings by setting all the trimmers and the DIP switch to the following positions:

- ▶ Bring trimmer TP2 to the central position
- ▶ Bring trimmer TP3 to the central position
- ▶ Turn trimmer TP4 anti-clockwise and bring it to the central position
- ▶ Turn switches 1 to 8 on the SW1 to the OFF position
- ▶ Turn switches 9 to 15 on the SW2 to the OFF position
- ▶ Turn switch 16 on the SW2 to the ON position
- ▶ Set trimmers TC1, TC2, TC3, TC4 to minimum capacitance values

4.3. Setting the Input Impedance **📄**

To set the input impedance used for transmitting the video signal from transmitter to receiver, please connect an ohmmeter to the K3 terminals A and B and adjust the trimmer TP1 until it matches the cable impedance. In case you are using a Cat-5 cable, this should be 100 ohms (cf. chapter “Type of Cable”).

4.4. Setting the Video Output **📄**

The video output is controlled by the trimmer and the DIP switch. For set-up, we suggest using an oscilloscope.

Trimmer	Function
TP1	Setting the input impedance
TP2	Setting symmetry (CMRR)
TP3	Setting linear gain
TP4	Setting gain LF
TC1	Setting gain
TC2	Fine tuning gain HF
TC3	Fine tuning gain MF
TC4	Fine tuning gain LF

Set-up receiver with 2-wire technology

Settings:

- ▶ Connect the power supply to the K4 terminal (with the power supply unit not plugged in).
- ▶ Connect the video monitor to the K2 terminal video out.
- ▶ Connect the 2 wires coming from the transmitter to the K3 terminal.
- ▶ Plug in the power supply unit: Power is supplied to the device, when the green LED turns on. In case the receiver with 2-wire technology recognises a signal coming in, the red LED will turn off.
- ▶ Power the monitor
- ▶ Position jumper J1, making sure to exclude an attenuation by -6 dB – unless you are working with very short distances.
- ▶ Set the video output to 1Vpp: set the linear gain (trimmer TP3)
- ▶ Set the high frequency gain (trimmer TC1) and the low frequency gain (trimmer TP4) to regain the colour medium and to get a sharper synchronous impulse. Use the oscilloscope or the monitor to check your settings.
- ▶ In case the signal quality remains weak or the colour medium is still missing, please adjust the DIP switch: Start with high frequency (switches 1, 2, 7, 8 on SW1) and find the best combination. (It might be necessary to readjust trimmer TC1 during this phase of set-up to achieve good signal quality). Then move on to medium wave (switches 3, 4 on SW1 and 9, 10 on SW2) and to long wave (switches 2,6 on SW1 and 11, 12 on SW2). The approach is always the same, regardless of the frequency range.
- ▶ In case you get a good signal quality right away, please move on to the next step.
- ▶ Trip the trimmers TC2, TC3, TC4 to adjust the

final settings. In case it is impossible to trip the trimmers for the final settings, please bring switches 13, 14, 15 on SW2 back to the ON position, and repeat the steps for the final settings.

- ▶ Set a minimum interference - trip trimmer TP2 (this settings will optimise CMRR).
- ▶ Check the 1Vpp amplitude of the output video signal and if necessary readjust by tripping the trimmer TP3 again.

Remark:

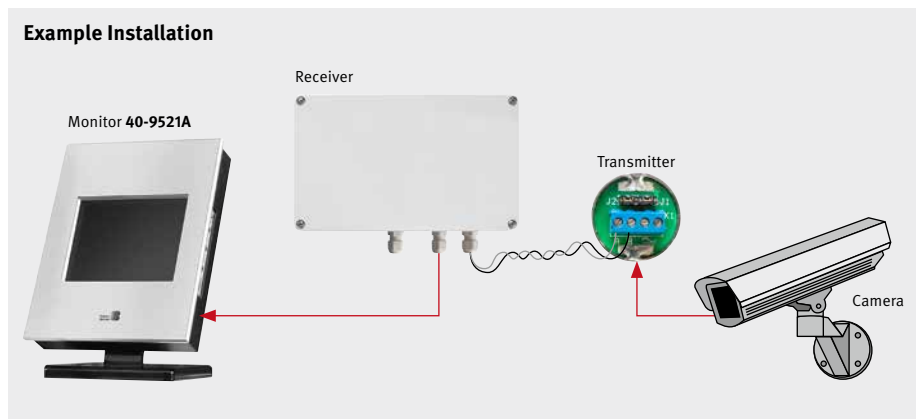
- ▶ In case there is too much interference (noise) in the video signal (especially when working with longer distances), then position the jumper J1 to +10 dB in the transmitter with 2-wire technology and repeat the set-up procedure for the receiver with 2-wire technology.
- ▶ In case the gain needs to be set to values smaller than 6 dB (for short distances), position the SW1 switches from 1 to 8 to OFF, the SW2 switches from 8 to 15 to OFF, and the SW2 switch 16 to ON. Then position the jumper J1 to the value -6 dB and continue with the final settings for the video output as described in the previous chapter.

Wiring Diagram

5. WIRING DIAGRAM

5.1. Example Installation

The camera video signal at the video in of the transmitter is displayed on the monitor, which is connected to the video out of the receiver; the video signal is transmitted through a 2-wire cable:



5.2. Connecting a Transmitter with 2-Wire Technology

Video In Inclusion

Connect the transmitter to the camera



Connect the 2-Wire Out

Connect the two cores according to the following table:



Transmitter terminal block: K1	Receiver terminal block: K3
Terminal A	Terminal A
Terminal B	Terminal B

Only use an unshielded twisted pair (UTP) type cable for connection purposes (cf. “6.3. Type of Cable” on page 36).

Power supply

Connect the power supply to the K1 terminal inside the transmitter.

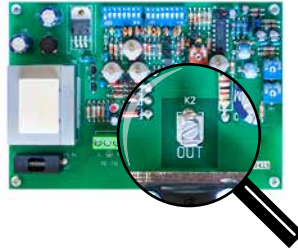


Wiring Diagram

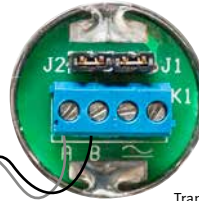
5.3. Connecting a Receiver with 2-Wire Technology

Connect the video out

Connect the monitor to the K1 terminal inside the receiver.

**Connecting the 2-Wire In**

Receiver



Transmitter

Connect the two cores according to the following table:

Transmitter terminal block: K1	Receiver terminal block: K3
Terminal A -----	----- Terminal A
Terminal B -----	----- Terminal B

Only use an unshielded twisted pair (UTP) type cable for connection purposes (cf. “6.3. Type of Cable” on page 36).

Power supply

Connect the power supply to the K4 terminal inside the receiver.



6. GENERAL INFORMATION

6.1. Trouble-shooting for the Transmitter with 2-Wire Technology

Problem: When turned on, there is no video signal at the output.

Possible causes and remedies:

- ▶ Power supply missing - check the feeder cable
- ▶ Incorrect connections – check connections according to the specifications in chapter “Connections” .
- ▶ Transmitter not working – use an oscilloscope to make sure there is a +2 Vpp signal from point A to point B with an open loop.

6.2. Trouble-shooting for the Receiver with 2-Wire Technology

Problem: When turned on, the green LED does not light up.

Possible causes and remedies:

- ▶ Power supply missing - check the feeder cable

Problem: When turned on, the red LED is lit. (No video signal detected).

Possible causes and remedies:

- ▶ Incorrect connections – check connections according to the specifications in chapter “Connections” .
- ▶ The receiver does not work – follow the steps described for receiver configuration in the chapter on Set-up.

Problem: When turned on, the red LED does not light up, but the video signal is not available at the video out.

Possible causes and remedies:

- ▶ The monitor does not work - the connection from TRP101 to the monitor is incorrect. Check the monitor and the connections.

6.3. Type of Cable

Use a cable of the UTP type (unshielded twisted pair) cat. 5 (according to the T1A/EIA 568A standard and as defined in ISO / IEC 11801). This cable enables long distance transmissions as well as transmission of multiple video signals and / or telemetric signals (maximum 4) via one cable. It is also possible to use TWT pairs and

TWR / TWRB repeaters to achieve longer distances transmission; in this case, the maximum one-way distance should not exceed 1.500 m, and you should not use more than one repeater to maintain the video signal quality in as good a state as possible.

Impedance 1 - 100 MHz	Attenuation (maximum)	N.E.X.T. (minimum)	Resistance (maximum)	Diameter
100 ohms ± 15 ohms*	21 dB/km at 1 MHz	62 dB/km at 1 MHz	192 ohms/km	24 AWG**
	43 dB/km at 4 MHz	53 dB/km at 4 MHz		
	65 dB/km at 10 MHz	47 dB/km at 10 MHz		

* The cables with 100 ohms are the most commonly used

** Most commonly used diameter

Definitions

Attenuation: A value stated in dB, which stands for the function of a frequency describing the amplitude signal being reduced along the conductor. The lower the attenuation, the longer the possible distance for transmission.

N.E.X.T.: Near-End Crosstalk; a value stated in dB, which stands for the function of a frequency; this function predicts to what extent one signal causes interference on another signal. The higher the N.E.X.T. value, the lower the interference the one signal causes the other signal.

AWG: American Wire Gauge, the American system to measure cable diameters. E.g. 24 AWG corresponds to a diameter of 0.5 mm.


The following table provides an overview on maximum attainable distances with one or multiple pairs for colour and black-and-white video signal transmission with a cable type UTP 4 x 2 x 24 AWG cat. 5 100 ohms:


	Colour	black/white
Maximum distance 1 video pair	1,500 m	2,000 m
Maximum distance 4 video pairs	1,000 m	2,000 m

6.4. Turn on / off

Prior to enabling the power supply:

- ▶ Please check if the material delivered meets the desired requirements by checking the labels against the operation data according to the description in chapter “Operation Properties”
- ▶ Please check that both the transmitter and the receiver as well as all other components of the system are closed, so that direct contact to live parts is impossible.
- ▶ Please make sure that all parts are fastened in a steady and reliable way.
- ▶ Please make sure that the power sources and extension cords possibly in use can cope with the system power drain.

 Turning on: the receiver does not have a power switch. Connect the device to the power supply voltage.

 Turning off: Unplug the power supply unit.

7. TECHNICAL SPECIFICATIONS

7.1. Transmitter with 2-Wire Technology

- ▶ Supply voltage: 12-24 V AC/DC 20mA max. (operation data on the labels)
- ▶ Video input: 1 Vpp, 75 ohms
- ▶ Video output: 2 x 2 Vpp
- ▶ Output impedance: 125 ohms/90 ohms (J1)
- ▶ Frequency response: 30 Hz - 5 MHz (-0.5 dB)
- ▶ Pre-amplifier: +10 dB, 5 MHz (J2)
- ▶ Supply feeder protection: Varistor
- ▶ Diameter: 25 mm
- ▶ Length (incl. BNC and terminals): 61 mm

7.2. Receiver with 2-Wire Technology

- ▶ Supply voltage: TRP101: 230 VAC 100 mA max.
- ▶ Video input: 0.12-2Vpp adjustable through trimmer TP3
- ▶ Video output: 1 Vpp, 75 ohms
- ▶ Input Impedance: 45-175 Ω / 47-175 ohms adjustable through trimmer TP1
- ▶ Frequency response: 50 Hz - 5 MHz (-0.3 dB)
- ▶ Gain: adjustable from +6 dB up to +60 dB
- ▶ SNR:
 - › 50 dB for 40 dB gain
 - › 47 dB for 60 dB gain
- ▶ Input protection: Gas discharge tube and Zener diode
- ▶ Supply feeder protection: Varistor
- ▶ Dimensions 160 x 55 x 80 mm
- ▶ Degree of protection of enclosure: IP-65 (VDE)

8. LEGAL INFORMATION

1. We reserve the right to change our products, without notice, for technical progress. As a result of continuous development, the products illustrated may look different from the products actually delivered.

2. Reprints of texts, images or pictures or copies from these instructions in any media – given in full or as extracts – require our express written consent.

3. Design and layout of these instructions are copyright protected. We do not assume any liability for possible errors, contents errors and misprints (including technical data or within images and technical diagrams).

Information with regard to product liability:

1. All products mentioned in these instructions may only be used for the purpose intended. In case of doubts, please contact a competent specialist or our services department (cf. telephone numbers).

2. Products with a power supply (especially those plugged in to 230 V) must be unplugged before opening or during installation.

3. Damage and consequential damage resulting from altering or meddling with our products or their improper use are excluded from product liability. This also applies to improper storage or external influences.

4. The respective guidelines for working on power supplies with 230 V or batteries equally apply to working with our products, e.g. directives regarding electromagnetic compatibility or the Low Voltage Directive. Please leave corresponding work to trained specialists familiar with the matter.

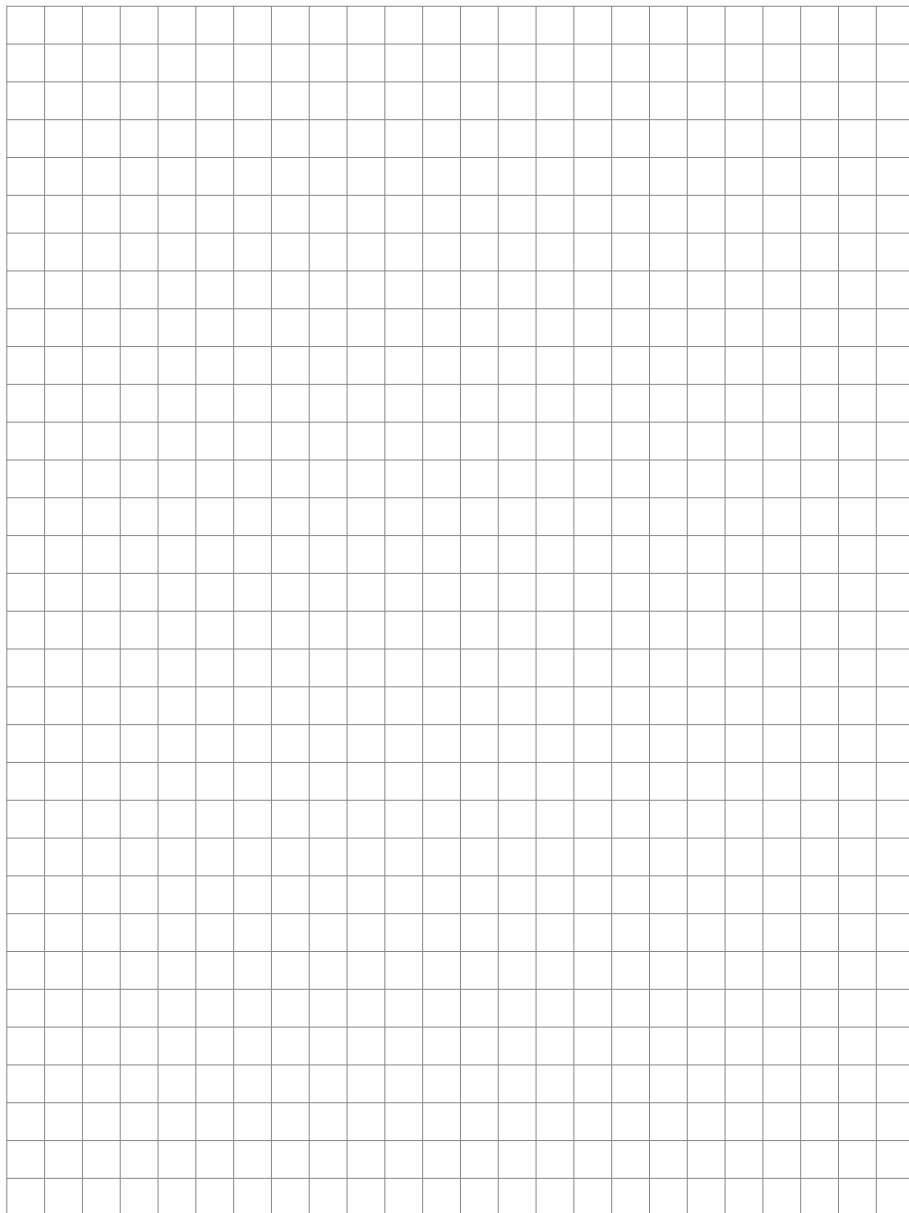
5. Our products meet all technical guidelines and telecommunications regulations currently applicable in Germany and the EU.



Electromagnetic Compatibility Low Voltage Directive

All our products meet the standards for CE certification valid in the entire EU: Electromagnetic Compatibility according to directive 2004/108/EC and Low Voltage Directive 73/23/EEC modified by 93/68/EEC.

Notes





NOTICE

Version 2.0

D Video Zweidraht-Sender und Empfänger
GB Instructions Video 2-wire transmitter and receiver
FR **Notice émetteur et récepteur deux fils**

Seite 3
Page 23
Page 43

Contact

Remarques importantes

Veillez vous assurer que les dispositifs et accessoires Behnke ne sont installés et entretenus que par des électriciens agréés respectant les consignes de sécurité.

Avant d'effectuer des travaux d'entretien ou de réparation, toujours débrancher les appareils des réseaux électrique (bloc d'alimentation) et informatique ou ligne téléphonique.

Vous trouverez des informations légales complémentaires sur la page 59.

CONTACT



Infoligne

Pour des informations détaillées concernant nos produits, nos projets et nos services :

Tél. : +33 (0)3 87 84 99 50



Hotline SAV 24h/24h

Vous avez besoin d'aide ? Nous sommes à votre service 24h/24 et vous proposons des conseils et solutions pour toutes vos questions d'ordre technique, ainsi qu'une aide à la mise en service :

Tél. : +33 (0)3 87 84 99 55



Telecom Behnke S.à r.l.

1, Avenue Saint Rémy
F-57600 Forbach
France



Email et adresse internet

info@behnke-online.fr
www.behnke-online.fr

SOMMAIRE

1. Introduction	44
1.1. Étendue de la livraison	44
1.2. Information importante :	44
1.3. Symboles	44
1.4. Consignes de sécurité	45
▶ Consignes de sécurité à destination de l'utilisateur	45
1.5. Caractéristiques de fonctionnement	45
2. Installation	46
2.1. Description de l'émetteur vidéo deux fils	46
2.2. Description du récepteur vidéo deux fils	46
3. Configuration de l'émetteur deux fils	47
3.1. Raccordement et paramètres	47
3.2. Régler l'impédance de sortie	48
4. Configuration du récepteur deux fils	49
4.1. Raccordement et paramètres	49
4.2. Paramètres d'usine	50
4.3. Régler l'impédance d'entrée	50
4.4. Paramétrer la sortie vidéo	50
5. Connexions	52
5.1. Exemple d'installation	52
5.2. Connexion de l'émetteur deux fils	53
5.3. Connexion du récepteur deux fils	54
6. Généralités	55
6.1. Résolution des problèmes de l'émetteur deux fils	55
6.2. Résolution des problèmes du récepteur deux fils	55
6.3. Type de câble	56
6.4. Mise en tension et hors tension	57
7. Caractéristiques techniques	58
7.1. Émetteur deux fils	58
7.2. Récepteur deux fils	58
8. Informations légales	59

1. INTRODUCTION

1.1. Étendue de la livraison

- ▶ Émetteur TTM101 y compris raccord
- ▶ Récepteur TRP101 dans boîtier de protection contre les intempéries
- ▶ Bloc d'alimentation 15V/1,2A
- ▶ Notice


Lors de la livraison des produits, vérifier l'état de l'emballage ainsi que la présence d'éventuels dommages suite à une chute ou à une abrasion. Dans le cas où l'emballage serait endommagé, le fournisseur doit être contacté immédiatement. Vérifiez que le contenu de la livraison correspond à la liste fournie.


1.2. Information importante


L'émetteur TTM101, le récepteur TRP101 et les procédures d'installation, de configuration et d'utilisation sont décrites dans la présente notice. Avant l'installation et l'utilisation de l'émetteur et du récepteur, lire impérativement le chapitre « consignes de sécurité » !

1.3. Symboles

Signification des symboles graphiques :

 Risque de décharge électrique : avant d'effectuer toute opération sur l'appareil, interrompre la tension (sauf instructions contraires).

 Cette opération est très importante pour le fonctionnement correct du système : veuillez respecter précisément la procédure décrite !

 Description des caractéristiques du système : ces informations générales permettent de mieux comprendre le fonctionnement du système.

1.4. Consignes de sécurité

L'émetteur et le récepteur vidéo deux fils TRP101 sont conformes aux règlements relatifs à la sécurité des équipements électriques, à la compatibilité électromagnétique et aux exigences générales en vigueur lors de l'impression de cette notice.

Consignes de sécurité à destination de l'utilisateur

- ▶ Lors du raccordement à une source d'alimentation, respecter les données se trouvant sur la plaque (voir « caractéristiques de fonctionnement »)
- ▶ Interrompre toute alimentation électrique lorsque vous effectuez des travaux sur l'appareil
- ▶ Ne pas utiliser de câble portant des traces d'usure ou de câble endommagé car ceci pourrait présenter un danger important pour l'utilisateur.
- ▶ L'installation de l'émetteur et du récepteur vidéo deux fils (et du système duquel ils font partie) ne doit être effectuée que par un électricien qualifié.
- ▶ Ne pas utiliser l'appareil en présence de substances inflammables
- ▶ S'assurer que l'émetteur et le récepteur soient bien fixés
- ▶ Veuillez vous adresser à un personnel qualifié autorisé pour toute assistance technique

1.5. Caractéristiques de fonctionnement

L'émetteur et le récepteur vidéo sont identifiés avec des étiquettes conformes à la signalisation CE.

La première étiquette contient les informations suivantes :

- ▶ code d'identification du modèle (Barcode Extended 3/9)
- ▶ Tension (Volt)
- ▶ Puissance consommée (Watt)

La seconde étiquette donne le numéro de série du modèle (Barcode Extended 3/9).

N'utiliser que le bloc d'alimentation livré par Behnke. L'utilisation d'appareil non compatibles peut mettre en danger le personnel et l'appareil.

2. INSTALLATION

2.1. Description de l'émetteur vidéo deux fils

L'émetteur vidéo deux fils émet un signal vidéo prévu pour une utilisation en intérieur.

2.2. Description du récepteur vidéo deux fils

Le récepteur deux fils reçoit un signal vidéo. L'utilisation de l'émetteur et du récepteur permet le transfert du signal vidéo sur deux câbles. L'utilisation de trimmers et de DIP switches permet le réglage de l'impédance d'entrée, du gain linéaire et de l'optimisation de la réponse en fréquence.

Caractéristiques :

- ▶ Système compatible couleur
- ▶ Distances de transmission importantes
- ▶ Pas de problème en raison d'éventuelles boucles de masse
- ▶ Rentabilité et commodité
- ▶ Dimensions compactes
- ▶ Alimentation AC/DC (émetteur), AC (récepteur)
- ▶ Protection contre la surtension
- ▶ Sélection de l'impédance de sortie
- ▶ Préamplificateur +60 dB | 5 MHz

3. CONFIGURATION DE L'ÉMETTEUR DEUX FILS

3.1. Raccordement et paramètres

Vue de face :



1 Entrée vidéo : connecteur d'entrée vidéo BNC pour raccordement direct de l'émetteur deux fils à une caméra vidéo.

Vue de dos :



- 1** Préamplificateur
- 2** Impédance de sortie
- 3** Sortie deux fils
- 4** Alimentation AC/DC

1 Suivez les étapes suivantes sans alimentation électrique sauf si la notice indique explicitement le contraire.

2 La configuration décrite ci-dessous donne le paramétrage pour un fonctionnement optimal :

- ▶ réglage de l'impédance de sortie
- ▶ Paramétrage du préamplificateur

3.2. Régler l'impédance de sortie **2**

L'impédance de sortie peut prendre diverses valeurs en fonction du type de câble utilisé pour la transmission du signal vidéo de l'émetteur vers le récepteur. Utilisez le Jumper J2 (pont enfichable) pour le réglage de l'impédance de sortie :



Paramètres :

- ▶ réglez la valeur de l'impédance de sortie de manière à ce qu'elle s'approche au plus de la valeur du câble utilisé.
Jumper J2 enfiché = 90 Ohm
Jumper J2 retiré = 125 Ohm
- ▶ Exemple : lorsqu'un câble Cat-5 avec 100 ohms est en service, enfichez le Jumper J2 pour atteindre 90 ohms.

3.3 Régler le gain du préamplificateur

Dans le cas d'une grande distance ou lors d'une qualité insuffisante du signal vidéo reçu, il vous est possible d'augmenter le gain du préamplificateur de +10 dB :

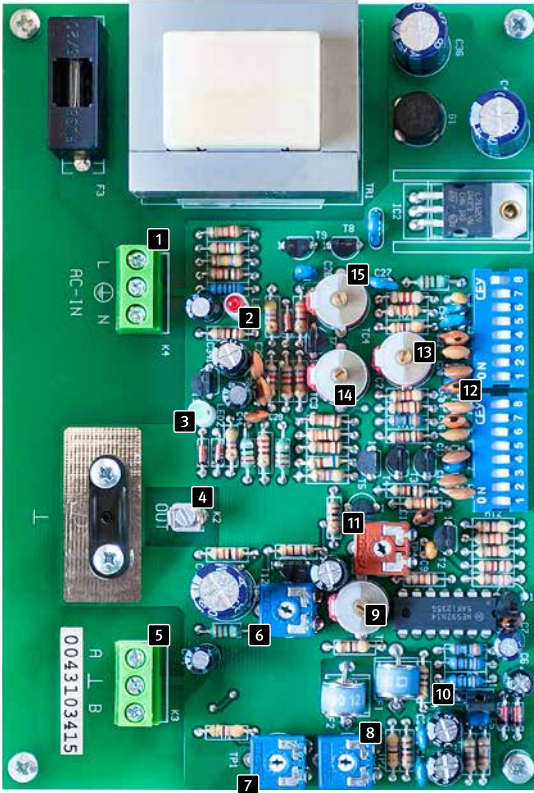
Utilisez le Jumper J1 (pont enfichable) pour le réglage du gain du préamplificateur :

- ▶ Jumper J1 enfiché : gain de +10 dB
- ▶ Jumper J1 retiré : gain de 0 dB



4. CONFIGURATION DU RÉCEPTEUR DEUX FILS

4.1. Raccordement et paramètres



- 1** Alimentation 230V=
- 2** Message d'erreur concernant le signal vidéo
- 3** Affichage alimentation
- 4** Sortie vidéo
- 5** Entrée deux fils
- 6** Trimmer TP3 : gain linéaire
- 7** Trimmer TP1 : réglage de l'impédance d'entrée
- 8** Trimmer TP2 : réglage de la symétrie
- 9** Trimmer TC1 : réglage du gain High Frequency
- 10** Atténuation des HF (sur courtes distances)
- 11** Trimmer TP4 : réglage du gain Low Frequency
- 12** DIP switch pour réglage du gain des ondes longues (LF), moyennes (MF) et courtes (HF)

- SW2**
- SW 16 – HF-IV
 - SW 15 – LF-III
 - SW 14 – MF-III
 - SW 13 – HF-III
 - SW 12 – LF-II
 - SW 11 – LF-II
 - SW 10 – MF-II
 - SW 9 – MF-II

- SW1**
- SW 8 – HF-II
 - SW 7 – HF-II
 - SW 6 – LF-II
 - SW 5 – LF-II
 - SW 4 – MF-I
 - SW 3 – MF-I
 - SW 2 – HF-I
 - SW 1 – HF-I

- 13** Trimmer TC2 : mise au point HF-III
- 14** Trimmer TC3 : mise au point MF-III
- 15** Trimmer TC4 : mise au point LF-III

🔧 Suivez les étapes suivantes sans alimentation électrique sauf si la notice indique explicitement le contraire.

📖 La configuration décrite ci-dessous donne le paramétrage pour un fonctionnement optimal :

- ▶ Paramètres d'usine
- ▶ Réglage de l'impédance d'entrée
- ▶ Réglage de la sortie vidéo

4.2. Paramètres d'usine 📖

La configuration d'usine ne dispose pas d'amplificateur, de réglage ou de compensation. Avant le début de l'installation, il est fortement recommandé d'utiliser le réglage d'usine en positionnant tous les trimmers et DIP switches comme suit :

- ▶ Placer le trimmer TP2 en position centrale
- ▶ Placer le trimmer TP3 en position centrale
- ▶ Placer le trimmer TP4 en position centrale en le tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
- ▶ Placer les switches 1 à 8 de SW1 en position OFF
- ▶ Placer les switches 9 à 15 de SW2 en position OFF
- ▶ Placer le switch 16 en position ON
- ▶ Régler les valeurs capacités minimum des trimmer TC1, TC2, TC3, TC4

4.3. Régler l'impédance d'entrée 📖

Afin de régler l'impédance d'entrée qui sera utilisée pour la transmission du signal d'entrée depuis l'émetteur vers le récepteur, branchez un ohmmètre entre les bornes A et B de K3 et réglez le trimmer TP1 jusqu'à ce que l'impédance corresponde à celle du câble. Lors de l'utilisation d'un câble Cat-5, celui-ci devrait être de 100 ohms (voir chapitre « type de câble »).

4.4. Paramétrer la sortie vidéo 📖

La sortie vidéo se règle à l'aide du trimmer et du DIP switch. Il est recommandé d'utiliser un oscilloscope pour la procédure de paramétrage.

Trimmer	Fonction
TP1	Réglage impédance d'entrée
TP2	Réglage symétrie (CMRR)
TP3	Réglage gain linéaire
TP4	Réglage gain LF
TC1	Réglage gain
TC2	Réglage sensible gain HF
TC3	Réglage sensible gain MF
TC4	Réglage sensible gain LF

Paramètres :

- ▶ Brancher le connecteur K4 à l'alimentation
- ▶ Raccorder le moniteur vidéo à la sortie vidéo au connecteur K2
- ▶ Raccorder le câble deux fils provenant de l'émetteur deux fils au connecteur K3
- ▶ Alimenter l'unité : l'unité est alimentée lorsque la LED verte est allumée. Lorsqu'un signal d'entrée vidéo est disponible à l'entrée du récepteur deux fils, la LED rouge est éteinte.
- ▶ Alimenter le moniteur
- ▶ Positionner le Jumper J1, alors que l'atténuation -6 dB doit être exclue, sauf s'il s'agit d'une distance très courte.
- ▶ Paramétrer la sortie vidéo sur 1 Vpp : paramétrer un gain linéaire (trimmer TP3)
- ▶ Paramétrer le gain High Frequency (trimmer TC1) et le gain Low Frequency (trimmer TP4) afin de récupérer le support de couleur et de mise au point des impulsions de synchronisation. Le réglage se fait à l'aide de l'oscilloscope ou du moniteur.
- ▶ Si la qualité du signal est toujours aussi faible, ou si le support de couleur manque, régler le DIP switch : commencer par High Frequency (switch 1, 2, 7, 8 de SW1) et trouver la meilleure combinaison. (lors de cette phase, il sera peut-être nécessaire de paramétrer de nouveau le trimmer TC1 afin d'obtenir une bonne qualité de signal). On passe ensuite aux ondes moyennes (switchs 3, 4 de SW1 et 9, 10 de SW2) et aux ondes longues (switchs 5, 6 de SW1 et 11, 12 de SW2). La procédure est la même pour tous les domaines de fréquence.
- ▶ Si la qualité du signal est bonne, vous pouvez passer au point suivant.

- ▶ Enfin, passez à la mise au point en actionnant les trimmer TC2, TC3, TC4. Si la mise au point est impossible, positionnez les switchs 13, 14, 15 de SW2 sur ON est répétez la mise au point.
- ▶ Régler le défaut au minimum - actionner le trimmer TP2 (ce réglage optimise le CMRR)
- ▶ Vérifier l'amplitude Vpp 1 du signal de sortie vidéo et effectuer le cas échéant un réglage en actionnant le trimmer TP3.

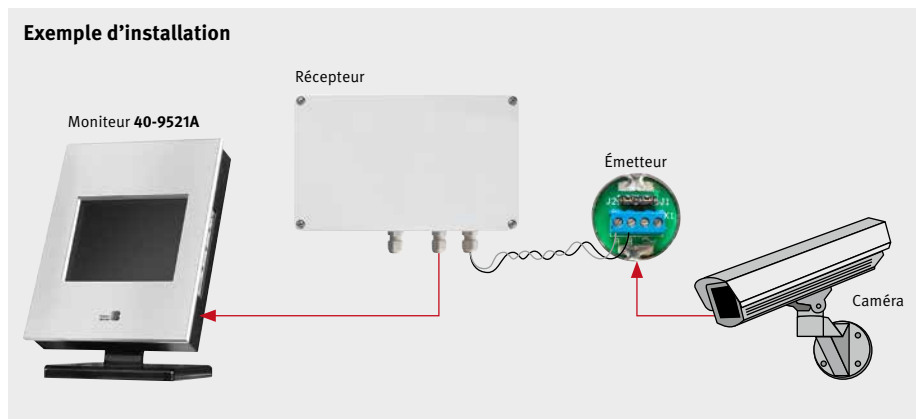
Remarque :

- ▶ si le défaut (grésillement) dans le signal vidéo est trop fort (en particulier lorsque la distance est importante), positionner le pont J1 sur +10 dB dans l'émetteur deux fils et répéter la procédure pour le récepteur deux fils.
- ▶ Si un paramétrage de gain correspondant à une valeur sous 6 dB (pour de courtes distances) est nécessaire, positionnez le switch SW1 de 1 à 8 sur OFF, les switchs SW2 de 8 à 15 sur OFF, le switch SW2 16 sur ON. Positionnez ensuite le pont J1 sur la valeur -6 dB et procédez en suivant les instructions du chapitre concernant la mise au point de la sortie vidéo.

5. CONNEXIONS

5.1. Exemple d'installation

Le signal vidéo de la caméra à l'entrée de l'émetteur sera affiché sur le moniteur branché sur la sortie du récepteur ; le signal vidéo est transmis via un câble deux fils :



5.2. Connexion de l'émetteur deux fils

Inclusion de l'entrée vidéo

Branchez l'émetteur à la caméra.



Connexion de la sortie deux fils

Branchez les deux fils conformément au tableau ci-dessous :



Borne de connexion de l'émetteur : K1	Borne de connexion du récepteur : K3
Borne A	Borne A
Borne B	Borne B

Pour le raccordement utiliser exclusivement un fil double sans blindage (voir chapitre « 6.3. Type de câble » à la page 56).

Alimentation électrique

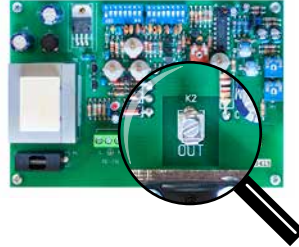
Branchez l'alimentation à la plaque à bornes de connexion de l'émetteur.



5.3. Connexion du récepteur deux fils

Connexion de la sortie vidéo

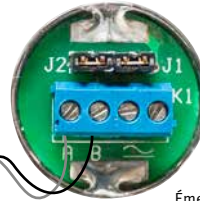
Branchez le moniteur à la plaque à bornes de connexion du récepteur.



Connexion de l'entrée deux fils



Récepteur



Émetteur

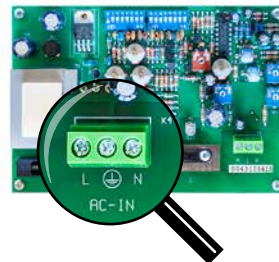
Branchez les deux fils conformément au tableau ci-dessous :

Borne de connexion de l'émetteur : K1	Borne de connexion du récepteur : K3
Borne A -----	----- Borne A
Borne B -----	----- Borne B

Pour le raccordement utiliser exclusivement un fil double sans blindage (voir chapitre « 6.3. Type de câble » à la page 56).

Alimentation électrique

Branchez l'alimentation à la plaque à bornes de connexion K4 du récepteur.



6. GÉNÉRALITÉS

6.1. Résolution des problèmes de l'émetteur deux fils

Problème : lors de la mise sous tension, le signal vidéo n'est pas affiché dans la sortie.

Origines possibles du problème et résolution :

- ▶ Pas d'alimentation - contrôler le câble d'alimentation
- ▶ Mauvaise connexion - vérifier les connexions conformément aux instructions du chapitre « Connexions ».
- ▶ L'émetteur ne fonctionne pas - avec un oscilloscope, vérifier la présence d'un signal +2 Vpp en circuit ouvert entre les points A et B.

6.2. Résolution des problèmes du récepteur deux fils

Problème : lors de la mise sous tension, la LED verte est éteinte.

Origines possibles du problème et résolution :

- ▶ Pas d'alimentation - contrôler le câble d'alimentation

Problème : lors de la mise sous tension, la LED rouge est allumée. (Signal vidéo indisponible).

Origines possibles du problème et résolution :

- ▶ Mauvaise connexion - vérifier les connexions conformément aux instructions du chapitre « Connexions ».
- ▶ Le récepteur ne fonctionne pas - appliquer les paramètres décrits dans le chapitre « Configuration du récepteur ».

Problème : lors de la mise sous tension, la LED rouge est éteinte mais le signal vidéo ne s'affiche pas au niveau de la sortie.

Origines possibles du problème et résolution :

- ▶ Le moniteur ne fonctionne pas - mauvaise connexion entre TRP101 et le moniteur. Contrôler le moniteur et les connexions.

6.3. Type de câble

Utilisez un câble de type UTP (Unshielded Twisted Pair) cat. 5 (défini conformément aux standards T1A / EIA 568A et ISO / IEC 11801). Avec ce câble, il est possible de transmettre sur des distances importantes et il est également possible d'envoyer plusieurs signaux vidéos et / ou signaux télémétriques (4 max.) par câble.

Il est également possible d'augmenter les distances à l'aide de paires TWT et d'amplificateurs intermédiaires TWR/TWRB. Dans ce cas, chaque distance ne doit pas dépasser 1 500 m et un seul amplificateur peut être utilisé afin de conserver une bonne qualité du signal vidéo.

Impédance 1 - 100 MHz	Atténuation (max)	N.E.X.T (min)	Résistance (max)	Diamètre
100 ohms ± 15 ohms *	21 dB/km pour 1 MHz	62 dB/km pour 1 MHz	192 ohms/km	24 AWG**
	43 dB/km pour 4 MHz	53 dB/km pour 4 MHz		
	65 dB/km pour 10 MHz	47 dB/km pour 10 MHz		

* ceux avec 100 ohms sont les plus utilisés

** diamètre le plus courant

Définitions

Atténuation : notée en dB, il s'agit d'une fonction de la fréquence qui représente la diminution de l'amplitude d'un signal le long d'un conduit. Plus l'atténuation est faible, plus la distance peut être importante.

N.E.X.T. : Near-End Crosstalk ; noté en dB, il s'agit d'une fonction de la fréquence. Cette fonction exprime à quel point le signal peut perturber un autre signal. Plus la valeur est élevée, plus l'influence d'un signal sur un autre signal est faible.

AWG : American Wire Gauge, système américain pour la mesure du diamètre d'un câble. Par ex. 24AWG correspond à un diamètre de 0,5 mm environ.


Dans les tableaux suivants, les distances maximales d'éloignement sont représentées avec une ou plusieurs paires pour les signaux vidéo couleur et NB avec un câble UTP 4 x 2 x 24AWG cat. 5, 100 ohms :


	Couleur	nb
Distance max. 1 paire vidéo	1 500 m	2 000 m
Distance max. 4 paires vidéo	1 000 m	2 000 m

6.4. Mise en tension et hors tension

Avant de brancher l'alimentation :

- ▶ contrôler si le matériel livré répond aux exigences en vérifiant les étiquettes et en comparant les données avec les caractéristiques décrites dans le chapitre « Caractéristiques de fonctionnement ».
- ▶ Contrôler si l'émetteur et le récepteur et d'autres composants de l'installation sont bien isolés et si le contact avec tout composant sous tension est bien impossible.
- ▶ Assurez-vous que toutes les pièces sont stables et bien fixées.
- ▶ Contrôlez que les sources d'alimentation et les éventuels câbles rallonge supportent la consommation du système.

 Mise sous tension : le récepteur n'a pas d'interrupteur d'alimentation. Branchez l'unité au secteur.

 Mise hors tension : débranchez l'alimentation.

7. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

7.1. Émetteur deux fils

- ▶ Tension d'alimentation : 12-24 V, AC/DC, 20mA max. (caractéristiques de fonctionnement sur la plaque signalétique)
- ▶ Entrée vidéo : 1 Vpp, 75 ohms
- ▶ Sortie vidéo : 2 x 2 Vpp
- ▶ Impédance de sortie : 125 ohms/90 ohms (J1)
- ▶ Réponse en fréquence : 30 Hz - 5 MHz (-0.5 dB)
- ▶ Préamplificateur : +10 dB, 5 MHz (J2)
- ▶ Sûreté de l'alimentation : varistance
- ▶ diamètre : 25 mm
- ▶ Longueur (avec BNC et bornes) : 61 mm

7.2. Récepteur deux fils

- ▶ Tension d'alimentation : TRP101 : 230 VAC, 100 mA max.
- ▶ Entrée vidéo : 0.12-2Vpp réglage avec trimmer TP3
- ▶ Sortie vidéo : 1 Vpp, 75 ohms
- ▶ Impédance d'entrée : 45-175 Ω / 47-175 ohms réglable avec trimmer TP1
- ▶ Réponse en fréquence : 50 Hz - 5 MHz (-0.3 dB)
- ▶ Gain réglable +6dB à +60dB
- ▶ Rapport signal/bruit :
 - › 50 dB pour 40 dB de gain
 - › 47 dB pour 60 dB de gain
- ▶ Protection d'entrée : éclateur à gaz et diodes Zener
- ▶ Sûreté de l'alimentation : varistance
- ▶ Dimensions : 160 x 55 x 80 mm
- ▶ Degré de protection : IP-65 (VDE)

8. INFORMATIONS LÉGALES

1. Nous nous réservons le droit de modifier nos produits en vertu des progrès techniques. En raison de l'évolution technique, les produits livrés peuvent avoir une apparence différente de ceux présentés sur cette notice.

2. Toute reproduction ou reprise, même partielle, des textes, illustrations et photos de ces instructions est interdite sans notre autorisation écrite préalable.

3. Cette documentation est protégée par les droits d'auteur. Nous déclinons toute responsabilité quant à d'éventuelles erreurs de contenu ou d'impression (y compris les caractéristiques techniques ou dans les graphiques et dessins techniques).



**Compatibilité électromagnétique
Directive basse tension**

Nos produits satisfont naturellement aux directives CE en vigueur dans les pays de l'Union européenne : la directive relative à la compatibilité électromagnétique 2004/108/CE ainsi que la directive relative aux basses tensions 73/23/CEE modifiée par la directive 93/68/CEE.

Informations relatives à la loi sur la responsabilité du fait des produits :

1. Tous les produits de notre gamme doivent être utilisés conformément à l'usage prévu. En cas de doutes, il est impératif de demander conseil à un professionnel ou à notre SAV (voir numéro de la Hotline).

2. Débrancher tous les appareils sous tension (et plus particulièrement en cas d'alimentation secteur 230 V), avant de les ouvrir ou de raccorder des câbles.

3. Les dommages directs ou indirects provenant d'interventions ou de modifications apportées à nos produits, ou résultant d'une utilisation non conforme sont exclus de la garantie. Ceci vaut également pour les dommages causés par un stockage inapproprié ou par toute autre influence extérieure.

4. Lors de la manipulation de produits raccordés au réseau 230V ou fonctionnant sur batterie, il convient de tenir compte des directives en vigueur, par exemple des directives concernant la compatibilité électromagnétique ou la basse tension. Les travaux correspondants doivent uniquement être confiés à un professionnel conscient des normes et risques.

5. Nos produits sont conformes à toutes les directives techniques en vigueur, allemandes et européennes, ainsi qu'aux lois sur la télécommunication.

TELECOM BEHNKE GMBH



Telecom Behnke GmbH
Gewerbepark „An der Autobahn“
Robert-Jungk-Straße 3
66459 Kirkel
Germany

Info-Hotline: +49 (0) 68 41 / 81 77-700
Service-Hotline: +49 (0) 68 41 / 81 77-777
Telefax: +49 (0) 68 41 / 81 77-750
info@behnke-online.de
www.behnke-online.de