

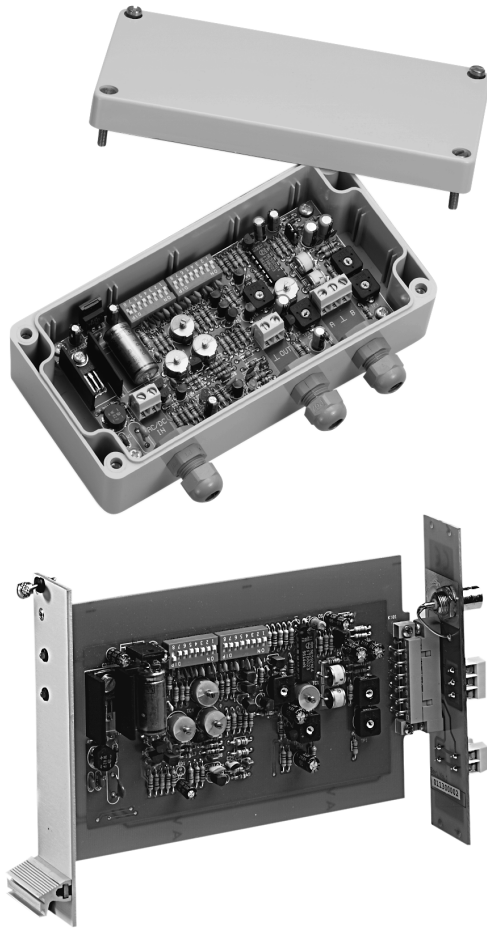
MANUALE D'USO

OPERATING INSTRUCTIONS

MANUEL D'INSTRUCTIONS

BEDIENUNGSANWEISUNG

TWRRB / TWRR



MANUALE D'USO

TWRRB / TWRRR

INDICE

INDICE	1
INTRODUZIONE	2
Contenuto dell'imballo	2
Cosa contiene questo manuale	2
Convenzioni tipografiche	2
NORME DI SICUREZZA	2
DATI DI MARCATURA	3
DESCRIZIONE DEL RICEVITORE TWRB/TWRR	3
Caratteristiche	3
INSTALLAZIONE	3
Apertura dell'imballaggio	3
Controllo della marcatura	3
CONFIGURAZIONE DEL RICEVITORE TWRB/TWRR	4
Trimmers, dip-switches e jumper per la configurazione	4
Procedura di configurazione	4
<i>Configurazione di default</i>	4
<i>Regolazione dell'impedenza di ingresso</i>	5
<i>Regolazione dell'uscita video</i>	5
COLLEGAMENTI	6
Esempio di installazione	6
Collegamento dell'unità TWRB/TWRR	6
<i>Collegamento dell'uscita video</i>	6
<i>Collegamento dell'ingresso bifilare</i>	6
<i>Collegamento dell'alimentazione</i>	6
TIPO DI CAVO	7
ACCENSIONE E SPEGNIMENTO	7
MANUTENZIONE	8
RISOLUZIONE DI PROBLEMI	8
CARATTERISTICHE TECNICHE	8

Il produttore declina ogni responsabilità per eventuali danni derivanti da un uso improprio delle apparecchiature menzionate in questo manuale; si riserva inoltre il diritto di modificarne il contenuto senza preavviso. Ogni cura è stata posta nella raccolta e nella verifica della documentazione contenuta in questo manuale: tuttavia il produttore non può assumersi alcuna responsabilità derivante dall'utilizzo della stessa. Lo stesso dicasi per ogni persona o società coinvolta nella creazione e nella produzione di questo manuale.

Introduzione

Contenuto dell'imballo

- 1 ricevitore TWRB/TWRR
- 1 manuale d'uso

Alla consegna del prodotto verificare che l'imballo sia integro e non abbia segni evidenti di cadute o abrasioni. In caso di evidenti segni di danno all'imballo contattare immediatamente il fornitore.

Controllare che il contenuto sia rispondente alla lista del materiale sopra indicata.

Cosa contiene questo manuale

In questo manuale è descritto il ricevitore TWRB/TWRR , con le particolari procedure di installazione, configurazione e utilizzo. E' necessario **leggere attentamente questo manuale**, in particolare modo il capitolo concernente le norme di sicurezza, **prima di installare ed utilizzare il ricevitore**.

Convenzioni tipografiche

Nel presente manuale si fa uso di diversi simboli grafici, il cui significato è riassunto di seguito:



Rischio di scariche elettriche; togliere l'alimentazione prima di procedere con le operazioni, se non è espressamente indicato il contrario.



L'operazione è molto importante per il corretto funzionamento del sistema: si prega di leggere attentamente la procedura indicata, ed eseguirla secondo le modalità previste.



Descrizione delle caratteristiche del sistema: si consiglia di leggere attentamente per comprendere le fasi successive.

Norme di sicurezza



Il ricevitore TWRB/TWRR è conforme alle normative vigenti all'atto della pubblicazione del presente manuale per quanto concerne la sicurezza elettrica, la compatibilità elettromagnetica ed i requisiti generali.

Si desidera tuttavia garantire gli utilizzatori (tecnico installatore e operatore) specificando alcune avvertenze per operare nella massima sicurezza:

- Collegare ad una linea di alimentazione corrispondente a quella indicata sulle etichette di marcatura (vedere il successivo capitolo *Dati di marcatura*)
- Prima di spostare o effettuare interventi tecnici sull'apparecchio, disinserire l'alimentazione
- Non utilizzare cavi di tensione con segni di usura o invecchiamento, in quanto rappresentano un grave pericolo per l'incolumità degli utilizzatori
- L'installazione dell'apparecchio (e dell'intero impianto di cui esso fa parte) deve essere effettuata da personale tecnico adeguatamente qualificato
- L'apparecchio deve essere aperto soltanto da personale tecnico qualificato. La manomissione dell'apparecchio fa decadere i termini di garanzia
- Non utilizzare l'apparecchio in presenza di sostanze infiammabili
- Non permettere l'uso dell'apparecchio a bambini o incapaci
- Accertarsi che l'apparecchio sia fissato in maniera solida e affidabile
- L'apparecchio si considera disattivato soltanto quando l'alimentazione è disinserita e i cavi di collegamento con altri dispositivi sono stati rimossi
- Per l'assistenza tecnica rivolgersi esclusivamente al personale tecnico autorizzato
- Conservare con cura il presente manuale per ogni futura consultazione

Dati di marcatura



Sul ricevitore TWRB/TWRR sono riportate due etichette conformi alla marcatura CE.

La prima etichetta contiene:

- Codice di identificazione del modello (Codice a barre Extended 3/9)
- Tensione di alimentazione (Volt)
- Frequenza (Hertz)
- Consumo (Watt)

La seconda etichetta indica il numero di serie del modello (codice a barre Extended 3/9)

All'atto dell'installazione controllare se le caratteristiche di alimentazione del ricevitore corrispondono a quelle richieste.

L'uso di apparecchi non idonei può portare a gravi pericoli per la sicurezza del personale e dell'impianto.

Descrizione del ricevitore TWRB/TWRR



L'unità TWRB/TWRR è un ricevitore bifilare di segnale video. Se collegato al trasmettitore TWT, permette la trasmissione del segnale video su 2 fili. L'uso di trimmers e dip-switchs permette di regolare l'impedenza di ingresso, il guadagno lineare e di ottimizzare la risposta in frequenza.

Caratteristiche

- Sistema compatibile con il colore
 - Notevoli distanze di trasmissione
 - Nessun problema causato da eventuali LOOP verso terra
 - Economicità e praticità
 - Piccole dimensioni
 - Alimentazione AC / DC
 - Protezione contro le sovratensioni
 - Guadagno massimo +60 dB a 5 Mhz
-

Installazione



La fase di installazione deve essere effettuata solo da personale tecnico qualificato.

Apertura dell'imballaggio

Se l'imballo non presenta evidenti difetti (dovuti a cadute o abrasioni anomale), procedere al controllo del materiale in esso contenuto, secondo la lista fornita al paragrafo *Contenuto dell'imballo* al capitolo *Introduzione*.

I materiali d'imballo sono costituiti interamente da materiale riciclabile. Sarà cura del tecnico installatore smaltirli secondo le modalità di raccolta differenziata o comunque secondo le norme vigenti nel Paese di utilizzo.

Controllo della marcatura



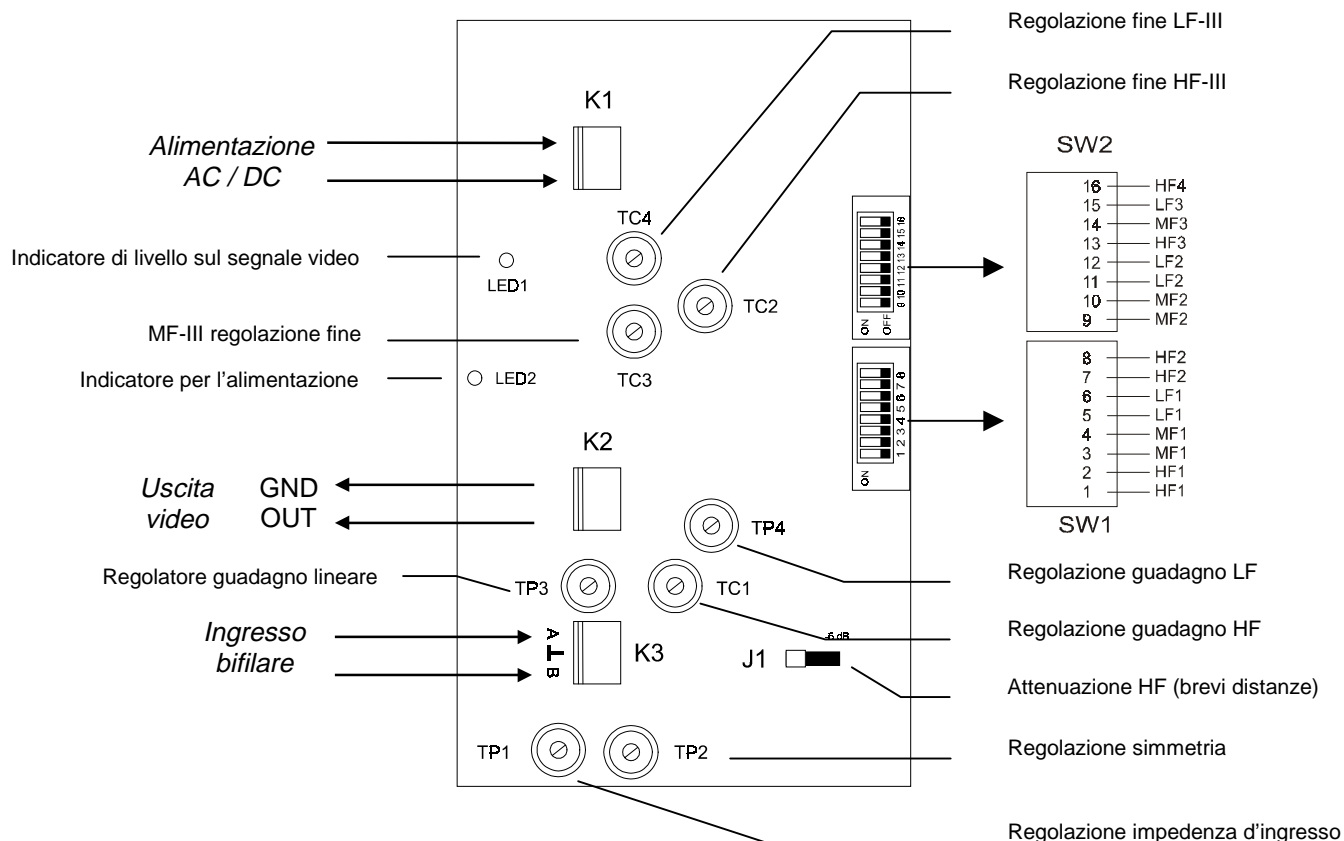
Prima di procedere con l'installazione controllare se il materiale fornito corrisponde alle specifiche richieste, esaminando le etichette di marcatura, secondo quanto descritto al capitolo *Dati di marcatura*.

Non effettuare per nessun motivo alterazioni o collegamenti non previsti in questo manuale: l'uso di apparecchi non idonei può portare a gravi pericoli per la sicurezza del personale e dell'impianto.

Configurazione del ricevitore TWRB/TWRR

Trimmers, dip-switches e jumper per la configurazione

Nella figura seguente sono indicati i trimmers, i dip-switches e il jumper per la configurazione :



Procedura di configurazione



Le seguenti procedure sono da effettuare in assenza di alimentazione, se non diversamente indicato



La procedura di configurazione consente di predisporre l'unità ad un funzionamento ottimale e deve essere effettuata solo da personale tecnico qualificato. Le operazioni da eseguire in fase di configurazione sono le seguenti :

1. Configurazione di default
2. Regolazione dell'impedenza di ingresso
3. Regolazione dell'uscita video

Configurazione di default



Tale configurazione è quella in cui non si ha nessuna amplificazione, regolazione o equalizzazione e corrisponde a quella fabbrica (se il dispositivo non è mai stato utilizzato passare direttamente al punto successivo); prima di iniziare a regolare il dispositivo conviene portarsi nella configurazione di default posizionando tutti i trimmers e i dip-switches nelle seguenti posizioni:

Dove agire: Trimmer TP1, TP2, TP3, TP4, Trimmer TC1, TC2, TC3, TC4, Dip switch SW1, SW2

Impostazioni :

1. Regolare il trimmer TP2 sulla posizione mediana
2. Regolare il trimmer TP3 sulla posizione mediana
3. Regolare il trimmer TP4 tutto a sinistra, ruotandolo in senso antiorario
4. Posizionare gli switches da 1 a 8 di SW1 in posizione OFF
5. Posizionare gli switches da 9 a 15 di SW2 in posizione OFF

6. Posizionare lo switch 16 di SW2 in posizione ON
7. Regolare i trimmers TC1,TC2,TC3,TC4 sui valori minimi di capacità

Regolazione dell'impedenza di ingresso



L'impedenza di ingresso deve assumere valori diversi a seconda del tipo di cavo utilizzato per la trasmissione del segnale video dall'unità TWT al ricevitore TWRB/TWRR :

Dove agire: Trimmer TP1

Impostazioni :

Occorre conoscere l'impedenza del cavo utilizzato. Posizionare quindi un Ohmetro tra i morsetti A e B di K3 e regolare il trimmer TP1 fino a leggere l'impedenza in Ohm del cavo. Se si utilizza un cavo di Cat. 5 (vedere paragrafo "Tipo di cavo") normalmente essa è 100 ohm

Regolazione dell'uscita video



L'uscita video viene regolata tramite l'uso di trimmers e dip-switchs, si consiglia l'uso di un oscilloscopio per la procedura di regolazione:

Dove agire: Trimmer TP1,TP2,TP3,TP4, Trimmer TC1,TC2,TC3,TC4, Dip switch SW1, SW2, Jumper J1

Trimmer	Funzione	Trimmer	Funzione
TP1	Regolazione impedenza di ingresso	TC1	Regolazione guadagno HF
TP2	Regolazione simmetria (CMRR)	TC2	Regolazione fine guadagno HF
TP3	Regolazione guadagno lineare	TC3	Regolazione fine guadagno MF
TP4	Regolazione guadagno LF	TC4	Regolazione fine guadagno LF

Impostazioni :

1. Connettere l'alimentazione sul connettore K1
2. Connettere il monitor video all'uscita video sul connettore K2
3. Connettere il cavo bifilare proveniente dal trasmettitore TWT sul connettore K3
4. Alimentare l'unità. L'alimentazione dell'unità è presente quando il LED2 è acceso. Se è presente un segnale video in ingresso al ricevitore TWRB/TWRR il LED1 deve essere spento
5. Alimentare il monitor
6. Posizionare il jumper J1 escludendo l'attenuazione -6dB (a meno di non essere su tratte molto brevi)
7. Regolare l'uscita video a 1 Vpp agendo sul guadagno lineare (trimmer TP3)
8. Regolare il guadagno HF (trimmer TC1) e il guadagno LF (trimmer TP4) per recuperare il Burst (colore) e per squadrare l'impulso di sincronismo posizionando i trimmer nelle posizioni di maggior qualità del segnale (sia sul monitor che sull' oscilloscopio)
9. Se la qualità del segnale risultasse ancora scarsa o mancasse ancora il Burst occorre regolare i dip_switches partendo prima dalle HF (switches 1,2,7,8 di SW1) trovando quale combinazione risulti migliore (durante questa fase è possibile che per ottenere una buona qualità del segnale sia necessario ritrarre il trimmer TC1; poi si passa alle MF (switches 3,4 di SW1 e 9,10 di SW2) e alle LF (switches 5,6 di SW1 e 11,12 di SW2) per le quali vale lo stesso discorso fatto per le HF (dove stavolta è possibile che sia necessario ritrarre TP4). Se invece la qualità del segnale risultasse buona si può direttamente procedere al punto successivo (normalmente la regolazione dei Dip switches è necessaria solo nelle lunghe distanze).
10. Effettuare ora la regolazione fine agendo sui trimmer TC2, TC3, TC4. Se la regolazione fine non è possibile, posizionare a ON gli switches 13, 14, 15 di SW2 e ripetere la regolazione fine
11. Regolare ora il disturbo minimo agendo sul trimmer TP2 (questa regolazione ottimizza il CMRR)
12. Ricontrollare l'ampiezza a 1 Vpp del segnale video di uscita ed eventualmente ritrarla agendo sul trimmer TP3

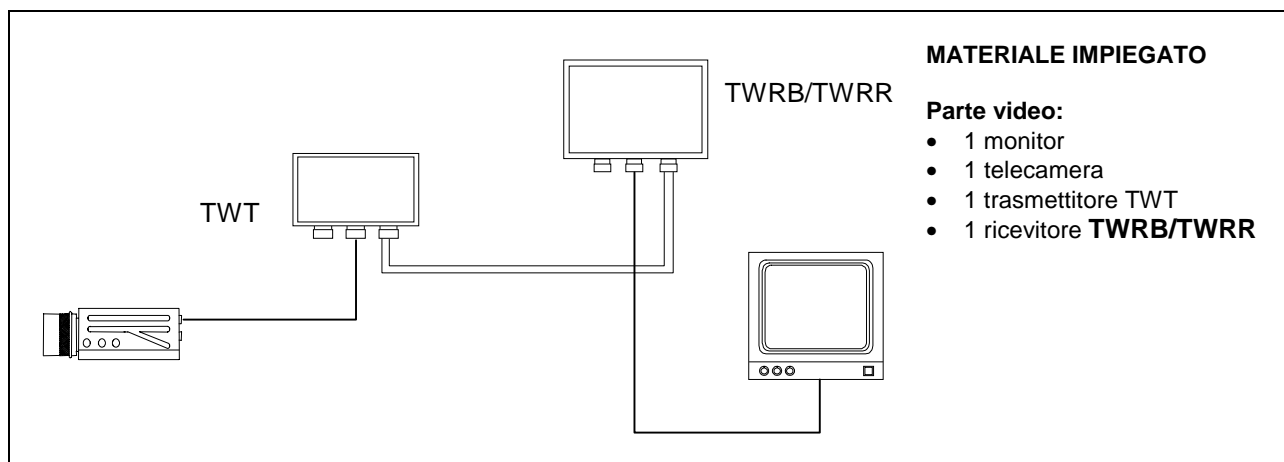
Nota :

1. Se c'è troppo disturbo (rumore) nel segnale video (soprattutto nelle lunghe distanze), posizionare il ponticello J1 a +10 dB nel trasmettitore TWT (*fare riferimento al manuale del TWT*) e ripetere la procedura di taratura nel ricevitore TWRB/TWRR.
2. Se è necessario regolare il guadagno ad un valore minore di 6 dB (nel caso di corte distanze), posizionare su OFF gli switch da 1 a 8 di SW1, su OFF gli switch da 8 a 15 di SW2, su ON lo switch 16 di SW2. Posizionare quindi il ponticello J1 al valore di -6 dB e procedere con la regolazione fine dell'uscita video, descritta nel paragrafo precedente.



Esempio di installazione

Il segnale video della telecamera in ingresso al trasmettitore TWT viene visualizzato sul monitor collegato in uscita al ricevitore TWRB/TWRR; il segnale video è trasmesso attraverso un cavo bifilare :



Collegamento dell'unità TWRB/TWRR

Collegamento dell'uscita video

Dove agire : morsettiera K2 del ricevitore TWRB/TWRR

Impostazioni : collegare il monitor su cui visualizzare il segnale video alla morsettiera K2

Collegamento dell'ingresso bifilare

Dove agire : morsettiera K3 del ricevitore TWRB/TWRR, morsettiera K2 del trasmettitore TWT

Impostazioni : collegare i morsetti con il cavo bifilare secondo la tabella seguente

<i>Ricevitore TWRB/TWRR : morsettiera K3</i>	<i>Trasmettitore TWT : morsettiera K2</i>
morsetto A -----	----- morsetto A
morsetto B -----	----- morsetto B

Per il collegamento utilizzare solo cavo twistato non schermato (far riferimento al paragrafo "Tipo di cavo" alla pagina successiva).

Collegamento dell'alimentazione

Dove agire : morsettiera K1 del ricevitore TWRB/TWRR

Impostazioni : collegare l'alimentazione alla morsettiera K3

Tipo di cavo



Il tipo di cavo da utilizzare è un cavo di **UTP (Unshielded Twisted Pair) Cat. 5** (definito secondo gli standard TIA/EIA 568A e ISO/IEC 11801). Con questo cavo si possono coprire lunghe distanze ed è possibile far passare più segnali video (max.4) o di telemetria nello stesso cavo.

E' anche possibile aumentare le distanze con l'uso di coppie di TWT e TWR/TWRB intermedie, in questo caso si consiglia di non superare i 1500m per la singola tratta e di utilizzare al massimo una coppia intermedia per non pregiudicare troppo la qualità del segnale video (discreti risultati comunque si ottengono aggiungendo un'ulteriore coppia sia con il b/n che con il colore).

Nella seguente tabella vengono riportate le principali caratteristiche di un cavo di Cat. 5 a 20 °C

Impedenza (1 - 100 MHz)	Attenuazione (massima)	N.E.X.T. (minimo)	Resistenza (massima)	Diametro	Isolamento
100 ohm ± 15 ohm *	21 dB/km @ 1 Mhz	62 dB/km @ 1 Mhz	192 ohm/km	24 AWG **	PE
	43 dB/km @ 4 Mhz	53 dB/km @ 4 Mhz			
	65 db/km @10 Mhz	47 dB/km @ 10 Mhz			

* Quelli a 100 ohm sono i più utilizzati

** Diametro più comune

Significato dei termini:

Attenuazione: Espressa in dB, è funzione della frequenza; rappresenta il decremento dell'ampiezza di un segnale lungo il conduttore. Tipicamente più bassa è l'attenuazione, maggiore è la distanza raggiungibile.

N.E.X.T.: Near-End Crosstalk (chiamata a volte semplicemente *diafonia*, *paradiafonia* o *crosstalk*); espressa in dB, è funzione della frequenza; indica quanto un segnale disturba un altro segnale. Tipicamente più alto è il valore, minore è l'interferenza di un segnale su un altro.

AWG: American Wire Gauge, sistema americano di misurazione del diametro dei cavi.

Per es. 24 AWG corrisponde a ca. 0.5 mm di diametro

Nella seguente tabella vengono riportate le distanze massime raggiungibili singolarmente e a più coppie per segnali video a colori e in bianco e nero con un cavo UTP 4x2x24AWG Cat. 5 100ohm (nel caso delle 4 coppie).

	COLORE	B/N
DISTANZA MASSIMA 1 COPPIA VIDEO	1500m	2000m
DISTANZA MASSIMA 4 COPPIE VIDEO	1000m	1000m

Accensione e spegnimento



Prima di fornire alimentazione:

- controllare se il materiale fornito corrisponde alle specifiche richieste, esaminando le etichette di marcatura, secondo quanto descritto al capitolo *Dati di marcatura*.
- controllare che il ricevitore *TWRB/TWRR* e gli altri componenti dell'impianto siano chiusi e sia quindi impossibile il contatto diretto con parti in tensione.
- accertarsi che tutte le parti siano fissate in maniera solida ed affidabile
- controllare che le fonti di alimentazione ed i cavi di collegamento siano in grado di sopportare il consumo del sistema



ACCENSIONE: il ricevitore non è fornito di interruttore di accensione: fornire alimentazione all'unità.



SPEGNIMENTO: togliere alimentazione all'unità

Manutenzione



Il ricevitore *TWRB/TWRR* non necessita di particolare manutenzione.

Si raccomanda di utilizzarlo poggiato su una base solida, con i cavi di alimentazione e di collegamento in posizione tale da non essere causa di intralcio all'operatore.

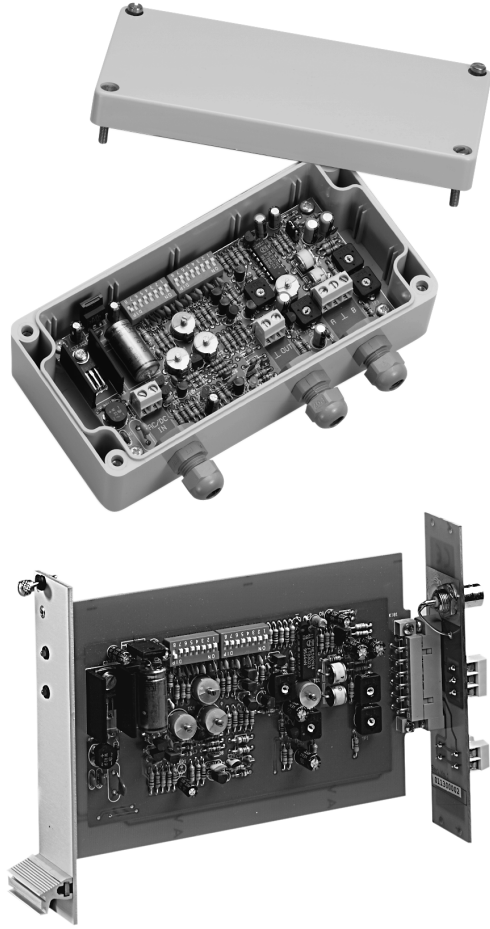
Risoluzione di problemi

Il ricevitore *TWRB/TWRR* è caratterizzato da una notevole facilità d'uso, ma ciononostante possono insorgere dei problemi sia in fase di installazione o durante l'uso.

Problema	Possibile causa	Intervento correttivo
<i>All'accensione il led verde è spento</i>	Manca alimentazione	Controllare il cavo di alimentazione
<i>All'accensione il led rosso è acceso (segnale video non presente)</i>	Collegamenti errati	Controllare i collegamenti secondo quanto descritto al capitolo <i>Collegamenti</i>
	Il ricevitore <i>TWRB/TWRR</i> non funziona	Seguire la procedura di regolazione descritta al capitolo <i>Configurazione del ricevitore</i>
	Il trasmettitore <i>TWT</i> non funziona	Fare riferimento al manuale d'uso del trasmettitore <i>TWT</i>
<i>All'accensione il led rosso è spento ma il segnale video non è visualizzato in uscita</i>	Il monitor non funziona Il collegamento tra il <i>TWRB/TWRR</i> e il monitor è errato	Controllare il monitor Controllare i collegamenti

Caratteristiche tecniche

Tensione d'alimentazione:	20 V --- 30 V, AC / DC, 100mA max (riferirsi ai dati di marcatura)
Ingresso video:	0.12 Vpp - 2 Vpp regolabile con trimmer TP3
Uscita video:	1 Vpp, 75 Ohm
Impedenza d'ingresso:	45 Ohm / 175 Ohm regolabile con trimmer TP1
Risposta in frequenza:	50 Hz - 5 Mhz (-0.3 dB)
CMRR:	> 70 dB, 50 Hz regolabile con trimmer TP2
Guadagno:	regolabile da +6 dB a +60 dB
Rapporto segnale/disturbo:	> 50 dB con 40 dB di guadagno > 47 dB con 60 dB di guadagno
Protezione degli ingressi:	Scaricatori a Gas e diodi Zener
Protezione per l'alimentazione:	Varistore
Dimensioni:	160x55x80 mm
Grado di protezione:	IP-65 (VDE)



OPERATING INSTRUCTIONS

TWRRB / TWRR

INDEX

INDEX	1
INTRODUCTION	2
Packing contents	2
Contents of this Manual	2
Typographic conventions.....	2
SAFETY RULES	2
IDENTIFICATION DATA	3
DESCRIPTION OF TWRB/TWRR RECEIVER	3
Features	3
INSTALLATION	3
Unpacking.....	3
Check of identification data	3
CONFIGURATION OF TWRB/TWRR RECEIVER	4
Configuration trimmers and jumpers	4
Configuration procedure	4
<i>Default configuration</i>	4
<i>Input impedance adjustment</i>	5
<i>Video output adjustment</i>	5
CONNECTIONS	6
Installation example	6
Connection to TWRB/TWRR unit	6
<i>Video output connection</i>	6
<i>Twisted pair input connection</i>	6
<i>Power supply connection</i>	6
TYPE OF CABLE	7
SWITCHING ON AND OFF	7
MAINTENANCE	8
PROBLEM SOLUTION	8
SPECIFICATIONS	8

The manufacturer declines all responsibility for any damage caused by an improper use of the appliances mentioned in this manual; furthermore, the manufacturer reserves the right to modify its contents without any prior notice.

The documentation contained in this manual has been collected with great care: the manufacturer, however, cannot take any liability for its use. The same thing can be said for any person or company involved in the creation and production of this manual.

Introduction

Packing contents

- 1 receiver TWRB/TWRR
- 1 instruction manual

After the delivery, check that the packing is not damaged and shows no evident signs of falls or abrasions. Should this be so, contact immediately the supplier.

Check that the contents correspond to the above-mentioned list of materials.

Contents of this Manual

This manual describes the TWRB/TWRR receiver together with its specific procedures of installation, configuration and use. **Read this manual carefully**, in particular the chapter concerning the safety rules, **before installing and using the receiver**.

Typographic conventions

Different graphic symbols are used in this manual, the meaning of which is here described:



Hazard of electric shock; disconnect the power supply before proceeding, if not otherwise specified.



The operation is very important for the correct working of the system: read carefully the procedure indicated, and carry it out according to the required modalities.



Description of system features: read carefully to understand the following phases.

Safety rules



TWRB/TWRR receiver complies with the normative laws in force at the time of editing of this manual, concerning electric safety, electromagnetic compatibility and general requirements.

Anyway, in order to ensure the users (installer technician and operator), the following warnings are specified for safety's sake:

- Connect to a feeder corresponding to the specifications indicated on the data plate (see next chapter *Identification data*)
- Before any shifting or technical operations on the appliance, unplug it from the mains
- Do not use voltage cables showing wear or ageing, since they may seriously compromise the users' safety
- The appliance (and the complete system, which it belongs to) must be installed only by qualified technical staff
- The appliance must be opened only by qualified technical staff. The tampering of the appliance may void the guarantee terms.
- Do not use the appliance in the presence of inflammable substances
- Do not allow children or people not familiar with the appliance to use it
- Make sure the appliance is fixed in a solid and reliable way
- The appliance is completely off-line only when the plug is disconnected and the cables connected to other appliances have been removed
- For after-sale service call only authorised technical staff.
- Keep this manual close to hand for any future reference

Identification data



On TWRB/TWRR receiver there are two plates complying with EC specifications.

The first plate includes:

- Model identification code (Extended bar code 3/9)
- Mains voltage (Volt)
- Frequency (Hertz)
- Power consumption (Watt)

The second plate shows the model serial number (Extended bar code 3/9)

When installing the appliance, check that the power supply specifications of the receiver correspond to those required.

The use of improper appliances may seriously compromise the safety of the personnel and the installation.

Description of TWRB/TWRR receiver



TWRB/TWRR unit is a twisted pair video receiver. If connected to TWT transmitter, it allows the transmission of the video signal over 2 wires. The trimmers and dip-switches can be used to adjust input impedance, linear gain and to optimise the frequency response.

Features

- Compatible with colour
 - Remarkable transmission distances
 - No trouble arising from possible ground LOOPS
 - Cheapness and convenience
 - Small dimensions
 - AC / DC power supply
 - Overvoltage protection
 - Maximum gain +60 dB a 5 Mhz
-

Installation



The installation must be carried out only by qualified technical staff.

Unpacking

If the packing shows no relevant defects (due to falls or anomalous abrasions), check the material contained, according to the list given at paragraph *Packing contents* chapter *Introduction*.

The packing materials can be completely recycled. The installer technician is required to dispose of them according to the differentiated collecting modalities or ,anyway, according to the normative laws in force in the Country of use.

Check of identification data

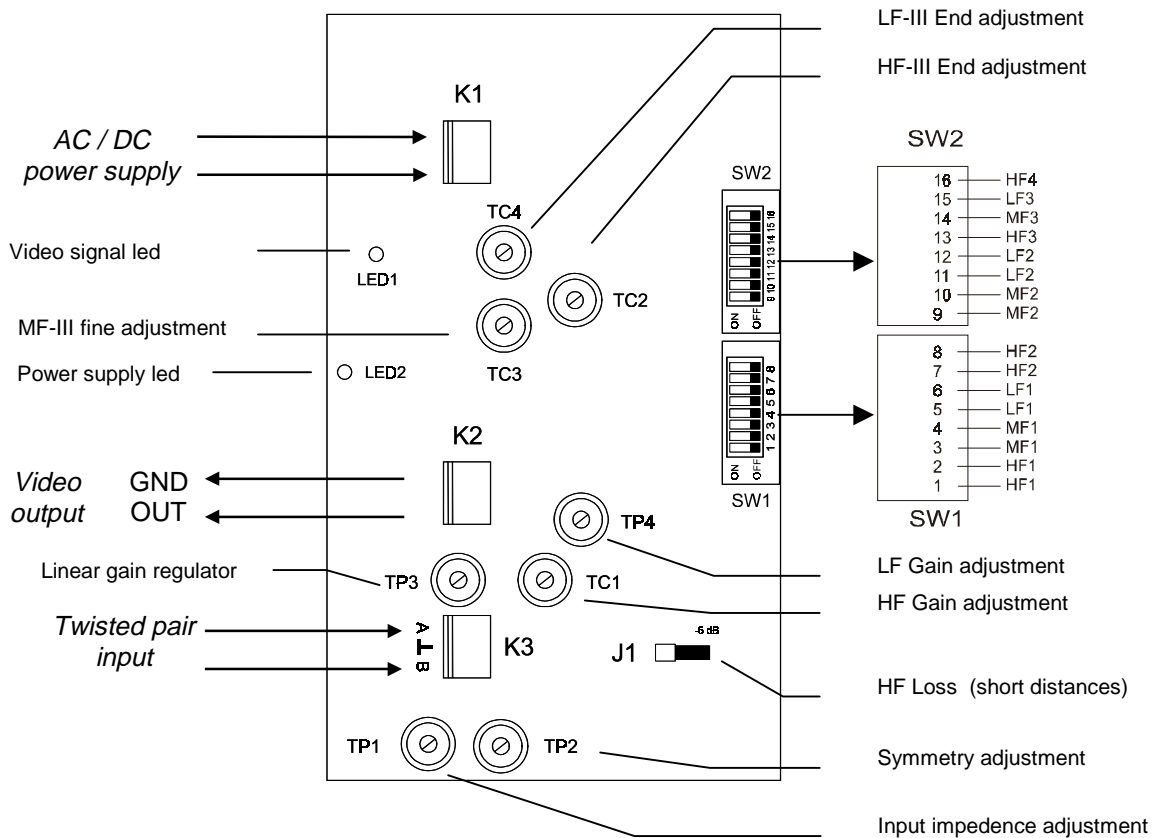


Before installing the appliance, check that the material supplied corresponds to the specifications indicated on the data plate, following the chapter *Identification data*. Do not carry out any modification or connections which are not provided for in this manual: the use of improper appliances may seriously compromise the safety of the personnel and the installation.

Configuration of TWRB/TWRR receiver

Configuration trimmers and jumpers

In the following drawing, identify the configuration trimmers and jumpers :



Configuration procedure



The following procedures must be carried out with power supply off, if not otherwise specified



The configuration procedure prepares the unit for perfect working and must be carried out only by qualified technical staff. The operations to perform during the configuration phase are the following :

1. Default configuration
2. Input impedance adjustment
3. Video output adjustment

Default configuration



In this configuration there is no amplification, adjustment or symmetry and it corresponds to the factory setting (if the device has never been used pass to the next paragraph); before starting to regulate the device we advise setting it in default configuration by positioning all the trimmers and dip-switches in the following positions:

Where to operate: Trimmers TP1,TP2,TP3,TP4, Trimmers TC1,TC2,TC3,TC4, Dip-switches SW1, SW2
Adjustments:

1. Set trimmer TP2 to the median position
2. Set trimmer TP3 to the median position
3. Set trimmer TP4 completely to the left, turning it anti-clockwise
4. Position switches from 1 to 8 of SW1 in the OFF position
5. Position switches from 9 to 15 of SW2 in the OFF position

6. Position switch 16 of SW2 in the ON position
7. Adjust trimmers TC1,TC2,TC3,TC4 to the minimum capacity values.

Input impedance adjustment



The input impedance has to assume different values according to the type of cable used for the video signal transmission from TWT unit to TWRB/TWRR receiver :

Where to operate: Trimmer TP1

Adjustments:

It is necessary to know the impedance of the cable being used. So position an Ohmmeter between terminals A and B on K3 and adjust trimmer TP1 until reading the correct cable impedance. If a Cat. 5 cable is used (see the paragraph "Type of cable") the normal value is 100 Ohms.

Video output adjustment



Video output is adjusted using the trimmers and dip-switches, we recommend using an oscilloscope for the adjustment procedure:

Where to operate: Trimmers TP1,TP2,TP3,TP4, Trimmers TC1,TC2,TC3,TC4, Dip-switches SW1, SW2, Jumper J1

Trimmer	Function	Trimmer	Function
TP1	Input impedance adjustment	TC1	HF fine gain adjustment
TP2	Symmetry adjustment (CMRR)	TC2	HF fine gain adjustment
TP3	Linear gain adjustment	TC3	MF fine gain adjustment
TP4	LF gain adjustment	TC4	LF fine gain adjustment

Adjustments:

1. Connect the power supply to connector K1
2. Connect the video monitor to the video outlet on connector K2
3. Connect the twisted pair cable from the TWT transmitter to connector K3
4. Power the unit. Unit power supply is present when LED2 is lit. If a video signal is input to the TWRB/TWRR receiver, LED1 should be off
5. Power the monitor
6. Position jumper J1 excluding the -6dB loss (unless the distances are very short)
7. Regulate video output to 1 Vpp by adjusting linear gain (trimmer TP3)
8. Regulate HF gain (trimmer TC1) and LF gain (trimmer TP4) to regain Burst (colour) and to square the synchronism impulse by positioning the trimmers for the best signal quality (on both the monitor and the oscilloscope)
9. If signal quality is still poor or there is still no Burst, the dip-switches should be regulated starting from HF (switches 1,2,7,8 of SW1) and finding the best combination (at this stage it may be necessary to set again trimmer TC1 to get good signal quality); then pass to MF (switches 3,4 of SW1 and 9,10 of SW2) and to LF (switches 5,6 of SW1 and 11,12 of SW2) for which the same applies as for HF (in this case it may be necessary to set again TP4).
If the signal quality is good skip directly to the next point (normally dip-switches need only to be regulated for long distances).
10. Now make the fine adjustments using trimmers TC2, TC3, TC4. If fine adjustment is impossible, set the switches 13, 14, 15 of SW2 on ON and repeat the fine adjustment.
11. Now regulate minimum noise by adjusting trimmer TP2 (this adjustment optimises CMRR and is important when there is more than one video signal along the same cable)
12. Check the video output signal amplitude at 1 Vpp again and if necessary set again it adjusting trimmer TP3

Note :

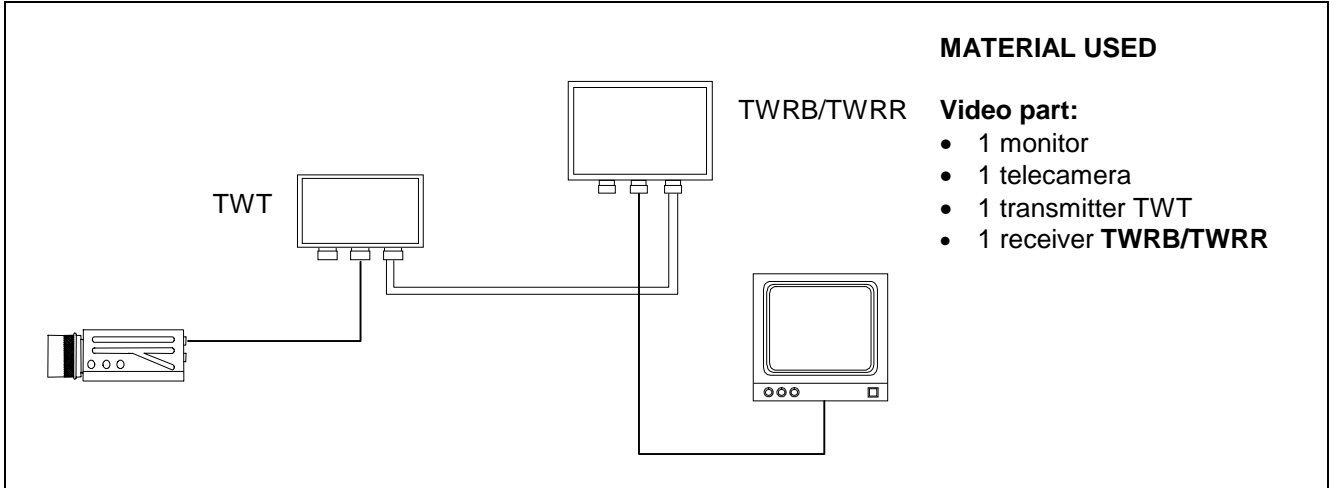
1. If there is too much noise in the video signal (especially over long distances), position jumper J1 on +10 dB in the TWT transmitter (see the *TWT manual*) and repeat the setting procedure in the TWRB/TWRR receiver.
2. If it is necessary to adjust the gain to a value lower than 6 dB (in the case of short distances), set SW1 switches from 1 to 8 at OFF, SW2 switches from 8 to 15 at OFF, SW2 switch 16 at ON. Set then the jumper J1 at the value of -6 dB and carry on with the fine adjustment of the video output, as described in the previous paragraph.

Connections



Installation example

The telecamera video signal in TWT input is displayed on the monitor connected to TWRB/TWRR output; the video signal is transmitted through a twisted pair cable :



Connection to TWRB/TWRR unit

Video output connection

Where to operate : K2 terminal block of TWRB/TWRR receiver

Adjustments : connect the monitor, where the video signal is displayed, to K2 terminal block

Twisted pair input connection

Where to operate : K3 terminal block of TWRB/TWRR receiver, K2 terminal block of TWT transmitter

Adjustments : connect the terminals with the twisted pair cable, according the following table

TWRB/TWRR receiver : K3 terminal block	TWT transmitter : K2 terminal block
terminal A -----	----- terminal A
terminal B -----	----- terminal B

To make the connection use only unshielded twisted cable (see the paragraph "Type of cable" on the next page).

Power supply connection

Where to operate : K1 terminal block of TWRB/TWRR receiver

Adjustments : connect the power supply to K3 terminal block

Type of cable



A **UTP (Unshielded Twisted Pair) Cat. 5** cable type should be used (as defined in the TIA/EIA 568A and ISO/IEC 11801 standards). Using this cable it is possible to cover long distances and run more than one video signal (max.4) or telemetry signal along the same cable.

It is also possible to increase the distances using pairs of intermediate TWR/TWRB and TWT; in this case we recommend keeping below 1500m for a single distance and using at most one intermediate pair so as not to impair the video signal quality too much (in any case reasonable results can be obtained by adding another pair both in b/w and in colour).

The following table shows the main properties of a Cat. 5 cable at 20 °C

Impedance (1 - 100 MHz)	Loss (maximum)	N.E.X.T. (minimum)	Resistance (max.)	Diameter	Insulation
100 ohm \pm 15 ohm *	21 dB/km @ 1 Mhz	62 dB/km @ 1 Mhz	192 ohm/km	24 AWG**	PE
	43 dB/km @ 4 Mhz	53 dB/km @ 4 Mhz			
	65 dB/km @10 Mhz	47 dB/km @ 10 Mhz			

* The most frequently used cables are 100 ohm

** Commonest diameter

Meaning of terms used:

Loss: Expressed in dB, depending on the frequency, it represents the amplitude decrease of a signal along the conductor. Normally, the lower is the loss, the greater is the distance reachable.

N.E.X.T.: Near-End Crosstalk (sometimes called simply *crosstalk*); expressed in dB, depends on the frequency; indicates how much a signal interferes with another signal. Normally, the higher is the value, the less is the interference of one signal with another.

AWG: American Wire Gauge, American system for measuring cable diameters.

e.g. 24 AWG corresponds to approx. 0.5 mm diameter

The following table shows the maximum distances reachable individually or with more than one pair for video signals in colour or in black and white with a UTP cable 4x2x24AWG Cat. 5 100ohm (in the case of 4 pairs).

	COLOUR	B/W
MAXIMUM DISTANCE 1 VIDEO PAIR	1500m	2000m
MAXIMUM DISTANCE 4 VIDEO PAIRS	1000m	1000m

Switching on and off



Before connecting the appliance:

- check that the material supplied corresponds to the specifications indicated on the data plate, following the chapter *Identification data*
- check that TWRB/TWRR receiver and the other components of the installation are closed in order to avoid direct contact with energized parts.
- make sure that all the parts are fixed in a solid and reliable way
- check that the electrical capacity and the connection cables will support the system power consumption



SWITCHING ON: the receiver has no switch : connect the unit.



SWITCHING OFF: disconnect the unit

Maintenance



TWRB/TWRR receiver does not need a special maintenance.
Make sure it always rests on a solid base, and that the power supply and connection cables do not hinder the operator.

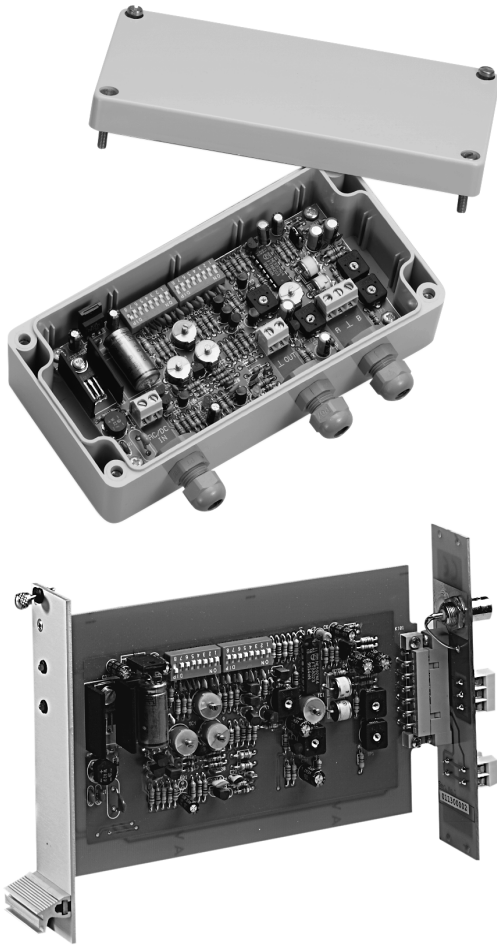
Problem solution

Even if TWRB/TWRR receiver is very easy to use, some problems may arise during installation, configuration or use.

Problem	Possible cause	Remedy
<i>On switching on, the green LED is off.</i>	Power supply disconnected	Check power supply cable
<i>On switching on, the red LED is on (no video signal present)</i>	Incorrect connections	Check the connections as described in the chapter <i>Connections</i>
	The receiver TWRB/TWRR does not work	Carry out the regulation procedure described in the chapter <i>Configuration of the receiver</i>
	The transmitter TWT does not work	See the Operating Instructions for the TWT transmitter
<i>On switching on, the red LED is off but no output video signal is displayed.</i>	The monitor does not work Incorrect connection between TWRB/TWRR and monitor	Check the monitor Check the connections

Specifications

Power supply:	20 V --- 30 V, AC / DC, 100mA max (refer to identification data)
Video input:	0.12 Vpp - 2 Vpp adjustable by trimmer TP3
Video output:	1 Vpp, 75 Ohm
Input impedance:	45 Ohm / 175 Ohm adjustable by trimmer TP1
Frequency response:	50 Hz - 5 Mhz (-0.3 dB)
CMRR:	> 70 dB, 50 Hz adjustable by trimmer TP2
Gain:	adjustable from +6 dB to +60 dB
Signal/noise ratio:	> 50 dB at 40 dB of gain > 47 dB at 60 dB of gain
Input protection:	Gas dischargers and Zener diodes
Power supply protection:	Varistor
Dimensions:	160x55x80 mm
Protection:	IP-65 (VDE)



MANUEL D'INSTRUCTIONS

TWRRB / TWRRR

INDEX

INDEX	1
INTRODUCTION	2
Contenu de l'emballage.....	2
Contenu de ce manuel.....	2
Conventions typographiques.....	2
NORMES DE SÉCURITÉ	2
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	3
DESCRIPTION DU RÉCEPTEUR TWRB/TWRR	3
Caractéristiques.....	3
INSTALLATION	3
Déballage.....	3
Contrôle des caractéristiques techniques.....	3
CONFIGURATION DU RÉCEPTEUR TWRB/TWRR	4
Trimmers et jumpers de configuration.....	4
Procédure de configuration.....	4
<i>Configuration de Default</i>	4
<i>Réglage de l'impédance d'entrée</i>	5
<i>Réglage de la sortie vidéo</i>	5
RACCORDEMENTS	6
Exemple d'installation.....	6
Raccordement de l'unité TWRB/TWRR.....	6
<i>Raccordement de la sortie vidéo</i>	6
<i>Raccordement de l'entrée bifilaire</i>	6
<i>Raccordement de l'alimentation</i>	6
TYPE DE CÂBLE	7
ALLUMAGE ET COUPURE	7
ENTRETIEN	8
RÉSOLUTION DES PROBLÈMES	8
DONNÉES TECHNIQUES	8

Le producteur décline toute responsabilité pour les dommages éventuels dus à une utilisation non appropriée des appareils mentionnés dans ce manuel; on réserve en outre le droit d'en modifier le contenu sans préavis. La documentation contenue dans ce manuel a été rassemblée et vérifiée avec le plus grand soin: cependant, le producteur ne peut pas s'assumer aucune responsabilité dérivante de l'emploi de celle-là. La même chose vaut pour chaque personne ou société impliquées dans la création et la production de ce manuel.

Introduction

Contenu de l'emballage

- 1 récepteur TWRB/TWRR
- 1 manuel d'emploi

Lors de la livraison du produit, vérifier si l'emballage est correct et s'il n'a pas subi des signes évidents de chutes ou de choc. Si l'emballage présente des signes évidents de dommage, contacter immédiatement le transporteur. Vérifier que le contenu correspond à la liste du matériel indiqué ci-dessus.

Contenu de ce manuel

Dans ce manuel on décrit le récepteur TWRB/TWRR, et les procédures particulières d'installation, configuration et emploi. Il est nécessaire de **lire attentivement ce manuel**, surtout le chapitre concernant les normes de sécurité, **avant d'installer et employer le récepteur**.

Conventions typographiques

Dans ce manuel on emploie des symboles graphiques différents, dont le sens est résumé ci-dessous:



Risque de décharge électrique; couper l'alimentation avant de procéder avec toute opération, si le contraire n'est pas expressément indiqué.



L'opération est très importante pour le fonctionnement correct du système: lire attentivement la procédure indiquée, et l'exécuter suivant les modalités prévues.



Description des caractéristiques du système: lire attentivement pour comprendre les phases suivantes.

Normes de sécurité



Le récepteur TWRB/TWRR est conforme aux normes en vigueur au moment de la publication de ce manuel pour ce qui concerne la sécurité électrique, la compatibilité électromagnétique et les conditions requises générales. On désire toutefois garantir les utilisateurs (technicien installateur et opérateur) en précisant certaines instructions pour opérer en toute sécurité:

- Raccorder à un feeder suivant les indications des plaques des caractéristiques techniques (voir le chapitre suivant *Caractéristiques techniques*)
- Avant de déplacer ou effectuer des interventions techniques sur l'appareil, débrancher la prise d'alimentation.
- Ne pas employer de câbles de tension avec signes d'usure ou vieillissement, parce qu'ils peuvent compromettre sérieusement la sécurité des utilisateurs.
- L'installation de l'appareil (et du système complet dont il fait partie) doit être effectuée par une personne qualifiée du point de vue technique.
- L'appareil doit être ouvert seulement par un personnel technique qualifié. L'altération de l'appareil fait déchoir les termes de garantie
- Ne pas employer l'appareil en présence de substances inflammables
- Ne pas laisser des enfants ou des personnes non qualifiées utiliser l'appareil
- Vérifier si l'appareil est fixé de façon solide et fiable
- L'appareil est désactivé seulement quand la prise d'alimentation est débranchée et les câbles de raccordement avec d'autres dispositifs ont été enlevés.
- Pour le service après-vente s'adresser exclusivement à personnel technique autorisé.
- Conserver soigneusement ce manuel pour toute consultation ultérieure

Caractéristiques techniques



Sur le récepteur TWRB/TWRR il y a deux plaques conformes aux caractéristiques techniques CE.

La première plaque contient:

- Code d'identification du modèle (Code à barre EXT3/9)
- Tension d'alimentation (Volt)
- Fréquence (Hertz)
- Max. consommation (Watt)

La deuxième plaque indique le numéro de série du modèle (Code à barre EXT3/9)

Lors de l'installation vérifier si les caractéristiques d'alimentation du récepteur correspondent aux caractéristiques requises. L'emploi d'appareils non appropriés peut compromettre sérieusement la sécurité du personnel et de l'installation.

Description du récepteur TWRB/TWRR



L'unité TWRB/TWRR est un récepteur bifilaire de signal vidéo. S'il est raccordé au transmetteur TWT, il permet la transmission du signal vidéo sur deux fils. L'utilisation de trimmers et de dip-switches permet de régler l'impédance d'entrée, le gain linéaire et d'optimiser la réponse en fréquence.

Caractéristiques

- Système compatible avec la couleur
- Grandes longueurs de transmission
- Aucun problème causé par des possibles BOUCLES à la terre
- Économique et facile
- Petites dimensions
- Alimentation AC / DC
- Protection contre les survoltages
- Gain maximum +60 dB à 5 Mhz

Installation



L'installation doit être effectuée seulement par un technicien qualifié.

Déballage

Si l'emballage ne présente pas d'évidents défauts dus à des chutes ou des chocs anormaux, procéder au contrôle du matériel contenu, suivant la liste fournie au chapitre *Introduction, Contenu de l'emballage*.

L'emballage est entièrement fait de matériel recyclable. Le technicien installateur devra l'éliminer selon les modalités de collecte diversifiée ou en tout cas suivant les normes en vigueur dans le Pays d'emploi.

Contrôle des caractéristiques techniques

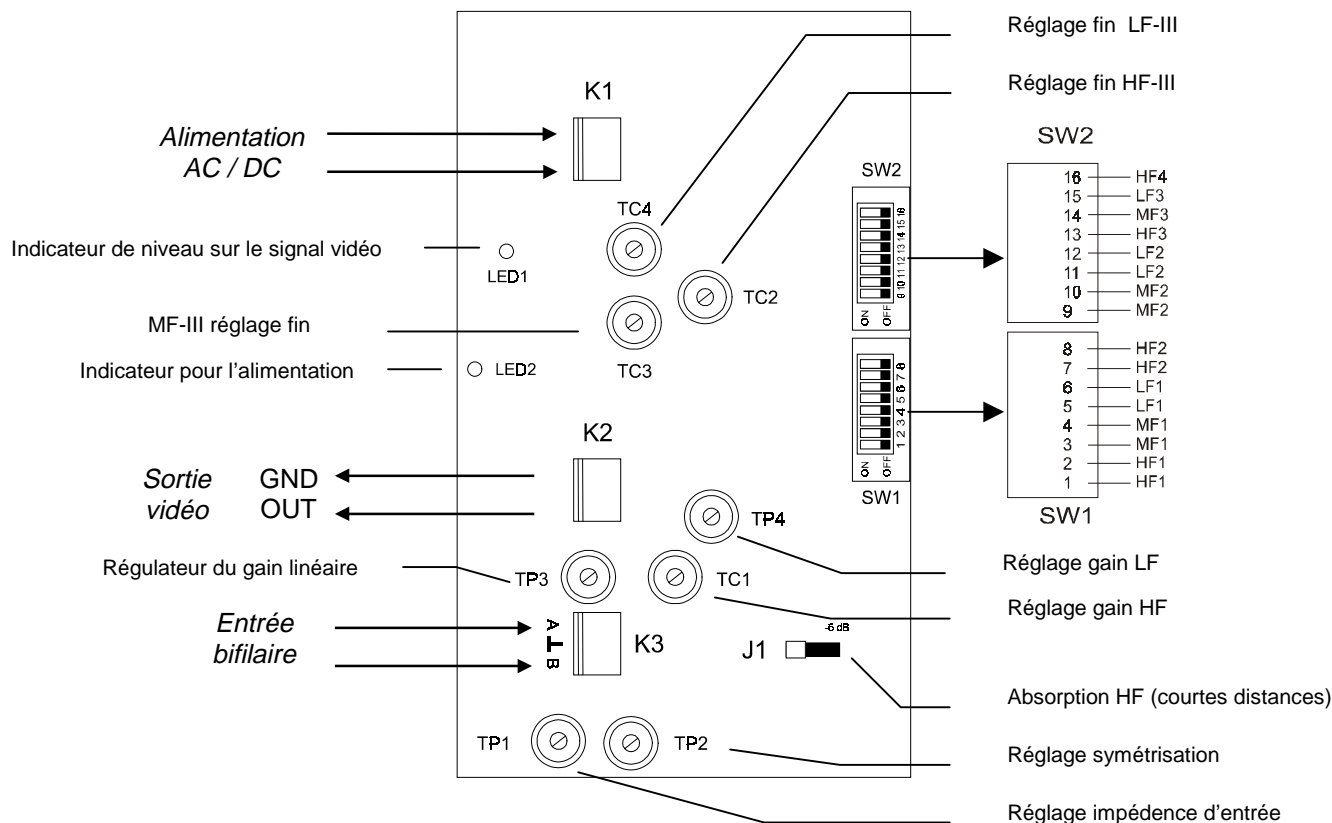


Avant d'installer l'appareil, vérifier si les caractéristiques techniques du matériel fourni, figurant sur les plaques, correspondent aux spécifications requises, en se rapportant au chapitre *Caractéristiques techniques*. Ne jamais effectuer de modifications ou de raccordements non prévus dans ce manuel: l'emploi d'appareils non appropriés peut compromettre sérieusement la sécurité des personnes et de l'installation.

Configuration du récepteur TWRB/TWRR

Trimmers et jumpers de configuration

Dans la figure suivante, identifier les trimmers et les jumpers de configuration :



Procédure de configuration



Les procédures suivantes sont effectuées hors tension, sauf avis contraire



La procédure de configuration permet d'obtenir un fonctionnement optimal de l'unité et doit être effectuée seulement par personnel technique qualifié. Les opérations à effectuer en phase de configuration sont les suivantes:

1. Configuration de Default
2. Réglage de l'impédance d'entrée
3. Réglage de la sortie vidéo

Configuration de Default



Cette configuration est celle pour laquelle on n'a aucune amplification, ni réglage, ni symétrisation et qui correspond à celle fixée en usine (si le dispositif n'a jamais été utilisé, passer directement au point suivant); avant de commencer à régler le dispositif, il est conseillé de choisir la configuration de Default en mettant tous les trimmers et les dip-switches dans les positions suivantes:

Où intervenir: Trimmers TP1, TP2, TP3, TP4, Trimmers TC1, TC2, TC3, TC4, Commutateurs SW1, SW2

Programmations :

1. Régler le trimmer TP2 sur la position moyenne
2. Régler le trimmer TP3 sur la position moyenne
3. Régler le trimmer TP4 complètement à gauche en le tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre
4. Placer les switches de 1 à 8 de SW1 en position OFF
5. Placer les switches de 9 à 15 de SW2 en position OFF

6. Placer le switches 16 de SW2 en position ON
7. Régler les trimmers TC1,TC2,TC3,TC4 sur les valeurs minimales de capacité

Réglage de l'impédance d'entrée



L'impédance d'entrée doit prendre des valeurs différentes selon le type de câble employé pour la transmission du signal vidéo de l'unité TWT au récepteur TWRB/TWRR:

Où intervenir: Trimmer TP1

Programmations :

Il faut connaître l'impédance du câble utilisé. Placer alors un Ohmmètre entre les bornes A et B de K3 et régler le trimmer TP1 jusqu'à ce atteindrel'impédance en Ohm du câble. Si on utilise un câble de Cat. 5 (voir paragraphe "Type de câble") elle est normalement de 100 ohms.

Réglage de la sortie vidéo



La sortie vidéo est réglée au moyen de trimmers et de dip-switches. On conseille l'utilisation d'un oscilloscope pour la procédure de réglage:

Où intervenir: Trimmers TP1,TP2,TP3,TP4, Trimmers TC1,TC2,TC3,TC4, Dip-switch SW1, SW2, Jumper J1

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

Programmations :

1. Connecter l'alimentation sur le connecteur K1
2. Connecter le moniteur vidéo à la sortie vidéo sur le connecteur K2
3. Connecter le câble bifilaire provenant du transmetteur TWT sur le connecteur K3
4. Alimenter l'unité. L'alimentation de l'unité est présente quand le LED 2 est allumé. Si un signal vidéo est présent à l'entrée du récepteur TWRB/TWRR, le LED 1 doit être éteint.
5. Alimenter le moniteur
6. Placer le jumper J1 en excluant l'absorption -6dB (à moins d'être sur des distances très courts)
7. Régler la sortie vidéo à 1 Vpp en agissant sur le gain linéaire (trimmer TP3)
8. Régler le gain HF (trimmer TC1) et le gain LF (trimmer TP4) pour récupérer le Burst (couleur) et pour équilibrer l'impulsion de synchronisme en plaçant les trimmers dans les positions de meilleure qualité du signal (aussi bien sur le moniteur que sur l'oscilloscope)
9. Si la qualité du signal est encore mauvaise ou si le Burst manque, il faut régler les dip-switches en partant d'abord des HF (switches 1,2,7,8 de SW1) et en trouvant la combinaison la meilleure (durant cette phase, il est possible que pour obtenir une bonne qualité du signal il faille tarer à nouveau le trimmer TC1); puis on passe aux MF (switches 3,4 de SW1 et 9,10 de SW2) et aux LF (switches 5,6 de SW1 et 11,12 de SW2) pour lesquelles le même discours que pour les HF est valable (il est possible cette fois qu'il faille tarer à nouveau TP4). Si au contraire la qualité du signal est bonne, on peut directement procéder au point suivant (normalement le réglage des dip-switches est nécessaire uniquement pour les longues distances).
10. Effectuer alors le réglage de fin en agissant sur les trimmers TC2, TC3, TC4. Si le réglage de fin n'est pas possible, placer sur ON les switches 13, 14, 15 de SW2 et répéter le réglage de fin
11. Régler ensuite la bruit minimum en intervenant sur le trimmer TP2 (ce réglage optimise le CMRR)
12. Recontrôler l'ampleur à 1 Vpp du signal vidéo de sortie et éventuellement la tarer à nouveau en agissant sur le trimmer TP3

Note :

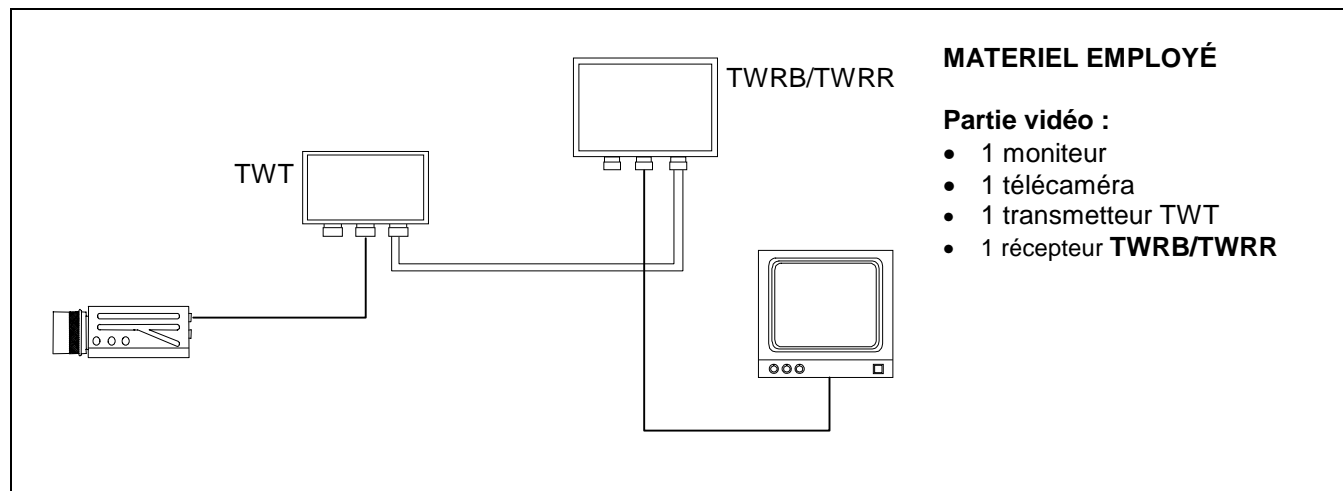
1. S'il y a trop de perturbation (bruit) dans le signal vidéo (surtout pour les longues distances), placer le jumper J1 à +10 dB sur le transmetteur TWT (se référer *au manuel du TWT*) et répéter la procédure de tarage sur le récepteur TWRB/TWRR.
2. S'il est nécessaire de régler le gain à une valeur plus basse de 6 dB (en cas de courtes distances), placer sur OFF les switches de 1 à 8 de SW1, sur OFF les switches de 8 à 15 de SW2, sur ON le switch 16 de SW2. Placer donc le jumper J1 à la valeur de -6 dB et procéder avec le réglage fin de la sortie vidéo, décrite au paragraphe précédent.

Raccordements



Exemple d'installation

Le signal vidéo de la télécaméra en entrée au transmetteur TWT est affiché sur le moniteur raccordé en sortie au récepteur TWRB/TWRR; le signal vidéo est transmis à travers un câble bifilaire :



Raccordement de l'unité TWRB/TWRR

Raccordement de la sortie vidéo

Où l'on doit agir : Bornier K2 du récepteur TWRB/TWRR

Réglages : raccorder le moniteur, où le signal vidéo est affiché, au bornier K2

Raccordement de l'entrée bifilaire

Où l'on doit agir : plaque à bornes K3 du récepteur TWRB/TWRR, Bornier K2 du transmetteur TWT

Réglages : raccorder les bornes par câble bifilaire selon le tableau suivant

Récepteur TWRB/TWRR : plaque à bornes K3		Transmetteur TWT : plaque à bornes K2	
borne A	-----	-----	borne A
borne B	-----	-----	borne B

Pour le branchement, utiliser seulement un câble bifilaire non blindé (se référer au paragraphe "Type de câble" à la page suivante).

Raccordement de l'alimentation

Où l'on doit agir : Bornier K1 du récepteur TWRB/TWRR

Réglages : raccorder l'alimentation au bornier K3

Type de câble



Le type de câble à utiliser est un câble de **UTP (Unshielded Twisted Pair) Cat. 5** (défini d'après les standard TIA/EIA 568A et ISO/IEC 11801). Avec ce câble on peut couvrir de longues distances et il est possible de faire passer plusieurs signaux vidéo (max.4) ou de télémétrie dans le même câble.

Il est aussi possible d'augmenter les distances en utilisant des couples de TWT et TWR/TWRB intermédiaires. Dans ce cas, on conseille de ne pas dépasser 1500m pour chaque parcours et d'utiliser au maximum un couple intermédiaire pour ne pas trop porter préjudice à la qualité du signal vidéo (on obtient d'assez bons résultats en ajoutant un autre couple autant en noir et blanc qu'en couleurs).

Dans le tableau suivant on a reporté les caractéristiques principales d'un câble de Cat. 5 à 20 °C

Impédance (1 - 100 MHz)	Absorption (max)	N.E.X.T. (minimum)	Résistance (maximale)	Diamètre	Isolation
100 ± 15 ohms *	21 dB/km @ 1 Mhz	62 dB/km @ 1 Mhz	192 ohms/km	24 AWG**	PE
	43 dB/km @ 4 Mhz	53 dB/km @ 4 Mhz			
	65 dB/km @ 10 Mhz	47 dB/km @ 10 Mhz			

* Ceux qui sont à 100 ohms sont les plus utilisés

** Diamètre le plus commun

Signification des termes:

Absorption: Exprimée en dB, elle est en fonction de la fréquence; elle représente la décroissance de l'ampleur d'un signal le long du conducteur. Normalement plus l'absorption est basse, plus la distance pouvant être atteinte est grande.

N.E.X.T.: Near-End Crosstalk (appelée parfois simplement *diaphonie*, *paradiaphonie* ou *crosstalk*); exprimée en dB, elle est en fonction de la fréquence; elle indique à quel point le signal perturbe un autre signal. Normalement plus la valeur est élevée, moins un signal a d'influence sur un autre.

AWG: American Wire Gauge, système américain de mesure du diamètre des câbles.

Par ex. 24 AWG correspond à environ 0.5 mm de diamètre

Dans le tableau suivant, on a reporté les distances maximales pouvant être atteintes par les signaux vidéo en couleurs et en noir et blanc, individuels et avec plusieurs couples, avec câble UTP 4x2x24AWG Cat. 5 100ohms.

	COULEUR	NOIR ET BLANC
DISTANCE MAXIMALE 1 COUPLE VIDÉO	1500m	2000m
DISTANCE MAXIMALE 4 COUPLES VIDÉO	1000m	1000m

Allumage et coupure



Avant d'alimenter l'appareil:

- vérifier si le matériel fourni correspond aux spécifications requises, suivant les plaques des caractéristiques techniques, en se rapportant au chapitre *Caractéristiques techniques*.
- vérifier si le récepteur TWRB/TWRR et les autres composantes de l'installation sont fermés afin d'éviter le contact direct avec parties sous tension
- vérifier si toutes les parties sont fixées de façon solide et fiable
- vérifier si les sources d'alimentation et les câbles de raccordement sont aptes à supporter la consommation du système



ALLUMAGE: le récepteur n'est pas pourvu d'interrupteur d'allumage : alimenter l'unité.



COUPURE: couper l'alimentation à l'unité

Entretien



Le récepteur TWRB/TWRR n'a pas besoin d'un entretien particulier.
On recommande de l'appuyer sur une base solide, en faisant attention que les câbles d'alimentation et de raccordement ne gênent pas l'opérateur.

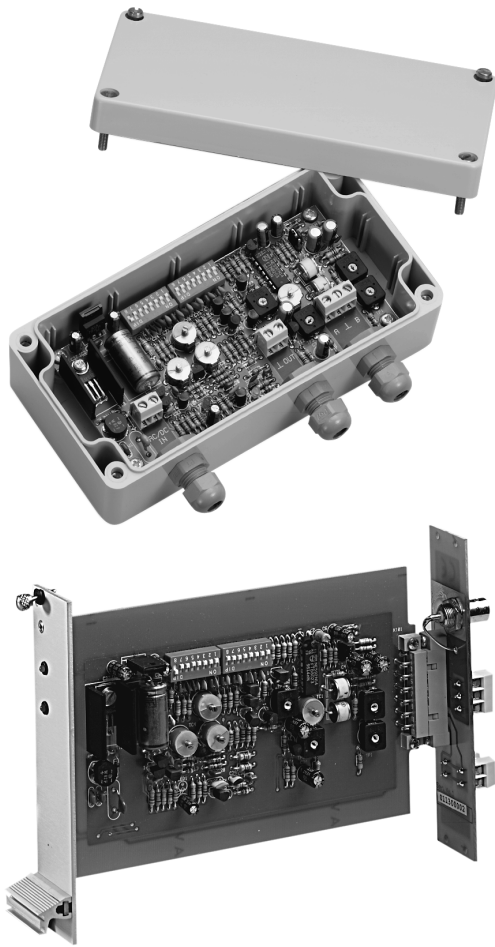
Résolution des problèmes

Bien que le récepteur TWRB/TWRR se caractérise par une excellente fiabilité d'emploi, des problèmes peuvent se produire en phase d'installation, de configuration ou pendant l'emploi.

Problème	Cause possible	Intervention de correction
À l'allumage, le LED verte est éteint	Manque d'alimentation	Contrôler le câble d'alimentation
À l'allumage, le LED rouge est allumé (signal vidéo non présent)	Mauvais branchements	Contrôler les branchements d'après ce qui est décrit au chapitre <i>Branchements</i>
	Le récepteur TWRB/TWRR ne fonctionne pas	Suivre la procédure de réglage décrite au chapitre <i>Configuration du récepteur</i>
	Le transmetteur TWT ne fonctionne pas	Se référer au manuel d'utilisation de le transmetteur TWT
À l'allumage, le LED rouge est éteint mais le signal vidéo n'est pas visualisé en sortie	Le moniteur ne fonctionne pas Le branchement entre le TWRB /TWRR et le moniteur est mauvais	Contrôler le moniteur Contrôler les branchements

Données techniques

Alimentation:	20 V --- 30 V, AC / DC, 100mA max (se rapporter aux caractéristiques techniques)
Entrée vidéo:	0.12 Vpp - 2 Vpp réglable par trimmer TP3
Sortie vidéo:	1 Vpp, 75 Ohm
Impédance d'entrée:	45 Ohm / 175 Ohm réglable par trimmer TP1
Réponse en fréquence:	50 Hz - 5 Mhz (-0.3 dB)
CMRR:	> 70 dB, 50 Hz réglable par trimmer TP2
Gain:	réglable de +6 dB à +60 dB
Rapport signal/bruit:	> 50 dB à 40 dB de gain > 47 dB à 60 dB de gain
Protection des entrées:	Déchargeurs à Gaz et diodes Zener
Protection alimentation:	Varistor
Dimensions:	160x55x80 mm
Protection:	IP-65 (VDE)



TWRRB / TWRRR

BEDIENUNGSANWEISUNG

INHALT

INHALT	1
EINLEITUNG	2
Verpackungsinhalt	2
Inhalt dieses Bedienungshandbuches.....	2
Typographische Symbole	2
SICHERHEITSBESTIMMUNGEN	2
BETRIEBSEIGENSCHAFTEN AUF DEN DATENSCHILDERN	3
BESCHREIBUNG DES TWRB/TWRR-EMPFÄNGERS	3
Eigenschaften	3
INSTALLATION	3
Öffnen der Verpackung.....	3
Überprüfung der Betriebseigenschaften	3
Konfiguration des TWRB/TWRR-Empfängers.....	4
Konfigurationsanschlüsse und -trimmers	4
Konfigurationsprozedur.....	4
<i>Default- Konfiguration</i>	4
<i>Einstellung der Eingangsimpedanz</i>	5
<i>Einstellung des Videoausgangs</i>	5
ANSCHLÜßE	6
Installationsbeispiel	6
TWRB/TWRR-Einheit-Anschluß.....	6
<i>Video-Ausgangsanschluß</i>	6
<i>Anschluß des bifilaren Eingangs</i>	6
<i>Versorgungsanschluß</i>	6
KABELTYP	7
EINSCHALTEN UND AUSSCHALTEN	7
WARTUNG	8
PROBLEMLÖSUNG	8
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	8

Der Hersteller lehnt jede Haftung für eventuelle Schäden ab, die aufgrund unsachgemäßer Anwendung der in diesem Handbuch erwähnten Geräte entstanden ist. Ferner behält er sich das Recht vor, den Inhalt ohne Vorankündigung abzuändern. Die Dokumentation in diesem Handbuch wurde sorgfältig ausgeführt und überprüft, dennoch kann der Hersteller keine Haftung bei der Verwendung übernehmen. Dasselbe gilt für jede Person oder Gesellschaft, die bei der Schaffung oder Produktion von diesem Handbuch miteinbezogen ist.

Einleitung

Verpackungsinhalt

- 1 TWRB/TWRR-Empfänger
- 1 Bedienungshandbuch

Bei der Lieferung des Produktes ist der einwandfreie Zustand der Verpackung sowie auch das Vorhandensein von Beschädigungen durch Fall oder Abnützungen 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.

Inhalt dieses Bedienungshandbuches

In diesem Handbuch ist der TWRB/TWRR-Empfänger beschrieben sowie die jeweiligen Vorgangsweisen zur Installation, Konfiguration und Verwendung.

Es ist notwendig, das Handbuch und insbesondere das Kapitel in Bezug auf die Sicherheitsbestimmungen **vor der Installation und Verwendung des empfangers aufmerksam zu lesen**.

Typographische Symbole

Im vorliegenden Handbuch werden verschiedene graphische Symbole verwendet, deren Bedeutung hier in der Folge angeführt sind:



Gefahr von elektrischer Entladung; vor der Durchführung von Arbeitsschritten, die Spannung, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben, unterbrechen.



Der Arbeitsschritt ist für das korrekte Funktionieren des Systems sehr wichtig: die angegebene Vorgangsweise ist aufmerksam zu lesen und entsprechend den vorgesehenen Modalitäten auszuführen.



Beschreibung der Systemeigenschaften: es empfiehlt sich, diese aufmerksam durchzulesen, um die folgenden Phasen zu verstehen.

Sicherheitsbestimmungen



Der TWRB/TWRR-Empfänger entspricht den bei Erscheinen des vorliegenden Handbuches gültigen Vorschriften in Bezug auf die elektrische Sicherheit, die elektromagnetische Kompatibilität und die allgemeinen Anforderungen.

Man möchte den Anwendern (Installationstechniker und Operator) durch einige Hinweise maximale Sicherheit bei der Anwendung garantieren:

- An eine Versorgungsleitung anschließen, die den Angaben auf den Datenschildern entspricht (siehe Folgekapitel *Betriebseigenschaften auf den Datenschildern*)
- Vor dem Verschieben des Gerätes oder der Durchführung von technischen Arbeiten am Gerät, den Stromstecker herausziehen.
- Keine Spannungskabel verwenden, die Abnützungen und Alterungserscheinungen aufweisen, da diese eine große Gefahr für die Anwender darstellen.
- Die Installation des Gerätes (und der gesamten Anlage zu der es zählt) muß von entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden
- Das Gerät darf nur von technischem Fachpersonal geöffnet werden. Durch die Verletzung des Gerätes verfällt die Garantie
- Das Gerät darf bei Vorhandensein entflammbarer Substanzen nicht verwendet werden
- Die Verwendung des Gerätes ist Kindern und Unbefugten untersagt
- Sich vergewissern, daß das Gerät stabil und zuverlässig befestigt ist
- Das Gerät ist erst dann deaktiviert, wenn der Stromstecker ausgesteckt ist und die Anschlußkabel zu anderen Vorrichtungen entfernt werden
- Sich für den technischen Kundendienst ausschließlich an autorisiertes Fachpersonal wenden.
- Das vorliegende Handbuch ist zum Nachschlagen gut aufzubewahren

Betriebseigenschaften auf den Datenschildern



Am TWRB/TWRR-Empfänger sind zwei Schilder angebracht, die der CE Kennung entsprechen. Das erste Schild enthält:

- Identifikationscode des Modells (Barcode Extended 3/9)
- Stromspannung (Volt)
- Frequenz (Hertz)
- Verbrauch (Watt)

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

Bei der Installation ist zu kontrollieren, ob die Eigenschaften der Versorgung des Empfängers den geforderten entsprechen. Die Verwendung ungeeigneter Geräte kann die Sicherheit des Personals und der Anlage gefährden.

Beschreibung des TWRB/TWRR-Empfängers



Die TWRB/TWRR-Einheit ist ein bifilarer Video-Signal-Empfänger. Wenn am TWT-Sender angeschlossen, gestattet er die Übertragung des Video-Signals auf 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 Erd-LOOP.
- Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit.
- Kleine Dimensionen.
- Versorgung AC / DC.
- Überspannungsschutz.
- Höchstgewinn +60 dB zu 5 Mhz.

Installation



Die Installationsphase darf nur von technischem Fachpersonal durchgeführt werden.

Öffnen der Verpackung

Wenn die Verpackung keine offensichtlichen Fehler (Fall oder Abnützungen) aufweist, ist die Kontrolle des Materials mit der unter dem Kapitel *Einleitung, Verpackungsinhalt* mitgelieferten Liste vorzunehmen.

Die Verpackungsmaterialien bestehen zur Gänze aus recycelbarem Material. Es ist die Aufgabe des Installationstechnikers, das Verpackungsmaterial entsprechend den Modalitäten der Mülltrennung oder entsprechend den, im jeweiligen Einsatzland gültigen Vorschriften, zu entsorgen.

Überprüfung der Betriebseigenschaften

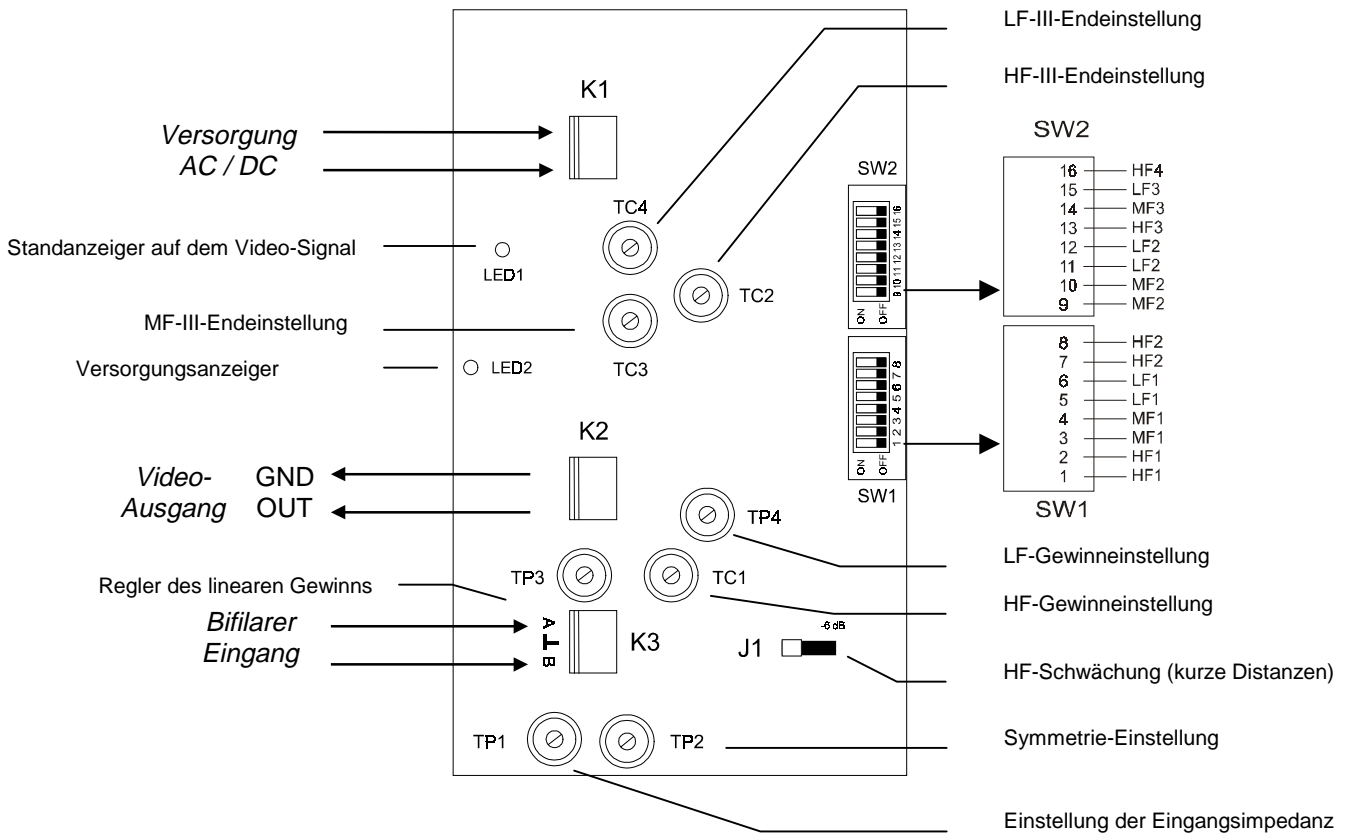


Vor der Installation ist zu kontrollieren, ob das Material den gewünschten Eigenschaften entspricht, indem die Etiketten mit den Betriebseigenschaften laut Beschreibung unter dem Kapitel *Betriebseigenschaften auf den Datenschildern* geprüft werden. Es dürfen keinesfalls Änderungen oder in diesem Handbuch nicht vorgesehene Anschlüsse vorgenommen werden: die Verwendung ungeeigneter Geräte kann zu großer Gefahr für die Sicherheit des Personals und der Anlage führen.

Konfiguration des TWRB/TWRR-Empfängers

Konfigurationsanschlüsse und -trimmers

Im folgenden Bild die Konfigurationsanschlüsse und -trimmers feststellen:



Konfigurationsprozedur



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



Die Konfigurationsprozedur gestattet die Einheitsvoreinstellung auf einen optimalen Betrieb und darf nur von technischem Fachpersonal durchgeführt werden. Das Verfahren, das Sie bei der Konfigurationsphase durchführen müssen, ist:

1. Default- Konfiguration
2. Einstellung der Eingangsimpedanz
3. Einstellung des Videoausgangs

Default- Konfiguration



Bei dieser fabrikseitigen Konfiguration liegt keine Verstärkung, Einstellung bzw. Entzerrung vor (wenn die Vorrichtung noch nie verwendet worden ist, direkt zum nächsten Punkt übergehen); bevor man mit der Einstellung der Vorrichtung beginnt, sollte man die Default- Konfiguration vornehmen, indem man sämtliche Trimmer und Dip-Switch wie folgt positioniert:

Hier einwirken: Trimmer TP1,TP2,TP3,TP4, Trimmer TC1,TC2,TC3,TC4, Dip Switch SW1, SW2
Einstellungen :

1. Den Trimmer TP2 in die mittlere Position bringen
2. Den Trimmer TP3 in die mittlere Position bringen
3. Den Trimmer TP4 im Gegenuhrzeigersinn drehen und in die mittlere Position bringen
4. Die Switch 1 bis 8 von SW1 in die OFF- Position bringen
5. Die Switch 9 bis 15 von SW2 in die OFF- Position bringen

6. Den Switch 16 von SW2 in die ON- Position bringen
7. Die Trimmer TC1,TC2,TC3,TC4 auf Mindestkapazitätswerte einstellen.

Einstellung der Eingangsimpedanz



Die Eingangsimpedanz nimmt verschiedene Werte je nach der Kabelart ein, die für die Übertragung des Video-Signals von der TWT-Einheit zum TWRB/TWRR-Empfänger verwendet wird:

Hier einwirken: Trimmer TP1

Einstellungen:

Man muß die Impedanz des verwendeten Kabels kennen. Ein Ohmmeter zwischen die Klemmen A und B von K3 positionieren und den Trimmer TP1 einstellen, bis man die Impedanz des Kabels lesen kann. Wenn man ein Kabel der Kat. 5 verwendet wird (siehe Kapitel "Kabeltyp") müßte diese normalerweise 100 Ohm betragen.

Einstellung des Videoausgangs



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

Hier einwirken: Trimmer TP1,TP2,TP3,TP4, Trimmer TC1,TC2,TC3,TC4, Dip Switch SW1, SW2, Jumper J1

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

Einstellungen :

1. Die Versorgung an den K1- Verbinder anschließen.
2. Den Video- Monitor an den Videoausgang am K2- Verbinder anschließen.
3. Das vom TWT- Sender kommende bifilare Kabel an den K3- Verbinder anschließen
4. Die Einheit versorgen. Die Versorgung der Einheit ist dann vorhanden, wenn die LED2 eingeschaltet ist. Wenn ein Eingangsvideosignal am Eingang des Empfängers TWRB/TWRR vorhanden ist, muß die LED1 ausgeschaltet sein.
5. Den Monitor versorgen.
6. Den Jumper J1 positionieren, wobei man die Schwächung -6dB ausschließen muß (es sei denn, es handelt sich um sehr kurze Strecken)
7. Den Videoausgang auf 1 Vpp einstellen, indem man auf den linearen Gewinn einwirkt (Trimmer TP3)
8. Den HF- Gewinn (Trimmer TC1) und den LF- Gewinn (Trimmer TP4) einstellen, um den Burst zurückzugewinnen (Farbe) und um den Synchronimpuls zu winkeln, indem man die Trimmer in die qualitativ besten Signalpositionen stellt (sowohl am Monitor als auch am Oszilloskop)
9. Sollte die Signalqualität immer noch schwach sein bzw. sollte der Burst immer noch fehlen, muß man die Dip-Switch einstellen, indem man bei den HF (Switch 1,2,7,8 di SW1) beginnt und die beste Kombination findet (während dieser Phase könnte es zwecks Erreichen einer guten Signalqualität erforderlich sein, den Trimmer TC1 wieder einzustellen; anschließend geht man zu den MF (Switch 3,4 von SW1 und 9,10 von SW2) und zu LF (Switch 5,6 von SW1 und 11,12 von SW2) über, für die man wie für die HF vorgehen muß (wahrscheinlich muß TP4 neu eingestellt werden). Sollte die Signalqualität hingegen gut sein, kann man direkt zum nächsten Punkt übergehen (normalerweise ist die Einstellung der Dip- Switch nur bei längeren Entfernungen erforderlich).
10. 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.
11. Die Minimalstörung einstellen, indem man den Trimmer TP2 betätigt (diese Einstellung optimiert den CMRR)
12. Die 1 Vpp - Amplitude des Ausgangsvideosignals prüfen und eventuell neu einstellen, indem man den Trimmer TP3 betätigt.

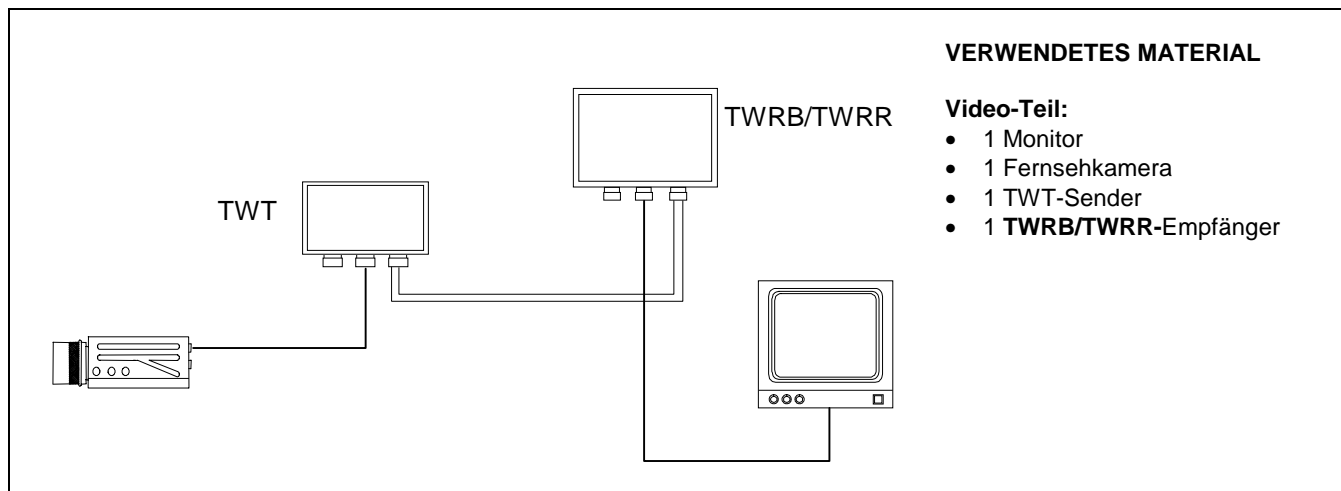
Bemerkung :

1. Ist die Störung (Geräusch) im Videosignal zu hoch (insbesondere bei großen Entfernungen), die Brücke J1 auf +10 dB im TWT- Sender positionieren (sich auf das TWT- Handbuch beziehen) und die Einstellprozedur im TWRB/TWRR- Empfänger wiederholen.
2. 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 Paragraph beschriebenen EndEinstellung des Video-Ausgangs weiter.



Installationsbeispiel

Das Video-Signal der Fernsehkamera im Eingang zum TWT-Sender wird auf dem Monitor angezeigt, der am TWRB/TWRR-Empfänger im Ausgang angeschlossen ist; das Video-Signal wird durch ein bifilares Kabel übertragen:



TWRB/TWRR-Einheit-Anschluß

Video-Ausgangsanschluß

Wirken Sie hier : K2-Klemmbrett des TWRB/TWRR-Empfängers.

Einstellungen : den Monitor, auf dem das Video-Signal angezeigt wird, am K2-Klemmbrett anschließen.

Anschluß des bifilaren Eingangs

Wirken Sie hier : K3-Klemmbrett des TWRB/TWRR-Empfängers, K2-Klemmbrett des TWT-Senders.

Einstellungen : die Klemmen am bifilaren Kabel nach der folgenden Tabelle anschließen.

TWRB/TWRR-Empfänger : K3-Klemmbrett	TWT-Sender : K2-Klemmbrett
Klemme A -----	----- Klemme A
Klemme B -----	----- Klemme B

Für den Anschluß ausschließlich ein nicht abgeschirmtes Twisted- Pair- Kabel verwenden (sich auf den Paragraphen "Kabeltyp" auf der nächsten Seite beziehen).

Versorgungsanschluß

Wirken Sie hier : K1-Klemmbrett des TWRB/TWRR-Empfängers.

Einstellungen : die Versorgung am K3-Klemmbrett anschließen

Kabeltyp



Es muß ein Kabel des Typs **UTP (Unshielded Twisted Pair) Kat. 5** (gemäß den Standards TIA/EIA 568A und ISO/IEC 11801 definiert) verwendet werden. Mit diesem Kabel kann man größere Entfernungen abdecken und es ist auch möglich mehrere Videosignale und/oder Telemetriesignale (höchstens 4) durch einem selben Kabel laufen lassen.

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 1500m sein und man darf höchstens 1 Zwischenverstärker benutzen, um die Qualität des Videosignals nicht zu stark zu beeinträchtigen (man kann durch Hinzufügen eines weiteren Paares sowohl im S/W- als auch im Farbmodus ziemlich gute Ergebnisse erreichen).

In der nachstehend aufgeführten Tabelle sind die Haupteigenschaften eines Kabels Kat. 5 bei 20 °C wiedergegeben

Impedanz (1 - 100 MHz)	Schwächung (max)	N.E.X.T. (min)	Widerstand (max)	Durchmesser
100 ohm \pm 15 ohm *	21 dB/km @ 1 Mhz	62 dB/km @ 1 Mhz	192 ohm/km	24 AWG**
	43 dB/km @ 4 Mhz	53 dB/km @ 4 Mhz		
	65 db/km @10 Mhz	47 dB/km @ 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- Videosignale mit einem Kabel UTP 4x2x24AWG Kat. 5 100ohm dargestellt:

	FARBE	S/W
HÖCHSTABSTAND 1 VIDEOPAAR	1500m	2000m
HÖCHSTABSTAND 4 VIDEOPAARE	1000m	1000m

Einschalten und Ausschalten



Vor der Stromversorgung:

- ist zu kontrollieren, ob das gelieferte Material den gewünschten Erfordernissen entspricht, indem die Etiketten mit den Betriebsdaten laut der Beschreibung unter dem Kapitel *Betriebseigenschaften auf den Datenschildern* überprüft werden.
- überprüfen, ob der TWRB/TWRR-Empfänger und andere Komponenten der Anlage geschlossen sind und daher der direkte Kontakt mit unter Spannung stehenden Teilen unmöglich ist.
- sich vergewissern, daß sämtliche Teile stabil und zuverlässig am Boden fixiert sind.
- kontrollieren, ob die Stromquellen und die eventuell verwendeten Verlängerungskabel dem Systemverbrauch standhalten können.



EINSCHALTEN: der Empfänger hat keinen Zündschalter: Einheit versorgen.



AUSSCHALTEN: der Einheit Versorgung entfernen.

Wartung



Der TWRB/TWRR-Empfänger bedarf keiner besonderen Wartung.
Es ist ratsam, sie auf einer festen Unterlage aufgestellt zu verwenden, mit den Strom- und Anschlußkabeln in einer Position, in der sie den Operator nicht behindern können.

Problemlösung

Der TWRB/TWRR-Empfänger zeichnet sich durch extrem einfache Anwendung aus. Trotzdem können während der Installationsphase sowie auch während des Betriebes Probleme entstehen.

Problem	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahme
<i>Beim Einschalten ist die grüne Led ausgeschaltet</i>	Versorgung fehlt	Das Speisekabel prüfen
<i>Beim Einschalten ist die rote Led eingeschaltet (Videosignal nicht vorhanden)</i>	Falsche Anschlüsse	Anschlüsse kontrollieren, nach Angaben im Kapitel <i>Anschlüsse</i>
	Der TWRB/TWRR - Empfänger funktioniert nicht	Die im Kapitel <i>Konfiguration des Empfängers</i> beschriebene Einstellprozedur ausführen
	Der TWT - Sender funktioniert nicht	Sich auf die Bedienungsanleitung des TWT- Senders beziehen
<i>Beim Einschalten ist die rote Led ausgeschaltet, aber das Videosignal wird nicht am Ausgang angezeigt</i>	Der Monitor funktioniert nicht Der Anschluß zwischen TWRB/TWRR und dem Monitor ist falsch	Monitor kontrollieren Anschlüsse kontrollieren

Technische Eigenschaften

Speisespannung:	20 V --- 30 V, AC / DC, 100mA max (siehe Betriebsdaten auf den Datenschildern)
Video-Eingang:	0.12 Vpp - 2 Vpp einstellbar mit Trimmer TP3
Video-Ausgang:	1 Vpp, 75 Ohm
Eingangsimpedanz:	45 Ohm / 175 Ohm einstellbar mit Trimmer TP1
Frequenzgang:	50 Hz - 5 Mhz (-0.3 dB)
CMRR:	> 70 dB, 50 Hz einstellbar mit Trimmer TP2
Gewinn:	einstellbar von +6 dB bis +60 dB
Signal/Störung Verhältnis:	> 50 dB mit 40 dB Entzerrung > 47 dB mit 60 dB Entzerrung
Eingangsschutz:	Gasableiter und Zener-Dioden
Versorgungsschutz:	Varistor
Maße:	160x55x80 mm
Schutzgrad:	IP-65 (VDE)