



**DWARF
CONNECTION**



DC-LINK-LR1

Long Range Wireless HDMI/SDI HD Video Transmission Suite for Indoor use

MANUAL / HANDBUCH

Introduction

Congratulations on purchasing the DC-Link-LR1 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



Safety Precautions

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.

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.

If batteries are used, please ensure that the batteries are compatible and have no cracks or leaks.

Please use the enclosed power adapter. When using a third-party power adapter, please ensure that the adapter conforms to the specifications of the device and has the correct polarity.

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

- Due to current regulations governing the use of radio-based systems, this device is authorised for indoor use with the pre-installed channels five and six (by law, "indoor use" is defined as use in a building including places assimilated thereto in which the shielding will typically provide the necessary attenuation).
- Do not place the device on metallic surfaces, to ensure effective data transfer.
- Do not place the device on dirty or damp surfaces.
- Do not use the device in the proximity of water or in high humidity, near open fires or gas pipes, or near electrical mains.



Overview

The DC-Link-LR1 is a high-performance WHDI video transmission system which transmits uncompressed video and audio signals up to 700m with low latency (1 ms delay).

Due to the conscious decision not to implement the DFS (Dynamic Frequency Selection) System, which is compulsory for outdoor use, the device has a longer range, greater stability and better usability than comparable systems, but is only authorised for indoor use.

Transmitter and receiver both have 3G-HD-SDI and HDMI connectors (Plug & Play). When a video source is attached, the transmitter automatically selects the input (SDI is prioritised). The receiver's 3G-HD-SDI and HDMI outputs may be used simultaneously.

Four receivers may be used for every transmitter.

The DC-Link-LR1 Video Transmission System is compatible with the DC-Link-CLR1 Video Transmission System.



Characteristics

- **700m Range**
Transmission ranges of up to 700m are possible with good line-of-sight and optimum antenna positioning
- **Rapid and Reliable Connectivity**
The decision not to implement the DFS System compulsory for outdoor use, as well as the preinstalled transmission channels, mean there is no need for complex pairing procedures. In addition, transmission stability is increased
- **Real-Time Transmission**
With a latency of less than 1ms, the system is suitable for live monitoring applications
- **Uncompressed Transmission**
10-bit, 4:2:2 transmissions via 3G-SDI and HDMI without format conversion
- **Supports Formats up to and including 1080p 60Hz**
- **2- Channel Audio Transmission**
Embedded audio transmission on CH1 & CH2 via SDI and HDMI, incl. formats such as Dolby TrueHD, DTS-Master etc.
- **License-free Frequency Band**
Functions in the license-free 5GHz ISM frequency range from 5.1-5.9GHz
- **Multicast Support**
1:1 or 1:n transmissions with up to four parallel systems
- **Metadata- and Timecode Transmission**
- **AES-128 Encryption**
- **Metal Casing**
Transmitter and receiver are extremely durable
- **Variable Input Voltage**
Input voltage range from 6.5-16.8V 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**
1/4" tripod mount
- **Battery Adapter Plate**
Delivered with NPF/V-Mount battery plates as standard
- **Plug-and-Play Design**
Ready to use without the need for complex configuration
- **1 Year Manufacturer's Guarantee**



Product Description

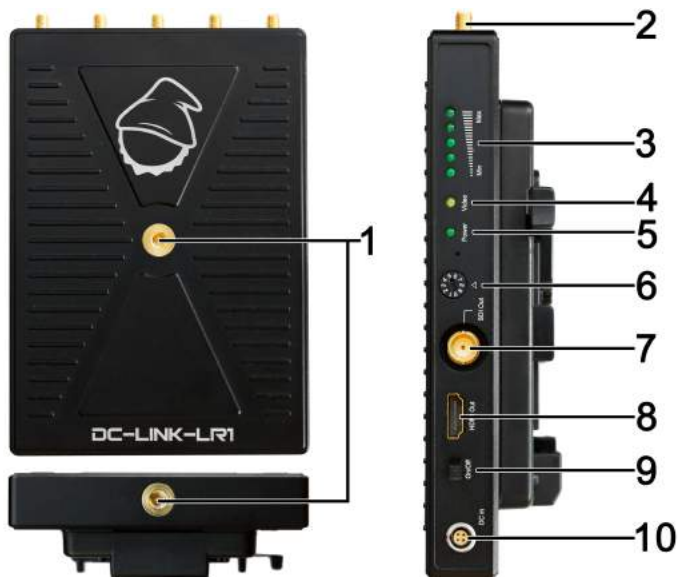
Transmitter:



- 1) ¼" Tripod Mount
- 2) Antenna Connection: RP-SMA (male) Connector
- 3) Video Status Display: Yellow LED
- 4) Power Status Display: Green LED
- 5) Frequency Selector: 10 Channels at Positions 0-9
(Channels 5&6 permitted in Europe)
- 6) SDI-IN: 3G/HD/SD-SDI Input, (BNC Female Connector)
- 7) HDMI-IN: HDMI Input (Type A Female Connector)
- 8) ON-OFF: Power Switch
- 9) DC-IN: 6.5 – 16.8V DC



Receiver:



- 1) 1/4" Tripod Mount
- 2) Antenna Connection: RP-SMA (male) Connector
- 3) RSSI Status Display: Signal Strength (5 Green LEDs)
- 4) Video Status Display: Yellow LED
- 5) Power Status Display: Green LED
- 6) Frequency Selector: 10 Channels at Positions 0-9
(Channels 5&6 permitted in Europe)
- 7) SDI-IN: 3G/HD/SD-SDI Input, (BNC Female Connector)
- 8) HDMI-IN: HDMI Input (Type A Female Connector)
- 9) ON-OFF: Power Switch
- 10) DC-IN: 6.5 – 16.8V DC



Operation

Transmitter

1. Connect the two omni-directional antennas to the RP-SMA male connectors.
2. There is a ¼" tripod mount at the base of the transmitter if required.
3. Use the enclosed 4-pin male-to-D-TAP cable to connect to a power supply with a suitable voltage.
4. In order to comply with local laws, please ensure you select the appropriate frequency for your country (more information on page 10).

Receiver

1. There is a ¼" tripod mount at the base of the receiver if required.
2. Use the enclosed 4-pin male-to-D-TAP cable to connect to a power supply with a suitable voltage.
3. Ensure you have selected the frequency that corresponds to that of the transmitter.

Signal Distribution

Connect the camera's SDI or HDMI output to the transmitter's SDI or HDMI input. If both SDI and HDMI inputs are active, the transmitter will prioritise the SDI signal.

Connect the receiver's SDI or HDMI output to the SDI or HDMI input of the monitoring/recording device. During active transmission, both the SDI and the HDMI output on the receiver may be used simultaneously.

Ensure that the antennas are connected firmly, that all other connections are stable, and that the batteries are suitable.



Antenna Positioning

Position the antennas on transmitter and receiver at right angles 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 line-of-sight. During operation, try to keep the transmitter and the receiver at similar heights.

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

The connection is at its strongest when the flat surfaces of the transmitter and receiver face each other (see illustration).



Operation

Choosing a Frequency

The system functions with 10 channels in the license-free 5 GHz ISM frequency band.



Both the transmitter and the receiver have a frequency selector with positions from 0-9. Only channels 5 & 6 are permitted for use within Europe.

Both the transmitter and the receiver have to be set to the same channel in order to communicate with each other. If several systems are used at once, then the channels used should be as far from each other as possible to avoid interference or a reduction in range. A maximum number of 4 systems simultaneously is recommended.

Authorised Channels by Country (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.



RSSI Display

The RSSI (Wireless Received Signal Strength Indicator) display shows the strength of the signal, allowing the operator to ensure the system is working reliably.



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
	4-5 LEDs	Radio signal strength is very strong and video quality is very good

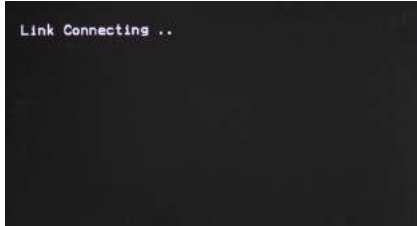


Operation

Establishing a Connection

Once all previous steps have been performed, turn on the transmitter and the receiver using the power switch. The "Power" LED lights up.

Once the transmitter recognises a video input, the "Video" LED lights up.



It takes approximately 20-30 seconds for the transmitter to connect to the receiver. During this brief period, the receiver's video out displays "Link Connecting...".

Once the connection is established the "RSSI" and "Video" LEDs on the receiver light up. The OSD disappears and the system is operational.

Display	Status	Description
Power	continuous	Power is connected, device is on
	off	Power is disconnected, or the device is turned off
Video	continuous	Video connected to input, video format has been recognised
	off	Video input is inactive or the video format is not recognised



Transmission Information

The system's maximum possible range is dependent on each location's operating conditions. The stated range of 700 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.

Due to the conscious decision not to implement the DFS System 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.



Maintenance

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.

Warning!

To ensure your own safety, please use only high-quality brand name batteries, and follow the safety information and instructions provided by the manufacturer.



Troubleshooting

	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



Technical Specifications

	Transmitter	Receiver
Connections	1x SDI Input (BNC female) 1x HDMI Input (Type A female) 2x Antenna (RP-SMA male) 1x DC Input (4-pin female)	1x SDI Output (BNC female) 1x HDMI Output (Type A female) 5x Antenna (RP-SMA male) 1x DC Input (4-pin female)
Power	6.5 – 16.8V DC	6.5 – 16.8V DC
Power Consumption	< 6 W	< 7 W
Dimensions (LxBxH), w/o Antennas	120 x 70 x 25mm	160 x 110 x 25mm
Weight	380g	540g
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)	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)
Audio Format	SDI Embedded 2 Channel Audio 24bit/48kHz	SDI Embedded 2 Channel Audio 24bit/48kHz
Displays	POWER – Green VIDEO – Yellow	Power – Green VIDEO – Yellow Wireless RSSI – Green (5 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 21 dBm	-
Receiver Sensitivity	-	- 75 dBm
Bandwidth	40MHz	40MHz
Operating Temperature	0 – 40°C (Operation) -20 – 60°C (Storage)	0 – 40°C (Operation) -20 – 60°C (Storage)
Certification	FCC, CE	FCC, CE



Included with Purchase

1x Transmitter

1x Receiver

8x External Antennas (can be ordered individually)

2x DC Adapter Cables from Anton Bauer (D-Tap) (m) to 4-pin DC Connector(m)

2x Power Supplies

1x Pro Clamp

1x Magic-Arm with 1/4" Screw

1x Hot Shoe Adapter

2x Slot Screwdriver

1x Quickstart Manual (English/Deutsch)

1x Transport Case





Vorwort

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des DC-Link-LR1 Indoor Videofunksystems. Bitte lesen Sie sich das Handbuch aufmerksam durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen und bewahren Sie es 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

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 und 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.

Die Spannungsversorgung

Das Gerät kann mit Akkus oder einem AC-DC Netzgerät im gerätespezifischen Spannungsbereich betrieben werden.

Falls das Gerät mit Akku betrieben wird, vergewissern Sie sich dass der Akku kompatibel ist und dieser fest verriegelt ist.

Verwenden Sie den beigelegten Spannungsadapter. Bei Verwendung eines Netzgerätes eines Drittanbieters vergewissern Sie sich, dass der Spannungsbereich des Netzgerätes sich in den gerätespezifischen Grenzen befindet und die Polarität korrekt ist.

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

- Auf Grund der geltenden Funklizenz Vorschriften ist dieses System nur für die Anwendung in Innenräumen und unter Verwendung der voreingestellten Kanäle fünf und sechs, zugelassen (per Definition gilt eine bauliche Substanz, die nach außen einem Gebäude ähnliche Dämpfungswerte aufweist als Innenraum)
- Stellen Sie das Gerät nicht auf metallische Gegenstände, damit eine effektive Datenübertragung gewährleistet werden kann
- Stellen Sie das Gerät nicht auf einen verschmutzten oder feuchten Untergrund
- Betreiben Sie den Videofunk nicht in der Nähe von Wasser oder bei hoher Luftfeuchtigkeit, in der Nähe von offenem Feuer oder Gasleitungen und nahe spannungsführenden Leitungen



Kurzbeschreibung

Der DC-Link-LR1 ist ein hochleistungs-WHDI Videofunksystem, mit dem unkomprimiert und verzögerungsfrei (1ms Delay) Video- und Audiosignale bis zu 700m übertragen werden können.

Auf Grund des bewussten Verzichtes auf dass für die Verwendung im Aussenbereich vorgeschriebene DFS System (Dynamic Frequency Selection) zu Gunsten von Übertragungreichweite, Verbindungsstabilität und Benutzerfreundlichkeit, ist dieses Videofunksystem nur für die Verwendung im Innenbereich zugelassen.

Sender und Empfänger verfügen jeweils über 3G-HD-SDI und HDMI Anschlüsse (Plug & Play). Nachdem eine Videoquelle angeschlossen wurde, wählt der Sender automatisch den Input (SDI ist priorisiert). Beim Empfänger stehen sowohl 3G-SDI- als auch HDMI-Output gleichzeitig zu Verfügung.

Pro Sender können bis zu 4 Empfänger betrieben werden.

Das DC-Link-LR1 Videofunksystem ist kompatibel zum DC-Link-CLR1 Videofunksystem.



Eigenschaften

- **700 m Reichweite**
Bei freier Sichtverbindung und optimaler Antennenausrichtung sind Übertragungsdistanzen von bis zu 700m und mehr möglich
- **schneller Verbindungsaufbau und stabile Verbindung**
durch den Verzicht auf das für den Aussenbereich vorgeschriebene DFS-System und die Verwendung voreingestellter Kanäle entfällt aufwendiges Pairing und wird die Übertragungsstabilität verbessert
- **Echtzeitübertragung**
Das System kann bei weniger als 1ms Latenz für Live-Monitoring verwendet werden
- **Unkomprimierte Übertragung**
Übertragung von 4:2:2 mit 10 Bit über 3G-SDI und HDMI ohne Formatkonvertierung
- **Unterstützt bis 1080p60**
- **2 Kanal Audioübertragung**
Embedded Audioübertragung auf CH1 & CH2 bei SDI & HDMI inkl. Formate wie Dolby True HD, DTS-master, etc.
- **freies Frequenzband**
arbeitet von 5.1-5.9GHz im 5GHz ISM Frequenzband
- **Multicast Unterstützung**
1:1 oder 1:n Übertragung mit max. 4 Systemen parallel
- **Metadaten- und Timecodeübertragung**
- **AES-128 Verschlüsselung**
- **Metallgehäuse**
Widerstandsfähiges Design von Sender & Empfänger
- **Flexibler Eingangsspannungsbereich**
6.5-16.8V DC erlauben den Anschluss einer Vielzahl von Batterietypen und Netzgeräten
- **Statusanzeigen**
Statusanzeigen für DC-Power, Video und RSSI Empfangsstärke
- **Montagemöglichkeit**
1/4" Gewinde
- **Akku-Adapterplatte**
Der Empfänger ist standardmäßig mit einer V-mount Akkuplatte, der Sender mit einer NPF Akkuplatte versehen
- **Plug-and Play Design**
Schnelle Inbetriebnahme des Systems ohne langwierige Konfiguration
- **1 Jahr Herstellergarantie**



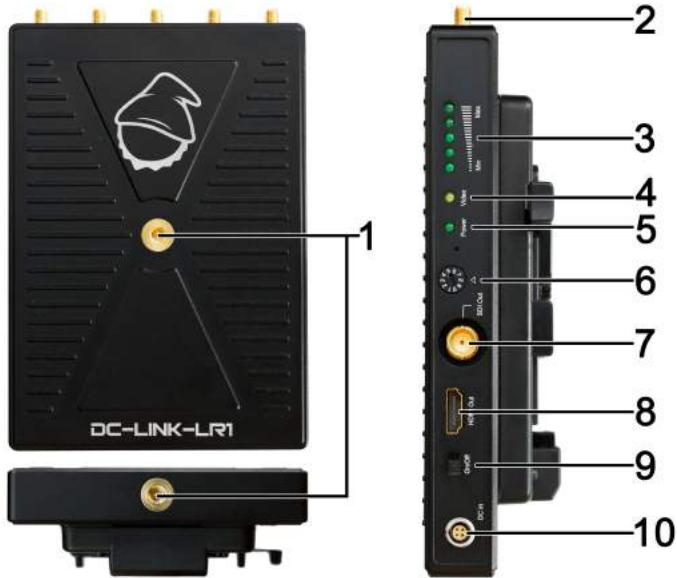
Sender:



- 1) Montagemöglichkeit: ¼"-Gewinde
- 2) Antennenanschluss: RP-SMA (male) Anschluss
- 3) Video-Statusanzeige: LED gelb
- 4) Power-Statusanzeige: LED grün
- 5) Frequenzwahlregler: 10 Kanäle auf den Positionen 0 bis 9
(in Europa zugelassen sind die Kanäle auf den Positionen 5 & 6)
- 6) SDI-IN: 3G/HD/SD-SDI Input, (BNC female Anschluss)
- 7) HDMI-IN: HDMI Input (Typ A female Anschluss)
- 8) ON-OFF: EIN/AUS Hauptschalter
- 9) DC-IN: 6.5 – 16.8V DC



Empfänger:



- 1) Montagemöglichkeit: 1/4"-Gewinde
- 2) Antennenanschluss: RP-SMA (male) Anschluss
- 3) RSSI-Statusanzeige: Stärke des empfangenen Funksignals (5 LED grün)
- 4) Video-Statusanzeige: LED gelb
- 5) Power-Statusanzeige: LED grün
- 6) Frequenzwahlregler: 10 Kanäle auf den Positionen 0 bis 9
(in Europa zugelassen sind die Kanäle auf den Positionen 5 & 6)
- 7) SDI-IN: 3G/HD/SD-SDI Input, (BNC female Anschluss)
- 8) HDMI-IN: HDMI Input (Typ A female Anschluss)
- 9) ON-OFF: EIN/AUS Hauptschalter
- 10) DC-IN: 6.5 – 16.8V DC



Inbetriebnahme

Sender

1. Installieren Sie die 2 Rundstrahl-Antennen an den RP-SMA male Anschlüssen des Senders.
2. Am Boden des Senders steht ein ¼" Anschluss als Montagemöglichkeit zur Verfügung.
3. Verbinden Sie den DC-IN Eingang mithilfe des mitgelieferten 4pin-male zu D-TAP Anschlusskabels mit einer geeigneten Spannungsversorgung.
4. Um den geltenden Bestimmungen gerecht zu werden (Länderspezifische Unterschiede; siehe Seite 10), achten Sie darauf den Sender bei der Frequenzwahl auf eine erlaubte Frequenz einzustellen.

Empfänger

4. Am Boden des Empfänger steht ein ¼" Anschluss als Montagemöglichkeit zur Verfügung.
5. Verbinden Sie den DC-IN Eingang mithilfe des mitgelieferten 4pin-male zu D-TAP Anschlusskabels an einer geeigneten Spannungsversorgung.
6. Achten Sie darauf die Frequenz des Empfängers analog zu der des Senders einzustellen.

Signalverteilung

Verbinden Sie den SDI oder HDMI Ausgang der Kamera mit dem SDI oder HDMI Eingang des Senders. Sollten sowohl SDI als auch HDMI Eingang am Sender aktiv sein priorisiert das System den SDI Eingang.

Verbinden Sie den SDI oder HDMI Ausgang des Empfängers mit dem SDI oder HDMI Eingang des Monitors. Am Empfänger stehen bei einer aktiven Übertragung immer beide Ausgänge zur Verfügung.

Vergewissern Sie sich, dass alle Antennen fest verschraubt sind, alle Anschlüsse gut sitzen und die Akkus für den Betrieb geeignet sind.



Antennenanordnung



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

Installieren Sie den Sender und Empfänger so hoch wie möglich (mindestens 1.5m über Boden), damit eine gute Sichtverbindung gewährleistet werden kann. Versuchen Sie im Betrieb Sender und Empfänger auf gleicher Höhe zu behalten.

Vermeiden Sie zwischen Sender und Empfänger Hindernisse, wie Wände, Wasser und Metallbauten, so gut als möglich.

Die Beste Funkverbindung wird erzielt, wenn Sender (wie in der Abbildung) und Empfänger mit der Breitseite (parallel) zueinanderstehen.



Inbetriebnahme

Frequenzwahl

Das System arbeitet auf 10 Kanälen im lizenzkostenfreien 5GHz ISM Frequenzband.



Sender und Empfänger verfügen jeweils über einen Frequenzwahlregler mit den Positionen 0-9.

Für die Verwendung in Europa sind lediglich die Kanäle 5 und 6 zugelassen.

Damit Sender und Empfänger miteinander kommunizieren können, muss auf beiden Geräten der gleiche Kanal eingestellt sein. 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 Übertragungsreichweite vermieden werden. Dabei wird empfohlen maximal 4 Systeme gleichzeitig zu betreiben.

Länderspezifische Betriebsgenehmigung (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.



Inbetriebnahme

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
	4-5 LED	Die Stärke des empfangenen Funksignals ist stark und die Videoqualität ist sehr gut

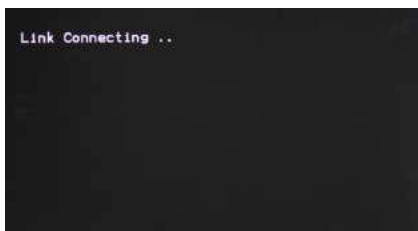


Inbetriebnahme

Verbindungsaufbau

Wenn alle zuvor genannten Schritte durchgeführt wurden, kann der ON/OFF Hauptschalter bei Sender und Empfänger auf „ON“ gestellt werden und die „Power“ LED beider Geräte beginnt zu leuchten.

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



Hinweise zum Funkbetrieb

Die tatsächliche Reichweite einer Einheit ist von den örtlichen Gegebenheiten abhängig. Die angegebene Reichweite von 700m 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 unter verschiedenen baulichen Voraussetzungen kann stark variieren. Außer der Sendeleistung und den Empfangseigenschaften der Empfänger, spielen Umwelteinflüsse wie Luftfeuchtigkeit und bauliche Gegebenheiten 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.

Auf Grund des bewussten Verzichtes auf die für die Verwendung im Außenbereich vorgeschriebene 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.



Wartung

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.

Achtung!

Um Ihre Sicherheit zu gewährleisten verwenden Sie nur hochwertige Markenbatterien. Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitung des Akkuherstellers.



Trouble-Shooting

	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 für 1 Minute, starten Sie Sender und Empfänger neu, oder wechseln Sie das Frequenzband



	Sender	Empfänger
Anschlüsse	1x SDI Input (BNC female) 1x HDMI Input (Type A female) 2x Antenne (RP-SMA male) 1x DC Input (4-pin female)	1x SDI Output (BNC female) 1x HDMI Output (Type A female) 5x Antenne (RP-SMA male) 1x DC Input (4-pin female)
Eingangsspannungsbereich	6.5 – 16.8V DC	6.5 – 16.8V DC
Leistungsverbrauch	< 6 W	< 7 W
Abmessungen (LxBxH), exkl. Antennen	120 x 70 x 25mm	160 x 110 x 25mm
Gewicht	380g	540g
Unterstützte Videoformate	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)	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)
Audioformat	SDI embedded 2 Kanal Audio 24bit/48kHz	SDI embedded 2 Kanal Audio 24bit/48kHz
Anzeige	POWER – Grün VIDEO – Gelb	Power – Grün VIDEO – Gelb Wireless RSSI – Grün (5 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 21 dBm	-
Empfangsempfindlichkeit	-	- 75 dBm
Bandbreite	40MHz	40MHz
Temperaturbereich	0 – 40°C (Betrieb) -20 – 60°C (Lagerung)	0 – 40°C (Betrieb) -20 – 60°C (Lagerung)
Konformität	FCC, CE	FCC, CE



Lieferumfang

1x Transmitter (Sender)

1x Receiver (Empfänger)

8x Externe Antenne (einzeln nachbestellbar)

2x DC Adapterkabel von Anton Bauer (D-Tap) (m) auf Netzstecker 4-polig (m)

2x Netzteil

1x Pro Clamp

1x Magic-Arm mit 1/4" Schraube

1x Blitzschuhadapter

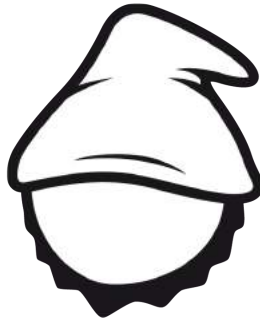
2x Schlitzschraubendreher

1x Kurzanleitung (Deutsch)

1x Hartschalenkoffer







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

Errors and omissions excepted.
Fehler und Änderungen vorbehalten.