

**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](mailto:Infokiwaugsburg@kiwa.de)

[www.kiwa.de](http://www.kiwa.de)

Projekt / Werk: Druckwasserdichtigkeitsprüfung mit dem Edelstahl-Flansch Hauff HRD150-F/100 zum nachträglichen Andübeln an einen Betonprüfkörper mit der Außenabdichtung PCI Pecimor 2K (Abdichtungsbauart W2.1E gemäß DIN 18533-1)

Auftragsdatum: 20. Dezember 2017

Probenbeschreibung: Edelstahl-Flansch Hauff HRD150-F/100 zum nachträglichen Andübeln

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

Anzahl Proben / Versuche: 1 Versuch

Probennahme: am: - / durch: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 20. Dezember 2017

Prüfzeitraum: 20. Dezember 2017 - 17. Januar 2018

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

Anzahl Anlagen: Dieser Prüfbericht enthält 1 Anlage

Gersthofen, 15 Juni 2018  
dö/rö

i. V.



Dr.-Ing. Massimo Sosoro  
- Technischer Leiter -



i. V.



B. Eng. David Röck  
- 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
<b>1. Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Literatur.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Prüfung .....</b>	<b>4</b>
3.1 Prüfungsvorbereitung (Hauff-Technik GmbH & Co. KG) .....	4
3.2 Prüfungsdurchführung (Kiwa GmbH) .....	5
<b>4. Prüfergebnisse .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Zusammenfassung.....</b>	<b>6</b>
<b>6. Kalibrierzertifikat.....</b>	<b>7</b>

## 1. Allgemeines

Von der Hauff-Technik GmbH & Co. KG erhielt die Kiwa GmbH, Bautest Augsburg den Auftrag zur Durchführung einer Druckwasserdichtigkeitsprüfung mit dem Edelstahl-Flansch Hauff HRD150-F/100 [1] zum nachträglichen Andübeln über einer bestehende Kernbohrung an 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 der kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtung (PMBC) PCI Pecimor 2K [4] nach DIN EN 15814 [5] beschichtet und mit bereits vorinstalliertem Edelstahl-Flansch Hauff HRD150-F/100 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).



Abbildung 1. Versuchsaufbau - Gesamtsystem.

## 2. Literatur

- [1] Hauff-Technik GmbH & Co. KG - „Montageanweisung - HRD-F/FG – Geteilter/Geschlossener Flansch“. Rev.: 00/2018-01-26.
- [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] WIKA Alexander Wiegand SE & CO. KG - "Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 - 3.1. Auftrags-Nr. 22392920/1".

### 3. Prüfung

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

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

Ein Betonprüfkörper mit den Abmessungen 500 x 500 x 200 mm wurde mittig mit einer Kernbohrung Ø150 mm versehen.

Die schalungsfreie Betonoberfläche wurde geschliffen und gereinigt.

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

Nach Aushärtung der PMBC wurde der Edelstahl-Flansch über der vorhandenen Kernbohrung zentriert, waagrecht ausgerichtet und die zur Befestigung benötigten Dübellöcher angezeichnet.

Anschließend wurden die Dübellöcher (Ø10 mm, 80 mm tief) für die Fischer SXRL 10x80 Kunststoff-Spreizdübel gebohrt und gereinigt.

Der Kleb- und Dichtstoff EGO MS 805 wurde spinnennetzartig auf den Betonprüfkörper und um die Bohrungen herum aufgebracht.

Anschließend wurde der Edelstahl-Flansch Hauff HRD150-F/100 auf den Betonprüfkörper angedrückt. Die Dübel mit den vormontierten Schrauben mit Dichtringen wurden, bis der Dübelschaft bündig abschloss, eingeschlagen (siehe Abbildung 2).

Die Schrauben wurden mit maximal 14 Nm angezogen.

Die Öffnung des Edelstahl-Flansches Hauff HRD150-F/100 wurde mit einem Verschlussstopfen Hauff HRD150-2F-0 verschlossen.

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

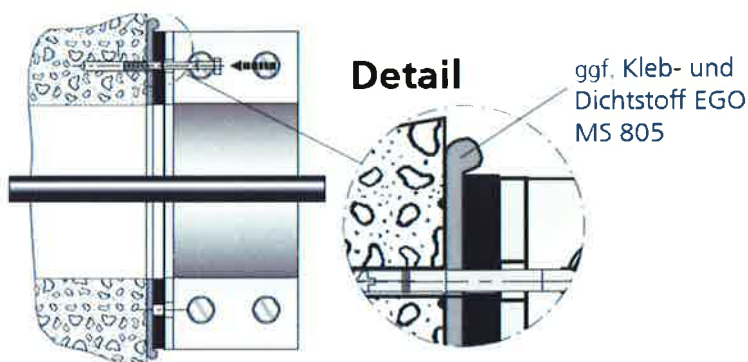


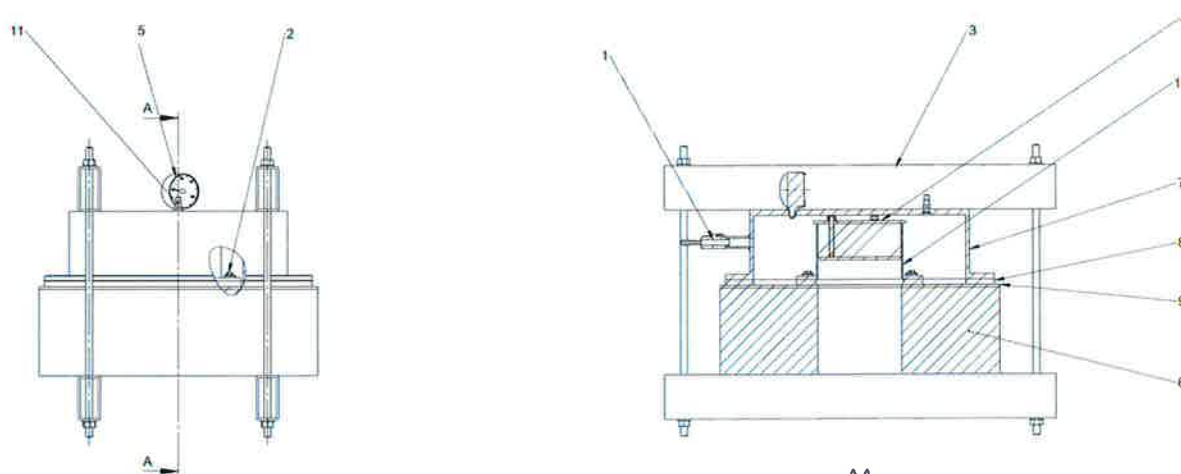
Abbildung 2. Beispiel für die Montage des Edelstahl-Flanschs Hauff HRD150-F/100 (Herstellerzeichnung).

### 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 54604164 [6]) wurde durch die WKA Alexander Wiegand SE & Co. KG 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	Befestigungsdübel
3	Sicherungsstab
4	Blindeinsatz „HRD150-2F-0“
5	Manometer
6	Prüfstein
7	Prüfzylinder
8	Prüfzylinder Dichtung
9	Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtung (PMBC)
10	Edelstahl-Flansch "HRD150-F/100"
11	Entlüftungsventil

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
HRD150-F/100	≥ 1,0	≥ 1,0	28	kein Druckabfall infolge von Undichtigkeiten

## 5. Zusammenfassung

Bei der Druckwasserdichtigkeitsprüfung mit dem Edelstahl-Flansch Hauff HRD150-F/100 montiert an einem Betonprüfkörper mit der PMBC PCI Pecimor 2K nach DIN EN 15814, wurde bei einem Wasserdruck von  $\geq 1,0$  bar über 28 Tage kein Druckabfall infolge von Undichtigkeiten festgestellt.

## 6. Kalibrierzertifikat

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

Inspection certificate according to EN 10204 - 3.1

Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 - 3.1



Page  
Seite 1 / 2

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

Certificate No.  
Zeugnis-Nr. WC003875

Date  
Datum 2017-05-05

Customer Order No.  
Kundenbestellnummer 175202179

Customer Part No.  
Kunden Artikel-Nr. 14225185

Order Date  
Bestelldatum 2017-03-23

Order No. / Item  
Auftrags-Nr. / Pos. 22392920/1  
31977545

Part No.  
Artikel-Nr. 14225185

Model  
Typ 111.10.063

Serial number  
Seriennummer 54604164

Scale range  
Anzeigebereich 0 ... 1 bar rel.

Class  
Klasse 2,50 %

Tag No.  
Messstellen-Nr.

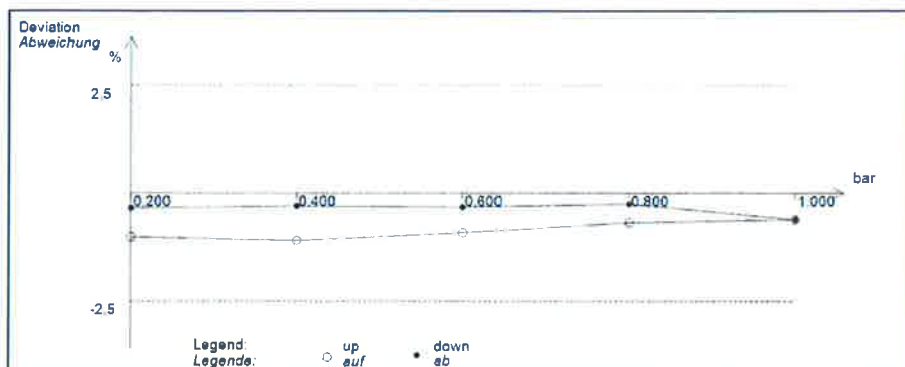
Reference  
Referenzgerät CPG2500 0,01% -1 ... 2,7 bar rel.

Calibration No.  
Kalibriernummer SW-102-1-17 WPL 17-04

Result  
Ergebnis

Temperature  
Temperatur 20°C +/- 5 K

Test Item Prüfung bar	Standard Referenz bar	Mean value Mittelwert bar	rel. Deviation rel. Abweichung bar	Deviation Abweichung %	Hysteresis Hysterese %
0,200	0,210	0,203	-0,007	-0,68	-0,67
0,400	0,411	0,403	-0,007	-0,70	-0,80
0,600	0,609	0,603	-0,006	-0,62	-0,59
0,800	0,807	0,805	-0,005	-0,46	-0,43
1,000	1,006	1,006	-0,005	-0,61	0,00



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

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



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

Page	2 / 2
Seite	
Certificate No.	WC003875
Zeugnis-Nr.	
Date	2017-05-05
Datum	

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	(N/D)	Examiner	J. Glodowski
Abnahmebeauftragter	Daniel Kotlewski	Prüfer	

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

Gersthofen, 15 Juni 2018





Abbildung A1. Druckdichtigkeitsprüfung der mit wassergefüllten Druckglocke bei einem Nenndruck von  $\geq 1$  bar (Manometerstand bei Versuchsbeginn am 20.12.2017).



Abbildung A2. Druckdichtigkeitsprüfung der mit wassergefüllten Druckglocke bei einem Nenndruck von  $\geq 1$  bar (Manometerstand nach 28 Tagen am 17.01.2018).