

## UNIVERSAL WI-FI SENSOR INPUT

### USER AND SAFETY GUIDE

This document contains important technical and safety information about the device and its safety use and installation. Before beginning the installation, please read this guide and any other documents accompanying the device carefully and completely. Failure to follow the installation procedures could lead to malfunction, danger to your health and life, violation of the law or refusal of legal and/or commercial guarantee (if any). Alterco Robotics is not responsible for any loss or damage in case of incorrect installation or improper operation of this device due to failure of following the user and safety instructions in this guide.

### LEGEND

**Red cable** - 12-36 DC  
**Black cable** - GND  
**or Black and RED cable**-12-24AC

**White cable** - ADC Input

**Yellow - VCC 3.3VDC output**

**Blue cable** - DATA

**Green cable** - Internal GND

**Light Brown cable** - Input 1

**Dark Brown cable** - Input 2

**OUT\_1** - Maximum Current 100mA, Maximum Voltage AC: 24V / DC: 36V

**OUT\_2** - Maximum Current 100mA, Maximum Voltage AC: 24V / DC: 36V

### Specification

**Power supply:** • 12V-36V DC; • 12V-24V AC

**Max Load:** 100mA/AC 24V/DC 36V, Max 300mW

**Complies with EU standards:**

- RE Directive 2014/53/EU
- LVD 2014/35/EU
- EMC 2014/30/EU
- RoHS2 2011/65/EU

**Working temperature:** 0°C up to 40°C

**Radio signal power:** 1mW

**Radio protocol:** Wi-Fi 802.11 b/g/n

**Frequency:** 2412 - 2472 MHz (Max. 2483.5MHz)

**Operational range (depending on local construction):**

- up to 50 m outdoors

- up to 30 m indoors

**Dimensions:** 20x33x13 mm

**Electrical consumption:** <1W

### Technical Information

The universal sensor input Shelly® UNI can operate with:

- Up to 3 DS18B20 sensors,
- Up to 1 DHT sensor,
- ADC input
- 2 x binary sensors,
- 2 x open collector outputs.

**CAUTION!** Danger of electrocution. Mounting the device to the power has to be performed with caution.

**CAUTION!** Do not allow children to play with the button/switch connected the Device. Keep the Devices for remote control of Shelly (mobile phones, tablets, PCs away from children.

### Introduction to Shelly®

Shelly® is a family of innovative Devices, which allow remote control of electric appliances through mobile phone, PC or home automation system. Shelly® uses WiFi to connect to the devices controlling it. They can be in the same WiFi network or they can use remote access (through the Internet). Shelly® may work standalone, without being managed by a home automation controller, in the local WiFi network, as well as through a cloud service, from everywhere the User has Internet access. Shelly® has an integrated web server, through which the User may adjust, control and monitor the Device. Shelly®

has two WiFi modes - access Point (AP) and Client mode (CM). To operate in Client Mode, a WiFi router must be located within the range of the Device. Shelly® devices can communicate directly with other WiFi devices through HTTP protocol.

An API can be provided by the Manufacturer. Shelly® devices may be available for monitor and control even if the User is outside the range of the local WiFi network, as long as the WiFi router is connected to the Internet. The cloud function could be used, which is activated through the web server of the Device or through the settings in the Shelly Cloud mobile application.

The User can register and access Shelly Cloud, using either Android or iOS mobile applications, or any internet browser and the web site: <https://my.Shelly.cloud/>.

### Installation Instructions

**CAUTION!** Danger of electrocution. The mounting/installation of the Device should be done by a qualified person (electrician).

**CAUTION!** Danger of electrocution. Even when the Device is turned off, it is possible to have voltage across its clamps. Every change in the connection of the clamps has to be done after ensuring all local power is powered off/disconnected.

**CAUTION!** Do not connect the Device to appliances exceeding the given max load!

**CAUTION!** Connect the Device only in the way shown in these instructions. Any other method could cause damage and/or injury.

**CAUTION!** Use the Device only with power adapter which comply with all applicable regulations. Defective power adapter connected to the Device may damage the Device.

**CAUTION!** The Device may be connected to and may control electric circuits and appliances only if they comply with the respective standards and safety norms.

**RECOMMENDATION!** The Device may be connected with solid single-core cables with increased heat resistance to insulation not less than PVC T105°C.

### Declaration of conformity

Hereby, Alterco Robotics EOOD declares that the radio equipment type Shelly UNI is in compliance with Directive 2014/53/EU, 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2011/65/EU. The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address: <https://shelly.cloud/knowledge-base/devices/shelly-uni/>

**Manufacturer:** Alterco Robotics EOOD

**Address:** Bulgaria, Sofia, 1407, 103 Cherni vrah Blvd.

**Tel.:** +359 2 988 7435

**E-mail:** support@shelly.cloud

**Web:** <http://www.shelly.cloud>

Changes in the contact data are published by the Manufacturer at the official website of the Device <http://www.shelly.cloud>

All rights to trademarks She® and Shelly®, and other intellectual rights associated with this Device belong to Alterco Robotics EOOD.

**CAUTION!** Danger of electrocution. Mounting the device to the power has to be performed with caution.

**CAUTION!** Do not allow children to play with the button/switch connected the Device. Keep the Devices for remote control of Shelly (mobile phones, tablets, PCs away from children.

### Einführung in Shelly®

Shelly® ist eine Familie innovativer Geräte, die die Fernsteuerung von Elektrogeräten über Mobiltelefon, PCs oder Hausautomationssysteme ermöglichen. Shelly® verwendet WiFi, um eine Verbindung zu den Geräten herzustellen, die es steuern. Sie können sich im selben WiFi-Netzwerk befinden oder den Fernzugriff (über das Internet) verwenden. Shelly® kann eigenständig arbeiten, ohne von einem Hausautomationscontroller verwaltet zu werden, im lokalen Wi-

## UNIVERSELLER WI-FI-SENSOREINGANG

### BENUTZER- & SICHERHEITSLEITFÄDEN

Dieses Dokument enthält wichtige technische und sicherheitstechnische Informationen über das Gerät und seine sichere Verwendung und Installation. Bevor Sie mit der Installation beginnen, lesen Sie bitte diese Anleitung und alle weiteren dem Gerät beigelegten Unterlagen sorgfältig und vollständig durch. Die Nichtbeachtung der Installationsanweisungen kann zu Fehlfunktionen, Gefahren für Gesundheit und Leben, Gesetzesverstößen oder Verweigerung der gesetzlichen und/oder kommerziellen Garantie (falls vorhanden) führen. Alterco Robotics haftet nicht für Verluste oder Schäden im Falle einer falschen Installation oder unsachgemäßen Bedienung dieses Geräts aufgrund der Nichtbeachtung der Benutzer- und Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

### LEGENDE

**Rot kabel** - 12-36DC

**Schwarz kabel** - GND

**oder Schwarz und ROT kabel**-12-24AC

**Weiß kabel** - ADC-Eingang

**Gelb kabel** - VCC 3.3VDC Ausgang

**Blau kabel** - DATEN

**Grün kabel** - Interne GND

**Hellbraun kabel** - Eingang 1

**Dunkelbraun kabel** - Eingang 2

**OUT\_1** - Maximaler Strom 100mA, Maximale Spannung AC: 24V / DC: 36V

**OUT\_2** - Maximaler Strom 100mA, Maximale Spannung AC: 24V / DC: 36V

**Spezifikation**

**Stromversorgung:** • 12V-36V DC; • 12V-24V AC

**Maximale Last:** 100 mA / AC 24 V / DC 36 V, max. 300 mW

**Entspricht den EU-Standards:**

- RE-Richtlinie 2014/53/EU
- LVD 2014/35/EU
- EMV 2014/30/EU
- RoHS2 2011/65/EU

**Arbeitstemperatur:** 0°C bis 40°C

**Funktionsleistung:** 1mW

**Funkprotokoll:** Wi-Fi 802.11 b/g/n

**Frequenz:** 2412 - 2472 MHz (Max. 2483.5MHz)

**Operational range (abhängig von der örtlichen Konstruktion):**

- bis zu 50 m im Freien

- bis zu 30 m in Innenräumen

**Abmessungen:** 20x33x13 mm

**Stromverbrauch:** <1 W

### Technische Information

Der universelle Sensoreingang Shelly® UNI kann betrieben werden mit:

- Bis zu 3 DS18B20-Sensoren,
- Bis zu 1 DHT-Sensor,
- ADC-Eingang
- 2 x binäre Sensoren,
- 2 x Open-Collector-Ausgänge.

**VORSICHT!** Stromschlaggefahr. Die Montage des Geräts an der Stromversorgung muss mit Vorsicht erfolgen.

**VORSICHT!** Lassen Sie Kinder nicht mit dem am Gerät angeschlossenen Knopf / Schalter spielen. Halten Sie die Geräte zur Fernsteuerung von Shelly (Mobiltelefon, Tablets, PCs) von Kindern fern.

### Einführung in Shelly®

Shelly® ist eine Familie innovativer Geräte, die die Fernsteuerung von Elektrogeräten über Mobiltelefon, PCs oder Hausautomationssysteme ermöglichen. Shelly® verwendet WiFi, um eine Verbindung zu den Geräten herzustellen, die es steuern. Sie können sich im selben WiFi-Netzwerk befinden oder den Fernzugriff (über das Internet) verwenden.

Shelly® kann eigenständig arbeiten, ohne von einem Hausautomationscontroller verwaltet zu werden, im lokalen Wi-

## INGRESSO SENSORE WI-FI UNIVERSALE

### GUIDA PER L'UTENTE E LA SICUREZZA

Questo documento contiene importanti informazioni tecniche e di sicurezza sul dispositivo e sul suo uso e installazione in sicurezza. Prima di iniziare l'installazione, leggere attentamente e completamente questa guida e qualsiasi altro documento che accompagna il dispositivo. I dispositivi Shelly® possono comunicare direttamente con altri dispositivi WiFi tramite protocollo HTTP. Un'API può essere fornita dal produttore. I dispositivi Shelly® possono essere disponibili per il monitoraggio e il controllo anche se l'utente si trova al di fuori della portata della rete WiFi locale, purché il router WiFi sia connesso a Internet. Potrebbe essere utilizzata la funzione cloud, che viene attivata tramite il server web del dispositivo o tramite le impostazioni nell'applicazione mobile Shelly Cloud. L'utente può registrarsi e accedere a Shelly Cloud, utilizzando applicazioni mobili Android o iOS, o qualsiasi browser Internet e il sito web: <https://my.Shelly.cloud/>.

### ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

**ATTENZIONE!** Pericolo di folgorazione. Il montaggio / installazione del dispositivo deve essere eseguito da una persona qualificata (elettrista).

**VORSICHT!** Stromschlaggefahr. Selbst wenn das Gerät ausgeschaltet ist, kann es zu einer Spannung an den Klemmen kommen. Jede Änderung in der Verbindung der Klemmen muss vorgenommen werden, nachdem sicher gestellt wurde, dass die gesamte lokale Stromversorgung ausgeschaltet / getrennt ist.

**VORSICHT!** Schließen Sie das Gerät nicht an Geräte an, die die angegebene maximale Last überschreiten!

**VORSICHT!** Schließen Sie das Gerät nur auf die in dieser Anleitung angegeben Weise an. Jede andere Methode kann Schäden und / oder Verletzungen verursachen.

**VORSICHT!** Verwenden Sie das Gerät nur mit Netzteil, das allen geltenden Vorschriften entspricht. Ein defektes Netzteil, das an das Gerät angeschlossen ist, kann das Gerät beschädigen.

**VORSICHT!** TDas Gerät darf nur dann an Stromkreise und Geräte angeschlossen werden und diese steuern, wenn diese den jeweiligen Normen und Sicherheitsnormen entsprechen.

**EMPFEHLUNG!** Das Gerät kann mit massiven einadrigen Kabeln mit erhöhter Wärmeständigkeit bis zur Isolierung von mindestens PVC T105°C angeschlossen werden.

**Potenza del segnale radio:** 1 mW

**Protocollo radio:** Wi-Fi 802.11 b / g / n

**Frequenza:** 2412 - 2472 MHz (Max. 2483.5MHz)

**Gamma operativa (a seconda della costruzione locale):**

- fino a 50 m all'aperto
- fino a 30 m in interni

**Dimensioni:** 20x33x13 mm

**Consumo elettrico:** <1 W.

### INFORMAZIONI TECNICHE

L'ingresso sensore universale Shelly® UNI può funzionare con:

- Fino a 3 sensori DS18B20,
- Fino a 1 sensore DHT,
- Ingresso ADC
- 2 x sensori binari,
- 2 uscite open collector.

**ATTENZIONE!** Pericolo di folgorazione. Il montaggio del dispositivo all'alimentazione deve essere eseguito con cautela.

**ATTENZIONE!** Non consentire ai bambini di giocare con il pulsante / Interruttore collegato al dispositivo. Tenere i dispositivi per il controllo remoto di Shelly (telefoni cellulari, tablet, PC) lontano dalla portata dei bambini.

Tutti i diritti sui marchi She® e Shelly® e altri diritti intellettuali associati a questo Dispositivo appartengono a Alterco Robotics EOOD.

## WIRING OF DS18B20 SENSOR

controller domotico, nella rete WiFi locale, nonché tramite un servizio cloud, da qualunque luogo l'Utente abbia accesso a Internet.

Shelly® dispone di un server web integrato, attraverso il quale l'Utente può regolare, controllare e monitorare il Dispositivo. Shelly® ha due modalità WiFi: Access Point (AP) e modalità Client (CM). Per funzionare in modalità client, è necessario che un router WiFi si trovi entro la portata del dispositivo. I dispositivi Shelly® possono comunicare direttamente con altri dispositivi WiFi tramite protocollo HTTP.

Un'API può essere fornita dal produttore. I dispositivi Shelly® possono essere disponibili per il monitoraggio e il controllo anche se l'utente si trova al di fuori della portata della rete WiFi locale, purché il router WiFi sia connesso a Internet. Potrebbe essere utilizzata la funzione cloud, che viene attivata tramite il server web del dispositivo o tramite le impostazioni nell'applicazione mobile Shelly Cloud.

Un'API può essere fornita dal produttore. I dispositivi Shelly® possono essere disponibili per il monitoraggio e il controllo anche se l'utente si trova al di fuori della portata della rete WiFi locale, purché il router WiFi sia connesso a Internet. Potrebbe essere utilizzata la funzione cloud, che viene attivata tramite il server web del dispositivo o tramite le impostazioni nell'applicazione mobile Shelly Cloud.

L'utente può registrarsi e accedere a Shelly Cloud, utilizzando applicazioni mobili Android o iOS, o qualsiasi browser Internet e il sito web: <https://my.Shelly.cloud/>.

Il dispositivo Shelly® UNI può essere collegato solo nel modo mostrato in queste istruzioni. Qualsiasi altro metodo potrebbe causare danni / o lesioni.

Utilizzare il dispositivo solo con alimentatori conformi a tutte le normative applicabili. Un adattatore di alimentazione difettoso collegato al dispositivo può danneggiare il dispositivo.

Il dispositivo può essere collegato e può comandare circuiti e apparecchi elettrici solo se conformi alle rispettive norme e norme di sicurezza.

**CONSIGLIO!** Il dispositivo può essere collegato con cavi unipolari solidi con elevata resistenza termica all'isolamento non inferiore a PVC T105°C.

### DICHIAZIONE DI CONFORMITÀ

Con la presente, Alterco Robotics EOOD dichiara che il tipo di apparecchiatura radio Shelly UNI è conforme alla Direttiva 2014/53/EU, 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2011/65/EU. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo Internet:

<https://shelly.cloud/knowledge-base/devices/shelly-uni/>

**Produttore:** Alterco Robotics EOOD

**Indirizzo:** Bulgaria, Sofia, 1407, 103 Cherni vrah Blvd.

**Tel.:** +359 2 988 7435

**E-mail:** support@shelly.cloud

**Web:** <http://www.shelly.cloud>

Le modifiche ai dati di contatto sono pubblicate dal produttore sul sito web ufficiale del dispositivo

<http://www.shelly.cloud>

Tutti i diritti sui marchi She® e Shelly® e altri diritti intellettuali associati a questo Dispositivo appartengono a Alterco Robotics EOOD.

### WIRING OF BINARY SENSOR (REED AMPULE)

Hazardous voltage presents on both side of the product!

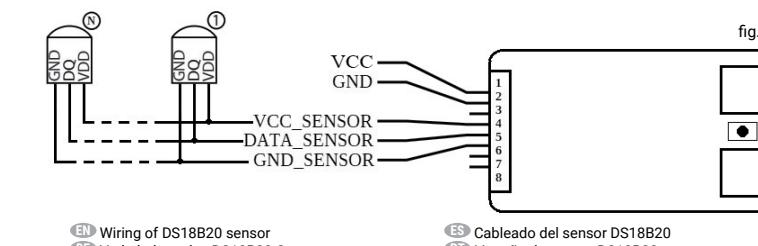
Auf beiden Seiten des Produkts liegt eine gefährliche Spannung an!

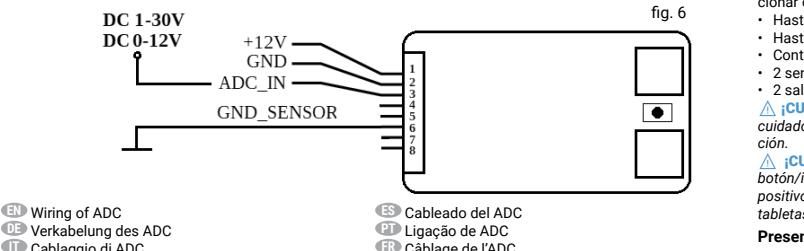
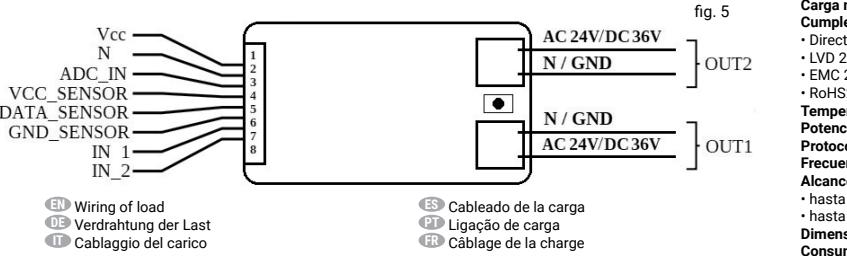
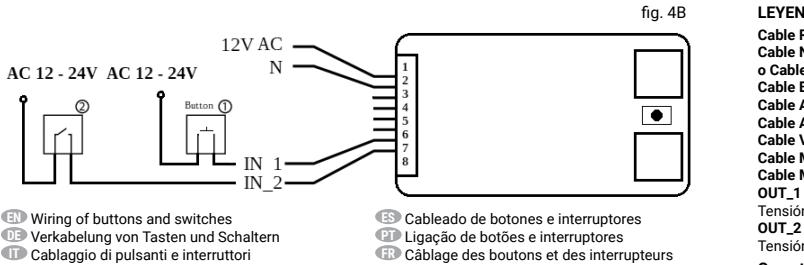
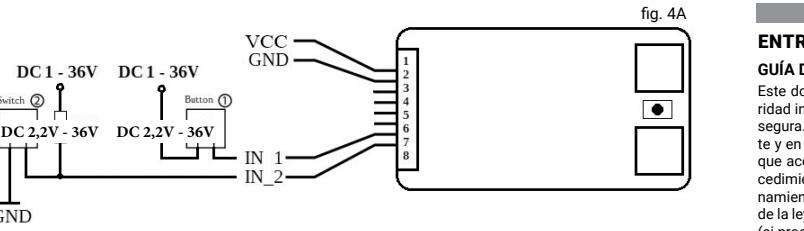
Presenza di tensione pericolosa su entrambi i lati del prodotto!

Hay tensión peligrosa en ambos lados del producto.

Tensão perigosa presente em ambos os lados do produto!

Une tension dangereuse se présente des deux côtés du produit !





**EN** Hazardous voltage presents on both side of the product!  
**DE** Auf beiden Seiten des Produkts liegt eine gefährliche Spannung an!  
**IT** Presenza di tensione pericolosa su entrambi i lati del prodotto!  
**ES** Hay tensión peligrosa en ambos lados del producto.  
**PT** Tensão perigosa presente em ambos os lados do produto!  
**FR** Une tension dangereuse se présente des deux côtés du produit !

fig. 4A

## ES ENTRADA DE SENSOR WI-FI UNIVERSAL

### GUÍA DE USO Y SEGURIDAD

Este documento contiene información técnica y de seguridad importante sobre el aparato, su uso y su instalación segura. Antes de comenzar la instalación, lea atentamente y en su totalidad esta guía y cualquier otro documento que acompañe a la unidad. El incumplimiento de los procedimientos de instalación puede provocar un mal funcionamiento, un peligro para su salud y su vida, una violación de la ley o la denegación de la garantía legal y/o comercial (si procede). Alterco Robotics no se hace responsable de cualquier pérdida o daño debido a una instalación incorrecta o al mal funcionamiento de este dispositivo como resultado de no seguir las instrucciones de uso y seguridad de esta guía.

### LEYENDA

Cable Rojo - 12-36DC  
 Cable Negro - GND  
 o Cable Negro y Rojo - 12-24 CA  
 Cable Blanco - Entrada ADC  
 Cable Amarillo - 3.3VDC Salida VDC  
 Cable Azul - DATOS  
 Cable Verde - GND interno  
 Cable Marrón claro - Entrada 1  
 Cable Marrón oscuro - Entrada 2  
 OUT\_1 - Corriente máxima 100mA, Tensión máxima AC: 24V / DC: 36V  
 OUT\_2 - Corriente máxima 100mA, Tensión máxima AC: 24V / DC: 36V

### Características

Alimentación: - 12V-36V DC; - 12V-24V CA

Carga máxima: 100mA/AC 24V/CC 36V, Max 300mW

Em conformidade com os padrões da UE:

- Directriz RE 2014/53/UE
- LVD 2014/35/EU
- EMC 2014/30/EU
- RoHS2 2011/65/UE

Temperatura de trabajo: de 0°C a 40°C

Potencia de la señal de radio: 1mW

Protocolo de radio: Wi-Fi 802.11 b/g/n

Frecuencia: 2412 - 2472 MHz (Max. 2483.5MHz)

Alcance operativo (según la construcción local):

- hasta 50 m en el exterior

- hasta 30 m en interiores

Dimensiones: 20x33x13 mm

Consumo de energía: < 1 W

### Información técnica

La entrada universal del sensor Shelly® UNI puede funcionar con:

- Hasta 3 sensores DS18B20,
- Hasta 1 sensor DHT,
- Contribución del CDA
- 2 sensores binarios,
- 2 salidas de colector abierto.

**⚠️ CUIDADO!** Peligro de descarga eléctrica. Hay que tener cuidado al montar el dispositivo en la fuente de alimentación.

**⚠️ CUIDADO!** No permita que los niños jueguen con el botón/interruptor conectado a la unidad. Mantenga los dispositivos de control remoto de Shelly (teléfonos móviles, tabletas, PCs) fuera del alcance de los niños.

### Presentación de Shelly

Shelly® es una familia de dispositivos innovadores que permiten controlar a distancia los electrodomésticos a través de un teléfono móvil, un PC o un sistema de domótica. Shelly® utiliza el Wi-Fi para conectararse a los dispositivos que controla. Pueden estar en la misma red Wi-Fi o utilizar el acceso remoto (a través de Internet). Shelly® puede funcionar de forma autónoma, sin ser gestionado por un controlador domótico, en la red Wi-Fi local, así

## PT SENSOR DE ENTRADA WI-FI UNIVERSAL

### MANUAL DO UTILIZADOR E DE SEGURANÇA

Este documento contém importante informação técnica e de segurança relativa ao dispositivo, sua utilização segura e instalação. Antes de iniciar a instalação, por favor leia atentamente e na íntegra este manual e quaisquer outros documentos que acompanhem o dispositivo. A falha em seguir os procedimentos de instalação pode originar mau funcionamento, perigo à sua saúde e vida, violação da lei ou a recusa de garantia legal e/ou comercial (se aplicável). Alterco Robotics não é responsável por qualquer perda ou dano devido a uma instalação incorreta ou ao mal funcionamento de este dispositivo devido ao incumprimento das instruções de uso e segurança de esta guia.

O usuário pode registrar-se e aceder ao Cloud de Shelly, utilizando as aplicações móveis Android ou iOS ou qualquer navegador de Internet e a página web: <https://my.Shelly.cloud/>.

### Instruções de instalación

**⚠️ CUIDADO!** Perigo de descarga eléctrica. O montaje/installación de la unidad debe ser realizado por una persona qualificada (electricista).

**⚠️ CUIDADO!** Perigo de descarga eléctrica. Incluso cuando el dispositivo está apagado, puede haber tensión entre sus pinzas. Cualquier cambio en la conexión de las pinzas debe hacerse después de asegurarse de que toda la energía local está desconectada.

**⚠️ CUIDADO!** ¡No conecte el aparato a dispositivos que superen la carga máxima indicada!

**⚠️ CUIDADO!** Conecte el aparato sólo como se describe en estas instrucciones. Cualquier otro método podría causar daños y/o lesiones.

**⚠️ CUIDADO!** Utilice el aparato sólo con un adaptador eléctrico que cumpla con la normativa vigente. Un adaptador de corriente defectuoso conectado al dispositivo puede dañar el dispositivo.

**⚠️ CUIDADO!** El aparato sólo puede conectarse a circuitos y dispositivos eléctricos y sólo puede controlarlos si cumplen con las normas y estándares de seguridad correspondientes.

**⚠️ RECOMENDACIÓN!** El aparato puede conectarse con cables sólidos unipolares con una resistencia térmica aumentada en el aislamiento no inferior a PVC T105°C.

### Declaración de conformidade

Por este meio, Alterco Robotics EOOD declara por la presente que el equipo de radio del tipo Shelly UNI cumple con las Directivas 2014/53/UE, 2014/35/UE, 2014/30/EU, 2011/65/UE. El texto completo de la declaración de conformidad de la UE está disponible en la siguiente dirección de Internet: <https://shelly.cloud/knowledge-base/devices/shelly-uni/>

**Fabricante:** Alterco Robotics EOOD

**Dirección:** Bulgaria, Sofía, 1407, 103 Cherni vrah Blvd.

**Tel.:** +359 2 988 7435

**Correo electrónico:** support@shelly.cloud

**Web:** <http://www.shelly.cloud>

Los cambios en los datos de contacto serán publicados por el fabricante en el sitio web oficial del dispositivo. <http://www.shelly.cloud>

Todos los derechos de las marcas She® y Shelly® y otros derechos de propiedad intelectual asociados a este dispositivo pertenecen a Alterco Robotics EOOD.

### Introdução a Shelly®

Shelly® é uma família de dispositivos inovadores, que permitem o controlo remoto de aparelhos eléctricos através do telemóvel, PC ou sistema de automatização residencial. Shelly® usa Wi-Fi para se conectar aos dispositivos que o controlam. Estes podem estar na mesma rede Wi-Fi ou podem usar o acesso remoto (através da Internet). A Shelly® pode funcionar de forma autónoma, sem ser gerido por um controlador de automatização residencial, na rede Wi-Fi local, bem como através de um serviço de nuvem, de qualquer lugar onde o Usuário tenha

fig. 5

fig. 6

fig. 7

fig. 8

fig. 9

fig. 10

fig. 11

fig. 12

fig. 13

fig. 14

fig. 15

fig. 16

fig. 17

fig. 18

fig. 19

fig. 20

fig. 21

fig. 22

fig. 23

fig. 24

fig. 25

fig. 26

fig. 27

fig. 28

fig. 29

fig. 30

fig. 31

fig. 32

fig. 33

fig. 34

fig. 35

fig. 36

fig. 37

fig. 38

fig. 39

fig. 40

fig. 41

fig. 42

fig. 43

fig. 44

fig. 45

fig. 46

fig. 47

fig. 48

fig. 49

fig. 50

fig. 51

fig. 52

fig. 53

fig. 54

fig. 55

fig. 56

fig. 57

fig. 58

fig. 59

fig. 60

fig. 61

fig. 62

fig. 63

fig. 64

fig. 65

fig. 66

fig. 67

fig. 68

fig. 69

fig. 70

fig. 71

fig. 72

fig. 73

fig. 74

fig. 75

fig. 76

fig. 77

fig. 78

fig. 79

fig. 80

fig. 81

fig. 82

fig. 83

fig. 84

fig. 85

fig. 86

fig. 87

fig. 88

fig. 89

fig. 90

fig. 91

fig. 92

fig. 93

fig. 94

fig. 95

fig. 96

fig. 97

fig. 98

fig. 99

fig. 100

fig. 101

fig. 102

fig. 103

fig. 104

fig. 105

fig. 106

fig. 107

fig. 108

fig. 109

fig. 110

fig. 111

fig. 112

fig. 113

fig. 114

fig. 115

fig. 116

fig. 117

fig. 118

fig. 119

fig. 120

fig. 121

fig. 122

fig. 123

fig. 124

fig. 125

fig. 126

fig. 127

fig. 128

fig. 129

fig. 130

fig. 131

fig. 132

fig. 133

fig. 134

fig. 135

fig. 136

fig. 137

fig. 138

fig. 139

fig. 140

fig. 141

fig. 142

fig. 143

fig. 144

fig. 145

fig. 146

fig. 147

fig. 148

fig. 149

fig. 150

fig. 151