

Prüfbericht - Wärmeleitfähigkeit

AF/Armaflex

gültig für

MÜPRO Iso-Schellen Typ H, M, T

MÜPRO GmbH
Dokument NUR zur Information
Unterliegt nicht dem Änderungsdienst

Prüfungszeugnis nach VDI 2055

Ü2.99.0-05/05

Zusammenfassung der Ergebnisse nach Abschnitt 3.3 Gütesicherung
 Federführendes Prüfinstitut: Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München (FIW)



Antragsteller: ARMACELL GMBH, Münster
Herstellwerk: 01

Materialbezeichnung: AF/Armaflex Schlauch

Materialbeschreibung: Hochflexibler, geschlossenzelliger Dämmschlauch auf der Basis von synthetischem Kautschuk
Kennzeichnung und Eigenschaften: Kennziffer nach AGI-Arbeitsblatt Q 143: 36.12.01.06.04
 Gemäß Produktdatenblatt AF/Armaflex 2005-11-04: Wärmeleitfähigkeit im Bereich von -30 °C bis 70 °C Mitteltemperatur; Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl $\mu > 10000$ für Produktgruppe AF1 bis AF4 und $\mu > 7000$ für Produktgruppe AF5
 Baustoffklasse: siehe 4.1

DIN CERTCO Reg.Nr.: 6V079

Art der Überwachung: Überwachungsvertrag Nr.: U2.99/03; Überwachungsfortführung

Probenahme: Durch Beauftragten des Prüfinstituts im Herstellwerk am 21.07.2005

Eigenüberwachung: Die werkseigene Produktionskontrolle wurde am 05.04.2005 durch Mitarbeiter des Prüfinstituts überprüft und für ordnungsgemäß befunden.

Ergebnisse:

1. Abmessungen/Rohdichte - nach DIN EN 13467 / 13470 - (Mittelwerte aus 5 Probekörpern)

Nenn- \emptyset / Nenndicke mm	Länge mm	Innen-Durchmesser mm	Außen-Durchmesser mm	Wanddicke mm	Rechtwinkligkeit mm	Flächengewicht der Deckschicht kg/m ²	Masse je lfd. Meter kg/m	Rohdichte ohne Deckschicht kg/m ³
22/14	2058	24	52	14	1	---	0.082	53.5
22/9	2056	24	42	9	1	---	0.052	59.0
22/12	2058	24	48	12	1	---	0.076	56.6
---/---	---	---	---	---	---	---	---	---
---/---	---	---	---	---	---	---	---	---

2. Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN ISO 8497 (s. a. Prüfberichte G.2-117/05 und 118/05 des FIW)

Nenn- \emptyset / Nenndicke mm	Prüfrohr- \emptyset mm	Dämm-dicke mm	Rohdichte kg/m ³	Mittel-Temperatur °C	-30	-20	0	10	20	30	40
22/10	24	9	56.7	W/(m·K)	0.031	0.031	0.033	0.033	0.034	0.035	0.035
22/13	24	12	53.6	W/(m·K)	0.030	0.031	0.032	0.033	0.034	0.035	0.036

Die Werte der Wärmeleitfähigkeit sind auf die Mitteltemperatur aus Warm- und Kaltseite bezogen und gelten für die gegebenen Versuchsbedingungen!

3. Verhalten bei höheren Temperaturen:

3.1 Bei der Prüfung in Anlehnung nach pr En 14707 bei einseitiger Temperatureinwirkung von 105 °C und unter 0.05 kN/m² flächenbezogener Belastung über 72 Stunden ergibt sich keine Dickenverminderung > 7 %.

4. Weitere Eigenschaften (neben der AGI-Kennziffer):

4.1 Baustoffklasse: **DIN 4102-B2 ODER B1**
 Nachweis: **P-MPA-E-03-510**

4.2 Wasserdampfdurchlässigkeit nach EN 13469:

AF/Armaflex AF1-22 $\mu = 18000$ Prüfbericht: R-77/05 AF/Armaflex AF2-22 $\mu = 21000$ Prüfbericht: R-78/05
 AF/Armaflex AF3-22 $\mu = 20000$ Prüfbericht: R-79/05

Bemerkung: Die mit der AGI-Kennziffer ausgewiesenen Eigenschaften werden von dem Kautschukprodukt eingehalten.
 Für die Berechnung des Wärmeschutzes stellen die Nennwerte gemäß Produktdatenblatt die Grundlage dar.

Erläuterung: Das Kautschukprodukt erfüllt in den geprüften Eigenschaften die durch die VDI-AG "Gütesicherung" gestellten Anforderungen der Merkblätter und deren Ergänzungen.

Gräfelting, den 23.11.05

Abteilungsleiter

Dr.-Ing. M. Zettler



Sachgebietsleiter

R. Alberti
 Dipl.-Ing. R. Alberti

Prüfresultate beziehen sich nur auf Prüfgegenstände.

Eine auszugsweise Veröffentlichung oder Wiedergabe des Prüfberichts ist nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des FIW München zulässig.

Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München
 Lochhamer Schlag 4 · D-82166 Gräfelting

Telefon +49 (0)89 8 58 00-0 · Telefax +49 (0)89 8 58 00-40
 info@fiw-muenchen.de · www.fiw-muenchen.de

Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN ISO 8497

Prüfbericht Nr.: G.2-117/05

Antragsteller: ARMACELL GMBH, Münster

Materialbezeichnung: AF/Armaflex Schlauch

Kennzeichnung: AF1-22
(lt. Hersteller)

Materialbeschreibung: Hochflexibler, geschlossenzelliger Dämmschlauch auf der Basis von synthetischem Kautschuk
(nach Angabe) Kennziffer nach AGI-Arbeitsblatt Q143: 36.12.01.06.04

Nennmaße: Durchmesser innen: 22 mm Dämmschichtdicke: 10 mm Länge: 2000 mm
Nennrohddichte: ----- kg/m³

Art der Entnahme: Durch Beauftragten des Prüfinstitutes im Werk 01 am 21.07.05

Prüfeinrichtung: Prüfrohr mit Schutzzylinder nach DIN EN ISO 8497: Durchmesser 24 mm , Länge 2000 mm, waagrecht

Vorbereitung: Messwerte gemäß DIN 52275 Teil 2: (Liefergrößen)
Durchmesser innen: 25 mm Dämmschichtdicke: 9 mm Länge: 2056 mm
Rohddichte: 59.1 kg/m³

Aufbau und Ausführung nach DIN 4140: Durchmesser innen: 25 mm Dämmschichtdicke: 9 mm Länge: 2290 mm
Rohddichte: *) 56.7 kg/m³ Masse: 0.122 kg

Bemerkung: Der Dämmschlauch wurde im Anlieferungszustand auf das Prüfrohr aufgebaut.

Messwerte:

Versuch Nr	Wärmestrom W	Temperatur der warmen kalten Probenoberfläche			Mitteltemperatur der Probe °C	Temperatur- differenz an der Probe K	Wärmeleitfähigkeit W/(m·K)
		°C	°C	°C			
1	9.11	-25.5	-38.8	-32.2	13.3	0.0305	
2	12.8	9.9	-7.5	1.2	17.4	0.0329	
3	12.8	31.4	14.8	23.1	16.6	0.0346	
4	13.3	48.6	31.8	40.2	16.8	0.0355	
5	13.3	57.3	40.4	48.9	16.9	0.0355	

Messunsicherheit: < 3% Wärmeleitfähigkeit bei gegebener Temperaturdifferenz an der Probe.

Angaben über das Material nach der Messung bis 57.3 °C Warmseite:

Rohddichte: *) 56.7 kg/m³ Masse: 0.122 kg Masseänderung: 0.0 %

Bemerkung:

*) Die angegebenen Werte der Rohddichte beziehen sich auf den Dämmstoff der Probekörper im aufgebauten Zustand ohne Deckschichten.

Ergebnisse:

Mitteltemperatur °C	-30	-20	0	10	20	30	40	50	70
Wärmeleitfähigkeit W/(m·K)	0.031	0.031	0.033	0.033	0.034	0.035	0.035	0.036	0.037

Die Werte der Wärmeleitfähigkeit gelten für den trockenen Zustand des geprüften Materials unter den gegebenen Versuchsbedingungen zum Zeitpunkt der Messung und sind auf die Mitteltemperatur der Probe bezogen. ($\lambda_{Lab,R}$ gemäß VDI-2055 Richtlinie)

Erläuterung:

Die Werte der Wärmeleitfähigkeit erfüllen die Anforderungen der "Grenzkurve 1", entsprechend der in der AGI-Dämmstoffkennziffer ausgewiesenen Gruppe 01 für Kautschukdämmschläuche und entsprechen den im technischen Datenblatt AF/Armaflex 2005-11-04 angegebenen Nennwerten.

Gräfelfing, den 16.08.05

Sachgebietsleiter:

R. Alberti

Dipl.-Ing. R. Alberti



Prüfer:

Th. Fischer

Th. Fischer

Prüfergebnisse beziehen sich nur auf Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung oder Wiedergabe des Prüfberichts ist nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des FIW München zulässig.

Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN ISO 8497

Prüfbericht Nr.: G.2-118/05

Antragsteller: ARMACELL GMBH, Münster

Materialbezeichnung: AF/Armaflex Schlauch

Kennzeichnung: AF2-22
(lt. Hersteller)

Materialbeschreibung: Hochflexibler, geschlossenzelliger Dämmschlauch auf der Basis von synthetischem Kautschuk
(nach Angabe) Kennziffer nach AGI-Arbeitsblatt Q143: 36.12.01.06.04

Nennmaße: Durchmesser innen: 22 mm Dämmschichtdicke: 13 mm Länge: 2000 mm
Nennrohddichte: ----- kg/m³

Art der Entnahme: Durch Beauftragten des Prüfinstitutes Werk 01 am 21.07.05

Prüfeinrichtung: Prüfrohr mit Schutzzylinder nach DIN EN ISO 8497: Durchmesser 24 mm , Länge 2000 mm, waagrecht

Vorbereitung: Messwerte gemäß DIN 52275 Teil 2: (Liefergrößen)
Durchmesser innen: 25 mm Dämmschichtdicke: 12 mm Länge: 2058 mm
Rohddichte: ---- kg/m³

Aufbau und Ausführung nach DIN 4140 Durchmesser innen: 24.2 mm Dämmschichtdicke: 12 mm Länge: 2295 mm
Rohddichte: *) 53.6 kg/m³ Masse: 0.174 kg

Bemerkung: Der Dämmschlauch wurde im Anlieferungszustand auf das Prüfrohr aufgebaut.

Messwerte:

Versuch Nr	Wärmestrom W	Temperatur der warmen kalten Probenoberfläche		Mitteltemperatur der Probe °C	Temperatur- differenz an der Probe K	Wärmeleitfähigkeit W/(m·K)
		°C	°C			
1	10.9	-14.5	-33.9	-24.2	19.4	0.0303
2	10.8	4.1	-14.2	-5.1	18.3	0.0320
3	10.8	21.4	3.9	12.7	17.5	0.0339
4	10.7	40.3	23.4	31.9	16.9	0.0354
5	10.8	55.7	38.6	47.2	17.1	0.0355

Messunsicherheit: < 3% Wärmeleitfähigkeit bei gegebener Temperaturdifferenz an der Probe.

Angaben über das Material nach der Messung bis 55.7 °C Warmseite:

Rohddichte: *) 53.6 kg/m³ Masse: 0.174 kg Masseänderung: 0.0 %

Bemerkung:

*) Die angegebenen Werte der Rohddichte beziehen sich auf den Dämmstoff der Probekörper im aufgebauten Zustand ohne Deckschichten.

Ergebnisse:

Mitteltemperatur °C	-30	-20	0	10	20	30	40	50	70
Wärmeleitfähigkeit W/(m·K)	0.030	0.031	0.032	0.033	0.034	0.035	0.036	0.036	0.038

Die Werte der Wärmeleitfähigkeit gelten für den trockenen Zustand des geprüften Materials unter den gegebenen Versuchsbedingungen zum Zeitpunkt der Messung und sind auf die Mitteltemperatur der Probe bezogen. ($\lambda_{Lab,R}$ gemäß VDI-2055 Richtlinie)

Erläuterung:

Die Werte der Wärmeleitfähigkeit erfüllen die Anforderungen der "Grenzkurve 1", entsprechend der in der AGI-Dämmstoffkennziffer ausgewiesenen Gruppe 01 für Kautschukdämmschläuche und entsprechen den im technischen Datenblatt AF/Armaflex 2005-11-04 angegebenen Nennwerten.

Gräfelfing, den 16.11.05

Sachgebietsleiter:

R. Alberti

Dipl.-Ing. R. Alberti



Prüfer:

Fischer

Th. Fischer

Prüfergebnisse beziehen sich nur auf Prüfgegenstände.
Eine auszugsweise Veröffentlichung oder Wiedergabe des Prüfberichts ist nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des FIW München zulässig.



Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN ISO 8497

Prüfbericht Nr.: G.2-119/05

Antragsteller: ARMACELL GMBH, Münster

Materialbezeichnung: AF/Armaflex Schlauch

Kennzeichnung: AF3-22
(lt. Hersteller)

Materialbeschreibung: Hochflexibler, geschlossenzelliger Dämmschlauch auf der Basis von synthetischem Kautschuk
(nach Angabe) Kennziffer nach AGI-Arbeitsblatt Q143: 36.12.01.06.04

Nennmaße: Durchmesser innen: 22 mm Dämmschichtdicke: 14 mm Länge: 2000 mm
Nennrohddichte: ----- kg/m³

Art der Entnahme: Durch Beauftragten des Prüfinstitutes Werk 01 am 21.07.05

Prüfeinrichtung: Prüfrohr mit Schutzzylinder nach DIN EN ISO 8497: Durchmesser 24 mm , Länge 2000 mm, waagrecht

Vorbereitung: Messwerte gemäß DIN 52275 Teil 2: (Liefergrößen)
Durchmesser innen: 25 mm Dämmschichtdicke: 13 mm Länge: 2055 mm
Rohddichte: ----- kg/m³

Aufbau und Ausführung nach DIN 4140 Durchmesser innen: 24.2 mm Dämmschichtdicke: 14 mm Länge: 2295 mm
Rohddichte: *) 51.8 kg/m³ Masse: 0.203 kg

Bemerkung: Der Dämmschlauch wurde im Anlieferungszustand auf das Prüfrohr aufgebaut.

Messwerte:

Versuch Nr	Wärmestrom W	Temperatur der warmen kalten Probenoberfläche		Mitteltemperatur der Probe °C	Temperatur- differenz an der Probe K	Wärmeleitfähigkeit W/(m·K)
		°C	°C			
1	9.60	-18.7	-38.2	-28.5	19.5	0.0296
2	9.54	3.4	-14.6	-5.6	18.0	0.0318
3	9.56	17.5	0.7	9.1	16.8	0.0344
4	9.45	41.0	24.4	32.7	16.6	0.0351
5	9.43	55.6	39.2	47.4	16.4	0.0361

Messunsicherheit: < 3% Wärmeleitfähigkeit bei gegebener Temperaturdifferenz an der Probe.

Angaben über das Material nach der Messung bis 55.6 °C Warmseite:

Rohddichte: *) 51.8 kg/m³ Masse: 0.203 kg Masseänderung: 0.0 %

Bemerkung:

*) Die angegebenen Werte der Rohddichte beziehen sich auf den Dämmstoff der Probekörper im aufgebauten Zustand ohne Deckschichten.

Ergebnisse:

Mitteltemperatur °C	-30	-20	0	10	20	30	40	50	70
Wärmeleitfähigkeit W/(m·K)	0.030	0.031	0.032	0.033	0.034	0.035	0.036	0.037	0.038

Die Werte der Wärmeleitfähigkeit gelten für den trockenen Zustand des geprüften Materials unter den gegebenen Versuchsbedingungen zum Zeitpunkt der Messung und sind auf die Mitteltemperatur der Probe bezogen. ($\lambda_{Lab,R}$ gemäß VDI-2055 Richtlinie)

Erläuterung:

Die Werte der Wärmeleitfähigkeit erfüllen die Anforderungen der "Grenzkurve 1", entsprechend der in der AGI-Dämmstoffkennziffer ausgewiesenen Gruppe 01 für Kautschukdämmschläuche und entsprechen den im technischen Datenblatt AF/Armaflex 2005-11-04 angegebenen Nennwerten.

Gräfelfing, den 16.11.05

Sachgebietsleiter:

R. Alberti
Dipl.-Ing. R. Alberti



Prüfer:

Th. Fischer
Th. Fischer

Prüfergebnisse beziehen sich nur auf Prüfgegenstände.
Eine auszugsweise Veröffentlichung oder Wiedergabe des Prüfberichts ist nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des FIW München zulässig.