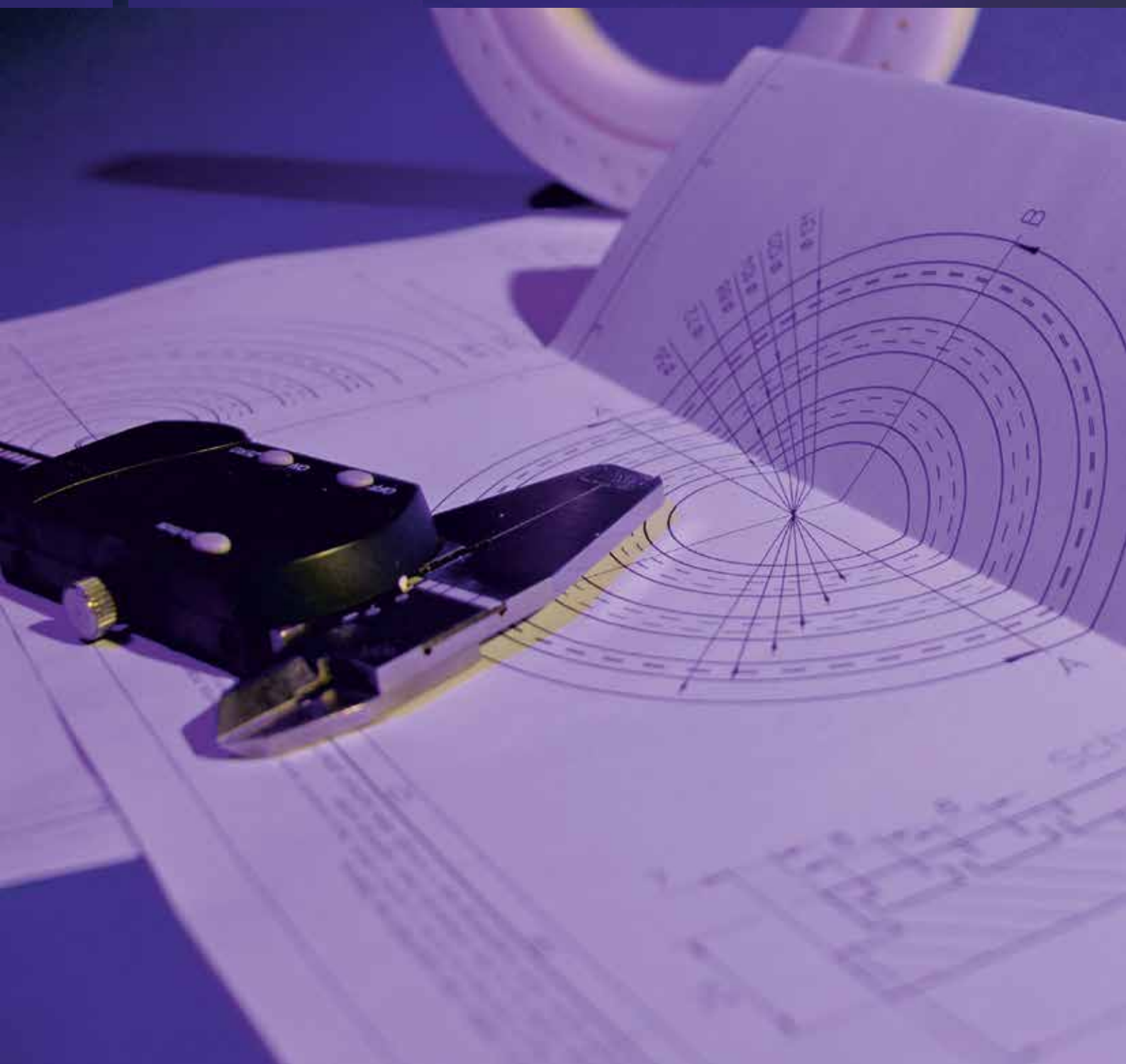


Technical appendix

Technischer Anhang

[www.hawacast.de](http://www.hawacast.de)

**HAWACAST**  
Kunststofftechnik



## Werkstoffeigenschaften

Das Besondere an HAWAMID PA 12G ist das Zusammentreffen entscheidender Eigenschaften. Alternative Werkstoffe wie POM oder PA 6G verfügen bei einzelnen Materialparametern wie Festigkeit, Wärmeformbeständigkeit oder Abriebbeständigkeit über bessere Ergebnisse – allerdings nur unter isolierter Betrachtung. Kommen Umgebungseinflüsse wie Feuchtigkeit, Hitze, Kälte, chemische Stoffe etc. hinzu, sinken die Materialwerte meist rapide ab.

HAWAMID PA 12G behält seine mechanischen Werte über ein breites Temperaturintervall, hat die geringste Wasseraufnahme aller Polyamide und ist weitgehend chemikalienresistent. Das Zusammenspiel von geforderten mechanischen Eigenschaften unter den gegebenen Umgebungseinflüssen in der konkreten Anwendung ist das Entscheidende.

Bezeichnung	Prüfverfahren	Maßeinheit	Polyamide				POM
			HAWAMID HW	HAWAMID HI	HAWAMID + Öl	PA 6G	
Bezeichnung ISO/DIN			PA 12G HW	PA 12G HI	PA 12G +Öl	PA 6G	POM C
<b>Allgemeine Eigenschaften</b>							
Dichte	DIN 53479	g/cm <sup>3</sup>	1,03	1,03	1,025	1,15 – 1,17	1,41
Feuchtigkeitsaufnahme		%	0,9	0,9	0,75/0,85	2	0,2
Feuchtigkeitsaufnahme bei Sättigung		%	1,1	1,1	1	6 – 7	0,8
max. Wasseraufnahme bei Normklima 23/65		Gew.-%	ca. 1,1		0,75/0,8		
<b>Mechanische Eigenschaften</b>							
Zugfestigkeit	DIN 53455	N/mm <sup>2</sup>	66	62	64	85	72
Reißdehnung	DIN 53455	%	10	12	11	60 250*	35
E-Modul-Zugversuch	DIN 53457	N/mm <sup>2</sup>	2200	2100	2100	3000 1900*	2750 – 3000
Zugspannung nach 1000 h bei 1% Dehnung	DIN 53444	N/mm <sup>2</sup>	40	36	36	21	14
Biegefestigkeit trocken	DIN 53452	N/mm <sup>2</sup>	90		85	100	94
E-Modul Biegeversuch	DIN 53452	N/mm <sup>2</sup>	2400		2200	3300	2500
Druckbelastung zulässig bei 0,1% Stauchung	DIN 53505	N/mm <sup>2</sup>	46		42	32	35
Härte	Shore	D	78	72	76	80	85
Kugeldruckhärte	DIN 53456	N/mm <sup>2</sup>	106	100	95	140	150
Gleiteigenschaften (gegenüber Stahl)		μ	0,35	0,38	0,18	0,21 – 0,4	0,15 – 0,35
Gleitverschleiß (gegenüber Stahl)		μm/km	0,2	0,2	0,1	0,10	8,9
PV-Richtwerte bei v = 0,1 m/s p ≈ 24 N/mm <sup>2</sup> trocken		N/mm <sup>2</sup> * m/s	0,15 – 0,12	0,15 – 0,12	0,25 – 0,30	0,13	0,15
Reibwert statisch			0,35	0,35	0,35	o. A.	o. A.
Reibwert dynamisch			0,40	0,40	0,40	o. A.	o. A.

\* feucht 23°C/ 50% Luftfeuchtigkeit

HW: Highly wear-resistant – hoch verschleißfest  
HI: Highly impact-resistant – hoch schlagzäh

Bezeichnung	Prüfverfahren	Maßeinheit	Polyamide				POM
			HAWAMID HW	HAWAMID HI	HAWAMID + Öl	PA 6G	
Bezeichnung ISO/DIN			PA 12G HW	PA 12G HI	PA 12G +Öl	PA 6G	POM C
<b>Mechanische Eigenschaften</b>							
Dehnung bei Streckspannung	DIN 53455	%	7	9	8		15 – 30
Dehnung bei Bruch		%	9	11	10		>30
Kerbschlagzähigkeit (Chapy) 20°C		KJ/m <sup>2</sup>	8 – 12	12 – 15	10 – 12	5 – 6	7
Kerbschlagzähigkeit (Chapy) -50°C		KJ/m <sup>2</sup>	6 – 10	8 – 12	8 – 10	4 – 5	5
Abriebfestigkeit	Taber-Abrazer	mg/100 U	24	24			
Schlagzähigkeit 23°C		mJ/mm <sup>2</sup>	110	140	130		>150
Schlagzähigkeit -30°C		mJ/mm <sup>2</sup>	65	80	80		
Vicat-B-50-Erweichungstemperatur		°C	188 ±3	177 ±3	185 ±3	210	140
<b>Thermische Eigenschaften</b>							
Temp. Grenze in der Anwendung dauernd (untere + obere Temp.) kurzzeitig		°C	-50 bis 120			-40 bis 100	-50 bis 80
Dauertemperatur (<10 <sup>4</sup> h) in Öl		°C	140				
Dauertemperatur (<10 <sup>4</sup> h) in Wasser		°C	90				
Dauertemperatur (<10 <sup>4</sup> h) in Luft		°C	120				
Lin. therm. Längenausdehnungskoeffizient	DIN 52328	K <sup>-1</sup> ·10 <sup>-5</sup>	8 – 10	9	8 – 10	9	12
Lin. Ausdehnungskoeffizient -50°C – (-30°C)	VDE 0304	10 <sup>-4</sup> °C	0,8 – 1,0				
Lin. Ausdehnungskoeffizient +30°C – (+80°C)	VDE 0304	10 <sup>-4</sup> °C	1,0 – 1,8				
Wärmeleitfähigkeit	DIN 52612	W/m·K	0,23			0,24	0,31
UL-Brennbarkeitseinstufung		UL94	HB			V-2	HB
Anwendungstemperatur max. kurzzeitig		°C	bis 150				
Vicat-B-50 Erweichungstemperatur	DIN 53460	°C	182 – 190			210	140
Wärmeformbeständigkeit luftfeucht	ISO/R75/B	°C	185 – 190			o. A.	o. A.
Spezifische Wärme		kJ/kg K	2,4				
Versprödung in Kälte		°C	≤ -50				≤ -50
<b>Elektrische Eigenschaften</b>							
Prüfkörper 24 h in Normklima 23/50 konditioniert							
Spez. Durchgangswiderstand bei 23°C	DIN 53482	Ω cm	2,7 · 10 <sup>14</sup>			10 <sup>12</sup> /10 <sup>10*</sup>	10 <sup>14</sup>
Spez. Durchgangswiderstand bei 70°C		Ω cm	1,0 · 10 <sup>14</sup>				

HW: Highly wear-resistant – hoch verschleißfest  
HI: Highly impact-resistant – hoch schlagzäh

Werkstoffeigenschaften

Bezeichnung	Prüfverfahren	Maßeinheit	Polyamide				POM
			HAWAMID HW	HAWAMID HI	HAWAMID + Öl		
Bezeichnung ISO/DIN			PA 12G HW	PA 12G HI	PA 12G +Öl	PA 6G	POM C
<b>Elektrische Eigenschaften</b> Prüfkörper 24 h in Normklima 23/50 konditioniert							
Oberflächenwiderstand	DIN 53482 Verf. ROA	Ω	10 <sup>13</sup>			10 <sup>12</sup>	10 <sup>13</sup>
Durchschlagswiderstand	DIN 53481	kV/mm	30			20	>16
Dielektrizitätszahl (10 <sup>3</sup> Hz) bei 23°C	DIN 53483	-	3,5 (bei 50 Hz)			3,7	3,7
Dielekt. Verlustfaktor (10 <sup>3</sup> – 10 <sup>6</sup> Hz)	DIN 53483	-	0,038 (bei 50 Hz)			0,03	0,005
Kriechstromfestigkeit KB	DIN 53480		KB 550				
Kriechstromfestigkeit KC	DIN 53480		KC 600				> 600
<b>Anwendungsbereich</b>							
Säurebeständigkeit			C			C	B
Laugenbeständigkeit			A			A	B
Heißwasserbeständigkeit (Hydrolyse)			B – C			B – C	B
UV-Bestrahlung (Außenanwendung)			B			B/ sw A	C/ sw A

A = kein Angriff  
 B = leichter Angriff  
 C = mäßiger Angriff, geringe Absorption  
 D = in kurzer Zeit zersetzt

HW: Highly wear-resistant – hoch verschleißfest  
 HI: Highly impact-resistant – hoch schlagzäh

In diesem Datenausdruck sind Richtwerte angegeben. Diese Werte sind beeinflussbar durch Verarbeitungsbedingungen, Modifikationen, Werkstoffzusätze und Umgebungseinflüsse und befreien den Anwender nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Sie sind aufgrund der gegenwärtigen Erfahrungen und Kenntnisse zusammengestellt. Eine rechtlich verbindliche Zusage bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für einen konkreten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.



Material properties

The special feature of HAWAMID PA 12G is that it combines two important properties. Alternative materials such as POM or PA 6G may have individual material parameters that are superior in terms of e.g. strength, heat deflection temperature or abrasion resistance – but only if observed in isolation. As soon as they are subjected to environmental stress such as dampness, heat, cold, chemical substances etc., the material property values generally decrease rapidly.

HAWAMID PA 12G maintains its mechanical properties across a wide range of temperatures, absorbs the least amount of water amongst all polyamides and, to a great extent, is resistant to chemicals. What is decisive is the interaction between the required mechanical properties when subjected to the existing environmental conditions in the correct application.

Description	Test method	Unit of measure	Polyamides				POM
			HAWAMID HW	HAWAMID HI	HAWAMID + oil		
Description ISO/DIN			PA 12G HW	PA 12G HI	PA 12G + oil	PA 6G	POM C
<b>General properties</b>							
Density	DIN 53479	g/cm <sup>3</sup>	1,03	1,03	1,025	1,15 – 1,17	1,41
Moisture absorption		%	0,9	0,9	0,75/0,85	2	0,2
Moisture absorption when saturated		%	1,1	1,1	1	6 – 7	0,8
Max. water absorption in standard atmospheric conditions 23/65		Gew.-%	ca. 1,1		0,75/0,8		
<b>Mechanical characteristics</b>							
Tensile strength	DIN 53455	N/mm <sup>2</sup>	66	62	64	85	72
Elongation at tear	DIN 53455	%	10	12	11	60 250*	35
Elastic modulus tensile test	DIN 53457	N/mm <sup>2</sup>	2200	2100	2100	3000 1900*	2750 – 3000
Tensile stress after 1000 h at 1% elongation	DIN 53444	N/mm <sup>2</sup>	40	36	36	21	14
Bending strength dry	DIN 53452	N/mm <sup>2</sup>	90		85	100	94
Elastic modulus bending test	DIN 53452	N/mm <sup>2</sup>	2400		2200	3300	2500
Permissible pressure load at 0.1% compression	DIN 53505	N/mm <sup>2</sup>	46		42	32	35
Hardness	Shore	D	78	72	76	80	85
Ball indentation hardness	DIN 53456	N/mm <sup>2</sup>	106	100	95	140	150
Antifriction properties (compared to steel)		μ	0,35	0,38	0,18	0,21 – 0,4	0,15 – 0,35
Friction wear (compared to steel)		μm/km	0,2	0,2	0,1	0,10	8,9
PV guiding value at v = 0.1 m/s p ≈ 24 N/mm <sup>2</sup> dry		N/mm <sup>2</sup> * m/s	0,15 – 0,12	0,15 – 0,12	0,25 – 0,30	0,13	0,15
Friction coefficient static			0,35	0,35	0,35	o. A.	o. A.
Friction coefficient dynamic			0,40	0,40	0,40	o. A.	o. A.

\* damp 23°C/ 50% humidity

HW: Highly wear-resistant  
 HI: Highly impact-resistant

## Material properties

Description	Test method	Unit of measure	Polyamides				POM
			HAWAMID HW	HAWAMID HI	HAWAMID + oil		
Description ISO/DIN			PA 12G HW	PA 12G HI	PA 12G + oil	PA 6G	POM C
<b>Mechanical characteristics</b>							
Elongation at yield point	DIN 53455	%	7	9	8		15 – 30
Elongation at break		%	9	11	10		>30
Impact strength (Chapy) 20°C		KJ/m <sup>2</sup>	8 – 12	12 – 15	10 – 12	5 – 6	7
Impact strength (Chapy) -50°C		KJ/m <sup>2</sup>	6 – 10	8 – 12	8 – 10	4 – 5	5
Abrasion resistance	Taber-Abrazer	mg/100 U	24	24			
Impact strength 23°C		mJ/mm <sup>2</sup>	110	140	130		>150
Impact strength -30°C		mJ/mm <sup>2</sup>	65	80	80		
Vicat-B-50 softening temperature		°C	188 ±3	177 ±3	185 ±3	210	140
<b>Thermal properties</b>							
Temperature limit in the application Constant (bottom and top temp.)		°C	-50 bis 120			-40 bis 100	-50 bis 80
Temporary		°C	150			120	100
Constant temperature (<10 <sup>4</sup> h) in oil		°C	140				
Constant temperature (<10 <sup>4</sup> h) in water		°C	90				
Constant temperature (<10 <sup>4</sup> h) in air		°C	120				
Therm. coefficient of linear expansion	DIN 52328	K <sup>-1</sup> ·10 <sup>-5</sup>	8 – 10	9	8 – 10	9	12
Coefficient of linear expansion -50°C – (-30°C)	VDE 0304	10 <sup>-4</sup> °C	0,8 – 1,0				
Coefficient of linear expansion +30°C – (+80°C)	VDE 0304	10 <sup>-4</sup> °C	1,0 – 1,8				
Coefficient of thermal conductivity	DIN 52612	W/m·K	0,23			0,24	0,31
UL flammability rating		UL94	HB			V-2	HB
Application temperature max. temporary		°C	bis 150				
Vicat-B-50 softening temperature	DIN 53460	°C	182 – 190			210	140
Heat distort resistance air humidity	ISO/R75/B	°C	185 – 190			o. A.	o. A.
Specific heat		kJ/kg K	2,4				
Brittling in cold		°C	≤ -50				≤ -50
<b>Electrical properties</b> test sample 24 h in standard atmospheric conditions 23/50 conditioned							
Spec. volume resistivity at 23 °C	DIN 53482	Ω cm	2,7 · 10 <sup>14</sup>			10 <sup>12</sup> /10 <sup>10*</sup>	10 <sup>14</sup>
Spec. volume resistivity at 70		Ω cm	1,0 · 10 <sup>14</sup>				
Surface resistance	DIN 53482 Verf. ROA	Ω	10 <sup>13</sup>			10 <sup>12</sup>	10 <sup>13</sup>

HW: Highly wear-resistant  
HI: Highly impact-resistant

Description	Test method	Unit of measure	Polyamides				POM
			HAWAMID HW	HAWAMID HI	HAWAMID + oil		
Description ISO/DIN			PA 12G HW	PA 12G HI	PA 12G + oil	PA 6G	POM C
<b>Electrical properties</b> test sample 24 h in standard atmospheric conditions 23/50 conditioned							
Percussion strength	DIN 53481	kV/mm	30			20	>16
Relative permittivity (10 <sup>3</sup> Hz) at 23°C	DIN 53483	–	3,5 (bei 50 Hz)			3,7	3,7
Dissipation factor (10 <sup>3</sup> – 10 <sup>6</sup> Hz)	DIN 53483	–	0,038 (bei 50 Hz)			0,03	0,005
Track resistance KB	DIN 53480		KB 550				
Track resistance KC	DIN 53480		KC 600				> 600
<b>Area of application</b>							
Acid resistance			C			C	B
Alkali resistance			A			A	B
Hot water resistance (hydrolysis)			B – C			B – C	B
UV radiation (outside use))			B			B/ sw A	C/ sw A

A = no corrosion  
B = slight corrosion  
C = moderate corrosion, low absorption  
D = disintegrated in short time

HW: Highly wear-resistant  
HI: Highly impact-resistant

This data printout contains guiding values. These values can be influenced by processing conditions, modifications, material additives and ambient influences and do not exempt the user from performing his own tests and trials. They have been compiled according to our current experience and knowledge. No legally binding guarantee of certain properties or suitability for concrete applications can be derived from our specifications.

It is the responsibility of the recipient of our products to observe possible property rights as well as existing laws and provisions.

## Chemische Eigenschaften Chemical properties

### Hinweise zur Verwendung der Liste „Chemische Beständigkeit“

Die Angaben zur chemischen Beständigkeit in der nachfolgenden Liste beziehen sich auf Versuche, in denen die Probekörper frei von äußeren Spannungen und Belastungen den jeweiligen Medien ausgesetzt waren. Hinzu kommen unsere Erfahrungen aus dem praktischen und zum Teil langjährigen Einsatz der Kunststoffe im Kontakt mit den Medien. Die vorliegende Liste stellt aufgrund der Medienvielfalt nur einen Auszug aus den uns zur Verfügung stehenden Daten dar. Sollte das von Ihnen verwendete Medium nicht darin enthalten sein, geben wir Ihnen auf Nachfrage gerne Auskunft zur Beständigkeit der von uns gelieferten Kunststoffe.

Die hier aufgeführten Beständigkeitswerte haben nur Richtwertcharakter und können durch einflussbestimmende Faktoren, wie z. B.

- abweichender Reinheitsgrad des Mediums
- abweichende Konzentration des Mediums
- andere Temperaturen als die angegebenen
- Wechseltemperaturen
- mechanische Belastung
- Teilgeometrien, insbesondere solche, die zu dünnen Wandstärken oder starken Wandstärkenunterschieden führen
- Spannungen, die durch die Verarbeitungen erzeugt werden
- Mischungen, die aus den verschiedenen Medien zusammengesetzt sind
- Kombinationen aus den vorstehend genannten Faktoren grundlegende Änderungen ergeben. Deshalb können wir für diese Angaben keine Garantie übernehmen.

Anwendungen müssen vorab auf Beständigkeiten für den jeweiligen Anwendungsfall geprüft werden.

Für Gemische aus verschiedenen Medien kann die Beständigkeit in der Regel nicht vorhergesagt werden, auch wenn der Kunststoff gegen die einzelnen Bestandteile des Gemisches beständig ist. Daher empfehlen wir für diesen Fall einen Einlagerungsversuch mit dem entsprechenden Mischmedium unter den zu erwartenden Umgebungsbedingungen. Dabei ist zu beachten, dass bei Teilen, die im Bereich des unmittelbaren Zusammentreffens zweier oder mehrerer Medien eingesetzt werden sollen, zusätzlich eine Temperaturbelastung aufgrund der entstehenden Reaktionswärme auftreten kann.

Trotz der Einstufung >beständig< kann es in verschiedenen Fällen im Kontakt mit dem Medium zu Oberflächenveränderungen wie z. B. Mattierung oder Verfärbung, bei transparenten Kunststoffen zu Trübung kommen. Die Widerstandsfähigkeit bleibt jedoch trotz dieser Oberflächenveränderung erhalten.

Die in der Liste enthaltenen Angaben entsprechen dem derzeitigen Stand unserer Kenntnisse und sind als Empfehlung und Richtwert zu verstehen. Wir empfehlen für den konkreten Einsatzfall bzw. im Zweifel, die Beständigkeit durch einen Einlagerungsversuch unter den zu erwartenden Einsatzbedingungen zu überprüfen.

### Information on how to use the list „Chemical resistance“

The information provided on chemical resistance in the following list is based on tests involving specimens that were unexposed to external stress or loads while being subjected to the relevant media. Also included are our experiences we gathered from our practical and often long-standing use of plastics when in contact with these media. Due to the variety of media, the present list represents only an extract of the data available to us. In the event that the medium you use is not included in the list, we will, upon request, be happy to provide you with the information on the resistances of the plastics we supply.

The resistance values listed here are only approximate values and may be considerably affected by factors such as e.g.

- deviating degree of purity of the medium
- deviating concentration of the medium
- different temperatures as those mentioned
- alternating temperatures
- mechanical loading
- part geometries, in particular those that result in thin wall thicknesses or wall thicknesses that differ considerably from each other
- tensions caused by machining
- mixtures containing the various media
- combination of the above-mentioned factors.

For this reason we cannot guarantee the accuracy of these values.

Applications must be tested in advance for relevant resistances. In the case of mixtures containing different media, the resistance generally cannot be predicted even if the plastic is resistant to the individual constituents of the mixture. In this case we recommend that a storage test be performed with the relevant constituent in the ambient conditions to be expected. It must be emphasised that parts that are used in areas where two or more media come in direct contact with each other may be subject to additional thermal stress as a result of the reaction heat that is generated.

Despite the grading >stable<, contact with the medium may in individual cases result in changes to the surface such as e.g. deadening or discolouration or, in the case of translucent plastics, opacification. Despite these changes to the surface, however, the resistance is maintained.

The details provided in the list are based on our present state of knowledge and are to be understood as recommendations and approximate values. If in doubt, we recommend that for concrete applications the resistance be tested by means of a storage test performed in the ambient conditions to be expected.

UV = unverdünnt	UD = undiluted
WL = wässrige Lösung	HS = hydrous solution
GL = gesättigte Lösung	SS = saturated solution
HÜ = handelsüblich	CA = commercially available
RT = Raumtemperatur	AT = ambient temperature
+ = beständig	+ = stable
o = bedingt beständig	o = conditionally stable
- = nicht beständig	- = unstable
L = löslich	S = soluble
/ = nicht geprüft	/ = not tested

Bezeichnung ISO/DIN Description ISO/DIN	Konzentration Concentration	Temperatur °C Temperature °C	Hawamid PA 12G	PA 6G	POM	Bezeichnung ISO/DIN Description ISO/DIN	Konzentration Concentration	Temperatur °C Temperature °C	Hawamid PA 12G	PA 6G	POM
<b>Chem. Beständigkeit</b> Chem. resistance						<b>Chem. Beständigkeit</b> Chem. resistance					
Acetaldehyd • Acetaldehyde	40	20	+	+	+	Ethylether • Ethyl ether	UV • UD	RT • AT	+	+	+
Acetamid • Acetamide	50	20	+	+	+	Flusssäure • Hydrofluoric acid	WL • HS	RT • AT	L • S	L • S	-
Aceton • Acetone	UV • UD	RT • AT	+	+	+	Formaldehyd • Formaldehyde	UV • UD	RT • AT	o	o	+
Acrylnitril • Acrylonitrile	UV • UD	RT • AT	+	+	/	Glycerin • Glycerol	UV • UD	RT • AT	+	+	+
Alylkohol • Allyl alcohol	UV • UD	RT • AT	o	o	/	Heizöl • (Domestic) fuel oil	HÜ • CA	RT • AT	+	+	+
Aluminiumchlorid • Aluminium chloride	10	RT • AT	+	+	o	Heptan • Heptane	UV • UD	RT • AT	+	+	+
Ameisensäure • Formic acid	2	RT • AT	o	o	+	Hexan • Hexane	UV • UD	RT • AT	+	+	+
Ameisensäure • Formic acid	UV • UD	RT • AT	o	L • S	-	Isopropanol • Isopropanol	UV • UD	RT • AT	+	+	+
Ammoniak • Ammonia	10	RT • AT	+	+	+	Kalilauge • Potassium hydroxide	10	RT • AT	+	+	+
Ammoniumhydroxid • Ammonium hydroxide	30	RT • AT	+	+	-	Kalilauge • Potassium hydroxide	10	80	+	+	+
Ammoniumnitrat • Ammonium nitrate	UV • UD	RT • AT	+	+	+	Kalilauge • Potassium hydroxide	50	RT • AT	+	o	+
Anilin • Aniline	UV • UD	RT • AT	o	-	o	Ketone (aliphatisch) • Ketone (aliphatic)	UV • UD	RT • AT	o	o	+
Antimontrichlorid • Antimony trichloride	10	RT • AT	-	-	/	Methanol • Methanol	50	RT • AT	+	+	+
Benzaldehyd • Benzaldehyde	UV • UD	RT • AT	o	o	+	Methanol • Methanol	UV • UD	RT • AT	+	+	+
Benzin, normal • Petrol, normal	HÜ • CA	40	+	+	+	Methylenchlorid • Methylene chloride	UV • UD	RT • AT	o	-	-
Benzin, super • Petrol, super	HÜ • CA	40	+	+	+	Mineralöl • Mineral oil	HÜ • CA	RT • AT	+	+	+
Benzol • Benzene	UV • UD	RT • AT	+	+	o	Natriumhypochlorid • Sodium hypochloride	10	RT • AT	-	-	-
Benzolsäure • Benzoic acid	UV • UD	RT • AT	+	-	o	Nitrobenzol • Nitrobenzene	UV • UD	RT • AT	-	-	o
Benzylalkohol • Benzyl alcohol	UV • UD	RT • AT	o	o	+	Nitrotoluol • Nitrotoluene	UV • UD	RT • AT	o	o	o
Bleichlauge (12,5% AC) • Bleaching lye (sodium hypochlorite) (12.5% AC)	HÜ • CA	RT • AT	o	-	-	Oxalsäure • Oxalic acid	10	RT • AT	o	o	-
Borax • Borax	WL • HS	RT • AT	+	+	+	Phenol • Phenol	90	RT • AT	L • S	L • S	-
Borsäure • Boric acid	10	RT • AT	+	+	+	Phenol • Phenol	UV • UD	40	L • S	L • S	-
Bromwasserstoffsäure • Hydrobromic acid	10	RT • AT	-	-	-	Phenol • Phenol	UV • UD	60	L • S	L • S	-
Bromwasserstoffsäure • Hydrobromic acid	50	RT • AT	-	-	-	Phenol • Phenol	UV • UD	80	L • S	L • S	-
Butanol • Butanol	UV • UD	RT • AT	+	+	+	Phosphorsäure • Phosphoric acid	10	RT • AT	-	-	+
Butylacetat • Butyl acetate	UV • UD	RT • AT	+	+	+	Phosphorsäure • Phosphoric acid	25	RT • AT	-	-	o
Calciumchlorid • Calcium chloride	5	RT • AT	+	+	o	Phosphorsäure • Phosphoric acid	85	RT • AT	L • S	L • S	-
Calciumchlorid in Alkohol • Calcium chloride in alcohol	20	RT • AT	-	-	-	Propanol • Propanol	UV • UD	RT • AT	+	+	+
Calciumhypochlorid • Calcium hypochloride	GL • SS	RT • AT	-	-	-	Salpetersäure • Nitric acid	10	RT • AT	-	-	-
Chlorbenzol • Chlorobenzene	UV • UD	RT • AT	+	+	+	Salpetersäure • Nitric acid	80	RT • AT	-	-	-
Chloressigsäure • Chloroacetic acid	UV • UD	RT • AT	-	-	-	Salpetersäure • Nitric acid	50	RT • AT	L • S	L • S	-
Chloroform • Chloroform	UV • UD	RT • AT	o	o	-	Salpetersäure • Nitric acid	80	RT • AT	L • S	L • S	-
Chromsäure • Chromic acid	1	RT • AT	o	o	o	Salzsäure • Hydrochloric acid	10	RT • AT	-	-	-
Chromsäure • Chromic acid	50	RT • AT	-	-	-	Salzsäure • Hydrochloric acid	20	RT • AT	-	-	-
Cyclohexan • Cyclohexane	UV • UD	RT • AT	+	+	+	Salzsäure • Hydrochloric acid	30	RT • AT	L • S	L • S	-
Cyclohexanol • Cyclohexanol	UV • UD	RT • AT	+	+	+	Schwefelsäure • Sulphuric acid	40	RT • AT	-	-	-
Cyclohexanon • Cyclohexanone	UV • UD	RT • AT	+	+	+	Schwefelsäure • Sulphuric acid	40	60	-	-	-
Dibutylphtalat • Dibutyl phthalate	UV • UD	RT • AT	+	+	+	Schwefelsäure • Sulphuric acid	96	RT • AT	L • S	L • S	-
Dichlorethan • Dichloroethane	UV • UD	RT • AT	+	+	+	Schwefelsäure • Sulphuric acid	96	60	L • S	L • S	-
Dichlorethylen • Dichloroethylene	UV • UD	RT • AT	+	+	L • S	Tetrachlorkohlenstoff • Tetrachlorocarbon	UV • UD	RT • AT	+	+	o
Eisen(II)chlorid • Iron (II) chloride	GL • SS	RT • AT	-	-	o	Toluol • Toluene	UV • UD	RT • AT	+	+	+
Eisen(III)chlorid • Iron (III) chloride	GL • SS	RT • AT	-	-	o	Trichlorethylen • Trichloroethylene	UV • UD	RT • AT	o	o	o
Essig • Vinegar	HÜ • CA	RT • AT	+	-	+	Wasserstoffperoxid • Hydrogen peroxide	10	RT • AT	+	+	+
Essigsäure • Acetic acid	5	RT • AT	+	+	+	Wasserstoffperoxid • Hydrogen peroxide	20	RT • AT	o	-	+
Essigsäure • Acetic acid	10	RT • AT	+	o	o	Wasserstoffperoxid • Hydrogen peroxide	30	RT • AT	-	-	o
Essigsäure • Acetic acid	10	50	o	-	-	Wasserstoffperoxid • Hydrogen peroxide	30	60	-	-	-
Essigsäure • Acetic acid	95	RT • AT	-	-	-	Xylol • Xylene	UV • UD	RT • AT	+	+	+
Essigsäure • Acetic acid	95	50	-	-	-	Zitronensäure • Citric acid	10	RT • AT	+	o	+
						Zitronensäure • Citric acid	10	50	o	o	-



**HAWACAST GmbH**  
Kunststofftechnik für  
Hightech-Anwendungen

Romualdstraße 82a  
D-88416 Ochsenhausen

Tel.: +49 (0)7352 / 20 297-0  
Fax: +49 (0)7352 / 20 297-77  
Mail: [info@hawacast.de](mailto:info@hawacast.de)  
[www.hawacast.de](http://www.hawacast.de)