

industrialpartners

... a part of **HK** Group

Elektronik- &
Softwareentwicklung

Produktion &
Additive Fertigung

**Produktentwicklung
aus einer Hand!**
Von der Idee zum Produkt.

Produktdesign &
Mechanische Entwicklung



industrialpartners

... a part of **HK** Group

Prüfdokumentation Dichtigkeit

Gliederung

- 1. Aufgabenstellung**
- 2. Information**
- 3. Prüfkörper**
- 4.1 Versuchsaufbau A1: Gehäuse grau IP65**
- 4.2 Versuchsaufbau A2: Gehäuse schwarz IP65**
- 4.3 Versuchsaufbau B1: Gehäuse grau IP67**
- 4.4 Versuchsaufbau B2: Gehäuse schwarz IP67**
- 5. Gesamtergebnis**

1. Aufgabenstellung

Beschreibung:

Durch einen Versuch soll die Dichtigkeit zwischen zwei verschraubten MJF-Teilen durch einen O-Ring getestet werden.

1. Die erste Prüfung soll sich an den Bedingungen der IP-Schutzklasse 65 orientieren:

Kennziffer 1: 6 → Staubdicht: Kein Eindringen von Staub

Kennziffer 2: 5 → Geschützt gegen Strahlwasser: Wasser, das aus jeder Richtung als Strahl gegen das Gehäuse gerichtet ist, darf keine schädliche Wirkung haben

Versuchsaufbau A1: Gehäuse grau IP65

Versuchsaufbau A2: Gehäuse schwarz IP65

1. Aufgabenstellung

Beschreibung:

Durch einen Versuch soll die Dichtigkeit zwischen zwei verschraubten MJF-Teilen durch einen O-Ring getestet werden.

2. Die zweite Prüfung soll sich an den Bedingungen der IP-Schutzklasse 67 orientieren

Kennziffer 2: 7 → Geschützt gegen die Wirkung beim zeitweiligen Untertauchen in Wasser: Wasser darf nicht in einer Menge eindringen, die schädliche Wirkung verursacht, wenn das Gehäuse unter genormten Druck- und Zeitbedingungen zeitweilig in Wasser untergetaucht ist

Versuchsaufbau B1: Gehäuse grau IP67

Versuchsaufbau B2: Gehäuse schwarz IP67

2. Information

Schutzarten nach IEC/EN 60529

IP-Code

IP

6

5

Code-Buchstaben

IP	International Protection
----	--------------------------

Kennziffer 1	Kurzbeschreibung	Definition
0	Nicht geschützt	–
1	Geschützt gegen feste Fremdkörper, 50 mm und größer	Die Objektsonde, eine Kugel mit 50 mm Durchmesser, darf nicht voll eindringen.
2	Geschützt gegen feste Fremdkörper, 12,5 mm und größer	Die Objektsonde, eine Kugel mit 12,5 mm Durchmesser, darf nicht voll eindringen.
3	Geschützt gegen feste Fremdkörper, 2,5 mm und größer	Die Objektsonde, eine Kugel mit 2,5 mm Durchmesser, darf überhaupt nicht eindringen.
4	Geschützt gegen feste Fremdkörper, 1,0 mm und größer	Die Objektsonde, eine Kugel mit 1 mm Durchmesser, darf überhaupt nicht eindringen.
5	Staubgeschützt	Das Eindringen von Staub wird nicht vollständig verhindert. Der Staub darf nicht in einer solchen Menge eindringen, dass das zufrieden stellende Arbeiten des Gerätes oder die Sicherheit beeinträchtigt wird.
6	Staubdicht	Kein Eindringen von Staub

2. Information

Kennziffer 2	Kurzbeschreibung	Definition
0	Nicht geschützt	–
1	Geschützt gegen Tropfwasser	Senkrecht fallende Tropfen dürfen keine schädliche Wirkung haben.
2	Geschützt gegen Tropfwasser	Senkrecht fallende Tropfen dürfen keine schädliche Wirkung haben, wenn das Gehäuse bis zu 15° beidseitig der Senkrechten geneigt ist.
3	Geschützt gegen Sprühwasser	Wasser, das in einem Winkel bis zu 60° beidseitig der Senkrechten gesprüht wird, darf keine schädliche Wirkung haben.
4	Geschützt gegen Spritzwasser	Wasser, das aus jeder Richtung gegen das Gehäuse gespritzt wird, darf keine schädliche Wirkung haben.
5	Geschützt gegen Strahlwasser	Wasser, das aus jeder Richtung als Strahl gegen das Gehäuse gerichtet ist, darf keine schädliche Wirkung haben.
6	Geschützt gegen starkes Strahlwasser	Wasser, das aus jeder Richtung als starker Strahl gegen das Gehäuse gerichtet ist, darf keine schädliche Wirkung haben.
7	Geschützt gegen die Wirkung beim zeitweiligen Untertauchen in Wasser	Wasser darf nicht in einer Menge eindringen, die schädliche Wirkung verursacht, wenn das Gehäuse unter genormten Druck- und Zeitbedingungen zeitweilig in Wasser untergetaucht ist.
8	Geschützt gegen die Wirkung beim dauernden Untertauchen in Wasser	Wasser darf nicht in einer Menge eindringen, die schädliche Wirkung verursacht, wenn das Gehäuse dauernd unter Wasser getaucht ist. Die Bedingungen müssen zwischen Hersteller und Anwender vereinbart werden. Die Bedingungen jedoch müssen schwieriger sein als Ziffer 7.
9K	Geschützt gegen Wasser bei Hochdruck- und Dampfstrahlreinigung	Wasser, das aus jeder Richtung unter stark erhöhtem Druck gegen das Gehäuse gerichtet ist, darf keine schädliche Wirkung haben.

IP65

IP67

3. Prüfkörper

Beschreibung: Der Prüfkörper besteht aus zwei Gehäusehälften, die verschraubt werden und mit Hilfe einer eingelegten Dichtung abgedichtet werden.

Prüfkörper: Verschraubtes MJF-Gehäuse

Material: PA12

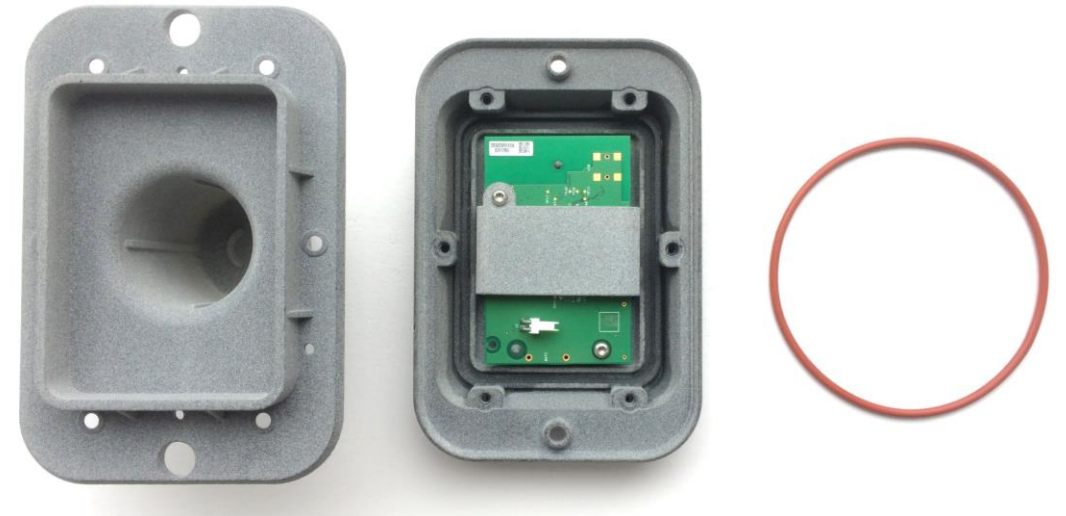
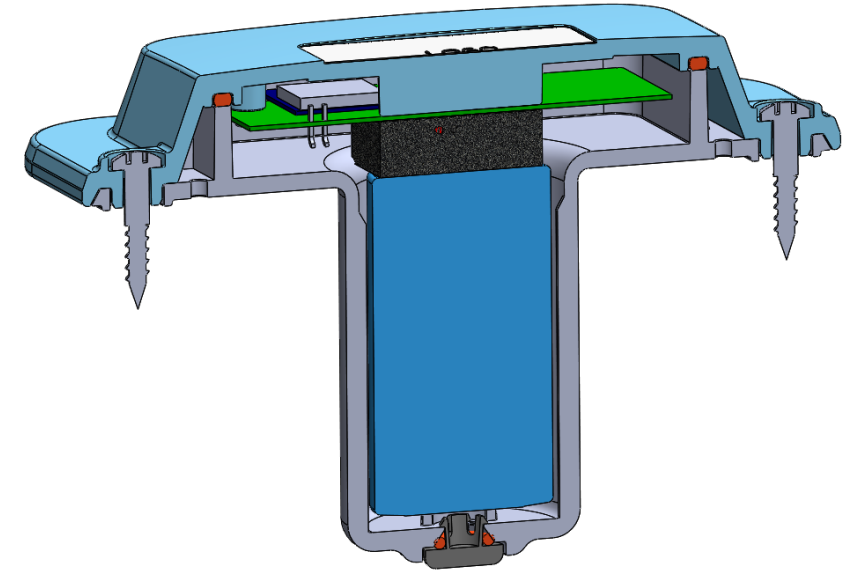
Wandstärke: Unterschiedlich / 2-5 mm

Art der Dichtung: O-Ring 90-3, 70 Shorehärte A

Material Dichtung: Silikon

Verschraubung: Schraube: 4 x 10 – T20

Drehmoment: 1 Nm



- 4.1 Versuchsaufbau A1: Gehäuse grau IP65

Beschreibung: Der Prüfkörper wird für eine bestimmte Zeit mit einem Prüfmedium bestrahlt. Nach Ablauf der Prüfdauer, wird der Prüfkörper darauf untersucht, ob Feuchtigkeit in das Innere des eingedrungen ist.

Prüfkörper: Verschraubtes MJF-Gehäuse
Prüfmedium: Wasser
Prüfdauer: ca. 35 Minuten von 2 Seiten, Drehung um 90 °



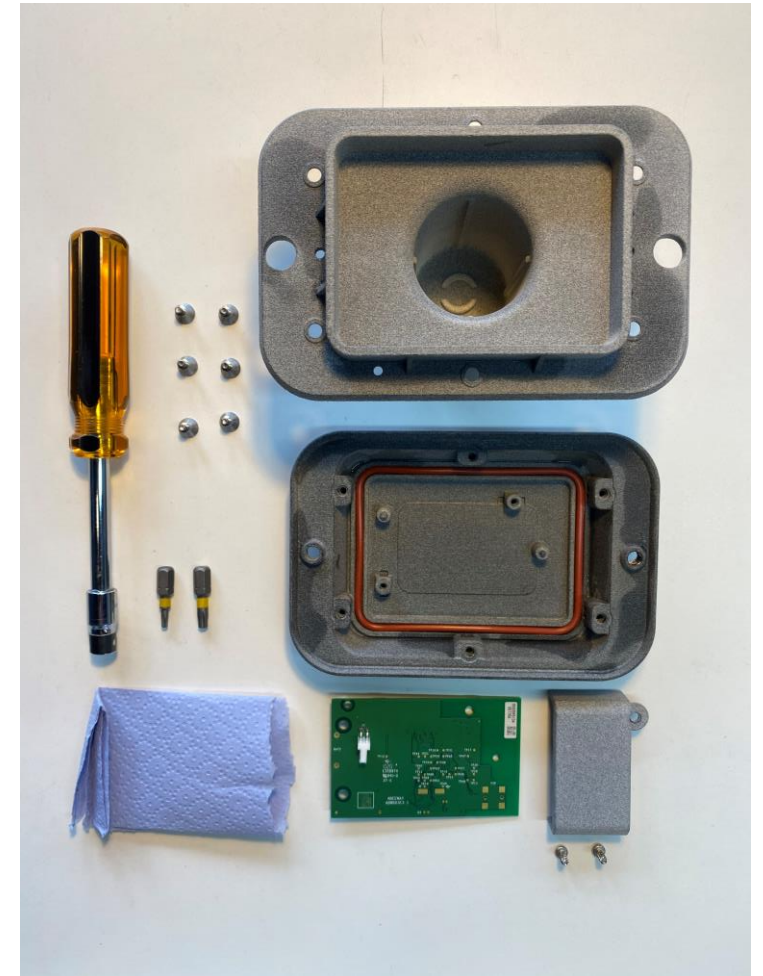
Eingeschraubt in ein Holzbrett



Prüfkörper



4.1 Versuchsaufbau A1: Gehäuse grau IP65



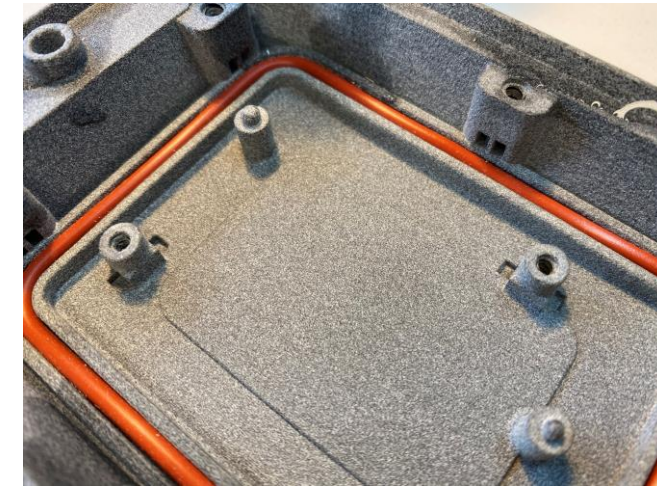
4.1 Versuchsaufbau A1: Gehäuse grau IP65

Ergebnis:

Trockener Innenbereich; kein Eindringen von Wasser oder Feuchtigkeit feststellbar.

Gehäuse ist in der vorliegenden Form voraussichtlich gemäß IP65.

Test durch unabhängiges Prüf- und Zertifizierungsinstitut steht noch aus.



4.2 Versuchsaufbau A2: Gehäuse schwarz IP65

Beschreibung: Der Prüfkörper wird für eine bestimmte Zeit mit einem Prüfmedium bestrahlt. Nach Ablauf der Prüfdauer, wird der Prüfkörper darauf untersucht, ob Feuchtigkeit in das Innere des Prüfkörpers eingedrungen ist.

Prüfkörper: Verschraubtes MJF-Gehäuse
Prüfmedium: Wasser
Prüfdauer: ca. 35 Minuten von 2 Seiten,
Drehung um 90 °



Prüfkörper



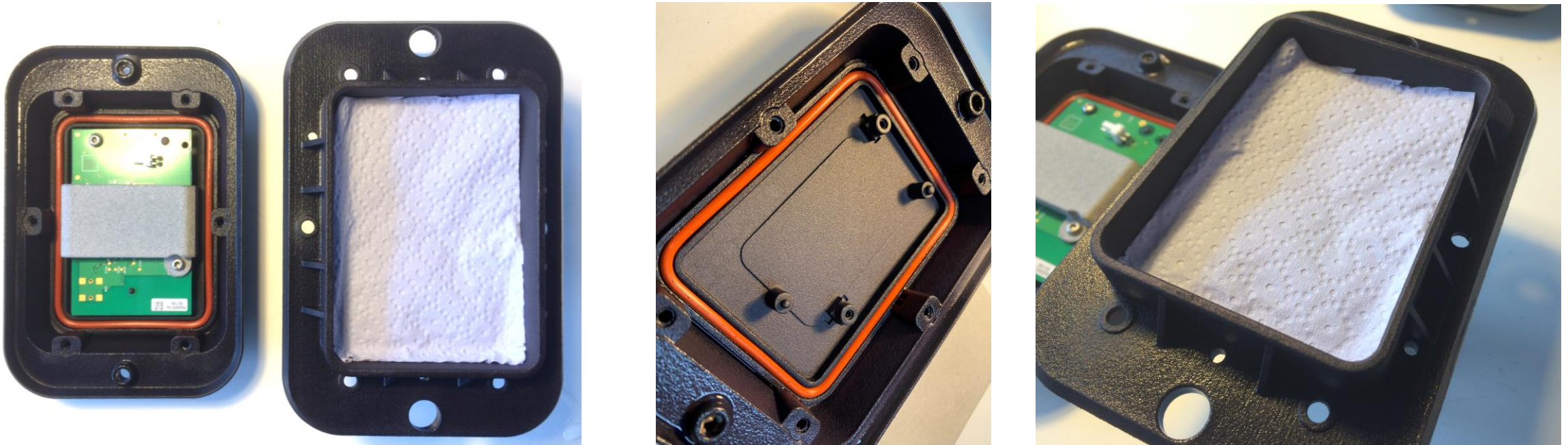
4.2 Versuchsaufbau A2: Gehäuse schwarz IP65

Ergebnis:

Trockener Innenbereich; kein Eindringen von Wasser oder Feuchtigkeit feststellbar.

Gehäuse ist in der vorliegenden Form voraussichtlich gemäß IP65.

Test durch unabhängiges Prüf- und Zertifizierungsinstitut steht noch aus.



4.3 Versuchsaufbau B1: Gehäuse schwarz IP67

Beschreibung: Der Prüfkörper wird für eine bestimmte Zeit in einer bestimmten Tiefe im Prüfmedium eingetaucht. Nach Ablauf der Prüfdauer, wird der Prüfkörper darauf untersucht, ob Feuchtigkeit in das Innere des Prüfkörpers eingedrungen ist.

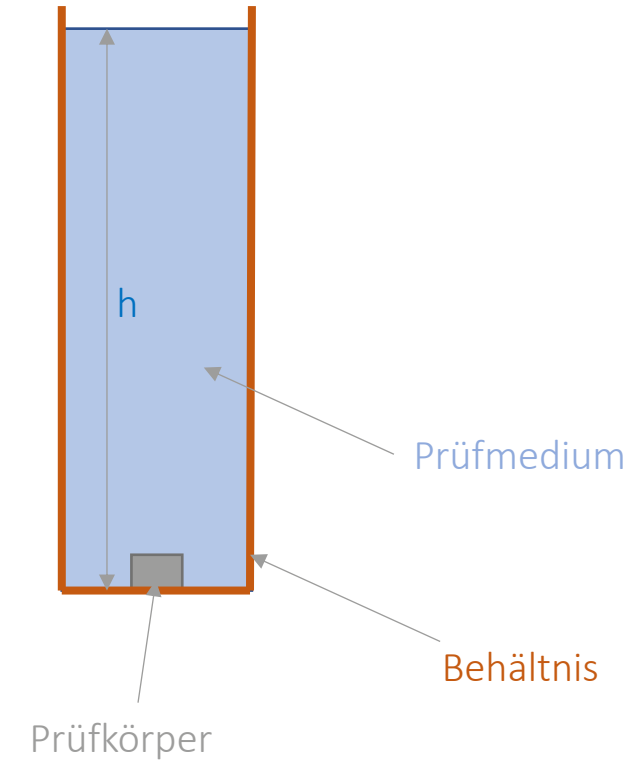
Prüfkörper: Verschraubtes MJF-Gehäuse

Behältnis: Kunststoffbehältnis

Prüfmedium: Wasser

Wassertiefe h : 1 m

Prüfdauer: 14 Stunden



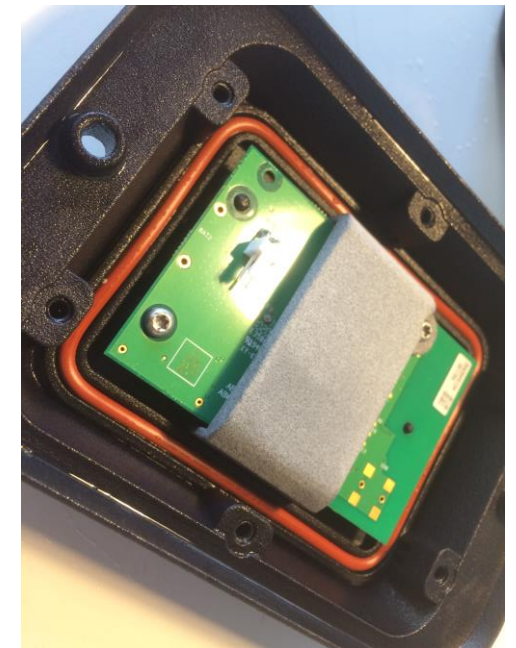
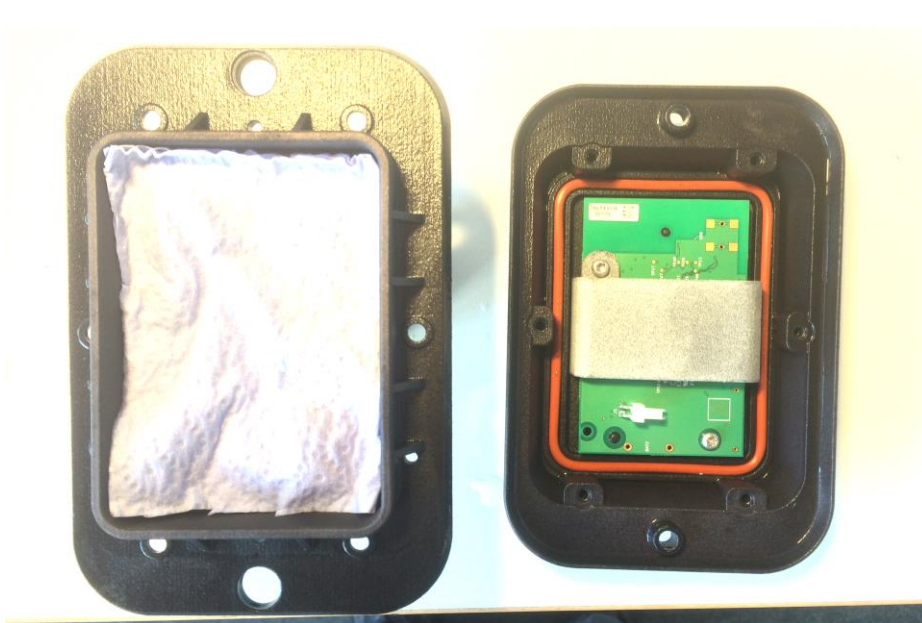
4.3 Versuchsaufbau B1: Gehäuse schwarz IP67

Ergebnis:

Geringe Mengen von Wasser sind eingedrungen; leichte Feuchtigkeit ist am Papier feststellbar.

Es sind keine größere Mengen Wasser in das Gehäuse eingedrungen. Keine Tropfenbildung.

Test durch unabhängiges Prüf- und Zertifizierungsinstitut steht noch aus.



5. Gesamtergebnis und Fazit

Gesamtergebnis nach allen bisherigen Tests:

Für Test IP65: Trockener Innenbereich; kein Eindringen von Wasser oder Feuchtigkeit feststellbar.

Für Test IP67: Geringe Mengen von Wasser sind eingedrungen; leichte Feuchtigkeit ist feststellbar.

Gehäuse ist in der vorliegenden Form voraussichtlich gemäß IP65 geschützt.

Tests und Bestätigung durch unabhängiges Prüf- und Zertifizierungsinstitut steht noch aus.

Kontakt

Deutschland

industrialpartners GmbH Elektronik /Software

Jens Arend
Wallstädter Straße 59
68526 Ladenburg

FON 00 49 (0) 177 312 60 07
E-MAIL ja@industrialpartners.de
WEB www.industrialpartners.de

industrialpartners GmbH Produktdesign

Jens Arend
Gwinnerstraße 19
60388 Frankfurt am Main

FON 00 49 (0)177 / 312 60 07
E-MAIL ja@industrialpartners.de
WEB www.industrialpartners.de

industrialpartners GmbH Konstruktion / Produktion

Jens Schnur
Alte Straße 22
64743 Oberzent/ Beerfelden

FON 00 49 (0) 60 68 / 9 30 02 - 41
E-MAIL js@industrialpartners.de
WEB www.industrialpartners.de

PR China

industrialpartners (Tianjin) Co. Ltd.

Yigang Wang
Wanliucun Road 56
Green Leader Park A6-1
300241 Tianjin P.R. China

FON 00 86 022 8641 0531
MOBILE 00 86 186 9807 4741
E-MAIL yw@industrialpartners.de
77950130@qq.com
WEB www.industrialpartners.com.cn