

Homematic IP CO₂-Sensor inkl. Messung der Temperatur und Luftfeuchte HmIP-SCTH230

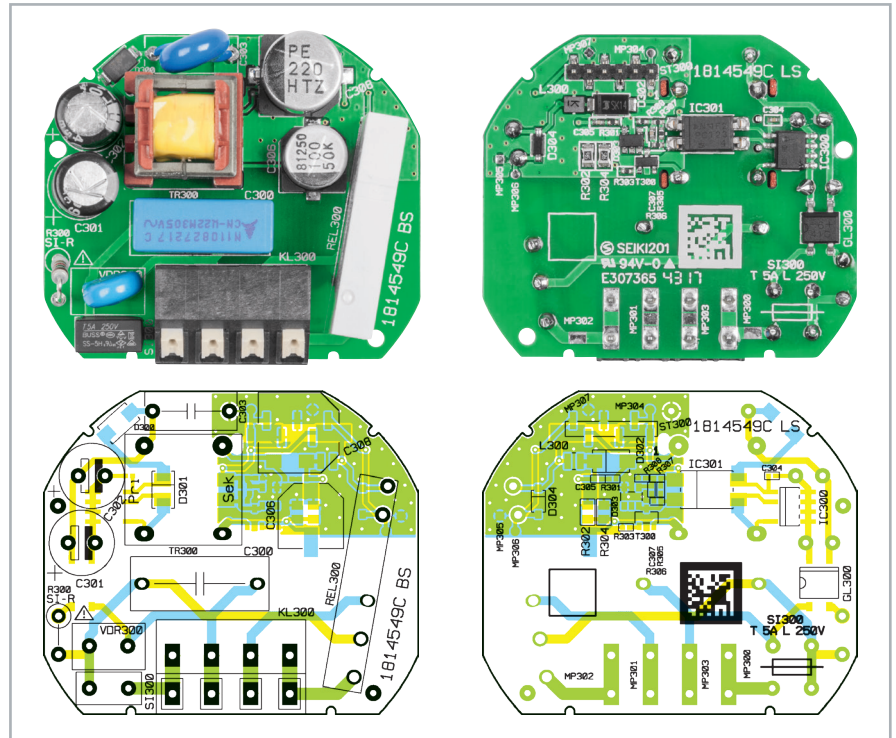


Bild 6: Die fertig bestückte Netzteilplatine mit den zugehörigen Bestückungsplänen

Nachbau

Die vier Platinen des HmIP-SCTH230 werden bereits mit bestückten SMD-Bauteilen geliefert, sodass nur noch die bedrahteten Bauteile angelötet bzw. montiert werden müssen. Um unnötige Probleme bei der Inbetriebnahme zu vermeiden, sollten die SMD-Bauteile vorweg auf exakte Bestückung und eventuelle Lötfehler kontrolliert werden. Die Bestückung der bedrahteten Bauteile erfolgt in gewohnter Weise anhand der Stückliste und des Bestückungsplans, aber auch die dargestellten Platinenfotos liefern hilfreiche Zusatzinformationen (Bild 6, Bild 7, Bild 8, Bild 9).

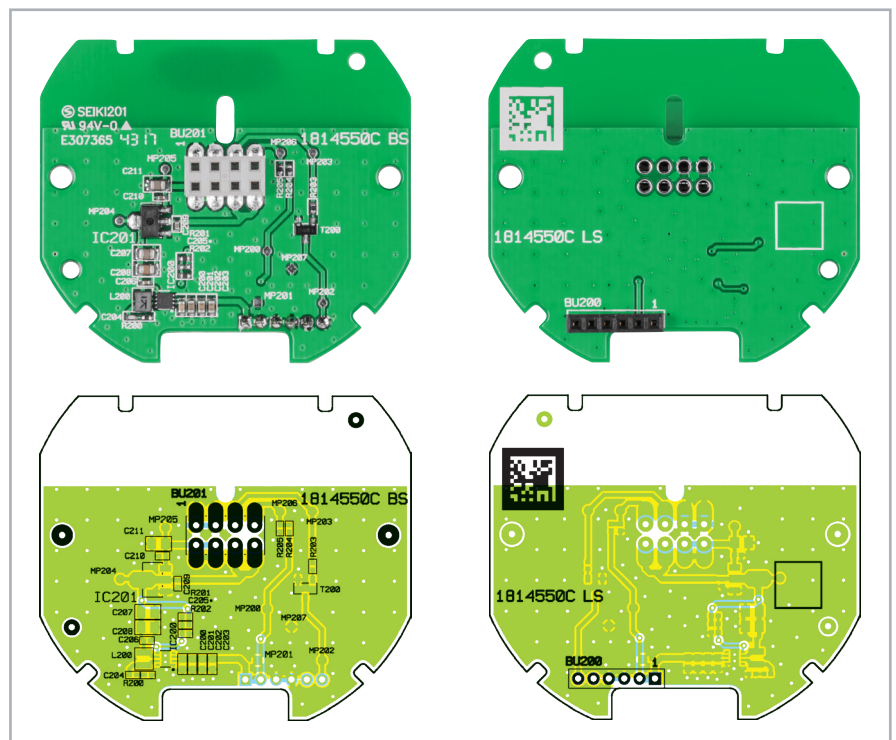


Bild 7: Die fertig bestückte Treiberplatine mit den zugehörigen Bestückungsplänen

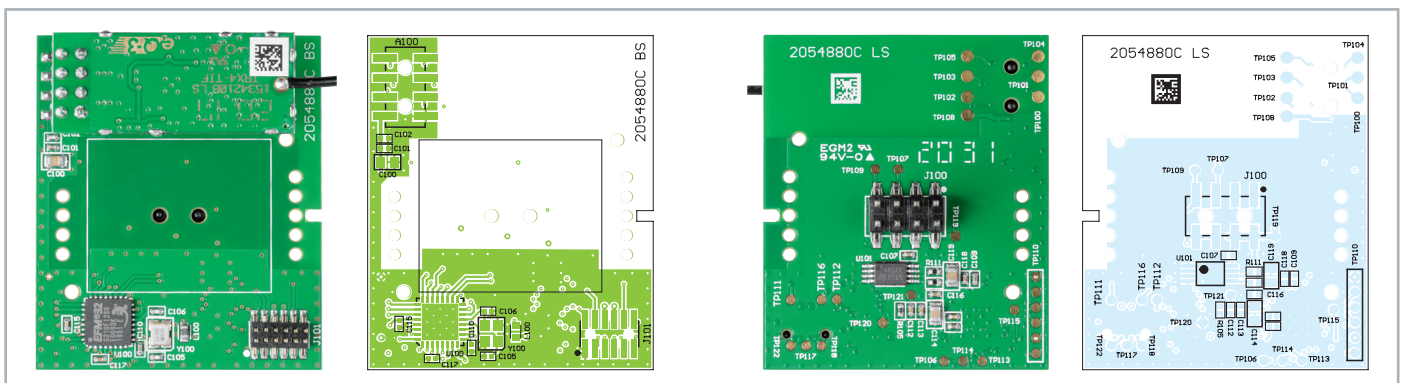


Bild 8: Die fertig bestückte Controllerplatine mit den zugehörigen Bestückungsplänen

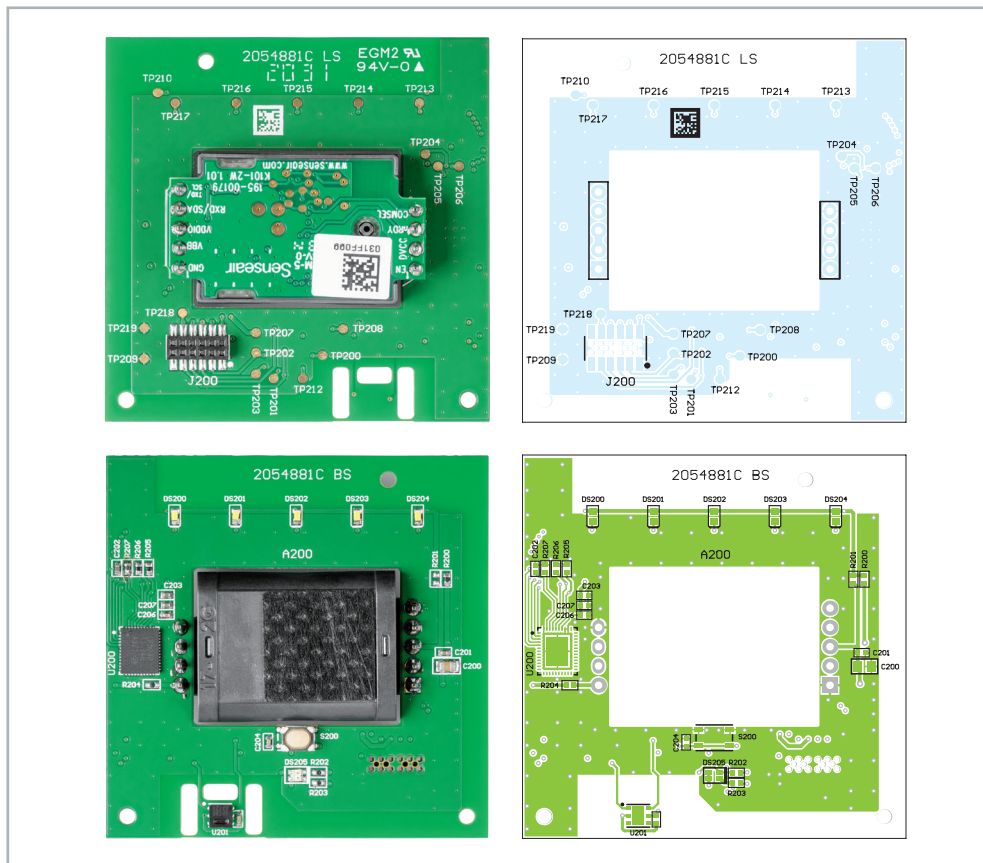


Bild 9: Die fertig bestückte Sensorplatte mit den zugehörigen Bestückungsplänen

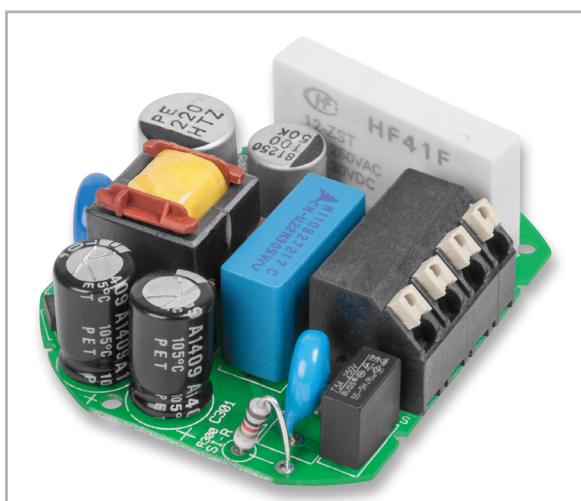


Bild 10: Der Sicherungswiderstand R300 ist stehend einzusetzen, gut zu erkennen ist die korrekte Position des Bauteilkörpers.

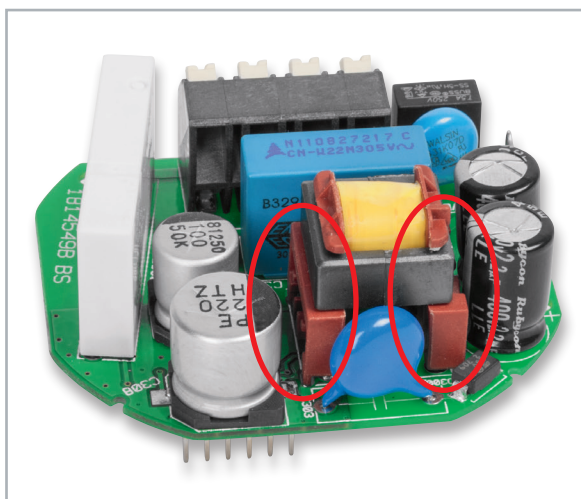


Bild 11: Beim Einbau des Übertragers TR300 muss dieser so weit in die Platine eingesetzt werden ...

Der praktische Aufbau beginnt mit der Bestückung der **Netzteilplatine**, wo die von der Bauform her größten Bauteile zu verarbeiten sind. Als Erstes werden die niedrigsten Bauteile bestückt: die Sicherung SI300, der Kondensator C303 und der VDR300. Aufgrund der sehr ähnlichen Bauform dürfen C303 und VDR300 keinesfalls verwechselt werden. Es folgt nun der Sicherungswiderstand R300, welcher stehend zu montieren ist. Bei diesem Bauteil kommt es dringend auf die richtige Positionierung des Bauteilkörpers an, in **Bild 10** ist die korrekte Montage des Sicherungswiderstands dargestellt.

Im nächsten Arbeitsschritt werden die zwei Elektrolyt-Kondensatoren C301 und C302 bestückt, wobei unbedingt die korrekte Polarität (am Elko ist der Minuspol markiert, auf der Platine hingegen der Pluspol) zu beachten ist.

Bei dem im Anschluss daran einzulötenden Relais REL300 und dem Kondensator C300 muss darauf geachtet werden, dass sie plan auf der Platinenoberfläche aufliegen. Die Anschluss-Klemmleiste KL300 ist aufgrund der möglichen elektrischen sowie auch der mechanischen Belastungen bereits ab Werk vormontiert. Dies gewährleistet eine sichere Funktion der Klemmleiste.



Achtung:

Falsch gepolte Elkos können auslaufen oder sogar explodieren.

Letztlich ist noch der von der Bauhöhe recht kritische Schaltnetzteil-Übertrager TR300 einzulöten. Wie in **Bild 11** und **Bild 12** zu sehen ist, müssen die vier seitlichen Gehäusezapfen so weit wie möglich in die entsprechenden Platinenschlitze geführt werden. Bei korrekter Positionierung werden dann die Anschlusspins verlötet.

Nun wenden wir uns der **Treiberplatine** zu, wo nur die Buchsenleiste BU200 zu bestücken ist, da alle anderen Bauteile bereits vorbestückt sind. Bitte achten Sie darauf, dass die Buchsenleiste BU200 senkrecht zur Platine steht. In **Bild 13** ist die zu bestückende Buchsenleiste zu sehen.

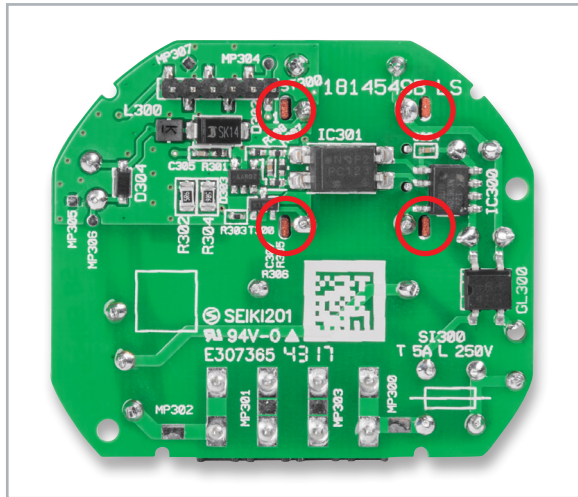


Bild 12: ... dass die vier Gehäusezapfen komplett in die zugehörigen Platinschlitzlötlücken eingeführt sind.



Bild 13: Die Treiberplatine mit der bestückten Buchsenleiste BU200

Bei der **Controllerplatine** muss nur das Funkmodul angelötet werden, alle anderen Komponenten sind bereits vorbestückt. Achten Sie darauf, dass das Funkmodul gerade und parallel zu der Platine liegt. Bild 14 zeigt die parallelen Platinen von Funkmodul und Controllerplatine.

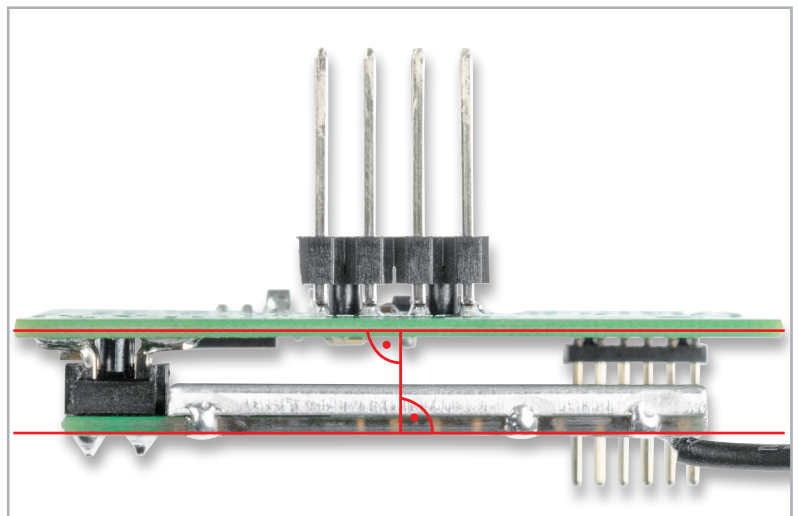


Bild 14: Funkmodul muss parallel zur Controllerplatine ausgerichtet werden.

Widerstände:

5,6 Ω/SMD/0805	R302, R304
18 Ω/SMD/0402	R301
1 kΩ/SMD/0402	R306
10 kΩ/SMD/0402	R303
100 kΩ/SMD/0402	R305, R308
820 kΩ/SMD/0402	R307
Sicherungswiderstand 1 kΩ/0,5 W	R300
Varistor/275 V/250 mW	VDR300

Kondensatoren:

1 nF/50 V/SMD/0402	C305
2,2 nF/250 Vac/Y1	C303
22 nF/16 V/SMD/0402	C307
100 nF/16 V/SMD/0402	C304
220 nF/300 Vac/X2	C300
2,2 µF/400 V/THT	C301, C302
100 µF/50 V/SMD	C306
220 µF/50 V/SMD	C308

Halbleiter:

LNK363DN oder LNK363DG/SO-8 (7-Pin)	IC300
PC123X5YIP0F/Gullwing	IC301
BC847C/SMD	T300
SMAJ188CA/SMD	D300
BYG20J/SMD	D301
SK14/SMD	D302
LMV431ACM5x/NOPB/SOT23-5	D303
1N4148W/SMD	D304
MB6S/SMD	GL300

Sonstiges:

Speicherdrossel, SMD, 10 µH/550 mA	L300
Übertrager, 12 V/4 W	TR300
Relais, coil: 12 Vdc 1 Form C (CO) 1x toggle, 250 VAC, 6 AAC	REL300
Kleinstsicherung 5 A, 250 V, träge, print	SI300
Federkraftklemme, 4-polig, Drahtführung 135°, print, RM = 5,08 mm	KL300
Stiftleiste, 1x 6-polig, gerade, SMD	ST300

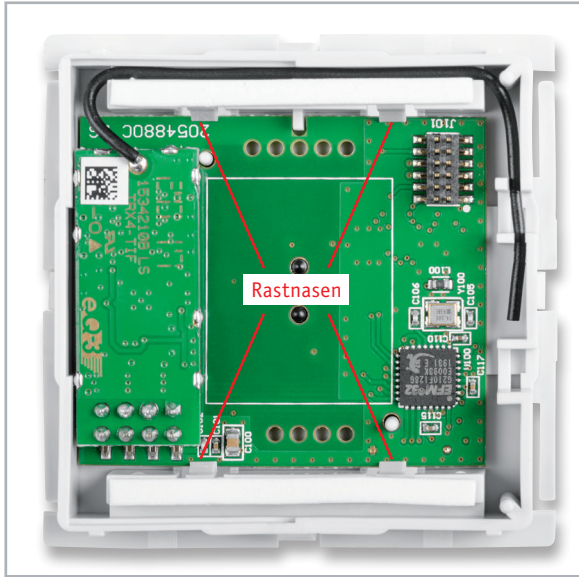


Bild 15: In die Gehäuseunter-schale eingesetzte Controllerplatine

Die Controllerplatine können wir nun bereits in die Gehäuseschale einlegen, bis die vier Rastnasen einschnappen. Achten Sie auf die Führungspins, denn die Platine kann nur in einer Ausrichtung eingesetzt werden.

Das Einlegen der Transceiver-Antenne erfolgt wie in Bild 15 gezeigt. Das Ende der Antenne muss in die zwei Schlitzte hineingedrückt werden.

Die Sensorplatine wird bereits fertig bestückt geliefert. Bevor die Platine aber eingesetzt werden kann, müssen die Schaumstoffstreifen auf der Gehäuseschale aufgeklebt werden, siehe Bild 15. Diese dienen dazu, die Sensorplatine und die Kappe richtig aneinanderzudrücken.

Danach kann die **Sensorplatine** aufgesteckt werden. Achten Sie darauf, dass die Pins der Stiftleiste J101 nicht verbogen sind und gerade in die Buchsenleiste geführt werden.



Achtung:

Den Sensor nur an der Platine anfassen! Auf keinen Fall oben den Filter berühren oder Druck auf den Sensor ausüben!

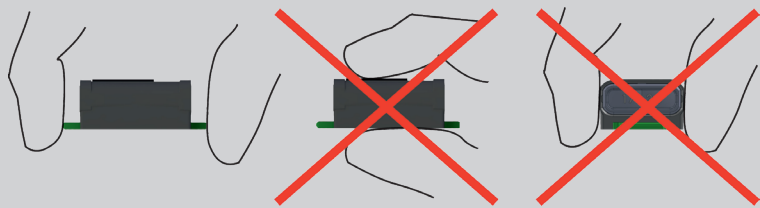


Bild 16: Montage des Schaumstoffblocks in der Kappe

Stückliste Treiberplatine

Widerstände:

10 Ω/SMD/0402	R200
10 kΩ/SMD/0402	R203
33 kΩ/SMD/0402	R205
100 kΩ/SMD/0402	R204
560 kΩ/SMD/0402	R202
2,2 MΩ/SMD/0402	R201

Kondensatoren:

100 pF/50 V/SMD/0402	C204
100 nF/16 V/SMD/0402	C206, C209, C210
100 nF/50 V/SMD/0603	C200
10 µF/16 V/SMD/0805	C207, C208, C211
1 µF/50 V/SMD/0603	C201-C203

Halbleiter:

TPS62125DSG/SMD	IC200
S1206B33U3T1/MCP1700T-3302E/MB/SOT89-3	IC201
BC847C/SMD	T200

Sonstiges:

Speicherdrossel, SMD, 10 µH/550 mA	L200
Buchsenleiste, 1x 6-polig, gerade	BU200
Buchsenleiste, 2x 4-polig, SMD	BU201

Bevor die die Kappe auf das Gehäuseteil gesteckt wird, müssen die fünf Löcher des Schaumstoffteils (Bild 16) frei gemacht und dann auf die Lichtkanäle in der Kappe aufgesetzt werden.

Das Schaumstoffteil verhindert, dass Streulicht der LEDs aus dem Gehäuse austreten kann. Die Kappe muss an allen vier Seiten einrasten (Bild 17).

Stückliste Controllerplatine

Widerstände:

1 Ω/SMD/0402	R105
2,2 kΩ/SMD/0402	R110, R111

Kondensatoren:

22 pF/50 V/SMD/0402	C102
33 pF/50 V/SMD/0402	C105, C106
10 nF/50 V/SMD/0402	C104, C112, C113
100 nF/16 V/SMD/0402	C101, C103, C107, C115-C118
1 µF/16 V/SMD/0402	C109, C110
10 µF/16 V/SMD/0805	C100, C114, C119

Halbleiter:

ELV201724, SMD	U100
M24M01-DF DW 6 T G/TSSOP-8	U101

Sonstiges:

Sender-/Empfangsmodul TRX4-TIF mit SMD Stiftleiste 2x 4-polig	A100
Chip-Ferrit, 600 Ω bei 100 MHz, 0603	L100
Quarz, 24.000 MHz, SMD	Y100
Stiftleiste, 2x 4-polig, gerade	J100
Stiftleiste, 2x 6-polig, 8,8 mm, gerade, RM = 1,27 mm, SMD	J101



Bild 17: Die Kappe muss an allen vier Seiten einrasten.

Montage der Unterputzeinheit

Beginnen wir nun mit dem Zusammenbau der Unterputzeinheit. Im ersten Schritt ist die Treiberplatine entsprechend Bild 18 mit zwei Schrauben (1,8 x 6 mm) in das Gehäuseoberteil des Unterputzgehäuses zu montieren.



Bild 18: Die Treiberplatine wird zunächst mit zwei Schrauben (1,8 x 6 mm) befestigt ...

Stückliste Sensorplatine

Widerstände:

0 Ω/SMD/0402	R200
100 Ω/SMD/0402	R202
470 Ω/SMD/0402	R203
2,2 kΩ/SMD/0402	R205, R206
6,8 kΩ/SMD/0402	R207
10 kΩ/SMD/0402	R204

Kondensatoren:

1 nF/50 V/SMD/0402	C204
10 nF/50 V/SMD/0402	C206
100 nF/16 V/SMD/0402	C201, C205, C207
1 µF/16 V/SMD/0402	C202, C203
10 µF/16 V/SMD/0805	C200

Halbleiter:

LP5030/SMD	U200
STH20	U201

Sonstiges:

LEDs/weiß/SMD/0603	DS200–DS204
Duo-LED/rot/grün/SMD	DS205
CO ₂ -Sensor mit Stiftleisten/THT	A200
Taster mit 0,9-mm-Tastknopf, 1x ein, SMD, 2,5 mm Höhe	S200
Buchsenleiste, 2x 6-polig, SMD	J200

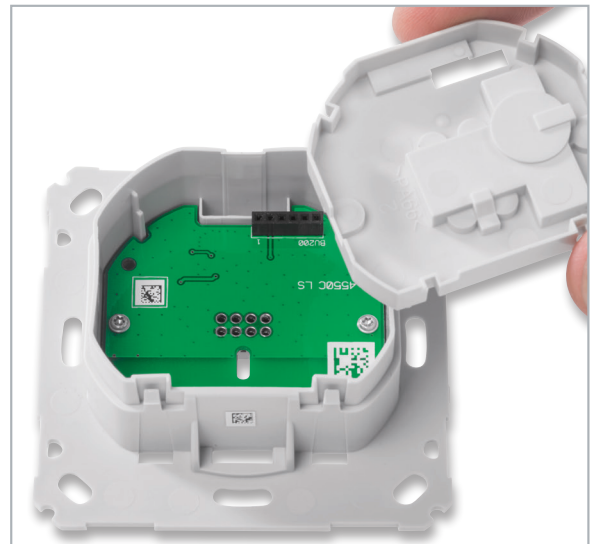


Bild 19: ... und danach die Isolierplatte eingelegt.

Auf die Treiberplatine folgt eine Isolierplatte (Bild 19 und Bild 20), und darauf wird die Netzteilplatte gesetzt. Beim Einsetzen der Netzteilplatte ist darauf zu achten, dass die Stiftleiste ST300 der Netzteilplatte ordnungsgemäß in die Buchsenleiste BU200 der Treiberplatine greift. Bild 21 zeigt das Einsetzen der Netzteilplatte in das Gehäuseoberteil.

Gehäuse Unterputzeinheit

- Gehäusedeckel HmIP-SCTH230 eQ-3, bedruckt
- Gehäuseunterteil HmIP-SCTH230 eQ-3, bedruckt
- Isolierplatte
- Gewindeformende Schrauben, 1,8 x 6 mm, Schraubenschlüssel (Innensechsrund) T6
- Senkkopfschrauben für Unterputzdosen, 3,2 x 15 mm
- Senkkopfschrauben für Unterputzdosen, 3,2 x 25 mm

Gehäuse Aufputzeinheit

- Gehäuseunterteil HmIP-SCTH230 eQ-3, bedruckt
- Gehäuserahmen, weiß, bedruckt
- Gehäusefrontteil
- Lichtleiter, bedruckt
- Schaumstoffblock, schwarz
- Andruckstreifen, selbstklebend

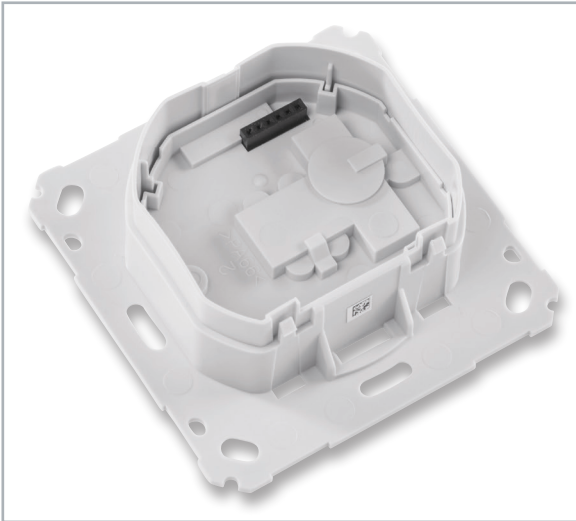


Bild 20: Die Lage der Isolierplatte ist durch die vorhandene Öffnung vorgegeben, Führungen sichern eine stabile Lage.

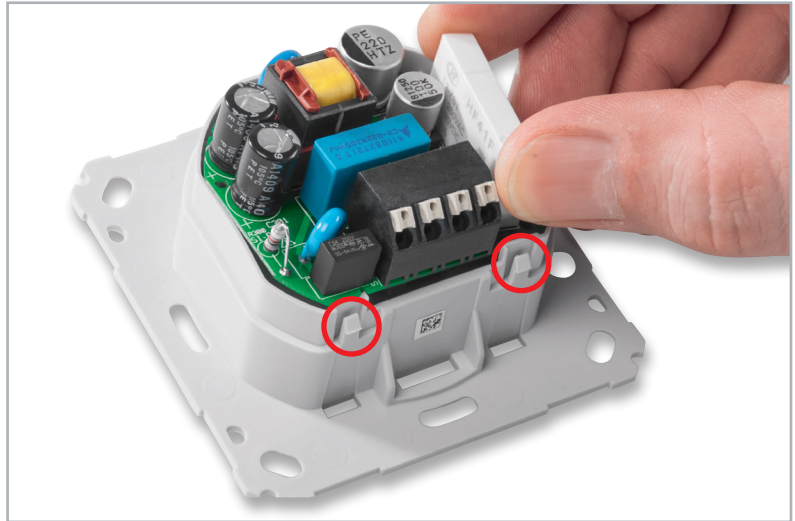


Bild 21: So wird die Netzteilplatine eingesetzt. Die Markierungen zeigen zwei der drei Rasten für das folgende Verrasten des Gehäuseunterteils. Die dritte Raste befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite.

Im letzten Montageschritt ist nur noch das Gehäuseunterteil (Deckel) aufzusetzen und sicher zu verrasten (Bild 22).



Bild 22: Zum Abschluss erfolgt das Aufsetzen und Verrasten des Gehäuseunterteils.

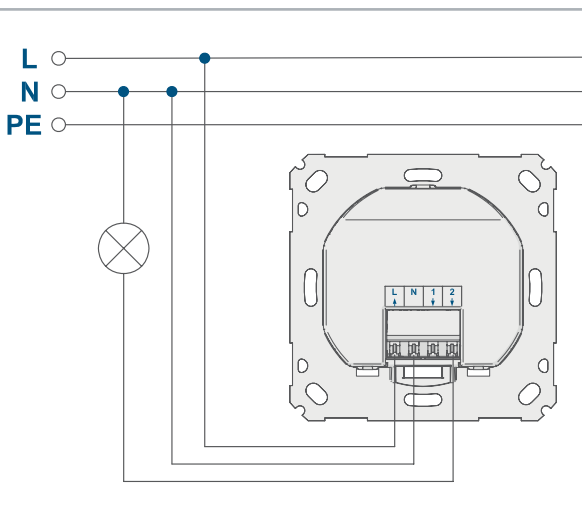


Bild 23: Die Installationsschaltung des Geräts

Installation

Die Installation darf nur in handelsüblichen Schalterdosen (Gerätedosen) gemäß DIN 49073-1 erfolgen. Dabei ist zu beachten, dass nur die folgenden Leitungsquerschnitte zum Anschluss des HmIP-SCTH230 zugelassen sind: starre Leitung: 0,75–1,50 mm², flexible Leitung: 0,75–1,50 mm².

Die Installationsschritte sind entsprechend der Installationsschaltung (Bild 23) vorzunehmen.

Die Installation erfolgt dabei in diesen Schritten:

- Schritt 1:** Die Haussicherung des Stromkreises abschalten.
- Schritt 2:** Falls bereits zusammengesetzt, die Aufputzeinheit von der Unterputzeinheit des HmIP-SCTH230 abziehen.
- Schritt 3:** Ist ein Schalter am Einbauort vorhanden, diesen ausbauen.
- Schritt 4:** Den geschalteten Außenleiter für die zu schaltende Last an die Anschlussklemme 2 anschließen.
- Schritt 5:** Den Neutraleiter an die Anschlussklemme N anschließen.
- Schritt 6:** Den Außenleiter an die Anschlussklemme L anschließen.
- Schritt 7:** Das Unterputzgehäuse des HmIP-SCTH230 mittels geeigneter Schrauben an der Unterputzdose befestigen. Bild 24 zeigt den Einbau innerhalb einer Steckdosen-Schalterkombination.
- Schritt 8:** Den Abdeckrahmen vom vorhandenen Schalterprogramm auf die Unterputzeinheiten setzen, die HmIP-SCTH230-Aufputzeinheit aufstecken und die eventuell offenen Steckdosen schließen. Wird nur der HmIP-SCTH230 installiert, kann auch der beiliegende Rahmen (Bild 25) aufgesetzt und durch Aufstecken der Aufputzeinheit (Bild 26) befestigt werden.
- Schritt 9:** Schließlich die Haussicherung des Stromkreises wieder einschalten. Das Gerät ist betriebsbereit.



Bild 24: So erfolgt die Montage in eine Unterputzdose.



Bild 25: Nach dem Aufsetzen und Halten des Rahmens ...



Bild 26: ... wird die Aufputzeinheit aufgesteckt und das Gerät kann in Betrieb gehen.

Weitere Hinweise zur Installation und Sicherheit sind der dem Gerät beiliegenden Installations- und Bedienungsanleitung zu entnehmen. **ELV**

Technische Daten

Geräte-Kurzbezeichnung:	HmIP-SCTH230
Versorgungsspannung:	230 V/50 Hz
Stromaufnahme:	5 A max.
Leistungsaufnahme Ruhebetrieb:	0,55 W
Max. Schaltleistung:	1150 W
Lastart:	Ohmsche Last
Relais:	Wechsler
Leistungsart und -querschnitt:	Starre und flexible Leitung 0,75 bis 1,50 mm ²
Installation:	Nur in Schaltdosen (Gerätedosen) gemäß DIN 49073-1
Schutzart:	IP20
Schutzklasse:	II
Umgebungstemperatur:	5 bis 35 °C
Funk-Frequenzband:	868,0–868,6 MHz 869,4–869,65 MHz
Max. Funk-Sendeleistung:	10 dBm
Empfängerkategorie:	SRD category 2
Typ. Funk-Freifeldreichweite:	230 m
Duty-Cycle:	< 1 % pro h / < 10 % pro h
Abmessungen (B x H x T):	71 x 71 x 54 mm (ohne Rahmen) 86 x 86 x 54 mm (mit Rahmen) Tiefe Unterputz: 32 mm
Gewicht:	125 g



Wichtiger Hinweis:

Vorsicht! Aufgrund der im Gerät frei geführten Netzspannung dürfen Aufbau und Installation nur von Fachkräften ausgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung dazu befugt sind. Die einschlägigen Sicherheits- und VDE-Bestimmungen sind unbedingt zu beachten. Durch eine unsachgemäße Installation können Sach- und Personenschäden verursacht werden, für die der Errichter haftet. Ausführliche Sicherheitshinweise finden Sie in der Bedienungsanleitung, die dem Gerät beiliegt.