

Prüfbericht

P 9860

Prüfauftrag:	Prüfung von elektrostatischen Eigenschaften von Fliesenbelägen im System mit dem Epoxidharzfliesenkleber ASODUR-EK-C
Auftraggeber:	Schomburg GmbH & Co. KG Aquafinstr. 2-8 32760 Detmold
Bearbeiter:	J. Magner K. Janjua
Bearbeitungszeitraum:	05.10.2015
Datum des Prüfberichtes:	05.10.2015
Dieser Prüfbericht umfasst:	7 Seiten

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.
Die auszugsweise Veröffentlichung des Prüfprotokolls und Hinweise auf Prüfungen zu Werbezwecken bedarf in jedem Einzelfalle unserer schriftlichen Einwilligung.

INHALTSVERZEICHNIS

1	VORGANG	3
2	PROBENEINGANG	4
3	PRÜFUNG DER ELEKTROSTATISCHEN EIGENSCHAFTEN.....	5
3.1	Prüfverfahren und Anforderungen	5
3.2	Widerstand gegen Erde nach DIN EN 61340-4-1.....	5
3.3	Erdableitwiderstand nach DIN EN 1081.....	6
3.4	Erdableitwiderstand nach AGI S30.....	6
4	ZUSAMMENFASSUNG.....	7

1 VORGANG

Das Polymer Institut wurde von der Schomburg GmbH & Co. KG, Detmold, beauftragt, Prüfungen elektrostatischer Eigenschaften an

Fliesenbelägen im System mit dem Epoxidharzfliesenkleber ASODUR-EK-C

durchzuführen.

Dabei wurden Regelwerke und Prüfnormen aus der Übersicht 1 verwendet.

Übersicht 1: Verwendete Regelwerke und Prüfnormen

Nr.	Regelwerke/Prüfnormen	Ausgabe- datum	Titel
1	DIN EN 61340-4-1	12-2004	Elektrostatik Teil 4-1: Standard-Prüfverfahren für spezielle Anwendungen- Elektrischer Widerstand von Bodenbelägen und verlegten Fußböden
2	DIN EN 1081	04-1998	Elastische Bodenbeläge; Prüfung des elektrischen Widerstands
3	DIN EN 61340-5-1	07-2008	Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene – Allgemeine Anforderungen
3	TRBS 2153	04-2009	Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen
4	AGI S30	05-2005	Elektrisch ableitfähige Bodenbeläge (Säureschutzbau)“

Die Übersicht 2 beschreibt die Regelwerke und Prüfnormen nachdem die Prüfungen durchgeführt und die Anforderungen erfüllt werden.

Übersicht 2: Prüfungen und Anforderungen Erdableitwiderstand

Nr.	Prüfungen Erdableitwiderstand nach Regelwerk	Prüfdurchführung gemäß	Anforderungen Erdableitwiderstand gemäß
1	DIN EN 61340-4-1		DIN EN 61340-5-1
2	DIN EN 1081		TRBS 2153
3	AGI S30	DIN EN 1081	DIN EN 61340-5-1

2 PROBENEINGANG

Die nachfolgend beschriebenen Probekörper wurden am 30.09.2015 im Polymer Institut angeliefert, im Labor bei Normbedingungen gemäß DIN EN 23270 72 h gelagert und anschließend geprüft.

Gemäß den Angaben des Auftraggebers wurde auf eine Faserzementplatte (61 x 61 cm²) folgender Aufbau appliziert.

Tabelle 1: Aufbau Probe - Platte Nr. 1

Arbeitsgang	Stoff
Leitband	ASO-Leitband
Leitlack	INDUFLOOR-IB2115
Fliesenkleber	ASODUR-EK-C
Fliese	ableitfähige Fliese, KLINGENBERG Kerasafe 20 x 20 cm ² , Artikel 70258
Fugenmaterial	ASODUR-Design , schwarz

Tabelle 2: Aufbau Probe - Platte Nr. 2

Arbeitsgang	Stoff
Leitband	ASO-Leitband
Leitlack	INDUFLOOR-IB2115
Fliesenkleber	ASODUR-EK-C
Fliese	ableitfähige Fliese mit Glasur, AGROB BUCHTAL, Keraion ca. 30 x 30 cm ² , Artikel 2401RH-K100-01
Fugenmaterial	ASODUR-EK-C

3 PRÜFUNG DER ELEKTROSTATISCHEN EIGENSCHAFTEN

3.1 Prüfverfahren und Anforderungen

Die Prüfverfahren und Anforderungen sind aus der folgenden Übersicht zu entnehmen.

Übersicht 3: Prüfverfahren und Anforderungen

Kap. ¹⁾	Prozess- umsetzung	Prüfverfahren	Kenngröße ²⁾	Anforderungen
3.2	Bodenbelag	DIN EN 61340-4-1	R_g	$< 1 \times 10^9 \Omega$ ($< 1000 \text{ M}\Omega$)
3.3	Bodenbelag	DIN EN 1081 Verfahren B	R_2	$< 10^8 \Omega$ ($< 100 \text{ M}\Omega$)
3.4	Bodenbelag	AGI S30	R_E	$< 10^9 \Omega$ ($< 1000 \text{ M}\Omega$)

¹⁾ im vorliegenden Prüfbericht

²⁾ Bezeichnung der Kenngröße in entsprechender Norm

3.2 Widerstand gegen Erde nach DIN EN 61340-4-1

Der *Widerstand gegen Erde* R_g wurde mit einer Messeinrichtung gemäß DIN EN 61340-4-1 mit folgenden Parametern durchgeführt.

Messgerät: Metriso 2000 / M541C
 Messspannung: 100 V (DC)
 Elektrode: 2,27 kg nach ASTM F 150/98
 Gegenelektrode: Kupferlitze (ASO-Leitband)

Tabelle 3: Ergebnisse Widerstand gegen Erde R_g

Platte	Position	Einzelwerte [MΩ]	Geometrischer Mittelwert [MΩ]
1	Fliese	0,53 ; 0,51 ; 0,50	0,51
	Fuge	1,52 ; 1,08 ; 1,54	1,36
2	Fliese	11,00 ; 10,90 ; 8,48	10,06
	Fuge	5,74 ; 4,60 ; 4,21	4,81

3.3 Erdableitwiderstand nach DIN EN 1081

Der *Erdableitwiderstand* R_2 wurde mit einer Messeinrichtung gemäß DIN EN 1081, Verfahren B mit folgenden Parametern durchgeführt:

Messgerät: Metriso 2000 / M541C
Messspannung: 100 V (DC)
Elektrode: Dreifußelektrode nach o.g. Norm, Belastung > 300 N
Gegenelektrode: Kupferlitze (ASO-Leitband)

Tabelle 4: Ergebnisse Erdableitwiderstand R_2

Platte	Position	Einzelwerte [MΩ]	Median [MΩ]
1	Fliese	0,18 ; 0,20 ; 0,19	0,19
	Fuge	0,18 ; 0,22; 0,17	0,18
2	Fliese	5,28 ; 3,50 ; 2,78	3,50
	Fuge	0,04 ; 0,06; 0,03	0,04

3.4 Erdableitwiderstand nach AGI S30

Der *Ableitwiderstand* R_E wird gemäß AGI S30 mit einer Messeinrichtung gemäß DIN EN 1081, Verfahren B wie in Kapitel 3.3 beschrieben durchgeführt.

Die Ergebnisse sind in der Tabelle 4 aufgeführt.

4 ZUSAMMENFASSUNG

Im Auftrag der Schomburg GmbH & Co. KG, Detmold, wurden im Polymer Institut Prüfungen elektrostatischer Eigenschaften an

Fliesenbelägen im System mit dem Epoxidharzfliesenkleber ASODUR-EK-C

mit folgenden Ergebnissen durchgeführt.

Tabelle 5: Zusammenfassung Ergebnisse und Anforderungen

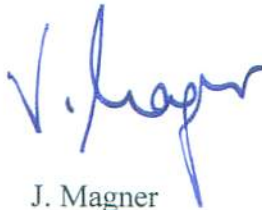
Prüfung	Platte	Position	Ergebnisse *	Anforde- rung [MΩ]	Anforde- rung erfüllt?
DIN EN 61340-4-1 Widerstand gegen Erde R_g [MΩ]	1	Fliese	0,51	< 1000	ja
		Fuge	1,36		
	2	Fliese	10,06		
		Fuge	4,81		
DIN EN 1081 Erdableitwiderstand R_2 [MΩ] bzw. AGI S30 Ableitwiderstand R_E	1	Fliese	0,19	< 100	ja
		Fuge	0,18		
	2	Fliese	3,50	< 1000	
		Fuge	0,04		

* Mittelwerte

Zum Aufbau der Platten geben die Tabellen 1 und 2 Auskunft.


Flörsheim-Wicker, 05.10.2015

Der Institutsleiter


J. Magner



Der Sachbearbeiter


K. Janjua

Sprawozdanie z badań

P9860

Zlecenie badania:	Badanie właściwości elektrostatycznych okładzin z płytek w systemie z epoksydowym klejem do płytek ASODUR-EK-C
Klient:	Schomburg GmbH & Co. KG Aquafinstr. 2-8 32760 Detmold
Referent:	J. Magner K. Janjua
Okres przetwarzania danych:	05.10.2015
Data sporządzenia sprawozdania z badań:	05.10.2015
Niniejsze sprawozdanie z badań zawiera:	7 Stron

SPIS TREŚCI

1	PROCES	3
2	PRÓBKI WEJŚCIOWE.....	4
3	BADANIE WŁAŚCIWOŚCI ELEKTROSTATYCZNYCH.....	5
3.1	Procedury i wymagania dotyczące badań	5
3.2	Rezystancja uziemienia zgodnie z normą DIN EN 61340-4-1	5
3.3	Rezystancja uziemienia zgodnie z DIN EN 1081	6
3.4	Procedury i wymagania dotyczące badań	6
4	PODSUMOWANIE	7

1 PROCES

Polymer Institut na zlecenie Schomburg GmbH & Co. KG z Detmold przeprowadził badania właściwości elektrostatycznych

Okładziny z płytek w systemie z epoksydowym klejem do płytek ASODUR-EK-C

W tym celu wykorzystano przepisy i normy badawcze wymienione w Przeglądzie 1.

Przegląd 1: Zastosowane normy i przepisy

Nr	Zasady i przepisy/normy	Data wydania	Tytuł
1	DIN EN 61340-4-1	12-2004	Elektryczność statyczna - Część 4-1: Znormalizowane metody badań do określonych zastosowań - Rezystancja elektryczna wykładzin podłogowych i gotowych podłóg
2	DIN EN 1081	04-1998	Elastyczne pokrycia podłogowe - Wyznaczanie rezystancji elektrycznej
3	DIN EN 61340-5-1	07-2008	Ochrona elementów elektronicznych przed zjawiskami elektrostatycznymi - Ogólne wymagania
3	TRBS 2153	04-2009	Unikanie niebezpieczeństw zapłonu spowodowanych ładunkami elektrostatycznymi
4	AGI S30	05-2005	Wykładzina podłogowa przewodząca prąd elektryczny (konstrukcja chroniąca przed działaniem kwasów)"

W Przeglądzie 2 opisano przepisy i normy obowiązujące po przeprowadzeniu badań i spełnieniu wymagań.

Przegląd 2: Badania i wymagania rezystancji uziemienia

Nr	Badania rezystancji uziemienia	Badanie według	Wymagania dotyczące rezystancji uziemienia
1	DIN EN 61340-4-1		DIN EN 61340-5-1
2	DIN EN 1081		TRBS 2153
3	AGI S30	DIN EN 1081	DIN EN 61340-5-1

2 PRÓBKI WEJŚCIOWE

Próbki opisane poniżej zostały dostarczone do Polymer Institut 30 września 2015 r., przechowywane w laboratorium w standardowych warunkach zgodnie z normą DIN EN 23270 72 b, a następnie poddane badaniom.

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez klienta, na płytę włókno cementową (61 x 61 cm²) została nałożona następująca struktura.

Tabela 1: *Próbka - Płyta Nr 1*

Operacja	Material
Taśma prowadząca	ASO-Leitband
Lakier przewodzący	INDUFLOOR-IB2115
Klej do płytek	ASODUR-EK-C
Płytki	Płytki przewodząca, KLINGENBERG Kerasafe 20 x 20 cm ² , Artykuł 70258
Spoina	ASODUR-Design ,schwarz

Tabela 2: *Próbka - Płyta Nr 2*

Operacja	Material
Taśma prowadząca	ASO-Leitband
Lakier przewodzący	INDUFLOOR-IB2115
Klej do płytek	ASODUR-EK -C
Płytki	Płytki przewodząca z glazurą, AGROB BUCHTAL, Keraion ok. 30 x 30 cm ² Artykuł 2401RH-K100-0 11
Spoina	ASODUR-EK-C

3 BADANIE WŁAŚCIWOŚCI ELEKTROSTATYCZNYCH

3.1 Procedury i wymagania dotyczące badań

Procedury i wymagania dotyczące badań przedstawiono w poniższym zestawieniu.

Przeгляд 3: Procedury i wymagania dotyczące badań

Roz. ¹⁾	Realizacja procesu	Procedura badania	Parametr ²⁾	Wymagania
3.2	Podłoga	DIN EN 61340-4-1	R _g	< 1x 10 ⁹ Ω (< 1000 MΩ)
3.3	Podłoga	DIN EN 1081 Procedura B	R ₂	< 10 ⁸ Ω (< 100 MΩ)
3.4	Podłoga	AGI S30	R _E	< 10 ⁹ Ω (< 1000 MΩ)

¹⁾W niniejszym sprawozdaniu z badań

²⁾Oznaczenie parametru w odpowiedniej normie

3.2 Rezystancja uziemienia zgodnie z normą DIN EN 61340-4-1

Rezystancję uziemienia R_g zmierzono za pomocą urządzenia pomiarowego zgodnego z normą DIN EN 61340-4-1 o następujących parametrach.

Urządzenie pomiarowe: MetrISO 2000 / M541C

Napięcie pomiarowe: 100 V (DC)

Elektroda: 2,27 kg zgodnie z ASTM F 150/198

Elektroda przeciwna: Skrętka miedziana (ASO-Leitband)

Tabela 3: Wyniki rezystancji uziemienia R_g

Płyta	Miejsce	Wartości indywidualne [MΩ]	Średnia geometryczna [MΩ]
1	Płytką	0,53 ; 0,51 ; 0,50	0,51
	Spoina	1,52 ; 1,08 ; 1,54	1,36
2	Płytką	11,00 ; 10,90 ; 8,48	10,06
	Spoina	5,74 ; 4,60 ; 4,21	4,81

3.3 Rezystancja uziemienia zgodnie z DIN EN 1081

Rezystancję uziemienia R_2 zmierzono za pomocą urządzenia pomiarowego zgodnie z normą DIN EN 1081, metoda B, przy następujących parametrach:

Urządzenie pomiarowe: Metriso 2000 / M541C

Napięcie pomiarowe: 100 V (DC)

Elektroda: Elektroda statywowa zgodna z powyższą normą.

Obciążenie > 300 N

Elektroda przeciwna: Skrętka miedziana (ASO-Leitband)

Tabela 4: Wyniki rezystancji uziemienia R_2

Płyta	Miejsce	Wartości indywidualne [MΩ]	Mediana [MΩ]
1	Płytką	0,18 ; 0,20 ; 0,19	0,19
	Spoina	0,18 ; 0,22 ; 0,17	0,18
2	Płytką	5,28 ; 3,50 ; 2,78	3,50
	Spoina	0,04 ; 0,06 ; 0,03	0,04

3.4 Rezystancja upływu zgodnie z AGI S30

Rezystancję upływu R_E mierzy się zgodnie z normą AGI S30 za pomocą przyrządu pomiarowego zgodnego z normą DIN EN 1081, metoda B, jak opisano w rozdziale 3.3.

Wyniki przedstawiono w tabeli 4.

4 PODSUMOWANIE

W imieniu Schomburg GmbH & Co. KG. Detmold, przeprowadzono badania właściwości elektrostatycznych w Polymer Institut

Okładziny z płytek w systemie z epoksydowym klejem do płytek
ASODUR-EK-C

z następującymi wynikami.

Tabela 5: Podsumowanie wyników i wymagań

Badanie	Płyta	Miejsce	Wyniki *	Wymogi [MΩ]	Wymaganie spełnione
DIN EN 61340-4-1 Rezystancja uziemienia R_g [MΩ]	1	Płytką	0,51	< 1000	Tak
		Spoina	1,36		
	2	Płytką	10,06		
		Spoina	4,81		
DIN EN 1081 Rezystancja uziemienia R_2 [MΩ] lub AGI S30 Rezystancja upływu R_E	1	Płytką	0,19	< 100	Tak
		Spoina	0,18		
	2	Płytką	3,50	< 1000	
		Spoina	0,04		

* Wartość średnia

Tabele 1 i 2 zawierają informacje na temat budowy płyt.

Florsheim-Wicker. 05.10.2015

Dyrektor Instytutu

Osoba odpowiedzialna

J. Magner

K. Janjua