



RANGEFUL
WILL GET IT THROUGH

Repeater

**Spear 300 PRO, Spear 300 V4G, Spear 300 V3G,
Spear 300 V4G-L, Spear 300 V4G-H, Spear 300 V3G-L,
Spear 1000 PRO, Spear 1000 V4G, Spear 1000 V3G,
Spear 1000 V4G-L, Spear 1000 V4G-H, Spear 1000 V3G-L,
Spear 2000 V4G, Spear 2000 V3G, Spear 2000 V4G-L,
Spear 2000 V4G-H, Spear 2000 V3G-L, Spear 2000 V5G**

Installation Manual
Rev. 1.3

EN

Content

1. Product Features	3
2. Safety Information	5
3. Functional elements	6
3.1. Appearance of the Repeater	6
3.2. LED Display	7
3.2.1. 5-band amplification system	7
3.2.2. 3-band amplification system	8
3.2.3. 2-band amplification system	10
3.3. Alarm LED	12
3.4. Manual Gain Control (MGC)	13
3.5. Smart function	13
4. Installation	13
4.1. General conditions	13
4.2. Outdoor antenna installation	14
4.3. Indoor antenna installation	19
4.4. Repeater installation	21
4.5. Lightning Surge Protector Installation	23
5. Troubleshooting	24
6. Contact Information	25

1. Product Features

Rangeful Spear is an advanced repeater created for boosting 5 different types of a mobile signal at the same time and works for all mobile operators in Europe. This repeater is a perfect option if you use several mobile operators or need to improve all types of connection. RANGEFUL Spear is a newly designed signal repeater with smart functions.

Coverage area

Rangeful Spear is the perfect solution for improving the mobile signal at home, office, restaurant, hotel, apartment building, warehouse or supermarket, in the quickest time possible. One repeater covers up to 300, 1000 or 2000 m² (depends on a repeater modification).

	Spear 300 PRO Spear 300 V4G Spear 300 V3G Spear 300 V4G-L Spear 300 V4G-H Spear 300 V3G-L	Spear 1000 PRO Spear 1000 V4G Spear 1000 V3G Spear 1000 V4G-L Spear 1000 V4G-H Spear 1000 V3G-L	Spear 2000 V4G Spear 2000 V3G Spear 2000 V4G-L Spear 2000 V4G-H Spear 2000 V3G-L Spear 2000 V5G
Coverage area	Up to 300m ²	Up to 1000m ²	Up to 2000m ²
Internal antennas	1-3	Up to 8	Up to 10

Coverage area

Rangeful Spear is compatible with all mobile devices and supports all services (voice, Internet, SMS, MMS, etc.) provided by the mobile operators and presented on the site. RANGEFUL Spear supports all mobile networks in Europe and most countries of the world.

ATTENTION! Repeater's signal performance and coverage area directly depends on the signal performance of the mobile operator's base station. Correct installation of the repeater, antennas and cables is crucial. It is important to understand that abnormal use of the repeater will lead to its malfunction, performance deterioration, as well as malfunctions in mobile operator's base station. The user is responsible for all possible problems caused by abnormal use.

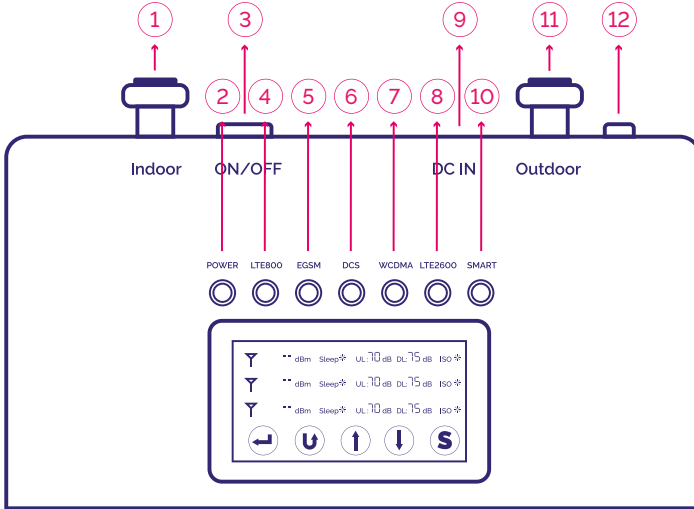
Model	GSM calls 900Mhz	GSM calls 1800Mhz	3G internet 900Mhz	3G internet 2100Mhz	4G LTE internet 800Mhz	4G LTE internet 1800Mhz	4G LTE internet 2600Mhz	5G internet 700Mhz
Spear 300 PRO Spear 1000 PRO	•	•	•	•	•	•	•	
Spear 2000 V5G	•		•		•			•
Spear 300 V4G Spear 1000 V4G Spear 2000 V4G	•	•	•		•	•		
Spear 300 V3G Spear 1000 V3G Spear 2000 V3G	•	•	•	•		•		
Spear 300 V4G-L Spear 1000 V4G-L Spear 2000 V4G-L	•		•		•			
Spear 300 V4G-H Spear 1000 V4G-H Spear 2000 V4G-H	•	•				•		
Spear 300 V3G-L Spear 1000 V3G-L Spear 2000 V3G-L	•		•	•				

2. Safety Information

- Only qualified personnel are allowed to install the repeater, cables and antennas.
- The antennas and the cables must be connected only when the repeater power is off to avoid damage to the repeater.
- Connection to different power source than those specified may result in equipment malfunction and damage. If the restrictions are not followed, fire hazard is possible.
- Do not disassemble the repeater, install or remove accessories by yourself. This may result in equipment malfunction or electric shock.
- Do not install the repeater near the heating equipment to avoid heating the operating repeater.
- Do not cover the repeater, as this may affect the heat dissipation.

3. Functional elements

3.1. Appearance of the Repeater

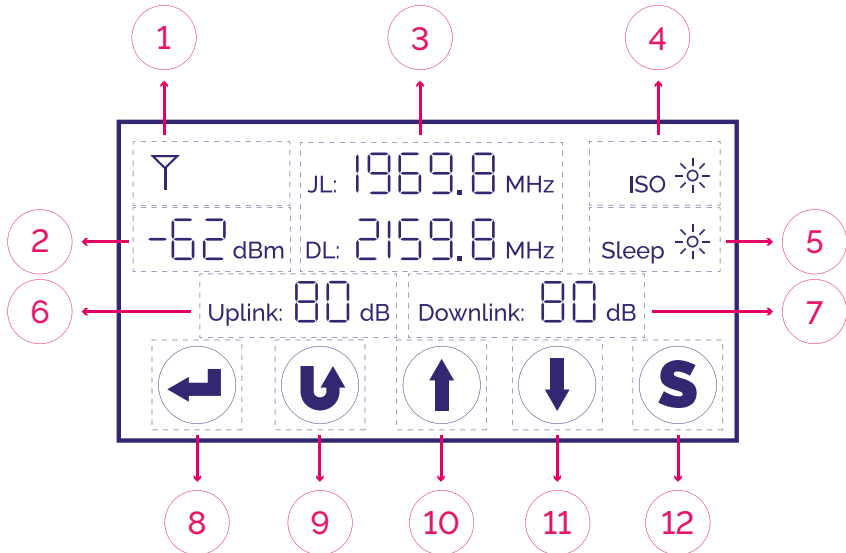


- 1 – Indoor Antenna Connector (N-Female)
- 2 – Power LED
- 3 – On / Off Switch
- 4~8 – Alarm LED 800 / 900 / 1800 / 2100 / 2600 MHz
- 9 – Power supply input
- 10 – Smart function LED
- 11 – Outdoor Antenna Connector (N-Female)
- 12 – Ground

3.2. LED Display

3.2.1. 5-band amplification system

Applies to models Spear 300 PRO, Spear 1000 PRO



1 – 5 bars of the output signal strength indicator, which show you the maximum output power of the repeater. Each signal bar represents 5dB.

2 – The specific value of the input signal strength measured in dBm, tells the exact input signal level.

3 – Shows the UL&DL central frequency of the supporting system.

4 – Antenna Isolation Detection. When the repeater is first powered up, the repeater will detect the oscillation automatically between the outdoor antenna and indoor antenna.

5 – Uplink Sleep Mode. The uplink of the repeater is in standby mode when there is no call or data transmission. It will activate immediately when a call/data session is initiated.

6 – Shows the UL maximum gain.

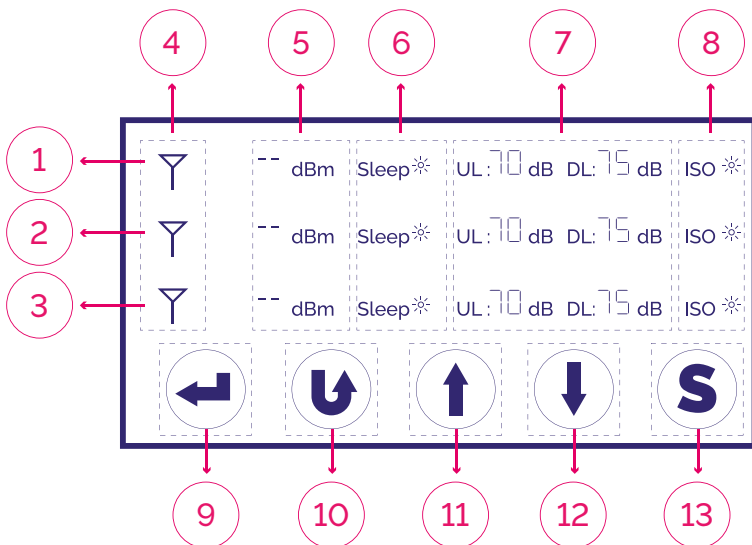
7 – Shows the DL maximum gain.

- 8 – Selection or confirmation of the settings
- 9 – Back to the previous page or cancel the settings.
- 10 – Increase the gain or adjust the center frequency upward.
- 11 – Decrease the gain or adjust the center frequency downward.
- 12 – Smart function that repeater could set the gain automatically to prevent the Alarm. Press this icon to turn ON or turn OFF this function.

LCD screen shows one working frequency at a time, and it will change automatically each 5 seconds from low frequency to high frequency.

3.2.2. 3-band amplification system

Applies to models Spear 300 V4G, Spear 1000 V4G, Spear 2000 V4G, Spear 300 V3G, Spear 1000 V3G, Spear 2000 V3G, Spear 2000 V5G.

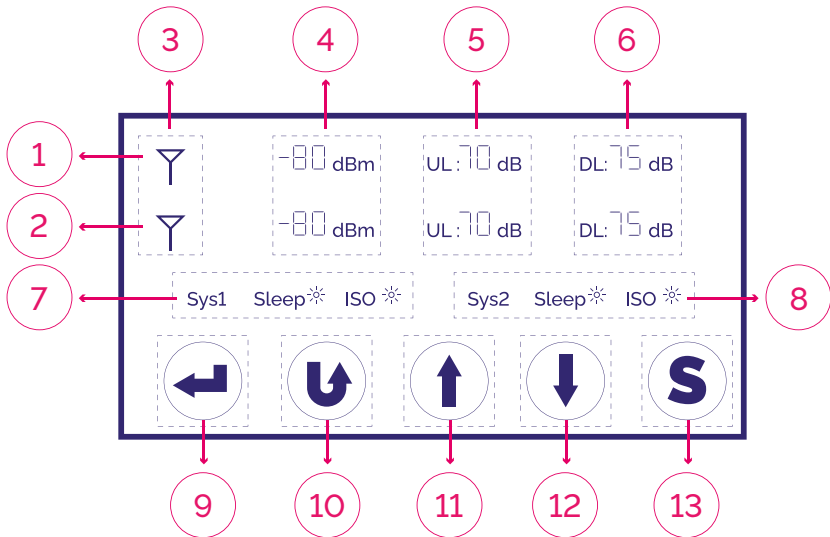


- 1 – The line shows the working status of amplification system 1.
- 2 – The line shows the working status of amplification system 2.
- 3 – The line shows the working status of amplification system 3.

- 4 – 5 bars of the output signal strength indicator, which shows you the maximum output power of the repeater. Each signal bar represents 5dB.
- 5 – The specific value of input signal strength measured in dBm, which shows us the exact input signal level.
- 6 – Uplink Sleep Mode. The uplink of the repeater is in standby mode when there is no call or data transmission. It will be activated immediately when a call or data session is initiated.
- 7 – Displays the maximum Upload and Download gain.
- 8 – Antenna Isolation detection. When you turn on the repeater for the first time, the repeater automatically detects the oscillation between the outdoor antenna and the indoor antenna.
- 9 – Enter to select or confirm the settings.
- 10 – Return to the previous page or cancel the settings.
- 11 – Increase the gain.
- 12 – Decrease the gain.
- 13 – Smart function. The repeater can automatically adjust the gain to prevent Alarm.

3.2.3. 2-band amplification system

Applies to models Spear 300 V4G-L, Spear 1000 V4G-L, Spear 2000 V4G-L, Spear 300 V4G-H, Spear 1000 V4G-H, Spear 2000 V4G-H, Spear 300 V3G-L, Spear 1000 V3G-L, Spear 2000 V3G-L.



- 1 – The line shows the working status of amplification system 1.
- 2 – The line shows the working status of amplification system 2.
- 3 – 5 bars of the output signal strength indicator, which shows you the maximum output power of the repeater. Each signal bar represents 5dB.
- 4 – The specific value of input signal strength measured in dBm, which shows us the exact input signal level.
- 5 – Show the maximum Upload gain.
- 6 – Display the Download maximum gain.
- 7 – Show the status of Uplink Sleep mode and ISO for system1.
- 8 – Show the status of Uplink Sleep mode and ISO for system2.
- 9 – Enter or confirm the settings for selection.
- 10 – Return to the previous page or cancel the settings.
- 11 – Increase the gain.
- 12 – Decrease the gain.
- 13 – Smart function. The repeater can automatically adjust the gain to prevent Alarm.

Smart (AGC) and Manual Gain Control (MGC)

The repeater has Manual Gain Control (MGC) feature that enables manual reduction of the repeater gain via touch screen if oscillation is detected. You could use the «Smart» function as well, which will help set to the suitable gain automatically without any interference to the mobile network.

Safe Mobile Network option

In order to maintain safe and specific output signal levels, this repeater has built-in signal oscillation detection circuit to adjust the gain automatically so as to avoid interference to the cellular network, it also has color changing LEDs indicating its environmental status: the Alarm LEDs located on the front of the unit will change color from green to orange or red, (depending on the input power level) when the system detects signal oscillation in the working band or the input signal is beyond a safe limit.





The repeater also has a Safe Network / MUTE feature that automatically shuts off the repeater to protect the mobile network. Users shall make sure the LEDs remain green at all times for optimum system performance.

3.3. Alarm LED

Orange or Red LED shows signal oscillation or the input signal being beyond the safe limit.


Colour	Description
Green	The repeater works normally.
Green (Flickering)	The repeater works normally. However, the output signal may exceed the maximum level in the DownLink channel. In this case, the repeater turns on the automatic gain control, and the real gain will be less than installed by a manual regulator. When the repeater is turned on, the amplification system is auto-tuned for about 40 seconds. If the green indicator blinks for longer than the specified time, we recommend checking correct installation of the outdoor antenna (see section 4. Installation). There may be poor shielding between outdoor and indoor antennas or close location of the base station of any mobile operator. If the antennas are installed optimally for a given location, then it is advisable to manually reduce the DownLink gain of the repeater and after that set manual UpLink adjustment to the same or slightly lower value.
Orange (Flickering)	The repeater works with medium oscillation. We recommend checking correct installation of the outdoor antenna (see section 4. Installation). Attention! It is very important to adjust the gain or ensure sufficient shielding between the antennas (see section 4. Installation). The Alarm LED should turn green again otherwise normal operation of the repeater is not possible.
Red	The repeater can turn off at any time! There was a very strong (more than 15 dB) excess of the sum «signal level from the outdoor antenna + repeater gain» over the maximum output power of the repeater. Attention! It is very important to adjust the gain or ensure sufficient shielding between the antennas (see section 4. Installation). The Alarm LED should turn green again otherwise normal operation of the repeater is not possible.

3.4. Manual Gain Control (MGC)

Press «» icon and keep on till you reach the uplink gain (the uplink gain figure is flickering), then press «» to decrease the gain as per the request, you can also press «» to increase the gain once the setting is not proper. Please do remember to press «» again to confirm the settings after setting to the right value.

The same operation is for setting the DownLink gain.

3.5. Smart function

The Smart function means that the repeater can set the gain automatically. Users could press «» to turn ON or turn OFF this function.

Remark: When the Smart function is on, users can not set the gain manually. If you need to set the gain by hand, please first turn OFF the Smart function and then follow the instruction of MGC setting.

4. Installation

4.1. General conditions

First, assemble the mobile signal amplification system. Use the following additional equipment:

- An outdoor antenna that will provide communication between the repeater and base stations of mobile operator.
- An indoor antenna or several antennas that will provide communication between the repeater and mobile devices.

- Coaxial cable (50 Ohm) and connectors (N-type or SMA according to the antennas used) for connecting antennas to the repeater.

In addition, splitters, couplers, antenna amplifiers and boosters may be needed to create a mobile signal amplification system. All this equipment you can find on our website www.rangeful.com

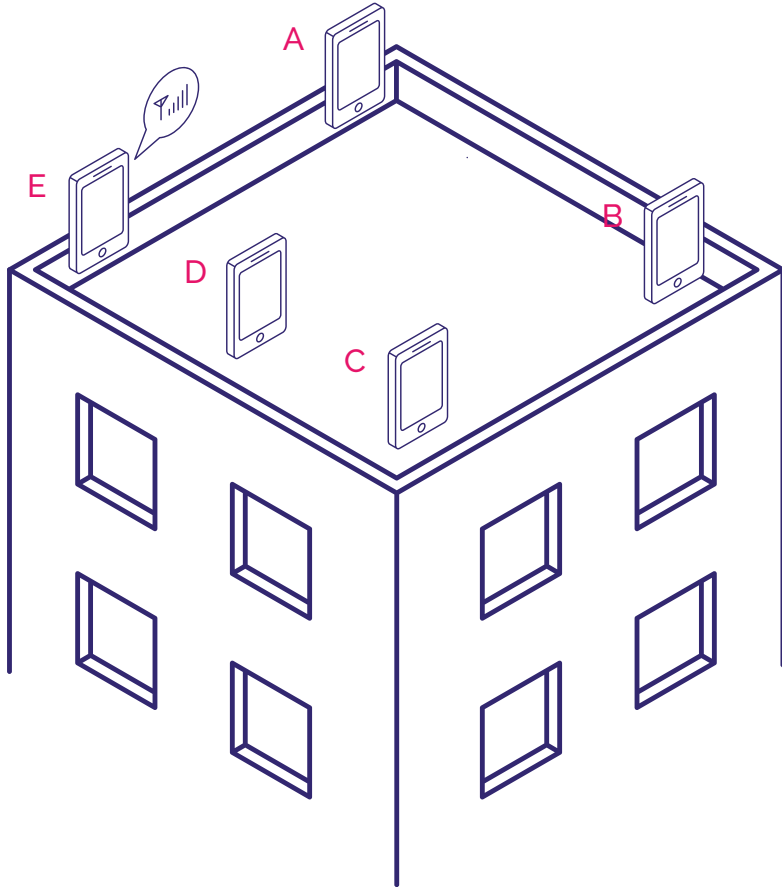
4.2. Outdoor antenna installation

It is recommended to install the outdoor antenna free from visible obstacles to signal transmission. The optimal antenna performance can be achieved by attaching it to a mast or bracket and pointing it towards the operator base station.

The repeater is a highly sensitive bi-directional amplifier of a mobile signal, therefore it is necessary that the outdoor and indoor antennas are well isolated from each other to avoid self-oscillation of the repeater. The minimum distance between the outdoor and indoor antenna is 10m. If isolation can't be achieved due to limited distance, the roof of the building, concrete or brick walls or any other barriers can be used between antennas to increase isolation. There is also highly recommend 3-4m vertical distance between antennas.

To understand the self-oscillation process you can take a microphone and a loudspeaker and bring them close to each other. You will hear a very loud noise.

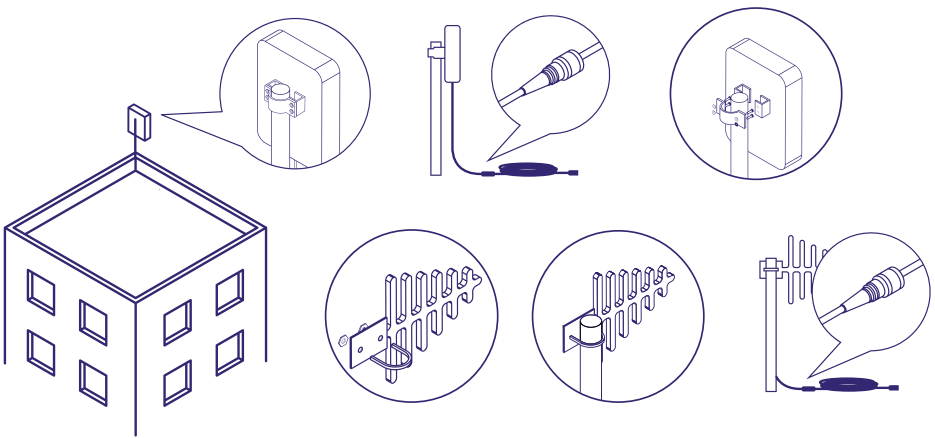
The signal strength from the outdoor antenna directly affects the efficiency of the indoor coverage. That's why it is very important to choose the good outdoor antenna location in order to get the best signal.



If you don't know the exact location of your operator's base station, go through the antenna aiming process for getting the best result. To aim the antenna correctly, follow the steps below:

1. As shown from the picture above, testing the mobile operator signal quality from point A to E, and select the best place that displays maximum bar signals.
2. Install the outdoor antenna on the point with best signal, install the cables, repeater, indoor antenna and switch on the system.

3. A person on the roof aims the antenna in a certain direction. The other person inside waits for 1 minute and checks the signal level on the phone.
4. Slightly rotate the antenna for 30-45 degrees. The other person inside waits one more minute and checks signal level again.
5. Repeat the process until the best antenna position is found. The lower dB parameter gives better system performance results. For example, «-89» is better than «-95».
6. Fix the antenna in the position with the best signal result.



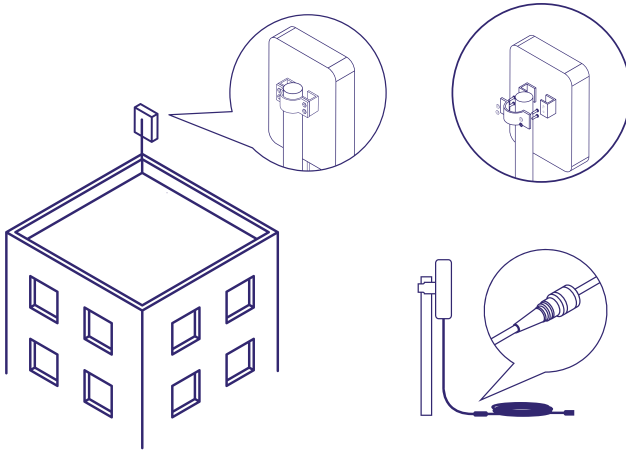
When installing an outdoor antenna, the following guidelines should be observed:

- Do not install it in rain or thunderstorm.
- Follow the antenna assembly and installation instructions carefully.
- Protect all connectors from water and moisture.
- Install it as far as possible from metal structures, high voltage cables and transformers to avoid radio interference.
- If possible, direct the antenna into an open area and avoid directing it towards nearby obstacles (forest, building, hills, etc.).
- Avoid installing an outdoor antenna near the mobile operator's base station.

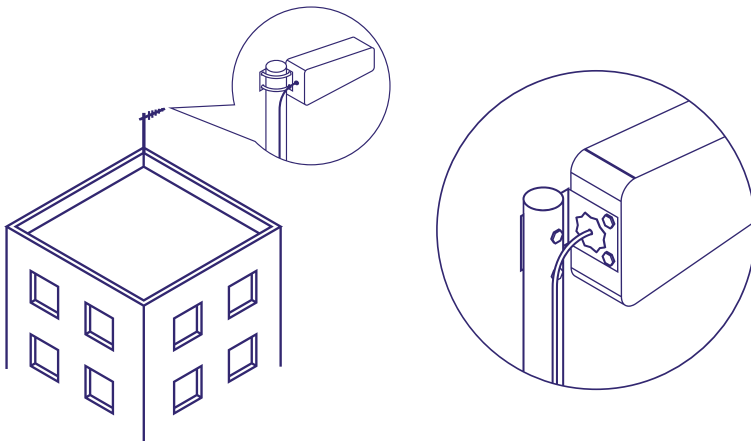
ATTENTION!

- After installing the outdoor antenna, it is necessary to carefully check the cables connection, since it affects the signal quality.
- Avoid sharp bends and deformations.
- Give waterproof treatment to outdoor connection parts.

The outdoor panel antenna installation example



The outdoor Yagi antenna installation example



Correct and incorrect installation of an outdoor antenna



1. Do not install the antenna on the roof slope.
2. Wrong antenna direction.
3. Do not point the antenna towards the sky.
4. Installing an outdoor antenna inside will significantly reduce signal performance.
5. The outdoor antenna must be securely mounted and pointed towards the base station.
6. The outdoor antenna is installed on the chimney. This allows you to optimally tune it to the base stations. If the roof is covered with metal panels, it creates an additional shield between the outdoor and indoor antenna.
7. The antenna is installed on the mast. This allows to raise the antenna higher and get a better input signal.
8. The antenna is installed on the wall of the building. This is the quickest and easiest way to install the antenna.

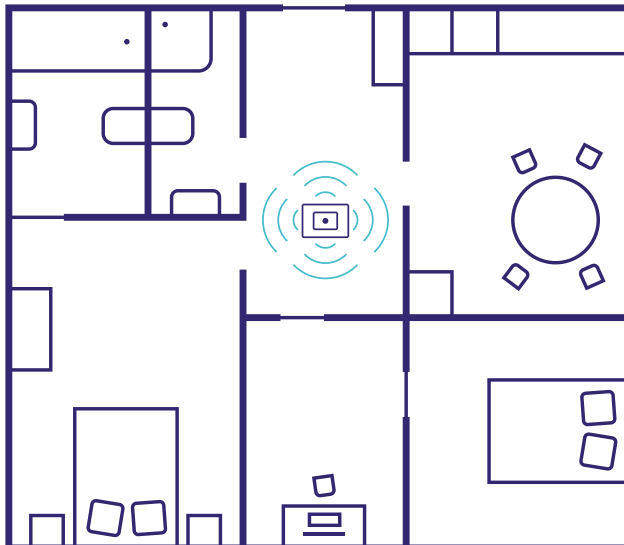
4.3. Indoor antenna installation

Select indoor antennas according to the site conditions. Indoor antennas are needed for the repeater to interact with mobile devices inside the premises. Indoor antennas allow the repeater to create a local area for mobile communication.

Single indoor antenna is used in simple installations. It is connected directly to the repeater. This antenna distributes all the energy of the mobile signal that comes to it from the repeater.

Omni or Directional antennas can be used:

- Omni antenna (Indoor omni ceiling antenna or whip antenna), is suitable to be installed in the center and radiate all directions.
- It is recommended to use a directional panel antenna when the coverage shape is long and narrow (corridors, long row of houses in two sides, tunnels or elevators or rural open space).

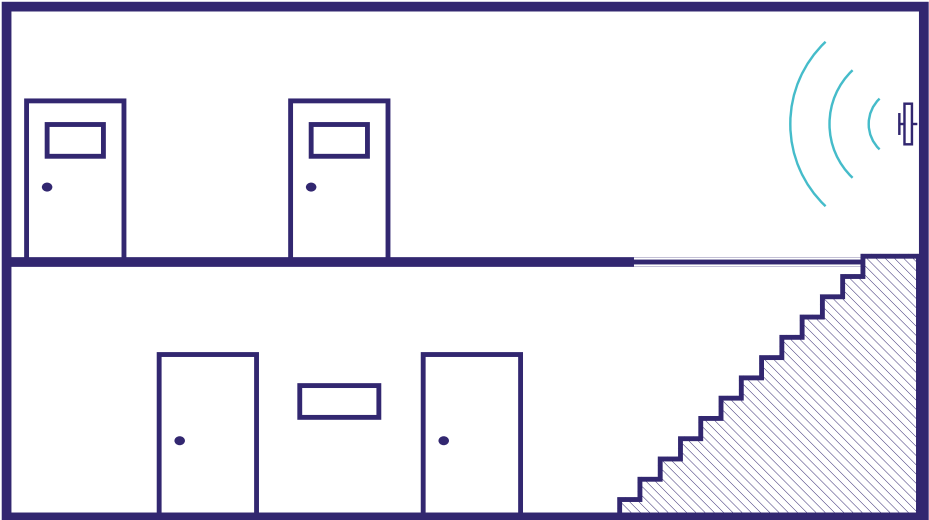


The indoor antenna's coverage area and the range are determined by many factors.

The most significant are:

- The actual output power of the repeater at the frequencies of the operator to be amplified.
- Antenna radiation pattern.
- Construction materials of the building and / or other objects in the repeater coverage area.
- Antenna location.

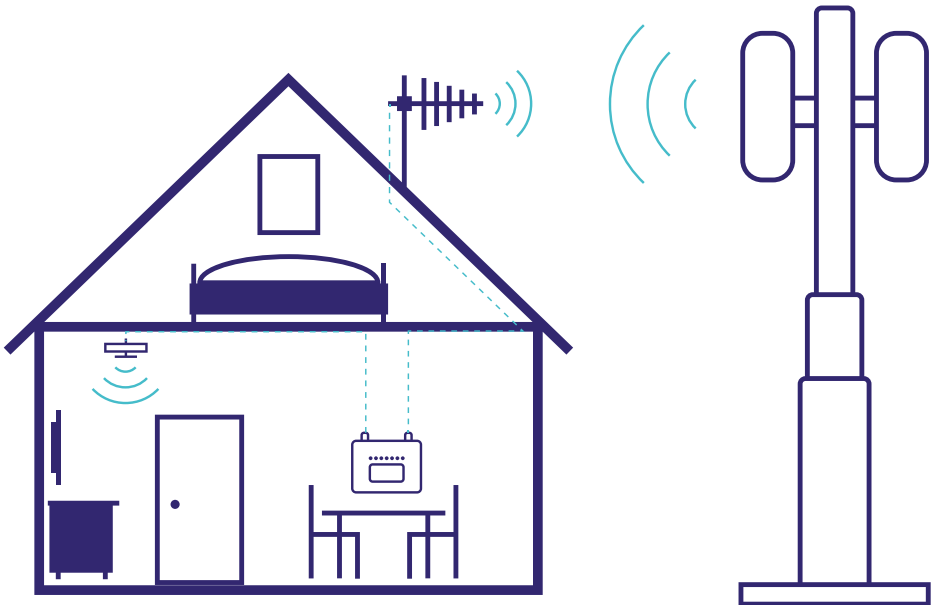
Repeaters can use more than one indoor antenna especially repeaters equal to or over 20dBm. A 20dBm repeater can be connected with up to 6-8 antennas to equally send the signals to larger areas. Please consult professional engineers about the solution if you want to connect more than one antenna.



4.4. Repeater installation

The Spear series repeater shall be installed indoors in wellventilated premises to ensure heat dissipation.

Installation scheme



Installation steps

- Connect the power supply and the cables properly to the correct ports.
- Check again to make sure the repeater is installed firmly and repeater alarm LEDs stay in green.

1. Find an appropriate position for an outdoor antenna. (see the requirements in Sec 4.2).
2. Connect the outdoor antenna to the repeater to the «Outdoor» connector and fasten tightly.

3. Connect the indoor antenna to the repeater from «Indoor» side and fasten tightly.
4. Connect the power supply to the repeater.
5. Switch on the repeater. If the Power LED on the repeater turns on it means the installation has been implemented correctly.

ATTENTION! Turn on the repeater only after you connect outdoor and indoor antennas in the proper way!

6. Test the signal of your mobile telephone – a maximum quantity of bars should be indicated on the display of your phone in each corner of the location within repeater coverage zone. In case the mobile signal is still unstable try to change the position of the outdoor antenna for more proper one

Important notes for installation:

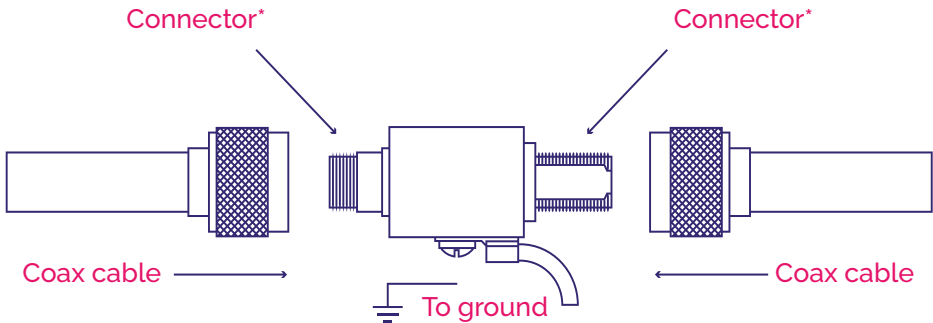
1. Avoid coiling the cable to avoid additional resistance for signal reception and its transmission.
2. Cables should be shortened to the acceptable maximum so that not to waste or decrease mobile signal coverage range. At www.rangeful.com you can purchase replacement mounting connectors.
3. To prevent water from coming into the repeater through the cable make a loop in it.
4. Keep the outdoor antenna as far as possible from frequency aerials, high voltage cables, metal nets or transformers.
5. Don't put the antennas (outdoor and indoor) too close to each other. 10m is recommended distance. Be sure to point them in the opposite directions to avoid the risks of malfunctions such as self-oscillation or interference. It's also recommended that they are not placed in direct vision to each other (use metallic obstacles, concrete wall, ceiling, etc).

Note: It is recommended to plug all AC power supplies for home electronics into a Surge Protector Power Strip.

6. Turn on the repeater only after positioning the antennas correctly according to the instructions above.

4.5. Lightning Surge Protector Installation

The lightning surge protector must be installed between the outdoor antenna and the coax cable connected to the repeater.



*Unit provides protection to both connectors equally.

After connecting the lightning surge protector to the outdoor antenna, connect one end of the coax cable to the repeater and the second - to the surge protector. Since this cable runs inside your home, make sure the lightning surge protector is located outside your home, near the entry to mitigate fire hazards.

To ground the surge protector, we suggest using a copper ground wire no smaller than 2,5mm. If you are using insulated wire, make sure to strip about 2-3cm of the insulation from both ends before installing the wire.

Use a wire that's long enough so it reaches your grounding point, but short enough to avoid creating sharp bends or coiling the wire. Also, avoid using braided copper wire. Attach the bottom of the grounding wire to your grounding point.

ATTENTION! Not grounding your lightning surge protector will have the same effect as not having a surge protector.

5. Troubleshooting

a. Why is there still no network signal after installing the equipment?

Debugg:

1. Check if the repeater is turned on and its power supply is connected to the mains.
2. Check the connection of the outdoor antenna and repeater.
3. Make sure the outdoor signal is strong.
4. Make sure the outdoor antenna is installed properly.
5. Check the connection between the indoor antenna and the repeater.
6. Make sure the coax cable type meets the system requirements.
7. Make sure that the repeater you are using meets the communication standards used by the mobile operator at the nearest base station.

b. Why is the signal level low in the outermost parts

Debugg:

1. Make sure the outdoor antenna is facing the right direction.
2. Check how strong the outdoor signal is.
3. Check the quality of connections between all components of the system.
4. Relocate the outdoor/indoor antenna.
5. Make sure the cable type meets the system requirements.
6. Use an additional indoor antenna.
7. Use a more powerful repeater or install an antenna amplifier and / or booster in addition to the repeater.

c. Why does the signal strength on the phone is unstable even after connecting the repeater?

Debugg:

1. The outdoor and indoor antennas may be too close together.
2. Check if the signal strength of the outdoor antenna is stable.
3. Check the quality of the connections made.

d. Why is the repeater power indicator dim?

Debugg:

1. Check if the voltage range indicated on the repeater power supply matches the voltage needed.
2. Make sure the repeater is connected to the power supply correctly and securely.
3. Check if the power supply is damaged. Check if the output voltage is at the level indicated on the power supply.

6. Contact Information

Rangeful LSEZ SIA
atiksmes 6, Liepaja, LV3401, Latvia

www.rangeful.com
info@rangeful.com



RANGEFUL
WILL GET IT THROUGH

Repeater

**Spear 300 PRO, Spear 300 V4G, Spear 300 V3G,
Spear 300 V4G-L, Spear 300 V4G-H, Spear 300 V3G-L,
Spear 1000 PRO, Spear 1000 V4G, Spear 1000 V3G,
Spear 1000 V4G-L, Spear 1000 V4G-H, Spear 1000 V3G-L,
Spear 2000 V4G, Spear 2000 V3G, Spear 2000 V4G-L,
Spear 2000 V4G-H, Spear 2000 V3G-L, Spear 2000 V5G**

Installationsanleitung
Rev. 1.3

DE

Content

1. Produktmerkmale	3
2. Informationen zur Sicherheit	5
3. Funktionelle Elemente	6
3.1. Erscheinungsbild des Repeaters	6
3.2. LED Display	7
3.2.1. 5-Band Verstärkersystem	7
3.2.2. 3-Band Verstärkersystem	8
3.2.3. 2-Band Verstärkersystem	10
3.3. Alarm LED	12
3.4. Manuelle Verstärkungsregelung (MGC)	13
3.5. Smart Funktion	13
4. Installation	13
4.1. Allgemeine Bedingungen	13
4.2. Installation einer	14
4.3. Installation von Innenantennen	19
4.4. Repeater installation	21
4.5. Installation eines Blitzschutzes	23
5. Fehlersuche	24
6. Kontaktinformationen	25

1. Produktmerkmale

Rangeful Spear ist ein fortschrittlicher Repeater, der entwickelt wurde, um gleichzeitig 5 verschiedene Arten von Mobilfunksignalen zu verstärken und für alle Mobilfunkbetreiber in Europa funktioniert. Dieser Repeater ist eine perfekte Option, wenn Sie mehrere Mobilfunkbetreiber nutzen oder alle Arten von Verbindungen verbessern möchten. Der RANGEFUL Spear ist ein neu gestalteter Signalverstärker mit intelligenten Funktionen.

Abdeckungsbereich

Rangeful Spear ist die perfekte Lösung zur Verbesserung des Mobilfunksignals zu Hause, im Büro, im Restaurant, im Hotel, in der Wohnung, im Gebäude, im Lager oder im Supermarkt, und das in kürzester Zeit möglich. Ein Repeater deckt bis zu 300, 1000 oder 2000 m² ab (abhängig von der Repeater-Variante).

	Spear 300 PRO Spear 300 V4G Spear 300 V3G Spear 300 V4G-L Spear 300 V4G-H Spear 300 V3G-L	Spear 1000 PRO Spear 1000 V4G Spear 1000 V3G Spear 1000 V4G-L Spear 1000 V4G-H Spear 1000 V3G-L	Spear 2000 V4G Spear 2000 V3G Spear 2000 V4G-L Spear 2000 V4G-H Spear 2000 V3G-L Spear 2000 V5G
Abdeckungsbereich	Bis zu 300m ²	Bis zu 1000m ²	Bis zu 2000m ²
Interne Antennen	1-3	Bis zu 8	Bis zu 10

Abdeckungsbereich

Rangeful Spear ist mit allen mobilen Geräten kompatibel und unterstützt alle Dienste (Sprache, Internet, SMS, MMS usw.), die von den Mobilfunkbetreibern angeboten werden und auf der Website dargestellt sind. RANGEFUL Spear unterstützt alle Mobilfunknetze in Europa und den meisten Ländern der Welt.

ACHTUNG! Die Leistung des Repeaters und die Abdeckungsfläche hängen direkt von der Signalqualität der Mobilfunk-Basisstation des Betreibers ab. Eine korrekte Installation des Repeaters, der Antennen und der Kabel ist entscheidend. Es ist wichtig zu verstehen, dass eine abnormale Verwendung des Repeaters zu Fehlfunktionen, einer Verschlechterung der Leistung sowie zu Störungen in der Mobilfunk-Basisstation des Betreibers führen kann. Der Benutzer ist für alle möglichen Probleme verantwortlich, die durch eine abnormale Verwendung verursacht werden.

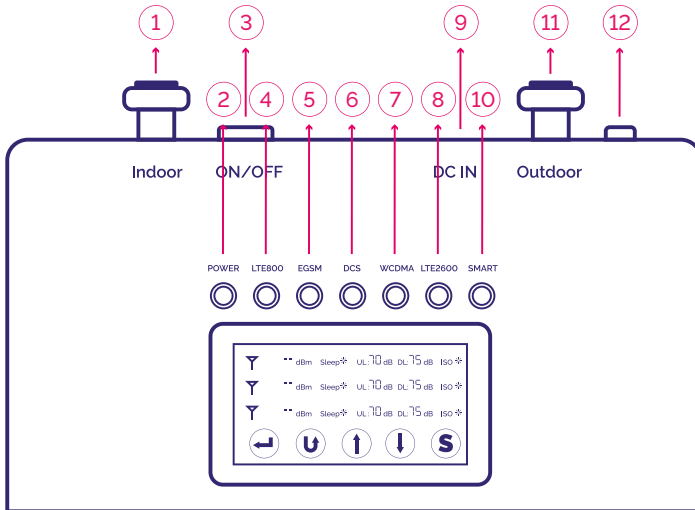
Model	GSM calls 900Mhz	GSM calls 1800Mhz	3G internet 900Mhz	3G internet 2100Mhz	4G LTE internet 800Mhz	4G LTE internet 1800Mhz	4G LTE internet 2600Mhz	5G internet 700Mhz
Spear 300 PRO Spear 1000 PRO	•	•	•	•	•	•	•	
Spear 2000 V5G	•		•		•			•
Spear 300 V4G Spear 1000 V4G Spear 2000 V4G	•	•	•		•	•		
Spear 300 V3G Spear 1000 V3G Spear 2000 V3G	•	•	•	•		•		
Spear 300 V4G-L Spear 1000 V4G-L Spear 2000 V4G-L	•		•		•			
Spear 300 V4G-H Spear 1000 V4G-H Spear 2000 V4G-H	•	•				•		
Spear 300 V3G-L Spear 1000 V3G-L Spear 2000 V3G-L	•		•	•				

2. Sicherheitsinformationen

- Nur qualifiziertes Fachpersonal ist berechtigt, den Repeater, die Kabel und Antennen zu installieren.
- Die Antennen und Kabel müssen nur dann angeschlossen werden, wenn die Stromversorgung des Repeaters ausgeschaltet ist, um Schäden am Repeater zu vermeiden.
- Eine Verbindung zu einer anderen Stromquelle als den angegebenen kann zu Funktionsstörungen und Beschädigungen führen. Wenn diese Einschränkungen nicht beachtet werden, besteht Brandgefahr.
- Öffnen Sie den Repeater nicht selbst, installieren Sie keine Zubehörteile oder entfernen Sie diese nicht eigenständig. Dies kann zu Funktionsstörungen des Geräts oder einem Stromschlag führen.
- Installieren Sie den Repeater nicht in der Nähe von Heizgeräten, um eine Überhitzung des Betriebs des Repeaters zu vermeiden.
- Bedecken Sie den Repeater nicht, da dies die Wärmeabfuhr beeinträchtigen kann.

3. Funktionale Elemente

3.1. Erscheinungsbild des Repeaters

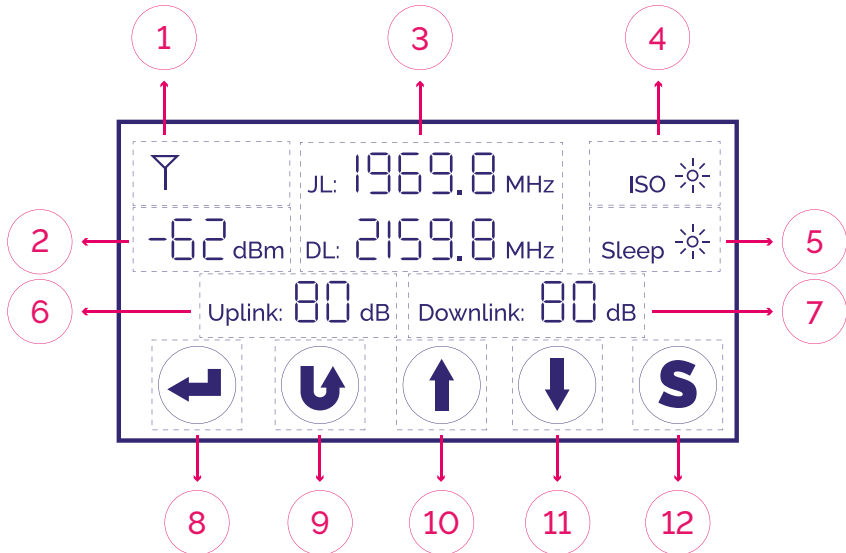


- 1 – Anschluss für die Innenantenne (N-Buchse)
- 2 – Betriebs-LED
- 3 – Ein- / Ausschalter
- 4~8 – Alarm LEDs 800 / 900 / 1800 / 2100 / 2600 MHz
- 9 – Stromversorgungseingang
- 10 – LED für intelligente Funktionen
- 11 – Anschluss für die Außenantenne (N-Buchse)
- 12 – Erdung

3.2. LED Display

3.2.1. 5-Band-Verstärkungssystem

Gilt für die Modelle Spear 300 PRO, Spear 1000 PRO



1 – 5 Balken des Ausgangssignalstärkenindikators, die Ihnen die maximale Ausgangsleistung des Repeaters anzeigen. Jeder Balken repräsentiert 5 dB.

2 – Der spezifische Wert der gemessenen Eingangssignalstärke in dBm gibt das genaue Eingangssignalniveau an.

3 – Zeigt die UL&DL-Zentralfrequenz des unterstützten Systems an.

4 – Antennenisoliationsdetektion. Beim ersten Einschalten des Repeaters erkennt der Repeater automatisch die Schwingung zwischen der Außenantenne und der Innenantenne.

5 – Uplink-Sleep-Modus. Der Uplink des Repeaters befindet sich im Standby-Modus, wenn kein Anruf oder keine Datenübertragung erfolgt. Er wird sofort aktiviert, wenn eine Anruf- oder Datenverbindung initiiert wird.

6 – Zeigt die maximale UL-Verstärkung an.

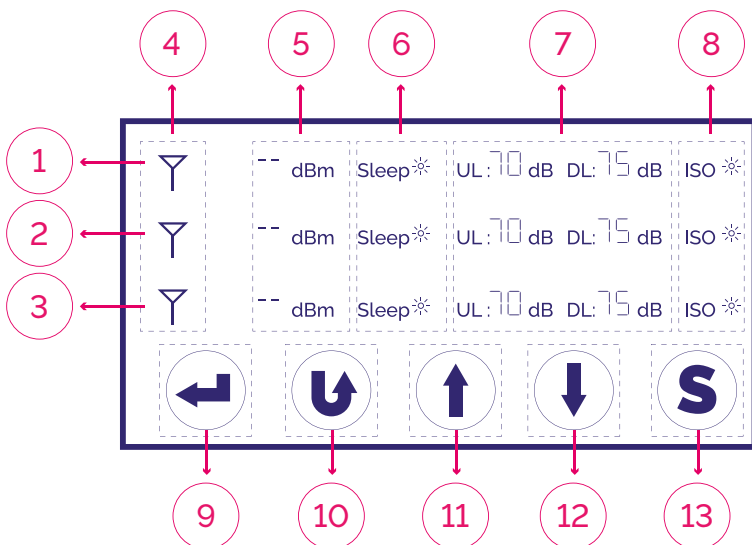
7 – Zeigt die maximale DL-Verstärkung an.

- 8 – Auswahl oder Bestätigung der Einstellungen
- 9 – Zurück zur vorherigen Seite oder Abbrechen der Einstellungen.
- 10 – Erhöht die Verstärkung oder passt die Zentralfrequenz nach oben an.
- 11 – Verringert die Verstärkung oder passt die Zentralfrequenz nach unten an.
- 12 – Intelligente Funktion, bei der der Repeater die Verstärkung automatisch einstellt, um Alarmer zu vermeiden. Drücken Sie dieses Symbol, um diese Funktion ein- oder auszuschalten.

Der LCD-Bildschirm zeigt jeweils eine Arbeitsfrequenz an und wechselt alle 5 Sekunden automatisch von niedriger Frequenz zu hoher Frequenz.

3.2.2. 3-Band-Verstärkungssystem

Gilt für die Modelle Spear 300 V4G, Spear 1000 V4G, Spear 2000 V4G, Spear 300 V3G, Spear 1000 V3G, Spear 2000 V3G, Spear 2000 V5G.

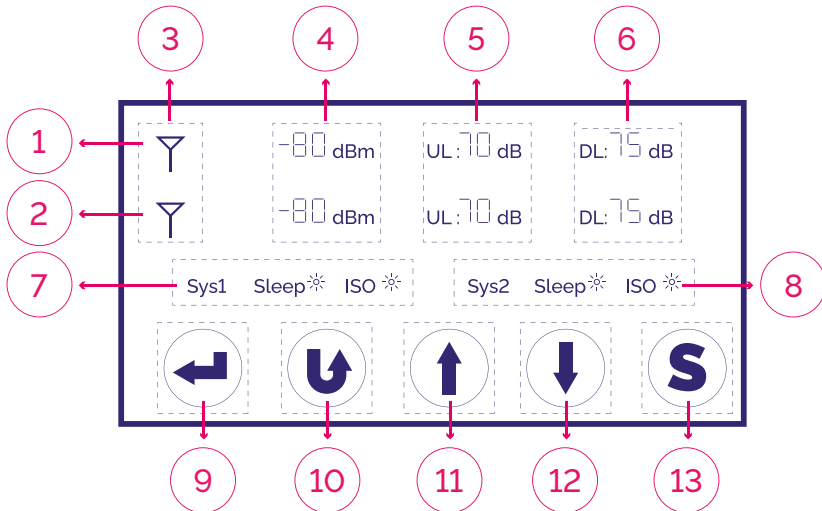


- 1 – Die Linie zeigt den Arbeitsstatus des Verstärkersystems 1 an.
- 2 – Die Linie zeigt den Arbeitsstatus des Verstärkersystems 2 an.
- 3 – Die Linie zeigt den Arbeitsstatus des Verstärkersystems 3 an.

- 4 – 5 Balken des Ausgangssignalstärkenindikators, die die maximale Ausgangsleistung des Repeaters anzeigen. Jeder Balken repräsentiert 5 dB.
- 5 – Der spezifische Wert der gemessenen Eingangssignalstärke in dBm zeigt uns das genaue Eingangssignalniveau.
- 6 – Uplink-Sleep-Modus. Der Uplink des Repeaters befindet sich im Standby-Modus, wenn kein Anruf oder keine Datenübertragung erfolgt. Er wird sofort aktiviert, wenn ein Anruf oder eine Datenverbindung initiiert wird.
- 7 – Zeigt die maximale Upload- und Download-Verstärkung an.
- 8 – Antennenisoliationsdetektion. Beim ersten Einschalten des Repeaters erkennt der Repeater automatisch die Schwingung zwischen der Außenantenne und der Innenantenne.
- 9 – Eingabe zur Auswahl oder Bestätigung der Einstellungen.
- 10 – Zurück zur vorherigen Seite oder Abbrechen der Einstellungen.
- 11 – Erhöht die Verstärkung.
- 12 – Verringert die Verstärkung.
- 13 – Intelligente Funktion. Der Repeater kann die Verstärkung automatisch anpassen, um Alarme zu vermeiden.

3.2.3. 2-Band-Verstärkungssystem

Gilt für Modelle Spear 300 V4G-L, Spear 1000 V4G-L, Spear 2000V4G-L, Spear300V4G-H, Spear1000V4G-H, Spear2000 V4G-H, Spear 300 V3G-L, Spear 1000 V3G-L, Spear 2000 V3G-L.



1 – Die Linie zeigt den Arbeitsstatus des Verstärkersystems 1 an.
2 – Die Linie zeigt den Arbeitsstatus des Verstärkersystems 2 an.
3 – 5 Balken des Ausgangssignalstärkenindikators, die die maximale Ausgangsleistung des Repeaters anzeigen. Jeder Balken repräsentiert 5 dB.

4 – Der spezifische Wert der gemessenen Eingangssignalstärke in dBm zeigt uns das genaue Eingangssignalniveau.

5 – Zeigt die maximale Upload-Verstärkung an.

6 – Zeigt die maximale Download-Verstärkung an.

7 – Zeigt den Status des Uplink-Sleep-Modus und der Isolierung für System 1 an.

8 – Zeigt den Status des Uplink-Sleep-Modus und der Isolierung für System 2 an.

9 – Eingabe oder Bestätigung der Einstellungen zur Auswahl.

10 – Zurück zur vorherigen Seite oder Abbrechen der Einstellungen.

11 – Erhöht die Verstärkung.

12 – Verringert die Verstärkung.

13 – Intelligente Funktion. Der Repeater kann die Verstärkung automatisch anpassen, um Alarmer zu vermeiden.

Smart (AGC) und manuelle Verstärkungsregelung (MGC)

Der Repeater verfügt über die Funktion zur manuellen Verstärkungsregelung (MGC), mit der die Verstärkung des Repeaters über den Touchscreen manuell reduziert werden kann, wenn eine Oszillation festgestellt wird. Sie können auch die «Smart»-Funktion verwenden, die automatisch die geeignete Verstärkung einstellt, ohne dabei das Mobilfunknetz zu beeinträchtigen.

Sichere Mobilfunknetzoption

Um sichere und spezifische Ausgangssignalpegel aufrechtzuerhalten, verfügt dieser Repeater über eine eingebaute Schaltung zur Erkennung von Signaloszillationen, die die Verstärkung automatisch anpasst, um Störungen im Mobilfunknetz zu vermeiden. Er verfügt auch über LEDs, die den Umweltstatus anzeigen: Die Alarm-LEDs auf der Vorderseite des Geräts ändern ihre Farbe von grün auf orange oder rot (abhängig vom Eingangsleistungspegel), wenn das System eine Signaloszillation im Arbeitsbereich erkennt oder das Eingangssignal einen sicheren Grenzwert überschreitet.





Der Repeater verfügt auch über eine Funktion für ein sicheres Netzwerk / Stummschaltung, die den Repeater automatisch abschaltet, um das Mobilfunknetz zu schützen. Benutzer sollten sicherstellen, dass die LEDs jederzeit grün bleiben, um eine optimale Systemleistung zu gewährleisten.

3.3. Alarm LED

Die orangefarbene oder rote LED zeigt an, dass eine Signaloszillation vorliegt oder das Eingangssignal den sicheren Grenzwert überschreitet.


Colour	Beschreibung
Grün	Der Repeater funktioniert normal.
Grün (Flackern)	<p>Der Repeater funktioniert normal. Allerdings kann das Ausgangssignal im DownLink-Kanal den maximalen Pegel überschreiten. In diesem Fall aktiviert der Repeater die automatische Verstärkungsregelung, und die tatsächliche Verstärkung wird geringer sein als durch einen manuellen Regler eingestellt. Beim Einschalten des Repeaters erfolgt eine automatische Abstimmung des Verstärkungssystems für etwa 40 Sekunden. Wenn die grüne Anzeige länger als die angegebene Zeit blinkt, empfehlen wir die Überprüfung der korrekten Installation der Außenantenne (siehe Abschnitt 4. Installation).</p> <p>Möglicherweise gibt es eine schlechte Abschirmung zwischen Außen- und Innenantennen oder eine nahe gelegene Basisstation eines Mobilfunkbetreibers. Wenn die Antennen optimal für den jeweiligen Standort installiert sind, empfiehlt es sich, die DownLink-Verstärkung des Repeaters manuell zu reduzieren und anschließend eine manuelle UpLink-Anpassung auf den gleichen oder leicht niedrigeren Wert einzustellen.</p>
Orange (Flackern)	<p>Der Repeater arbeitet mit mittlerer Oszillation. Wir empfehlen, die korrekte Installation der Außenantenne zu überprüfen (siehe Abschnitt 4. Installation).</p> <p>Achtung! Es ist sehr wichtig, die Verstärkung einzustellen oder ausreichende Abschirmung zwischen den Antennen sicherzustellen (siehe Abschnitt 4. Installation). Die Alarm-LED sollte wieder grün werden, sonst ist ein normaler Betrieb des Repeaters nicht möglich.</p>
Rot	<p>Der Repeater kann jederzeit ausschalten! Es gab eine sehr starke (mehr als 15 dB) Überschreitung der Summe «Signalpegel von der Außenantenne + Verstärkung des Repeaters» über die maximale Ausgangsleistung des Repeaters.</p> <p>Achtung! Es ist sehr wichtig, die Verstärkung einzustellen oder ausreichende Abschirmung zwischen den Antennen sicherzustellen (siehe Abschnitt 4. Installation). Die Alarm-LED sollte wieder grün werden, sonst ist ein normaler Betrieb des Repeaters nicht möglich.</p>

3.4. Manual Gain Control (MGC)

Drücken Sie das Symbol «» und halten Sie es gedrückt, bis Sie die Uplink-Verstärkung erreichen (die Uplink-Verstärkungsanzeige blinkt), dann drücken Sie «», um die Verstärkung entsprechend der Anforderung zu verringern. Sie können auch «» drücken, um die Verstärkung zu erhöhen, wenn die Einstellung nicht richtig ist. Bitte denken Sie daran, «» erneut zu drücken, um die Einstellungen zu bestätigen, nachdem Sie den richtigen Wert eingestellt haben.

Die gleiche Vorgehensweise gilt auch für die Einstellung der DownLink-Verstärkung.

3.5. Smart function

Die Smart-Funktion bedeutet, dass der Repeater den Verstärkungsfaktor automatisch einstellen kann. Benutzer können  drücken, um diese Funktion ein- oder auszuschalten..

Hinweis: Wenn die Smart-Funktion aktiviert ist, können Benutzer die Verstärkung nicht manuell einstellen. Wenn Sie die Verstärkung manuell einstellen möchten, schalten Sie bitte zuerst die Smart-Funktion aus und befolgen Sie dann die Anweisungen zur Einstellung des MGC (Manuelle Verstärkungsregelung).

4. Einrichtung

4.1. Allgemeine Bedingungen

Zuerst montieren Sie das mobile Signalverstärkungssystem. Verwenden Sie dazu folgende zusätzliche Ausrüstung:

- Eine Außenantenne, die die Kommunikation zwischen dem Repeater und den Basisstationen des Mobilfunkanbieters ermöglicht.
- Eine Innenantenne oder mehrere Antennen, die die Kommunikation zwischen dem Repeater und den mobilen Geräten ermöglichen.

- Koaxialkabel (50 Ohm) und Steckverbinder (N-Typ oder SMA entsprechend den verwendeten Antennen) zur Verbindung der Antennen mit dem Repeater.

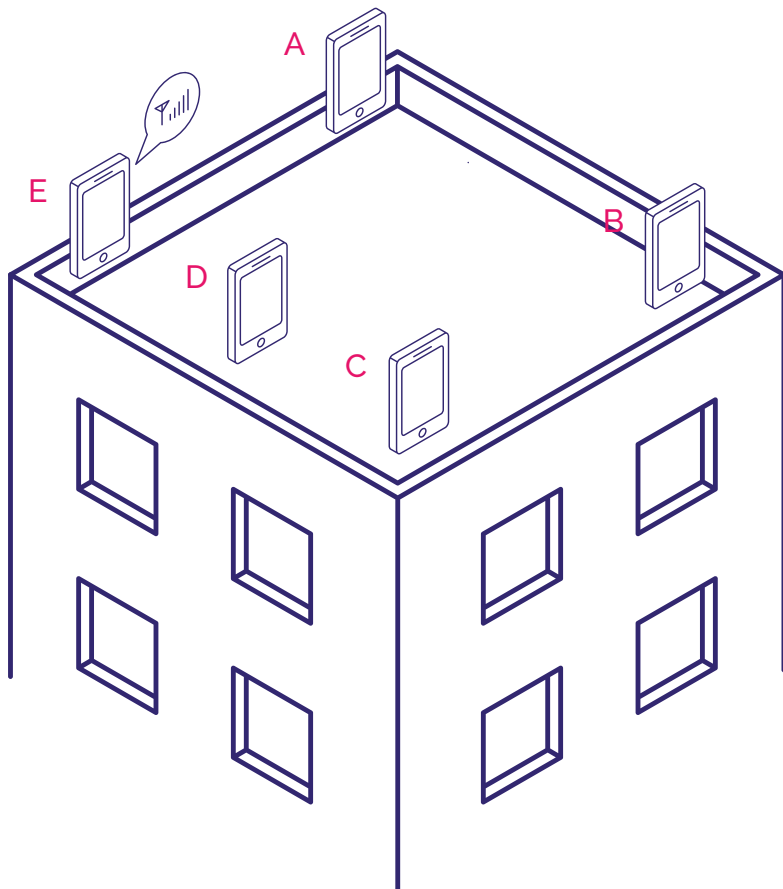
Izusätzlich können Splitter, Koppler, Antennenverstärker und Booster erforderlich sein, um ein mobiles Signalverstärkungssystem zu erstellen. All dieses Zubehör finden Sie auf unserer Website www.rangeful.com

4.2. Installation einer Außenantenne

Es wird empfohlen, die Außenantenne frei von sichtbaren Hindernissen für die Signalübertragung zu installieren. Die optimale Leistung der Antenne kann erreicht werden, indem sie an einem Mast oder einer Halterung befestigt wird und in Richtung der Basisstation des Mobilfunkanbieters ausgerichtet wird.

Der Repeater ist ein hochsensibler bidirektionaler Verstärker für ein mobiles Signal. Daher ist es wichtig, dass die Außen- und Innenantennen gut voneinander isoliert sind, um eine Selbstoszillation des Repeaters zu vermeiden. Der Mindestabstand zwischen der Außen- und Innenantenne beträgt 10 Meter. Wenn aufgrund begrenzter Entfernung keine Isolation möglich ist, können das Dach des Gebäudes, Beton- oder Ziegelwände oder andere Barrieren zwischen den Antennen verwendet werden, um die Isolation zu erhöhen. Es wird auch dringend empfohlen, einen vertikalen Abstand von 3-4 Metern zwischen den Antennen einzuhalten.

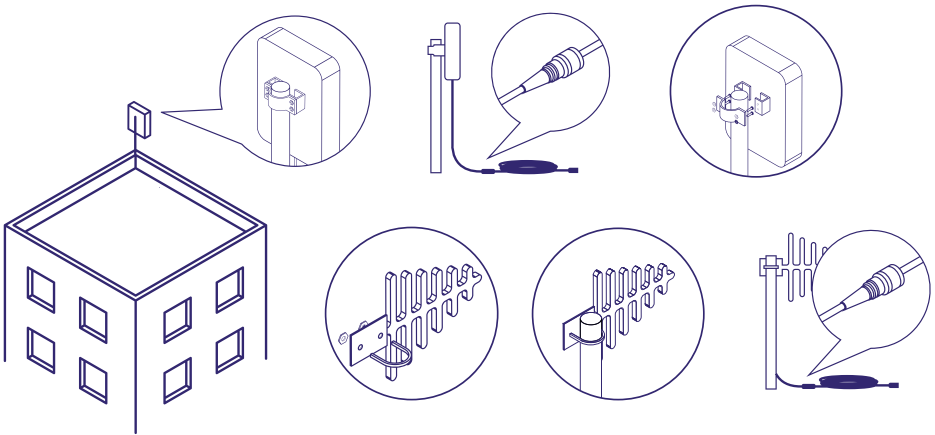
Um den Selbstoszillationsprozess zu verstehen, können Sie ein Mikrofon und einen Lautsprecher nehmen und sie nahe beieinander bringen. Sie werden ein sehr lautes Geräusch hören. Die Signalstärke von der Außenantenne beeinflusst direkt die Effizienz der Indoor-Abdeckung. Daher ist es sehr wichtig, einen geeigneten Standort für die Außenantenne zu wählen, um das beste Signal zu erhalten.



Um die Antenne korrekt auszurichten, befolgen Sie bitte die folgenden Schritte:

1. Wie aus dem obigen Bild ersichtlich, überprüfen Sie die Signalqualität des Mobilfunkanbieters von Punkt A bis E und wählen Sie den besten Ort aus, der maximale Signalbalken anzeigt.
2. Installieren Sie die Außenantenne an dem Punkt mit dem besten Signal, installieren Sie die Kabel, den Repeater, die Innenantenne und schalten Sie das System ein.

3. Eine Person auf dem Dach richtet die Antenne in eine bestimmte Richtung aus. Die andere Person drinnen wartet 1 Minute und überprüft den Signalpegel auf dem Telefon.
4. Drehen Sie die Antenne leicht um 30-45 Grad. Die andere Person drinnen wartet noch eine Minute und überprüft erneut den Signalpegel.
5. Wiederholen Sie den Vorgang, bis die beste Antennenposition gefunden ist. Ein niedrigerer dB-Wert liefert bessere Systemleistungsergebnisse. Zum Beispiel ist « -89 » besser als « -95 ».
6. Befestigen Sie die Antenne in der Position mit dem besten Signalergebnis.



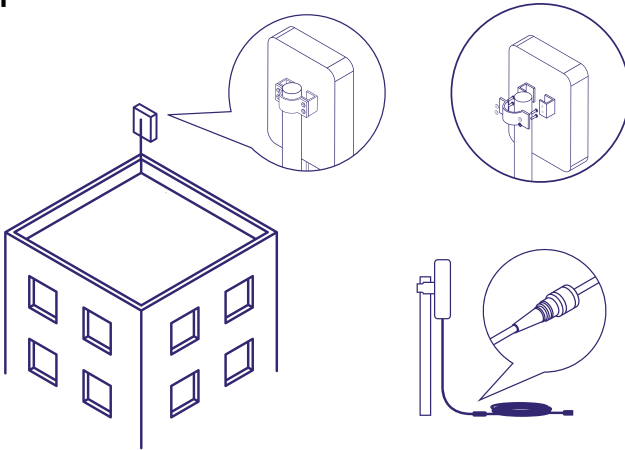
Bei der Installation einer Außenantenne sollten folgende Richtlinien beachtet werden:

- Installieren Sie die Antenne nicht bei Regen oder Gewitter.
- Befolgen Sie sorgfältig die Anweisungen zur Montage und Installation der Antenne.
- Schützen Sie alle Anschlüsse vor Wasser und Feuchtigkeit.
- Installieren Sie die Antenne so weit wie möglich von Metallstrukturen, Hochspannungskabeln und Transformatoren entfernt, um Funkinterferenzen zu vermeiden.
- Wenn möglich, richten Sie die Antenne in einem offenen Bereich aus und vermeiden Sie die Ausrichtung auf nahegelegene Hindernisse (Wald, Gebäude, Hügel, usw.).
- Vermeiden Sie die Installation einer Außenantenne in der Nähe der Basisstation des Mobilfunkbetreibers.

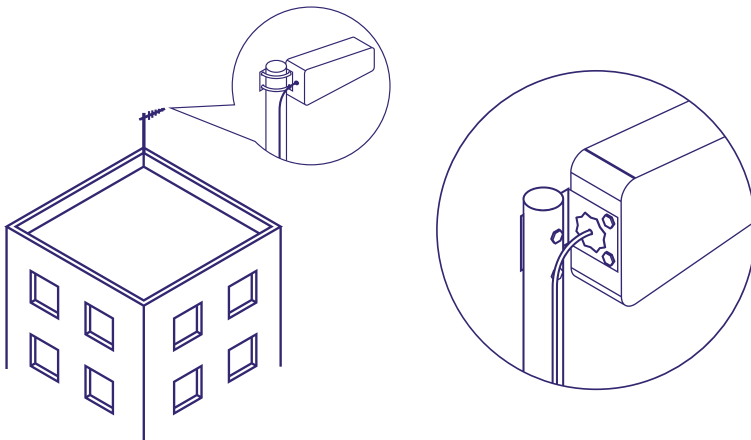
ACHTUNG!

- Nach der Installation der Außenantenne ist es wichtig, die Verbindung der Kabel sorgfältig zu überprüfen, da dies die Signalqualität beeinflusst.
- Vermeiden Sie scharfe Biegungen und Verformungen.
- Behandeln Sie die Verbindungsteile im Außenbereich wasserdicht.

Beispiel für die Installation einer Außenpanel-Antenne



Beispiel für die Installation einer Außen-Yagi-Antenne.



Richtige und falsche Installation einer Außenantenne

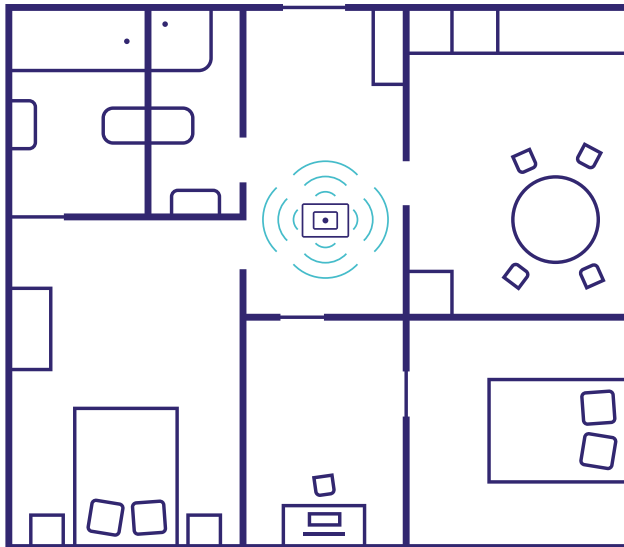


1. Installieren Sie die Antenne nicht auf der Dachneigung.
2. Falsche Ausrichtung der Antenne.
3. Richten Sie die Antenne nicht zum Himmel.
4. Die Installation einer Außenantenne im Inneren verringert die Signalstärke erheblich.
5. Die Außenantenne muss sicher befestigt und auf die Basisstation ausgerichtet sein.
6. Die Außenantenne ist am Schornstein installiert. Dadurch kann sie optimal auf die Basisstationen abgestimmt werden. Wenn das Dach mit Metallplatten bedeckt ist, entsteht eine zusätzliche Abschirmung zwischen der Außen- und Innenantenne.
7. Die Antenne ist auf dem Mast installiert. Dadurch kann die Antenne höher angebracht werden und ein besseres Eingangssignal erhalten.
8. Die Antenne ist an der Gebäudewand installiert. Dies ist der schnellste und einfachste Weg, die Antenne zu installieren.

4.3. Installation von Innenantennen

Wählen Sie Innenantennen entsprechend den Standortbedingungen aus. Innenantennen werden benötigt, damit der Repeater mit den mobilen Geräten innerhalb des Gebäudes interagieren kann. Innenantennen ermöglichen es dem Repeater, einen lokalen Bereich für die mobile Kommunikation zu schaffen. In einfachen Installationen wird eine einzelne Innenantenne verwendet. Sie ist direkt mit dem Repeater verbunden. Diese Antenne verteilt die gesamte Energie des mobilen Signals, das vom Repeater zu ihr gelangt. Es können Omni- oder Richtantennen verwendet werden: Die Omni-Antenne (Innenraum-Omni-Deckenantenne oder Stabantenne) eignet sich zur Installation in der Mitte und strahlt in alle Richtungen aus.

- Die Omni-Antenne (Innenraum-Omni-Deckenantenne oder Stabantenne) eignet sich zur Installation in der Mitte und strahlt in alle Richtungen aus.
- Es wird empfohlen, eine gerichtete Panel-Antenne zu verwenden, wenn die Abdeckungsform lang und schmal ist (Flure, lange Reihe von Häusern auf beiden Seiten, Tunnel, Aufzüge oder ländliche Freiflächen).

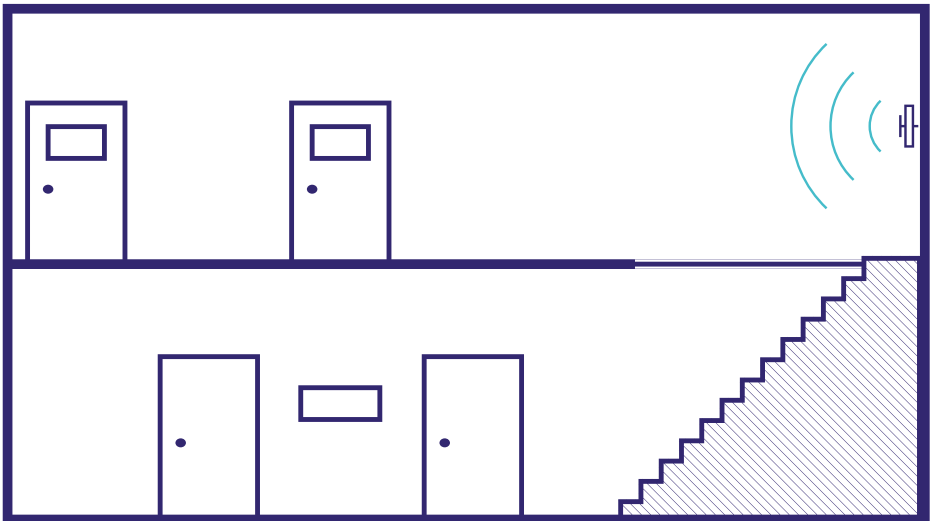


Die Abdeckungsfläche und Reichweite der Innenantenne werden von vielen Faktoren bestimmt.

Die wichtigsten sind:

- Die tatsächliche Ausgangsleistung des Repeaters auf den Frequenzen des zu verstärkenden Betreibers.
- Strahlungsdiagramm der Antenne.
- Baumaterialien des Gebäudes und / oder andere Objekte im Empfangsbereich des Repeaters.
- Standort der Antenne.

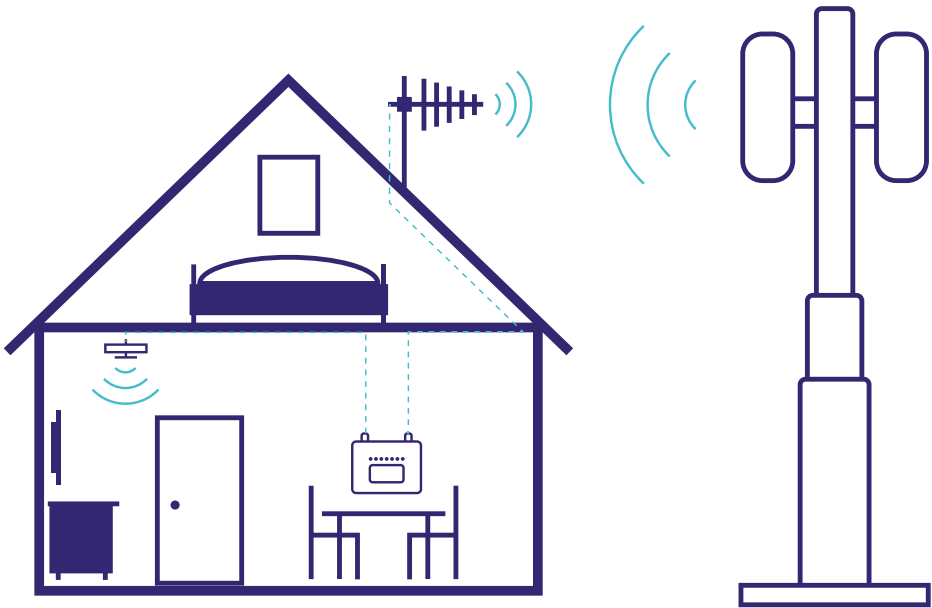
Repeater können mehr als eine Innenantenne verwenden, insbesondere Repeater mit einer Leistung von 20 dBm oder mehr. Ein 20-dBm-Repeater kann mit bis zu 6-8 Antennen verbunden werden, um das Signal gleichmäßig in größeren Bereichen zu verteilen. Wenn Sie mehr als eine Antenne anschließen möchten, empfehle ich Ihnen, sich an professionelle Ingenieure zu wenden, um eine geeignete Lösung zu finden.



4.4. Repeater-Installation

Der Repeater der Spear-Serie ist in Innenräumen zu installieren gut belüfteten Räumen installiert werden, um die Wärmeableitung.

Installationsschema



Installationsschritte

- Schließen Sie das Netzteil und die Kabel ordnungsgemäß an die richtigen Anschlüsse an.
- Vergewissern Sie sich erneut, dass der Repeater fest installiert ist und die Alarm-LEDs des Repeaters grün leuchten.

1. Suchen Sie einen geeigneten Standort für eine Außenantenne. (siehe die Anforderungen in Abschnitt 4.2).
2. Schließen Sie die Außenantenne des Repeaters an den Anschluss «Außen» an und ziehen Sie sie fest.
3. Schließen Sie die Innenantenne an der «Indoor»-Seite des Repeaters an und befestigen Sie sie fest.

4. Schließen Sie die Stromversorgung an den Repeater an.
5. Schalten Sie den Repeater ein. Wenn die Power-LED am Repeater leuchtet, bedeutet dies, dass die Installation korrekt durchgeführt wurde.

ACHTUNG! Schalten Sie den Repeater nur ein, nachdem Sie die Außen- und Innenantennen ordnungsgemäß angeschlossen haben!

6. Testen Sie das Signal Ihres Mobiltelefons - es sollten die maximal möglichen Balken auf dem Display Ihres Telefons in jeder Ecke des Bereichs angezeigt werden, der vom Repeater abgedeckt wird. Wenn das Mobilfunksignal immer noch instabil ist, versuchen Sie, die Position der Außenantenne zu ändern, um eine bessere zu finden.

Wichtige Hinweise zur Installation:

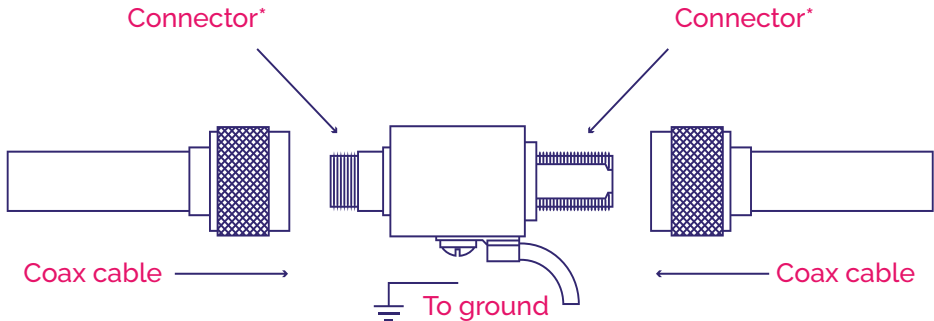
1. Vermeiden Sie das Aufwickeln des Kabels, um zusätzlichen Widerstand für den Empfang und die Übertragung des Signals zu vermeiden.
2. Die Kabel sollten auf ein akzeptables Maximum verkürzt werden, um keine Signalabdeckung zu verschwenden oder zu verringern. Auf www.rangeful.com können Sie Ersatzmontagestecker erwerben.
3. Um zu verhindern, dass Wasser über das Kabel in den Repeater gelangt, machen Sie eine Schleife darin.
4. Halten Sie die Außenantenne so weit wie möglich von Frequenzantennen, Hochspannungskabeln, Metallnetzen oder Transformatoren entfernt.
5. Platzieren Sie die Antennen (Außen- und Innenantennen) nicht zu nahe beieinander. Es wird eine Entfernung von 10 Metern empfohlen. Stellen Sie sicher, dass sie in entgegengesetzte Richtungen zeigen, um das Risiko von Fehlfunktionen wie Selbstoszillation oder Störungen zu vermeiden. Es wird auch empfohlen, dass sie sich nicht direkt gegenseitig in Sichtweite befinden (verwenden Sie metallische Hindernisse, Betonwand, Decke usw.).

Hinweis: Es wird empfohlen, alle Wechselstromnetzteile für Haushaltselektronik an eine Überspannungsschutz-Steckdosenleiste anzuschließen.

6. Schalten Sie den Repeater erst ein, nachdem Sie die Antennen gemäß den obigen Anweisungen richtig positioniert haben.

4.5. Installation eines Blitzschutzes für Überspannungen

Der Blitzableiter muss zwischen der Außenantenne und dem Außenantenne und dem mit dem Repeater verbundenen Koaxialkabel



*Unit provides protection to both connectors equally.

Nachdem Sie den Überspannungsschutz für Blitzeinschläge mit der Außenantenne verbunden haben, verbinden Sie ein Ende des Koaxialkabels mit dem Repeater und das zweite Ende mit dem Überspannungsschutz. Da dieses Kabel in Ihrem Haus verläuft, stellen Sie sicher, dass sich der Überspannungsschutz außerhalb Ihres Hauses in der Nähe des Eingangs befindet, um Brandgefahren zu minimieren.

Um den Überspannungsschutz zu erden, empfehlen wir die Verwendung eines Kupfererdungsleiters mit einem Durchmesser von mindestens 2,5 mm. Wenn Sie isolierten Draht verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie etwa 2-3 cm der Isolierung an beiden Enden abisolieren, bevor Sie den Draht installieren.

Verwenden Sie einen Draht, der lang genug ist, um Ihren Erdungspunkt zu erreichen, aber kurz genug, um scharfe Biegungen oder das Aufwickeln des Drahtes zu vermeiden. Verwenden Sie auch kein geflochtenes Kupferkabel. Befestigen Sie das untere Ende des Erdungsleiters an Ihrem Erdungspunkt.

ACHTUNG! Das Nicht-Erden Ihres Überspannungsschutzes für Blitzeinschläge hat die gleiche Wirkung wie das Fehlen eines Überspannungsschutzes.

5. Fehlerbehebung

a. Warum gibt es immer noch kein Netzwerksignal nach der Installation der Ausrüstung?

Fehlersuche:

1. Überprüfen Sie, ob der Repeater eingeschaltet ist und das Netzteil mit dem Stromnetz verbunden ist.
2. Überprüfen Sie die Verbindung der Außenantenne und des Repeaters.
3. Stellen Sie sicher, dass das Außensignal stark ist.
4. Stellen Sie sicher, dass die Außenantenne ordnungsgemäß installiert ist.
5. Überprüfen Sie die Verbindung zwischen der Innenantenne und dem Repeater.
6. Stellen Sie sicher, dass der Koaxialkabeltyp den Systemanforderungen entspricht.
7. Stellen Sie sicher, dass der von Ihnen verwendete Repeater den von der nächsten Basisstation des Mobilfunkanbieters verwendeten Kommunikationsstandards entspricht.

b. Warum ist der Signalpegel in den äußersten Teilen des Raumes niedrig?

Fehlersuche:

1. Stellen Sie sicher, dass die Außenantenne in die richtige Richtung
2. Überprüfen Sie, wie stark das Außensignal ist.
3. Überprüfen Sie die Qualität der Verbindungen zwischen allen Komponenten des Systems.
4. Verschieben Sie die Außen- oder Innenantenne.
5. Stellen Sie sicher, dass der Kabeltyp den Systemanforderungen entspricht.
6. Verwenden Sie eine zusätzliche Innenantenne.
7. Verwenden Sie einen leistungsstärkeren Repeater oder installieren Sie zusätzlich zum Repeater einen Antennenverstärker und/oder Booster.

c. Warum ist die Signalstärke auf dem Telefon auch nach dem Anschluss des Repeaters instabil?

Fehlersuche:

1. Die Outdoor- und Indoor-Antennen könnten zu nah beieinander sein.
2. Überprüfen Sie, ob die Signalstärke der Outdoor-Antenne stabil ist.
3. Überprüfen Sie die Qualität der Verbindungen, die hergestellt wurden.

d. Warum ist die Leistungsanzeige des Repeaters gedimmt?

Fehlersuche:

1. Überprüfen Sie, ob der Spannungsbereich, der auf dem Netzteil des Repeaters angegeben ist, mit der benötigten Spannung übereinstimmt.
2. Stellen Sie sicher, dass der Repeater ordnungsgemäß und sicher mit der Stromversorgung verbunden ist.
3. Überprüfen Sie, ob das Netzteil beschädigt ist. Prüfen Sie, ob die Ausgangsspannung dem auf dem Netzteil angegebenen Wert entspricht.

6. Kontaktinformationen

Rangeful LSEZ SIA
Satiksmes 6, Liepaja, LV3401, Latvia

www.rangeful.com
info@rangeful.com



RANGEFUL
WILL GET IT THROUGH

Repeater

**Spear 300 PRO, Spear 300 V4G, Spear 300 V3G,
Spear 300 V4G-L, Spear 300 V4G-H, Spear 300 V3G-L,
Spear 1000 PRO, Spear 1000 V4G, Spear 1000 V3G,
Spear 1000 V4G-L, Spear 1000 V4G-H, Spear 1000 V3G-L,
Spear 2000 V4G, Spear 2000 V3G, Spear 2000 V4G-L,
Spear 2000 V4G-H, Spear 2000 V3G-L, Spear 2000 V5G**

Manual de Instalación
Rev. 1.3

ES

Contenido

1. Características del Producto	3
2. Información de seguridad	5
3. Elementos funcionales	6
3.1. Apariencia del Repetidor	6
3.2. Pantalla LED	7
3.2.1. sistema de amplificación de 5 bandas	7
3.2.2. sistema de amplificación de 3 bandas	8
3.2.3. sistema de amplificación de 2 bandas	10
3.3. Led de alarma	12
3.4. Control de Ganancia Manual (MGC)	13
3.5. Función inteligente	13
4. Instalación	13
4.1. Condiciones generales	13
4.2. Instalación de antena exterior	14
4.3. Instalación de antena interior	19
4.4. Instalación del repetidor	21
4.5. Instalación del Protector contra Sobretensiones por Rayos	23
5. Solución de Problemas	24
6. Información de Contacto	25

1. Características del Producto

Rangeful Spear es un repetidor avanzado creado para aumentar 5 tipos diferentes de señal móvil al mismo tiempo y funciona para todos los operadores móviles de Europa. Este repetidor es una opción perfecta si utilizas varios operadores móviles o necesitas mejorar todo tipo de conexión. RANGEFUL Spear es un repetidor de señal de nuevo diseño con funciones inteligentes.

Área de cobertura

Rangeful Spear es la solución perfecta para mejorar la señal móvil en casa, oficina, restaurante, hotel, apartamento, edificio, almacén o supermercado, en el menor tiempo posible. Un repetidor cubre hasta 300, 1000 o 2000 m² (depende de una modificación del repetidor).

	Spear 300 PRO Spear 300 V4G Spear 300 V3G Spear 300 V4G-L Spear 300 V4G-H Spear 300 V3G-L	Spear 1000 PRO Spear 1000 V4G Spear 1000 V3G Spear 1000 V4G-L Spear 1000 V4G-H Spear 1000 V3G-L	Spear 2000 V4G Spear 2000 V3G Spear 2000 V4G-L Spear 2000 V4G-H Spear 2000 V3G-L Spear 2000 V5G
Área de cobertura	Hasta 300m ²	Hasta 1000m ²	Hasta 2000m ²
Antenas internas	1-3	Hasta 8	Hasta 10

Área de cobertura

RangeFullSpear es compatible con todos los dispositivos móviles y admite todos los servicios (voz, Internet, SMS, MMS, etc.) proporcionados por los operadores de telefonía móvil y presentados en el sitio. RANGEFUL Spear es compatible con todas las redes móviles de Europa y la mayoría de los países del mundo.

¡ATENCIÓN! El rendimiento de la señal del repetidor y el área de cobertura dependen directamente del rendimiento de la señal de la estación base del operador móvil. La instalación correcta del repetidor, las antenas y los cables es crucial. Es importante comprender que el uso anormal del repetidor provocará su mal funcionamiento, deterioro del rendimiento y mal funcionamiento en la estación base del operador móvil. El usuario es responsable de todos los posibles problemas causados por un uso anormal.

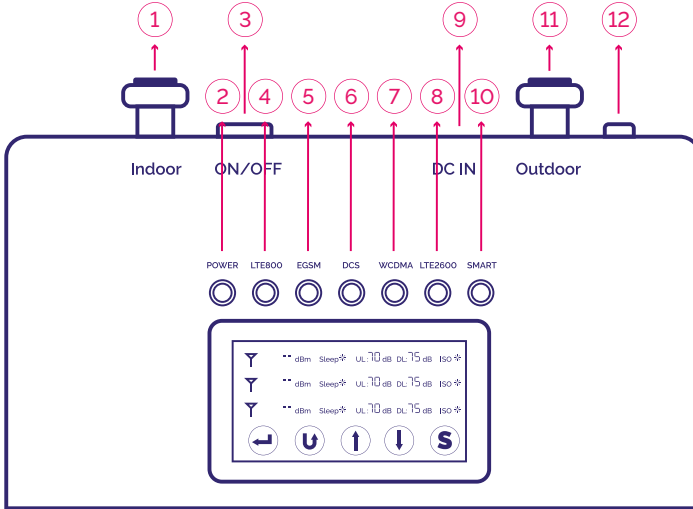
Modelo	Llamadas GSM 900Mhz	Llamadas GSM 1800Mhz	3G internet 900Mhz	3G internet 2100Mhz	Internet 4G LTE 800Mhz	Internet 4G LTE 1800Mhz	Internet 4G LTE 2600Mhz	5G internet 700Mhz
Spear 300 PRO Spear 1000 PRO	•	•	•	•	•	•	•	
Spear 2000 V5G	•		•		•			•
Spear 300 V4G Spear 1000 V4G Spear 2000 V4G	•	•	•		•	•		
Spear 300 V3G Spear 1000 V3G Spear 2000 V3G	•	•	•	•		•		
Spear 300 V4G-L Spear 1000 V4G-L Spear 2000 V4G-L	•		•		•			
Spear 300 V4G-H Spear 1000 V4G-H Spear 2000 V4G-H	•	•				•		
Spear 300 V3G-L Spear 1000 V3G-L Spear 2000 V3G-L	•		•	•				

2. Información de seguridad

- Solo personal calificado puede instalar el repetidor, los cables y las antenas.
- Las antenas y los cables deben conectarse sólo cuando la alimentación del repetidor está apagada para evitar daños al repetidor.
- La conexión a una fuente de alimentación diferente a las especificadas puede provocar un mal funcionamiento y daños en el equipo. Si no se siguen las restricciones, es posible que se produzca un incendio.
- No desmonte el repetidor, instale ni retire los accesorios usted mismo. Esto puede provocar un mal funcionamiento del equipo o una descarga eléctrica.
- No instale el repetidor cerca del equipo de calefacción para evitar calentar el repetidor en funcionamiento.
- No cubra el repetidor, ya que esto puede afectar la disipación de calor.

3. Elementos funcionales

3.1. Apariencia del Repetidor

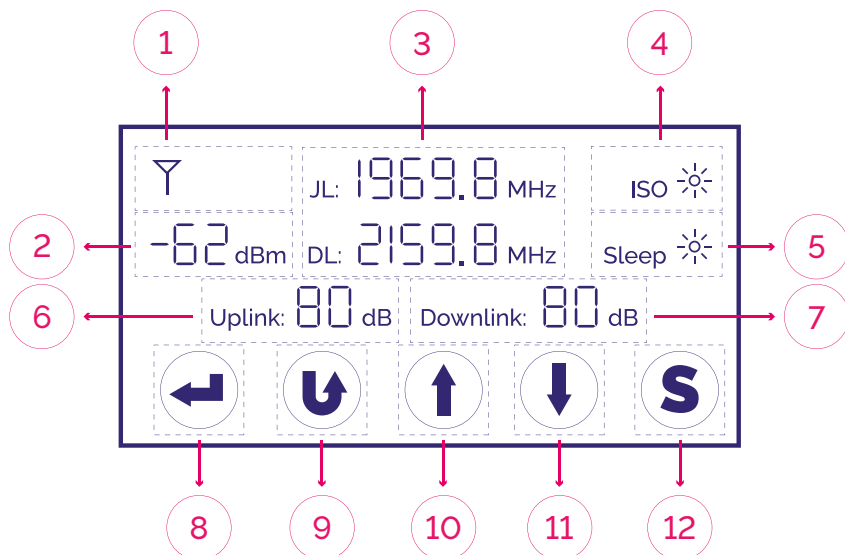


- 1 – Conector de antena interior (N-Hembra)
- 2 – Led de potencia
- 3 – Interruptor de Encendido / Apagado
- 4~8 – Led de alarma 800 / 900 / 1800 / 2100 / 2600 Mhz
- 9 – Entrada de fuente de alimentación
- 10 – Led de función inteligente
- 11 – Conector de antena exterior (N-Hembra)
- 12 – Tierra

3.2. Pantalla LED

3.2.1. sistema de amplificación de 5 bandas

Se aplica a los modelos Spear 300 PRO, Spear 1000 PRO



1 – 5 barras del indicador de intensidad de la señal de salida, que le muestran la potencia de salida máxima del repetidor. Cada barra de señal representa 5 dB.

2 – El valor específico de la intensidad de la señal de entrada medido en dBm, indica el nivel exacto de la señal de entrada.

3 – Muestra la frecuencia central UL&DL del sistema de soporte.

4 – Detección de Aislamiento de Antena. Cuando el repetidor se enciende por primera vez, el repetidor detectará la oscilación automáticamente entre la antena exterior y la antena interior.

5 – Modo de Suspensión de Enlace Ascendente. El enlace ascendente del repetidor está en modo de espera cuando no hay transmisión de llamadas o datos. Se activará inmediatamente cuando se inicie una sesión de llamada / datos.

6 – Muestra la ganancia máxima de UL.

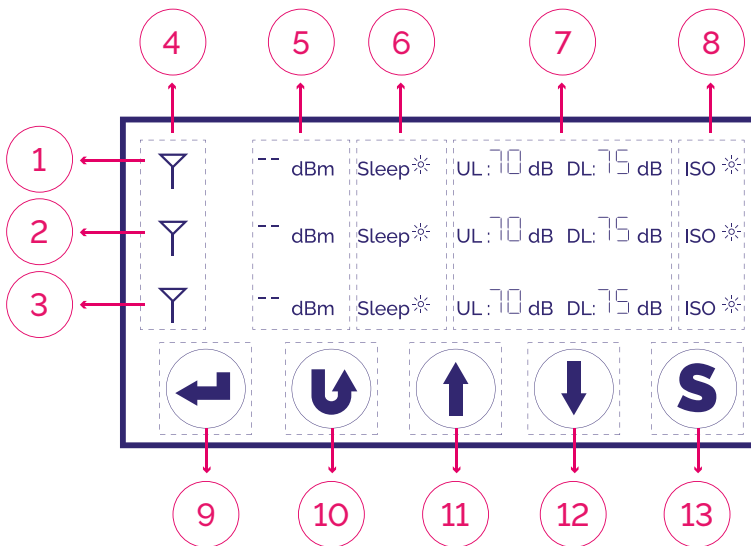
7 – Muestra la ganancia máxima de DL.

- 8 – Selección o confirmación de los ajustes
- 9 – Volver a la página anterior o cancelar la configuración.
- 10 – Aumente la ganancia o ajuste la frecuencia central hacia arriba.
- 11 – Disminuya la ganancia o ajuste la frecuencia central hacia abajo.
- 12 – Función inteligente que el repetidor podría configurar la ganancia automáticamente para evitar la alarma. Pulsa este icono para activar o desactivar esta función.

La pantalla LCD muestra una frecuencia de trabajo a la vez, y cambia automáticamente cada 5 segundos de baja frecuencia a alta frecuencia.

3.2.2. sistema de amplificación de 3 bandas

Se aplica a los modelos Spear 300 V4G, Spear 1000 V4G, Spear 2000 V4G, Spear 300 V3G, Spear 1000 V3G, Spear 2000 V3G, Spear 2000 V5G.

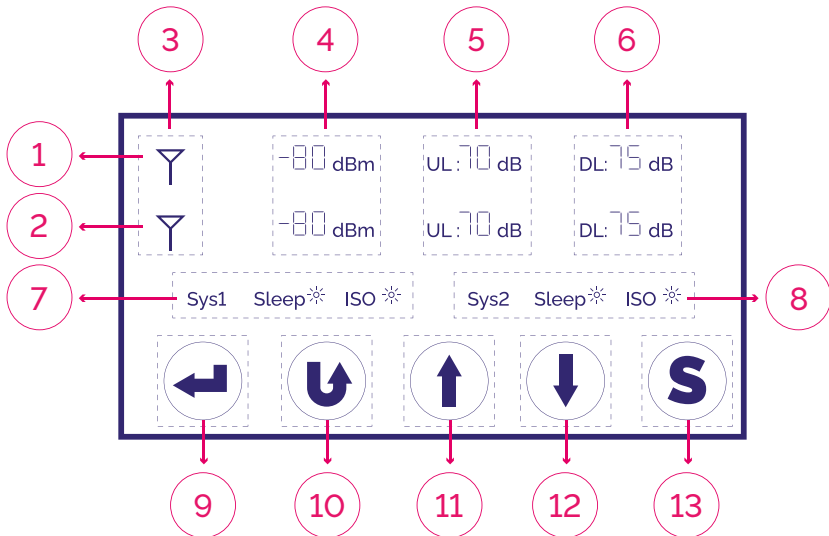


- 1 – La línea muestra el estado de funcionamiento del sistema de amplificación 1.
- 2 – La línea muestra el estado de funcionamiento del sistema de amplificación 2.
- 3 – La línea muestra el estado de funcionamiento del sistema de amplificación 3

- 4 – 5 barras del indicador de intensidad de la señal de salida, que muestra la potencia de salida máxima del repetidor. Cada barra de señal representa 5 dB.
- 5 – El valor específico de la intensidad de la señal de entrada medido en dBm, que nos muestra el nivel exacto de la señal de entrada.
- 6 – Modo de Suspensión de Enlace Ascendente. El enlace ascendente del repetidor está en modo de espera cuando no hay transmisión de llamadas o datos. Se activará inmediatamente cuando se inicie una llamada o sesión de datos.
- 7 – Muestra la ganancia máxima de carga y descarga.
- 8 – Detección de Aislamiento de Antena. Cuando enciende el repetidor por primera vez, el repetidor detecta automáticamente la oscilación entre la antena exterior y la antena interior.
- 9 – Entrar para seleccionar o confirmar los ajustes.
- 10 – Volver a la página anterior o cancelar la configuración.
- 11 – Aumenta la ganancia.
- 12 – Disminuye la ganancia.
- 13 – Función inteligente. El repetidor puede ajustar automáticamente la ganancia para evitar la alarma.

3.2.3. sistema de amplificación de 2 bandas

Se aplica a los modelos Spear 300 V4G-L, Spear 1000 V4G-L, Spear 2000 V4G-L, Spear 300 V4G-H, Spear 1000 V4G-H, Spear 2000 V4G-H, Spear 300 V3G-L, Spear 1000 V3G-L, Spear 2000 V3G-L.



- 1 – La línea muestra el estado de funcionamiento del sistema de amplificación 1.
- 2 – La línea muestra el estado de funcionamiento del sistema de amplificación 2.
- 3 – 5 barras del indicador de intensidad de la señal de salida, que muestra la potencia de salida máxima del repetidor. Cada barra de señal representa 5 dB.
- 4 – El valor específico de la intensidad de la señal de entrada medido en dBm, que nos muestra el nivel exacto de la señal de entrada.
- 5 – Mostrar la ganancia máxima de carga.
- 6 – Mostrar la ganancia máxima de descarga.
- 7 – Mostrar el estado del modo de suspensión de enlace ascendente e ISO para system1.
- 8 – Mostrar el estado del modo de suspensión de enlace ascendente e ISO para system2.
- 9 – Entrar o confirmar los ajustes para la selección.

- 10 – Volver a la página anterior o cancelar la configuración.
- 11 – Aumenta la ganancia.
- 12 – Disminuye la ganancia.
- 13 – Función inteligente. El repetidor puede ajustar automáticamente la ganancia para evitar la alarma.

Control de ganancia Inteligente (AGC) y Manual (MGC)

El repetidor tiene una función de Control de ganancia Manual (MGC) que permite la reducción manual de la ganancia del repetidor a través de la pantalla táctil si se detecta oscilación. También puede usar la función "Inteligente", que ayudará a configurar la ganancia adecuada automáticamente sin ninguna interferencia en la red móvil.

Opción de Red Móvil Segura

Para mantener niveles de señal de salida seguros y específicos, este repetidor tiene un circuito de detección de oscilación de señal incorporado para ajustar la ganancia automáticamente a fin de evitar interferencias en la red celular, también tiene LED que cambian de color que indican su estado ambiental: los LED de alarma ubicados en la parte frontal de la unidad cambiarán de color de verde a naranja o rojo (dependiendo del nivel de potencia de entrada) cuando el sistema detecte una oscilación de señal en la banda de trabajo o la señal de entrada supere un límite seguro.





El repetidor también tiene una función de Red segura / SILENCIO que apaga automáticamente el repetidor para proteger la red móvil. Los usuarios deben asegurarse de que los led permanecen verdes en todo momento para un rendimiento óptimo del sistema.

3.3. Led de alarma

El LED naranja o rojo muestra la oscilación de la señal o la señal de entrada que está más allá del límite seguro.


Color	Descripción
Verde	El repetidor funciona normalmente.
Verde (Parpadea)	El repetidor funciona normalmente. Sin embargo, la señal de salida puede exceder el nivel máximo en el canal de enlace descendente. En este caso, el repetidor enciende el control automático de ganancia y la ganancia real será menor que la instalada por un regulador manual. Cuando se enciende el repetidor, el sistema de amplificación se sintoniza automáticamente durante aproximadamente 40 segundos. Si el indicador verde parpadea durante más tiempo del especificado, recomendamos comprobar la instalación correcta de la antena exterior (consulte la sección 4. Instalación). Puede haber un blindaje deficiente entre las antenas exterior e interior o una ubicación cercana de la estación base de cualquier operador móvil. Si las antenas se instalan de manera óptima para una ubicación determinada, entonces es aconsejable reducir manualmente la ganancia de enlace descendente del repetidor y, después de eso, establecer el ajuste manual de enlace ascendente en el mismo valor o ligeramente más bajo.
Naranja (Parpadea)	El repetidor funciona con oscilación media. Recomendamos verificar la instalación correcta de la antena exterior (consulte la sección 4. Instalación). iAtención! Es muy importante ajustar la ganancia o garantizar un blindaje suficiente entre las antenas (consulte la sección 4. Instalación). El LED de alarma debería volverse verde de nuevo, de lo contrario no es posible el funcionamiento normal del repetidor.
Rojo	El repetidor se puede apagar en cualquier momento. Hubo una muy fuerte (más de 15 dB) exceso de la cantidad "nivel de señal de la antena exterior + ganancia del repetidor" sobre la potencia de salida máxima del repetidor. iAtención! Es muy importante ajustar la ganancia o garantizar un blindaje suficiente entre las antenas (consulte la sección 4. Instalación). El LED de alarma debería volverse verde de nuevo, de lo contrario no es posible el funcionamiento normal del repetidor.

3.4. Control de Ganancia Manual (MGC)

Presione el icono «» y continúe hasta que alcance la ganancia del enlace ascendente(la cifra de ganancia del enlace ascendente parpadea), luego presione «» para disminuirá ganancia según la solicitud, también puede presionar «» para aumentar la ganancia una vez que la configuración no sea correcta. Recuerde presionar «» nuevamente para confirmar la configuración después de establecer el valor correcto.

La misma operación permite establecer la ganancia de enlace descendente.

3.5. Función inteligente

La función inteligente significa que el repetidor puede ajustar la ganancia automáticamente. Los usuarios pueden presionar «» para activar o desactivar esta función.

Observación: Cuando la función inteligente está activada, los usuarios no pueden configurar la ganancia manualmente. Si necesita configurar la ganancia a mano, primero apague la función inteligente y luego siga las instrucciones de configuración de MGC.

4. Instalación

4.1. Condiciones generales

Primero, ensamble el sistema de amplificación de señal móvil. Utilice el siguiente equipo adicional:

- Una antena exterior que proporcionará comunicación entre el repetidor y las estaciones base del operador móvil.
- Una antena interior o varias antenas que proporcionarán comunicación entre el repetidor y los dispositivos móviles.

- Cable coaxial (50 Ohmios) y conectores (tipo N o SMA según las antenas utilizadas) para conectar antenas del repetidor.

Además, pueden ser necesarios divisores, acopladores, amplificadores de antena y amplificadores para crear un sistema de amplificación de señal móvil. Todo este equipamiento lo puedes encontrar en nuestra web www.rangeful.com

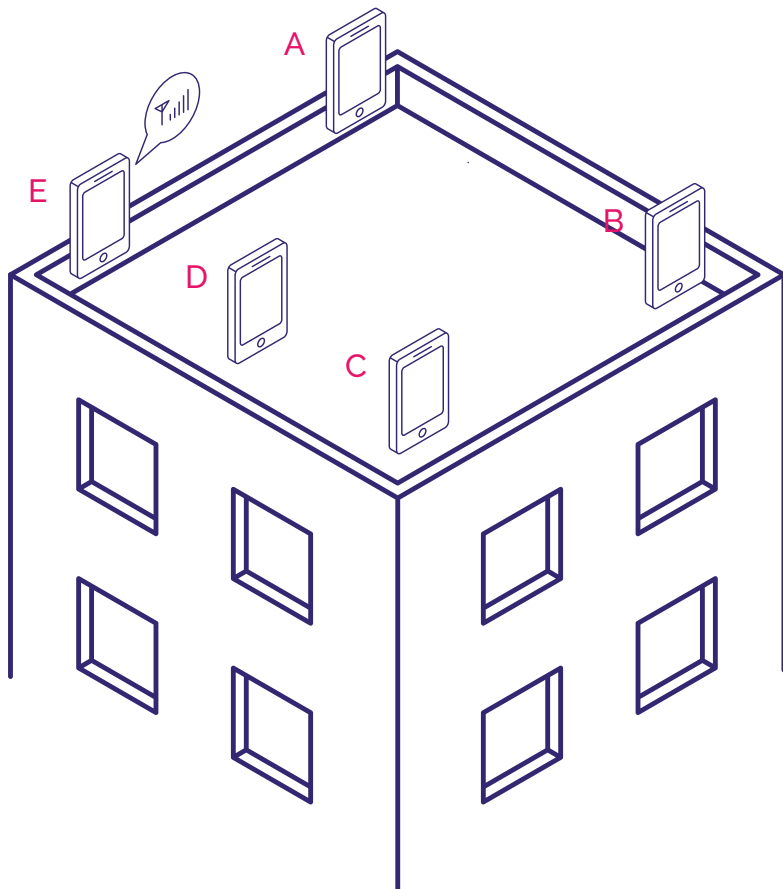
4.2. Instalación de antena exterior

Se recomienda instalar la antena exterior libre de obstáculos visibles para la transmisión de la señal. El rendimiento óptimo de la antena se puede lograr uniéndose a un mástil o soporte y apuntándole hacia la estación base del operador.

El repetidor es un amplificador bidireccional altamente sensible de una señal móvil, por lo tanto, es necesario que las antenas exterior e interior estén bien aisladas entre sí para evitar la auto-oscilación del repetidor. La distancia mínima entre la antena exterior e interior es de 10 m. Si no se puede lograr el aislamiento debido a la distancia limitada, se puede usar el techo del edificio, las paredes de concreto o ladrillo o cualquier otra barrera entre las antenas para aumentar el aislamiento. También se recomienda encarecidamente una distancia vertical de 3-4 m entre antenas.

Para comprender el proceso de auto-oscilación, puede tomar un micrófono y un altavoz y acercarlos entre sí. Oirá un ruido muy fuerte.

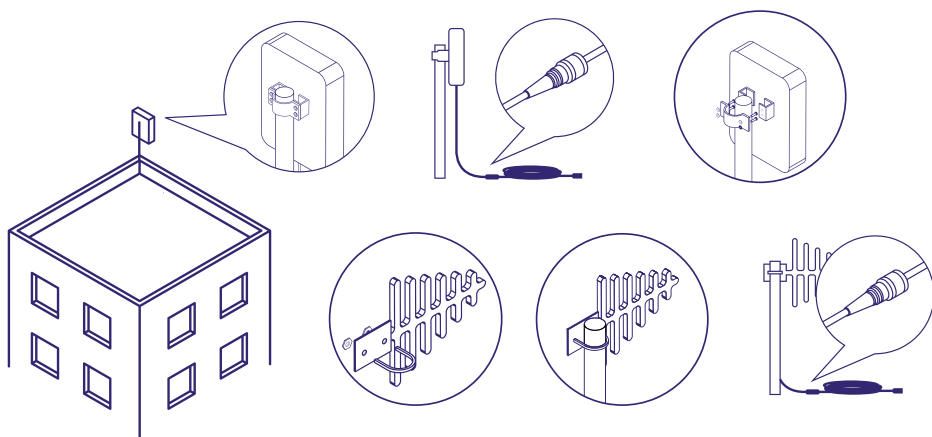
La intensidad de la señal de la antena exterior afecta directamente la eficiencia de la cobertura interior. Por eso es muy importante elegir la ubicación correcta de la antena exterior para obtener la mejor señal.



Si no conoce la ubicación exacta de la estación base de su operador, siga el proceso de orientación de la antena para obtener el mejor resultado. Para apuntar la antena correctamente, siga los pasos a continuación:

1. Como se muestra en la imagen de arriba, pruebe la calidad de la señal del operador móvil desde el punto A al E y seleccione el mejor lugar que muestre las señales de barra máximas.
2. Instale la antena exterior en el punto con la mejor señal, instale los cables, el repetidor, la antena interior y encienda el sistema.

3. Una persona en el techo apunta la antena en una dirección determinada. La otra persona que está adentro espera 1 minuto y verifica el nivel de señal en el teléfono.
4. Gire ligeramente la antena de 30 a 45 grados. La otra persona en la interior espera un minuto más y comprueba el nivel de la señal de nuevo.
5. Repita el proceso hasta encontrar la mejor posición de antena. El parámetro de dB más bajo proporciona mejores resultados de rendimiento del sistema. Por ejemplo, «-89» es mejor que «-95».
6. Fije la antena en la posición con el mejor resultado de señal.



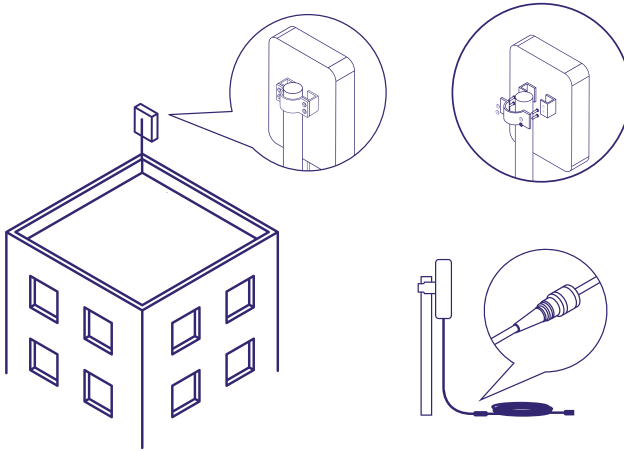
Al instalar una antena exterior, se deben observar las siguientes pautas:

- No lo instale bajo la lluvia o tormenta eléctrica.
- Siga cuidadosamente las instrucciones de montaje e instalación de la antena.
- Proteja todos los conectores del agua y la humedad.
- Instálelo lo más lejos posible de estructuras metálicas, cables de alta tensión y transformadores para evitar interferencias de radio.
- Si es posible, dirija la antena a un área abierta y evite dirigirla hacia obstáculos cercanos (bosques, edificios, colinas, etc.).
- Evite instalar una antena exterior cerca de la estación base del operador móvil.

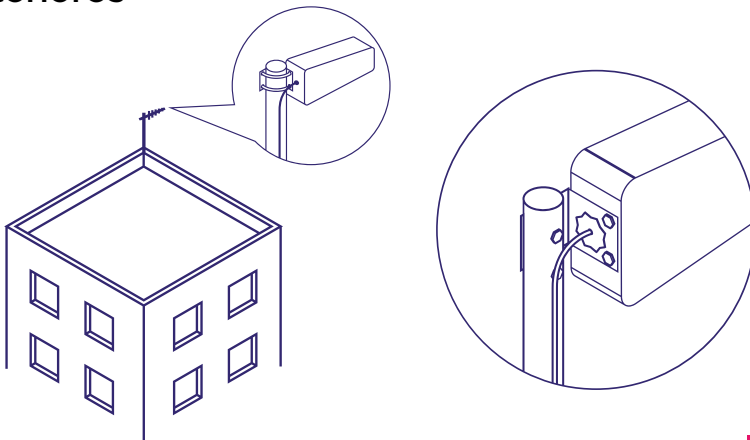
ATTENTION!

- Después de instalar la antena exterior, es necesario verificar cuidadosamente la conexión de los cables, ya que afecta la calidad de la señal.
- Evite las curvas y deformaciones bruscas.
- Dar tratamiento impermeable a las piezas de conexión al aire libre.

El ejemplo de instalación de antena de panel exterior



El ejemplo de instalación de antena Yagi para exteriores



Instalación correcta e incorrecta de una antena exterior



1. No instale la antena en la pendiente del techo.
2. Dirección de antena incorrecta.
3. No apunte la antena hacia el cielo.
4. La instalación de una antena exterior en el interior reducirá significativamente el rendimiento de la señal.
5. La antena exterior debe montarse de forma segura y apuntar hacia la estación base.
6. La antena exterior está instalada en la chimenea. Esto le permite sintonizar de manera óptima con las estaciones base. Si el techo está cubierto con paneles metálicos, crea un escudo adicional entre la antena exterior e interior.
7. La antena está instalada en el mástil. Esto permite elevar la antena más alto y obtener una mejor señal de entrada.
8. La antena se instala en la pared del edificio. Esta es la forma más rápida y sencilla de instalar la antena.

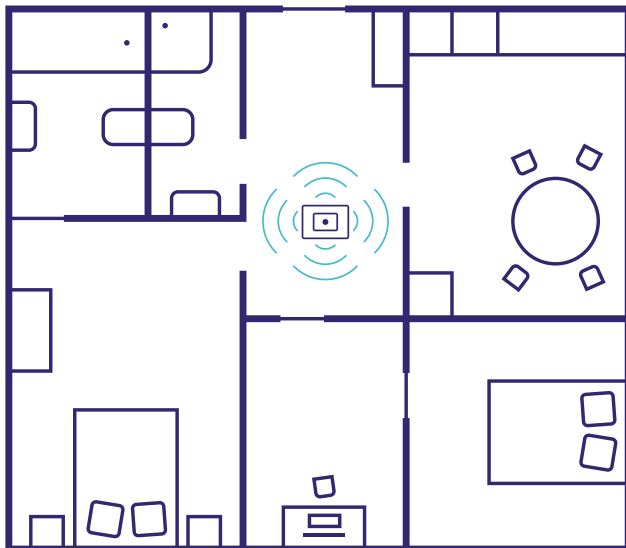
4.3. Instalación de antena interior

Seleccione antenas interiores de acuerdo con las condiciones del sitio. Se necesitan antenas interiores para que el repetidor interactúa con dispositivos móviles dentro de las instalaciones. Las antenas interiores permiten que el repetidor cree un área local para la comunicación móvil.

La antena interior individual se utiliza en instalaciones simples. Está conectado directamente al repetidor. Esta antena distribuye toda la energía de la señal móvil que le llega desde el repetidor.

Se pueden usar antenas omnidireccionales o direccionales:

- La antena Omni (antena de techo omni para interiores o antena de látigo) es adecuada para instalarse en el centro e irradiar en todas las direcciones.
- Se recomienda utilizar una antena de panel direccional cuando la forma de cobertura es larga y estrecha (pasillos, hilera larga de casas en dos lados, túneles o ascensores o espacios abiertos rurales).

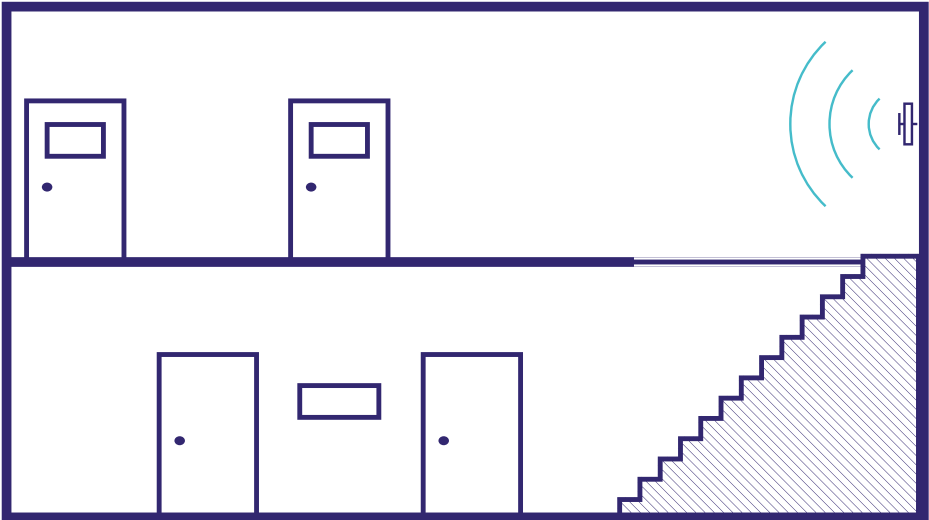


El área de cobertura de la antena interior y el alcance están determinados por muchos factores.

Los más significativos son:

- La potencia de salida real del repetidor a las frecuencias del operador a amplificar.
- Patrón de radiación de la antena.
- Materiales de construcción del edificio y / u otros objetos en el área de cobertura del repetidor.
- Ubicación de la antena.

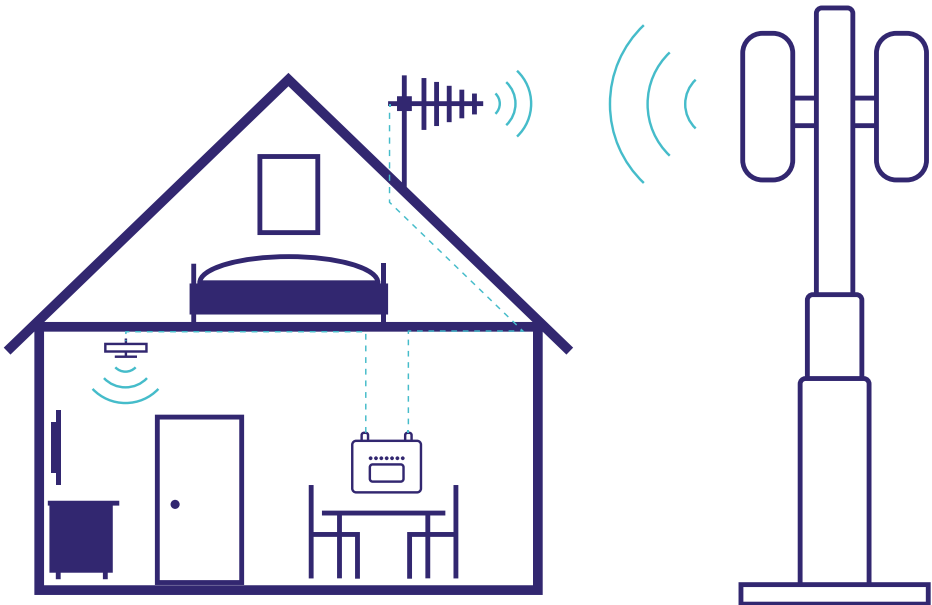
Los repetidores pueden usar más de una antena interior, especialmente repetidores iguales o superiores a 20dBm. Se puede conectar un repetidor de 20dBm con hasta 6-8 antenas para enviar igualmente las señales a áreas más grandes. Consulte a ingenieros profesionales sobre la solución si desea conectar más de una antena.



4.4. Instalación del repetidor

El repetidor de la serie Spear se instalará en interiores en locales bien ventilados para garantizar la disipación de calor.

Esquema de instalación



Pasos de instalación

- Conecte la fuente de alimentación y los cables correctamente a los puertos correctos.
- Verifique nuevamente para asegurarse de que el repetidor esté instalado firmemente y que los led de alarma del repetidor permanezcan en verde.

1. Encuentre una posición adecuada para una antena exterior. (consulte los requisitos en la sección 4.2).
2. Conecte la antena exterior al repetidor al conector «Exterior» y ajústelo bien.
3. Conecte la antena interior al repetidor desde el lado «Interior» y ajústelo firmemente.

4. Conecte la fuente de alimentación al repetidor.
5. Encienda el repetidor. Si el LED de encendido del repetidor se enciende, significa que la instalación se ha implementado correctamente.

¡ATENCIÓN! Encienda el repetidor solo después de conectar las antenas exteriores e interiores de la manera adecuada.

6. Pruebe la señal de su teléfono móvil: se debe indicar una cantidad máxima de barras en la pantalla de su teléfono en cada esquina de la ubicación dentro de la zona de cobertura del repetidor. En caso de que la señal móvil aún sea inestable, intente cambiar la posición de la antena exterior por una más adecuada

Notas importantes para la instalación:

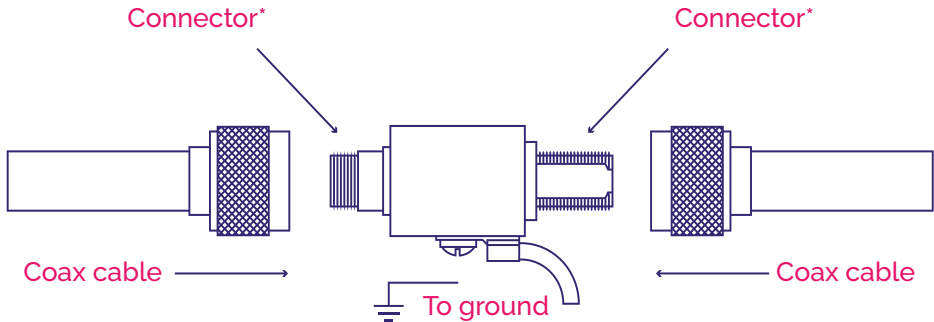
1. Evite enrollar el cable para evitar una resistencia adicional para la recepción de la señal y su transmisión.
2. Los cables deben acortarse al máximo aceptable para no desperdiciar o disminuir el rango de cobertura de la señal móvil. En www.rangeful.com puede comprar conectores de montaje de repuesto.
3. Para evitar que el agua entre en el repetidor a través del cable, haga un bucle en él.
4. Mantenga la antena exterior lo más alejada posible de antenas de frecuencia, cables de alta tensión, redes metálicas o transformadores.
5. No coloque las antenas (exteriores e interiores) demasiado cerca una de la otra. 10m es la distancia recomendada. Asegúrese de apuntar en direcciones opuestas para evitar riesgos de mal funcionamiento, como auto-oscilación o interferencia. También se recomienda que no se coloquen en visión directa entre sí (use obstáculos metálicos, paredes de concreto, techo, etc.).

Nota: Se recomienda enchufar todas las fuentes de alimentación de CA para aparatos electrónicos domésticos en una Regleta de Protección contra sobretensiones.

6. Encienda el repetidor solo después de colocar las antenas correctamente de acuerdo con las instrucciones anteriores.

4.5. Instalación del Protector contra Sobretensiones por Rayos

El protector contra sobretensiones por rayos debe instalarse entre la antena exterior y el cable coaxial conectado al repetidor.



*Unit provides protection to both connectors equally.

Después de conectar el protector contra sobretensiones por rayos a la antena exterior, conecte un extremo del cable coaxial al repetidor y el segundo al protector contra sobretensiones. Dado que este cable corre dentro de su hogar, asegúrese de que el protector contra sobretensiones por rayos esté ubicado fuera de su hogar, cerca de la entrada para mitigar los riesgos de incendio.

Para conectar a tierra el protector contra sobretensiones, sugerimos utilizar un cable de tierra de cobre de no menos de 2,5 mm. Si está utilizando un cable aislado, asegúrese de quitar unos 2-3 cm del aislamiento de ambos extremos antes de instalar el cable.

Usa un cable que sea lo suficientemente largo para que llegue a tu punto de conexión a tierra, pero lo suficientemente corto para evitar crear curvas cerradas o enrollar el cable. Además, evite usar alambre de cobre trenzado. Conecte la parte inferior del cable de conexión a tierra a su conexión a punto tierra

¡ATENCIÓN! No conectar a tierra su protector contra sobretensiones por rayos tendrá el mismo efecto que no tener un protector contra sobretensiones.

5. Solución de Problemas

a. ¿Por qué sigue sin señal de red después de instalar el equipo?

Eliminación:

1. Compruebe si el repetidor está encendido y si su fuente de alimentación está conectada a la red eléctrica.
2. Compruebe la conexión de la antena exterior y el repetidor.
3. Asegúrese de que la señal exterior sea fuerte.
4. Asegúrese de que la antena exterior esté instalada correctamente.
5. Compruebe la conexión entre la antena interior y el repetidor.
6. Asegúrese de que el tipo de cable coaxial cumpla con los requisitos del sistema.
7. Asegúrese de que el repetidor que está utilizando cumpla con los estándares de comunicación utilizados por el operador de telefonía móvil en la estación base más cercana.

b. ¿Por qué el nivel de señal es bajo en las partes más externas de la habitación?

Eliminación:

1. Asegúrese de que la antena exterior esté orientada en la dirección correcta.
2. Compruebe qué tan fuerte es la señal exterior.
3. Compruebe la calidad de las conexiones entre todos los componentes del sistema.
4. Vuelva a colocar la antena exterior / interior.
5. Asegúrese de que el tipo de cable cumpla con los requisitos del sistema.
6. Utilice una antena interior adicional.
7. Use un repetidor más potente o instale un amplificador de antena y / o amplificador además del repetidor.

c. ¿Por qué la intensidad de la señal en el teléfono es inestable incluso después de conectar el repetidor?

Eliminación:

1. Las antenas exterior e interior pueden estar demasiado juntas.
2. Compruebe si la intensidad de la señal de la antena exterior es estable.
3. Compruebe la calidad de las conexiones realizadas.

d. ¿Por qué el indicador de potencia del repetidor está atenuado?

Eliminación:

1. Compruebe si el rango de voltaje indicado en la fuente de alimentación del repetidor coincide con el voltaje necesario.
2. Asegúrese de que el repetidor esté conectado a la fuente de alimentación correcta y segura.
3. Compruebe si la fuente de alimentación está dañada. Compruebe si la tensión de salida está en el nivel indicado en la fuente de alimentación.

6. Información de Contacto

Rangeful LSEZ SIA
Satiksmes 6, Liepaja, LV3401, Letonia

www.rangeful.com
info@rangeful.com



RANGEFUL
WILL GET IT THROUGH

Repeater

**Spear 300 PRO, Spear 300 V4G, Spear 300 V3G,
Spear 300 V4G-L, Spear 300 V4G-H, Spear 300 V3G-L,
Spear 1000 PRO, Spear 1000 V4G, Spear 1000 V3G,
Spear 1000 V4G-L, Spear 1000 V4G-H, Spear 1000 V3G-L,
Spear 2000 V4G, Spear 2000 V3G, Spear 2000 V4G-L,
Spear 2000 V4G-H, Spear 2000 V3G-L, Spear 2000 V5G**

Manuel d'installation
Rév. 1.3

FR

Contenu

1. Caractéristiques du produit	3
2. Information de sécurité	5
3. Éléments fonctionnels	6
3.1. Apparition du répéteur	6
3.2. Affichage LED	7
3.2.1. Système d'amplification 5 bandes	7
3.2.2. Système d'amplification 3 bandes	8
3.2.3. Système d'amplification 2 bandes	10
3.3. Voyant d'alarme	12
3.4. Contrôle manuel du gain (CMG)	13
3.5. Fonction intelligente	13
4. Installation	13
4.1. Conditions générales	13
4.2. Installation d'antenne extérieure	14
4.3. Installation d'antenne intérieure	19
4.4. Installation du répéteur	21
4.5. Installation du parafoudre contre les surtensions	23
5. Dépannage	24
6. Coordonnées	25

1.Caractéristiques du produit

Rangeful Spear est le répéteur avancé créé pour amplifier 5 types différents de signal mobile en même temps et marche pour tous les opérateurs mobiles en Europe. Ce répéteur est l'option parfaite si vous utilisez plusieurs opérateurs mobiles ou si vous avez besoin d'améliorer tous les types de connexion. RANGEFUL Spear est le répéteur de signal nouvellement conçu avec des fonctions intelligentes.

Zone de couverture

Rangeful Spear est la solution parfaite pour améliorer le signal mobile à la maison, au bureau, au restaurant, à l'hôtel, dans un appartement, un immeuble, un stock ou un supermarché, le plus rapidement possible. Un répéteur couvre jusqu'à 300, 1000 ou 2000 m² (compte tenu de la modification du répéteur).

	Spear 300 PRO Spear 300 V4G Spear 300 V3G Spear 300 V4G-L Spear 300 V4G-H Spear 300 V3G-L	Spear 1000 PRO Spear 1000 V4G Spear 1000 V3G Spear 1000 V4G-L Spear 1000 V4G-H Spear 1000 V3G-L	Spear 2000 V4G Spear 2000 V3G Spear 2000 V4G-L Spear 2000 V4G-H Spear 2000 V3G-L Spear 2000 V5G
Zone de couverture	Jusqu'à 300m ²	Jusqu'à 1000m ²	Jusqu'à 2000m ²
Antennes internes	1-3	Jusqu'à 8	Jusqu'à 10

Zone de couverture

Rangeful Spear est compatible avec tous les appareils mobiles et supporte tous les services (voix, Internet, SMS, MMS, etc.) fournis par les opérateurs mobiles et présentés sur le site. RANGEFUL Spear prend en charge tous les réseaux mobiles en Europe et dans la plupart des pays du monde.

ATTENTION! Les performances du signal et la zone de couverture du répéteur dépendent directement des performances du signal de la station de base de l'opérateur mobile. L'installation correcte du répéteur, des antennes et des câbles est cruciale. Il est important de comprendre qu'une utilisation anormale du répéteur entraînera son dysfonctionnement, une détérioration des performances, ainsi que des dysfonctionnements dans la station de base de l'opérateur mobile. L'utilisateur est responsable de tous les problèmes éventuels causés par l'utilisation anormale.

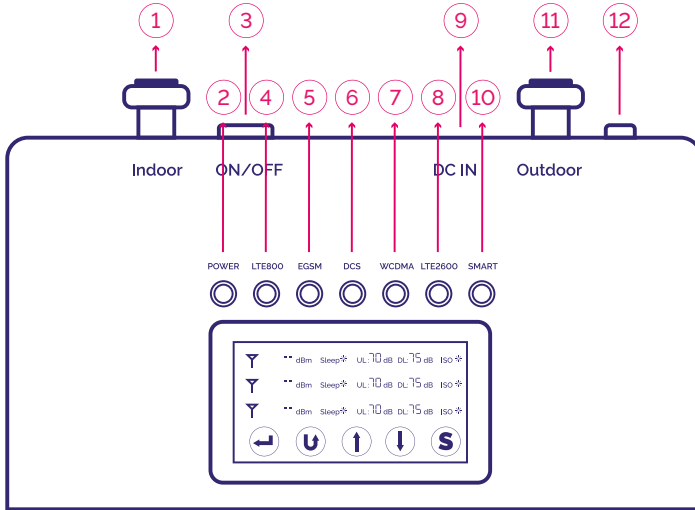
Modèle	Appels GSM 900Mhz	Appels GSM 1800Mhz	Internet 3G 900Mhz	Internet 3G 2100Mhz	Internet 4G LTE 800Mhz	Internet 4G LTE 1800Mhz	Internet 4G LTE 2600Mhz	Internet 5G 700Mhz
Spear 300 PRO Spear 1000 PRO	•	•	•	•	•	•	•	
Spear 2000 V5G	•		•		•			•
Spear 300 V4G Spear 1000 V4G Spear 2000 V4G	•	•	•		•	•		
Spear 300 V3G Spear 1000 V3G Spear 2000 V3G	•	•	•	•		•		
Spear 300 V4G-L Spear 1000 V4G-L Spear 2000 V4G-L	•		•		•			
Spear 300 V4G-H Spear 1000 V4G-H Spear 2000 V4G-H	•	•				•		
Spear 300 V3G-L Spear 1000 V3G-L Spear 2000 V3G-L	•		•	•				

2. Information de sécurité

- Seul le personnel qualifié est autorisé à installer le répéteur, les câbles et les antennes.
- Les antennes et les câbles doivent être connectés uniquement quand l'alimentation du répéteur est coupée pour éviter d'endommager le répéteur.
- La connexion à la source d'alimentation différente de celles spécifiées peut entraîner le dysfonctionnement et des dommages à l'équipement. Si les limitations ne sont pas respectées, un risque d'incendie est possible.
- Ne pas démonter le répéteur, ne pas installer ou ne pas retirer les accessoires par vous-même. Cela peut entraîner le dysfonctionnement de l'équipement ou un choc électrique.
- Ne pas installer le répéteur à proximité de l'équipement de chauffage pour éviter de chauffer le répéteur en fonctionnement.
- Ne pas couvrir le répéteur, car cela pourrait affecter la dissipation de la chaleur.

3. Éléments fonctionnels

3.1. Apparition du répéteur

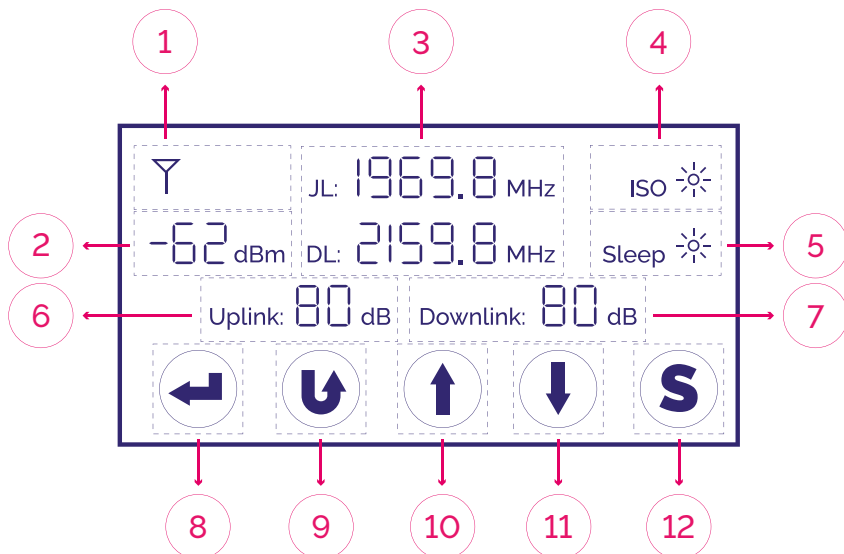


- 1 – Connecteur d'antenne intérieure (N-femelle)
- 2 – Voyant d'alimentation
- 3 – Bouton ON / OFF
- 4~8 – LED d'alarme 800 / 900 / 1800 / 2100 / 2600 Mhz
- 9 – Entrée d'alimentation
- 10 – LED de fonction intelligente
- 11 – Connecteur d'antenne extérieure (N-femelle)
- 12 – Sol

3.2. Affichage LED

3.2.1. Système d'amplification 5 bandes

S'applique aux modèles Spear 300 PRO, Spear 1000 PRO



1 – 5 barres de l'indicateur de force du signal de sortie, qui indiquent la puissance de sortie maximale du répéteur. Chaque barre de signal représente 5dB.

2 – La valeur spécifique de l'intensité du signal d'entrée, mesurée en dBm, indique le niveau exact du signal d'entrée.

3 – Affiche la fréquence centrale UL&DL du système de support.

4 – Détection d'isolement d'antenne. Lorsque le répéteur est mis sous tension pour la première fois, le répéteur détectera en mode automatique l'oscillation entre l'antenne extérieure et l'antenne intérieure.

5 – Mode veille de liaison montante. La liaison montante du répéteur est en mode veille quand il n'y a pas d'appel ou de transmission de données. Il s'activera immédiatement quand une session d'appel/de données est initiée.

6 – Affiche le gain maximal UL.

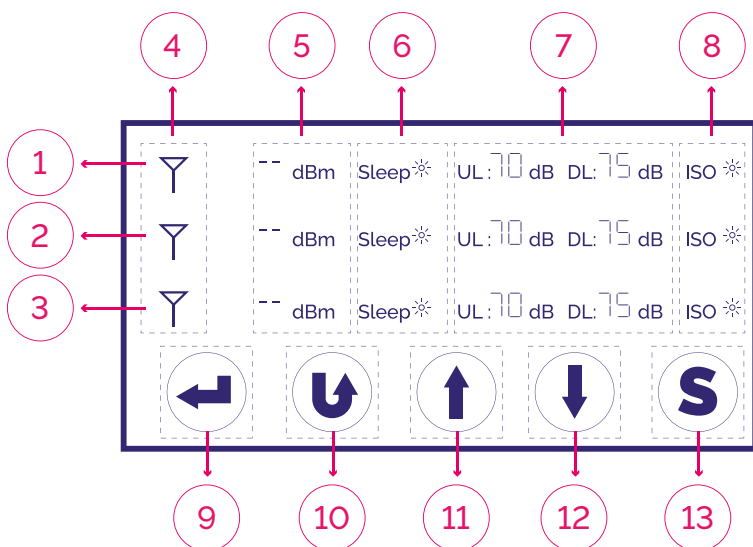
7 – Affiche le gain maximum DL.

- 8 – Sélection ou confirmation des réglages
- 9 – Revenir à la page précédente ou annuler les réglages.
- 10 – Augmenter le gain ou régler la fréquence centrale vers le haut.
- 11 – Diminuer le gain ou régler la fréquence centrale en bas.
- 12 – Fonction intelligente que le répéteur pourrait régler en mode automatique le gain pour empêcher l'alarme. Appuyer sur cette icône pour activer ou désactiver cette fonction.

L'écran LCD affiche une fréquence de travail à la fois, et il changera en mode automatique toutes les 5 secondes de basse fréquence à haute fréquence.

3.2.2. Système d'amplification 3 bandes

S'applique aux modèles Spear 300 V4G, Spear 1000 V4G, Spear 2000 V4G, Spear 300 V3G, Spear 1000 V3G, Spear 2000 V3G, Spear 2000 V5G.

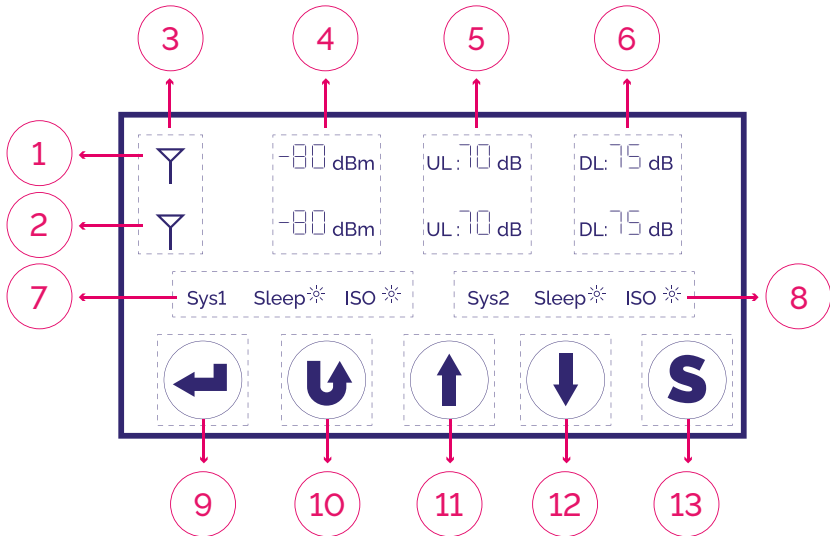


- 1 – La ligne indique l'état de fonctionnement du système d'amplification 1.
- 2 – La ligne indique l'état de fonctionnement du système d'amplification 2.
- 3 – La ligne indique l'état de fonctionnement du système d'amplification 3.

- 4 - 5 barres de l'indicateur de force du signal de sortie, qui indique la puissance de sortie maximale du répéteur. Chaque barre de signal représente 5dB.
- 5 - Valeur spécifique de la force du signal d'entrée mesurée en dBm, qui nous montre le niveau exact du signal d'entrée.
- 6 - Mode veille de liaison montante. La liaison montante du répéteur est en mode veille lorsqu'il n'y a pas d'appel ou de transmission de données. Il sera activé immédiatement lorsqu'un appel ou une session de données est lancé.
- 7 - DAffiche le gain maximal de chargement et de téléchargement.
- 8 - Détection d'isolation d'antenne. Lorsque vous allumez le répéteur pour la première fois, le répéteur détecte en mode automatique l'oscillation entre l'antenne extérieure et l'antenne intérieure.
- 9 - Entrer pour sélectionner ou confirmer les paramètres.
- 10 - Revenir à la page précédente ou annuler les réglages.
- 11 - Augmenter le gain.
- 12 - Diminuer le gain.
- 13 - Fonction intelligente. Le répéteur peut régler en mode automatique le gain pour éviter l'alarme.

3.2.3. Système d'amplification 2 bandes

S'applique aux modèles Spear 300 V4G-L, Spear 1000 V4G-L, Spear 2000 V4G-L, Spear 300 V4G-H, Spear 1000 V4G-H, Spear 2000 V4G-H, Spear 300 V3G-L, Spear 1000 V3G-L, Spear 2000 V3G-L.



1 - La ligne indique l'état de fonctionnement du système d'amplification 1.

2 - La ligne indique l'état de fonctionnement du système d'amplification 2.

3 - 5 barres de l'indicateur de force du signal de sortie, qui vous indique la puissance de sortie maximale du répéteur. Chaque barre de signal représente 5dB.

4 - La valeur spécifique de la force du signal d'entrée mesurée en dBm, qui montre le niveau exact du signal d'entrée.

5 - Afficher le gain de téléchargement maximal.

6 - Afficher le gain maximal de téléchargement.

7 - Afficher l'état du mode veille de liaison montante et ISO pour système 1.

8 - Afficher l'état du mode veille de liaison montante et ISO pour système 2.

9 - Saisir ou confirmer les paramètres de sélection.

- 10 – Revenir à la page précédente ou annuler les réglages.
- 11 – Augmenter le gain.
- 12 – Diminuer le gain.
- 13 – Fonction intelligente. Le répéteur peut régler en mode automatique le gain pour éviter l'alarme.

Contrôle de gain intelligent (CGI) et manuel (CGM)

Le répéteur dispose d'une fonction de contrôle manuel du gain (CGM) qui permet une réduction manuelle du gain du répéteur via l'écran tactile si une oscillation est détectée. Vous pouvez aussi utiliser la fonction «Smart», qui vous aidera à régler en mode automatique le gain approprié sans aucune interférence avec le réseau mobile.

Option de réseau mobile sécurisé

Pour maintenir des niveaux de signal de sortie sûrs et spécifiques, ce répéteur dispose d'un circuit de détection d'oscillation de signal intégré pour ajuster en mode automatique le gain afin d'éviter les interférences avec le réseau cellulaire, il dispose aussi de LED à changement de couleur indiquant son état environnemental: les LED d'alarme situés à l'avant de l'appareil changera de couleur du vert à l'orange ou au rouge (selon le niveau de puissance d'entrée) quand le système détecte une oscillation du signal dans la bande de travail ou que le signal d'entrée est au-delà d'une limite de sécurité.





Le répéteur dispose aussi d'une fonction Réseau sécurisé / MUTE qui éteint en mode automatique le répéteur pour protéger le réseau mobile. Les utilisateurs doivent s'assurer que les LED restent vertes à tout moment pour des performances optimales du système.

3.3. Voyant d'alarme

La LED orange ou rouge indique une oscillation du signal ou le signal d'entrée étant au-delà de la limite de sécurité.

Couleur	Description
Vert	Le répéteur fonctionne normalement.
Vert (Vacillant)	Le répéteur marche normalement. Cependant, le signal de sortie peut dépasser le niveau maximum du canal DownLink. En ce cas, le répéteur active le contrôle de gain automatique et le gain réel sera inférieur à celui installé par le régulateur manuel. Quand le répéteur est allumé, le système d'amplification est auto-réglé pendant environ 40 secondes. Si le voyant vert clignote plus longtemps que la durée spécifiée, nous vous recommandons de vérifier l'installation correcte de l'antenne extérieure (voir section 4. Installation). Il peut y avoir un mauvais blindage entre les antennes extérieures et intérieures ou un emplacement proche de la station de base de tout opérateur mobile. Si les antennes sont installées de manière optimale pour le lieu donné, il est conseillé de réduire manuellement le gain DownLink du répéteur et puis régler le réglage manuel UpLink sur la même valeur ou une valeur légèrement inférieure.
Orange (Vacillant)	Le répéteur marche avec l'oscillation moyenne. Nous recommandons de vérifier l'installation correcte de l'antenne extérieure (voir section 4. Installation). Attention! Il est très important de régler le gain ou d'assurer un blindage suffisant entre les antennes (voir chapitre 4. Installation). Le voyant d'alarme doit redevenir vert, sinon le fonctionnement normal du répéteur n'est pas possible.
Red	Le répéteur peut s'éteindre à tout moment! Il y avait un très fort (plus de 15 dB) dépassement de la somme «niveau du signal de l'antenne extérieure + gain du répéteur» sur la puissance de sortie maximale du répéteur. Attention! Il est très important de régler le gain ou d'assurer un blindage suffisant entre les antennes (voir chapitre 4. Installation). Le voyant d'alarme doit redevenir vert, sinon le fonctionnement normal du répéteur n'est pas possible.

3.4. Contrôle manuel du gain (CMG)

Appuyez sur l'icône «  » et continuez jusqu'à ce que vous atteigniez le gain de liaison montante (le chiffre du gain de liaison montante clignote), puis appuyez sur «  » pour diminuer le gain selon la demande, on peut aussi appuyer sur «  » pour augmenter le gain une fois que le réglage n'est approprié. N'oubliez pas d'appuyer à nouveau sur «  » pour confirmer les paramètres après avoir défini la bonne valeur.

La même opération est pour le réglage du gain DownLink.

3.5. Fonction intelligente

La fonction Smart (Fonction intelligente) signifie que le répéteur peut régler en mode automatique le gain. Les utilisateurs peuvent appuyer sur « **S** » pour activer ou désactiver cette fonction.

Remarque: Quand la fonction Smart (Fonction intelligente) est activée, les utilisateurs ne peuvent pas régler le gain manuellement. Si vous devez régler le gain à la main, veuillez d'abord désactiver la fonction intelligente, puis suivre les instructions de réglage du CMG.

4. Installation

4.1. Conditions générales

Tout d'abord, assemblez le système d'amplification du signal mobile. Utilisez les équipements supplémentaires suivants:

- Une antenne extérieure qui assurera la communication entre le répéteur et les stations de base de l'opérateur mobile.
- Une antenne intérieure ou plusieurs antennes qui assureront la communication entre le répéteur et les appareils mobiles.

- Câble coaxial (50 Ohm) et connecteurs (type N ou SMA selon les antennes utilisées) pour connecter les antennes au répéteur.

De plus, des séparateurs, des coupleurs, des amplificateurs d'antenne et des amplificateurs peuvent être nécessaires pour créer le système d'amplification de signal mobile. Tout cet équipement est présent sur notre site: www.rangeful.com

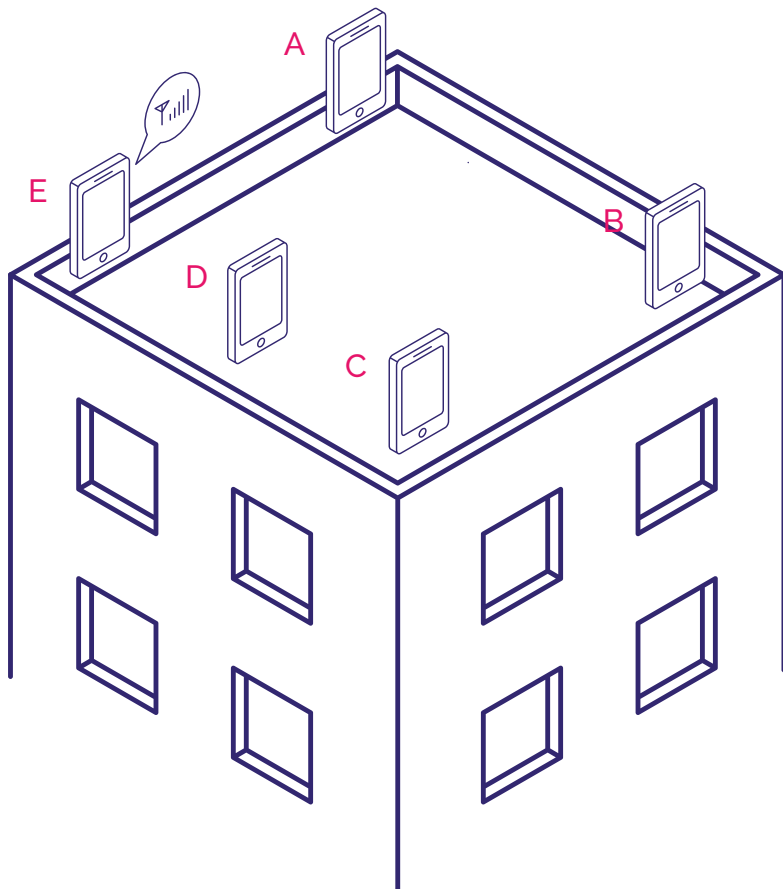
4.2. Installation d'antenne extérieure

Il est recommandé d'installer l'antenne extérieure sans obstacles visibles à la transmission du signal. Les performances optimales de l'antenne peuvent être obtenues en la fixant à un mât ou à un support et en la pointant vers la station de base de l'opérateur.

Le répéteur est l'amplificateur bidirectionnel très sensible d'un signal mobile, il est donc nécessaire que les antennes extérieure et intérieure soient bien isolées l'une de l'autre pour éviter l'auto-oscillation du répéteur. La distance minimale entre l'antenne extérieure et intérieure est de 10 m. Si l'isolation ne peut pas être obtenue à cause de la distance limitée, le toit du bâtiment, des murs en béton ou en briques ou toute autre barrière peuvent être utilisés entre les antennes pour augmenter l'isolation. Il est aussi fortement recommandé de 3 à 4 m de distance verticale entre les antennes.

Pour comprendre le processus d'auto-oscillation, on peut prendre un microphone et un haut-parleur et les rapprocher l'un de l'autre. Vous entendrez un bruit très fort.

La force du signal de l'antenne extérieure affecte directement l'efficacité de la couverture intérieure. C'est pourquoi il vaut mieux de choisir le bon emplacement d'antenne extérieure pour obtenir le meilleur signal.



Si vous ne connaissez pas l'emplacement exact de la station de base de votre opérateur, veuillez suivre le processus de pointage de l'antenne pour obtenir le meilleur résultat. Pour orienter correctement l'antenne, suivez les étapes ci-dessous:

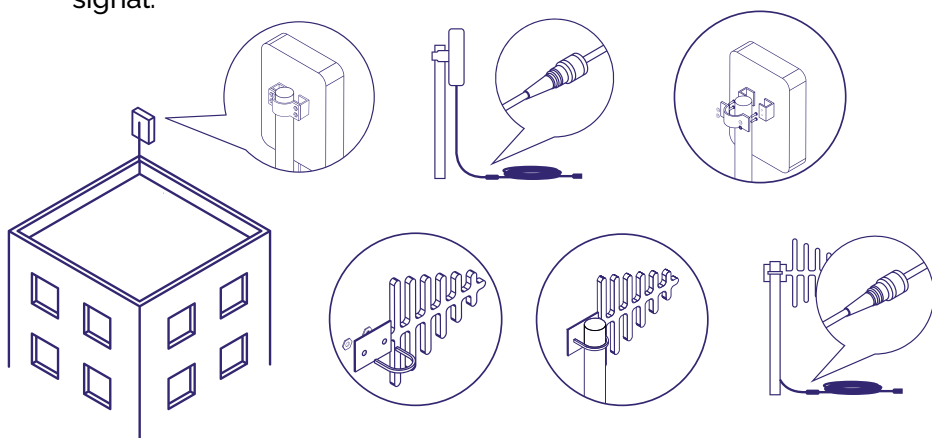
1. Comme le montre l'image ci-dessus, testez la qualité du signal de l'opérateur mobile du point A au point E et choisissez le meilleur lieu affichant le maximum de signaux de barre.
2. Installez l'antenne extérieure sur le point avec le meilleur signal, installez les câbles, le répéteur, l'antenne intérieure et allumez le système.

3. Une personne sur le toit dirige l'antenne dans une certaine direction. L'autre personne à l'intérieur attend 1 minute et vérifie le niveau du signal sur le téléphone.

4. Faites légèrement pivoter l'antenne de 30 à 45 degrés. L'autre personne à l'intérieur attend encore une minute et vérifie à nouveau le niveau du signal.

5. Répétez le processus jusqu'à ce que la meilleure position d'antenne soit trouvée. Le paramètre dB inférieur donne de meilleurs résultats de performance du système. Par exemple, « -89 » est préférable à « -95 ».

6. Fixez l'antenne dans la position avec le meilleur résultat de signal.



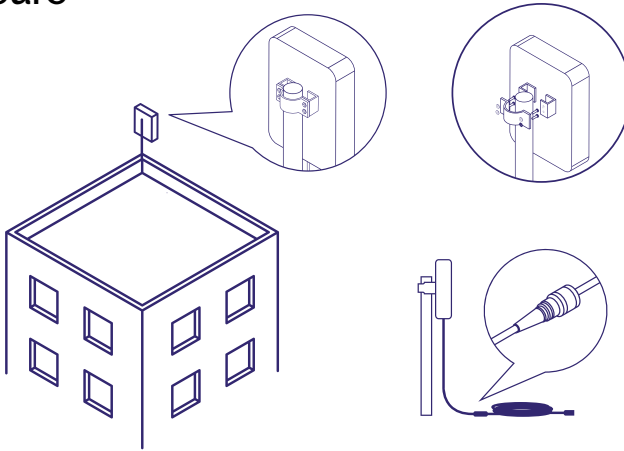
Au cours de l'installation d'une antenne extérieure, les directives suivantes doivent être respectées:

- Ne l'installez pas sous la pluie ou l'orage.
- Suivez attentivement les instructions d'assemblage et d'installation de l'antenne.
- Protégez tous les connecteurs de l'eau et de l'humidité.
- Installez-le le plus loin possible des structures métalliques, des câbles haute tension et des transformateurs pour éviter les interférences radio.
- Si possible, dirigez l'antenne dans une zone dégagée et évitez de la diriger vers des obstacles proches (forêt, bâtiment, collines, etc.).
- Évitez d'installer une antenne extérieure à proximité de la station de base de l'opérateur mobile.g an outdoor antenna near the mobile operator's base station.

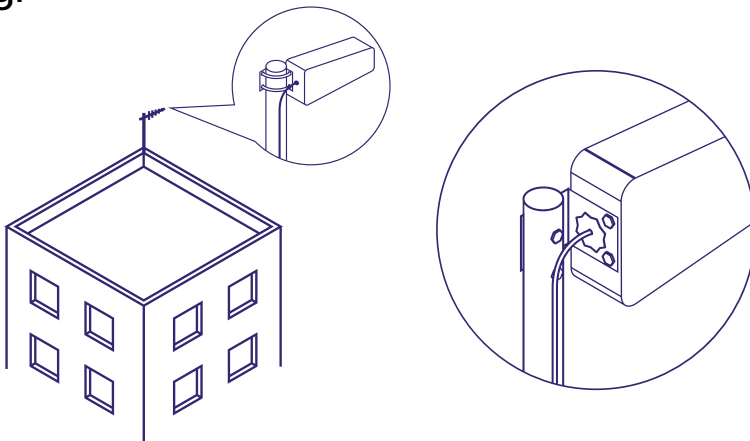
ATTENTION!

- Après avoir installé l'antenne extérieure, il vaut mieux de vérifier soigneusement la connexion des câbles, car cela affecte la qualité du signal.
- Évitez les virages serrés et les déformations.
- Donnez un traitement imperméable aux pièces de connexion extérieures.

Exemple d'installation d'une antenne panneau extérieure



Exemple d'installation d'une antenne extérieure Yagi



Installation correcte et incorrecte d'une antenne extérieure



1. N'installez pas l'antenne sur la pente du toit.
2. Mauvaise direction de l'antenne.
3. Ne pointez pas l'antenne vers le ciel.
4. L'installation d'une antenne extérieure à l'intérieur réduira les performances du signal.
5. L'antenne extérieure doit être solidement montée et pointée vers la station de base.
6. L'antenne extérieure est installée sur la cheminée. Cela permet de la régler de manière optimale sur les stations de base. Si le toit est recouvert de panneaux métalliques, cela crée un bouclier supplémentaire entre l'antenne extérieure et intérieure.
7. L'antenne est installée sur le mât. Cela permet d'élever l'antenne plus haut et d'obtenir un meilleur signal d'entrée.
8. L'antenne est installée sur le mur du bâtiment. C'est le moyen le plus rapide et le plus simple d'installer l'antenne.

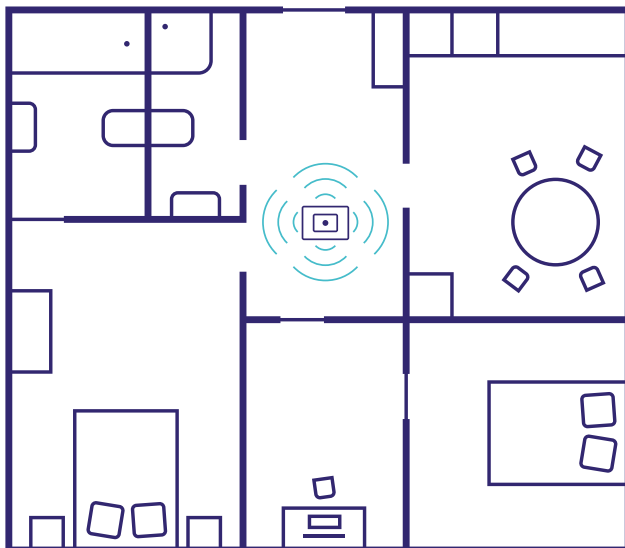
4.3. Installation d'antenne intérieure

Choisissez les antennes intérieures en fonction des conditions du site. Les antennes intérieures sont nécessaires pour que le répéteur interagisse avec les appareils mobiles à l'intérieur des locaux. Les antennes intérieures permettent au répéteur de créer une zone locale pour la communication mobile.

Une seule antenne intérieure est utilisée dans des installations simples. Il est connecté directement au répéteur. Cette antenne distribue toute l'énergie du signal mobile qui lui vient du répéteur.

Les antennes omnidirectionnelles ou directionnelles peuvent être utilisées:

- L'antenne omni (antenne de plafond omni intérieure ou antenne fouet) peut être installée au centre et rayonner dans toutes les directions.
- Il est recommandé d'utiliser une antenne panneau directionnelle lorsque la forme de couverture est longue et étroite (couloirs, longue rangée de maisons sur deux côtés, tunnels ou ascenseurs ou espace rural ouvert).

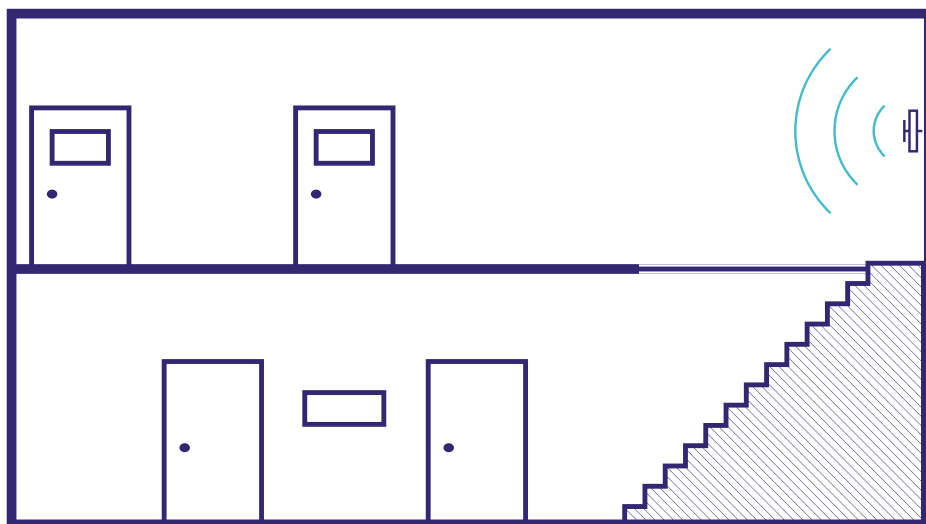


La zone de couverture et la portée de l'antenne intérieure sont déterminées par beaucoup de facteurs.

Les plus significatifs sont:

- La puissance de sortie réelle du répéteur aux fréquences de l'opérateur à amplifier.
- Diagramme de rayonnement de l'antenne.
- Matériaux de construction du bâtiment et/ou autres objets dans la zone de couverture du répéteur.
- Lieu de l'antenne.

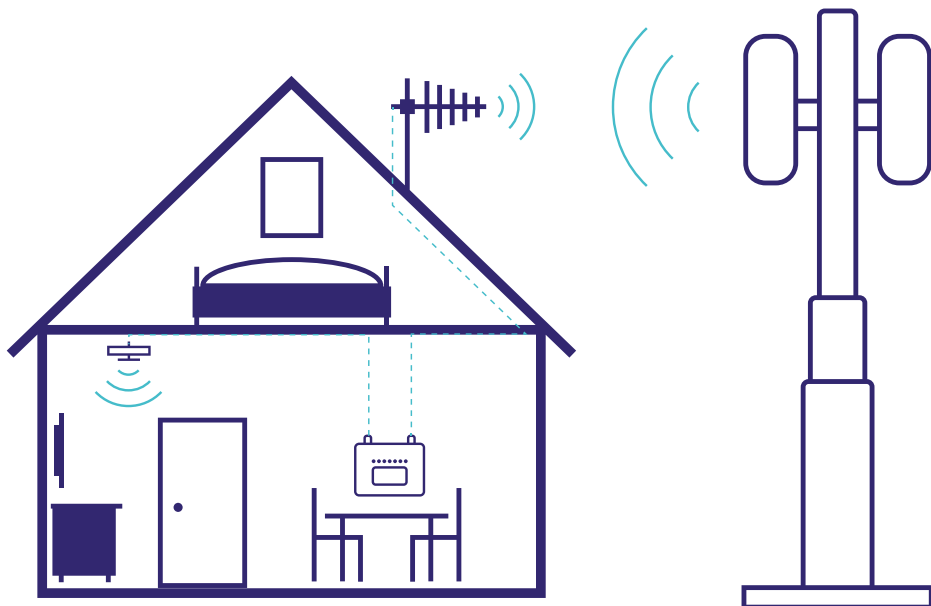
Les répéteurs peuvent utiliser plus d'une antenne intérieure, en particulier les répéteurs égaux ou supérieurs à 20 dBm. Un répéteur de 20 dBm peut être connecté avec jusqu'à 6 à 8 antennes pour envoyer les signaux de manière égale à de plus grandes zones. Veuillez consulter des ingénieurs professionnels sur la solution si vous souhaitez connecter plusieurs antennes.



4.4. Installation du répéteur

Le répéteur de la série Spear doit être installé à l'intérieur dans des locaux bien ventilés pour assurer la dissipation de la chaleur.

Schéma d'installation



Étapes d'installation

- Connectez correctement l'alimentation et les câbles aux ports appropriés.
- Vérifiez à nouveau pour s'assurer que le répéteur est bien installé et que les voyants d'alarme du répéteur restent allumés en vert.

1. Trouvez une position appropriée pour une antenne extérieure. (voir les exigences en Section 4.2).
2. Connectez l'antenne extérieure au répéteur au connecteur «Extérieur» et serrez fermement.
3. Connectez l'antenne intérieure au répéteur du côté «Intérieur» et serrez fermement.

4. Connectez l'alimentation au répéteur.
5. Allumez le répéteur. Si le voyant d'alimentation du répéteur s'allume, cela signifie que l'installation a été effectuée correctement.

ATTENTION! N'allumez le répéteur qu'après avoir correctement connecté les antennes extérieures et intérieures!

6. Testez le signal de votre téléphone mobile – la quantité maximum de barres doit être indiqué sur l'écran de votre téléphone dans chaque coin de lieu dans la zone de couverture du répéteur. Si le signal mobile est toujours instable, essayez de changer la position de l'antenne extérieure pour une position plus appropriée

Remarques importantes pour l'installation:

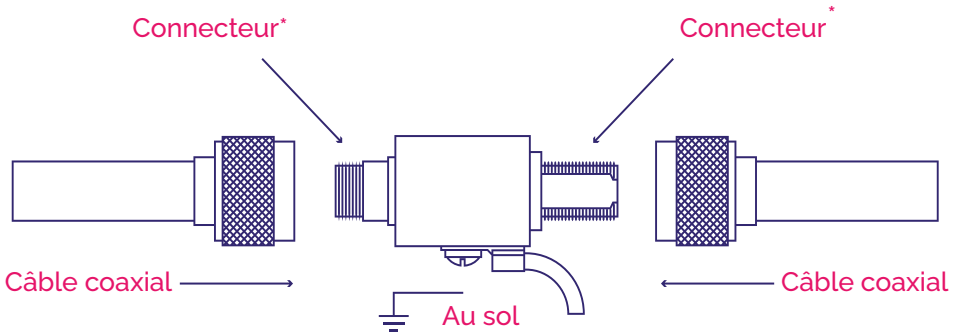
1. Évitez d'enrouler le câble pour éviter la résistance supplémentaire pour la réception du signal et sa transmission.
2. Les câbles doivent être raccourcis au maximum acceptable pour ne pas gaspiller ou diminuer la portée de couverture du signal mobile. Sur www.rangeful.com il est possible d'acheter des connecteurs de montage de remplacement.
3. Pour empêcher l'eau de pénétrer dans le répéteur par le câble, faites une boucle dans celui-ci.
4. Veuillez garder l'antenne extérieure aussi loin que possible des antennes de fréquence, des câbles à haute tension, des filets métalliques ou des transformateurs.
5. Ne placez pas les antennes (extérieure et intérieure) trop près l'une de l'autre. 10m est la distance recommandée. Veuillez à les orienter dans des directions opposées pour éviter les risques de dysfonctionnements comme l'auto-oscillation ou les interférences. Il est aussi recommandé de ne pas les placer en vis-à-vis direct l'un de l'autre (utiliser des obstacles métalliques, mur en béton, plafond, etc.).

Remarque: Il vaut mieux de brancher toutes les alimentations CA pour l'électronique domestique dans une multiprise parasurtenseur.

6. N'allumez le répéteur qu'après avoir correctement positionné les antennes conformément aux instructions ci-dessus.

4.5. Installation du parafoudre contre les surtensions

Le parafoudre doit être installé entre l'antenne extérieure et le câble coaxial connecté au répéteur.



*L'unité fournit une protection égale aux deux connecteurs

Après avoir connecté le parafoudre à l'antenne extérieure, veuillez connecter l'extrémité du câble coaxial au répéteur et la seconde - au parafoudre. Comme ce câble passe à l'intérieur de votre maison, assurez-vous que le parafoudre est situé à l'extérieur de votre maison, près de l'entrée pour atténuer les risques d'incendie.

Pour mettre à la terre le parafoudre, nous suggérons d'utiliser un fil de terre en cuivre d'au moins 2,5 mm. Si vous utilisez un fil isolé, veuillez vous assurer de dénuder environ 2-3 cm d'isolant aux deux extrémités avant d'installer le fil.

Utilisez un fil suffisamment long pour qu'il atteigne votre point de mise à la terre, mais suffisamment court pour éviter de créer des virages serrés ou d'enrouler le fil. Évitez aussi d'utiliser du fil de cuivre tressé. Veuillez fixer le bas du fil de mise à la terre à votre point de mise à la terre.

ATTENTION! Ne pas mettre à la terre votre parafoudre aura le même effet que ne pas avoir de parafoudre.

5. Dépannage

a. Pourquoi n'y a toujours pas de signal réseau après l'installation de l'équipement?

Débogage:

1. Vérifiez si le répéteur est activé et si son alimentation est connectée au secteur principal.
2. Vérifiez la connexion de l'antenne extérieure et du répéteur.
3. Assurez-vous que le signal extérieur est fort.
4. Assurez-vous que l'antenne extérieure est correctement installée.
5. Vérifiez la connexion entre l'antenne intérieure et le répéteur.
6. Assurez-vous que le type de câble coaxial répond aux exigences du système.
7. Assurez-vous que le répéteur utilisé est conforme aux normes de communication utilisées par l'opérateur mobile à la station de base la plus proche.

b. Pourquoi le niveau du signal est bas dans les parties les plus éloignées de la pièce?

Débogage:

1. Assurez-vous que l'antenne extérieure est orientée dans la bonne direction.
2. Vérifiez la puissance du signal extérieur.
3. Vérifiez la qualité des connexions entre tous les éléments du système.
4. Déplacez l'antenne extérieure/intérieure.
5. Assurez-vous que le type de câble répond à la configuration du système requise.
6. Utilisez l'antenne intérieure supplémentaire.
7. Utilisez le répéteur plus puissant ou installez l'amplificateur d'antenne et/ou un booster en plus du répéteur.

c. Pourquoi la force du signal sur le téléphone est instable même après avoir connecté le répéteur?

Débogage:

1. The outdoor and indoor antennas may be too close together.
2. Check if the signal strength of the outdoor antenna is stable.
3. Check the quality of the connections made.

d. Pourquoi le voyant d'alimentation du répéteur est faible?

Débogage:

1. Vérifiez si la plage de tension indiquée sur l'alimentation du répéteur correspond à la tension nécessaire.
2. Assurez-vous que le répéteur est bien et solidement connecté à l'alimentation électrique.
3. Vérifiez si l'alimentation est endommagée. Vérifiez si la tension de sortie est au niveau indiqué sur l'alimentation.

6. Coordonnées

Rangeful LSEZ SIA
Satiksmes 6, Liepaja, LV3401, Lettonie

www.rangeful.com
info@rangeful.com



RANGEFUL
WILL GET IT THROUGH

Ripetitore

**Spear 300 PRO, Spear 300 V4G, Spear 300 V3G,
Spear 300 V4G-L, Spear 300 V4G-H, Spear 300 V3G-L,
Spear 1000 PRO, Spear 1000 V4G, Spear 1000 V3G,
Spear 1000 V4G-L, Spear 1000 V4G-H, Spear 1000 V3G-L,
Spear 2000 V4G, Spear 2000 V3G, Spear 2000 V4G-L,
Spear 2000 V4G-H, Spear 2000 V3G-L, Spear 2000 V5G**

Manuale di installazione
Versione 1.3

IT

Indice dei contenuti

1. Caratteristiche del prodotto	3
2. Informazioni sulla sicurezza	5
3. Elementi funzionali	6
3.1. Aspetto del ripetitore	6
3.2. Schermo a LED	7
3.2.1. Sistema di amplificazione a 5 bande	7
3.2.2. Sistema di amplificazione a 3 bande	8
3.2.3. Sistema di amplificazione a 2 bande	10
3.3. LED di allarme	12
3.4. Controllo manuale del guadagno (MGC)	13
3.5. Funzione Smart	13
4. Installazione	13
4.1. Condizioni generali	13
4.2. Installazione dell'antenna esterna	14
4.3. Installazione dell'antenna interna	19
4.4. Installazione del ripetitore	21
4.5. Installazione degli scaricatori di sovratensione	23
5. Risoluzione dei problemi	24
6. Informazioni di contatto	25

1.Caratteristiche del prodotto

Rangeful Spear è un ripetitore all'avanguardia creato per potenziare 5 diversi tipi di segnale mobile contemporaneamente e funziona con tutti gli operatori mobili in Europa. Questo ripetitore è una scelta perfetta se si utilizzano diversi operatori mobili o se si desidera migliorare tutti i tipi di connessione. RANGEFUL Spear è un ripetitore di segnale di nuova concezione dotato di funzioni smart.

Area di copertura

Rangeful Spear è la soluzione perfetta per migliorare il segnale mobile a casa, in ufficio, al ristorante, in albergo, in appartamento, in un edificio, in un magazzino o in un supermercato, nel minor tempo possibile. Un ripetitore copre fino a 300, 1000 o 2000 m² (a seconda della modifica del ripetitore).

	Spear 300 PRO Spear 300 V4G Spear 300 V3G Spear 300 V4G-L Spear 300 V4G-H Spear 300 V3G-L	Spear 1000 PRO Spear 1000 V4G Spear 1000 V3G Spear 1000 V4G-L Spear 1000 V4G-H Spear 1000 V3G-L	Spear 2000 V4G Spear 2000 V3G Spear 2000 V4G-L Spear 2000 V4G-H Spear 2000 V3G-L Spear 2000 V5G
Area di copertura	Fino a 300m ²	Fino a 1000m ²	Fino a 2000m ²
Antenne interne	1-3	Fino a 8	Fino a 10

Area di copertura

Rangeful Spear è compatibile con tutti i dispositivi mobili e supporta tutti i servizi (voce, Internet, SMS, MMS, ecc.) forniti dagli operatori mobili e presentati sul sito. RANGEFUL Spear supporta tutte le reti mobili in Europa e nella maggior parte dei paesi del mondo.

ATTENZIONE! Le prestazioni del segnale e l'area di copertura del ripetitore dipendono direttamente dalle prestazioni del segnale della stazione base dell'operatore mobile. La corretta installazione del ripetitore, delle antenne e dei cavi è fondamentale. È importante capire che un uso anomalo del ripetitore ne causerà il suo malfunzionamento, il deterioramento delle prestazioni e il malfunzionamento della stazione base dell'operatore mobile. L'utente è responsabile di tutti gli eventuali problemi causati da un uso anomalo.

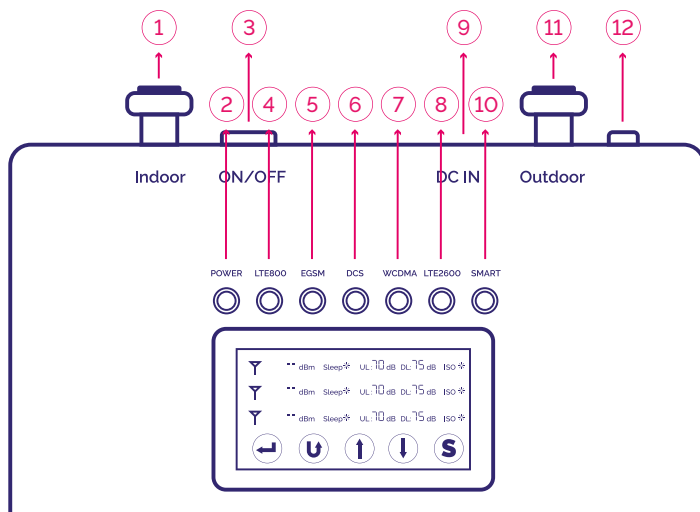
Modello	GSM chiamate 900Mhz	GSM chiamate 1800Mhz	3G internet 900Mhz	3G internet 2100Mhz	4G LTE internet 800Mhz	4G LTE internet 1800Mhz	4G LTE internet 2600Mhz	5G internet 700Mhz
Spear 300 PRO Spear 1000 PRO	•	•	•	•	•	•	•	
Spear 2000 V5G	•		•		•			•
Spear 300 V4G Spear 1000 V4G Spear 2000 V4G	•	•	•		•	•		
Spear 300 V3G Spear 1000 V3G Spear 2000 V3G	•	•	•	•		•		
Spear 300 V4G-L Spear 1000 V4G-L Spear 2000 V4G-L	•		•		•			
Spear 300 V4G-H Spear 1000 V4G-H Spear 2000 V4G-H	•	•				•		
Spear 300 V3G-L Spear 1000 V3G-L Spear 2000 V3G-L	•		•	•				

2. Informazioni sulla sicurezza

- L'installazione del ripetitore, dei cavi e delle antenne è consentita solo a personale qualificato.
- Le antenne e i cavi devono essere collegati solo quando il ripetitore è spento per evitare di danneggiarlo.
- Il collegamento a fonti di alimentazione diverse da quelle specificate può causare malfunzionamenti e danni all'apparecchiatura. Se le prescrizioni di cui sopra non vengono rispettate, è possibile che si verifichi un rischio di incendio.
- Non smontare il ripetitore, né installare o rimuovere gli accessori da soli. Ciò potrebbe causare un malfunzionamento dell'apparecchiatura o una scossa elettrica.
- Non installare il ripetitore vicino alle apparecchiature di riscaldamento per evitare di riscaldare il ripetitore in funzione.
- Non coprire il ripetitore per non compromettere la dissipazione del calore.

3. Elementi funzionali

3.1. Aspetto del ripetitore

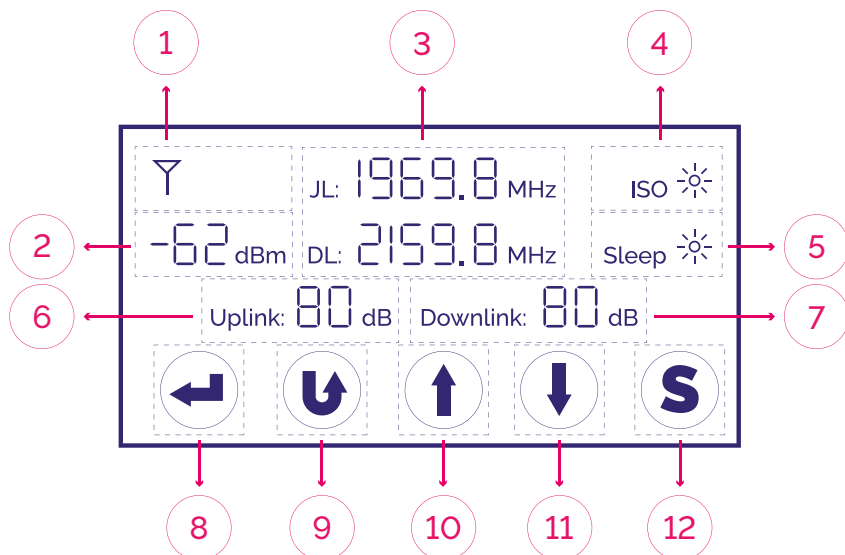


- 1 – Connettore per antenna interna (N-Femmina)
- 2 – LED di alimentazione
- 3 – Interruttore On / Off
- 4~8 – LED di allarme 800 / 900 / 1800 / 2100 / 2600 MHz
- 9 – Ingresso di alimentazione
- 10 – LED funzione intelligente
- 11 – Connettore per antenna esterna (N-Femmina)
- 12 – Messa a terra

3.2. Schermo a LED

3.2.1. Sistema di amplificazione a 5 bande

Si applica ai modelli Spear 300 PRO, Spear 1000 PRO.



1 – 5 barre dell'indicatore di potenza del segnale di uscita, che mostrano la potenza massima di uscita del ripetitore. Ogni barra del segnale rappresenta 5dB.

2 – Il valore specifico dell'intensità del segnale di ingresso, misurato in dBm, indica l'esatto livello del segnale di ingresso.

3 – Indica la frequenza centrale UL/DL del sistema di supporto.

4 – Rilevamento dell'isolamento dell'antenna. Alla prima accensione, il ripetitore rileva automaticamente l'oscillazione tra l'antenna esterna e l'antenna interna.

5 – Modalità Sleep Uplink. L'uplink del ripetitore è in modalità standby quando non ci sono chiamate o trasmissioni di dati. Si attiva immediatamente quando viene avviata una sessione di chiamate/dati.

6 – Mostra il guadagno massimo dell'UL.

7 – Mostra il guadagno massimo del DL.

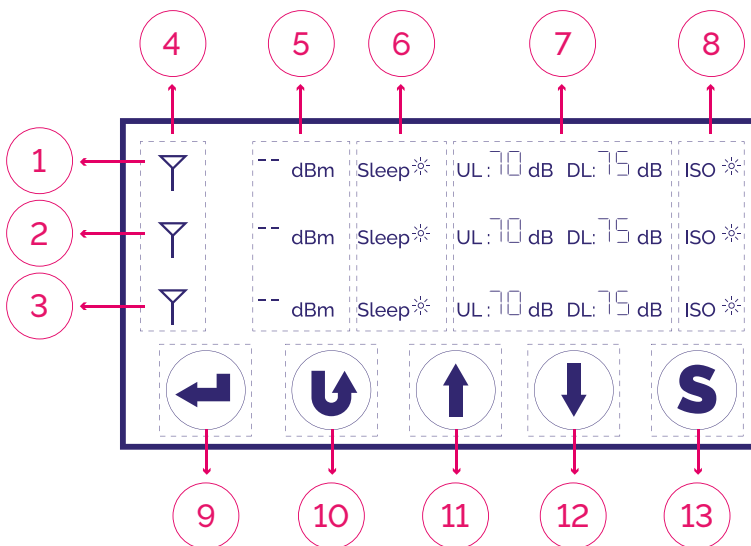
8 – Selezione o conferma delle impostazioni.

- 9 – Tornare alla pagina precedente o annullare le impostazioni.
- 10 – Aumentare il guadagno o regolare la frequenza centrale verso l'alto.
- 11 – Diminuire il guadagno o regolare la frequenza centrale verso il basso.
- 12 – Funzione smart che consente al ripetitore di impostare automaticamente il guadagno per evitare l'allarme. Premere questa icona per attivare o disattivare questa funzione.

Lo schermo LCD mostra una frequenza di lavoro alla volta e cambia automaticamente ogni 5 secondi da bassa ad alta frequenza.

3.2.2. Sistema di amplificazione a 3 bande

Si applica ai modelli Spear 300 V4G, Spear 1000 V4G, Spear 2000 V4G, Spear 300 V3G, Spear 1000 V3G, Spear 2000 V3G, Spear 2000 V5G.

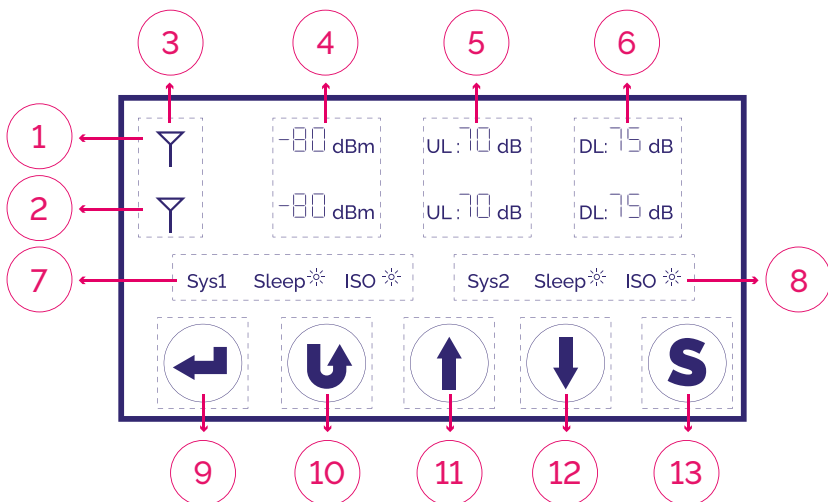


- 1 – La linea indica lo stato di funzionamento del sistema di amplificazione 1.
- 2 – La linea indica lo stato di funzionamento del sistema di amplificazione 2.
- 3 – La linea indica lo stato di funzionamento del sistema di amplificazione 3.

- 4 – 5 barre dell'indicatore di potenza del segnale di uscita, che mostrano la potenza massima di uscita del ripetitore. Ogni barra del segnale rappresenta 5dB.
- 5 – Il valore specifico dell'intensità del segnale di ingresso, misurato in dBm, indica l'esatto livello del segnale di ingresso.
- 6 – Modalità Sleep Uplink. L'uplink del ripetitore è in modalità standby quando non ci sono chiamate o trasmissioni di dati. Si attiva immediatamente quando viene avviata una sessione di chiamate/dati.
- 7 – Visualizza il guadagno massimo di upload e download.
- 8 – Rilevamento dell'isolamento dell'antenna. Alla prima accensione, il ripetitore rileva automaticamente l'oscillazione tra l'antenna esterna e l'antenna interna.
- 9 – Selezione o conferma delle impostazioni.
- 10 – Tornare alla pagina precedente o annullare le impostazioni.
- 11 – Aumentare il guadagno.
- 12 – Diminuire il guadagno.
- 13 – Funzione smart che consente al ripetitore di impostare automaticamente il guadagno per evitare l'allarme.

3.2.3. Sistema di amplificazione a 2 bande

Si applica ai modelli Spear 300 V4G-L, Spear 1000 V4G-L, Spear 2000 V4G-L, Spear 300 V4G-H, Spear 1000 V4G-H, Spear 2000 V4G-H, Spear 300 V3G-L, Spear 1000 V3G-L, Spear 2000 V3G-L



1 - La linea indica lo stato di funzionamento del sistema di amplificazione 1.

1 - La linea indica lo stato di funzionamento del sistema di amplificazione 2.

3 - 5 barre dell'indicatore di potenza del segnale di uscita, che mostrano la potenza massima di uscita del ripetitore. Ogni barra del segnale rappresenta 5dB.

4 - Il valore specifico dell'intensità del segnale di ingresso, misurato in dBm, indica l'esatto livello del segnale di ingresso.

5 - Visualizza il guadagno massimo di upload.

6 - Visualizza il guadagno massimo di download.

7 - Mostra lo stato della modalità Sleep Uplink e dell'ISO per il sistema1.

8 - Mostra lo stato della modalità Sleep Uplink e dell'ISO per il sistema2.

9 - Selezione o conferma delle impostazioni.

10 - Tornare alla pagina precedente o annullare le impostazioni.

11 - Aumentare il guadagno.

12 - Diminuire il guadagno.

13 - Funzione smart che consente al ripetitore di impostare automaticamente il guadagno per evitare l'allarme.

Controllo del guadagno automatico Smart (AGC) e manuale (MGC)

Il ripetitore è dotato della funzione di controllo manuale del guadagno (MGC) che consente di ridurre manualmente il guadagno del ripetitore tramite il touch screen se viene rilevata un'oscillazione. È possibile utilizzare anche la funzione «Smart», che consente di impostare automaticamente il guadagno adeguato senza alcuna interferenza con la rete mobile.

Opzione Rete mobile sicura

Per mantenere livelli di segnale in uscita sicuri e specifici, questo ripetitore è dotato di un circuito di rilevamento delle oscillazioni del segnale che regola automaticamente il guadagno in modo da evitare interferenze con la rete cellulare: I LED di allarme situati sulla parte anteriore del dispositivo cambiano colore da verde ad arancione o rosso (a seconda del livello di potenza in ingresso) quando il sistema rileva un'oscillazione del segnale nella banda di lavoro o il segnale in ingresso supera un limite di sicurezza.

Il ripetitore dispone anche di una funzione Safe Network / MUTE che spegne automaticamente il ripetitore per proteggere la rete mobile. Gli utenti devono assicurarsi che i LED rimangano sempre verdi per ottimizzare le prestazioni del sistema.

3.3. LED di allarme

Il LED arancione o rosso indica l'oscillazione del segnale o il superamento del limite di sicurezza del segnale in ingresso.

Colore	Descrizione
Verde	Il ripetitore funziona correttamente.
Verde (Lampeggiante)	Il ripetitore funziona correttamente. Tuttavia, il segnale di uscita può superare il livello massimo del canale DownLink. In questo caso, il ripetitore attiva il controllo automatico del guadagno e il guadagno reale sarà inferiore a quello installato da un regolatore manuale. All'accensione del ripetitore, il sistema di amplificazione si sintonizza automaticamente per circa 40 secondi. Se l'indicatore verde lampeggia per un tempo superiore a quello specificato, si consiglia di verificare la corretta installazione dell'antenna esterna (vedere la sezione 4. Installazione). Potrebbe esserci una scarsa schermatura tra le antenne esterne e interne o la vicinanza della stazione base di un operatore mobile. Se le antenne sono installate in modo ottimale per una determinata posizione, è consigliabile ridurre manualmente il guadagno DownLink del ripetitore e successivamente impostare la regolazione manuale UpLink allo stesso valore o a un valore leggermente inferiore.
Arancione (Lampeggiante)	Il ripetitore funziona con un'oscillazione media. Si consiglia di verificare la corretta installazione dell'antenna esterna (vedere la sezione 4. Installazione). Attenzione! È molto importante regolare il guadagno o assicurare una schermatura sufficiente tra le antenne (vedere la sezione 4. Installazione). Il LED di allarme deve tornare verde, altrimenti non è possibile il corretto funzionamento del ripetitore.
Rosso	Il ripetitore può spegnersi in qualsiasi momento! C'era un forte eccesso (più di 15 dB) della somma «livello del segnale dall'antenna esterna + guadagno del ripetitore» rispetto alla potenza massima di uscita del ripetitore. Attenzione! È molto importante regolare il guadagno o assicurare una schermatura sufficiente tra le antenne (vedere la sezione 4. Installazione). Il LED di allarme deve tornare verde, altrimenti non è possibile il corretto funzionamento del ripetitore.

3.4. Controllo manuale del guadagno (MGC)

Clicca ← e continua fino a raggiungere il guadagno dell'uplink (il valore del guadagno dell'uplink lampeggia), poi premi ↓ per diminuire il guadagno in base alla necessità, si può anche premere ↑ per aumentare il guadagno se l'impostazione non è corretta. Ricordatevi di premere di nuovo ← per confermare le impostazioni dopo aver impostato il valore corretto.

La stessa operazione vale per l'impostazione del guadagno DownLink.

3.5. Funzione Smart

La funzione Smart significa che il ripetitore può impostare automaticamente il guadagno. Gli utenti possono premere **S** per attivare o disattivare questa funzione.

Nota: Quando la funzione Smart è attiva, gli utenti non possono impostare manualmente il guadagno. Se è necessario impostare il guadagno manualmente, disattivare prima la funzione Smart e seguire le istruzioni per l'impostazione di MGC.



4. Installazione

4.1. Condizioni generali

Per prima cosa, assemblare il sistema di amplificazione del segnale mobile. Utilizzare le seguenti attrezzature aggiuntive:

- Un'antenna esterna che fornirà la comunicazione tra il ripetitore e le stazioni base dell'operatore mobile.
- Un'antenna interna o più antenne per la comunicazione tra il ripetitore e i dispositivi mobili.

- Cavo coassiale (50 Ohm) e connettori (tipo N o SMA a seconda delle antenne utilizzate) per il collegamento delle antenne al ripetitore.

Inoltre, per creare un sistema di amplificazione del segnale mobile possono essere necessari splitter, accoppiatori, amplificatori d'antenna e booster. Tutte queste apparecchiature sono disponibili sul nostro sito web www.rangeful.com

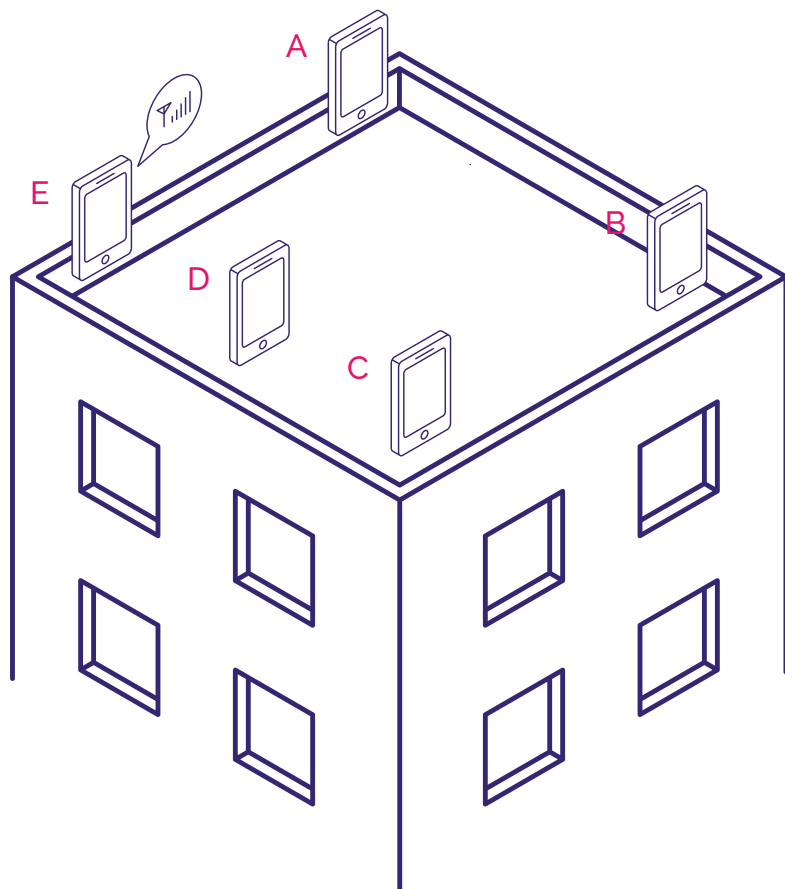
4.2. Installazione dell'antenna esterna

Si raccomanda di installare l'antenna esterna in modo che non vi siano ostacoli visibili alla trasmissione del segnale. Le prestazioni ottimali dell'antenna si ottengono fissandola a un palo o a una staffa e puntandola verso la stazione base dell'operatore.

Il ripetitore è un amplificatore bidirezionale altamente sensibile di un segnale mobile; pertanto, è necessario che le antenne esterne e interne siano ben isolate l'una dall'altra per evitare l'auto oscillazione del ripetitore. La distanza minima tra l'antenna esterna e quella interna è di 10 metri. Se non è possibile ottenere l'isolamento a causa della distanza limitata, è possibile utilizzare il tetto dell'edificio, pareti di cemento o mattoni o qualsiasi altra barriera tra le antenne per aumentare l'isolamento. Si raccomanda inoltre una distanza verticale di 3-4 m tra le antenne.

Per comprendere il processo di auto-oscillazione si possono prendere un microfono e un altoparlante e avvicinarli l'uno all'altro. Si sentirà un rumore molto forte.

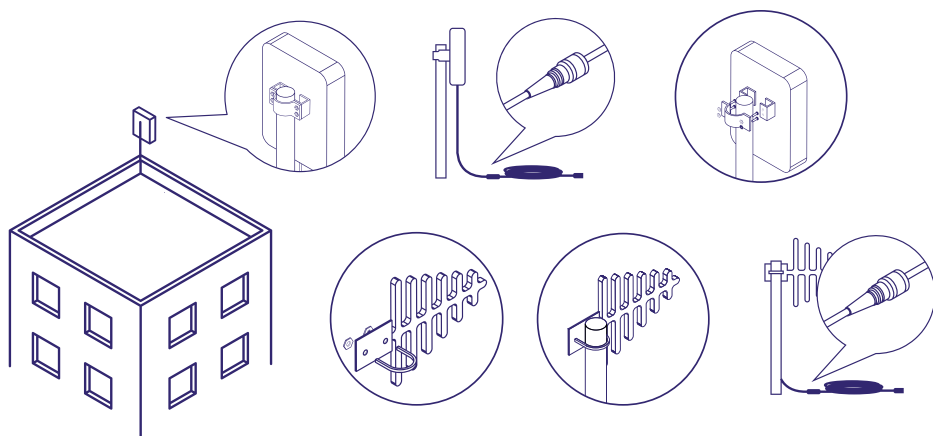
La potenza del segnale dell'antenna esterna influisce direttamente sull'efficienza della copertura interna. Per questo motivo è molto importante scegliere una buona posizione dell'antenna esterna per ottenere il segnale migliore.



Se non si conosce l'esatta posizione della stazione base del proprio operatore, è necessario eseguire il processo di puntamento dell'antenna per ottenere un risultato ottimale. Per puntare correttamente l'antenna, seguire la procedura seguente:

1. Come mostrato nell'immagine precedente, verificare la qualità del segnale dell'operatore mobile dal punto A al punto E e selezionare il punto migliore che mostra il massimo segnale a barre.
2. Installare l'antenna esterna sul punto con il segnale migliore, installare i cavi, il ripetitore, l'antenna interna e accendere il sistema.

3. Una persona sul tetto punta l'antenna in una certa direzione. L'altra persona all'interno aspetta 1 minuto e controlla il livello del segnale sul telefono.
4. Ruotare leggermente l'antenna di 30-45 gradi. L'altra persona all'interno attende ancora un minuto e controlla nuovamente il livello del segnale.
5. Ripetere il processo fino a trovare la migliore posizione dell'antenna. Il parametro dB più basso offre risultati migliori in termini di prestazioni del sistema. Ad esempio, «-89» è meglio di «-95».
6. Fissare l'antenna nella posizione in cui si ottiene il miglior segnale.



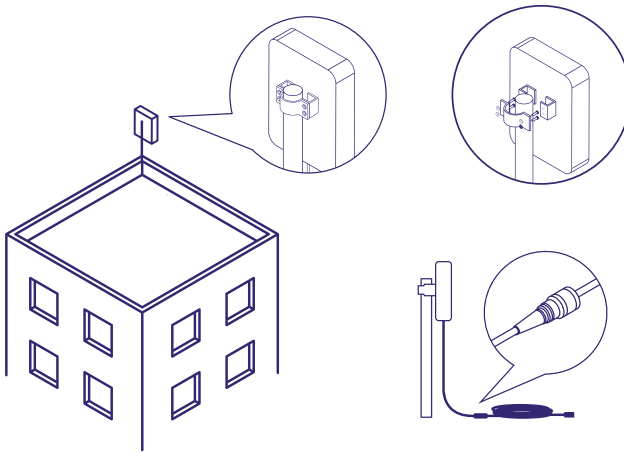
Quando si installa un'antenna esterna, è necessario osservare le seguenti linee guida:

- Non installarla in caso di pioggia o temporali.
- Seguire attentamente le istruzioni per il montaggio e l'installazione dell'antenna.
- Proteggere tutti i connettori dall'acqua e dall'umidità.
- Installarla il più lontano possibile da strutture metalliche, cavi ad alta tensione e trasformatori per evitare interferenze radio.
- Se possibile, dirigere l'antenna in un'area aperta ed evitare di indirizzarla verso ostacoli vicini (boschi, edifici, colline, ecc.).
- Evitare di installare un'antenna esterna in prossimità della stazione base dell'operatore mobile.

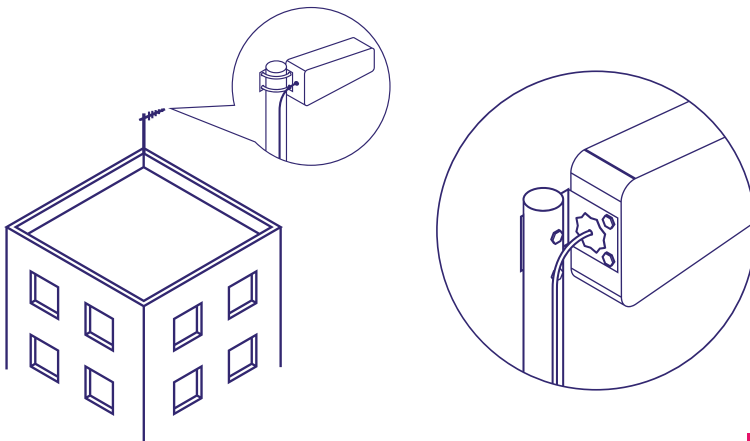
ATTENZIONE!

- Dopo l'installazione dell'antenna esterna, è necessario controllare attentamente il collegamento dei cavi, poiché influisce sulla qualità del segnale.
- Evitare curve e deformazioni brusche.
- Trattamento impermeabile delle parti di collegamento all'esterno.

Esempio di installazione dell'antenna a pannello da esterno



Esempio di installazione dell'antenna Yagi da esterno



Installazione corretta e scorretta di un'antenna esterna



1. Non installare l'antenna sulla pendenza del tetto.
2. Direzione dell'antenna errata.
3. Non puntare l'antenna verso il cielo.
4. L'installazione di un'antenna esterna all'interno riduce notevolmente le prestazioni del segnale.
5. L'antenna esterna deve essere montata in modo sicuro e rivolta verso la stazione base.
6. L'antenna esterna viene installata sul comignolo. Ciò consente di sintonizzarla in modo ottimale con le stazioni base. Se il tetto è coperto da pannelli metallici, si crea un'ulteriore schermatura tra l'antenna esterna e quella interna.
7. L'antenna è installata sul palo. Ciò consente di sollevare l'antenna più in alto e di ottenere un segnale di ingresso migliore.
8. L'antenna viene installata sulla parete dell'edificio. Questo è il modo più semplice e veloce per installare l'antenna.

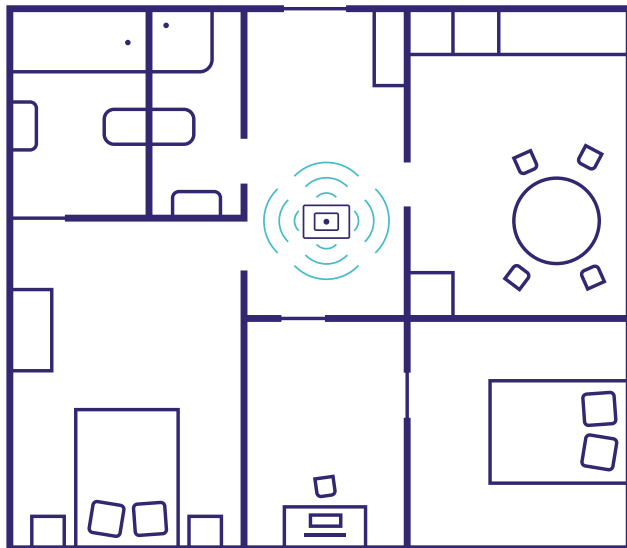
4.3. Installazione dell'antenna interna

Selezionare le antenne per interni in base alle condizioni del sito. Le antenne per interni sono necessarie affinché il ripetitore possa interagire con i dispositivi mobili all'interno dei locali. Le antenne per interni consentono al ripetitore di creare un'area locale per la comunicazione mobile.

L'antenna interna singola viene utilizzata in installazioni semplici. È collegata direttamente al ripetitore. Questa antenna distribuisce tutta l'energia del segnale mobile che le arriva dal ripetitore.

È possibile utilizzare antenne omnidirezionali o direzionali:

- Antenna omnidirezionale (antenna omnidirezionale da soffitto per interni o antenna a frusta), è adatta per essere installata al centro e irradiare in tutte le direzioni.
- Si consiglia di utilizzare un'antenna direzionale a pannello quando la forma di copertura è lunga e stretta (corridoi, lunghe serie di case su due lati, gallerie o ascensori o spazi aperti rurali).

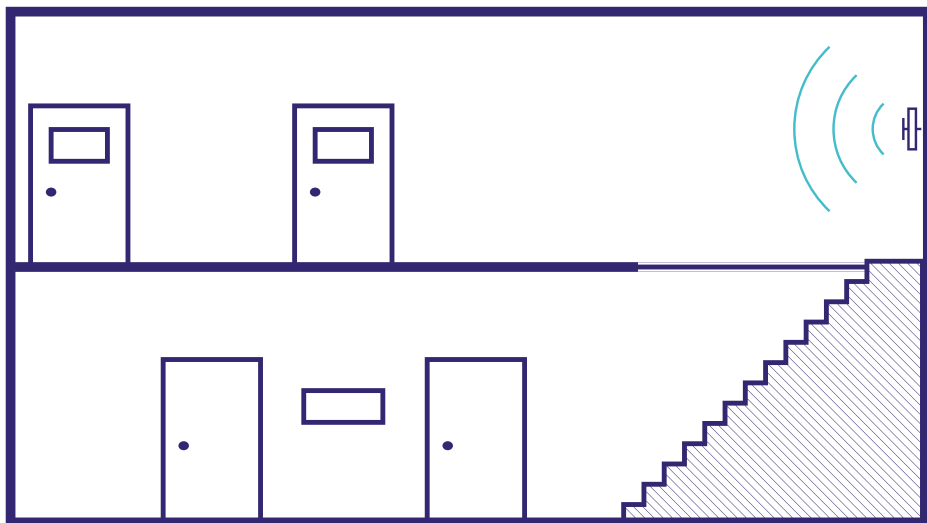


L'area di copertura dell'antenna per interni e la sua portata sono determinate da diversi fattori.

I più importanti sono:

- La potenza di uscita effettiva del ripetitore alle frequenze dell'operatore da amplificare.
- Schema di radiazione dell'antenna.
- Materiali di costruzione dell'edificio e/o di altri oggetti nell'area di copertura del ripetitore.
- Posizione dell'antenna.

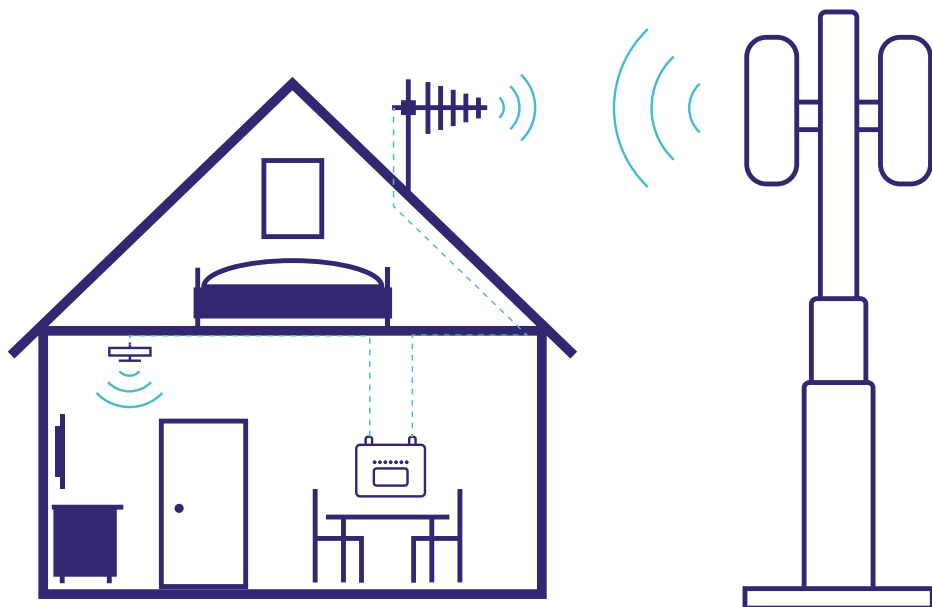
I ripetitori possono utilizzare più di un'antenna interna, in particolare i ripetitori di potenza pari o superiore a 20dBm. Un ripetitore da 20dBm può essere collegato a un massimo di 6-8 antenne per inviare i segnali a zone più ampie. Se si desidera collegare più di un'antenna, consultare ingegneri professionisti per la soluzione.



4.4. Installazione del ripetitore

Il ripetitore della serie Spear deve essere installato all'interno di locali ben ventilati per garantire la dissipazione del calore.

Schema di installazione



Passi per l'installazione

- Collegare correttamente l'alimentatore e i cavi agli attacchi corretti.
- Verificare nuovamente che il ripetitore sia installato saldamente e che i LED di allarme del ripetitore siano verdi.

1. Individuare una posizione adeguata per un'antenna esterna. (vedere i requisiti nella sezione 4.2).
2. Collegare l'antenna esterna al ripetitore al connettore «Esterno» e fissarlo saldamente.
3. Collegare l'antenna interna al ripetitore dal lato «interno» e fissarla saldamente.

4. Collegare l'alimentazione al ripetitore.
5. Accendere il ripetitore. Se il LED di alimentazione del ripetitore si accende, significa che l'installazione è stata eseguita correttamente.

ATTENZIONE! Accendere il ripetitore solo dopo aver collegato le antenne esterne e interne nel modo corretto!

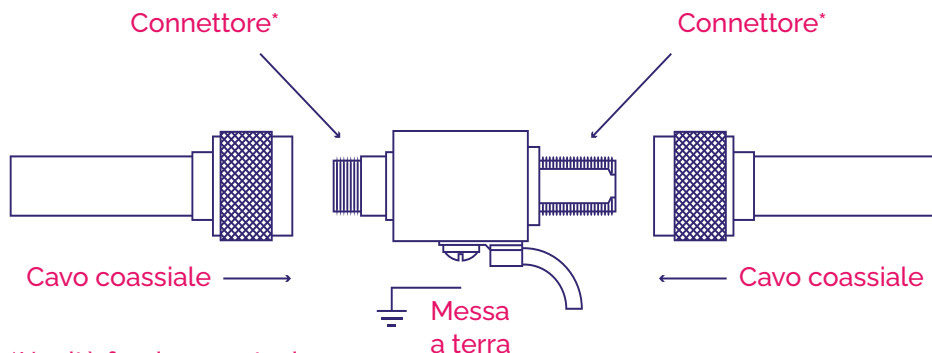
6. Testate il segnale del vostro telefonino: sul display del vostro smartphone dovrebbe essere indicata una quantità massima di barre in ogni angolo della posizione all'interno della zona di copertura del ripetitore. Nel caso in cui il segnale mobile sia ancora instabile, provare a cambiare la posizione dell'antenna esterna a favore di una più corretta.

Indicazioni importanti per l'installazione:

1. Evitare di avvolgere il cavo per non opporre ulteriore resistenza alla ricezione del segnale e alla sua trasmissione.
 2. I cavi devono essere accorciati al massimo per non sprecare o ridurre il raggio di copertura del segnale mobile. Sul sito www.rangeful.com è possibile acquistare connettori di montaggio di ricambio.
 3. Per evitare che l'acqua penetri nel ripetitore attraverso il cavo, fare un'ansa nel cavo stesso.
 4. Tenere l'antenna esterna il più lontano possibile da antenne di frequenza, cavi ad alta tensione, reti metalliche o trasformatori.
 5. Non mettere le antenne (esterne e interne) troppo vicine tra loro. La distanza consigliata è di 10 m. Assicurarsi di puntarle in direzioni opposte per evitare il rischio di malfunzionamenti come auto-oscillazioni o interferenze. Si raccomanda inoltre di non posizionarle in vista diretta l'una dell'altra (utilizzare ostacoli metallici, pareti di cemento, soffitti, ecc.).
- Da notare: Si consiglia di collegare tutti gli alimentatori di corrente alternata per i dispositivi elettronici di casa a una ciabatta di protezione da sovratensione.
6. Turn on the repeater only after positioning the antennas correctly according to the instructions above.

4.5. Installazione degli scaricatori di sovratensione

Il parafulmine deve essere installato tra l'antenna esterna e il cavo coassiale collegato al ripetitore.



*L'unità fornisce protezione a entrambi i connettori in maniera uguale.

Dopo aver collegato il parafulmine all'antenna esterna, collegare un'estremità del cavo coassiale al ripetitore e la seconda al parafulmine. Poiché il cavo passa all'interno dell'abitazione, assicuratevi che lo scaricatore di sovratensioni sia posizionato all'esterno dell'abitazione, vicino all'ingresso, per ridurre il rischio di incendio.

Per mettere a terra il limitatore di sovratensione, si consiglia di utilizzare un filo di rame di terra non più piccolo di 2,5 mm. Se si utilizza un filo isolato, assicurarsi di togliere circa 2-3 cm di isolamento da entrambe le estremità prima di installare il filo.

Utilizzate un filo abbastanza lungo da raggiungere il punto di messa a terra, ma abbastanza corto da evitare di creare curve strette o di arrotolare il filo. Inoltre, evitate di usare fili di rame intrecciati. Collegare la parte inferiore del filo di messa a terra al punto di messa a terra.

ATTENZIONE! La mancata messa a terra del dispositivo di protezione contro le sovratensioni avrà lo stesso effetto della mancanza di un dispositivo di protezione contro le sovratensioni.

5. Risoluzione dei problemi

a. Perché il segnale di rete è ancora assente dopo l'installazione dell'apparecchiatura?

Debug:

1. Verificare che il ripetitore sia acceso e che la sua alimentazione sia collegata alla rete elettrica.
2. Controllare il collegamento dell'antenna esterna e del ripetitore.
3. Assicurarsi che il segnale esterno sia forte.
4. Assicurarsi che l'antenna esterna sia installata correttamente.
5. Controllare il collegamento tra l'antenna interna e il ripetitore.
6. Assicurarsi che il tipo di cavo coassiale soddisfi i requisiti del sistema.
7. Assicurarsi che il ripetitore utilizzato sia conforme agli standard di comunicazione utilizzati dall'operatore di telefonia mobile presso la stazione base più vicina.

b. Perché il livello del segnale è basso nelle parti più periferiche della stanza?

Debug:

1. Assicurarsi che l'antenna esterna sia rivolta nella giusta direzione.
2. Controllare la potenza del segnale esterno.
3. Controllare la qualità dei collegamenti tra tutti i componenti del sistema.
4. Riposizionare l'antenna esterna/interna.
5. Assicurarsi che il tipo di cavo soddisfi i requisiti del sistema.
6. Utilizzare un'antenna interna aggiuntiva.
7. Utilizzare un ripetitore più potente o installare un amplificatore e/o un booster d'antenna in aggiunta al ripetitore.

c. Perché la potenza del segnale del telefono è instabile anche dopo aver collegato il ripetitore?

Debug:

1. Le antenne esterne e interne potrebbero essere troppo vicine.
2. Controllare se l'intensità del segnale dell'antenna esterna è stabile.
3. Controllare la qualità dei collegamenti effettuati.

d. Perché l'indicatore di alimentazione del ripetitore è spento?

Debug:

1. Verificare che l'intervallo di tensione indicato sull'alimentatore del ripetitore corrisponda alla tensione necessaria.
2. Assicurarsi che il ripetitore sia collegato correttamente e saldamente all'alimentazione.
3. Controllare se l'alimentatore è danneggiato. Controllare se la tensione di uscita è al livello indicato sull'alimentatore.

6. Informazioni di contatto

Rangeful LSEZ SIA
Satiksmes 6, Liepaja, LV3401, Latvia

www.rangeful.com
info@rangeful.com