



Grilamid TR

**Transparentes Polyamid für
höchste Anforderungen**

Grilamid TR[®]
EMS



■ Inhalt

3	Einführung
	Grilamid TR
4	Eine klare Wahl
5	Eigenschaftsvergleich
5	Spannungsrisssbeständigkeit
6	Beständigkeit gegenüber Sterilisationsmethoden
6	Zulassungen
	Produktmerkmale
7	Grilamid TR HT 200
8	Grilamid TR HT 170
9	Grilamid TR ICR
10	Grilamid TR 90
11	Grilamid TR 55
12	Grilamid TR 30
13	Grilamid BTR
14	Grilamid TR verstärkt
	Spezielle Eigenschaften
14	Grilamid TR für diffuse Beleuchtung
14	Mehrkomponentenspritzgiessen mit Grilamid TR
	Eigenschaften
15	Grilamid TR Sortiment
16	Grilamid TR verstärkt
17	Master Batches
18	EMS-GRIVORY Service und Support

■ Einführung

Grilamid TR ist der Markenname für transparente Polyamide von EMS-GRIVORY. Die molekulare Struktur aus cycloaliphatischen und aromatischen Monomeren führt zu amorphen, hochtransparenten Polymeren.

Die sorgfältige Auswahl dieser Monomere begründet die Kombination aus kristallklarer Transparenz und hervorragenden physikalischen und chemischen Eigenschaften:

- Brillante Transparenz
- Exzellente Wechselbiegefestigkeit
- Sehr gute dynamische Festigkeit
- Hohe chemische Beständigkeit
- Ausserordentlich gute Spannungsrisssbeständigkeit
- Niedrige Dichte
- Minimale Feuchteaufnahme
- Gute Wärmealterungsbeständigkeit
- Gute Barriereigenschaften gegen O₂, N₂ und CO₂
- Hohe Kälteschlagzähigkeit
- Gute Dimensionsstabilität
- Exzellente Witterungsbeständigkeit

Grilamid TR besteht die Anforderungen, wo andere

amorphe Kunststoffe versagen. Die gilt insbesondere bei hohen Anforderungen in optischen und elektronischen Geräten sowie in Anwendungen im Health-care-, Haushalt-, Sport-, und Automobilmarkt.

Grilamid TR eignet sich als Glasersatz. Glasfaserverstärktes Grilamid TR eröffnet gewichtssparende Metallsatzmöglichkeiten, wo hohe Steifigkeit, hohe Festigkeit, geringer Verzug, geringe Kriechneigung und hohe Wärmeformbeständigkeit wichtig sind.

Grilamid TR lässt sich leicht verarbeiten, ist in leuchtenden Farben einfärbbar und gut bedruckbar.

Entdecken Sie die Grilamid TR Familie:

- Grilamid TR 30 – das Kratzbeständige
- Grilamid TR 55 – der All Rounder
- Grilamid TR 90 – das Unzerstörbare
- Grilamid TR ICR – der Spannungsrisssbeständige
- Grilamid TR HT – das Hitzebeständige





■ Eine klare Wahl

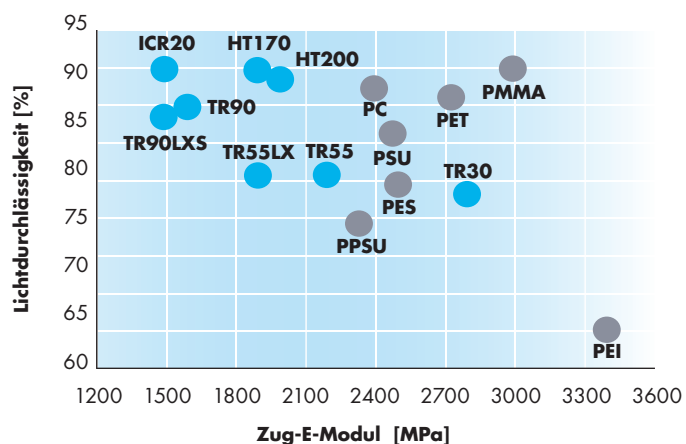
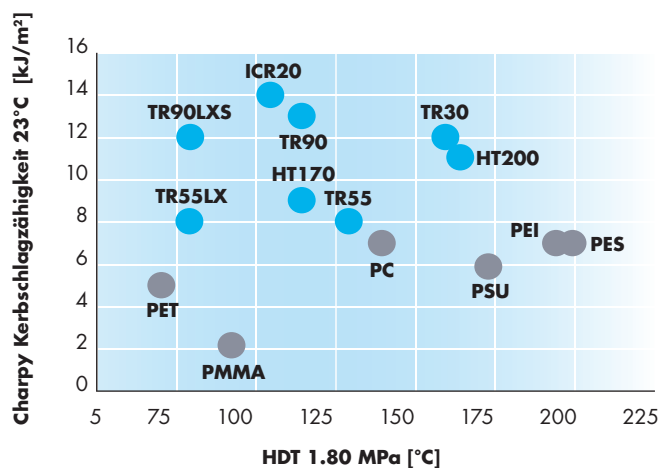
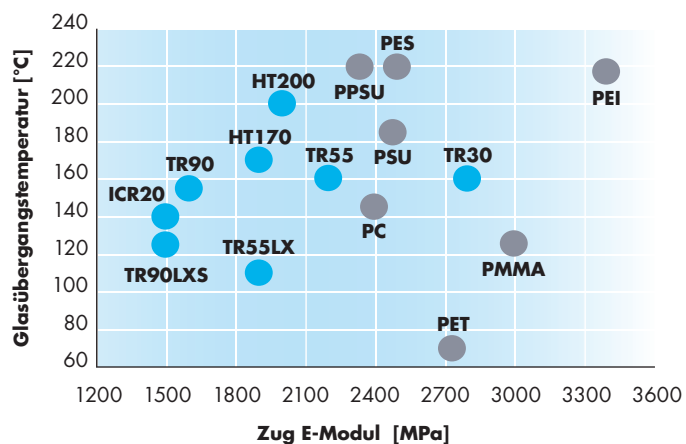
Grilamid TR zeigt ausgewogene, mechanischer Eigenschaften. Es besitzt eine gute Steifigkeit und Festigkeit bei hoher Duktilität. Dabei deckt es den Bereich von Minustemperaturen bis in hohe Einsatztemperaturen ab.

Im Vergleich zu anderen amorphen Thermoplasten bietet Grilamid TR sowohl eine sehr gute UV-Beständigkeit wie auch eine exzellente chemische Beständigkeit.

Im Vergleich zu Acrylkunststoffen hat Grilamid TR 30 eine sehr gute chemische Beständigkeit und hohe Zähigkeit. Grilamid TR 90 zeichnet sich durch eine besonders gute UV-Beständigkeit aus. Grilamid TR HT ist besonders für den Einsatz bei hohen Temperaturen konzipiert.



Grilamid TR®



Lichtdurchlässigkeit an 3 mm dicken Platten bei 560 nm gemessen.

Eigenschaftsvergleich

Im Vergleich zu anderen amorphen Thermoplasten wie z.B. Polycarbonat (PC), Polysulfon (PSU), Polyethersulfon (PES) und Polyetherimid (PEI) zeichnet sich

Grilamid TR durch eine bessere Kombination aus Transparenz, chemischer Beständigkeit und Verarbeitbarkeit aus.

Eigenschaften	TR 30	TR 55	TR 90	ICR 20	HT 170	HT 200	PC	PSU	PES	PEI
Transparenz	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	○	○	○
Bisphenol A (BPA) – frei	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	○	○	●●	●●
Bisphenol S (BPS) – frei	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●	○	○	●●
Chemische Beständigkeit	●●	●●	●●	●●●	●●	●●	○	●●	●●	●
Dichte	●	●●●	●●●	●	●●●	●●●	○	○	○	○
Heisswasserbeständigkeit	○	●●	●●	●	●●●	●●●	●●	●●	●●	–
Wasserdampfbeständigkeit	○	●	●	●	●●	●●●	●●	●●	●●	●
Haftung zu Flüssig-silikonkautschuk (LSR)	●●	●●	●●	●	●●	●●●*	●	○	○	○
Verarbeitung	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	○	○	○

- Sehr gut
- Gut
- Genügend
- Schlecht

* Corona-Vorbehandlung zur Verbesserung der Haftung empfohlen

Spannungsrisssbeständigkeit

Die Spannungsrisssbeständigkeit beschreibt eine Eigenschaft, bei der der Kunststoff unter Einwirkung von Chemikalien und mechanischer Spannung ganz oder teilweise bricht. Die meisten amorphen Thermoplaste besitzen nur eine gute chemische Beständigkeit, solange sie keiner mechanischen Spannung ausgesetzt sind. Bei der Prüfung der Spannungsrisssbeständigkeit nach DIN 53449 wird ein Prüfstab unter Biegespannung gesetzt und für eine Minute in die jeweilige Testflüssigkeit bei 23 °C getaucht.

Der chemischer Angriff wird visuell über das Auftreten von Rissen, Haarrissen oder Anlösung der Oberfläche beurteilt.

Grilamid TR bietet eine bessere chemische Beständigkeit gegenüber Alkoholen, Ketonen und aromatische Lösungsmitteln als Polycarbonat (PC) und Polyethylenterephthalat-Glykol (PETG).

Material	Grilamid TR 55		Grilamid TR 90		Grilamid TR ICR 20		Grilamid TR HT 200		PC		PETG	
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3
90 % Ethanol	●●	○	●●	●●	●●●	●●●	●●●	●	●●	○	●●	○
90 % Isopropanol	●●	○	●●●	●●●	●●●	●●●	●●	●●	●●	○	●●	○
Aceton	●●●	●●	●●●	●●●	●●●	●●	●●●	●●	○	○	●●	○
Butanon	●●●	●●	●●●	●●	●●●	●●	●●●	●●	○	○	○	○
Toluol	●●●	●●	●●●	●●●	●●●	●●	●●●	●●●	○	○	○	○

- Beständig – keine sichtbaren Risse, keine Änderung der Oberflächenerscheinung
- Bedingt beständig – kleine sichtbare Risse, Oberfläche angelöst
- Nicht beständig – grössere Risse, sehr spröde



■ Beständigkeit gegenüber Sterilisationsmethoden

Im Medizinsektor ist die Sterilisation eine weitverbreitete Methode zur Desinfektion. Aber auch im Haushalt, Schulen, Restaurants und in Geschäften wird sie vermehrt eingesetzt. Die Sterilisationsverfahren erfordern hochbeständige Materialien, um dem zerstörerischen Prozess standzuhalten.

Grilamid TR ist beständig gegenüber Ethylenoxid (EtO) Gamma-Strahlung (max. 40 kGy) und Wasserstoffperoxid (54 min., 50 °C). Grilamid TR HT 200 wurde speziell für den Einsatz in Dampfsterilisationsverfahren bei 138 °C entwickelt. Grilamid TR HT 170 ist für die Dampfsterilisation bis 100 °C im Haushaltsbereich geeignet.

Eigenschaft	Grilamid TR 30	Grilamid TR 55	Grilamid TR HT 170	Grilamid TR 90	Grilamid TR HT 200
Ethylenoxid (EtO)	☑	☑	☑	☑	☑
Gamma-Strahlung, < 40 kGy	☑	☑	☑	☑	☑
Wasserstoffperoxid, 54 minutes 50°C	☑	☑	☑	☑	☑
Dampfsterilisation, Zyklen: 18 min. bei 134 °C	0	0	0	0	500
Dampf beim Kochen, Zyklen: 75 min. bei 100 °C	–	160	> 1000	–	–

☑ Beständig ☒ Nicht beständig – Nicht getestet

■ Zulassungen

Grilamid TR verfügt über Zulassungen für Medizinanwendungen sowie für Lebensmittelkontakt und Trinkwasserkontakt. Darüber hinaus bestehen auch Zulassungen in der Automobilindustrie. Die folgende Tabelle zeigt einen kleinen Ausschnitt aus den vorhan-

denen Zulassungen in verschiedenen Märkten. Die Zulassungen beziehen sich auf spezielle Produktfarben, Produktmodifizierungen und Spezifikationen der Zulassungsstellen.

Zulassungstelle	Grilamid TR 30	Grilamid TR 55	Grilamid TR HT 170	Grilamid TR 90	Grilamid TR ICR 12	Grilamid TR HT 200	Grilamid TRV
EU Lebensmittelkontakt	☑	☑	☑	☑	☑	☑	–
FDA Lebensmittelkontakt	☑	☑	☑	☑	☑	Initiiert*	–
USP Klasse VI	–	☑	–	☑	☑	☑	–
ISO 10993	☑	☑	–	☑	☑	☑	–
NSF 61 Trinkwasserkontakt	☑	☑	–	☑	–	–	☑
WRAS Trinkwasserkontakt	☑	☑	–	☑	–	–	–
UL	☑	☑	–	☑	☑	–	☑
Stellantis	☑	–	–	☑	–	–	–
Ford	–	☑	–	–	–	–	–
GM	☑	–	–	☑	–	–	–

☑ Konform – Nicht verfügbar * Abschluss erwartet in 2024

■ Produktmerkmale

■ Grilamid TR HT 200

Grilamid TR HT 200 ist die perfekte Wahl für Anwendungen im Einsatz in heisser Umgebung. Es ist vielfach (>500 Mal) bei 134 °C dampfsterilisierbar. Die Eigenschaften im Überblick:

- Glasübergangstemperatur 200 °C
- Dampfsterilisierbar bei 134 °C
- Exzellente Transparenz nach 500 Dampfsterilisierungszyklen
- Hohe chemische Beständigkeit und Spannungsrissbeständigkeit
- Hohe Wärmeformbeständigkeit
- Permanente Transparenz
- Geringe Feuchteaufnahme
- Gute Kratzbeständigkeit
- Haftung zu Flüssigsilikonkautschuk (LSR)

Grilamid TR HT 200 ist besonders geeignet für Anwendungen im Medizinbereich, Haushaltsbereich, Industriebereich, Sanitärbereich, Elektrobereich und im Automobilsegment. Anwendungsbeispiele sind Beatmungsmasken, Ventile für Beatmungsgeräte, Saugpumpengläser, Küchengeräte und Polysulfonerersatz.





■ Grilamid TR HT 170

Grilamid TR HT 170 ist ein modifiziertes Grilamid TR 55, das sich für Anwendungen mit Wasserdampfkontakt bis 100 °C eignet. Die Eigenschaften im Überblick:

- Glasübergangstemperatur 170 °C
- Wasserdampfbeständig bis 100 °C
- Hohe Transparenz nach > 1000 Dampfzyklen
- Gute Spannungsrissbeständigkeit
- Geringe Feuchteaufnahme
- Geringe Dichte
- Gute Schlagzähigkeit
- Einfache Verarbeitung

Grilamid TR HT 170 bietet Lösungen in Haushalts- und Medizinbereich. Anwendungsbeispiele sind Babyflaschen, Deckel von Kochgeräten und Dampfgeräteegehäuse. Grilamid TR HT 170 ist auch ein All Rounder mit Anwendungsmöglichkeiten in allen Marktsegmenten.

Grilamid TR

■ Grilamid TR ICR

Grilamid ICR 12 LS und Grilamid ICR 20 sind besonders Spannungsrisssbeständig. Beide Produkte haben mikrokristalline Molekülstrukturen, die die Eigenschaften von amorphen und teilkristallinen Polyamiden vereinigen. Grilamid TR ICR 12 LS bietet eine verbesserte Beständigkeit gegen unpolare Lösungsmittel und Alkohole und eine gute UV-Beständigkeit. Grilamid TR ICR 20 bietet die beste Spannungsrisssbeständigkeit besonders gegenüber Alkoholen. Die Eigenschaften im Überblick:

- Hohe Transparenz und exzellente Oberflächenqualität
- Sehr gute Wechselbiegefestigkeit
- Hohe Schlagzähigkeit bei auch bei tiefen Temperaturen
- Duktiles Bruchverhalten
- Ausgezeichnete Chemikalienbeständigkeit

Grilamid TR ICR 12 LS zeigt seine Stärken bei der Druckwechselfestigkeit von Wasserfiltertassen im San-

itärbereich sowie im Haushalts- und Landwirtschaftsbereich. Grilamid TR ICR 20 bietet Vorteile in Anwendungen, bei denen maximale Chemikalienbeständigkeit bzw. Alkoholbeständigkeit wichtig sind.





■ Grilamid TR 90

Grilamid TR 90 zeigt eine höhere Schlagzähigkeit im Vergleich zu anderen amorphen Thermoplasten. Wegen seiner Vielseitigkeit hat Grilamid TR 90 das breiteste Anwendungsfeld unter den transparenten Polyamiden. Die Eigenschaften im Überblick:

- Kristallklar
- Sehr gute Schlagzähigkeit
- Sehr gute chemische Beständigkeit
- Gute Spannungsrissbeständigkeit
- Sehr gute Biegeechselfestigkeit
- Vielfältige Zulassungen im für Lebensmittelkontakt, Trinkwasserkontakt und im Medizinbereich

Grilamid TR 90 Modifikationen:

- LS – Einfache Verarbeitung und Entformbarkeit
- LXS – Verbesserte Alkoholbeständigkeit und einfache Verarbeitung, verbesserte Fließfähigkeit
- NZ – Verbesserte Schlagzähigkeit
- NZZ – Extreme Schlagzähigkeit
- TL – Verbesserte Steifigkeit und Spannungsrissbeständigkeit
- UV – Verbesserte UV-Beständigkeit

■ Grilamid TR 55

Grilamid TR 55 ist der All Rounder in der Grilamid TR Familie. Es besitzt ein ausgewogenes Verhältnis aus Steifigkeit und Schlagzähigkeit. Grilamid TR 55 findet Anwendungen quer durch die Marktsegmente Health-care, Haushalt, Sanitär, Industrie und Automobil. Die Eigenschaften im Überblick:

- Sehr gute Transparenz
- Hohe Festigkeit und Zähigkeit
- Sehr gute Spannungsrisssbeständigkeit
- Gute chemische Beständigkeit
- Viele Zulassungen im für Lebensmittelkontakt, Trinkwasserkontakt und im Medizinbereich

Grilamid TR 55 Modifikationen:

- LX – verbesserte Alkoholbeständigkeit
- UV – verbesserte UV-Beständigkeit

Grilamid TR 55 ist geeignet für elektrische Stecker, Sensorabdeckungen, Benzinabscheider, Fettbehälter, Durchflussmesser, Lebensmittelbehälter und Babymilchflaschen.





■ Grilamid TR 30

Grilamid TR 30 zeigt die beste Kratzbeständigkeit in der Grilamid TR Familie. Grilamid TR 30 zeigt die höchste Steifigkeit und Oberflächenhärte. Die Eigenschaften im Überblick:

- Gute Schlagzähigkeit
- Gute chemische Beständigkeit gegen Öle, Fette und Benzine
- Gute Spannungsrissbeständigkeit
- Hohe Kratzfestigkeit
- Hohe Oberflächenhärte

Grilamid TR 30 Modifikationen:

- Grilamid TR 30 LS – Einfache Verarbeitung und Entformbarkeit
- Grilamid TR XE 4139 – Verbesserte UV- und Hitzebeständigkeit, einfache Verarbeitung. Geeignet für Blenden und Lüfterdüsen im Fahrzeuginnenraum. Erhältlich in «Piano Black».

Grilamid TR 30 ist die ideale Lösung für Benzinfilter, Benzinabscheider, Abdeckungen von elektrischen Geräten, Durchflussmessern und als PMMA-Alternative für Displays. Es eignet sich überall, wo Kratzfestigkeit und hochglänzende Oberflächen erfordert sind.

■ Grilamid BTR

EMS-GRIVORY GreenLine besteht aus «Bio-basierten» (aus nachwachsenden Rohstoffen → Rizinus) Polyamiden, die zur Reduzierung von Emissionen beitragen. Die Rizinuspflanze (*ricinus communis*) liefert dazu die Rohstoffe. Der Bio-Anteil wird als Prozentsatz des gesamten Kohlenstoffgehalts nach ASTM D 6866-12 bestimmt. Die Emissionen des GreenLine-Herstellungsprozesses reduzieren die Umweltbelastung um bis zu 75 % im Vergleich zu Polyamid aus fossilen Rohstoffen. Die GreenLine-Produkte haben die ähnlich gute Eigenschaften wie die vergleichbare Rohöl-basierte Variante. Trotz Gebrauch von biobasierten Rohstoffen sind die GreenLine-Produkte nicht bio-abbaubar. Ihre Beständigkeit ist mit den Rohöl-basierten Varianten vergleichbar.

Grilamid BTR Produkte haben bis zu 54 % Bio-Anteil. Die Eigenschaften im Überblick:

- Sehr hohe Transparenz
- Hohe Schlagzähigkeit und Biegewechselfestigkeit
- Sehr gute chemische Beständigkeit
- Hoher Glanz und exzellente Oberfläche
- Verbesserte Fließfähigkeit und Entformung
- CO₂-Bilanz (nachwachsende Rohstoffe)





■ Grilamid TR verstärkt

Das Grilamid TR Sortiment bietet auch glasfaserverstärkte Produkte an. Verstärktes Grilamid TR zeigt eine exzellente Dimensionsstabilität, äusserst geringen Verzug, geringe Gratbildung und praktisch keine Einfallstellen. Darüber hinaus besticht es durch eine hohe Wärmeformbeständigkeit, hohe Steifigkeit und chemische Beständigkeit in Verbindung mit einer geringen Feuchteaufnahme und sehr guter Kriechbeständigkeit.

Verstärktes Grilamid TR wird insbesondere für Präzisionsteile und für dünnwandige, verzugsgefährdete Bauteile eingesetzt.

Grilamid TRV

- 40 % Standardglasfasern

Grilamid TRVX

- 50 % Spezialglasfasern
- Verbesserte Dimensionsstabilität quer zur Fließrichtung

■ Spezielle Eigenschaften: Grilamid TR für diffuse Beleuchtung

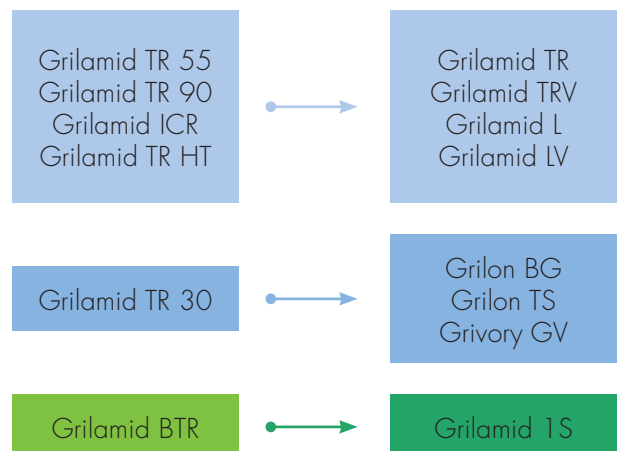
Spezielle Modifikationen von Grilamid TR 90 und Grilamid TR 30 bewirken eine gleichmässige Lichtstreuung. Damit lässt sich ein angenehmes weiches Licht erzeugen. Eingesetzt werden diese Typen als Glaserersatz z. B. im Haushalt, in Sanitäreinrichtungen und der Lebensmittelindustrie. Im Automobil werden sie in Verbindung mit 2-Komponentenspritzguss für Schalter und Taster mit leuchtenden Symbolen oder für hinterleuchtete Zierblenden verwendet.

Grilamid TR 30 basierte Typen bieten eine exzellente Kratzfestigkeit, chemische Beständigkeit und hohe Steifigkeit.

Grilamid TR 90 basierte Typen weisen eine besonders gute UV-Beständigkeit, geringe Dichte und eine exzellente Spannungsrissbeständigkeit auf.

■ Spezielle Eigenschaften: Mehrkomponentenspritzgiessen mit Grilamid TR

Die Vielseitigkeit der Grilamid TR Produkte lässt sich im Mehrkomponentenspritzguss noch weiter steigern. Die Kombination mit ergänzenden EMS-GRIVORY Produkten führt zu Lösungen mit verbesserter Funktionalität. Die besten Haftungskombinationen ergeben sich aus:



■ Eigenschaften Grilamid TR Sortiment

Eigenschaften	Standard	Einheit	TR 30 dry/cond.	TR 55 dry/cond.	TR 90 dry/cond.	BTR 600 LS dry/cond.	ICR 12 LS dry/cond.	ICR 20 dry/cond.	TR HT 170 dry/cond.	TR HT 200 dry/cond.
Zug E-Modul	ISO 527	MPa	-/2800	2300/ 2200	1600/ 1600	1700/ 1700	1500/ 1500	1500/ 1500	-/1900	2000/ 2000
Streckspannung	ISO 527	MPa	-/90	80/75	60/60	65/65	60/60	60/60	-/70	80/75
Streckdehnung	ISO 527	MPa	-/6	7/9	7/6	7/7	7/7	7/6	7/7	8/8
Kerbschlag- zähigkeit, Charpy 23 °C	ISO 179	kJ/m ²	-/12	8/8	13/13	10/10	15/15	14/14	-/9	7/11
Kugeldruckhärte	ISO 2039-1	MPa	-/160	130/ 120	95/90	120/ 110	100/ 100	100/ 95	-/-	130/ 125
Glasübergangs- temperatur (10 °C / min)	ISO 11357	°C	160/-	160/-	155/-	118/-	145/-	140/-	170/-	200/-
Formbeständig- keit HDT/A 1.80 MPa	ISO 75	°C	125/-	130/-	115/-	90/-	105/-	105/-	130/-	165/-
Dichte	ISO 1183	g/cm ³	1.15/-	1.06/-	1.00/-	1.02/-	1.02/-	1.02/-	1.04/-	1.04/-
Wasser- aufnahme, 23°C	ISO 62	%	9.0/-	3.5/-	3.0/-	3.8/-	3.0/-	3.5/-	3.8/-	4.5/-
Feuchtigkeits- aufnahme, 23°C/50%	ISO 62	%	3.5/-	1.5/-	1.5/-	1.8/-	1.5/-	1.5/-	1.5/-	1.7/-
Linearer Spritzschwind (längs)	ISO 294	%	0.65/-	0.60/-	0.65/-	0.45/-	0.65/-	0.65/-	0.60/-	0.60/-
Linearer Spritzschwind (quer)	ISO 294	%	0.70/-	0.70/-	0.75/-	0.50/-	0.70/-	0.75/-	0.70/-	0.90/-
Werkzeugtem- peratur	-	°C	80 bis 120	80 bis 110	60 bis 80	70 bis 90	60 bis 80	60 bis 80	80 bis 120	100 bis 140
Massetemperatur	-	°C	290 bis 310	280 bis 300	260 bis 280	260 bis 280	280 bis 300	280 bis 300	290 bis 310	300 bis 320



■ Eigenschaften Grilamid TR verstärkt

Eigenschaften	Standard	Einheit	TRV-4X9	TRVX-50X9
Glasfasergehalt	ISO 3451	%	40	50
Zug E-Modul	ISO 527	MPa	10000/ 9000	13000/ 12500
Bruchspannung	ISO 527	MPa	130/130	170/160
Bruchdehnung	ISO 527	MPa	3.5/2.0	2.0/2.0
Schlagzähigkeit Charpy 23 °C	ISO 179	kJ/m ²	65/45	65/65
Kerbschlag- zähigkeit Charpy 23 °C	ISO 179 ISO 11357	kJ/m ²	14/14	16/16
Kugeldruckhärte	ISO 2039-1	MPa	165/ 160	190/190
Glasübergangs- temperatur (10°C/min)	ISO 11357	°C	155/-	125/-
Formbestän- digkeit HDT/A 1.80 MPa	ISO 75	°C	135/-	115/-
Dichte	ISO 1183	g/cm ³	1.32/-	1.50/-
Wasserauf- nahme, 23°C	ISO 62	%	1.5/-	1.3/-
Feuchtigkeits- aufnahme, 23°C/50%	ISO 62	%	0.8/-	0.6/-
Linearer Spritzschwund (längs)	ISO 294	%	0.05/-	0.05/-
Linearer Spritzschwund (quer)	ISO 294	%	0.40/-	0.15/-
Werkzeugtem- peratur	-	°C	80 bis 100	60 bis 100
Massetemperatur	-	°C	280 bis 300	280 bis 300



■ Masterbatches

Massgeschneiderte Masterbatches (MB) für Grilamid TR zur Erzielung bestimmter Eigenschaften, ohne dass sich die mechanischen Eigenschaften verschlechtern.

Die folgende Tabelle führt die Masterbatches nach Anwendung und Verträglichkeit zum Basismaterial auf:

Grilamid TR Produkt	Anwendung	Geeignetes Grilamid TR MB	Konzentration [% w/w]
Alle Grilamid TR Produkte mit Ausnahme von Grilamid TR 30 basierten Produkten	UV-Beständigkeit	MB XE 3680	3 bis 5
TR 30, TR 30 basierte Produkte	Farbkorrektur	MB TR 30 Blue 4548	1 bis 4
TR 30, TR 30 basierte Produkte	Entformungs- und Fließverhalten	MB XE 4140	2 bis 5
TR 30, TR 30 basierte Produkte	Hitze- und UV-Beständigkeit	MB XE 4141	2 bis 4
TR 55, TR 55 basierte Produkte, TR HT 170	Entformungs- und Fließverhalten	MB 6960 LS	3 bis 5
TR 55, TR 55 basierte Produkte, TR HT 170	Farbkorrektur	MB TR 55 Blue 4545	2 bis 5
TR 55, TR 55 basierte Produkte, TR HT 170	Farbkorrektur*	MB TR 55 Violet 4516	1 bis 2
TR 90, TR 90 basierte Produkte	Entformungs- und Fließverhalten	MB 5032 LS	3 bis 5
TR 90, TR 90 basierte Produkte	Farbkorrektur	MB TR 90 Blue 4545	2 bis 5
TR 90, TR 90 basierte Produkte	Farbkorrektur*	MB TR 90 violet 4516	1 bis 2
TR HT 200	Farbkorrektur*	MB TR 60 Violet 4518	2 bis 5
TR HT 200	Entformungs- und Fließverhalten	MB XE 4034 LS	3 bis 5

*FDA und EU Lebensmittelkontaktzulassung



■ EMS-GRIVORY Service und Support

EMS-GRIVORY ist ein Spezialist für die Polyamid-Synthese und die Verarbeitung von Polyamid-Werkstoffen.

Unsere Dienstleistungen konzentrieren sich auf den Erfolg von Kundenanwendungen mit unseren Spezialprodukten und reichen von der Herstellung über die Materiallieferung bis hin zum umfassenden technischen Support.

Qualitätssystem-Zertifizierung

IATF 16949:2016

Alle Produktionsstandorte

Akkreditierung des Labors

ISO/IEC 17025:2017

Standort Sumter South Carolina

Design-Konzept

Designvorschläge (Varianten)

Bauteilkostenberechnungen

Auswahl der Materialien

Vergleichende Bewertung

Design Evaluation

Konstruktionsempfehlungen

Moldflow und FEA

Prototypen

Herstellung von Prototypen

Modifikation von Druckgusswerkzeugen

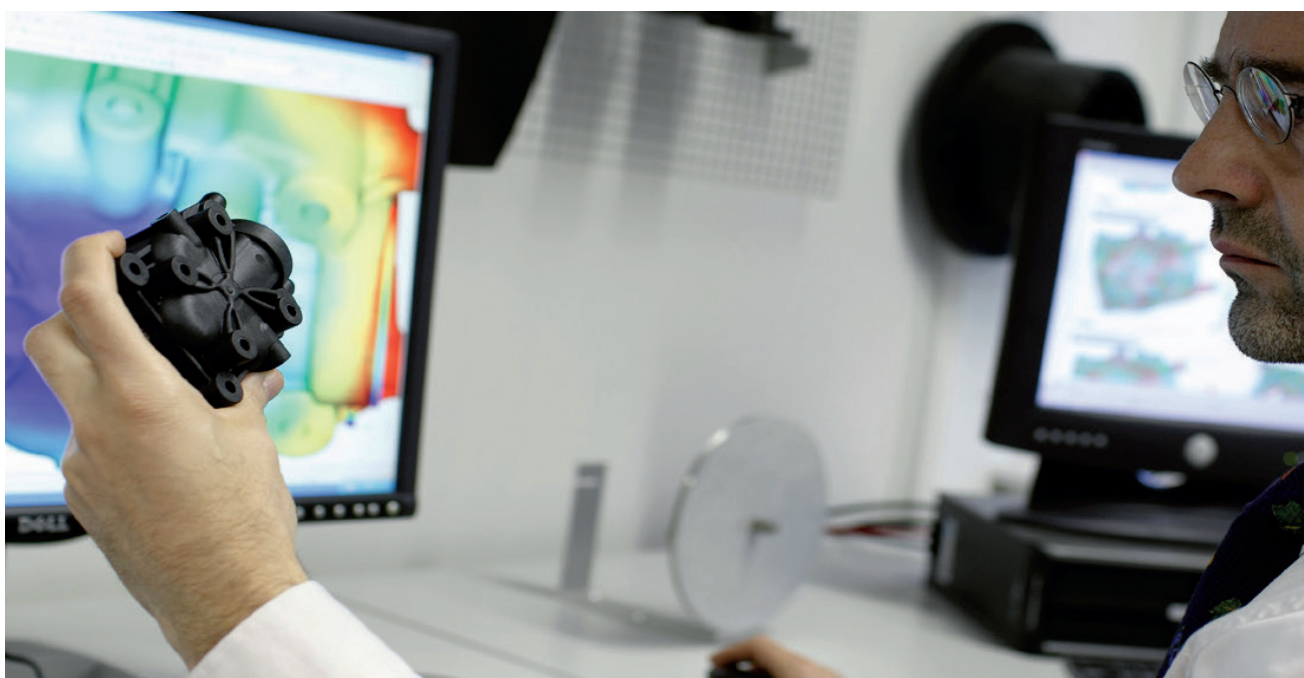
Anwendungsbezogene Tests

Entwicklung von Testmethoden

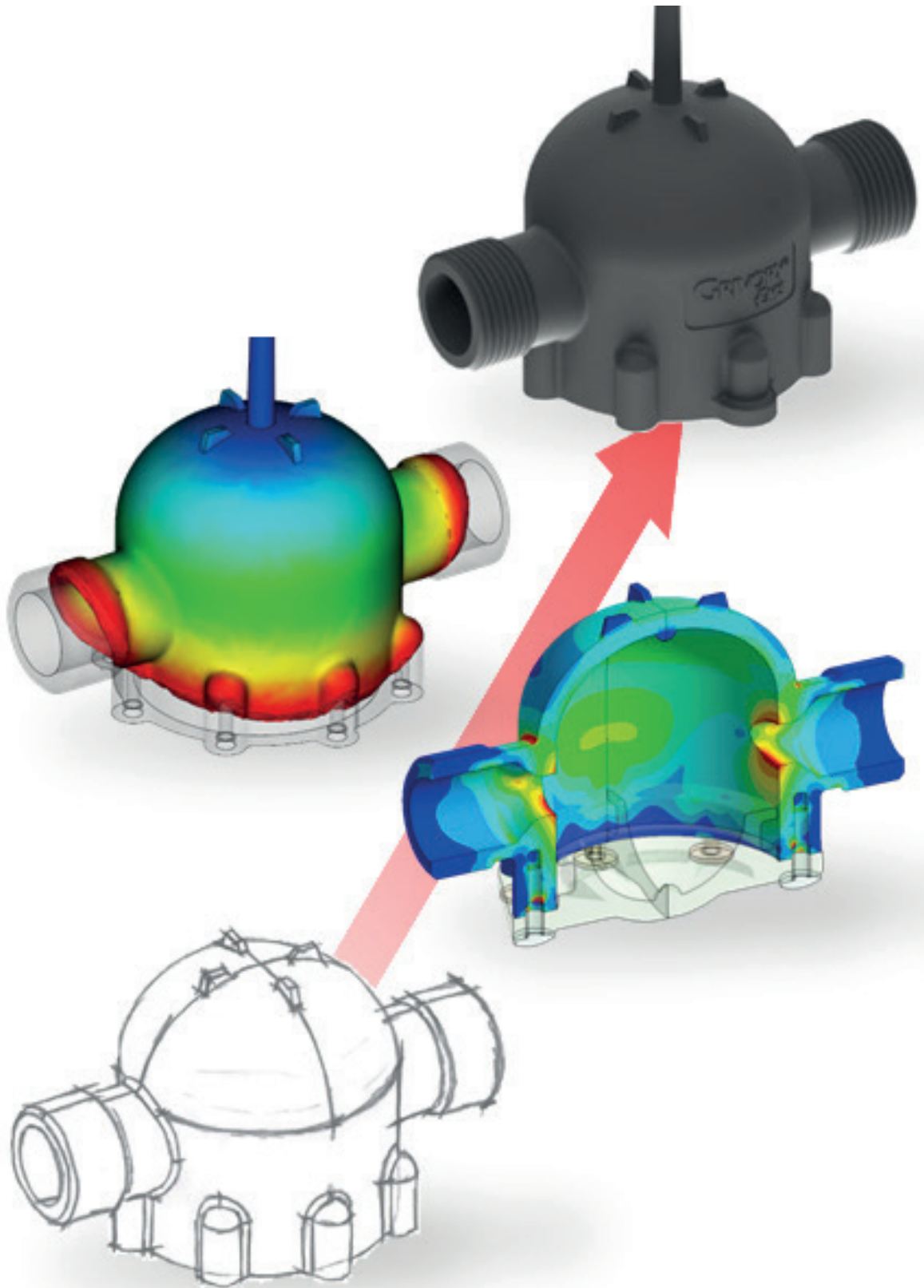
Charakterisierung und Analyse

Bemusterung und Produktionsstart

Verarbeitungs- und Werkzeugoptimierung



Grilamid TR





EMS-GRIVORY worldwide

www.emsgrivory.com

EMS-GRIVORY - Der führende Spezialist für Hochleistungspolyamide

EMS-GRIVORY ist der führende Spezialist für Hochleistungspolyamide und Anbieter mit dem breitesten Polyamid-Sortiment. Unsere Produkte sind weltweit unter den Markennamen Grivory, Grilamid und Grilon bekannt.

Wir bieten unseren Kunden ein umfassendes Paket aus leistungsfähigen und qualitativ hochwertigen Produkten sowie segmentspezifischer Beratungskompetenz in Vertrieb und Anwendungstechnik. Wir sichern unsere Marktführerschaft durch kontinuierliche Produkt- und Anwendungsentwicklung in allen Segmenten.

EMS-GRIVORY Europa

Schweiz

EMS-CHEMIE AG
Business Unit EMS-GRIVORY Europe
Via Innovativa 1
7013 Domat/Ems
Switzerland
Phone +41 81 632 78 88
welcome@emsgrivory.com

Deutschland

EMS-CHEMIE (Deutschland) Vertriebs GmbH
Warthweg 14
64823 Gross-Umstadt
Germany
Phone +49 6078 783 0
Fax +49 6078 783 416
welcome@de.emsgrivory.com

Frankreich

EMS-CHEMIE (France) S.A.
Vélizy Espace, Immeuble Le Blériot
13 avenue Morane Saulnier
78140 Vélizy-Villacoublay
France
Phone +33 1 41 10 06 10
Fax +33 1 48 25 56 07
welcome@fr.emsgrivory.com

Grossbritannien

EMS-CHEMIE (UK) LTD
Barn 4C
Dunston Business Village
Dunston
Stafford
ST18 9AB
Great Britain
Phone +44 1785 283 734
Fax +44 1785 283 722
welcome@uk.emsgrivory.com

Italien

EMS-CHEMIE (Italia) S.r.l.
Via Carloni 56
22100 Como (CO)
Italy
Phone +39 011 0604522
Fax +39 011 0604522
welcome@it.emsgrivory.com

EMS-GRIVORY Asia

China

EMS-CHEMIE (China) Ltd.
227 Songbei Road
Suzhou Industrial Park
Suzhou City 215126
Jiangsu Province
P. R. China
Phone +86 512 8666 8180
Fax +86 512 8666 8210
welcome@cn.emsgrivory.com

EMS-CHEMIE (Suzhou) Ltd.

227 Songbei Road
Suzhou Industrial Park
Suzhou City 215126
Jiangsu Province
P. R. China
Phone +86 512 8666 8181
Fax +86 512 8666 8183
welcome@cn.emsgrivory.com

Taiwan

EMS-CHEMIE (Taiwan) Ltd.
36, Kwang Fu South Road
Hsin Chu Industrial Park
Fu Kou Hsiang
Hsin Chu Hsien 30351
Taiwan, R. O. C.
Phone +886 3 598 5335
Fax +886 3 598 5345
welcome@tw.emsgrivory.com

Korea

EMS-CHEMIE (Korea) Ltd.
#817 Doosan Venturedigim,
415 Heungan Daero,
Dongan-gu, Anyang-si,
Gyeonggi-do, 14059
Republic of Korea
Phone +82 31 478 3159
Fax +82 31 478 3157
welcome@kr.emsgrivory.com

Japan

EMS-CHEMIE (Japan) Ltd.
EMS Building
2-11-20 Higashi-koujiya
Ota-ku, Tokyo 144-0033
Japan
Phone +81 3 5735 0611
Fax +81 3 5735 0614
welcome@jp.emsgrivory.com

EMS-GRIVORY America Vereinigte Staaten

EMS-CHEMIE (North America) Inc.
2060 Corporate Way
P.O. Box 1717
Sumter, SC 29151
USA
Phone +1 803 481 91 73
Fax +1 803 481 61 21
welcome@us.emsgrivory.com

EMS-GRIVORY,
ein Unternehmensbereich der EMS-Gruppe

EMS
EMS-GRIVORY