

Analoges eingebunden

Universalaktor – 0-10V ELV-SH-WUA



Infos zum Bausatz ELV-SH-WUA



Schwierigkeitsgrad:
mittel



Ungefähre Bauzeit:
0,5 h



Besondere Werkzeuge:
Lötstation, Schraubendreher
Innensechsrund T6, Kreuz PZ1



Löterfahrung:
ja



Programmierkenntnisse:
nein

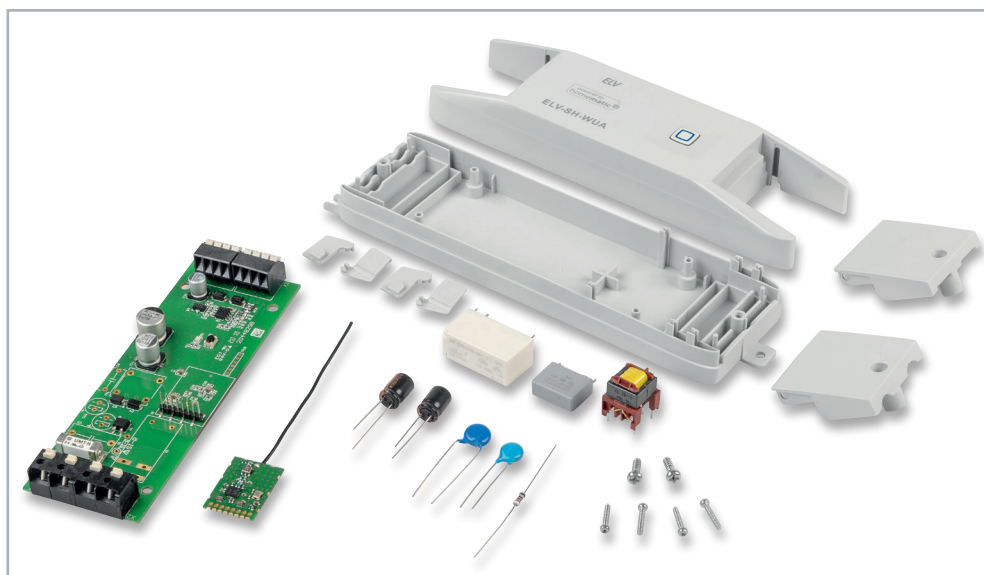


Elektrische Fachkraft:
ja

Der ELV-SH-WUA steuert als Universalaktor analog regelbare Dimmer oder Klimatechnikgeräte über die häufig verwendete 0-10-V- oder 1-10-V-Schnittstelle und integriert sie so in das Homematic IP Smart Home System. Er kann die beiden Schnittstellen 0-10 V und 1-10 V sowohl aktiv als auch per Stromsenke steuern. Zusätzlich ist ein Relais für die vollständige Abschaltung des angesteuerten Geräts vorhanden. Die 0/1-10-V-Steuerung ist als Einheitssignal ein Industriestandard und hat u. a. den Vorteil, störungsfrei auch über lange Leitungen zu arbeiten.

Nachbau

Der Bausatz wird bis auf wenige Löt- und Montagearbeiten weitgehend vorbestückt geliefert, sodass nach der Kontrolle der ordnungsgemäßen Bestückung nur noch wenige bedrahtete Bauteile zu bestücken sind. Kontrolle und Bestückung erfolgen anhand der Bauanleitung, Stückliste, Bestückungsdruck und Bestückungsplan. Auch die Platinenfotos helfen dabei. Der vollständige Lieferumfang des Bausatzes ist in [Bild 2](#) zu sehen. [Bild 3](#) zeigt die fertig bestückte Platine von der Ober- und der Unterseite sowie die jeweils zugehörigen Bestückungspläne.



*Bild 2:
Der Lieferumfang
des Bausatzes zum
Universalaktor*

Bild 3: Platinoberseite (inkl. montiertem Funkmodul) und -unterseite jeweils mit zugehörigem Bestückungsplan

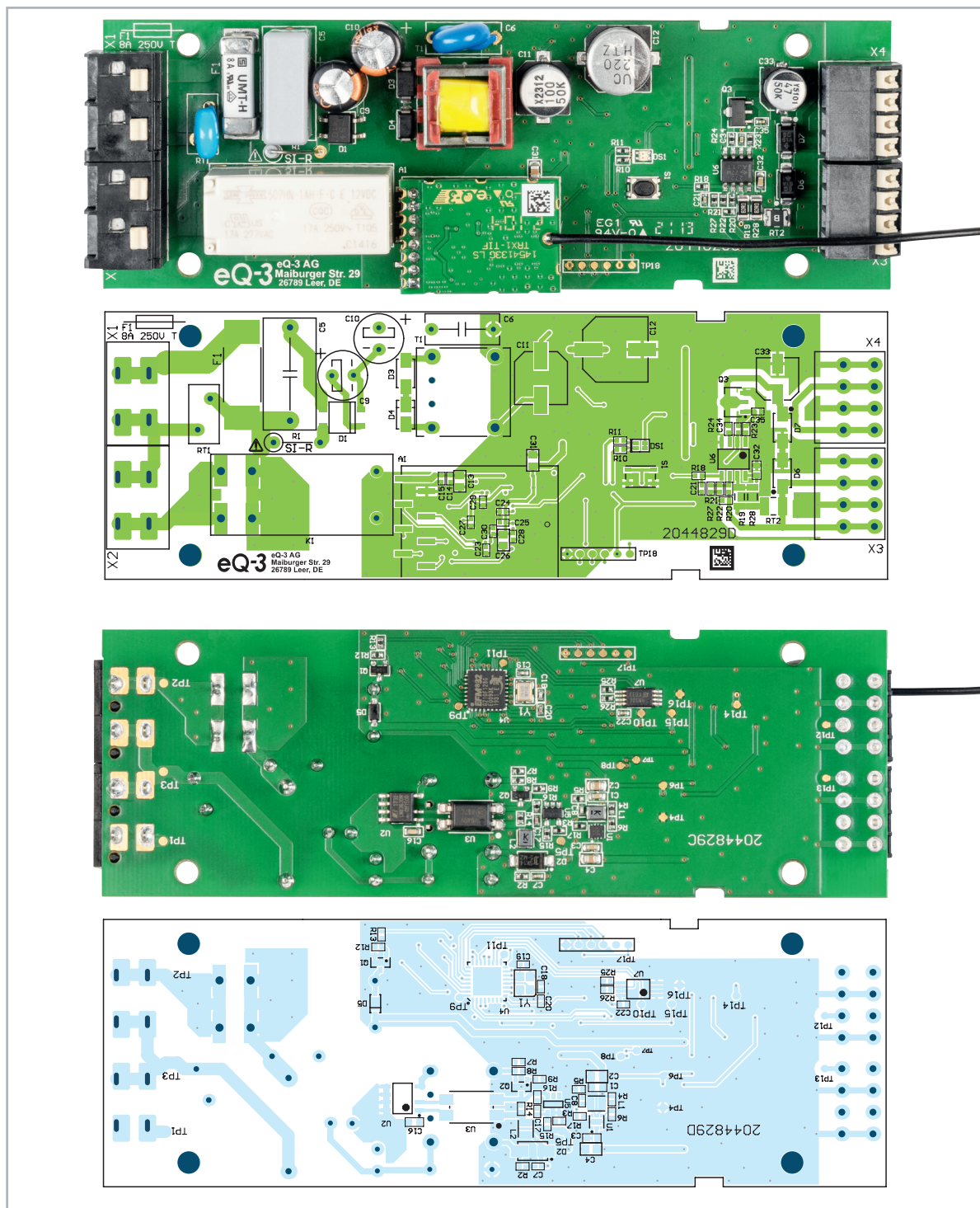


Bild 4:
So ist der Sicherungswiderstand R1 zu montieren.

Platinoberseite

Wir beginnen die Bestückung mit dem Sicherungswiderstand R1, der in stehender Ausrichtung gemäß Bild 4 montiert wird. Jetzt folgen der Varistor RT1 und der Kondensator C6. Beide sehen sich sehr ähnlich, sind jedoch durch ihre Bedruckung und vor allem das unterschiedliche Rastermaß relativ leicht zu unterscheiden.

Bei den jetzt folgenden Elkos C9 und C10 ist unbedingt auf die richtige Polung zu achten. Im Bestückungsdruck ist die positive Seite mit einem Plus-Zeichen gekennzeichnet, während auf den Elkos die negative Seite mit einem Minuszeichen markiert ist. Danach folgen der Kondensator C5, das Relais K1 und der Übertrager T1, dessen korrekte Ausrichtung sich durch die zusätzlichen Anschlussstifte ergibt.

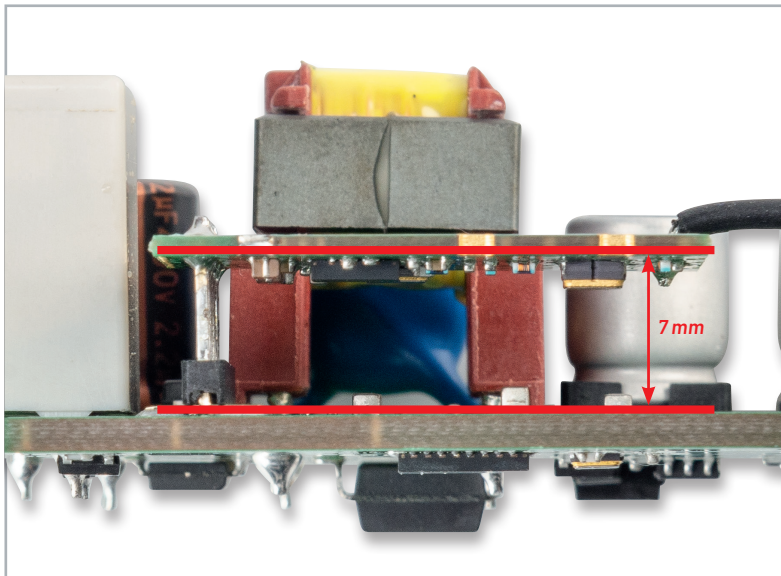


Bild 5: Das Funkmodul muss genau parallel zur Hauptplatine liegen.

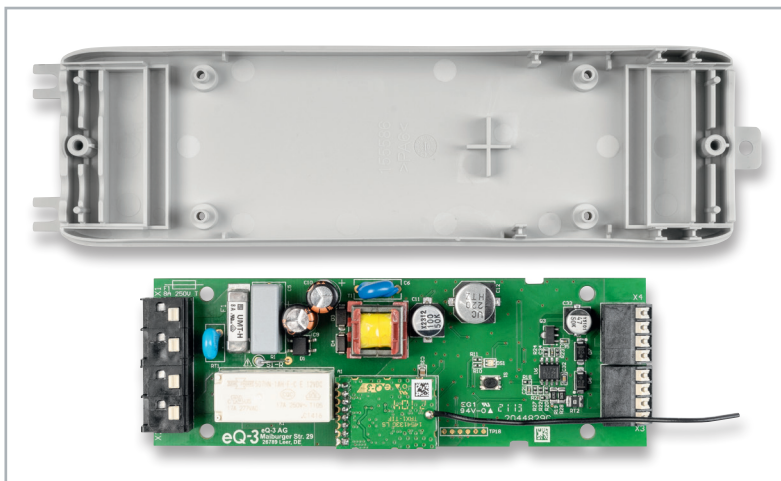


Bild 6: In dieser Ausrichtung wird die Platine in die Gehäuseunterschale gelegt.

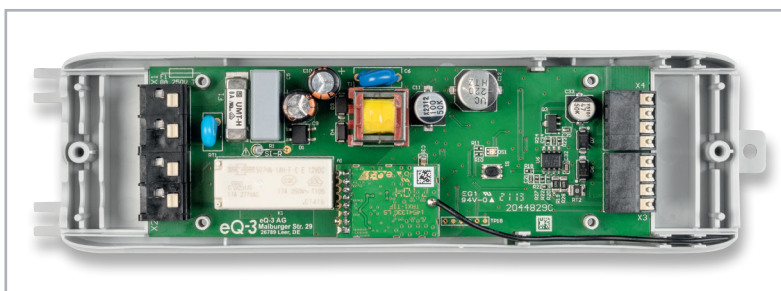


Bild 7: Die in die Gehäuseunterschale eingelegte Platine mit fixierter Antenne



Bild 8: Die Zugentlastungen und die zugehörigen Schieber ...

Abschließend wird das Funkmodul so auf der Stiftleiste bestückt, dass die Antenne des Moduls von der Platine weg weist und die Modulplatine genau parallel zur Hauptplatine liegt (Bild 5). Nach dem Kürzen aller überstehenden Bauteilanschlüsse werden alle Lötstellen auf sichere Verbindung und die ganze Platine auf eventuelle Kurzschlüsse geprüft.

Gehäusemontage

Nun kann die Montage im Gehäuse beginnen. Hierzu wird, wie in Bild 6 und Bild 7 gezeigt, die Platine in die Unterschale des Gerätegehäuses gelegt. Dabei folgen die zwei Aussparungen der Platine denen im Gehäuse, auch das Tastkreuz auf der Gehäuseunterschale hilft bei der richtigen Ausrichtung der Platine. Die Antenne des Funkmoduls wird anhand der Darstellung in Bild 7 verlegt und mit einem Epoxidharzkleber o. Ä. in den Antennenführungen des Gehäuses fixiert.

Nun ist die Gehäuseoberschale mit den zwei Zugentlastungen (primär → 230 V und sekundär → 0-10 V bzw. 1-10 V) auszustatten. Im Vorfeld werden beide Zugentlastungen gemäß Bild 8 und Bild 9 mit den jeweils zwei zugehörigen Schiebern A und B durch Einklicken komplettiert.

Bild 10 zeigt die eingebauten Zugentlastungen. Zur Kennzeichnung der Anschlüsse dient die Klemmenkennzeichnung innerhalb der Zugentlastungen.

Da der Lichtleiter im Gehäuseoberenteil bereits eingeschmolzen ist, kann nun die Oberschale aufgelegt und mit den beiliegenden vier Innensechsrundschrauben mit der Gehäuseunterschale verschraubt werden. Auch die Zugentlastungen sind jetzt mit den Kreuzschrauben zu versehen. Bild 11 zeigt das einsatzfertig montierte Gerät.

Montage und Installation

Da für die Installation des Aktors an Netzspannung gearbeitet werden muss, obliegt diese Aufgabe den dazu befugten Personen. Insbesondere sind die Installations- und Sicherheitshinweise der Bedienungsanleitung zu beachten.

Für den Anschluss des Aktors an das zu steuernde Gerät ist die jeweils passende Variante des analogen Ausgangs zu wählen. Die Informationen dazu finden sich in den Unterlagen des zu steuernden Geräts. Allgemein wird bei Beleuchtungen meist die 1-10-V-Schnittstelle genutzt und in anderen Bereichen die 0-10-V-Schnittstelle.

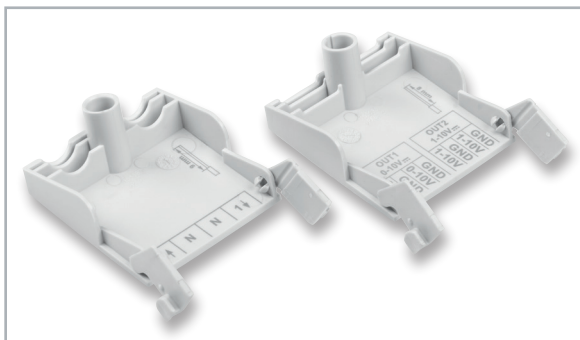


Bild 9: ... werden wie hier gezeigt durch Einklicken der Schieber zusammengesetzt.

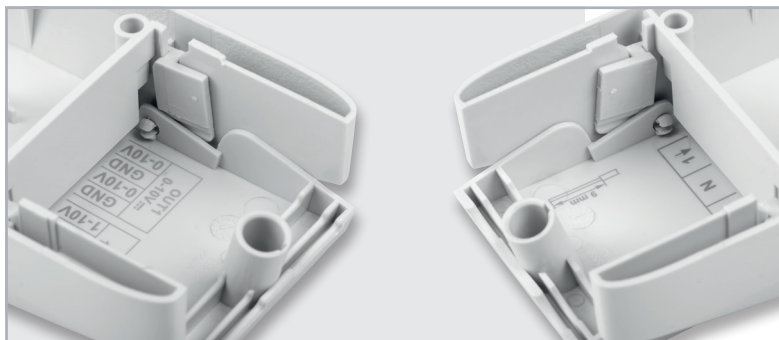


Bild 10: Die in die Gehäuseoberseite eingelegten Zulentlastungen sind innen beschriftet.

Findet man keine Informationen zu der beim Gerät verwendeten Art der Schnittstelle, sollte man zunächst die 1-10-V-Schnittstelle des ELV-SH-Aktors verwenden und testen, da sie bei fälschlichem Anschluss an einen 0-10-V-Eingang keinen potenziellen Schaden erzeugen kann. Bei unpassendem Eingang schaltet die Last dann bei eingeschaltetem ELV-Aktor einfach nicht ein.



Bild 11: Das vollständig montierte Gerät

Widerstände:	
5,6 Ω/SMD/0402	R7, R8
18 Ω/SMD/0402	R2
82 Ω/1 %/SMD/1206	R19, R28
100 Ω/SMD/0402	R10
470 Ω/SMD/0402	R11
1 kΩ/SMD/0402	R16, R18, R21
Sicherungswiderstand 1 kΩ/5 %/0,5 W	R1
2,2 kΩ/SMD/0402	R23, R25, R26
10 kΩ/SMD/0402	R9, R13, R22, R24
15 kΩ/SMD/0402	R27
18 kΩ/SMD/0402	R20
22 kΩ/SMD/0402	R12
100 kΩ/SMD/0402	R3, R5, R14, R17
470 kΩ/SMD/0402	R6
820 kΩ/SMD/0402	R15
1,5 MΩ/SMD/0402	R4
Varistor/275 V/250 mW	RT1
PTC/0,1 A/30 V/SMD	RT2
Kondensatoren:	
22 pF/50 V/SMD/0402	C15
33 pF/50 V/SMD/0402	C18, C19
100 pF/50 V/SMD/0402	C8
1 nF/50 V/SMD/0402	C7
2,2 nF/250 Vac/Y1	C6
10 nF/50 V/SMD/0402	C24, C25
22 nF/16 V/SMD/0402	C17
100 nF/16 V/SMD/0402	C14, C21, C22, C27-C30, C34, C35
100 nF/50 V/SMD/0603	C1, C3, C16, C32
220 nF/300 Vac/X2	C5
1 μF/16 V/SMD/0402	C20, C23
2,2 μF/400 V/THT	C9, C10
10 μF/16 V/SMD/0805	C2, C4, C13, C26, C31
47 μF/50 V/SMD	C33
100 μF/50 V/SMD	C11
220 μF/50 V/SMD	C12

Halbleiter:	
TPS62125DSG/SMD	U1
LNK363DN or LNK363DG/S0-8 (7-Pin)	U2
PC123X5YIP0F/Gullwing	U3
ELV211753/SMD	U4
LMV431ACM5x/NOPB/SOT23-5	U5
TLV272ID/SOIC8	U6
M24M01-DF DW 6 T G/TSSOP-8	U7
BC847C/SMD	Q1, Q2
BCX56-16/SMD	Q3
MB6S/SMD	D1
SK14/SMD	D2
SMAJ188CA/SMD	D3
BYG20J/SMD	D4
1N4148W/SMD	D5
SMAJ13A/SMD	D6, D7
Duo-LED/rot/grün/SMD	DS1
Sonstiges:	
Sende-/Empfangsmodul TRX1-TIF mit Stiftleiste	
1x 8-polig und 6,6-mm-Stiften, SMD, Set	A1
Speicherdrossel, SMD, 10 μH/550 mA	L1, L2
Übertrager, 12 V/4 W	T1
Relais, coil: 12 Vdc, 1 Form A (NO) 1x on, 250 VAC, 16 AAC	K1
Quarz, 24.000 MHz, SMD	Y1
Taster mit 0,9-mm-Tastknopf, 1x ein, SMD, 2,5 mm Höhe	S1
Federkraftklemmen, 2-polig, Drahteführung 45°, print, RM = 7,5 mm	X1, X2
Federkraftklemmen, 4-polig, Drahteführung 135°, print, RM = 3,5 mm	X3, X4
Sicherung, 8 A, träge, SMD	F1
Gehäuseoberteil, bedruckt (Laser)	
Gehäuseunterteil, bedruckt (Laser)	
Keyvisual, bedruckt	
Zugentlastung primär, bedruckt (Laser)	
Zugentlastung sekundär, bedruckt (Laser)	
Schieber A	
Schieber B	
Innensechsrund-Kunststoffschrauben, 2 x 12 mm	
Schrauben, selbstschneidend, 3 x 10 mm	

Stückliste