

# Montage- und Bedienungsanleitung

## ELV Smart Home Servosteuerung, S. 2 Bausatz



**ELV-SH-WSC**

powered by  
**homematic** IP

# Lieferumfang

<b>Anzahl</b>	<b>Bezeichnung</b>
1	ELV Smart Home Servosteuerung, Bausatz
1	Bedienungsanleitung

Dokumentation © 2021 ELV Elektronik AG, Deutschland  
Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers darf diese Anleitung auch nicht auszugsweise in irgendeiner Form reproduziert werden oder unter Verwendung elektronischer, mechanischer oder chemischer Verfahren vervielfältigt oder verarbeitet werden.

Es ist möglich, dass die vorliegende Anleitung noch drucktechnische Mängel oder Druckfehler aufweist. Die Angaben in dieser Anleitung werden jedoch regelmäßig überprüft und Korrekturen in der nächsten Ausgabe vorgenommen. Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung.

Alle Warenzeichen und Schutzrechte werden anerkannt.

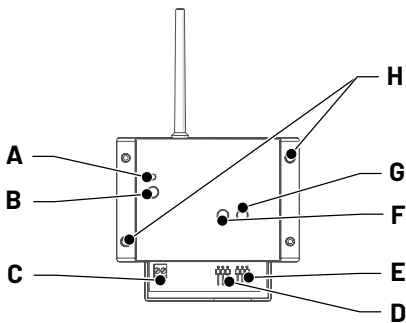
Printed in Hong Kong

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Vorankündigung vorgenommen werden.

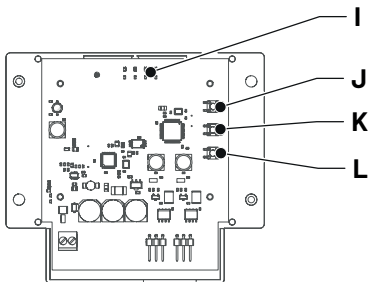
156621

Version 1.0 (09/2021)

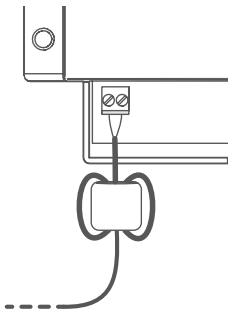
1



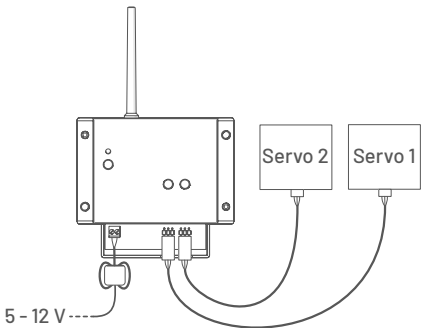
2



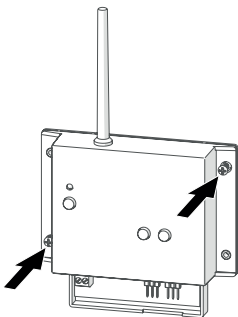
3



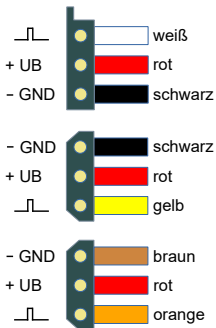
4



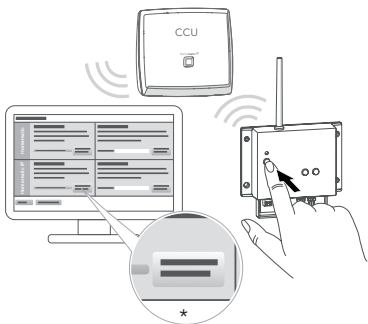
5



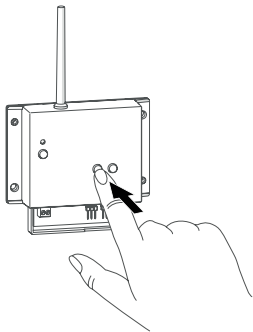
6



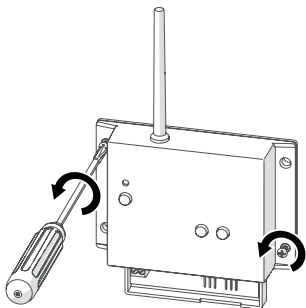
7



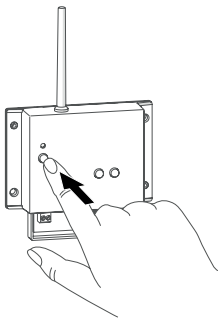
8



9



10



4 s



---

# Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Anleitung .....	9
2	Gefahrenhinweise .....	10
3	Funktion und Geräteübersicht .....	12
4	Allgemeine Systeminformationen .....	13
5	Inbetriebnahme.....	14
	5.1 Installationshinweise .....	14
	5.2 Installation und Montage .....	15
	5.3 Steckerbelegung von Servos .....	15
	5.4 Verhalten nach Spannungswiederkehr.....	15
	5.5 Anlernen .....	16
6	Bedienung.....	19
7	Konfiguration der Endpositionen.....	19
8	Fehlerbehebung .....	22
	8.1 Befehl nicht bestätigt.....	22
	8.2 Duty Cycle .....	22
	8.3 Fehlercodes und Blinkfolgen .....	23
9	Wiederherstellung der Werkseinstellungen .....	24
10	Wartung und Reinigung .....	25
11	Allgemeine Hinweise zum Funkbetrieb .....	25
12	Technische Daten.....	26



# 1 Hinweise zur Anleitung

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig, bevor Sie Ihr ELV Smart Home Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Anleitung zum späteren Nachschlagen auf! Wenn Sie das Gerät anderen Personen zur Nutzung überlassen, übergeben Sie auch diese Anleitung.

Benutzte Symbole:



Achtung!

Hier wird auf eine Gefahr hingewiesen.



Hinweis.

Dieser Abschnitt enthält zusätzliche wichtige Informationen!

## 2 Gefahrenhinweise



Das Gerät enthält keine durch den Anwender zu wartenden Teile. Im Fehlerfall lassen Sie das Gerät von einer Fachkraft prüfen.



Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Gefahrenhinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Gewährleistungsanspruch! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!



Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet.



Das Gerät ist kein Spielzeug! Erlauben Sie Kindern nicht damit zu spielen. Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Plastikfolien/ -tüten, Styroporsteile etc. können für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.



Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es von außen erkennbare Schäden, z. B. am Gehäuse bzw. eine Funktionsstörung aufweist. Lassen Sie das Gerät im Zweifelsfall von einer Fachkraft prüfen.



Betreiben Sie das Gerät nur in Innenräumen und setzen Sie es keinem Einfluss von Feuchtigkeit, Staub, Vibrationen, ständiger Sonnen- oder anderer Wärmeeinstrahlung, übermäßiger Kälte und keinen mechanischen Belastungen aus.



Das Gerät ist für den Einsatz im Umfeld von Wohnbereichen, Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie in Kleinbetrieben bestimmt.



Jeder andere Einsatz, als der in dieser Bedienungsanleitung beschriebene, ist nicht bestimmungsgemäß und führt zu Gewährleistungs- und Haftungsausschluss.

### 3 Funktion und Geräteübersicht

Mit der ELV Smart Home Servosteuerung können Sie zwei angeschlossene Servos ganz bequem über Funk steuern, um sie in Ihr intelligentes zu Hause zu integrieren. Ihren Ideen sind dabei kaum Grenzen gesetzt. Alles was sich mechanisch mit einem Servo bewegen lässt, kann mit dem ELV Smart Home Gerät gesteuert werden. So können Sie mit der Servosteuerung z. B. eine Klappe öffnen bzw. schließen oder eine Zieh- bzw. Drehbewegung auszuführen lassen.

Die Position der Servos kann von 0 bis 100 % eingestellt werden. Über die beiden Kanal-Tasten können die Servos zwischen 0 und 100 % umgeschaltet werden.

Das Gerät kann auch für Hochspannungsservos eingesetzt werden. Da die Versorgungsspannung zu den Servos durchgesteuert wird, wird der Betrieb bis zu 12 V ermöglicht. Somit können Servos mit einer Betriebsspannung von 5 bis zu 12 V und einem Laststrom bis 1,25 A angesteuert werden.

**Geräteübersicht** (s. *Abbildung 1*):

- (A) Geräte-LED
- (B) Systemtaste (Anlerntaste)
- (C) Spannungsversorgung
- (D) Ausgang Servo 1
- (E) Ausgang Servo 2
- (F) Kanaltaste Servo 1
- (G) Kanaltaste Servo 2
- (H) Schraublöcher

**Geräteübersicht** (s. *Abbildung 2*):

- (I) LEDs: Einstellung der Endpositionen
- (J) Taste „Prog.“: Programmierung der Endpositionen
- (K) Taste „Up“: Endposition +
- (L) Taste „Down“: Endposition -

## 4 Allgemeine Systeminformationen

Dieses Gerät ist Teil eines Smart-Home-Systems und kommuniziert über das Homematic IP Funkprotokoll. Alle ELV Smart Home Geräte können komfortabel und individuell über die Zentrale CCU2/CCU3 oder in Verbindung mit vielen Partnerlösungen betrieben werden. Alle technischen Dokumente und Updates finden Sie stets aktuell unter [www.elv.com](http://www.elv.com) und unter [www.homematic-ip.com](http://www.homematic-ip.com).

## 5 Inbetriebnahme

### 5.1 Installationshinweise



Zur Gewährleistung der elektrischen Sicherheit muss es sich bei der speisenden Quelle um eine Sicherheits-Schutzkleinspannung handeln.



Alle an die Klemmleiste **C** sowie an die Stiftleisten **D** und **E** angeschlossenen Leitungen dürfen nicht länger als 3 m sein.



Zur Vermeidung von Störeinkopplungen über die Zuleitungen, muss ein Ferritring in die Zuleitung der Versorgungsspannung angebracht werden. Hierzu wird die Zuleitung zweimal durch den Ferritring geführt (s. *Abbildung 3*).



Die Betriebsspannung der Servosteuerung muss zu der Betriebsspannung der Servos passen.

## 5.2 Installation und Montage



Beachten Sie insbesondere die Hinweise zur Betriebsspannung und zur Steckerbelegung.

Um das Gerät mit den Servos zu verbinden, gehen Sie wie folgt vor:

- Schließen Sie die gewünschten Servos an die Ausgänge (**D** und **E**) an (s. *Abbildung 4*).
- Schließen Sie die Servosteuerung über die Klemmen **C** an 5 bis 12 V an, um eine Spannungsversorgung für das Gerät herzustellen (s. *Abbildung 4*).
- Bei Bedarf können Sie die Servosteuerung über die Schraublöcher (**H**) an der gewünschten Position befestigen (s. *Abbildung 5*).

## 5.3 Steckerbelegung von Servos

Modellbau-Servos weisen je nach Hersteller unterschiedliche Belegungen und farbliche Kennzeichnungen auf. Die Zuordnung der gängigen Stecker ist in *Abbildung 6* dargestellt.

## 5.4 Verhalten nach Spannungswiederkehr

Nach dem Anschließen des Geräts an die Versorgungsspannung oder nach Wiederkehr der Versorgungsspannung führt die Servosteuerung einen Selbsttest/Neustart (ca. 2 Sekunden) durch. Die LED (**A**) blinkt kurz orange und grün auf (LED-Testanzeige). Sollte dabei ein Fehler festgestellt werden, wird dieses durch Blinken der LED dargestellt („8.3 Fehlercodes und Blinkfolgen“ auf Seite 23).

Bei einem Fehler wiederholt sich dieser Vorgang und das Gerät nimmt seine eigentliche Funktion nicht auf. Sollte der Test ohne Fehler durchlaufen, sendet die Servosteuerung ein Funktelegramm mit seiner Statusinformation aus.

## 5.5 Anlernen



**Bitte lesen Sie diesen Abschnitt erst vollständig, bevor Sie mit dem Anlernen beginnen.**



Richten Sie zunächst Ihre Zentrale CCU2/CCU3 über die WebUI Bedienoberfläche ein, um weitere Geräte im System nutzen zu können. Ausführliche Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung der Zentrale.

Damit das ELV Smart Home Gerät in Ihr System integriert werden und mit anderen Geräten kommunizieren kann, muss es zunächst angelernt werden. Sie können das Gerät an die Zentrale CCU2/CCU3 anlernen.

Zum Anlernen des Geräts an eine Zentrale CCU2/CCU3 gehen Sie wie folgt vor:

- Starten Sie die Benutzeroberfläche „WebUI“ auf Ihrem PC.
- Klicken Sie auf den Button „Geräte anlernen“ im rechten oberen Bereich des Browserfensters.





- Um den Anlernmodus zu aktivieren, klicken Sie im nächsten Fenster auf „HmIP Gerät anlernen“. Die Zentrale wird für 60 Sekunden in den Anlernmodus versetzt. Ein Infocfeld zeigt die aktuell noch verbleibende Anlernzeit.

Geräte anlernen		
Homematic	<p><b>Homematic Gerät direkt anlernen</b></p> <p>Um ein Homematic Gerät an die CCU3 anzulernen, klicken Sie auf den Button "HM Gerät anlernen". Der Anlernmodus der CCU3 ist dann für 60 Sekunden aktiv. Aktivieren Sie innerhalb dieser Zeit den Anlernmodus des Homematic Gerätes, das angelernt werden soll.</p> <p>Anlernmodus nicht aktiv <input type="button" value="HM Gerät anlernen"/></p>	<p><b>Homematic Gerät mit Seriennummer anlernen</b></p> <p>Um ein Homematic Gerät über die Seriennummer anzulernen, geben Sie die Seriennummer des Gerätes ein und klicken Sie auf "HM Gerät anlernen".</p> <p><b>Achtung!</b> Diese Funktion steht nicht für alle Homematic Geräte zur Verfügung.</p> <p>Seriennummer <input type="text"/> <input type="button" value="HM Gerät anlernen"/></p>
	<p><b>Homematic IP</b></p> <p><b>Homematic IP Gerät mit Internetzugang anlernen</b></p> <p>Homematic IP Geräte können auch über die CCU3 angelernt werden. Klicken Sie auf den Button "HmIP Gerät anlernen". Der Anlernmodus der CCU3 ist dann für 60 Sekunden aktiv. Aktivieren Sie innerhalb dieser Zeit den Anlernmodus des Homematic IP Gerätes, das angelernt werden soll.</p> <p>Anlernmodus nicht aktiv <input type="button" value="HmIP Gerät anlernen"/></p>	<p><b>Homematic IP Gerät ohne Internetzugang anlernen</b></p> <p>Homematic IP Geräte können auch ohne aktiven Internetzugang an die CCU3 angelernt werden. Geben Sie den KEY und die SGTIN ein und klicken Sie auf "HmIP Gerät anlernen (lokal)".</p> <p>KEY <input type="text"/> SGTIN <input type="text"/></p> <p>Anlernmodus nicht aktiv <input type="button" value="HmIP Gerät anlernen (lokal)"/></p>
<p><input type="button" value="Zurück"/> <input type="button" value="Posteingang (0)"/></p>		

- Nach Herstellen der Spannungsversorgung ist der Anlernmodus für 3 Minuten aktiv.



Sie können den Anlernmodus manuell für weitere 3 Minuten starten, indem Sie die Systemtaste (**B**) kurz drücken (s. *Abbildung 7*).

- Nach kurzer Zeit erscheint das neu angelernete Gerät im Posteingang Ihrer Softwareoberfläche.

Neu angelernete Geräte und die zugehörigen Kanäle stehen im Homematic IP System erst dann für Bedien- und Konfigurationsaufgaben zur Verfügung, nachdem sie im Posteingang konfiguriert wurden. Weitere Informationen finden Sie in der aktuellen Version des WebUI Handbuchs unter [www.homematic-ip.com](http://www.homematic-ip.com).



Im Betrieb ohne aktiven Internetzugang wählen Sie die Option „Homematic IP Gerät ohne Internetzugang anlernen“. Geben Sie zum Anlernen die SGTIN und den Key des Homematic IP Gerätes in die entsprechenden Felder ein. Die SGTIN und den Key finden Sie auf dem beiliegenden Sticker oder im Batteriefach. Bitte bewahren Sie die Sticker sorgfältig auf.

## 6 Bedienung

Nach der Installation und dem Anlernen können Sie die an die Servosteuerung angeschlossenen Servos z. B. mit einer angelernten Homematic IP Fernbedienung oder über die Zentrale steuern.

Einfache Bedienfunktionen, bspw. für einen Funktionstest, stehen auch direkt am Gerät zur Verfügung:

- Um die Servos zu steuern, drücken Sie kurz auf die Kanaltaste **(F)** bzw. **(G)** (s. *Abbildung 8*).

## 7 Konfiguration der Endpositionen

Für jeden Servo können zwei Endpositionen festgelegt werden. Die Positionen werden auch bei Spannungsausfall abgespeichert. Die Drehrichtung lässt sich bei Bedarf über die WebUI Bedienoberfläche umkehren.

Um die Endpositionen konfigurieren zu können, müssen Sie zunächst die Abdeckung des Geräts abnehmen.

- Lösen Sie dafür die Schrauben des Gehäuses und nehmen Sie die Abdeckung ab (s. *Abbildung 9*).

Mit der Programmierung werden die beiden Endpositionen festgelegt.

- Drücken Sie die Taste Prog. **(J)** für mindestens 2 s, um in den Programmiermodus von Servo 1 zu gelangen.

- gen. Die LED **(I)** „Servo 1 links“ beginnt zu blinken.
- Mit den Tasten Up **(K)** und Down **(L)** kann die erste Position des Servos eingestellt werden.
  - Durch erneutes Drücken der Taste Prog. beginnt die LED „Servo 1 rechts“ zu blinken. Dies signalisiert die zweite Position des Servos 1.
  - Über die Tasten Up und Down können Sie die zweite Position des Servos einstellen.
  - Um zur Einstellung für den zweiten Servo zu gelangen, betätigen Sie die Taste Prog. erneut kurz. Wiederholen Sie die zuvor beschriebenen Schritte, um den zweiten Servo einzustellen.

Nachdem alle vier Positionen für die Servos eingestellt sind, werden diese gespeichert und der Programmiermodus verlassen.

Haben Sie keinen zweiten Servo angeschlossen, betätigen Sie die Taste Prog. so oft, bis der Programmiermodus beendet wird.



Der Programmiermodus erlaubt einen Einstellbereich der eventuell außerhalb der erlaubten Spezifikation des Servos liegt. Der Motor des Servos versucht, die vorgegebene Position anzufahren, was mechanisch aber nicht möglich ist. Dies führt zu einer ständigen Stromaufnahme und kann den Servo auf längere Sicht beschädigen. Aus diesem Grund sollten Sie beim Programmieren wie folgt vorgehen:

Wird der Endanschlag erreicht (Servo dreht sich nicht weiter), fahren Sie durch Betätigen von Up bzw. Down die Position ein kleines Stück in die entgegengesetzte Richtung zurück, sodass sich die aktuelle Position kurz vor dem Endanschlag befindet. Wenn Sie die Schaltung der Servosteuerung an ein Labornetzgerät mit Stromanzeige anschließen, lässt sich dies an der Stromaufnahme gut erkennen. Im Normalbetrieb (Motor steht) beträgt die Stromaufnahme ca. 30-80 mA. Sobald der Motor dreht, steigt die Stromaufnahme, abhängig von der Größe des Servos, stark an.



Laut ihrer Spezifikation sollten Servos nicht im Dauerbetrieb (> 1 h) verwendet werden. Um dies zu berücksichtigen, kann die Versorgungsspannung nach einer konfigurierbaren Zeit abgeschaltet werden. Hat der Servo (Motor) seine Position erreicht, wird die Versorgungsspannung für den Servo abgeschaltet. Sobald sich die Positionsvorgabe verändert, wird der Servo wieder eingeschaltet. Die Zeit bis zu Abschaltung lässt sich in der WebUI Bedienoberfläche unter den Kanalparametern einstellen und über die Einstellung „unendlich“ auch deaktivieren.

## 8 Fehlerbehebung

### 8.1 Befehl nicht bestätigt

Bestätigt mindestens ein Empfänger einen Befehl nicht, leuchtet zum Abschluss der fehlerhaften Übertragung die Geräte-LED (**A**) rot auf. Grund für die fehlerhafte Übertragung kann eine Funkstörung sein (s. „8 Fehlerbehebung“ auf Seite 22). Die fehlerhafte Übertragung kann folgende Ursachen haben:

- Empfänger nicht erreichbar,
- Empfänger defekt.

### 8.2 Duty Cycle

Der Duty Cycle beschreibt eine gesetzlich geregelte Begrenzung der Sendezeit von Geräten im 868 MHz Bereich. Das Ziel dieser Regelung ist es, die Funktion aller im 868 MHz-Bereich arbeitenden Geräte zu gewährleisten.

In dem von uns genutzten Frequenzbereich 868 MHz beträgt die maximale Sendezeit eines jeden Gerätes 1 % einer Stunde (also 36 Sekunden in einer Stunde). Die Geräte dürfen bei Erreichen des 1 %-Limits nicht mehr senden, bis diese zeitliche Begrenzung vorüber ist. Gemäß dieser Richtlinie, werden Homematic IP Geräte zu 100 % normenkonform entwickelt und produziert.

Im normalen Betrieb wird der Duty Cycle in der Regel nicht erreicht. Dies kann jedoch in Einzelfällen bei der Inbetriebnahme oder Erstinstallation eines Systems durch vermehrte und funkintensive Anlernprozesse der Fall sein. Eine Über-

schreitung des Duty Cycle Limits wird durch ein langes rotes Blinken der Geräte-LED (**A**) angezeigt und kann sich durch temporär fehlende Funktion des Gerätes äußern. Nach kurzer Zeit (max. 1 Stunde) ist die Funktion des Gerätes wiederhergestellt.

### 8.3 Fehlercodes und Blinkfolgen

<b>Blinkcode</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Lösung</b>
Kurzes oranges Blinken	Funkübertragung/Sendeversuch/Datenübertragung	Warten Sie, bis die Übertragung beendet ist.
1x langes grünes Leuchten	Vorgang bestätigt	Sie können mit der Bedienung fortfahren.
1x langes rotes Leuchten	Vorgang fehlgeschlagen oder Duty Cycle-Limit erreicht	Versuchen Sie es erneut (s. „8.1 Befehl nicht bestätigt“ auf Seite 22 oder „8.2 Duty Cycle“ auf Seite 22).
Kurzes oranges Blinken (alle 10 s)	Anlernmodus aktiv	Geben Sie die letzten vier Ziffern der Geräte-Seriennummer zur Bestätigung ein (s. „5.5 Anlernen“ auf Seite 16).

Langes und kurzes oranges Blinken (im Wechsel)	Aktualisierung der Gerätesoftware (OTAU)	Warten Sie, bis das Update beendet ist.
6x langes rotes Blinken	Gerät defekt	Achten Sie auf die Anzeige in Ihrer App oder wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.
1x oranges, 1x grünes Leuchten	Testanzeige	Nachdem die Testanzeige erloschen ist, können Sie fortfahren.

## 9 Wiederherstellung der Werkseinstellungen



Die Werkseinstellungen des Geräts können wiederhergestellt werden. Dabei gehen alle Einstellungen verloren.

Um die Werkseinstellungen des Geräts wiederherzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie für 4 s auf die Systemtaste **(B)**, bis die LED schnell orange zu blinken beginnt (s. *Abbildung 10*).
- Lassen Sie die Systemtaste wieder los.
- Drücken Sie die Systemtaste erneut für 4 s, bis die LED **(A)** grün aufleuchtet.



- Lassen Sie die Systemtaste wieder los, um das Wiederherstellen der Werkseinstellungen abzuschließen.

Das Gerät führt einen Neustart durch. Anschließend kann das Gerät wieder ins System integriert werden.

## 10 **Wartung und Reinigung**



Das Gerät ist wartungsfrei. Überlassen Sie eine Reparatur einer Fachkraft.

Reinigen Sie das Gerät mit einem weichen, sauberen, trockenen und fusselfreien Tuch. Verwenden Sie keine lösemittelhaltigen Reinigungsmittel, das Kunststoffgehäuse und die Beschriftung können dadurch angegriffen werden.

## 11 **Allgemeine Hinweise zum Funkbetrieb**

Die Funk-Übertragung wird auf einem nicht exklusiven Übertragungsweg realisiert, weshalb Störungen nicht ausgeschlossen werden können. Weitere Störeinflüsse können durch Schaltvorgänge, Elektromotoren oder defekte Elektrogeräte hervorgerufen werden.



Die Reichweite in Gebäuden kann stark von der im Freifeld abweichen. Außer der Sendeleistung und den Empfangseigenschaften der Empfänger spielen Umwelteinflüsse wie Luftfeuchtigkeit neben baulichen Gegebenheiten vor Ort eine wichtige Rolle.

Hiermit erklärt die ELV Elektronik AG, Maiburger Str. 29-36, 26789 Leer, Deutschland, dass der Funkanlagentyp ELV Smart Home ELV-SH-WSC der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: [www.elv.com](http://www.elv.com)

## 12 Technische Daten

Geräte-Kurzbezeichnung:	ELV-SH-WSC
Versorgungsspannung:	5 bis 12 V
Stromaufnahme:	2,5 A max.
Ausgänge:	2x Servo
Max. Strom je Ausgang:	1,25 A
Positionen:	2 Positionen programmierbar (je Servo)
Leitungslängen:	3 m max.
Umgebungstemperatur:	5 bis 35 °C
Abmessungen (B x H x T):	100 x 159 x 28 mm
Gewicht:	80 g
Funk-Frequenzband:	868,0-868,6 MHz 869,4-869,65 MHz

Max. Funk-Sendeleistung:	10 dBm
Empfängerkategorie:	SRD Category 2
Typ. Funk-Freifeldreichweite:	330 m
Duty Cycle:	< 1 % pro h / < 10 % pro h

## Technische Änderungen vorbehalten.

### Entsorgungshinweis



Gerät nicht im Hausmüll entsorgen! Elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen.

### Konformitätshinweis



Das CE-Zeichen ist ein Freiverkehrszeichen, das sich ausschließlich an die Behörden wendet und keine Zusicherung von Eigenschaften beinhaltet.



Bei technischen Fragen zum Gerät wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

---

Bevollmächtigter des Herstellers:

**ELV**

**ELV Elektronik AG**  
Maiburger Straße 29-36  
26789 Leer / GERMANY  
[www.elv.com](http://www.elv.com)