



MARFRAN.2K

OVERMOULDING

TPE COMPOUNDS
FÜR 2K-TECHNOLOGIEN

DIE PRODUKTPALETTE MARFRAN® 2K

GRAD	Härte ShA	Lebensmitt el-kontakt	PP	PE	Styrole (PS, SAN, ABS, ASA)	Polycarbonat e und Mischungen (PC/ABS)	PBT TPE-E	PA6 PA66
MARFRAN® famiglie standard	20 ÷ 95	JA	X					
MARFRAN® EHA	45 ÷ 95	JA		X				
MARFRAN® E C2	40 ÷ 90	JA			X	X	X	
MARFRAN® E A2	50 ÷ 90	NEIN			X	X	X	
MARFRAN® E A2F	50 ÷ 85	JA			X	X	X	
MARFRAN® E TPA1	40 ÷ 80	NEIN						X
MARFRAN® E TPA 3	55 ÷ 75	NEIN						X
MARFRAN.MED® ST, M, HTR	30 ÷ 90	USP VI	X					
MARFRAN.MED® A1	50 ÷ 70	USP VI			X	X	X	

VERARBEITUNGSTIPPS

Eine Vortrocknung ist bei Materialien erforderlich, die für die Haftung an Polymere vorgesehen sind, die ihrerseits vorgetrocknet werden müssen; das Material muss 4 Stunden bei 80°C getrocknet werden.

SPRITZGUSS			
Haftung an	PP e PE	Styrole und PC	PA6 e PA66
Temperaturprofil des Zylinders (°C)	190 ÷ 220	200 ÷ 260	220 ÷ 260
Max. Bearbeitungstemperatur (°C)	240	270	270
Formtemperatur (°C)	20 ÷ 30	30 ÷ 60	30 ÷ 60

- Spritzgussmaschine mit Standard-Dreizonenschnecke für Polyolefine.
- Die besten Ergebnisse werden mit Doppelspritzgussmaschinen mit Rotationsform erzielt; das Umspritzen mit Formeinsatz ist zwar möglich, liefert aber nicht die gleichen Ergebnisse wie ein Doppelspritzgussverfahren.
- Heißkanäle haben vor herkömmlichen Gießköpfen Vorrang.
- Einspritzdruck/-geschwindigkeit: mittel/hoch.
- Das Vorwärmen des starren Substrats wird zur Erzielung einer besseren Haftung dringend empfohlen.
- Verzögerte Schneckenfüllung empfehlenswert.

EXTRUSION		
Haftung an	PP und PE	Haftung an Styrolen und PC
Temperaturprofil des Zylinders (°C)	170 ÷ 200	180 ÷ 220
Matrizentemperatur (°C)	180 ÷ 210	200 ÷ 230
Maximale Verarbeitungstemperatur (°C)	240	260

- Einschneckenextruder mit Standard-Dreizonenschnecke für Polyolefine.
- L/D-Verhältnis ≥ 25 .
- Kompressionsverhältnis der Schnecke $\geq 2,5:1$.

TIPPS FÜR DIE FORMGESTALTUNG

Obwohl die Verantwortung für die Einwandfreiheit der Form vollständig beim Konstrukteur liegt, werden nachstehend einige allgemeine Tipps angeführt, die während der Konstruktionsphase der Form berücksichtigt werden können. Marfran übernimmt keine Haftung für die Formen bzw. Produkte, die von den Verarbeitern hergestellt wurden.

GESTALTUNG DER KONTAKTFLÄCHE

Die Qualität der Haftung hängt nicht nur von den Verarbeitungsbedingungen des TPE als auch des starren Substrats ab, sondern auch von der Geometrie der Kontaktfläche zwischen den beiden Materialien.

Gestaltungskriterien:

- Kontaktfläche maximieren.
- Möglichst Bohrlöcher, Aussparungen bzw. Hinterschneidungen einplanen, um die Haftung zwischen den beiden Materialien zu maximieren.
- Bereiche mit verdünnter TPE-Stärke vermeiden.

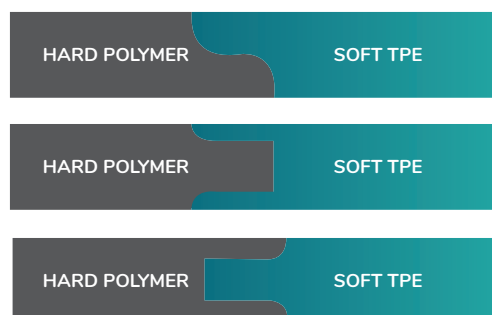
Nachstehend einige Beispiele für Geometrien, die man vermeiden sollte, und andere, die empfehlenswert sind.

Zu vermeidende Geometrien



Reduzierte Kontaktfläche;
im zweiten Fall verdünnter Bereich.

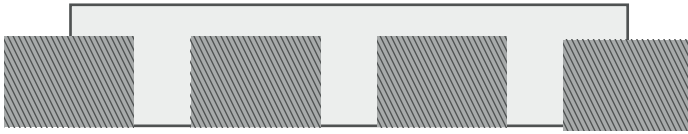
Empfohlene Geometrien



Hohe Kontaktfläche;
kein verdünnter Bereich.

Layout-Beispiel für ausgedehnte Flächen und reduzierte Stärke

Soft TPE



Hohe Kontaktfläche
und mechanische Verbindungen

Hard Polymer

KONSTRUKTION DER ENTLÜFTUNG

Ein besonderes Augenmerk gilt der Anordnung und Größe der Formentlüftungen. Eine falsche Auslegung der Entlüftung kann zu Schwierigkeiten beim Füllen, Materialverbrennungen, unbefriedigendem Oberflächenfinish, Haftungsverlust zwischen den Materialien am Füllende führen.

SCHÄLPRÜFUNG NACH VDI 2019

Marfran setzt zur Beurteilung der Haftfestigkeit zwischen zwei verschiedenen Materialien die Norm VDI 2019 ein. Bei dieser Methode wird eine Probe auf einer Doppelspritzgussmaschine geformt, die anschließend zur Messung der Schälkraft gezogen wird. Dadurch können wir unserem Kunden wissenschaftliche Daten zur Verfügung stellen, auf denen er seriöse und zuverlässige Projekte aufbauen kann.



Bei diesem Versuch wird die weiche Komponente der Probe mit einer konstanten Geschwindigkeit in einem Grenzflächenwinkel von 90 Grad gezogen, bis sich die Verbindung zwischen den beiden Materialien trennt oder das weichere Material bricht. Die erforderliche Kraft und der zurückgelegte Weg werden von einem Maschinensatz nach der Norm ISO 527-1 ermittelt.

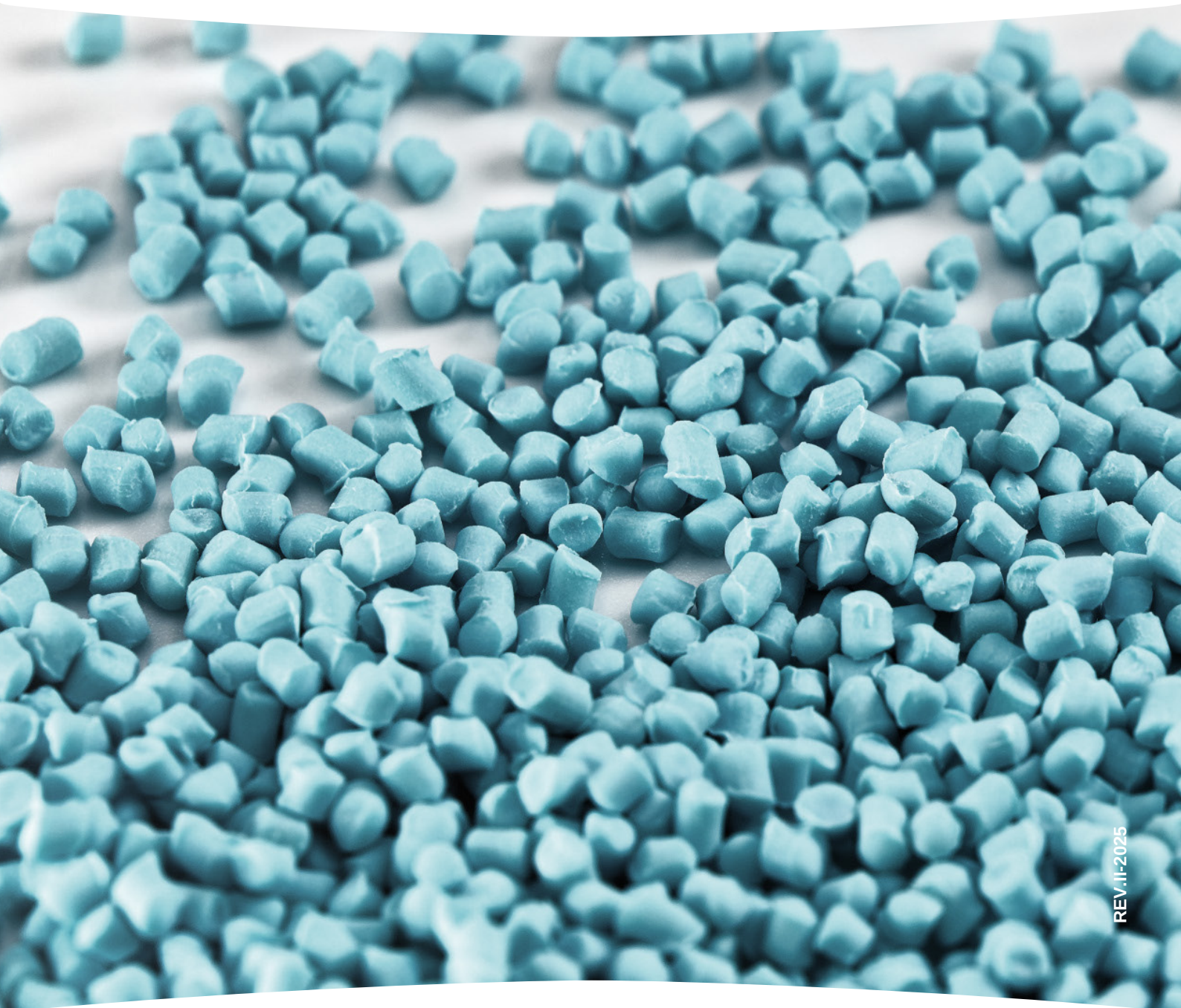
PRÜFRESULTATE AN UNSEREN MATERIALIEN

MARFRAN® E C2 SCHÄLPRÜFUNG nach VDI 2019									
	PC			ABS			PBT		
ART	Schälprüfung (N/mm)	Abtrennungs- weise	Einspritz- T TPE (°C)	Schälprüfung (N/mm)	Abtrennungs- weise	Einspritz- T TPE (°C)	Schälprüfung (N/mm)	Abtrennungs- weise	Einspritz- T TPE (°C)
MARFRAN® E C2 40A	3,5÷4,0	B	200÷220						
MARFRAN® E C2 70A	6,0÷7,0	D	200÷220	3,5÷4,0	B	210÷230	4,5÷5,0	D	240
MARFRAN® E C2 80A	9,0÷10,0	D	200÷220	5,0÷6,0	B	210÷230			
MARFRAN® E C2 90A	9,5÷10,5	D	200÷220	5,0÷6,0	B	210÷230			

MARFRAN® E TPA1 und MARFRAN® E TPA3 SCHÄLPRÜFUNG nach VDI 2019						
	PA66 (kernhaltig)			PA66 (PA66 (mit Trennmittel))		
ART	Schälprüfung (N/mm)	Abtrennungs- weise	Einspritz-T TPE (°C)	Schälprüfung (N/mm)	Abtrennungs- weise	Einspritz-T TPE (°C)
MARFRAN® E TPA1 65A	4,8	C	220	5,2	C	220
MARFRAN® E TPA3 55A	5,9	D	220	5	D	220
MARFRAN® E TPA3 75A	5,6	D	220	5,6	D	220

		A	B	C	D
		≤15mm			
					
LEGENDE DER ABTRENNUNGSARTEN	ART				
KEINE TPE-RÜCKSTÄNDE AUF DEM SUBSTRAT	A				
TPE-RÜCKSTÄNDE AUF DEM SUBSTRAT ZWISCHEN 1 % UND 50 %	B				
TPE-RÜCKSTÄNDE AUF DEM SUBSTRAT ZWISCHEN 51 % UND 99 %	C				
TPE-BRUCH INNERHALB DER ERSTEN 15 MM	D				

Die Angaben dieser Dokumentation basieren auf Laborversuchen und Kenntnissen, die dem Unternehmen zum Zeitpunkt der Überprüfung vorlagen. Die technischen Daten können aufgrund neuer Tests oder neuer Erkenntnisse Änderungen unterliegen. Alle Angaben dienen ausschließlich der technischen Produktbeschreibung. Marfran übernimmt keine Haftung für die Verwendung dieser Informationen und übernimmt keine Garantie für die vom Kunden hergestellten Produkte.



REV. II-2025

MARFRAN SRL

Via Giulio Pastore, 33/35 - Fraz. Nigoline
25040 Corte Franca (BS) - Italy
Phone: +39 030 9860511 Fax: +39 030 984244
www.marfran.com
www.tpe.it
info@marfran.com



MARFRAN

ELASTOMERS. WITH PASSION