

Gehäuse WAGO-I/O-SYSTEM 755, Elastollan R3000

1/5

Materialeigenschaften

Datenblatt

Die Materialien der Module des WAGO-I/O-SYSTEM 755 sind halogen- und silikonfrei.

Materialeigenschaften	Normen	Prüfergebnisse
Geeignet für Spritzguß		ja
E-Modul aus Zugversuch	DIN EN ISO 527	2800 MPa
Dichte	DIN 53479 / ISO 1183	1,38 g/cm ³
Härte	DIN 53505 / ISO 868	73 Shore D
Glasfasergehalt (Glührückstand)	DIN 53568	20 %
Zugfestigkeit (Probekörper 3) Prüfgeschwindigkeit 50 mm/min	DIN EN ISO 527	80 MPa
Reißdehnung (Probekörper 3) Prüfgeschwindigkeit 50 mm/min	DIN EN ISO 527	10 %
Schlagzähigkeit (Charpy) +23 °C - 30 °C	DIN 53453 ¹⁾	75 kJ/m ² 30 kJ/m ²
Kerbschlagzähigkeit (Charpy) +23 °C - 30 °C	DIN 53453 ¹⁾	30 kJ/m ² 10 kJ/m ²
Wärmeformbeständigkeit	DIN EN ISO 75-2 / Ae DIN EN ISO 75-2 / Be	120 °C 155 °C
Mittlerer linearer Wärmeausdehnungs- koeffizient zwischen 23 °C und 80 °C	DIN 53752-A	20 x 10 ⁻⁸ K ⁻¹
Farbe		natur

Herausragende Eigenschaften

Glasfaserverstärktes, thermoplastisches Polyurethan-Elastomer mit ausgezeichneten Eigenschaften wie sehr guter Schlagzähigkeit, hoher Steifigkeit bei gleichzeitig guter Dehnung, niedriger Wärmeausdehnungskoeffizient vergleichbar mit Metall (Al), geringer Schwindung, guter Lackierbarkeit, recyclebar.

¹⁾ DIN 53453 wurde ersetzt durch DIN EN ISO 179; Prüfungen nach der neuen Norm sind zur Zeit in Arbeit.

Gehäuse WAGO-I/O-SYSTEM 755, Elastollan R3000

2/5

Chemikalienbeständigkeiten

Datenblatt

Chemikalienbeständigkeiten	Prüfmittel	Prüfergebnisse	
		20 °C	60 °C
0. Wasser	Leitungswasser	Jahre	Monate
	Seewasser	Jahre	Monate
1. Schwache Säuren, Carbonsäuren ¹⁾	3 %ige Essigsäure	Wochen	Tage
	3 %ige Milchsäure	Wochen	Tage
	3 %ige Borsäure	Monate / Jahre	Wochen / Monate
	3 %ige Phenollösung	Monate / Jahre	Wochen
2. Komplexbildende Carbonsäuren	3 %ige Zitronensäure	Monate	Tage
3. Schwache Mineralsäuren	3 %ige Natriumhydrogensulfatlösung	Monate / Jahre	Wochen
	3 %ige Phosphorsäure	Monate	Wochen
4. Starke Mineralsäuren ²⁾	3 %ige Salzsäure	Tage	Stunden
5. Batteriesäure	Batteriesäure	Tage	Stunden
6. Oxydierende Mineralsäuren	3 %ige Salpetersäure	Tage	Stunden
7. Oxydierende Lösungen, pH-Wert um 7	Wasserstoffperoxid 35 %ig	Monate	
	Natriumnitrat 3 %ig	Jahre	Monate
	Natriumhypochlorid = Bleichlauge 3 %ig ³⁾	Wochen	Tage
	Bleichlauge, 0,5 %ig ³⁾	Monate	Wochen
8. Reduzierende Lösungen	Natriumsulfid 3 %ig	Jahre	Monate
9. Laugen	Gesättigte Calciumhydroxidlösung (gelöschter Kalk)	Jahre	Monate
	3 %ige Sodalösung	Jahre	Monate
	3 %ige Natronlauge (Natriumhydroxid)	Monate	Wochen
	3 %ige Triethanolaminsäure	Monate / Jahre	Monate
10. Basische Lösungen	3 %ige Harnstofflösung	Monate / Jahre	Wochen
	3 %ige Ammoniaklösung	Wochen	Tage
	3 %ige Ammoniumchloridlösung	Jahre	Monate
11. Alkohole	Methanol	Wochen / Monate	
	Ethanol	Monate	
	Isopropanol	Monate	

¹⁾ Analog ist einzuschätzen die Wirkung von Ameisensäure, Propionsäure, Buttersäure, Laurinsäure, Ölsäure, Stearinsäure etc. jeweils in 3 %iger wässriger Lösung.

²⁾ Analog einzustufen ist 3 %ige Schwefelsäure

³⁾ Oberfläche wird klebrig

Gehäuse WAGO-I/O-SYSTEM 755, Elastollan R3000

3/5

Chemikalienbeständigkeiten

Datenblatt

Chemikalienbeständigkeiten	Prüfmittel	Prüfergebnisse	
		20 °C	60 °C
12. FAM-Prüfflüssigkeiten nach DIN 51604 ¹⁾	Prüfflüssigkeit A	Jahre	
	Prüfflüssigkeit B	Monate	
	Prüfflüssigkeit C	Wochen	
13. ASTM-Öle	ASTM-Öl 1	Jahre	Monate
	ASTM-Öl 2	Jahre	Monate
	ASTM-Öl 3	Jahre	Monate
14. Verschiedene	Glysantin / Wasser 1/1,5	Monate / Jahre	Wochen
	Siliconöl (Dimethylpolysiloxan)	Jahre	Monate
	Bremsflüssigkeit ²⁾	Stunden	Stunden
	Trichlorethan	Monate	
	Volumenquellung	41 %	
	Ethylacetat	Monate	
	Volumenquellung	59 %	

¹⁾ Nach DIN 51604, Teil 3, 03.1984, werden Kunststoffe in FAM-Prüfflüssigkeiten gelagert, um deren Beständigkeit gegenüber Automobiltreibstoffen definiert angeben zu können. (FAM – Fachausschuß Mineral- und Brennstoffnormung).

Prüfflüssigkeit A besteht aus:

- 50,0 Vol. % Toluol
- 30,0 Vol. % Isooctan
- 15,0 Vol. % Dilsobutylene
- 5,0 Vol. % Ethanol

Prüfflüssigkeit B besteht aus:

- 42,0 Vol. % Toluol
- 25,5 Vol. % Isooctan
- 13,0 Vol. % Dilsobutylene
- 15,0 Vol. % Methanol
- 4,0 Vol. % Ethanol
- 0,5 Vol. % Wasser

Prüfflüssigkeit C besteht aus:

- 20,0 Vol. % Toluol
- 12,0 Vol. % Isooctan
- 6,0 Vol. % Dilsobutylene
- 58,0 Vol. % Methanol
- 2,0 Vol. % Ethanol
- 2,0 Vol. % Wasser

²⁾ Bremsflüssigkeit / viele Hydrauliköle lösen TPU auf

Gehäuse WAGO-I/O-SYSTEM 755, Elastollan R3000

4/5

Lösungsmittelbeständigkeiten

Datenblatt

Lösungsmittelbeständigkeiten	Prüfmittel	Prüfergebnisse	
		Quellung	Abnahme Zugfestigkeit
15. Lösemittel	1)	1)	
15.1 Aliphatische Kohlenwasserstoffe ²⁾	Pentan	4,5 %	10 %
	Cyclohexan	7,0 %	10 %
	Isooctan	2,5 %	keine
15.2 Aromatische Kohlenwasserstoffe ³⁾	Toluol	60 %	45 %
15.3 Aliphatische Ester ⁴⁾	Ethylacetat	70 %	65 %
15.4 Aliphatische Ketone ⁵⁾	Methylethylketon	110 %	80 %
15.5 Aliphatische Halogenkohlenwasserstoffe 1 C-Atom	Methylenchlorid	155 %	65 %
	Chloroform	260 %	70 %
ab 2 C-Atomen ⁶⁾	Tetrachlorethylen	28 %	35 %
	Trichlorethan	65 %	39 %
15.6 Aromat. Halogenkohlenwasserstoffe ⁷⁾	Chlorbenzol	100 %	55 %
15.7 ASTM-Öle	ASTM-Öl 1 bei 100 °C	keine	keine
	ASTM-Öl 2 bei 100 °C	3	keine
	ASTM-Öl 3 bei 100 °C	6	keine
15.8 TPU-lösende Agentien	Tetrahydrofuran	>450 %	prakt. aufgelöst
	Dimethylformamid (DMF)		aufgelöst
	Dimethylacetamid		aufgelöst
	N-Methylpyrrolidon (NMP)		aufgelöst
	Dimethylsulfoxid (DMSO)		aufgelöst
	Pyridin		aufgelöst
16. Alkohole und Treibstoffe	Methanol	18%	58 %
		einige Wochen beständig	
	Ethanol	18 %	52 %
	Isopropanol	17 %	42 %
	Benzylalkohol	270 %	85 %
		unbeständig	
Ethylenglykol	2 %	keine	
Glycerin	keine	keine	

- 1) Kein Abbau der Elastollan-Produkte, aber je nach Lösemittelklasse geringere oder stärkere Quellung und dadurch Rückgang der Zugfestigkeit (nach Abdunsten der Lösemittel bildet sich die Zugfestigkeit etwa auf ihren Ausgangswert zurück). Methanol ist eher als Chemikalie denn als Lösemittel zu sehen. In einigen Lösemitteln ist TPU löslich. Zur Prüfung wurden S2-Stäbe über **3 Wochen bei 20 °C im Lösemittel gelagert** und dann 15 Minuten nach Entnahme noch feucht gerissen. Bei den Werten der Volumenquellung und der Abnahme der Zugfestigkeit handelt es sich um Zirkawerte.
- 2) Analog verhält sich Elastollan in anderen aliphatischen und cycloaliphatischen Kohlenwasserstoffen wie Methan, Ethan, Propan, Butan, Hexan, Oktan, Petrolether, Paraffinöl, Dieselkraftstoff und Kerosin ohne Zusatzstoffe.
- 3) Analog verhalten sich andere aromatische Kohlenwasserstoffe wie Benzol und Xylol.
- 4) Analog verhalten sich andere kurzkettige Ester wie Butylacetat und Amylacetat.
- 5) Analog verhalten sich andere aliphatische kurzkettige Ketone wie Aceton und Methylisobutylketon = MIBK.
- 6) Analog verhalten sich andere aliphatische Halogenkohlenwasserstoffe ab 2 C-Atomen.
- 7) Analog verhalten sich andere aromatische Halogenkohlenwasserstoffe.

Gehäuse WAGO-I/O-SYSTEM 755, Elastollan R3000

5/5

Lösungsmittelbeständigkeiten

Datenblatt

Lösungsmittelbeständigkeiten	Prüfmittel	Prüfergebnisse	
		20 °C	60 °C
FAM-Prüfflüssigkeiten nach DIN 51604 ¹⁾ (siehe auch 12.)	Prüfflüssigkeit A	45 %	50 %
	Prüfflüssigkeit B	38 %	55 %
		einige Wochen beständig	
	Prüfflüssigkeit C	24 %	50 %
		einige Wochen beständig	
Dieseltreibstoff	Dieseltreibstoff	5,0 %	keine
Fuel-Typen ASTM D 471	Fuel A = Isooctan	2,5 %	keine
	Fuel B = Isooctan / Toluol 70 % / 30 %	18 %	32 %
	Fuel C = Isooctan / Toluol 50 % / 50 %	27 %	38 %
	Fuel D = Isooctan / Toluol 60 % / 40 %	21 %	36 %

¹⁾ Nach DIN 51604, Teil 3, 03.1984, werden Kunststoffe in FAM-Prüfflüssigkeiten gelagert, um deren Beständigkeit gegenüber Automobiltreibstoffen definiert angeben zu können. (FAM – Fachausschuß Mineral- und Brennstoffnormung).

Prüfflüssigkeit A besteht aus:

- 50,0 Vol.% Toluol
- 30,0 Vol.% Isooctan
- 15,0 Vol.% Diisobutylen
- 5,0 Vol.% Ethanol

Prüfflüssigkeit B besteht aus:

- 42,0 Vol.% Toluol
- 25,5 Vol.% Isooctan
- 13,0 Vol.% Diisobutylen
- 15,0 Vol.% Methanol
- 4,0 Vol.% Ethanol
- 0,5 Vol.% Wasser

Prüfflüssigkeit C besteht aus:

- 20,0 Vol.% Toluol
- 12,0 Vol.% Isooctan
- 6,0 Vol.% Diisobutylen
- 58,0 Vol.% Methanol
- 2,0 Vol.% Ethanol
- 2,0 Vol.% Wasser