

Prüfbericht Nr. 236399

(Test report no. 236399)

1. Ausfertigung vom 15.02.2024
(1st issue dated 15.02.2024)

Auftraggeber:
(Client:) Fischerwerke GmbH & Co. KG
Bebelstraße 11
79108 Freiburg-Hochdorf
Deutschland

Auftrag vom:
(Date of Order:) 26.10.2023 – Herr Schühle

Inhalt des Auftrags:
(Subject of Order:) Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstands / Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 12667:2001-05 an einkomponentigem PU-Pistolenschaum „fischer PUP PRO 825 B2 (vormals PUP 750 B2 PREMIUM PISTOLENSCHAUM)“ und einkomponentigem PU-Adapterschaum „fischer PU PRO 750 B2 / PU PRO 500 B2 (vormals PU 750 B2 & PU 500 B2)“ in Verbindung mit DIN EN 17333-5:2020-07: Charakterisierung von Einkomponentenschäumen - Teil 5: Dämmung
(Determination of the thermal resistance / thermal conductivity according to DIN EN 12667:2001-05 on the one-component PU gun foam “fischer PUP PRO 825 B2 (vormals PUP 750 B2 PREMIUM PISTOLENSCHAUM)” and one-component PU-adapter foam “fischer PU PRO 750 B2 / PU PRO 500 B2 (vormals PU 750 B2 & PU 500 B2)” in conjunction with DIN EN 17333-5:2020-07: Characterization of one-component foams - Part 5: Insulation)

Hinweise:
(Notes:) Das Probematerial wurde verbraucht.
(The test material has been consumed.)

Der Prüfbericht umfasst 11 Seiten.
(The test report consists of 11 pages.)



Der Prüfbericht darf nur ungekürzt veröffentlicht werden. Die auszugsweise Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der Prüfanstalt.
Die Ergebnisse beziehen sich nur auf das geprüfte Probenmaterial.
*(The test report shall be published unabridged. Any partial publishing requires written allowance by the testing institute.
The test results refer only to the material tested. In case of dispute, the German text is decisive.)*

1 Prüfmaterial (Testing material)

1.1 Produktinformationen gemäß Angaben des Auftraggebers

(Product informations according to client's specifications)

Bezeichnung: (Name:)	„fischer PUP PRO 825 B2 (vormals PUP 750 B2 PREMIUM PISTOLENSCHAUM)“, „fischer PU PRO 750 B2 / PU PRO 500 B2 (vormals PU 750 B2 & PU 500 B2)“
Beschreibung: (Description:)	Einkomponentiger Polyurethanschaum, „fischer PUP PRO 825 B2 (vormals PUP 750 B2 PREMIUM PISTOLENSCHAUM)“: Pistolenapplikation „fischer PU PRO 750 B2 / PU PRO 500 B2 (vormals PU 750 B2 & PU 500 B2)“: Adapterapplikation (One-component polyurethane foam „fischer PUP PRO 825 B2 (vormals PUP 750 B2 PREMIUM PISTOLENSCHAUM)“: gun application „fischer PU PRO 750 B2 / PU PRO 500 B2 (vormals PU 750 B2 & PU 500 B2)“: adapter application)
Anwendung: (Application:)	Montage und technische Isolierung von Bauteilen sowie Füllen von Fugen und Hohlräumen (Assembly and technical insulation of components as well as filling of joints and cavities)
Wesentliche Bestandteile: (Components:)	Polyurethan (Polyurethane)
Chargen-Nr.: (Batch no.):	k.A. (not specified)
Herstelldatum: (Production date:)	k.A. (not specified)
Produktspezifikation: (Product specification:)	DIN EN 17333-5:2020-07: Charakterisierung von Einkomponentenschäumen - Teil 5: Dämmung (DIN EN 17333-5:2020-07: Characterization of one-component foams - Part 5: Insulation)

1.2 Entnahme und Einlieferung (Sampling and delivery)

Entnahme durch: (Sampling by:)	Auftraggeber (Client)
Entnahmedatum: (Date of sampling:)	k.A. (not specified)
Eingang: (Receipt:)	01.11.2023 durch Paketdienst (01.11.2023 by parcel service)
Menge: (Quantity)	9 Dosen je Produkt (9 cans per product)
Kennzeichnung: (Marking:)	„fischer PUP PRO 825 B2 (vormals PUP 750 B2 PREMIUM PISTOLENSCHAUM)“, „fischer PU PRO 750 B2 / PU PRO 500 B2 (vormals PU 750 B2 & PU 500 B2)“
Abmessungen: (Dimensions:)	750 ml

2 Prüfungen (Tests)

2.1 Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstands / Wärmeleitfähigkeit (Determination of thermal resistance / thermal conductivity)

2.1.1 Probenherstellung (Preparing of samples)

Die Probenherstellung erfolgte nach Abs. 4.3.2 der in 1.1 angegebenen Produktspezifikation.
(The samples were prepared in accordance with paragraph 4.3.2 of the product specification mentioned in 1.1.)

2.1.2 Vorbehandlung / Konditionierung (Pre-treatment)

Die Konditionierung erfolgte entsprechend Abs. 4.4 der in 1.1 genannten Produktspezifikation. Die erhärteten Schaumproben wurden nach 24 h entformt und auf die Prüfabmessungen zugeschnitten. An den zugeschnittenen Proben wurde zusätzlich zu den Angaben in der Produktspezifikation direkt nach dem Zuschnitt der Ausgangs-Wärmedurchlasswiderstand bestimmt. Anschließend wurden die Proben zur Alterung für 21 Tage normgerecht bei 70 ± 2 % gelagert.

(The conditioning was carried out in accordance with paragraph 4.4 of the product specification mentioned in 1.1. The hardened foam samples were removed from the mold after 24 hours and cut to the test dimensions. Additionally to the requirements in the product specification, the initial thermal resistance of the cut samples was determined directly after cutting. The samples were then stored for aging at 70 ± 2 % according to standards for 21 days.)

2.1.3 Versuchsdurchführung (Test procedure)

Im Rahmen der Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit wurden die Probenabmessungen (Länge und Breite nach DIN EN 822:2013-05, Dicke nach DIN EN 823:2013-05) und die Rohdichte (nach DIN EN 1602:2013-05) ermittelt.

Die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 12667:2001-05 wurde an den in Abs. 2.1.1 und 2.1.2 beschriebenen Probekörpern durchgeführt. Als Messgerät wurde ein horizontal ausgerichtetes Zweiplattengerät gemäß DIN EN 12667:2001-05 Abs. 5.2.2 mit zwei Probekörpern verwendet. Um den Wärmeverlust über die Probenränder zu minimieren, wurden die Probekörper mit Schaumstoff mit annähernd gleichen thermischen Eigenschaften (annähernd thermisch adiabatische Randbedingungen im Randbereich) umgeben.

Die größte zu erwartende Messabweichung der gemessenen Eigenschaften beträgt ± 2 % (Angaben nach DIN EN 12667:2001-05).

(Within the scope of the thermal conductivity measurement, the sample dimensions (length and width according to DIN EN 822:2013-05, thickness according to DIN EN 823:2013-05) and the apparent density (according to DIN EN 1602:2013-05) were determined.

The determination of the thermal conductivity according to DIN EN 12667:2001-05 was carried out on the test specimens as described in para. 2.1.1 and 2.1.2. As measuring device a horizontally oriented two-plate device according to DIN EN 12667:2001-05 para. 5.2.2 with two test specimens was used. In order to minimize heat loss via the edges, the test specimens were surrounded with foam of approximately the same thermal properties (approximately thermal adiabatic conditions in the edge area).

The largest expected measurement deviation of the measured properties is ± 2 % (data according to DIN EN 12667:2001-05.)

2.1.4 Prüfergebnisse (Test results)

Prüfverfahren: (Test method)	Verfahren mit dem Zweiplattengerät gemäß DIN EN 12667:2001-05, Abs. 5.2.2 (Procedure with a two-plate measuring device acc. to DIN EN 12667:2001-05, para 5.2.2)
Anzahl der Messungen: (Number of tests)	Gesamt (in total): 12 (24 Probekörper (Specimens)) 3 x Anfangs-Wärmedurchlasswiderstand/ Wärmeleitfähigkeit je Material (3 x Determination of initial thermal resistance /initial thermal conductivity on each material) 3 x Wärmedurchlasswiderstand/ Wärmeleitfähigkeit nach Alterung (3 x Determination of thermal resistance / thermal conductivity after ageing on each material)
Nummerierung der Probekörper (Numbering of specimens)	Nr. 1 – 6: „fischer PUP PRO 825 B2 (vormals PUP 750 B2 PREMIUM PISTOLENSCHAUM)“ Nr. 7 – 12: „fischer PU PRO 750 B2 / PU PRO 500 B2 (vormals PU 750 B2 & PU 500 B2)“
Datum/Daten der Prüfung: (Date/s of tests)	Zeitraum (time period): 04.12.23 – 06.02.24



2.1.4.1 Prüfergebnisse für „fischer PUP PRO 825 B2 (vormals PUP 750 B2 PREMIUM PISTOLENSCHAUM)“

Die Ergebnisse der Bestimmung der Abmessungen und Rohdichte bei der Messung des Anfangswerts und nach Alterung für das Material „fischer PUP PRO 825 B2 (vormals PUP 750 B2 PREMIUM PISTOLENSCHAUM)“ sind in der Tabelle 1 bis Tabelle 3 zusammengestellt.

(The results of the determination of the dimensions of the material „fischer PUP PRO 825 B2 (vormals PUP 750 B2 PREMIUM PISTOLENSCHAUM)“ are summarised in table 1 to table 3.)

Tabelle 1: Ergebnisse - Abmessungen, Rohdichte, Gewichtsänderung bei der Prüfung
 (Table 1: Results – Dimensions, apparent density, mass change during test procedure)

Probekörper/Komponente (Test specimen/ component)			fischer PUP PRO 825 B2 (vormals PUP 750 B2 PREMIUM PISTOLENSCHAUM)			
			Probekörper Nr. (No. of specimen)			
Eigenschaft (Property)	Zeichen (Symbol)	Einheit (Unit)	Anfangswert (initial value)		Nach Alterung (after ageing)	
			1	2	1	2
Länge (Length)	l	mm	200	201	198	198
Breite (Width)	b	mm	201	201	197	197
Dicke (Thickness)	d	mm	29,9	29,4	30,4	29,7
Masse vor der Prüfung (Mass before testing)	m ₁	kg	25,0	22,7	22,5	21,3
Rohdichte (Apparent density)	ρ	kg/m ³	20,8	19,2	19,1	18,4
Masse nach der Prüfung (Mass after testing)	m ₂	kg	25,0	22,7	22,9	21,6
Relative Massenänderung (Related mass change)	Δm	M-%	0,0	0,0	1,8	1,4

Tabelle 2: Ergebnisse - Abmessungen, Rohdichte, Gewichtsänderung bei der Prüfung
 (Table 2: Results – Dimensions, apparent density, mass change during test procedure)

Probekörper/Komponente (Test specimen/ component)			fischer PUP PRO 825 B2 (vormals PUP 750 B2 PREMIUM PISTOLENSCHAUM)			
			Probekörper Nr. (No. of specimen)			
Eigenschaft (Property)	Zeichen (Symbol)	Einheit (Unit)	Anfangswert (initial value)		Nach Alterung (after ageing)	
			3	4	3	4
Länge (Length)	l	mm	199	201	199	199
Breite (Width)	b	mm	201	201	199	199
Dicke (Thickness)	d	mm	29,7	29,3	29,5	29,7
Masse vor der Prüfung (Mass before testing)	m ₁	kg	25,2	25,7	23,2	24,0
Rohdichte (Apparent density)	ρ	kg/m ³	21,3	21,8	19,8	20,5
Masse nach der Prüfung (Mass after testing)	m ₂	kg	24,8	25,3	23,6	24,3
Relative Massenänderung (Related mass change)	Δm	M-%	-1,6	-1,6	1,7	1,3

Tabelle 3: Ergebnisse - Abmessungen, Rohdichte, Gewichtsänderung bei der Prüfung
 (Table 3: Results – Dimensions, apparent density, mass change during test procedure)

Probekörper/Komponente (Test specimen/ component)			fischer PUP PRO 825 B2 (vormals PUP 750 B2 PREMIUM PISTOLENSCHAUM)			
			Probekörper Nr. (No. of specimen)			
Eigenschaft (Property)	Zeichen (Symbol)	Einheit (Unit)	Anfangswert (initial value)		Nach Alterung (after ageing)	
			5	6	5	6
Länge (Length)	l	mm	200	201	198	198
Breite (Width)	b	mm	201	201	197	197
Dicke (Thickness)	d	mm	29,9	29,4	30,4	29,7
Masse vor der Prüfung (Mass before testing)	m ₁	kg	25,0	22,7	22,5	21,3
Rohdichte (Apparent density)	ρ	kg/m ³	20,8	19,2	19,1	18,4
Masse nach der Prüfung (Mass after testing)	m ₂	kg	25,0	22,7	22,9	21,6
Relative Massenänderung (Related mass change)	Δm	M-%	0,0	0,0	1,8	1,4

Die Ergebnisse zur Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstands/ Wärmeleitfähigkeit sind in der Tabelle 4 (Anfangswerte) und Tabelle 5 (Nach Alterung) zusammengestellt.

The test results of the determination of thermal resistance/ thermal conductivity are shown in table 4 (initial value) and table 5 (after ageing).

Tabelle 4: Ergebnisse – Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstands/Wärmeleitfähigkeit - Anfangswert
 (Table 4: Results – Determination of the thermal resistance / thermal conductivity – initial value)

Probekörper/Komponente (Test specimen/ component)			fischer PUP PRO 825 B2 (vormals PUP 750 B2 PREMIUM PISTOLENSCHAUM)			
			Prüfung Nr. (Test no.)			
Prüfparameter (Parameter)	Zeichen (Symbol)	Einheit (Unit)	1	2	3	
			Probekörper Nr. (Specimen no.)			
Eigenschaft (Property)			1 + 2	3 + 4	5 + 6	
Messzeitraum (Test period)	-	dd.mm.yy – dd.mm.yy	05.12.23 – 06.12.23	08.12.23 – 09.12.23	13.12.23 – 15.12.23	
Umgebungstemperatur (Surrounding temperature of the measuring device)	T _e	°C	20,6	20,2	20,3	
Temperatur der Warmseite des Probekörpers (Mean temperature of the surface on the side of heating plate)	T ₁	°C	15,0	15,0	15,0	
Temperatur der Kaltseite des Probekörpers (Mean temperature of the surface on the side of cold plate)	T ₂	°C	5,0	5,0	5,0	
Mittlere Prüftemperatur (Mean temperature of the specimens)	T _M	°C	10,0	10,0	10,0	
Temperaturdifferenz (Surface temperature difference)	ΔT	K	10,0	10,0	10,0	
Bezogen auf Prüfdicke (Related to test thickness)	Wärme- stromdichte (Density of heat flow rate)	q	W/m ²	12,19	11,45	11,79
	Wärme- durchlass- widerstand (Thermal resistance)	R	m ² ·K/W	0,82	0,86	0,85
Wärmeleitfähigkeit (Thermal conductivity)	λ ₁₀	W/(m·K)	0,0361	0,0341	0,0353	
			Mittelwert (Mean value) 0,0352			

Tabelle 5: Ergebnisse – Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstands/Wärmeleitfähigkeit – nach Alterung
 (Table 5: Results – Determination of the thermal resistance / thermal conductivity – after ageing)

Probekörper/Komponente (Test specimen/ component)			fischer PUP PRO 825 B2 (vormals PUP 750 B2 PREMIUM PISTOLENSCHAUM)			
			Prüfung Nr. (Test no.)			
Prüfparameter (Parameter)	Zeichen (Symbol)	Einheit (Unit)	1	2	3	
			Probekörper Nr. (Specimen no.)			
Eigenschaft (Property)			1 + 2	3 + 4	5 + 6	
Messzeitraum (Test period)	-	dd.mm.yy – dd.mm.yy	05.01.24 – 06.01.24	08.01.24 – 09.01.24	09.01.24 – 10.01.24	
Umgebungstemperatur (Surrounding temperature of the measuring device)	T _e	°C	20,6	20,2	20,3	
Temperatur der Warmseite des Probekörpers (Mean temperature of the surface on the side of heating plate)	T ₁	°C	15,0	15,0	15,0	
Temperatur der Kaltseite des Probekörpers (Mean temperature of the surface on the side of cold plate)	T ₂	°C	5,0	5,0	5,0	
Mittlere Prüftemperatur (Mean temperature of the specimens)	T _M	°C	10,0	10,0	10,0	
Temperaturdifferenz (Surface temperature difference)	ΔT	K	10,0	10,0	10,0	
Bezogen auf Prüfdicke (Related to test thickness)	Wärme- stromdichte (Density of heat flow rate)	q	W/m ²	12,07	12,35	12,62
	Wärme- durchlass- widerstand (Thermal resistance)	R	m ² ·K/W	0,83	0,81	0,79
Wärmeleitfähigkeit (Thermal conductivity)	λ ₁₀	W/(m·K)	0,0362	0,0365	0,0385	
			Mittelwert (Mean value)			
			0,0371			

