

Kiwa GmbH
Bautest Augsburg
Finkenweg 7
86368 Gersthofen

Kiwa GmbH, Finkenweg 7, 86368 Gersthofen

Hauff-Technik GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Straße 9
89428 Hermaringen

T: +49 (0) 821 72024 - 0
F: +49 (0) 821 72024 - 40
E: Infokiwaugsburg@kiwa.de

www.kiwa.de

Projekt / Werk: Druckwasserdichtigkeitsprüfung mit dem Universal Futterrohr Hauff UFR 250 mit Anspachtelflansch einbetoniert in einen Betonprüfkörper mit der Außenabdichtung PCI Pecimor 2K (Abdichtungsbauart W2.1E gemäß DIN 18533-1)

Auftragsdatum: 19. Juni 2018

Probenbeschreibung: Universal Futterrohr UFR 250 mit Anspachtelflansch

Untersuchungsauftrag: Druckwasserdichtigkeitsprüfung bei $\geq 1,0$ bar über 28 Tage

Anzahl Proben / Versuche: 1 Versuch

Probennahme: am: - / durch: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 19. Juni 2018

Prüfzeitraum: 20. Juni - 18. Juli 2018

Ansprechpartner: B. Eng. David Röck
Tel. +49 821 72024-14

Anzahl Anlagen: Dieser Prüfbericht enthält 1 Anlage

Gersthofen, 30. Juli 2018
cl/rö

i. V.



B. Eng. David Röck
- Projektmanager -



i. A.



Dipl.-Ing. (FH) Kerstin Schedl
- Projektmanager -

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts nicht gestattet.

Geschäftsführer: Prof. Dr. Roland Hüttl

Amtsgericht Hamburg, HRB 130568, St.Nr.: 46/736/03268



INHALT

| | Seite |
|--|----------|
| 1. Allgemeines | 3 |
| 2. Literatur | 3 |
| 3. Prüfung | 4 |
| 3.1 Prüfungsvorbereitung (Hauff-Technik GmbH & Co. KG) | 4 |
| 3.2 Prüfungsdurchführung (Kiwa GmbH) | 4 |
| 4. Prüfergebnisse | 5 |
| 5. Zusammenfassung..... | 5 |
| 6. Kalibrierzertifikat..... | 6 |

1. Allgemeines

Von der Hauff-Technik GmbH & Co. KG erhielt die Kiwa GmbH, Bautest Augsburg den Auftrag zur Durchführung einer Druckwasserdichtigkeitsprüfung mit dem Universal Futterrohr Hauff UFR 250 [1] mit Anspachtelflansch einbetoniert in einem Betonprüfkörper mit Außenabdichtung PCI Pecimor 2K (Abdichtungsbauart W2.1E gemäß DIN 18533-1 [2] und DIN 18533-3 [3]).

Hierfür wurde von der Hauff-Technik GmbH & Co. KG ein Betonprüfkörper mit einem einbetoniertem Universal Futterrohr Hauff UFR 250 mit Anspachtelflansch und mit einer kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtung (PMBC) PCI Pecimor 2K [4] nach DIN EN 15814 [5] beschichtet sowie die für den Versuchsaufbau benötigten Einzelteile in unser Labor in Gersthofen angeliefert und durch einen Mitarbeiter der Hauff Technik GmbH & Co. KG zusammengesetzt (vgl. Abbildung 1).

Um ausschließlich die Dichtfunktion der PMBC zum Anspachtelflansch des Universal Futterrohres UFR 250 zu prüfen, wurde das Futterrohr auf der Außenseite sowie auf der Anspachtelflansch-Unterseite mit einem Klettband als durchgehende Wasserfuge vor dem Einbau beklebt (siehe Abbildung 2).



Abbildung 1. Versuchsaufbau - Gesamtsystem.

2. Literatur

- [1] Hauff-Technik GmbH & Co. KG - „Montageanweisung - Kunststoff-Futterrohr mit Anspachtelflansch UFR 100/150/200/X. Version ma_ufr_de_en_151118.
- [2] DIN 18533-1. Abdichtung von erdberührten Bauteilen. Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze. Ausgabedatum: Juli 2017.
- [3] DIN 18533-3. Abdichtung von erdberührten Bauteilen. Teil 3: Abdichtung mit flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffe. Ausgabedatum: Juli 2017.
- [4] PCI Technisches Merkblatt 302 - „Bitumen-Dickbeschichtung PCI Pecimor® für Kelleraußenwände und Fundamente“. Stand Dezember 2017.
- [5] DIN EN 15814. Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen zur Bauwerksabdichtung - Begriffe und Anforderungen. Ausgabedatum: März 2015.
- [6] WIK A Polska sp. z o.o. sp. k. - „Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 - 3.1. Zeugnis-Nr. WC006948. Ausgabedatum: 19. März 2018.

3. Prüfung

3.1 Prüfungsvorbereitung (Hauff-Technik GmbH & Co. KG)

Die Montage des Versuchsaufbaus erfolgte durch den Hersteller des Universal Futterrohres, der Hauff-Technik GmbH & Co. KG, bei der Kiwa GmbH in Gersthofen. Nach Angaben des Herstellers ist der Versuchsaufbau, wie nachfolgend beschrieben, montiert worden.

Das Universal Futterrohr UFR 250 mit Anspachtelflansch und aufgeklebtem Klettband (siehe Abbildung 2) wurde in einen Betonprüfkörper mit den Abmessungen 600 x 600 x 200 mm mittig nach Angaben des Herstellers [1] einbetoniert.

Nach dem Aushärten des Betonprüfkörpers wurde die schalungsfreie Betonoberfläche geschliffen und gereinigt.

Als Außenabdichtung wurde auf die dem Druck zugewandte Betonoberfläche sowie über den Anspachtelflansch (entspricht der Gebäudeaußenwand) eine zweilagige Schicht der PMBC PCI Pecimor 2K [4] gemäß DIN EN 15814 [5] aufgebracht.

Die Öffnung des Universal Futterrohres UFR 250 mit Anspachtelflansch wurde mit einem Blindstopfen verschlossen.

Danach wurde von der Hauff-Technik GmbH & Co. KG eine Druckglocke mit Manometer über der Systemdichtung befestigt. Die Abdichtung erfolgte durch eine Prüfzylinder-Dichtung und den Spanndruck.



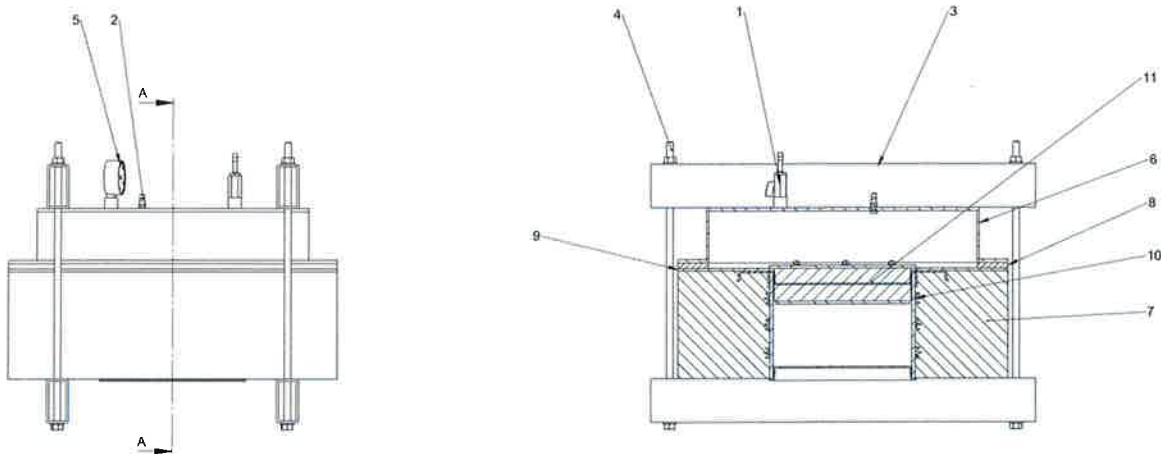
Abbildung 2. Klettband auf der Futterrohr-Außenseite und der Anspachtelflansch-Unterseite.

3.2 Prüfungsdurchführung (Kiwa GmbH)

Bei dem zu prüfenden Versuchsaufbau handelt es sich um einen durch den Hersteller nach Kapitel 3.1 montierten Versuchsaufbau mit einem Manometer (siehe Abbildung 3).

Eine Kalibrierung des mitgelieferten Manometers (Seriennummer 5400TD8L [6]) wurde durch die WIKA Polska sp. z o.o. sp. k. durchgeführt (siehe Abschnitt 6).

Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber wurde die Druckwasserdichtigkeitsprüfung mit Wasser gefüllter Druckglocke über 28 Tage bei einem permanent aufgebrachtten Nenndruck von $\geq 1,0$ bar durchgeführt.



| Pos. | Bezeichnung |
|------|---|
| 1 | Absperrhahn |
| 2 | Entlüftungsventil |
| 3 | Sicherungsstab |
| 4 | Gewindestange M12 mit Mutter und Scheibe |
| 5 | Manometer |
| 6 | Prüfzylinder |
| 7 | Betonprüfkörper |
| 8 | Prüfzylinder-Dichtung |
| 9 | Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtung (PMBC) |
| 10 | Universal Futterrohr UFR 250 |
| 11 | Blindstopfen |

Abbildung 3. Detail des Versuchsaufbaus - Herstellerzeichnung.

4. Prüfergebnisse

Es wurde kein Druckabfall infolge von Undichtigkeiten während der Druckwasserbelastung festgestellt (vgl. Tabelle 1). Der Wasserdruck in Abhängigkeit des Prüfungszeitraums kann Abbildung A1 und A2 aus der Anlage entnommen werden.

Tabelle 1. Ergebnis der Druckwasserbelastung.

| Probenbezeichnung | Druck bei Versuchsbeginn [bar] | Druck bei Versuchsende [bar] | Prüfungsdauer [d] | Anmerkung |
|-------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------|--|
| UFR 250 | ≥ 1,0 | ≥ 1,0 | 28 | Kein Druckabfall infolge von Undichtigkeiten |

5. Zusammenfassung

Bei der Druckwasserdichtheitsprüfung mit dem Universal Futterrohr Hauff UFR 250 einbetoniert in einem Betonprüfkörper mit aufgebrachtener PMBC PCI Pecimor 2K nach DIN EN 15814, wurde bei einem Wasserdruck von ≥ 1,0 bar über 28 Tage kein Druckabfall infolge von Undichtigkeiten festgestellt.

6. Kalibrierzertifikat

449 H

Wika Polska sp. z o.o. sp. k.

Inspection certificate according to EN 10204 - 3.1
Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 - 3.1



| | | | | |
|---|--|--|--------------------------------|-------------------------------|
| Customer: Kunde: | | Hauff-Technik GmbH & Co. KG Robert-Bosch-Straße 9 Hermaringen 89568 DE | Page Seite | 1 / 2 |
| | | | Certificate No. Zeugnis-Nr. | WC006948 |
| | | | Date Datum | 19.03.2018 |
| Customer Order No. Kundenbestellnummer | 175211375 | Customer Part. No. Kunden Artikel-Nr. | Order Date Bestelldatum | |
| Order No. / Item Auftrags-Nr. / Pos | 22666960/2 32210713 | Part No. Artikel-Nr. | 14225186 | |
| Model Typ | 111.10.063 | Serial number Seriennummer | 5400TD8L | Scale range Anzeigebereich |
| Class Klasse | 2.50 % | Tag No. Messstellen-Nr. | | 0 ... 2,5 bar rel. |
| Reference Referenzgerät | CPG2500 0,01% -1 ... 2,7 bar rel. | Calibration No. Kalibrienummer | SW-102-1-17 WPL 17-04 | |
| Article text Artikeltext | Bourdon tube pressure gauges,model 111 | | | |

Wika Polska sp. z o.o. sp. k.
 Inspection certificate according to EN 10204 - 3.1
 Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 - 3.1



Page 2 / 2
 Seite

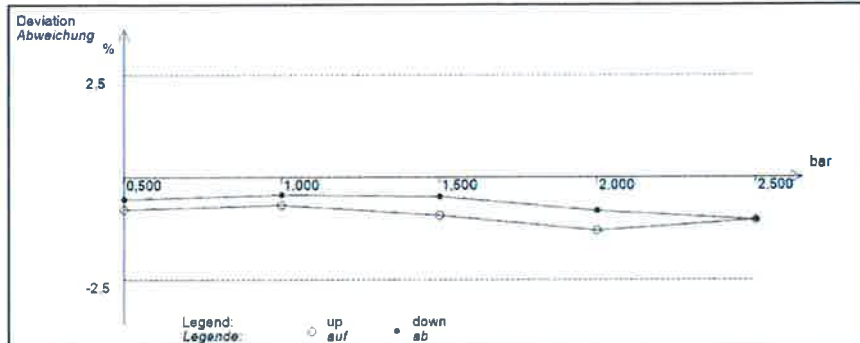
Customer: Hauff-Technik GmbH & Co. KG
 Kunde: Robert-Bosch-Straße 9
 Hermaringen
 89568
 DE

Certificate No. WC006948
 Zeugnis-Nr.

Date 19.03.2018
 Datum

Result 20°C +/- 5 K
 Ergebnis Temperatur

| Test Item Prüfung bar | Standard Referenz bar | Meanvalue Mittelwert bar | rel. Deviation rel. Abweichung bar | Deviation Abweichung % | Hysteresis Hysterese % |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--|------------------------------|------------------------------|
| 0.500 | 0.520 | 0.513 | 0.517 | -0.017 | -0.68 |
| 1.000 | 1.017 | 1.011 | 1.014 | -0.014 | -0.26 |
| 1.500 | 1.523 | 1.512 | 1.517 | -0.017 | -0.46 |
| 2.000 | 2.032 | 2.021 | 2.027 | -0.027 | -1.06 |
| 2.500 | 2.526 | 2.526 | 2.526 | -0.026 | -1.04 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



Object keeps the specification.
 Der Kalibriergegenstand hält die Fehlergrenzen nach Herstellerangaben ein.

Calibration was carried out according to the following norm: DIN EN 837-1
 Die Kalibrierung erfolgte auf der Grundlage der folgenden Norm:

Remarks / Bemerkung:

Inspection Representative (NJD) Daniel Kotlewski
 Abnahmebeauftragter Prüfer S. Piekarski

This document was created automatically and needs no signature.
 Dieses Dokument wurde automatisch erstellt und gilt ohne Unterschrift.



Abbildung A1. Druckdichtigkeitsprüfung der mit wassergefüllten Druckglocke bei einem Nenndruck von ≥ 1 bar (Manometerstand bei Versuchsbeginn am 20.06.2018).



Abbildung A2. Druckdichtigkeitsprüfung der mit wassergefüllten Druckglocke bei einem Nenndruck von ≥ 1 bar (Manometerstand nach 28 Tagen am 18.07.2018).

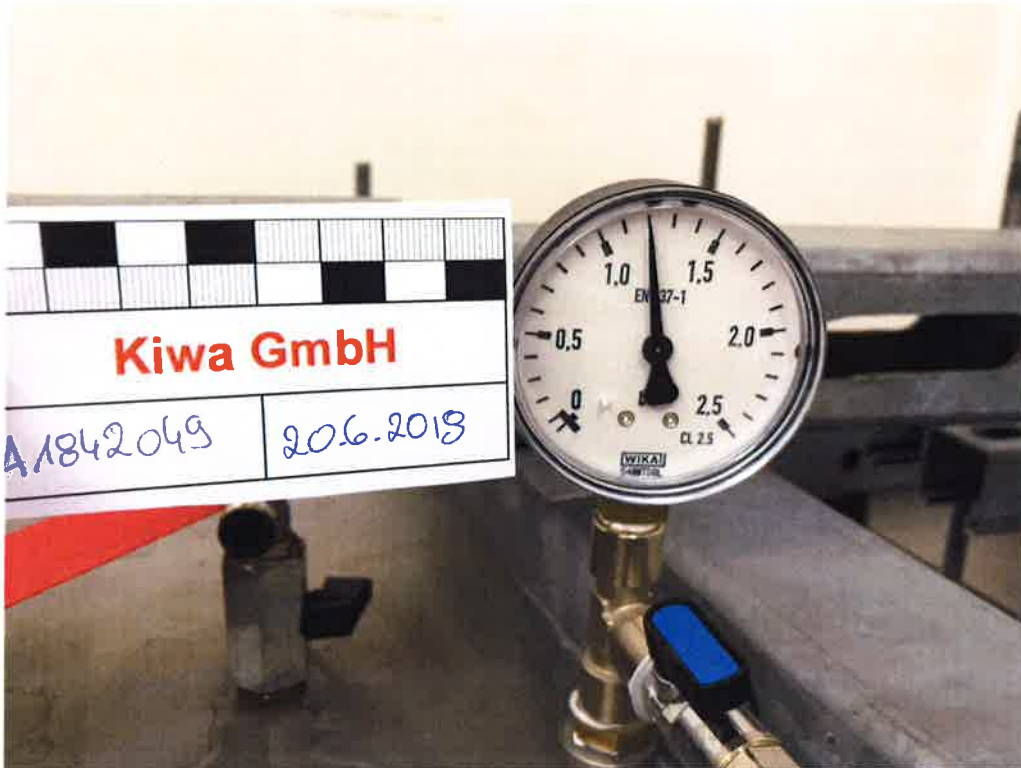


Abbildung A1. Druckdichtigkeitsprüfung der mit wassergefüllten Druckglocke bei einem Nenndruck von ≥ 1 bar (Manometerstand bei Versuchsbeginn am 20.06.2018).



Abbildung A2. Druckdichtigkeitsprüfung der mit wassergefüllten Druckglocke bei einem Nenndruck von ≥ 1 bar (Manometerstand nach 28 Tagen am 18.07.2018).