



**DWARF
CONNECTION**



DC-LINK-MR1PRO

Long-Range Wireless HDMI HD Video Transmission Suite for Indoor and Outdoor Use

Manual / Handbuch

Introduction

ENGLISH

Congratulations on purchasing the DC-Link-MR1PRO Video Transmission System. Please read this manual carefully before operating your product, and ensure it is kept in a safe place.

The technology contained in this product, including the device itself as well as related software and trademarks, is protected by law. Any duplication or reproduction without the written permission of the copyright owner is prohibited, in part or in full. All third-party brands or copyrights mentioned in this manual are the property of their respective owners.

This product has a limited warranty of one year. Warranty may be voided by:

- Physical damage to the product
- Any damage caused by improper use, maintenance or storage
- Damage resulting from the use of incorrect power supplies
- Damage not related to the design of the product or the quality of its manufacture

Please follow all instructions to avoid damage to the product or to people.

Please do not open the device. It contains no user-serviceable parts. In the event of malfunction, please return the device for repair. Any inappropriate use of this product may lead to the warranty being voided and the manufacturer declining liability.

Please contact us by email if you have questions or suggestions relating to this product.



The Video Transmission System

Do not block or obstruct air vents, as this may cause short circuits, fire or electric shocks. Turn the device off immediately if it comes into contact with liquids. Please ensure the transmission system is installed in a stable manner to prevent damage to the device caused by a fall.

The Power Supply

The device may be used with batteries or AC-DC power supplies of the voltage specified on the device or in the enclosed documentation.

When using a third-party power adapter, please ensure that the adapter conforms to the specifications of the device. If batteries are used, please verify that the batteries are compatible. When using either batteries or external power supplies, please ensure that the polarity is correct.

Remove the power supply if:

- The device will not be used for an extended period of time
- The power cable is damaged
- The exterior of the device is damaged.

Operating Environments

- Do not place the device on metallic surfaces, to ensure effective data transfer.
- Do not operate the device in extreme temperatures (operating temperature: 0-40°C)
- Do not use the device in the proximity of water or in high humidity, near open fires or gas pipes, or near electrical mains.



The DC-Link-MR1PRO is a high-performance WHDI video transmission system which transmits uncompressed broadcast-quality video and audio signals up to 150m with low latency (1ms delay).

The set consists of a transmitter and receiver, each with an HDMI connector. Both transmitter and receiver have five antennas.

The channel selector button allows the operator to choose between one of ten pre-programmed frequencies and a dynamic frequency selection (DFS).

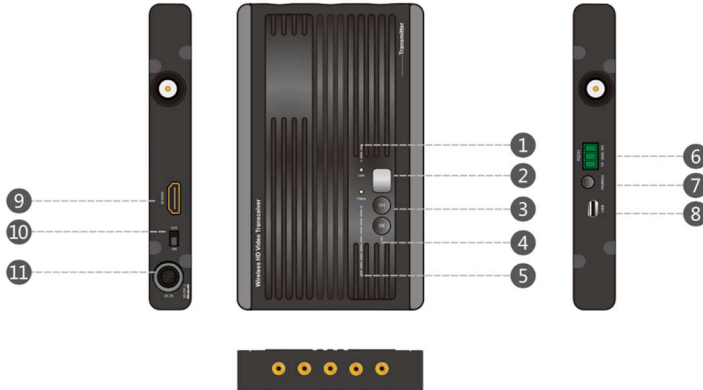
The device may be operated using voltages from 7-36V DC and is delivered with a 12V/1A DC power supply.

The device is enclosed in a solid metal casing and can withstand an electrostatic discharge of $\pm 8\text{kV}$.



- **HDMI Input & Output**
HDMI Standard 1.3
- **150m Range**
Transmission ranges of up to 150m are possible with good line-of-sight and optimum antenna positioning
- **Real-Time Transmission**
With a latency of less than 1ms, the system is suitable for live monitoring applications
- **Uncompressed Transmission**
10-bit, 4:4:4 transmissions via HDMI without format conversion
- **Supports Formats up to and including 1080p 60Hz**
- **HDCP 1.2 Support**
- **5.1/7 Channel Audio Transmission**
Embedded audio transmission, including formats such as Dolby True HD, DTS-master etc.
- **License-free Frequency Band**
Functions in the license-free 5GHz ISM frequency range from 5.1-5.9GHz
- **DFS Function**
Using the channel selector, it is possible to switch to the "A" operating mode for DFS operation. This is mandated for outdoor use in Europe.
- **RS232 Data Transmission**
- **Channel Selector**
10 pre-programmed frequencies may be selected on the device and confirmed without the need to restart the system. (In Europe, only presets 5&6 are permitted for indoor operation).
- **Point-to-point Topology**
- **AES-128 Encryption**
- **Variable Input Voltage**
Input voltage range from 7-36V DC allows the system to be operated with a variety of batteries or power supplies
- **Status Displays**
Status displays for DC power, video and RSSI signal strength
- **Mount**
5 1/4" mounts on transmitter and receiver
- **Plug & Play Design**
Ready to use without the need for complex configuration
- **Mini-USB Socket for Software Updates**
- **Up to ±8kV ESD (Electrostatic Discharge) Protection**
- **Metal Casing**
Transmitter and receiver are extremely durable
- **1 Year Manufacturer's Guarantee**



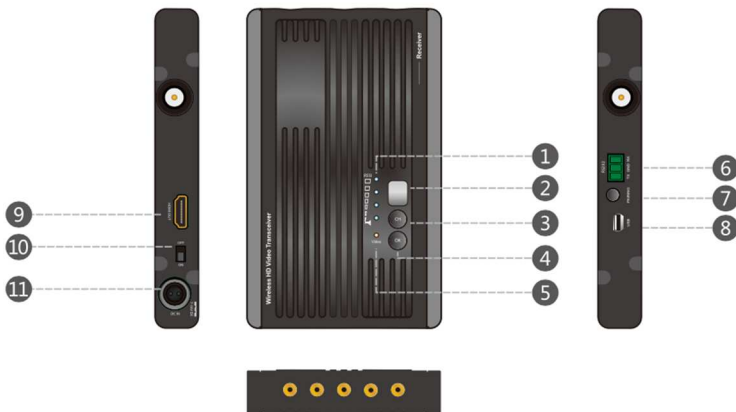
Transmitter:

- 1) Link Status Display: green LED
- 2) 7-Segment LED-Display for Channel Selection
- 3) CH Selector Button: 10 Pre-Programmed Frequencies from 1-9 and A for DFS
- 4) OK: Confirmation Button
- 5) Video Status Display: Yellow LED
- 6) RS232 Connection
- 7) Pairing Button
- 8) Mini-USB Socket
- 9) HDMI-IN: HDMI Input (Type A)
- 10) ON-OFF: Power Switch
- 11) DC-IN: 7 – 36V DC



Product Description

Receiver:



- 1) RSSI Status Display: Strength of Received Signal (4 blue LEDs)
- 2) 7-Segment LED-Display for Channel Selector
- 3) CH Selector Button: 10 Pre-Programmed Frequencies from 1-9 and A for DFS
- 4) OK: Confirmation Button
- 5) Video Status Display: Yellow LED
- 6) RS232 Connection
- 7) Pairing Button
- 8) Mini-USB Socket
- 9) HDMI-Out: HDMI Output (Type A)
- 10) ON-OFF: Power Switch
- 11) DC-IN: 7 – 36V DC



Transmitter

1. Connect the five omni-directional antennas to the transmitter's RP-SMA male connectors.
2. There are 5 ¼" 20mm tripod mounts at the base of the transmitter for stable installation.
3. Connect the enclosed 12V/1A power supply to the DC-IN socket.
4. Connect the HDMI output of your video source (camera, PC etc.) to the HDMI input of the transmitter.
5. If required, connect the RS232 connector of your source (remote control, PC, PTZ-camera etc.) to the interface on the transmitter.
6. To ensure compliance with local regulations (see page 11 for more details), please ensure you select the appropriate frequency or the DFS mode.

Receiver

1. Connect the five omni-directional antennas to the receiver's RP-SMA male connectors.
2. There are 5 ¼" 20mm tripod mounts at the base of the transmitter for stable installation.
3. Connect the enclosed 12V/1A power supply to the DC-IN socket.
4. Connect the HDMI output of the receiver to the HDMI input of the display or recording device.
5. If required, connect the RS232 interface of the receiver to the connector on the end device (video projector, control panel etc.).
6. Set the receiver to the same frequency as the transmitter.
7. If the transmitter and receiver are not connected in DFS mode, please follow the instructions on page 14.



Antenna Positioning

Position the antennas on the transmitter as shown in the illustration. This ensures the best possible RF performance.

Install the transmitter and the receiver as high as possible (at least 1.5 metres above ground level), to maintain a good signal. Please ensure that both transmitter and receiver are mounted safely to prevent damage to the device.

During operation, try to keep the transmitter and the receiver at similar heights. The connection is at its strongest when the flat surfaces of the transmitter and receiver face each other.

Avoid obstacles such as walls, trees, water and steel structures between transmitter and receiver as much as possible.

Ensure that all the antennas and connections are firmly attached, and that the power supply conforms to device specifications.

Your system is now ready for use.



Establishing a Connection

Once all the other steps have been completed, turn on both devices using the ON/OFF power switch. A connection can only be established if both devices are set to the same frequency.

If the transmitter detects a video signal, the "Video" LED lights up.

Establishing a connection between the transmitter and the receiver takes between 20 and 30 seconds. During this time, the receiver's video output displays "Link Connecting...".

Once a connection has been established, the "RSSI" and "VIDEO" LEDs on the receiver light up. The OSD disappears and the transmission system is ready for use.

Display	Status	Description
Power	constant	Power supply attached, device turned on
	off	No power supply or device turned off
Video	constant	Video input connected and video format recognised
	off	Video input inactive or unknown video format



Choosing a Frequency

The transmitter and receiver function in the license-free 5.1-5.9 GHz ISM frequency band. Both include a channel selector button and a 7-segment display to show the selected frequency. The "A" channel selects the DFS mode, which automatically sets an available frequency. The positions 0-9 select a pre-programmed frequency without DFS. Pressing the "CH" button changes the selected channel. The "OK" button confirms the selection.

If multiple systems are used simultaneously, the channels of each system should be as far from each other as possible to prevent interference and a reduction of the effective transmission distance. The use of a maximum of four simultaneous systems is recommended.

Authorised Channels by Country using Manual Frequency Selection without DFS
(Selection)

Position (Channel)	Frequency	Europe	U.S.A.	Canada	Russia	Japan	China	Turkey
0	5550 MHz	x	x	x	✓	x	x	x
1	5590 MHz	x	x	x	✓	x	x	x
2	5630 MHz	x	x	x	✓	x	x	x
3	5670 MHz	x	x	x	✓	x	x	x
4	5150 MHz	x	x	x	✓	x	x	x
5	5190 MHz	Indoor	Indoor	Indoor	✓	Indoor	✓	Indoor
6	5230 MHz	Indoor	Indoor	Indoor	✓	Indoor	✓	Indoor
7	5270 MHz	x	x	x	✓	x	x	Indoor
8	5310 MHz	x	x	x	✓	x	x	Indoor
9	5510 MHz	x	x	x	✓	x	x	x

Please ensure you are aware of the local regulations regarding radio frequencies in the relevant country before operating the system.



Pairing Instructions

Pairing is not necessary during normal use.

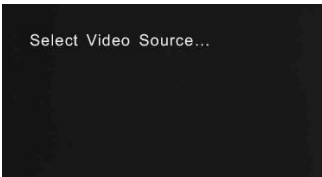
The transmitter and receiver delivered as a set are pre-configured to work together, and no other transmitter or receiver can be connected.

Please follow the instructions to establish a new connection among devices from different sets.

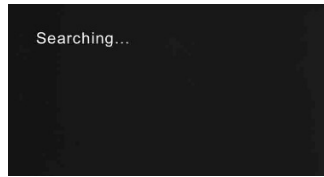
Pairing – Step by Step

- a) Please ensure that the transmitter and receiver have been set up correctly. Both devices must be set to "A" using the channel selector button for pairing successfully.

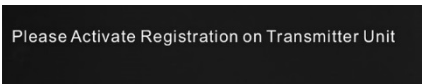
When both devices are turned on, the display attached to the video output of the receiver should show "Select Video Source" or "Searching".



or



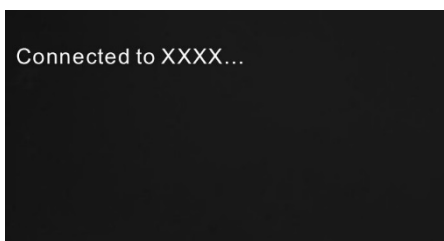
- b) During this process, the transmitter and receiver should be within 3 metres of each other.
Press the "Pairing" button on the receiver. The display connected to the receiver should display "Please Activate Registration on Transmitter Unit".



- c) Please press the "Pairing" button on the transmitter. The green link status display will begin to blink. The display attached to the receiver will show a status bar and the word "Adding". This status bar will cycle two or three times.



- d) Once the process is completed, the display attached to the receiver will show "Connected to XXXX".



The pairing process is complete, and the receiver and transmitter are connected.

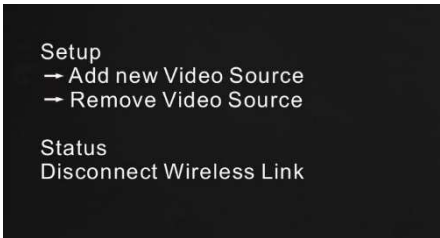


OSD-Menu for Other Pairing Operations

In the event of multiple simultaneous transmissions, it may become necessary to pair devices using the receiver's OSD menu. To access this menu, press and hold the "OK" button for 3-5 seconds. The display connected to the receiver will display the following:



Press and hold the "Pairing" button for 3-5 seconds to access the setup menu.



"Add new Video Source"

As well as using the pairing method explained above, operators can use this method to connect new video sources to the receiver. Select this menu option by pressing "CH". The simultaneous pressing of "OK" on the receiver and "Pairing" on the transmitter allows the devices to connect to each other.

"Remove Video Source"

This option erases previous pairing information, severing the connection between transmitter and receiver. The menu option can be selected by pressing "CH". When the "OK" button is used to confirm this choice, "Choose Source to Remove" is displayed.

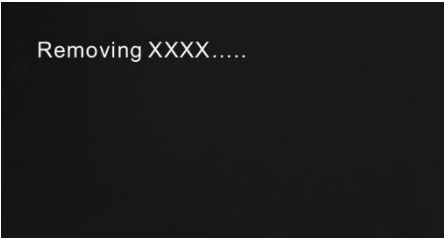


Confirm that you wish to remove the particular transmitter with the "OK" button.



Removing XXXX
Press OK to continue or Exit to cancel

Press "OK" again to begin the process.



Removing XXXX.....

The transmitter's pairing information is now removed from the list.

"Status"

Displays status information about the radio connection.

"Disconnect Wireless Link"

This indicates that the link between transmitter and receiver has been interrupted.

„Select Uart Baud“

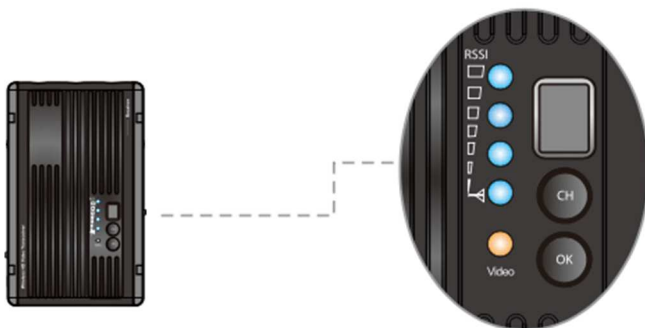
Press the "OK" button to set the baud rate for the RS232 data transmission in the submenu.

Using the "CH" button, choose between 4800, 9600, 19200, 57600 and 115200 Bd. Confirm selection with "OK" button.



RSSI Display

The RSSI (Wireless Received Signal Strength Indicator) display provides information about the strength of the transmission signal, allowing the operator to monitor the quality and reliability of the received signal.



Display	Status	Description
RSSI	0-1 LEDs	Radio signal strength is weak and artefacts are visible in the video signal
	2-3 LEDs	Radio signal strength is normal and video quality is good
	4 LEDs	Radio signal strength is strong and video quality is very good



This product includes an RS232 interface on the transmitter and the receiver, allowing operating instructions to be transmitted wirelessly over significant distances.

The correct baud rate must be selected using the OSD menu. The standard value is 115200 Bd, but the devices also support 4800, 9600, 19200 and 57600 Bd.

Connect the RS232 data cable from the control device to the transmitter or receiver as applicable, and connect the device to be controlled.

If the product has been configured correctly, instructions can be sent wirelessly from device to device.



The system's maximum possible range is dependent on each location's operating conditions. The stated range of 150 metres cannot always be guaranteed.

Transmission takes place in a non-exclusive bandwidth. As a result, interference from other devices operating in the 5GHz bandwidth may occur occasionally.

Transmission range may be affected by construction methods or materials used in surrounding buildings. Environmental conditions such as humidity and the physical surroundings may have an effect on transmission, irrespective of the transmitter or receiver.

The strength of the signal is also dependent on the correct positioning of the antennas, as well as the location, height and angle of the transmitter and the receiver to each other. If you are unable to achieve a stable transmission, try changing these factors or choose a different frequency.

When not using the DFS mode, required for outdoor use, the use of this system may impact other radio systems such as air traffic control or weather radar systems.

DwarfConnection hereby declares that it has informed purchasers of this system of its legal and appropriate use within the guidelines of the European Telecommunications Standards Institute (ETSI), and assumes no responsibility for any consequences resulting from inappropriate use of these devices.



Please do not attempt to repair, modify or alter these devices under any circumstances.

Clean the devices with a soft, clean, dry and lint-free cloth. Do not open the devices, they contain no user-serviceable parts.

Storage

The devices can be stored at temperatures between -20°C and 60°C. For long-term storage, please use the original transport case and avoid environmental conditions such as high humidity, dust, or excessively acidic or base surroundings.

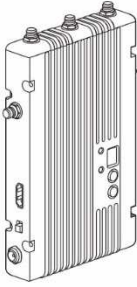


	Possible Cause	Possible Solution
No video output	Lack of power	Check power supplies of transmitter and receiver and ensure that all cables are connected correctly and that there is sufficient power
	Antennas	Ensure antennas are not damaged and are firmly connected
	Video connection cable	Examine the transmitter's "Video" LED display. If the LED is dark, check the HDMI or SDI connection cable
	Frequency selection	Ensure that the transmitter and receiver are set to the same channel
	Unsupported video format	Check your selected video format against the product's technical specifications
Inadequate video quality	Connections	Check to ensure that all SDI or HDMI cables are firmly connected
	Range is too great or signal is obstructed	Check how many "RSSI" LEDs are lit on the receiver. For decent quality, at least 2-3 LEDs should be lit. If only one is lit, the signal is weak and the distance between transmitter and receiver should be reduced. Alternatively, obstacles between the devices should be removed or another channel selected
	Radio signal is experiencing interference	Wait one minute, then restart transmitter and receiver or change the frequency channel

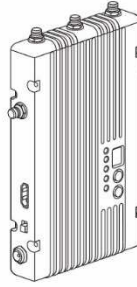


	Transmitter	Receiver
Connections	1x HDMI Input (Type A female) 5x Antenna (RP-SMA male) 1x DC Input 1x Mini-USB Socket 1x RS232 Interface	1x HDMI Output (Type A female) 5x Antenna (RP-SMA male) 1x DC Input 1x Mini-USB Socket 1x RS232 Interface
Power	7 – 36V DC	7 – 36V DC
Power Consumption	< 8,6 W	< 7,5 W
Dimensions (LxBxH), w/o Antennas	148 x 90 x 20,5mm	148 x 90 x 20,5mm
Weight	379g	349g
Supported Video Formats	1080p(60, 59.94, 50, 30, 29.97, 25, 24, 23.98), 1080i (60, 59.94, 50); 720p (60, 59.94, 50), 576i (50); 480i (59,94) PC Display Formats: 1920x1080, 1768x992, 1366x768, 1280x768, 1280x720, 1280x600, 1176x664, 1024x768, 800x600, 720x576, 720x480, etc...	
Audio Format	I2S, PCM, SPDIF, AC-3, DTS, Dolby 5.1/7	I2S, PCM, SPDIF, AC-3, DTS, Dolby 5.1/7
Displays	Link – Green VIDEO – Yellow	Power – Green VIDEO – Yellow Wireless RSSI – Blue (4 LEDs)
Frequency Range	5.1 – 5.9 GHz ISM Band	5.1 – 5.9 GHz ISM Band
Modulation Process	OFDM 16 QAM	OFDM 16 QAM
Transmitting Power	max 13 dBm	max 17 dBm
Receiver Sensitivity	-	- 75 dBm
Broadcast System	Point-to-Point	Point-to-Point
Bandwidth	20/40MHz	20/40MHz
Transmission Standard	HDMI 1.3; WHDI 1.0; HDCP 1.2 Protocol (HDMI 1.4 3D Option)	HDMI 1.3; WHDI 1.0; HDCP 1.2 Protocol (HDMI 1.4 3D Option)
Operating Temperature	0 – 40°C (Operation) -20 – 60°C (Storage)	0 – 40°C (Operation) -20 – 60°C (Storage)
Certification	FCC, CE	FCC, CE





1*Transmitter



1*Receiver



10 * 5G high gain antennas



2 * DC 12V/1A Adaptors

1x Transmitter

1x Receiver

10x 5G External Antennas (can be ordered individually)

2x Power Supplies







Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des DC-Link-MR1PRO Videofunksystems.
Bitte lesen Sie sich die Bedienungsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen und bewahren Sie diese sorgfältig auf.

Die in diesem Produkt verbaute Technologie ist rechtlich geschützt, inbegriffen Gerät, Software und Markenzeichen. Eine Vervielfältigung ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers ist weder auszugsweise noch insgesamt gestattet. Alle in diesem Handbuch genannten und ggf. durch Dritte geschützten Marken- und Warenzeichen sind das Eigentum des jeweiligen Besitzers.

Die Garantiezeit für dieses Produkt beträgt 1 Jahr, ausgeschlossen sind:

- Physikalische Beschädigung des Produktes
- Jegliche Beschädigung oder Zerstörung hervorgerufen durch unsachgemäße Benutzung, Wartung oder Lagerung
- Eine Beschädigung des Produktes hervorgerufen durch Verwendung einer falschen Spannungsversorgung
- Eine Beschädigung des Produktes, nicht zurückzuführen auf das Produktdesign oder die Verarbeitungsqualität

Befolgen Sie die Anweisung, um Schäden am Produkt und Personen zu vermeiden. Öffnen Sie das Gerät nicht, es enthält keine durch den Anwender zu wartenden Teile. Im Fehlerfall schicken Sie das Gerät an den Service. Jeder andere Einsatz, als der in dieser Bedienungsanleitung beschriebene, ist nicht bestimmungsgemäß und führt zu Garantie- und Haftungsausschluss.

Für Anregungen oder Fragen zu diesem Produkt kontaktieren Sie uns bitte per Email.



Der Videofunk

Blockieren oder verstopfen Sie niemals die Lüftungsschlitze des Gerätes, andernfalls kann es zu Kurzschluss, Feuer oder elektrischem Schock kommen. Schalten Sie das Gerät sofort aus, wenn es mit Flüssigkeiten in Kontakt kommt. Sorgen Sie für eine ausreichend stabile Montage des Funksystems, um einen Sturz und Beschädigung an der Hardware zu vermeiden.

Die Spannungsversorgung

Das Gerät kann mit Akkus oder einem DC Schaltnetzteil im gerätespezifischen Spannungsbereich betrieben werden.

Bei Verwendung eines Schaltnetztes eines Drittanbieters, vergewissern Sie sich, dass sich der Spannungsbereich in den gerätespezifischen Grenzen befindet. Falls das Gerät mit Akku betrieben wird, vergewissern Sie sich, dass der Akku kompatibel ist. Achten Sie beim Anschluss von Schaltnetzteilen als auch bei Akkus auf korrekte Polarität.

Trennen Sie die Spannungsversorgung unter folgenden Umständen:

- Wenn Sie das Gerät für einen längeren Zeitraum nicht benutzen
- Wenn das Stromkabel beschädigt ist
- Wenn das Gehäuse des Produktes beschädigt ist

Die Betriebsumgebung

- Um eine effektive Datenübertragung gewährleisten zu können, stellen Sie das Gerät nicht auf metallische Gegenstände
- Betreiben Sie das Gerät nicht in extrem heißen oder kalten Umgebungen (Betriebstemperatur 0 – 40°C)
- Betreiben Sie den Videofunk nicht in der Nähe von Wasser, bei hoher Luftfeuchtigkeit, in staubiger Umgebung, in der Nähe von offenem Feuer oder Gasleitungen und nahe spannungsführenden Leitungen.



Der DC-Link-MR1PRO ist ein Hochleistungs-WHDI-Videofunksystem, mit dem unkomprimiert und verzögerungsfrei (1ms Delay) Video- und Audiosignale bis zu 150m übertragen werden können.

Das Set besteht aus Sender und Empfänger, beide verfügen über einen HDMI Anschluss. Sender und Empfänger haben jeweils 5 Stab-Antennen.

Mit Hilfe einer Kanalwahltaste kann zwischen 10 Frequenzen und einer automatischen Frequenzwahl (DFS-Funktion) gewechselt werden.

Es können bis zu vier Systeme parallel betrieben werden.

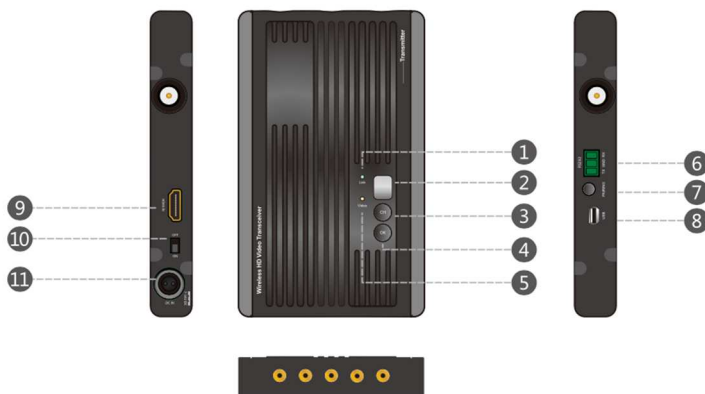
Das Produkt unterstützt einen flexiblen Eingangsspannungsbereich von 7-36V DC und wird mit einem 12V/1A DC Schaltnetzteil ausgeliefert.

Das Produkt ist mit einem robusten Metallgehäuse ausgestattet und kann einer elektrostatische Entladung von $\pm 8\text{kV}$ standhalten.



- **HDMI Eingang & Ausgang**
HDMI Standard 1.3
- **150 m Reichweite**
Bei freier Sichtverbindung und optimaler Antennenausrichtung sind Übertragungsdistanzen von bis zu 150m möglich
- **Echtzeitübertragung**
Das System kann bei weniger als 1ms Latenz für Live-Monitoring verwendet werden
- **Unkomprimierte Übertragung**
Übertragung von 4:4:4 mit 10 Bit HDMI ohne Formatkonvertierung
- **Unterstützt bis 1080p60**
- **HDCP 1.2 Unterstützung**
- **5.1/7 Kanal Audioübertragung**
Embedded Audioübertragung inkl. Formate wie Dolby True HD, DTS-master, etc.
- **freies Frequenzband**
arbeitet von 5.1-5.9GHz im 5GHz ISM Frequenzband
- **DFS Funktion**
Über den Frequenzwahltaster kann über die Einstellung „A“ in den DFS Modus gewechselt werden. Diese Einstellung ist für einen outdoor-Betrieb in Europa vorgeschrieben.
- **RS232 Datenübertragung**
- **Kanalwahltaste**
10 Frequenzkanäle können manuell über Tasten am Gerät eingestellt und im laufenden Betrieb bestätigt werden. (Neben DFS sind in Europa bei manueller Kanalwahl nur die Einstellungen 5 & 6 für Indoor-Betrieb genehmigt)
- **Punkt zu Punkt Topologie**
- **AES-128 Verschlüsselung**
- **Flexibler Eingangsspannungsbereich**
7-36V DC erlauben den Anschluss einer Vielzahl von Batterietypen und Netzgeräten
- **Statusanzeigen**
Statusanzeigen für DC-Power, Video und RSSI Empfangsstärke
- **Montagemöglichkeit**
5 1/4" Gewinde an Sender & Empfänger
- **Plug & Play Design**
Schnelle Inbetriebnahme des Systems ohne langwierige Konfiguration
- **Softwareupdates über mini USB-Anschluss**
- **Bis ±8kV ESD Schutz (Elektrostatische Entladung)**
- **Metallgehäuse**
Widerstandsfähiges Design von Sender & Empfänger
- **1 Jahr Herstellergarantie**

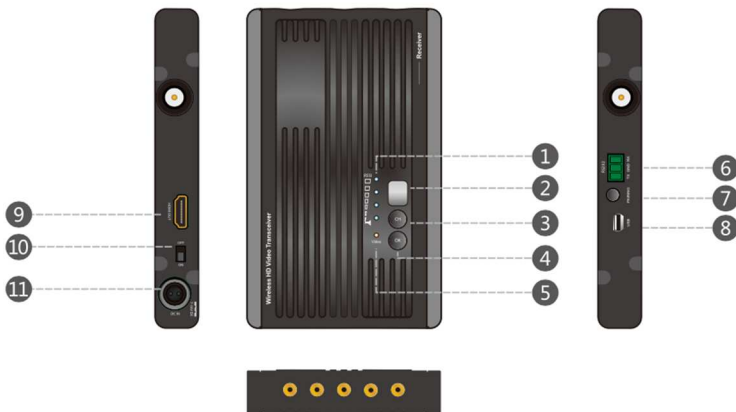


Sender:

- 1) Link-Statusanzeige: LED grün
- 2) 7 Segment LED-Anzeige für Kanalwahl
- 3) CH Frequenzwahltaete: 10 Kanäle auf den Einstellungen 0 bis 9 sowie A für DFS
- 4) OK: Bestätigungstaste
- 5) Video-Statusanzeige: LED gelb
- 6) RS232 Schnittstelle
- 7) Pairing: Verbindungstaste
- 8) Mini USB-Anschluss
- 9) HDMI-IN: HDMI Eingang (Typ A)
- 10) ON-OFF: EIN/AUS Hauptschalter
- 11) DC-IN: 7 – 36V DC



Empfänger:



- 1) RSSI-Statusanzeige: Stärke des empfangenen Funksignals (4 LED blau)
- 2) 7 Segment LED-Anzeige für Kanalwahl
- 3) CH Frequenzwahltaete: 10 Kanäle auf den Einstellungen 0 bis 9 sowie A für DFS
- 4) OK: Bestätigungstaste
- 5) Video-Statusanzeige: LED gelb
- 6) RS232 Schnittstelle
- 7) Pairing: Verbindungstaste
- 8) Mini USB-Anschluss
- 9) HDMI-Out: HDMI Ausgang (Typ A)
- 10) ON-OFF: EIN/AUS Hauptschalter
- 11) DC-IN: 7 – 36V DC



Sender

7. Installieren Sie die 5 mitgelieferten Rundstrahl-Antennen an den RP-SMA male Anschlüssen des Senders.
8. Am Boden des Gehäuses stehen 5 ¼" 20mm Anschlüsse als Montagemöglichkeit für eine sichere Montage des Senders zur Verfügung.
9. Verbinden Sie den DC-IN Eingang mithilfe der mitgelieferten 12V/1A Spannungsversorgung.
10. Verbinden Sie den HDMI Ausgang Ihrer Ausgabequelle (Kamera, PC, etc.) mit dem HDMI Eingang des Senders.
11. Falls benötigt, verbinden Sie die RS232 Schnittstelle ihres Ausgabegerätes (Fernbedienung, PC, PTZ-Kamera, etc.) mit der Schnittstelle am Sender.
12. Um den geltenden Bestimmungen gerecht zu werden (Länderspezifische Unterschiede; siehe Seite 11), achten Sie auf die Einstellung einer zugelassenen Frequenz oder dem DFS Modus.

Empfänger

8. Installieren Sie die 5 Rundstrahl-Antennen an den RP-SMA male Anschlüssen des Empfängers.
9. Am Boden des Empfängers stehen 5 ¼" 20mm Anschlüsse für eine ordnungsgemäße Montage zur Verfügung.
10. Verbinden Sie den DC-IN Eingang mithilfe der mitgelieferten 12V/1A Spannungsversorgung.
11. Verbinden Sie den HDMI Ausgang des Empfängers mit dem HDMI Eingang des Wiedergabegeräts.
12. Falls benötigt verbinden Sie, die RS232 Schnittstelle des Empfängers mit der Schnittstelle am Endgerät (Videoprojektor, Steuerpult, etc).
13. Stellen Sie den Empfänger auf die gleiche Frequenzeinstellung wie am Sender.
14. Sollten Sender und Empfänger bei Verwendung des DFS Modus noch nicht mit einander verbunden sein, folgen Sie den Anweisungen auf Seite 14.



Antennenausrichtung

Richten Sie, wie in der Abbildung dargestellt, die Antennen an Sender und Empfänger orthogonal zueinander aus, damit die bestmögliche RF – Performanz erzielt wird.

Installieren Sie Sender und Empfänger so hoch wie möglich (mindestens 1.5m über Boden), damit eine gute Signalverbindung gewährleistet werden kann. Achten Sie darauf, dass Sender und Empfänger sicher und stabil befestigt sind, um eine Beschädigung am Produkt zu vermeiden.

Versuchen Sie im Betrieb, Sender und Empfänger auf gleicher Höhe zu halten. Die Beste Funkverbindung wird erzielt, wenn Sender und Empfänger mit der Breitseite parallel zueinanderstehen.

Vermeiden Sie Hindernisse wie Wände, Wasser oder Metallbauten zwischen Sender und Empfänger.

Vergewissern Sie sich abschließend, dass alle Antennen fest verschraubt sind, alle Anschlüsse gut sitzen und die Spannungsversorgung für das System geeignet ist.

Ihr System ist nun betriebsbereit.



Verbindungsaufbau

Wenn alle zuvor genannten Schritte durchgeführt wurden, kann der ON/OFF Hauptschalter bei Sender und Empfänger auf „ON“ gestellt werden. Eine Verbindung kann nur hergestellt werden, wenn beide Geräte auf den gleichen Kanal eingestellt sind.

Wenn ein erkennbares Videosignal am Eingang des Senders anliegt, beginnt die „Video“ LED gelb zu Leuchten.

Der Verbindungsaufbau zwischen Sender und Empfänger dauert ca. 20-30 Sekunden. Während dieser Zeit wird „Link Connecting...“ am Videoausgang des Empfängers angezeigt.

Wurde eine Verbindung hergestellt, beginnen die „RSSI“ LED und „VIDEO“ LED am Empfänger zu leuchten. Das OSD verschwindet und der Videofunk kann betrieben werden.

Anzeige	Status	Beschreibung
Power	dauerhaft aktiv	Spannung angeschlossen und Gerät eingeschaltet
	aus	Spannungsquelle fehlt oder Gerät ausgeschaltet
Video	dauerhaft aktiv	Videoeingang angeschlossen und Videoformat erkannt
	aus	Videoeingang nicht aktiv oder Videoformat nicht erkannt



Frequenzwahl

Sender und Empfänger arbeiten im Bereich von 5.1-5.9GHz und verfügen über eine Kanalwahltaste sowie eine „7-Segmentanzeige“ zur Darstellung des gewählten Kanals. Kanal A versetzt das System in den DFS Modus, bei dem automatisch eine freie Übertragungsfrequenz gewählt wird. Die Positionen 0-9 setzen den Videofunk auf einen festen Kanal ohne Verwendung von DFS. Durch Drücken der „CH“ Taste wird der Kanal gewechselt. Mit „OK“ wird die Eingabe bestätigt.

Werden mehrere Systeme parallel betrieben, sollten die Kanäle der einzelnen Systeme so weit als möglich voneinander entfernt gewählt werden, damit mögliche Interferenzen und eine Beeinträchtigung der Übertragungreichweite vermieden werden. Dabei wird empfohlen maximal 4 Systeme parallel zu betreiben.

Länderspezifische Betriebsgenehmigung bei manueller Frequenzwahl ohne Verwendung von DFS (Auszug)

Position (Kanal)	Frequenz	Europa	USA	Canada	Russland	Japan	China	Türkei
0	5550 MHz	x	x	x	✓	x	x	x
1	5590 MHz	x	x	x	✓	x	x	x
2	5630 MHz	x	x	x	✓	x	x	x
3	5670 MHz	x	x	x	✓	x	x	x
4	5150 MHz	x	x	x	✓	x	x	x
5	5190 MHz	Indoor	Indoor	Indoor	✓	Indoor	✓	Indoor
6	5230 MHz	Indoor	Indoor	Indoor	✓	Indoor	✓	Indoor
7	5270 MHz	x	x	x	✓	x	x	Indoor
8	5310 MHz	x	x	x	✓	x	x	Indoor
9	5510 MHz	x	x	x	✓	x	x	x

Für den Betrieb des Funksystems ist die Frequenzrechtliche Situation im jeweiligen Land zu prüfen.



Pairing Anweisungen

Anwender müssen im Normalbetrieb kein Pairing durchführen.

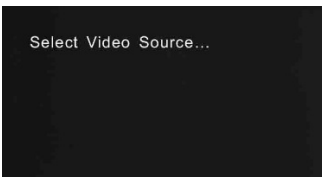
Die im Set gelieferten Sender und Empfänger sind ab Werk mit einander verbunden, es kann kein weiterer Sender oder Empfänger verbunden werden.

Falls eine neue Gerätekombination gekoppelt werden soll, folgen Sie den nachstehenden Anweisungen.

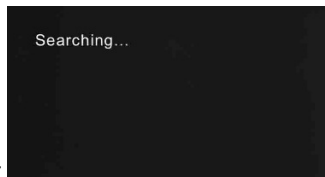
Pairing – Schritt für Schritt

- a) Versichern Sie sich, dass Sie Sender und Empfänger ordentlich in Betrieb genommen haben. Sender und Empfänger müssen in der Kanalwahl auf „A“ gestellt werden, damit der Prozess durchgeführt werden kann.

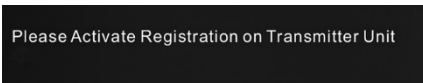
Wenn beide Systeme eingeschaltet sind, sollte das am Empfänger angeschlossene Display „Select Video Source“ oder „Searching“ anzeigen.



oder



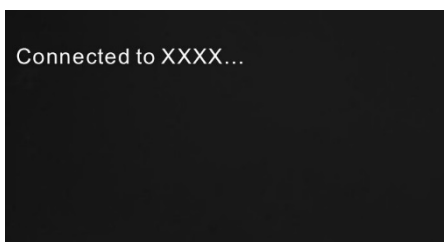
- b) Der Abstand zwischen Sender und Empfänger sollte während des Vorgangs maximal 3m betragen.
Drücken Sie die „Pairing“ Taste am Empfänger. Das angeschlossene Display am Empfänger sollte „Please Activate Registration on Transmitter Unit“ anzeigen.



- c) Dann drücken sie die „Pairing“ Taste am Sender. Die Link-Statusanzeige am Sender sollte grün zu Blinken beginnen. Auf dem angeschlossenen Display am Empfänger erscheint ein Statusbalken mit der Überschrift „Adding...“. Der Statusbalken läuft zwei bis drei Mal durch.



- d) Ist der Vorgang abgeschlossen, erscheint auf dem angeschlossenen Display des Empfängers „Connected to XXX“

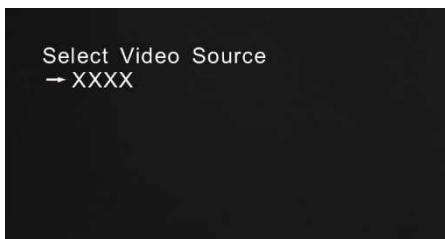


Der Pairing Vorgang ist abgeschlossen. Sender und Empfänger sind erfolgreich miteinander verbunden.

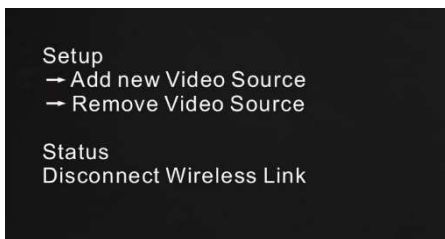


OSD-Menü für weitere Pairing Anweisungen

Nach erfolgreicher Inbetriebnahme kann das OSD-Menü des Empfängers durch langes drücken der „OK“ Taste (3-5s) erreicht werden. Das angeschlossene Display zeigt folgendes an:



Danach drücken sie für 3-5s die „Pairing“ Taste um ins Setup Menü zu gelangen.



„Add new Video Source“

Zusätzlich zu der bereits erwähnten Pairing Methode, können Anwender auf diese Weise neue Videoquellen mit dem Empfänger verbinden. Durch Drücken der Taste „CH“ kann der Menüpunkt ausgewählt werden. Durch gleichzeitiges drücken der Tasten „OK“ am Empfänger sowie „Pairing“ am Sender, können Sender und Empfänger ebenfalls miteinander verbunden werden.

„Remove Video Source“

Diese Funktion löscht eingetragene Pairing-Informationen, wodurch die Verbindung zu einem Sender am Empfänger aufgehoben wird. Durch Drücken der Taste „CH“ kann der Menüpunkt ausgewählt werden. Bei Bestätigung mit „OK“ wird im Display „Choose Source to Remove“ angezeigt.

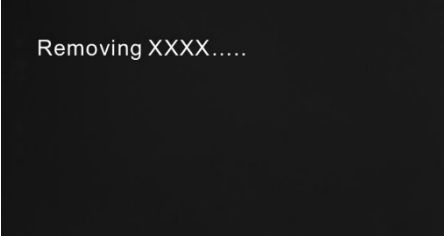


Bestätigen Sie den jeweiligen Sender mit der „OK“ Taste am Empfänger.



Removing XXXX
Press OK to continue or Exit to cancel

Quittieren Sie erneut mit „OK“, damit der Prozess gestartet wird.



Removing XXXX.....

Die Pairing-Informationen des Senders sind nun aus der Liste gelöscht.

„Status“

Zeigt Leistungsdaten betreffend der Funkverbindung

„Disconnect Wireless Link“

Bedeutet, dass der Link zwischen Sender und Empfänger unterbrochen ist.

„Select Uart Baud“

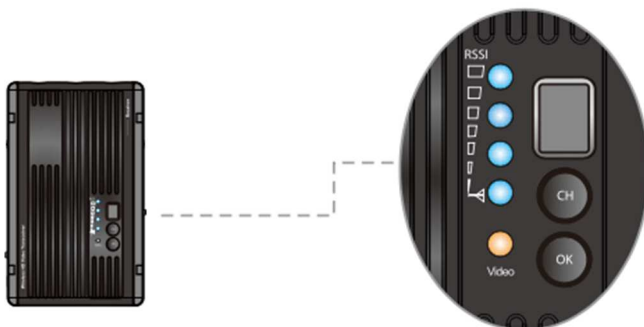
Durch drücken der „OK“ Taste kann in diesem Untermenü die Baudrate für die RS232 Datenübertragung eingestellt werden.

Mit der „CH“ Taste kann die Baudrate zwischen 4800, 9600, 19200, 57600, 115200 BPS gewechselt und mit „OK“ bestätigt werden.



RSSI Anzeige

Mithilfe der RSSI Anzeige (wireless received signal strength indicator) kann die Stärke des empfangenen Funksignals überprüft werden. Der Anwender kann so die Qualität und Zuverlässigkeit des empfangenen Signals bestimmen.



Anzeige	Status	Beschreibung
RSSI	0-1 LED	Die Stärke des empfangenen Funksignals ist schwach und im Videobild sind Bildartefakte sichtbar
	2-3 LED	Die Stärke des empfangenen Funksignals befindet sich in einem normalen Bereich und die Videoqualität ist gut
	4 LED	Die Stärke des empfangenen Funksignals ist stark und die Videoqualität ist sehr gut



Bei diesem Produkt wurde in Sender und Empfänger eine RS232 Schnittstelle implementiert, durch die Steuerbefehle über weite Strecken kabellos übertragen werden können.

Im OSD Menü muss die korrekte Baudrate für die Datenübertragung eingestellt werden. Standardwert ist 115200 bps, es werden aber auch 4800, 9600, 19200, 57600 bps unterstützt.

Verbinden Sie das RS232 Datenkabel des Steuerpultes an Sender oder Empfänger (je nach Anwendungsfall) und verbinden Sie das zu steuernde Gerät ebenfalls mit einem RS232 Datenkabel.

Wenn das Produkt ordnungsgemäß konfiguriert wurde können Steuerbefehle kabellos übertragen werden.



Die tatsächliche Reichweite einer Einheit ist von den örtlichen Gegebenheiten abhängig. Die angegebene Reichweite von 150m kann nicht immer garantiert werden.

Die Funkübertragung wird auf einem nicht exklusiven Übertragungsweg realisiert, weshalb Störungen durch andere im 5GHz Bereich arbeitende Geräte nicht ausgeschlossen werden können.

Die Reichweite kann unter verschiedenen baulichen Voraussetzungen stark variieren. Außer der Sendeleistung und den Empfangseigenschaften der Empfänger, spielen Umwelteinflüsse wie Luftfeuchtigkeit und Hindernisse eine wichtige Rolle.

Die Stärke des empfangenen Funksignals ist auch abhängig von Antennenanordnung, Position, Höhe und Winkel der Geräte zueinander. Sollte keine stabile Übertragung hergestellt werden können, versuchen Sie diese Faktoren zu verändern oder wählen Sie eines der anderen Frequenzbänder.

Ohne der Verwendung, der im Außenbereich vorgeschriebenen DFS Funktion, kann der Betrieb dieses Funksystems Störungen bei anderen Funksystemen, wie zum Beispiel Luftraum-Überwachung oder Wetterradar, hervorrufen. Die Firma DwarfConnection OG erklärt alle Angaben zum vorschriftsgemäßen Betrieb des Gerätes, im Rahmen der Bestimmungen des ETSI (European Telecommunications Standards Institute) gemacht zu haben und übernimmt keinerlei Verantwortung für etwaige Konsequenzen resultierend aus Falschanwendungen.



Versuchen Sie bitte niemals das Gerät eigenmächtig zu reparieren, umzubauen oder zu verändern.

Reinigen Sie das Produkt mit einem weichen, sauberen, trockenen und fusselfreien Tuch. Öffnen Sie das Gerät nicht, es enthält keine durch den Anwender zu wartenden Teile.

Lagerung

Für die Lagerung sollte die Umgebungstemperatur zw. -20°C und 60°C betragen. Bei Langzeitlagerung verwenden Sie den originalen Transportkoffer und vermeiden Sie Umwelteinflüsse wie hohe Luftfeuchtigkeit, Staub oder eine säure- bzw. basenhaltige Umgebung.

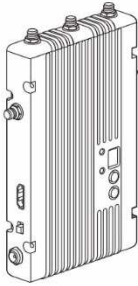


	Möglicher Grund	Lösungsansatz
Kein Videosignal am Ausgang	Spannungsversorgung	Überprüfen Sie die Spannungsversorgung von Sender und Empfänger und schauen Sie, ob die Kabel alle fest sitzen bzw. genügend Spannung geliefert wird
	Antennen	Kontrollieren Sie alle Antennen gegen Beschädigung sowie festen Sitz
	Video - Anschlusskabel	Inspizieren Sie am Sender die „Video“- LED-Anzeige. Wenn die LED nicht leuchtet, prüfen Sie die HDMI bzw. SDI Anschlusskabel
	Frequenzwahl	Vergewissern Sie sich, dass am Sender und Empfänger der gleiche Kanal gewählt ist
	Videoformat nicht unterstützt	Vergleichen Sie ob das gewählte Videoformat kompatibel mit den Produktspezifikationen ist
Schlechte Videoqualität	Anschlüsse	Überprüfen Sie alle SDI bzw. HDMI Kabel auf festen Sitz oder Beschädigung der Anschlüsse
	Reichweite zu gering oder blockiert von Gegenständen	Überprüfen Sie wie viele „RSSI“-LEDS am Empfänger leuchten. Für eine bessere Qualität sollten mindestens 2-3 RSSI-LEDS am Empfänger leuchten. Wenn nur 1 RSSI-LED leuchtet ist das empfangene Signal nur sehr schwach und Sie sollten die Distanz zwischen Sender und Empfänger verkürzen, bzw. Hindernisse zwischen Sender und Empfänger umgehen, bzw. ein anderes Frequenzband wählen
	Funksignal gestört	Warten Sie 1 Minute, starten Sie Sender und Empfänger neu, oder wechseln Sie das Frequenzband

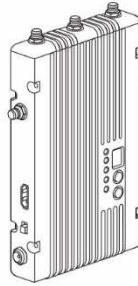


	Sender	Empfänger
Anschlüsse	1x HDMI Input (Type A female) 5x Antenne (RP-SMA male) 1x DC Input 1x mini USB Anschluss 1x RS232 Anschluss	1x HDMI Output (Type A female) 5x Antenne (RP-SMA male) 1x DC Input 1x mini USB Anschluss 1x RS232 Anschluss
Eingangsspannungsbereich	7 – 36V DC	7 – 36V DC
Leistungsverbrauch	< 8,6 W	< 7,5 W
Abmessungen (LxBxH), exkl. Antennen	148 x 90 x 20,5mm	148 x 90 x 20,5mm
Gewicht	379g	349g
Unterstützte Videoformate	Video-Auflösungen: 1080p(60, 59.94, 50, 30, 29.97, 25, 24, 23.98), 1080i (60, 59.94, 50); 720p (60, 59.94, 50), 576i (50); 480i (59,94) PC-Auflösungen: 1920x1080, 1768x992, 1366x768, 1280x768, 1280x720, 1280x600, 1176x664, 1024x768, 800x600, 720x576, 720x480	
Audioformat	I2S, PCM, SPDIF, AC-3, DTS, Dolby 5.1/7	I2S, PCM, SPDIF, AC-3, DTS, Dolby 5.1/7
Anzeige	Link – Grün VIDEO – Gelb	Power – Grün VIDEO – Gelb Wireless RSSI – Grün (4 LED)
Frequenzbereich	5.1 – 5.9 GHz ISM Band	5.1 – 5.9 GHz ISM Band
Modulationsverfahren	OFDM 16 QAM	OFDM 16 QAM
Sendeleistung	max 13 dBm	Max 17 dBm
Empfangsempfindlichkeit	-	- 75 dBm
Broadcastverfahren	Punkt-zu-Punkt	Punkt-zu-Punkt
Bandbreite	20/40MHz	20/40MHz
Übertragungsstandard	HDMI 1.3; WHDI 1.0; HDCP 1.2 Protokoll (HDMI 1.4 3D Option)	HDMI 1.3; WHDI 1.0; HDCP 1.2 Protokoll (HDMI 1.4 3D Option)
Temperaturbereich	0 – 40°C (Betrieb) -20 – 60°C (Lagerung)	0 – 40°C (Betrieb) -20 – 60°C (Lagerung)
Konformität	FCC, CE	FCC, CE





1*Transmitter



1*Receiver



10 * 5G high gain antennas



2 * DC 12V/1AAdaptors

1x Transmitter (Sender)

1x Receiver (Empfänger)

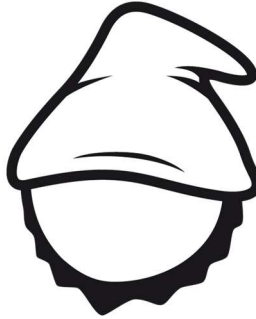
10x 5G Externe Antenne (einzeln nachbestellbar)

2x Netzteil









DwarfConnection OG
Münzfeld 51,
A-4810 Gmunden, Austria
office@dwarfconnection.com
www.dwarfconnection.com

Errors and omissions excepted.
Fehler und Änderungen vorbehalten.

