

Dryflex[®] FLAM

Flammhemmendes TPE



INHALT

MARKENNAMEN & NOMENKLATUR →

EINLEITUNG →

WESENTLICHE EIGENSCHAFTEN →

FLAM SERIE 600 →

FLAM SERIE 700 →

ANWENDUNGSBEISPIELE →

TEST DER ENTFLAMMBARKEIT →

VERARBEITUNG →

KONTAKT →



MARKENNAMEN

Um ein einheitliches Produktportfolio zu erstellen, haben wir im Jahr 2017 unsere TPE Produktbezeichnungen neu strukturiert. Für neue Entwicklungen und Projekte werden die ehemaligen Bezeichnungen Dryflex und Lifoflex durch die Bezeichnung Dryflex ersetzt.

Für unsere flammgeschützten Typen bedeutet dies, dass neuentwickelte und angepasste Typen Dryflex FLAM genannt werden. Da aber eine Reihe bestehender Materialien verschiedene Freigaben oder Zulassungen von UL, Automobil- und Bahnanwendungen und anderen haben, werden diese weiterhin unter den bisherigen Namen Lifoflex FLAM vertrieben.

In diesem elektronischen Leitfaden geben wir einen Überblick über die charakteristischen Eigenschaften einiger TPE-Compounds aus der **Dryflex FLAM**-Serie. Allerdings enthält dieser Leitfaden nicht alle verfügbaren Eigenschaften und Materialien. Bitte verwenden Sie diesen Leitfaden als eine Einführung in unsere Dryflex FLAM-Serie und [kontaktieren Sie uns](#), um Ihre spezifischen Anforderungen mit uns zu besprechen.

EINLEITUNG

Dryflex FLAM ist eine Reihe von halogenfrei flammgeschützten thermoplastischen Elastomeren (TPEs), die für sehr anspruchsvolle Anwendungen entwickelt wurden und bei denen die Beständigkeit gegen Entflammung und Feuer wichtige Eigenschaften sind.

Dryflex FLAM Compounds enthalten Additive, die ihnen bessere Feuerwiderstandseigenschaften bieten als gewöhnliche TPE-Qualitäten.

Diese Produktreihe beinhaltet halogen-, chlor- und antimonfreie Sorten, die raucharm sind und den Anforderungen der Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe (RoHS) entspricht. Somit ist auch der Feuerwiderstand ohne die Verwendung von polybromiertem Diphenylether (PBDE) gegeben.

WESENTLICHE EIGENSCHAFTEN

- Halogen- und antimonfreie Materialien
- Härtebereich von 40 bis 90 Shore A
- Niedriger Druckverformungsrest
- Konform mit den europäischen Richtlinien 2011/65/EU (RoHS) und 2003/11/EG
- Geringe Rauchentwicklung
- Haftung an PP, PE, ABS & PC
- Gute mechanische Eigenschaften
- Leitfähige bzw. antistatische Typen einstellbar
- Temperaturbereich -40°C bis +100°C

FLAM : SERIE 600

TPE flammgeschützt halogenfrei, erfüllt die Anforderungen der UL 94 V0 bei 3 mm Wandstärke. Einfache Verarbeitung durch Spritzguss oder Extrusion.

| Material | Härte ¹ DIN 53505 (A) Shore A | Dichte ISO 1183-1 (A) g/cm ³ | Reißfestigkeit ² DIN 53504 MPa | Reißdehnung ² DIN 53504 % | DVR 23°C / 72h ISO 815-1 Typ B % | DVR 70°C / 22h ISO 815-1 Typ B % | Brandverhalten nach ³ UL 94 3mm | Glührahtprüfung IEC 60695-2-11 3mm / 650°C | Glührahtprüfung IEC 60695-2-11 3mm / 850°C |
|----------------------------|--|---|---|--|--|--|--|--|--|
| UV FLAM 40600 | 40 | 1,05 | 2,7 | 650 | 24 | 54 | V0 | Bestanden | Bestanden |
| UV FLAM 50600 | 50 | 1,05 | 3,9 | 740 | 19 | 51 | V0 | Bestanden | Bestanden |
| UV FLAM 60600 ⁴ | 60 | 1,06 | 5,5 | 835 | 21 | 49 | V0 | Bestanden | Bestanden |
| UV FLAM 70600 | 70 | 1,03 | 6,6 | 835 | 29 | 55 | V0 | Bestanden | Bestanden |
| UV FLAM 80600 | 80 | 1,03 | 7,5 | 770 | 37 | 63 | V0 | Bestanden | Bestanden |
| UV FLAM 90600 | 90 | 1,03 | 9,0 | 725 | 46 | 72 | V0 | Bestanden | Bestanden |

¹ 3 Sekunden

² quer zur Fließrichtung

³ Nach internen Tests entsprechen die Materialien den UL-Anforderungen. Die Materialien sind gegenwärtig nicht UL-gelistet



⁴ UV FLAM 60600 ist UL zertifiziert.
File number [E249957](#) →

FLAM : SERIE 700

TPE flammgeschützt halogenfrei, erfüllt die Anforderungen der UL 94 V0 bei 1,5 mm Wandstärke. Einfache Verarbeitung durch Spritzguss oder Extrusion.

| Material | Härte ¹ DIN 53505 (A) Shore A | Dichte ISO 1183-1 (A) g/cm ³ | Reißfestigkeit ² DIN 53504 MPa | Reißdehnung ² DIN 53504 % | DVR 23°C / 72h ISO 815-1 Typ B % | DVR 70°C / 22h ISO 815-1 Typ B % | Brandverhalten nach ³ UL 94 1,5mm | Glührahtprüfung IEC 60695-2-11 1,5mm / 650°C | Glührahtprüfung IEC 60695-2-11 1,5mm / 850°C |
|----------------------------|--|---|---|--|--|--|--|--|--|
| UV FLAM 40700 | 40 | 1.10 | 1.4 | 460 | 12 | 39 | V0 | Bestanden | Bestanden |
| UV FLAM 50700 | 50 | 1.10 | 2.2 | 525 | 13 | 39 | V0 | Bestanden | Bestanden |
| UV FLAM 60700 ⁴ | 60 | 1.07 | 3.6 | 700 | 16 | 36 | V0 | Bestanden | Bestanden |
| UV FLAM 70700 | 70 | 1.07 | 4.2 | 730 | 19 | 40 | V0 | Bestanden | Bestanden |
| UV FLAM 80700 | 80 | 1.06 | 5.3 | 680 | 31 | 48 | V0 | Bestanden | Bestanden |
| UV FLAM 90700 | 90 | 1.05 | 6.4 | 625 | 42 | 58 | V0 | Bestanden | Bestanden |

¹ 3 Sekunden

² quer zur Fließrichtung

³ Nach internen Tests entsprechen die Materialien den UL-Anforderungen. Die Materialien sind gegenwärtig nicht UL-gelistet



⁴ UV FLAM 60700 ist

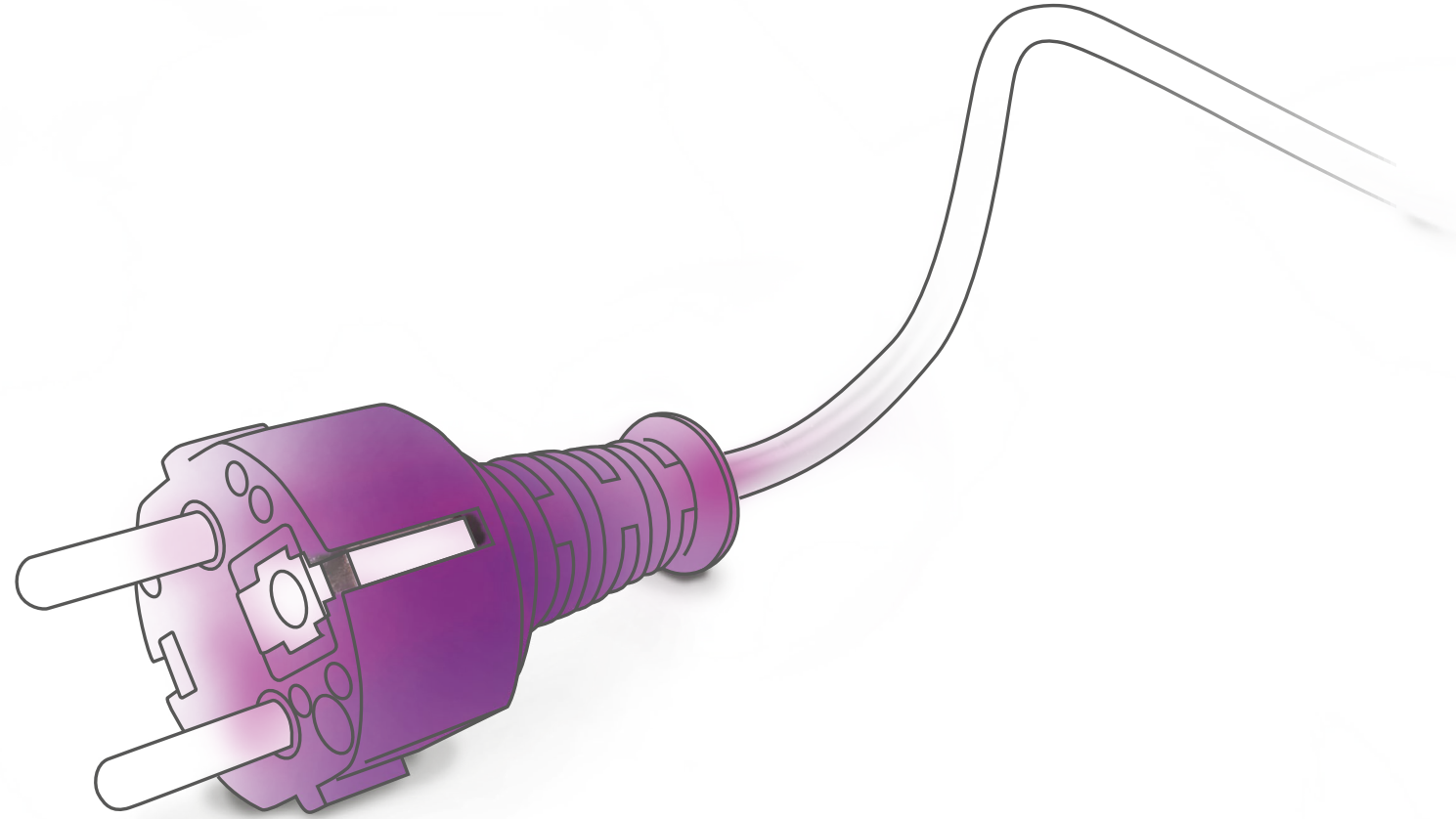
UL zertifiziert.

File number [E249957](#) →



ANWENDUNGSBEISPIELE

- Kabeltüllen
- elektrische Isolierungen
- Stecker
- Dichtungen in Schienenfahrzeugen
- Hohlwanddosen
- diverse Dichtprofile



TEST DER ENTFLAMMBARKEIT

UL94 / IEC 60695-2-11

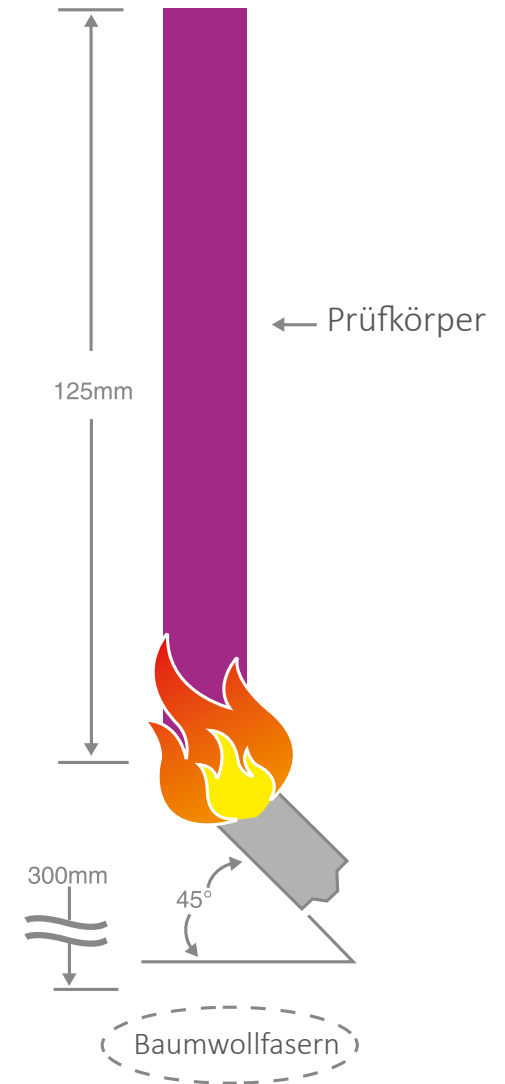
„Die Norm zur Entflammbarkeit von Kunststoffmaterialien für Einzelteile in Geräten und Apparaten“, in der Form wie sie von Underwriters Laboratories (UL) beschrieben wird, ist eine der am weitesten akzeptierten Normen für Entflammbarkeit von Kunststoffen. Diese Norm legt fest, ob ein Material, nach Entzündung, von selbst verlöscht oder sich die Flamme weiter ausbreitet.

SENKRECHTE PRÜFUNG (V0, V1 & V2)

Der UL 94 Vertical Burn (VB)-Test (Senkrechte Verbrennung) ist der üblichste für TPE-Materialien in elektrischen Geräten. Der Test beinhaltet drei Klassifizierungen: V0, V1 und V2, wobei V0 die am schwierigsten zu erreichende ist. Dieser Test wäre anwendbar für tragbare, unbeaufsichtigte, unregelmäßig verwendete Haushaltsgeräte (wie eine Kaffeemaschine). Ein Teststreifen wird senkrecht an einem Ende befestigt. Das freie Ende wird für zwei zehner-Sekunden-Intervalle einer Flamme ausgesetzt, getrennt durch den Zeitraum, der benötigt wird, bis die erste Flamme erlischt.

SENKRECHTE PRÜFUNG (V0, V1 & V2)

| KLASSIFIZIERUNG | V0 | V1 | V2 |
|---|-----------|------------|------------|
| Brenndauer nach jeder Beflammung | ≤ 10 Sek. | ≤ 30 Sek. | ≤ 30 Sek. |
| Gesamtbrenndauer je Satz (10 Beflammungen) | ≤ 50 Sek. | ≤ 250 Sek. | ≤ 250 Sek. |
| Baumwollfasern unter der Probe wurden durch herabtropfendes Material einer der Proben entzündet | nein | nein | ja |
| Nachbrennzeit/ Nachglühen nach der zweiten Beflammung | ≤ 30 Sek. | ≤ 60 Sek. | ≤ 60 Sek. |

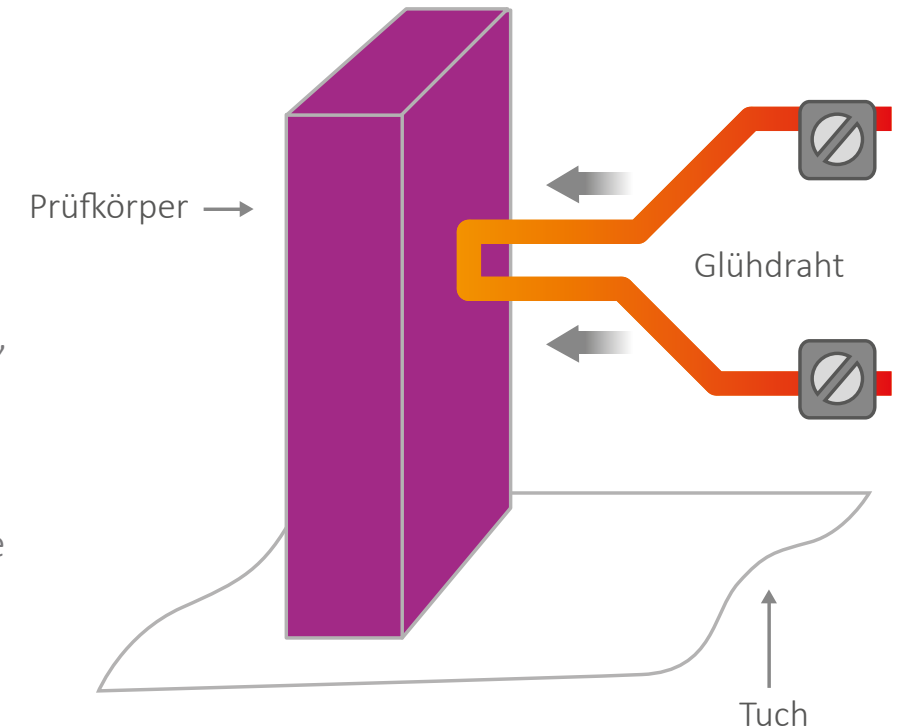


GLÜHDRAHTTEST GWIT NACH IEC 60695-2-11

Der Glühdraht-Test soll den Effekt von Wärme in defekten elektrischen Geräten simulieren, wie zum Beispiel bei überladenen oder glühenden Komponenten. Der Glühdraht wird durch einen elektrischen Widerstand auf eine bestimmte erhöhte Temperatur erhitzt. Eine Materialprobe wird 30 Sekunden lang mit einer Kraft von 1 N gegen die Spitze des Glühdrahts gehalten. Nachdem der Glühdraht entfernt worden ist, wird die Zeit, die bis zum Erlöschen der Flamme vergeht, sowie jegliche Informationen zu brennenden Tropfen notiert. Material, welches das Testmaterial in der Anwendung umgibt oder eine Lage Papiertaschentücher werden während des Tests unter die Probe gebracht, um den Effekt etwaiger brennender Tropfen festzustellen.

Das Material besteht den Test, wenn einer der folgenden Punkte gegeben ist.

- Es gibt keine Flamme und kein Glühen.
- Flammen oder Glühen der Probe erlöschen innerhalb von 30 Sekunden nach der Entfernung des Glühdrahts und die Baumwolle oder das untergelegte Papier entzündet sich nicht und brennt nicht.



VERARBEITUNG

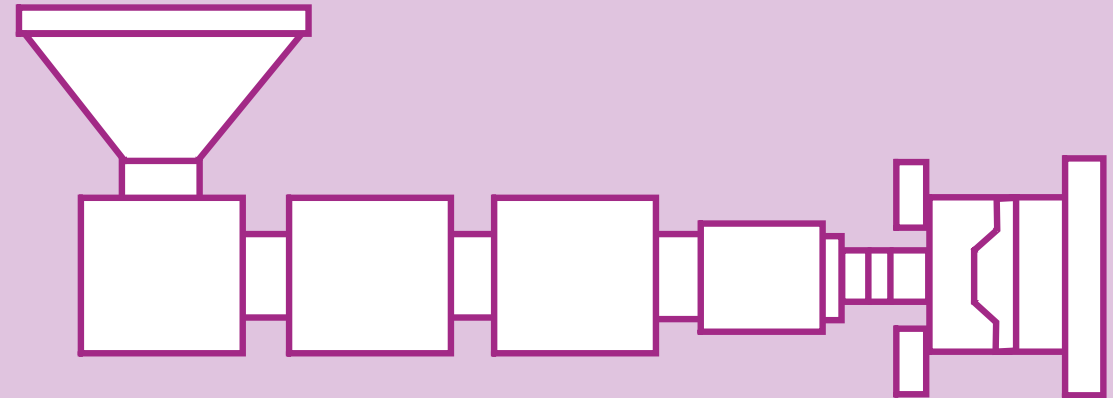
Die flammhemmenden Qualitäten können problemlos mit herkömmlichen Extrusionsanlagen und Spritzgussmaschinen sowie mit anderen Verarbeitungsmethoden verarbeitet werden. Durch die thermoplastischen Eigenschaften erzielt man kürzere Produktionszeiten und absolute Abfallverwertung. Diese Typen müssen abhängig von Ihrer spezifischen Einstellung vorgetrocknet werden. Bei Oberflächenproblemen oder Lunkern am fertigen Produkt empfehlen wir das Granulat für zwei bis drei Stunden bei 80°C zu trocknen. Die Zykluszeiten sind abhängig von Schmelzetemperatur und Wandstärken. Auf ausreichende Kühlzeit ist zu achten, bevor das Teil entformt wird, um dauerhafte Deformation zu verhindern.

Entgasungszonen von Extrusionslinien sollten eingesetzt werden, um den Aufbau von gasförmigen Abbauprodukten in der Extrusion zu vermeiden. Auf keinen Fall sollten diese Typen über 230°C erhitzt werden, da dies zu Reaktionen des Flammschutzmittels führen würde und Gase entstehen könnten, bzw. zur Reduktion der Flammschutzwirkung.

Diese Informationen gelten nur als Hinweis. Die genauen Parameter hängen von der verwendeten Maschine sowie dem zu produzierenden Formteils ab. [Weitere Informationen zu Verarbeitung und Trouble-Shooting finden sie auf unserer Website →](#)

SPRITZGUSS-RICHTLINIEN

| | |
|----------------------------|---|
| Spritzgussgeschwindigkeit: | Mittel - Schnell |
| Spritzgussdruck: | Mittel - Schnell |
| Staudruck: | Gering - Mittel |
| Nachdruck: | Ausreichend zum Füllen der Form |
| Kühlen: | Teile können entformt werden, sobald sie ausreichend abgekühlt sind |



Temperatur °C

170 - 180

180 - 190

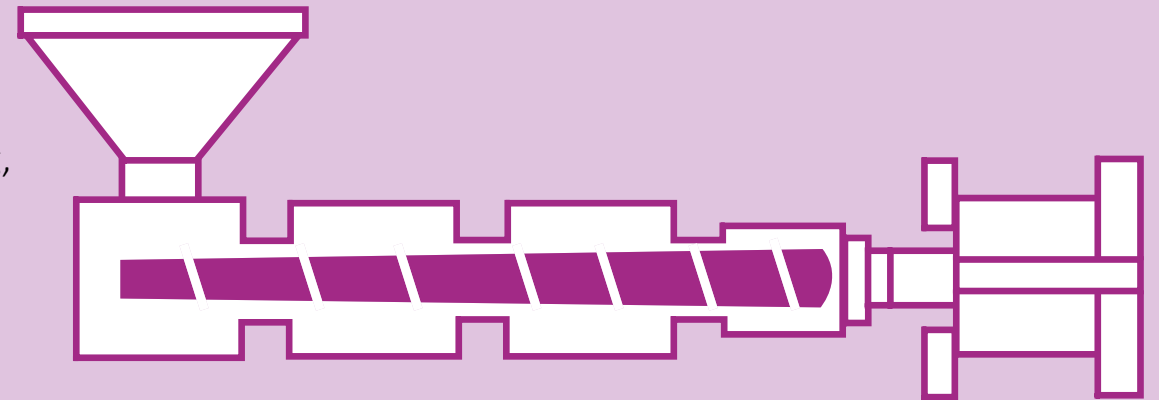
190 - 200

200 - 210

15 - 50

EXTRUSION

| | |
|-------------------------|--|
| L/D Verhältnis: | 20:1 - 25:1 |
| Kompressionsverhältnis: | 2,5 - 3,0 |
| Lochscheibe / Siebe: | beides sollte benutzt werden Reduzierung, auf einen |
| geringeren Durchmesser: | 5 - 10% |
| Kühlen: | kaltes Wasserbad |



Temperatur °C

150 - 160

160 - 170

170 - 180

180 - 190

180 - 200

KONTAKT

Möchten Sie mehr erfahren?

Kontaktieren Sie uns unter info.de@hexpolTPE.com oder besuchen Sie uns auf www.hexpolTPE.com

BELGIEN

t +32 87 59 54 48

info.be@hexpolTPE.com

CHINA

t +86 757 2291 5100

info.fsc@hexpolTPE.com

DEUTSCHLAND

t +49 9571 94894 0

info.de@hexpolTPE.com

FRANKREICH

t +33 1 60 43 17 17

info.fr@hexpolTPE.com

GROSSBRITANNIEN

t +44 161 914 7341

info.uk@hexpolTPE.com

NORDAMERIKA

t +1 419 626 5677

info.na@hexpolTPE.com

SCHWEDEN

t +46 562 607500

info.se@hexpolTPE.com

ÜBER HEXPOL TPE



HEXPOL TPE ist eine international agierende Unternehmensgruppe im Bereich Polymer-Compounding, die sich auf thermoplastische Elastomere (TPEs) für Schlüsselindustrien wie die Konsumgüterindustrie, die Medizinbranche, den Verpackungssektor, die Automobilindustrie und das Baugewerbe spezialisiert hat. Aus der grundlegenden Überzeugung heraus, das unkomplizierteste Unternehmen zu sein, mit dem man Geschäfte machen kann, hat sich HEXPOL TPE der Philosophie verschrieben, eine bewährte Kombination aus Anwendungs-Know-how, F&E, Produktionsfähigkeiten und umfassenden technischen Dienstleistungen zu bieten.

Ab Januar 2017 firmieren die Gesellschaften ELASTO und Müller Kunststoffe unter dem Namen HEXPOL TPE.

Sämtliche Angaben zu chemischen und physikalischen Eigenschaften stellen Werte dar, die in Tests mit Spritzguss-Prüfmustern gemessen wurden. Die Bereitstellung schriftlicher und illustrierter Empfehlungen unsererseits erfolgt in gutem Glauben. Sie sollten lediglich als Beratung angesehen werden und entbinden die Kunden nicht davon, zur Bestimmung der Eignung des Materials für die geplanten Anwendungszwecke selbst vollständige Tests durchzuführen. Sie übernehmen sämtliche Risiken und jegliche Haftung aufgrund Ihrer Nutzung der Informationen und/oder der Verwendung oder Handhabung eines Produkts. Die Zahlen sind Richtwerte und können abhängig vom ausgewählten spezifischen Typ und dem Produktionsstandort variieren. HEXPOL TPE gibt im Hinblick auf die in diesem Dokument enthaltenen Informationen keine Zusicherungen, Garantien oder Gewährleistungen welcher Art auch immer in Bezug auf ihre Richtigkeit, Eignung für bestimmte Anwendungen oder die unter Verwendung der Informationen erzielten oder erzielbaren Ergebnisse. Einige der Informationen wurden im Labor mit Kleingeräten erhoben und lassen möglicherweise nicht zuverlässig auf die Leistung oder Eigenschaften schließen, die mit größeren Geräten erzielt werden oder erzielbar sind. Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen. HEXPOL TPE gibt keinerlei Gewährleistungen oder Garantien, weder ausdrücklich noch stillschweigend, in Bezug auf die Eignung der Produkte von HEXPOL TPE für Ihr Verfahren oder Ihre Endanwendung. Dryflex® ist eine eingetragene Marke und Eigentum der Unternehmensgruppe HEXPOL TPE.