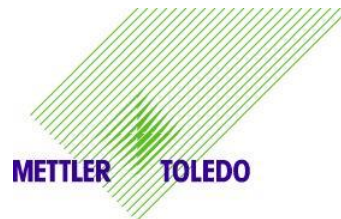


ENL Testing Laboratory
ENL Prüfstelle



Testing Laboratory accredited by the Swiss accreditation service SAS
Prüfstelle akkreditiert von der Schweizerischen Akkreditierungsstelle SAS

Registration No.: **STS 0009**
Registrier- Nr.:

Swiss testing service
Schweizerischer
Prüfstellendienst



TEST REPORT – Nr.:

20181053.A02.02

Generation date:
Erstellungs-Datum:

2018 - May - 02

Client:
Kunde:

NetModule AG
CH – 4053 Basel

Device under test:
Prüf-Objekt:

Passenger WLAN Router for Railway
NB3711-2LcWacPbHd-G

Test Standard
Prüfnorm:

Standard Norm	Method Methode	P	F	C
EN 60529 + A1 + A2	IP6X	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EN 60529 + A1 + A2	IPX5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

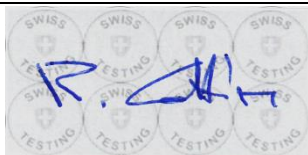
P = Pass / erfüllt; F = Fail / nicht erfüllt; C = Carried out / durchgeführt

Report Lange
Berichtssprache:

☒ : English

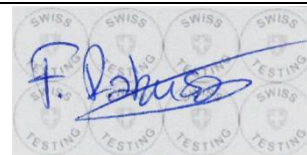
☐ : Deutsch

Test performed by:
Test durchgeführt
durch:



Roland Cattin
Project Leader

Test Report released
by:
Test Bericht freige-
geben durch:



Fabia Rakusa
Team Leader

Mettler-Toledo GmbH
ENL Test Laboratory
Heuwinkelstrasse 3
CH – 8606 Nänikon

Phone: +41 44 944 22 34
Fax: +41 44 944 33 10
E-Mail: fabia.rakusa@mt.com

Excerpts from this report may not be copied without written permission of the testing laboratory.
Dieser Bericht darf nicht auszugsweise, ohne schriftliche Genehmigung der Prüfstelle, kopiert werden.

The results of this report apply only to the devices under test listed
Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht gelten nur für die aufgeführten Prüfobjekte.

Contents / Inhaltsverzeichnis

Part 1:	Client details / Kundenangaben	3
Part 2:	Data of devices under test / Daten der Prüfobjekte	3
Part 3:	Documentation of the device under test Dokumentation Prüfobjekt	4
Part 4:	Peripheral units / Zusatzgeräte	5
Part 5:	Operating mode during test Betriebsart während des Tests	5
Part 6:	Test sequence Reihenfolge der durchgeführten Prüfungen	6
Part 7:	Overview of the test standards Übersicht der verwendeten Normen	6
Part 8:	Special occurrence / Spezielle Vorkommnisse	7
Part 8.1:	Special occurrence / Spezielle Vorkommnisse	7
Part 8.2:	Test Report History / Zusätzliche Berichte	7
Part 9:	Test records and additional sheets Protokolle und Zusatzblätter	7
Part 9.1:	Protection against foreign objects (IP6X)	8
Part 9.2:	Protection against water (IPX5)	11
Part 10:	Testing stations / test instruments Prüfanlagen / Prüfgeräte	14
Part 11:	Description of the initial and final measurement Beschreibung der Start- und Schlussmessungen	15
Part 12:	Test duration / Presence during the test Testdauer / Anwesenheiten	15

Part 1: Client details / Kundenangaben

Name of the company:
Name der Firma:

NetModule AG

Street:
Strasse:

Solothurnerstrasse22

Country / ZIP / City:
Land / PLZ / Ort:

CH – 4053 Basel

Telephone Nr.:
Telefon Nr.:

+41 61 273 05 50

Telephone direct Nr.:
Telefon Direktwahl Nr.:

+41 61 273 05 78

Fax No.:
Fax Nr.:

+41 61 273 05 79

Mobile Phone Nr.:
Mobiltelefon-Nr.:

E – Mail:
E – Mail:

raffael.rohrer@netmodule.com

Contact person (s):
Kontaktperson (en):

Mr. Raffael Rohrer

Part 2: Data of devices under test / Daten der Prüfobjekte

Number of device (s):
Anzahl Geräte:

1

Model / Type:
Modell / Type:

NB3711-2LcWacPbHd-G

Gerätebeschreibung / Funktion:
Instrument description/function:

Passenger WLAN Router for Railway

Additional information :
Weitere Angaben:

Serial- / Identifications- No.: / Prüfobjekte, Seriennummern:

Test-Object Test-Objekt	Manufacturer Identification- No.: Hersteller Identifikationsnummer:	Identification-No *) Identifikationsnummer
1	NB3711-2LcWacPbHd-G Serial No: 00112B01D475 IMEI: 359074060396555 IMEI: 359074060394717 WLAN MAC: 04f021390150 Input Voltage: 72 - 110V / 0.3A / 15W UMTS: 800/850/900/1700/2100 MHz LTE: B1/B3/B5/B7/B8/B18/B21/B28/B38-B41 WLAN: 2.4 GHz / 5 GHz contains FCC ID: TK4-10-WLE600VX	01

*) Identification-No given by the testing laboratory
Identifikationsnummer, durch die Prüfstelle vergeben

Part 3 Documentation of the device under test Dokumentation Prüfobjekt

Pictures of the device under test Bildokumentation



Device under test 01
Overview



Device under test 01
Overview (Other point of view)



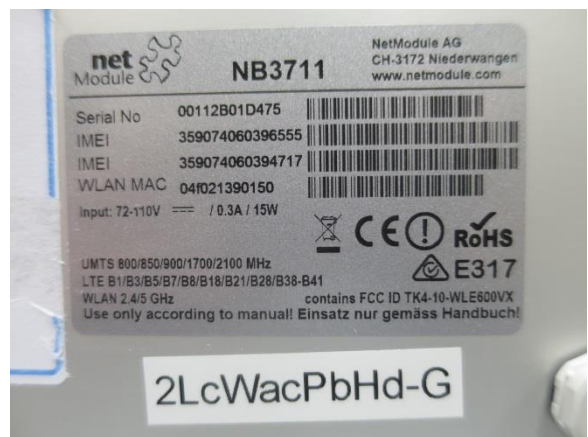
Device under test 01
Overview Front



Device under test 01
Overview Rear



Device under test 01
Detail



Device under test 01
Label

Part 4: Peripheral units / Zusatzgeräte

Number of instruments / Anzahl Geräte: **None / Keine**

<i>Unit No. Gerät Nr</i>	<i>Name of manufacturer Hersteller</i>	<i>Model / Type Modell / Typ</i>	<i>Series-Nr. Serie - Nr.</i>	<i>Description of function Funktionsbeschreibung</i>
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Part 5: Operating mode during test Betriebsart während des Tests

- ☒ Not in operation / Nicht im Betrieb
- ☐ Continuous operation / Dauerbetrieb
- ☐ Partly in operation as described in test record
Teilweise im Betrieb gemäss Protokoll

Power supply: ☐ Mains: 230V_{AC} nominal voltage / Nennspannung
Speisung: Netz 50 Hz nominal frequency / Nennfrequenz

☐ Other ---
Andere

More details / Weitere Beschreibung:

Part 8: Special occurrence / Spezielle Vorkommnisse**Part 8.1: Special occurrence / Spezielle Vorkommnisse**

None / keine

Part 8.2: Test Report History / Zusätzliche Berichte

This report may have a previous version Dieser Testbericht kann eine Vorgängerversion haben	
Ref. No. / Bericht Nr.	State / Zustand
20181053.A02.01	2018-05-02: Initial test report / Erster Testbericht

**Part 9: Test records and additional sheets
Protokolle und Zusatzblätter**

In the next pages the following test records and additional sheets are documented:
Auf den nachstehenden Seiten sind folgende Protokolle und Zusatzblätter dokumentiert:

<input checked="" type="checkbox"/>	Part 9.1	IP6X: Dust test IP6X: Staub	Device 01	+ 2	Additional sheet (s) Zusatzblatt (-blätter)
<input checked="" type="checkbox"/>	Part 9.2	IPX5: Water test IPX5: Wasser	Device 01	+ 2	Additional sheet (s) Zusatzblatt (-blätter)

Part 9.1: Protection against foreign objects (IP6X)

According to standard
Nach Norm oder Vorschrift

☒ EN 60529 ☐

Test instrument
Prüfgerät

<input checked="" type="checkbox"/> 000 / 0007	(Dust chamber) (Staubkammer)		
<input type="checkbox"/> 013 / 0158	(Test ball 12.5 mm) (Prüfkugel 12.5mm)	<input type="checkbox"/> 013/0159	(Test ball 50 mm) (Prüfkugel 50 mm)
<input checked="" type="checkbox"/> 013 / 0127	(Needle 1.0mm) (Prüfnadel 1.0mm)	<input type="checkbox"/> 013/0128	(Needle 2.5mm) (Prüfnadel 2.5mm)
<input type="checkbox"/> 013 / 0174	(Touch probe 1.0mm) (Berührungssonde 1mm)	<input type="checkbox"/> 013/0175	(Touch probe 2.5mm) (Berühr.-sonde 2.5mm)

Device under test
Prüfobjekt

NB3711-2LcWacPbHd-G

Serial / Ident. No.
Seriennummer

01

Client
Kunde

NetModule AG, CH – 4053 Basel,

Mr. Raffael Rohrer

Start-Date, Time
Start-Datum, Zeit

2018-04-06, 16:10

End-Date, Time
End-Datum, Zeit

2018-04-07, 00:10

Degree of protection
Geforderter Schutzgrad

IP6X

Tested as Category
Geprüft als Gerätekategorie

1

for IP5X and IP6X :
zu IP5X und IP6X :

without
ohne

☒

with vacuum
mit Unterdruck

20 mbar

Free volume of air inside :
Freies Luftinnenvolumen:

1.0 dm³

State of test object
Zustand des Testobjekts

Not in operation

Preconditioning
Vorbehandlung

None

Post conditioning
Nachbehandlung

Water IPX5

Final measurement
Endmessung

Measurement of function by the client, visual inspection with opened housing by the test laboratory

Ball, Needle :
Nadel, Kugel :

☒

not penetrated
nicht eingedrungen

☐

Penetrated
eingedrungen

Access probe :
Berührungssonde :

☐

adequate clearance
Abstand eingehalten

☐

no adequate clearance
Abstand nicht eingehalten

Foreign object/dust :
Fremdkörper/Staub :

☒

not penetrated
nicht eingedrungen

☐

Penetrate
eingedrungen

for IP5x and IP6x :
Zu IP5x und IP6x :

Exposure time :
Bestäubungsdauer :

8

h

Air quantity extracted :
Luftdurchsatz total :

24 dm³

Place(s) of penetration
Eindringungsort(e) :

Remarks
Bemerkungen

Additional sheets
Zusatzblätter

2

Test
Test

☒

passed
erfüllt

☐

failed
nicht erfüllt

☐

carried out
durchgeführt

Tested by
Geprüft von

Roland Cattin

Part 9.1.1: Additional sheet / Zusatzblatt

to Test / zum Test:

**Protection against foreign objects: IP6X
Schutz gegen feste Fremdkörper: IP6X**Device under test
Prüfobjekt**NB3711-2LcWacPbHd-G**Serial / Ident. No.
Seriennummer**01**

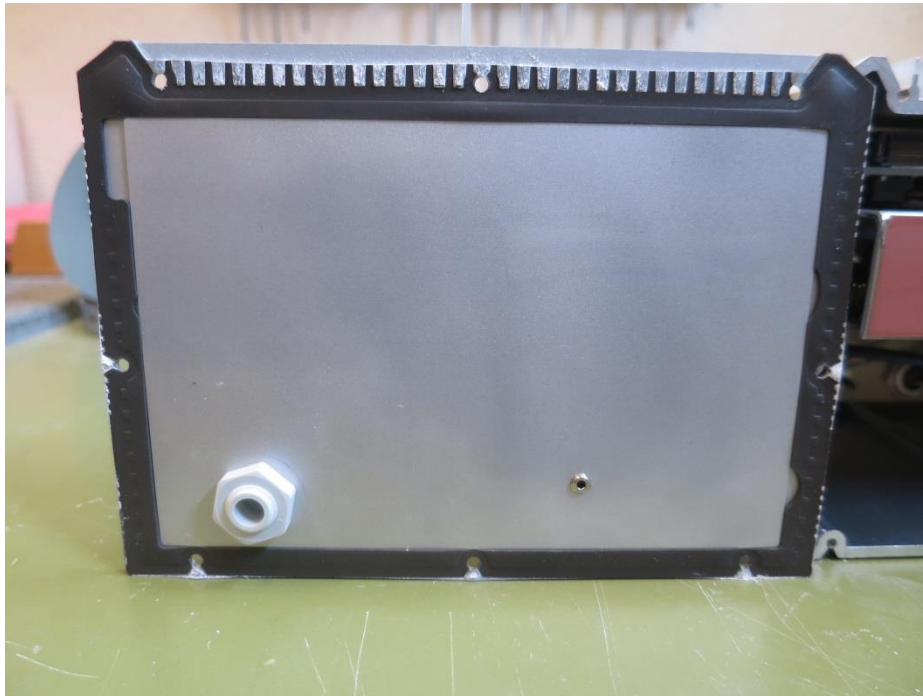
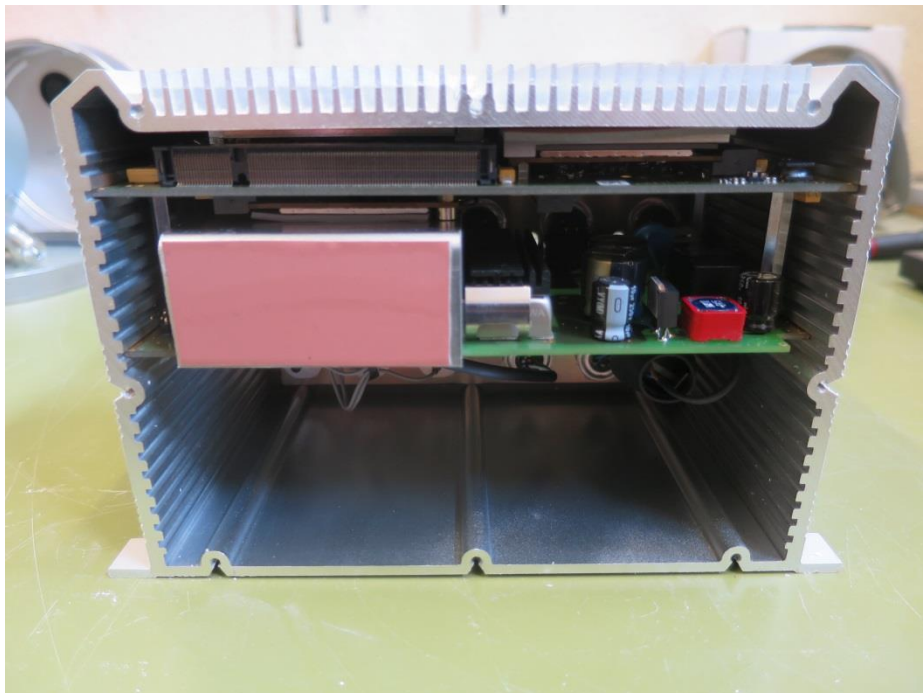
Arrangement of device under test in the dust chamber **before** the dust test
Geräteanordnung in der Staubkammer **vor** der Staubprüfung



Arrangement of device under test in the dust chamber **after** the dust test
Geräteanordnung in der Staubkammer **nach** der Staubprüfung

Part 9.1.2: Additional sheet / Zusatzblatt

to Test / zum Test:

Protection against foreign objects: IP6X
Schutz gegen feste Fremdkörper: IP6XDevice under test
Prüfobjekt**NB3711-2LcWacPbHd-G**Serial / Ident. No.
Seriennummer**01****Cover: no dust penetrated**
Deckel: Kein Staub eingedrungen**Housing inside: no dust**
Gehäuse innen, kein Staub

Part 9.2: Protection against water (IPX5)

According to standard
Nach Norm oder Vorschrift

☒ EN 60529 ☐

Test instrument
Prüfgerät

<input type="checkbox"/> 009 / 0062 (Sprinkler) (Brause)	<input checked="" type="checkbox"/> 009/0065 (Flow meter D.Fl.016) (Durchfluss D.Fl.016)
<input checked="" type="checkbox"/> 009 / 0063 (Nozzle 6.3mm) (Düse 6.3mm)	<input type="checkbox"/> 009/0122 (Flow meter D.Fl.270) (Durchfluss D.Fl.270)
<input type="checkbox"/> 009 / 0064 (Nozzle 12.5mm) (Düse 12.5mm)	<input type="checkbox"/> 009 / 0123 (Water quench) (Tauchbad)

Device under test
Prüfobjekt

NB3711-2LcWacPbHd-G

Serial / Ident. No.
Seriennummer

01

Client
Kunde

NetModule AG, CH – 4053 Basel,

Mr. Raffael Rohrer

Start-Date, Time
Start-Datum, Zeit

2018-04-09, 17:50

End-Date, Time
End-Datum, Zeit

2018-04-09, 17:53

Degree of protection
Geforderter Schutzgrad

IPX5

Test duration :
Prüfdauer :

3 min

for IPX3, X4, X5 and X6; surface area
zu IPX3, X4, X5 und X6; Oberfläche **<1 m²**

State of test object
Zustand des Testobjekts

Not in operation

Preconditioning
Vorbehandlung

Dust IP6X

Post conditioning
Nachbehandlung

None

Final measurement
Endmessung

Visual inspection with opened housing

Dielectric strength test: / Hochspannungstest :

tested by :
durchgeführt von :

Fabia Rakusa

according to standard
nach Norm :

EN 61010-1: 2010

Basic Insulation:
Basisisolation:

1500V_{DC}

Relevant?

No

☒

Passed
bestanden

☐

failed
nicht bestanden

Reinforce insulation:
Verstärkte Isolation:

3200V_{DC}

Relevant?

☐

Passed
bestanden

☐

failed
nicht bestanden

Result: / Befund:

Water :
Wasser :

☒

not penetrated
nicht eingedrungen

☐

Penetrate
eingedrungen

Water quantity penetrated (approx.) :

eingedrungene Menge Wasser, geschätzt :

0 ml

Place(s) of penetration
Eindringungsort(e) :

Remarks
Bemerkungen

Additional sheets
Zusatzblätter

2

Test
Test

☒

passed
erfüllt

☐

failed
nicht erfüllt

☐

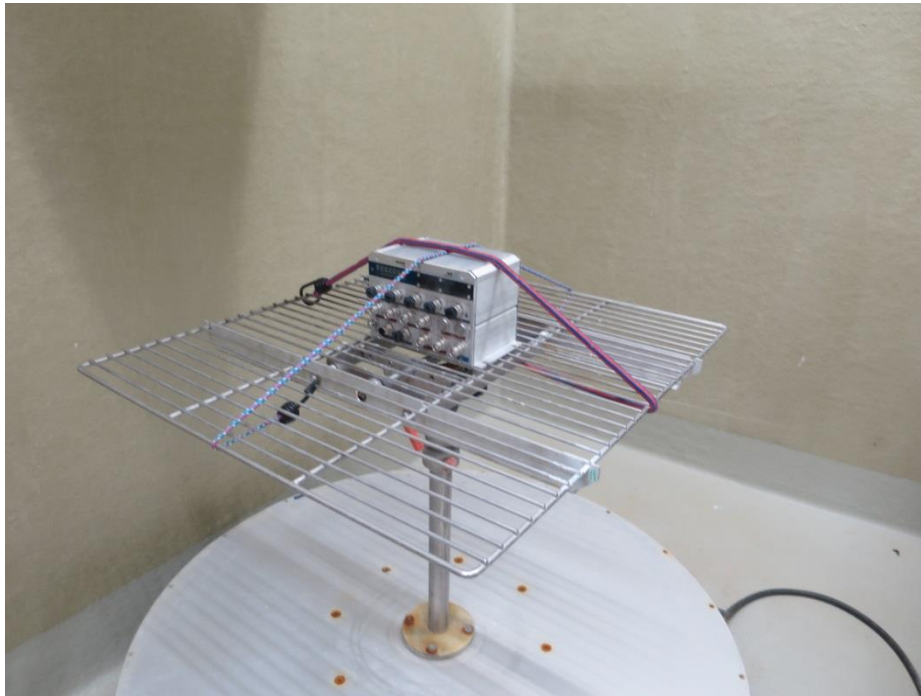
carried out
durchgeführt

Tested by
Geprüft von

Roland Cattin

Part 9.2.1: Additional sheet / Zusatzblatt

to Test / zum Test:

**Protection against water: IPX5
Schutz gegen Wasser: IPX5**Device under test
Prüfobjekt**NB3711-2LcWacPbHd-G**Serial / Ident. No.
Seriennummer**01**

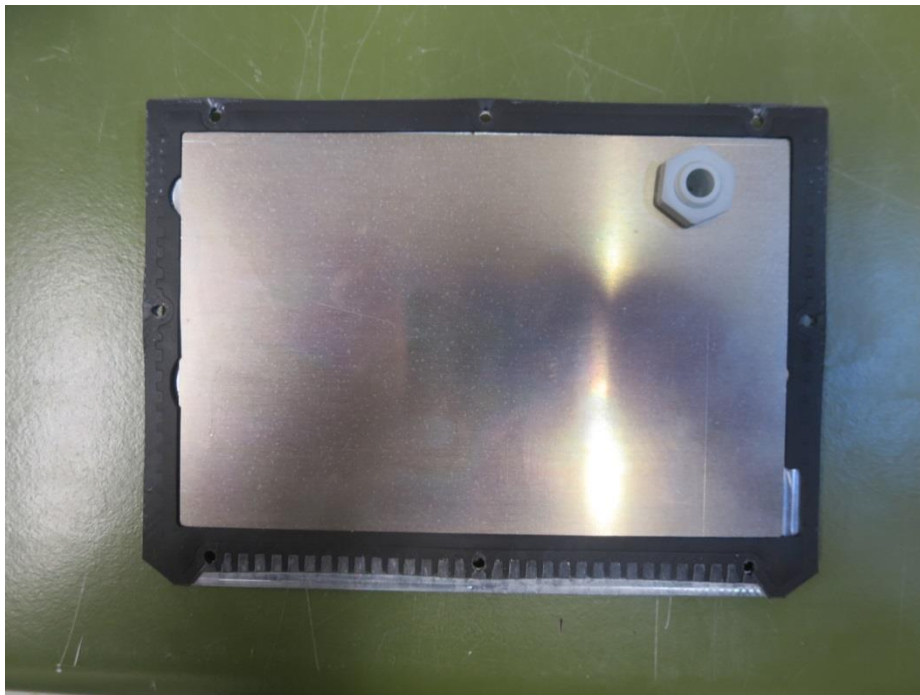
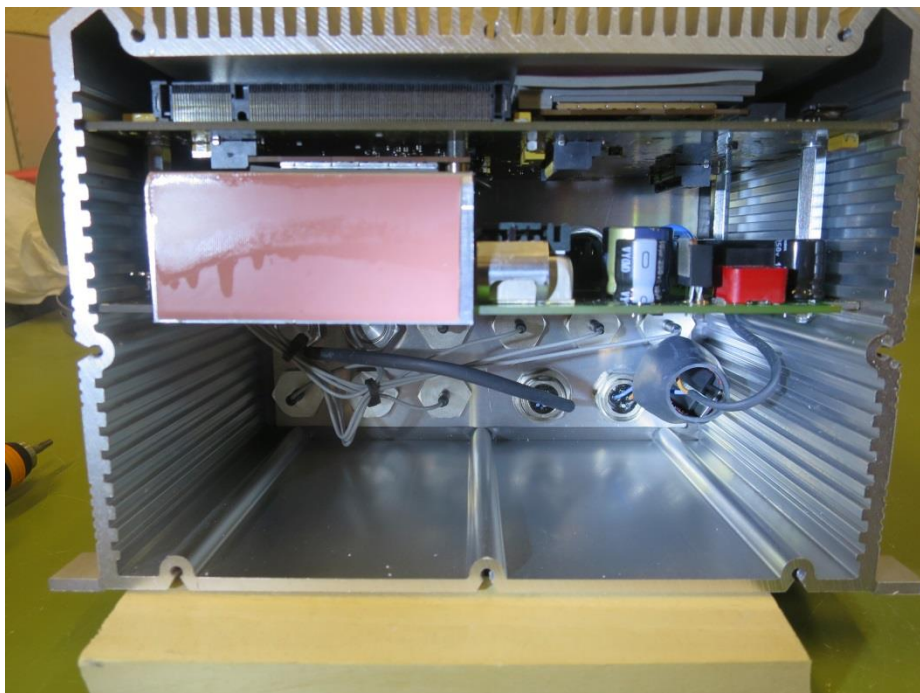
Device under test: Fixation
Prüfkörper-Befestigung



Device under test during the water test
Prüfkörper im Wassertest

Part 9.2.2: Additional sheet / Zusatzblatt

to Test / zum Test:

**Protection against water: IPX5
Schutz gegen Wasser: IPX5**Device under test
Prüfobjekt**NB3711-2LcWacPbHd-G**Serial / Ident. No.
Seriennummer**01****Cover: no water penetrated
Deckel: Kein Wasser eingedrungen****No water has penetrated into the interior of the housing
Kein Wasser in das Innere des Gehäuses eingedrungen**

Part 10: Testing stations / test instruments Prüfanlagen / Prüfgeräte

Followed testing instruments are needed in this test procedure:
Folgende Testeinrichtungen wurden in dieser Prüfung verwendet:

Equipment / Gerät

**Identification No. of the
ENL Testing laboratory
Identifikations-Nummer der
ENL Prüfstelle**

IP Test Foreign objects / Feste Fremdkörper

<input checked="" type="checkbox"/>	IP Test Chamber for dust IP Staubkammer	ENL-P 000 / 0007
<input type="checkbox"/>	Test ball 50 mm Prüfkugel 50 mm	ENL-P 013 / 0159
<input type="checkbox"/>	Test ball 12.5 mm Prüfkugel 12.5mm	ENL-P 013 / 0158
<input type="checkbox"/>	Needle 2.5mm Prüfnadel 2.5mm	ENL-P 013 / 0128
<input checked="" type="checkbox"/>	IP Test needle 1.0 IP Testnadel 1mm	ENL-P 013 / 0127
<input type="checkbox"/>	Touch probe 2.5mm Berührungssonde 2.5mm	ENL-P 013 / 0175
<input type="checkbox"/>	Touch probe 1.0mm Berührungssonde 1mm	ENL-P 013 / 0174

IP Test Water / Wasser

<input type="checkbox"/>	water quench Wassertank	ENL-P 009 / 0123
<input type="checkbox"/>	Nozzle 12.5mm Düse 12.5mm	ENL-P 009 / 0064
<input checked="" type="checkbox"/>	Nozzle 6.3mm Düse 6.3mm	ENL-P 009 / 0063
<input type="checkbox"/>	Sprinkler Brause	ENL-P 009 / 0062
<input checked="" type="checkbox"/>	Flow meter D.Fl.016 Durchflussmesser D.Fl.016	ENL-P 009 / 0065
<input type="checkbox"/>	Flow meter D.Fl.270 Durchflussmesser D.Fl.270	ENL-P 009 / 0122

**Part 11: Description of the initial and final measurement
Beschreibung der Start- und Schlussmessungen**

The judgment was done by visual inspection only.

**Part 12: Test duration / Presence during the test
Testdauer / Anwesenheiten**

Test started on: / Prüfung gestartet am: **2018-04-06**

Test completed on: / Prüfung abgeschlossen am: **2018-04-09**

Present during the test / Während der Prüfung anwesend **Mr. Raffael Rohrer (at times)**