



## Ergebnisbericht

Auftraggeber

Hauff-Technik GmbH & Co. KG  
Giengener Straße 35  
89428 Syrgenstein - Landshausen

Auftrags-Nr.:

A 9072-5 / 2009

Auftrag vom : 3. September 2009

Auftrag : Prüfung der Wasserdichtigkeit einer  
Kabeldurchführung

System HSI 150 und eingebautem  
Systemdeckel HSI 150-D3/60

Probenanlieferung durch : Auftraggeber

Probenanlieferung am : 17. November 2009

Prüfzeitraum : 23. bis 24. November 2009

Augsburg, 25. November 2009  
cl/di

Abteilungsleiter

Holger Dietrich



Prüfstellenleiter

Hendrik Zaus

Der Prüfbericht umfasst 8 Seiten.  
Die Prüfergebnisse beziehen sich auf das vorgelegte Probenmaterial. Das Probenmaterial ist verbraucht.  
Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung zulässig.  
Meinungen und Interpretationen der Prüfstelle sind gemäß DIN EN ISO / IEC 17 025 Punkt 5.10.5 durch *Kursivdruck* gekennzeichnet.

## INHALT

	Seite
<b>1 Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Prüfung .....</b>	<b>4</b>
2.1 Prüfungsvorbereitung (Hauff-Technik).....	4
2.2 Prüfungsdurchführung (Kiwa Bautest).....	4
<b>3 Prüfergebnisse .....</b>	<b>7</b>
<b>4 Zusammenfassung .....</b>	<b>8</b>



## 1 Allgemeines

Von der Hauff-Technik GmbH & Co. KG, vertreten durch Herrn Jasmund, erhielt die Kiwa Bautest GmbH den Auftrag zur Durchführung einer Wasserdichtigkeitsprüfung einer Kabel- und Rohrdurchführung für Kabel und Leitungen.

Hierfür wurde von der Hauff-Technik GmbH & Co. KG ein fertig montierter Versuchsaufbau mit der Doppeldichtpackung HSI 150-K2 und Systemdeckel HSI 150-D3/60 mit Kalt- und Warmschrumpfmuffe in unser Labor in Augsburg angeliefert.

Die Doppeldichtpackung HSI 150-K2 ist eine Kabeleinführung für Gebäude, Betonfertigteile, Kabelschächte usw. und dient dem wasserdichten Verschluss von Kabel- und Leitungseinführungen sowie dem Anschluss von Kabelschutzrohren aller Art.

Sämtliche Prüfungen erfolgten durch Personal unseres nach DIN EN ISO / IEC 17 025 akkreditierten Labors in Augsburg.

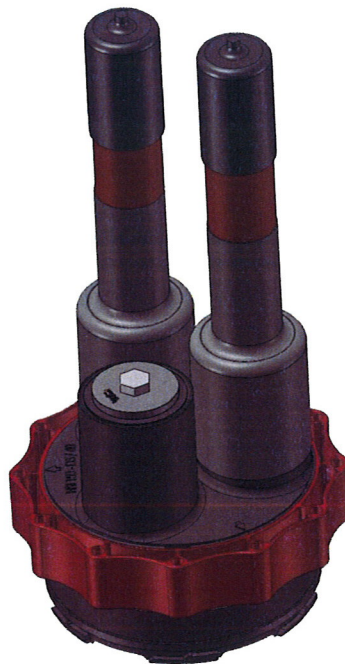


Abbildung 1: Systemdeckel HIS 150-D3/60 (Herstellerzeichnung)





## 2 Prüfung

### 2.1 Prüfungsvorbereitung (Hauff-Technik)

Nach Angaben des Herstellers ist der Versuchsaufbau, wie nachfolgend beschrieben, durch den Hersteller montiert worden.

In einem Betonprüfstein (ca. 65 x 65 x 20 cm) wurde eine HSI 150 K2/200 Doppeldichtpackung einbetoniert.

Der Systemdeckel HIS 150-D3/60 wurde mit einer Kaltschrumpfmuffe, einer Thermomuffe und einem Verschlussstopfen bestückt. In die beiden Muffen wurde je ein Kabel mit dem Durchmesser von 35 mm eingebaut. Zum Schutz und zur Abdichtung, damit kein Wasser in die Kabelendstücke eindringt, wurden Schrumpfkappen an den Kabelenden angebracht. Beide Schrumpfmuffen wurden nach Hauff Anleitung montiert.

Des Weiteren wurde eine Prüfglocke mit Manometer, Druckminderer und Gummidichtung, die mit vier Zugankern an den Prüfstein angepresst werden kann (vgl. Abbildung 2), mit dem zuvor beschriebenen Versuchsaufbau mitgeliefert.

### 2.2 Prüfungsdurchführung (Kiwa Bautest)

Bei dem durch die Hauff-Technik GmbH & Co. KG angelieferten Versuchskörper handelt es sich um einen durch den Hersteller montierten Versuchsaufbau nach 2.1 mit vormontiertem Manometer und Druckminderer (vgl. Abbildung 2 bis Abbildung 4). Eine Kalibrierung des mit angelieferten Manometers und Druckminderers erfolgte seitens der Kiwa Bautest GmbH nicht.

Der Systemdeckel HIS 150-D3/60 wurde durch einen Mitarbeiter der Kiwa Bautest GmbH nach Anweisungen der Hauff-Technik GmbH & Co. KG, vertreten durch Herrn Jasmund, eingebaut.



Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber wurde eine Druckdichtigkeitsprüfung mit wassergefüllter Druckglocke über 24 h bei 2,5 bar Nenndruck durchgeführt. Die Wasserfüllung erfolgte dabei bis auf die Höhe des Wassereinlaufs bzw. bis auf die Höhe des Entlüftungsventils.

Das Montagedrehmoment der Zuganker wurde zu Beginn der Prüfung mit 60 Nm festgelegt und im Verlauf der Prüfung, etwa nach der halben Prüfungsdauer, nochmals überprüft.

Natürliche Druckschwankungen auf Grund der hygroskopischen Eigenschaften des Betons sowie der thermischen Volumenänderung des Wassers können bei dem Versuch nicht vollständig ausgeschlossen werden.

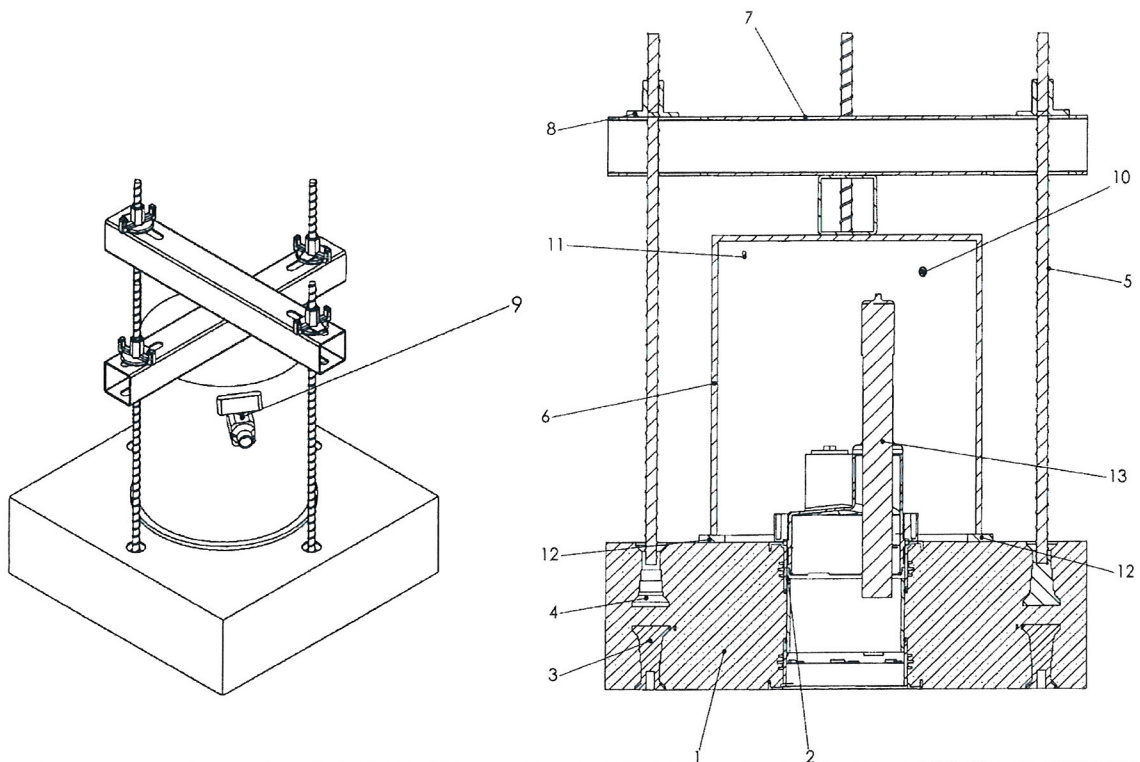


Abbildung 2: Versuchsaufbau



Abbildung 3: Versuchskörper





13	Systemdeckel D3/60 mit Prüfkabel		
12	Gummidichtung		EPDM 55±5 Shore A
11	Entlüftungsventil		
10	Manometer		
9	Absperrhahnen		
8	Mutter Spindelstange		1,4301
7	Vierkanthrohr		1,4301
6	Druckglocke schweissteil		St37
5	Schalungsanker		
4	Climax Schutzdeckel		
3	Climax - Hülse mit Nagelkappe		
2	HSI 150- K2/200		
1	Prüfstein 650x650x200		C35 / C45 Beton
Pos	Benennung	Norm	Material

Abbildung 4: Versuchsaufbau Herstellerzeichnung

### 3 Prüfergebnisse

Nachfolgend in Abbildung 5 sind die Manometerstände zu Beginn und Ende der Druckdichtigkeitsprüfung dargestellt.

Ursächlich für den leichten Druckabfall können z. B. die hygroskopischen Eigenschaften des Betons sowie ein Abfallen der Spannkraft der Verspannung der Druckglocke sein. Ein Wasseraustritt im Bereich des Verschlusses konnte nicht festgestellt werden.

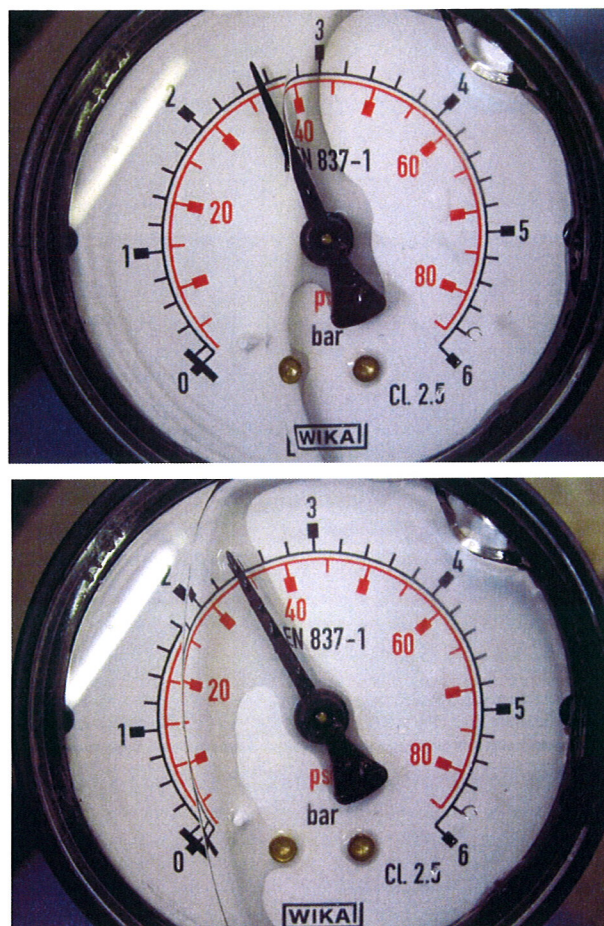


Abbildung 5: Druckdichtigkeitsprüfung mit wasser-gefüllter Druckglocke (oben: Manometerstand bei Versuchsbeginn am 23.11.2009 um 12:20 Uhr; unten: Manometerstand nach Versuchsende am 24.11.2009 um 12:25 Uhr)



#### 4 Zusammenfassung

*Bei der Druckdichtigkeitsprüfung des Verschlusses mit dem Systemdeckel D3/60 mit Kaltschrumpf- bzw. Thermoschrumpfmuffe (mit je einem Kabel bestückt) und einem Verschlussstopfen konnten keine Undichtigkeiten infolge Wasseraustritts im System festgestellt werden.*

Augsburg, 25. November 2009

