

Material data sheet

Insulating strips of **PA 66 GF25**
– dry impact resistant.

Insulating profiles
for windows, doors
and facades.

Material data sheet

Insulating strips of PA 66 GF25
- dry impact resistant.

Characteristic	Reference standard	Unit	Samples prepared from extruded insulating strips		Injection-moulded samples
			Dry ⁽¹⁾	Equilibrium moisture content ⁽²⁾	Dry ⁽¹⁾
melting temperature	EN ISO 11357-3	°C	min. 250 ⁽³⁾	min. 250 ⁽³⁾	min. 250 ⁽³⁾
density	EN ISO 1183-1 or -3	g/cm ³	1,3 +/- 0,05	1,3 +/- 0,05	1,3 +/- 0,05
annealing residue (glass fibre content)	EN ISO 1172	%	25 +/- 2,5	25 +/- 2,5	25 +/- 2,5
shore hardness D	EN ISO 868	-	82 +/- 4 ⁽⁴⁾	78 +/- 4 ⁽⁴⁾	84 +/- 4
impact strength	EN ISO 179-1	kJ/m ²	min. 30 or without break ⁽⁵⁾	min. 40 or without break ⁽⁵⁾	min. 35 ⁽⁶⁾
tensile strength	EN ISO 527-2 and -4	N/mm ²	min. 80 ⁽⁷⁾	min. 50 ⁽⁷⁾	min. 110 ⁽⁸⁾
Young's modulus	EN ISO 527-2 and -4	N/mm ²	min. 4500 ⁽⁷⁾	min. 2000 ⁽⁷⁾	min. 6000 ⁽⁸⁾
elongation at break	EN ISO 527-2 and -4	%	min. 3,0 ⁽⁷⁾	min. 7,0 ⁽⁷⁾	min. 3,0 ⁽⁸⁾

¹⁾ Sample water content less than 0,2 % by weight

²⁾ Fast conditioning acc. to EN ISO 1110 (23°C / 50%)

³⁾ Maximum temperature 300°C

⁴⁾ Specimen thickness 2mm, unstacked

⁵⁾ Specimen Typ 2fU (50 mm x 10 mm x 2mm)

⁶⁾ Specimen Typ 1fU (80 mm x 10 mm x 4mm)

⁷⁾ Specimen Typ 1BA

⁸⁾ Specimen Typ 1A

In case of specific questions we gladly offer our individual support.

Insulating profiles for windows, doors and facades.

Scheda materiale

Profili isolanti in PA 66 GF25

- Resistente all'urto allo stato secco -

Caratteristica	Norma di riferimento	Unità di misura	Campioni prelevati da profili estrusi		Campioni stampati ad iniezione
			stato secco ⁽¹⁾	stato di equilibrio ⁽²⁾	stato secco ⁽¹⁾
Temperatura di fusione	EN ISO 11357-3	°C	min. 250 ⁽³⁾	min. 250 ⁽³⁾	min. 250 ⁽³⁾
Densità	EN ISO 1183-1 or -3	g/cm ³	1,3 +/- 0,05	1,3 +/- 0,05	1,3 +/- 0,05
Residuo secco	EN ISO 1172	%	25 +/- 2,5	25 +/- 2,5	25 +/- 2,5
Durezza Shore D	EN ISO 868	-	82 +/- 4 ⁽⁴⁾	78 +/- 4 ⁽⁴⁾	84 +/- 4
Resistenza all'urto	EN ISO 179-1	kJ/m ²	min. 30 o senza rottura ⁽⁵⁾	min. 40 o senza rottura ⁽⁵⁾	min. 35 ⁽⁶⁾
Resistenza a trazione	EN ISO 527-2 and -4	N/mm ²	min. 80 ⁽⁷⁾	min. 50 ⁽⁷⁾	min. 110 ⁽⁸⁾
Modulo di elasticità	EN ISO 527-2 and -4	N/mm ²	min. 4500 ⁽⁷⁾	min. 2000 ⁽⁷⁾	min. 6000 ⁽⁸⁾
Allungamento a rottura	EN ISO 527-2 and -4	%	min. 3,0 ⁽⁷⁾	min. 7,0 ⁽⁷⁾	min. 3,0 ⁽⁸⁾

¹⁾ Contenuto di acqua dei campioni minore di 0,2% in peso

²⁾ Condizionato secondo EN ISO 1110 (23°C / 50%)

³⁾ Temperatura massima 300°C

⁴⁾ Spessore dei campioni 2mm, non impilati

⁵⁾ Campione standard tipo 2fU (50 mm x 10 mm x 2mm)

⁶⁾ Campione standard tipo 1fU (80 mm x 10 mm x 4mm)

⁷⁾ Campione standard tipo 1BA

⁸⁾ Campione standard tipo 1A

Saremo lieti di fornire la consulenza necessaria in caso di richieste specifiche.

Material data sheet

Insulating strips of Low Lambda
PA 66 GF25 – dry impact resistant.

Insulating profiles
for windows, doors
and facades.

Material data sheet

**Insulating strips of Low Lambda PA 66 GF25
– dry impact resistant.**

Characteristic	Reference standard	Unit	Samples prepared from extruded insulating strips	
			Dry ⁽¹⁾	Equilibrium moisture content ⁽²⁾
melting temperature	EN ISO 11357-3	°C	min. 250 ⁽³⁾	min. 250 ⁽³⁾
density	EN ISO 1183-1 or -3	g/cm ³	1,0 +/- 0,1	1,0 +/- 0,1
annealing residue (glass fibre content)	EN ISO 1172	%	25 +/- 2,5	25 +/- 2,5
shore hardness D	EN ISO 868	-	77 +/- 4 ⁽⁴⁾	67 +/- 4 ⁽⁴⁾
impact strength	EN ISO 179-1	kJ/m ²	min. 20 ⁽⁵⁾	min. 30 ⁽⁵⁾
tensile strength	EN ISO 527-2 and -4	N/mm ²	min. 50 ⁽⁶⁾	min. 35 ⁽⁶⁾
Young's modulus	EN ISO 527-2 and -4	N/mm ²	min. 2900 ⁽⁶⁾	min. 1300 ⁽⁶⁾
elongation at break	EN ISO 527-2 and -4	%	min. 3 ⁽⁶⁾	min. 8 ⁽⁶⁾

¹⁾ Sample water content less than 0,2 % by weight

²⁾ Fast conditioning acc. to EN ISO 1110 (23°C / 50%)

³⁾ Maximum temperature 300°C

⁴⁾ Specimen thickness 2mm, unstacked

⁵⁾ Specimen Typ 2fU (50 mm x 10 mm x 2mm)

⁶⁾ Specimen Typ 1BA

In case of specific questions we gladly offer our individual support.

Insulating profiles for windows, doors and facades.

Scheda materiale

Profili isolanti in Low Lambda PA 66 GF25

- Resistente all'urto allo stato secco -

Caratteristica	Norma di riferimento	Unità di misura	Campioni prelevati da profili estrusi	
			stato secco ⁽¹⁾	stato di equilibrio ⁽²⁾
Temperatura di fusione	EN ISO 11357-3	°C	min. 250 ⁽³⁾	min. 250 ⁽³⁾
Densità	EN ISO 1183-1 or -3	g/cm ³	1,0 +/- 0,1	1,0 +/- 0,1
Residuo secco	EN ISO 1172	%	25 +/- 2,5	25 +/- 2,5
Durezza Shore D	EN ISO 868	-	77 +/- 4 ⁽⁴⁾	67 +/- 4 ⁽⁴⁾
Resistenza all'urto	EN ISO 179-1	kJ/m ²	min. 20 ⁽⁵⁾	min. 30 ⁽⁵⁾
Resistenza a trazione	EN ISO 527-2 and -4	N/mm ²	min. 50 ⁽⁶⁾	min. 35 ⁽⁶⁾
Modulo di elasticità	EN ISO 527-2 and -4	N/mm ²	min. 2900 ⁽⁶⁾	min. 1300 ⁽⁶⁾
Allungamento a rottura	EN ISO 527-2 and -4	%	min. 3 ⁽⁶⁾	min. 8 ⁽⁶⁾

¹⁾ Contenuto di acqua dei campioni minore di 0,2% in peso

²⁾ Condizionato secondo EN ISO 1110 (23°C / 50%)

³⁾ Temperatura massima 300°C

⁴⁾ Spessore dei campioni 2mm, non impilati

⁵⁾ Campione standard tipo 2fU (50 mm x 10 mm x 2mm)

⁶⁾ Campione standard tipo 1BA

In caso di ulteriori domande contattateci per un supporto dedicato.

Material data sheet

High precision strips of **PBT GF30**.

Insulating profiles
for windows, doors
and facades.

Material data sheet

High precision strips of PBT GF30.

Characteristic	Reference standard	Unit	Samples prepared from extruded insulating strips ⁽¹⁾	Injection-moulded samples ⁽²⁾
melting temperature	EN ISO 11357-3	°C	min. 215	min. 215
density	EN ISO 1183-1 or -3	g/cm ³	1,53 +/- 0,05	1,53 +/- 0,05
annealing residue (glass fibre content)	EN ISO 1172	%	30 +/- 2,5	30 +/- 2,5
shore hardness D	EN ISO 868	-	82 +/- 4 ⁽³⁾	77 +/- 4
impact strength	EN ISO 179-1	kJ/m ²	min. 17 ⁽⁴⁾	min. 30 ⁽⁵⁾
tensile strength	EN ISO 527-2 and -4	MPa	min. 67 ⁽⁶⁾	min. 95 ⁽⁷⁾
Young's modulus	EN ISO 527-2 and -4	MPa	min. 3600 ⁽⁶⁾	min. 6800 ⁽⁷⁾
elongation at break	EN ISO 527-2 and -4	%	min. 1,9 ⁽⁶⁾	min. 2,2 ⁽⁷⁾

¹⁾ Water Content less than 0.2 % (EMC 0.2 % at 23°C/50 % RH)

²⁾ Dry as moulded

³⁾ Specimen thickness 2mm unstacked

⁴⁾ Specimen Type 2fU (50mm x 10mm x 2mm)

⁵⁾ Specimen Type 1fU (80mm x 10mm x 4 mm)

⁶⁾ Specimen Typ 1BA

⁷⁾ Specimen Type 1A

In case of specific questions we gladly offer our individual support.

Insulating profiles for windows, doors and facades.

Scheda materiale

Profili ad alta precisione in PBT GF30.

Caratteristica	Norma di riferimento	Unità di misura	Campioni prelevati da profili estrusi ⁽¹⁾	Campioni stampati ad iniezione ⁽²⁾
Temperatura di fusione	EN ISO 11357-3	°C	min. 215	min. 215
Densità	EN ISO 1183-1 or -3	g/cm ³	1,53 +/- 0,05	1,53 +/- 0,05
Residuo secco	EN ISO 1172	%	30 +/- 2,5	30 +/- 2,5
Durezza Shore D	EN ISO 868	-	82 +/- 4 ⁽³⁾	77 +/- 4
Resistenza all'urto	EN ISO 179-1	kJ/m ²	min. 17 ⁽⁴⁾	min. 30 ⁽⁵⁾
Resistenza a trazione	EN ISO 527-2 and -4	MPa	min. 67 ⁽⁶⁾	min. 95 ⁽⁷⁾
Modulo di elasticità	EN ISO 527-2 and -4	MPa	min. 3600 ⁽⁶⁾	min. 6800 ⁽⁷⁾
Allungamento a rottura	EN ISO 527-2 and -4	%	min. 1,9 ⁽⁶⁾	min. 2,2 ⁽⁷⁾

¹⁾ Contenuto di acqua dei campioni minore di 0,2% in peso secondo EN ISO 1110 (23°C / 50%)

²⁾ Dry as moulded

³⁾ Spessore dei campioni 2mm, non impilati

⁴⁾ Campione standard tipo 2fU (50 mm x 10 mm x 2mm)

⁵⁾ Campione standard tipo 1fU (80 mm x 10 mm x 4mm)

⁶⁾ Campione standard tipo 1BA

⁷⁾ Campione standard tipo 1A

In caso di ulteriori domande contattateci per un supporto dedicato.

Material data sheet

Insulating strips of **PA 66 GF40**
– dry impact resistant.

Insulating profiles
for windows, doors
and facades.

Material data sheet

Insulating strips of PA 66 GF40
- dry impact resistant.

Characteristic	Reference standard	Unit	Samples prepared from extruded insulating strips	
			Dry ⁽¹⁾	Equilibrium moisture content ⁽²⁾
melting temperature	EN ISO 11357-3	°C	min. 250 ⁽³⁾	min. 250 ⁽³⁾
density	EN ISO 1183-1 or -3	g/cm ³	1,45 +/- 0,05	1,45 +/- 0,05
annealing residue (glass fibre content)	EN ISO 1172	%	40 +/- 2,5	40 +/- 2,5
shore hardness D	EN ISO 868	-	83 +/- 4 ⁽⁴⁾	78 +/- 4 ⁽⁴⁾
impact strength	EN ISO 179-1	kJ/m ²	min. 30 or without break ⁽⁵⁾	min. 40 or without break ⁽⁵⁾
tensile strength	EN ISO 527-2 and -4	N/mm ²	min. 100 ⁽⁶⁾	min. 60 ⁽⁶⁾
Young's modulus	EN ISO 527-2 and -4	N/mm ²	min. 5500 ⁽⁶⁾	min. 2500 ⁽⁶⁾
elongation at break	EN ISO 527-2 and -4	%	min. 3 ⁽⁶⁾	min. 7 ⁽⁶⁾

- 1) Sample water content less than 0,2 % by weight
 2) Fast conditioning acc. to EN ISO 1110 (23°C / 50%)
 3) Maximum temperature 300°C
 4) Specimen thickness 2mm, unstacked
 5) Specimen Typ 2fU (50 mm x 10 mm x 2mm)
 6) Specimen Typ 1BA

In case of specific questions we gladly offer our individual support.

Insulating profiles for windows, doors and facades.

Scheda materiale

Profili isolanti in PA 66 GF40
- Resistente all'urto allo stato secco -

Caratteristica	Norma di riferimento	Unità di misura	Campioni prelevati da profili estrusi	
			stato secco ⁽¹⁾	stato di equilibrio ⁽²⁾
Temperatura di fusione	EN ISO 11357-3	°C	min. 250 ⁽³⁾	min. 250 ⁽³⁾
Densità	EN ISO 1183-1 or -3	g/cm³	1,45 +/- 0,05	1,45 +/- 0,05
Residuo secco	EN ISO 1172	%	40 +/- 2,5	40 +/- 2,5
Durezza Shore D	EN ISO 868	-	83 +/- 4 ⁽⁴⁾	78 +/- 4 ⁽⁴⁾
Resistenza all'urto	EN ISO 179-1	kJ/m²	min. 30 o senza rottura ⁽⁵⁾	min. 40 o senza rottura ⁽⁵⁾
Resistenza a trazione	EN ISO 527-2 and -4	N/mm²	min. 100 ⁽⁶⁾	min. 60 ⁽⁶⁾
Modulo di elasticità	EN ISO 527-2 and -4	N/mm²	min. 5500 ⁽⁶⁾	min. 2500 ⁽⁶⁾
Allungamento a rottura	EN ISO 527-2 and -4	%	min. 3 ⁽⁶⁾	min. 7 ⁽⁶⁾

1) Contenuto di acqua dei campioni minore di 0,2% in peso
2) Condizionato secondo EN ISO 1110 (23°C / 50%)
3) Temperatura massima 300°C
4) Spessore dei campioni 2mm, non impilati
5) Campione standard tipo 2fU (50 mm x 10 mm x 2mm)
6) Campione standard tipo 1BA

Saremo lieti di fornire la consulenza necessaria in caso di richieste specifiche.

Material data sheet

Insulating strips of bio-based **PA 410 GF25**.

Insulating profiles
for windows, doors
and facades.

Material data sheet

Insulating strips of bio-based PA 410 GF25.

Characteristic	Reference standard	Unit	Samples prepared from extruded insulating strips		Injection-moulded samples
			Dry ⁽¹⁾	Equilibrium moisture content ⁽²⁾	Dry ⁽¹⁾
melting temperature	EN ISO 11357-3	°C	min. 240 ⁽³⁾	min. 240 ⁽³⁾	min. 240 ⁽³⁾
density	EN ISO 1183-1 or -3	g/cm ³	1,27 +/- 0,05	1,27 +/- 0,05	1,27 +/- 0,05
annealing residue (glass fibre content)	EN ISO 1172	%	25 +/- 2,5	25 +/- 2,5	25 +/- 2,5
shore hardness D	EN ISO 868	-	80 +/- 4 ⁽⁴⁾	77 +/- 4 ⁽⁴⁾	80 +/- 4
impact strength	EN ISO 179-1	kJ/m ²	min. 25 ⁽⁵⁾	min. 25 ⁽⁵⁾	min. 45 ⁽⁶⁾
tensile strength	EN ISO 527-2 and -4	N/mm ²	min. 75 ⁽⁷⁾	min. 50 ⁽⁷⁾	min. 100 ⁽⁸⁾
Young's modulus	EN ISO 527-2 and -4	N/mm ²	min. 3700 ⁽⁷⁾	min. 2600 ⁽⁷⁾	min. 5800 ⁽⁸⁾
elongation at break	EN ISO 527-2 and -4	%	min. 1,5 ⁽⁷⁾	min. 1,5 ⁽⁷⁾	min. 1,5 ⁽⁸⁾

- ¹⁾ Sample water content less than 0,2 % by weight
²⁾ Fast conditioning acc. to EN ISO 1110 (23°C / 50%)
³⁾ Maximum temperature 280°C
⁴⁾ Specimen thickness 2mm, unstacked
⁵⁾ Specimen Typ 2fU (50 mm x 10 mm x 2mm)
⁶⁾ Specimen Typ 1fU (80 mm x 10 mm x 4mm)
⁷⁾ Specimen Typ 1BA
⁸⁾ Specimen Typ 1A

This characteristic values were prepared from a small amount of test results.

Therefore some values include high safety factors. Tested values were much higher than published herein.

Insulating strips made of this material successfully passed the test according to EN 14024 at IFT-Rosenheim.

In case of specific questions we gladly offer our individual support.

Insulating profiles for windows, doors and facades.

Scheda materiale

Profili isolanti in bio-based PA 410 GF25.

Caratteristica	Norma di riferimento	Unità di misura	Campioni prelevati da profili estrusi		Campioni stampati ad iniezione
			stato secco ⁽¹⁾	stato di equilibrio ⁽²⁾	stato secco ⁽¹⁾
Temperatura di fusione	EN ISO 11357-3	°C	min. 240 ⁽³⁾	min. 240 ⁽³⁾	min. 240 ⁽³⁾
Densità	EN ISO 1183-1 or -3	g/cm³	1,27 +/- 0,05	1,27 +/- 0,05	1,27 +/- 0,05
Residuo secco	EN ISO 1172	%	25 +/- 2,5	25 +/- 2,5	25 +/- 2,5
Durezza Shore D	EN ISO 868	-	80 +/- 4 ⁽⁴⁾	77 +/- 4 ⁽⁴⁾	80 +/- 4
Resistenza all'urto	EN ISO 179-1	kJ/m²	min. 25 ⁽⁵⁾	min. 25 ⁽⁵⁾	min. 45 ⁽⁶⁾
Resistenza a trazione	EN ISO 527-2 and -4	N/mm²	min. 75 ⁽⁷⁾	min. 50 ⁽⁷⁾	min. 100 ⁽⁸⁾
Modulo di elasticità	EN ISO 527-2 and -4	N/mm²	min. 3700 ⁽⁷⁾	min. 2600 ⁽⁷⁾	min. 5800 ⁽⁸⁾
Allungamento a rottura	EN ISO 527-2 and -4	%	min. 1,5 ⁽⁷⁾	min. 1,5 ⁽⁷⁾	min. 1,5 ⁽⁸⁾

1) Contenuto di acqua dei campioni minore di 0,2% in peso
2) Condizionato secondo EN ISO 1110 (23°C / 50%)
3) Temperatura massima 300°C
4) Spessore dei campioni 2mm, non impilati
5) Campione standard tipo 2fU (50 mm x 10 mm x 2mm)
6) Campione standard tipo 1fU (80 mm x 10 mm x 4mm)
7) Campione standard tipo 1BA
8) Campione standard tipo 1A

I valori riportati sono ottenuti con un numero ridotto di risultati.
Per tale motivo alcuni valori includono un fattore di sicurezza elevato. I valori ottenuti dai test sono migliori di quanto qui pubblicato.
I profili isolanti prodotti con questo materiale rispettano i requisiti dei test secondo la norma EN 14024 presso IFT-Rosenheim.

In caso di ulteriori domande contattateci per un supporto dedicato.

Material data sheet

Insulating strips of bio-based **PA 610 GF25**.

Insulating profiles
for windows, doors
and facades.

Material data sheet

Insulating strips of bio-based PA 610 GF25.

Characteristic	Reference standard	Unit	Samples prepared from extruded insulating strips		Injection-moulded samples
			Dry ⁽¹⁾	Equilibrium moisture content ⁽²⁾	Dry ⁽¹⁾
melting temperature	EN ISO 11357-3	°C	min. 220 ⁽³⁾	min. 220 ⁽³⁾	min. 220 ⁽³⁾
density	EN ISO 1183-1 or -3	g/cm ³	1,25 +/- 0,05	1,25 +/- 0,05	1,25 +/- 0,05
annealing residue (glass fibre content)	EN ISO 1172	%	25 +/- 2,5	25 +/- 2,5	25 +/- 2,5
shore hardness D	EN ISO 868	-	80 +/- 4 ⁽⁴⁾	77 +/- 4 ⁽⁴⁾	80 +/- 4
impact strength	EN ISO 179-1	kJ/m ²	min. 20 ⁽⁵⁾	min. 20 ⁽⁵⁾	min. 50 ⁽⁶⁾
tensile strength	EN ISO 527-2 and -4	N/mm ²	min. 70 ⁽⁷⁾	min. 50 ⁽⁷⁾	min. 90 ⁽⁸⁾
Young's modulus	EN ISO 527-2 and -4	N/mm ²	min. 3200 ⁽⁷⁾	min. 2200 ⁽⁷⁾	min. 5500 ⁽⁸⁾
elongation at break	EN ISO 527-2 and -4	%	min. 1,5 ⁽⁷⁾	min. 1,5 ⁽⁷⁾	min. 1,5 ⁽⁸⁾

- 1) Sample water content less than 0,2 % by weight
 2) Fast conditioning acc. to EN ISO 1110 (23°C / 50%)
 3) Maximum temperature 280°C
 4) Specimen thickness 2mm, unstacked
 5) Specimen Typ 2fU (50 mm x 10 mm x 2mm)
 6) Specimen Typ 1fU (80 mm x 10 mm x 4mm)
 7) Specimen Typ 1BA
 8) Specimen Typ 1A

This characteristic values were prepared from a small amount of test results.

Therefore some values include high safety factors. Tested values were much higher than published herein.

Insulating strips made of this material successfully passed the test according to EN 14024 at IFT-Rosenheim.

In case of specific questions we gladly offer our individual support.

Insulating profiles for windows, doors and facades.

Scheda materiale

Profili isolanti in bio-based PA 610 GF25

Caratteristica	Norma di riferimento	Unità di misura	Campioni prelevati da profili estrusi		Campioni stampati ad iniezione
			stato secco ⁽¹⁾	stato di equilibrio ⁽²⁾	stato secco ⁽¹⁾
Temperatura di fusione	EN ISO 11357-3	°C	min. 220 ⁽³⁾	min. 220 ⁽³⁾	min. 220 ⁽³⁾
Densità	EN ISO 1183-1 or -3	g/cm³	1,25 +/- 0,05	1,25 +/- 0,05	1,25 +/- 0,05
Residuo secco	EN ISO 1172	%	25 +/- 2,5	25 +/- 2,5	25 +/- 2,5
Durezza Shore D	EN ISO 868	-	80 +/- 4 ⁽⁴⁾	77 +/- 4 ⁽⁴⁾	80 +/- 4
Resistenza all'urto	EN ISO 179-1	kJ/m²	min. 20 ⁽⁵⁾	min. 20 ⁽⁵⁾	min. 50 ⁽⁶⁾
Resistenza a trazione	EN ISO 527-2 and -4	N/mm²	min. 70 ⁽⁷⁾	min. 50 ⁽⁷⁾	min. 90 ⁽⁸⁾
Modulo di elasticità	EN ISO 527-2 and -4	N/mm²	min. 3200 ⁽⁷⁾	min. 2200 ⁽⁷⁾	min. 5500 ⁽⁸⁾
Allungamento a rottura	EN ISO 527-2 and -4	%	min. 1,5 ⁽⁷⁾	min. 1,5 ⁽⁷⁾	min. 1,5 ⁽⁸⁾

1) Contenuto di acqua dei campioni minore di 0,2% in peso
2) Condizionato secondo EN ISO 1110 (23°C / 50%)
3) Temperatura massima 300°C
4) Spessore dei campioni 2mm, non impilati
5) Campione standard tipo 2fU (50 mm x 10 mm x 2mm)
6) Campione standard tipo 1fU (80 mm x 10 mm x 4mm)
7) Campione standard tipo 1BA
8) Campione standard tipo 1A

I valori riportati sono ottenuti con un numero ridotto di risultati.
Per tale motivo alcuni valori includono un fattore di sicurezza elevato. I valori ottenuti dai test sono migliori di quanto qui pubblicato.
I profili isolanti prodotti con questo materiale rispettano i requisiti dei test secondo la norma EN 14024 presso IFT-Rosenheim.

In caso di ulteriori domande contattateci per un supporto dedicato.

EC-safety data sheet

PA 66

Insulating profiles
for windows, doors
and facades.

EC-safety data sheet

1. Product and company name

1.1 Product data

Subject No.: 200000-999900

Designation: Insulating strips

1.2 Data on manufacturer

Supplier: Technoform Bautech Kunststoffprodukte GmbH

Ostring 4, D-34277 Fuldabrück

Phone: +49 561/9583-400

Fax: +49 561/9583-521

2. Composition / Data on constituents

2.1 Chemical properties (individual substance)

PA66

Additional information: In addition to PA66, also contains pigments, fillers, additives, stabilizers and glass fibres.

2.2 Chemical properties (preparation)

Description: Product consists of PA 66, glass-fibre reinforced.

Hazardous constituents: None.

3. Potential hazards

None.

4. First-aid measures

Upon contact with skin: Burns caused by molten material require medical care.

5. Fire-fighting measures

Suitable extinguishing agents:

Water, foam, dry powder and CO₂.

Unsuitable extinguishing agents for reasons of safety: None.

Possibly released at temperatures in excess of 300°C:

Toxic gases, CO, Accompanied by traces of: hydrogen cyanide.

Further information: Formation of further breakdown and oxidation products is dependent on the conditions of the fire. Dispose of fire residues and contaminated fire-fighting water in accordance with regionally applicable official directives.

Special protective equipment: When fighting fires, it is necessary to wear a gas mask with an independent air supply.

6. Measures in case of accidental leakage

No personal or environmental precautionary measures necessary.

7. Handling and storage

Notes on safe handling: No special measures required.

Notes on fire and explosion protection: No special measures required.

Industrial hygiene: No special measures required.

Storage: Store in a dry place to ensure that handling properties are maintained.

8. Exposure limits and personal protective equipment

None.

9. Physical and chemical properties

9.1 Appearance

Shape: Oblong

Colour: Black

Odour: Odourless

9.2 Safety data

Melting point: 250–265 °C

Flash point: 490 °C

Ignition point: 530 °C

Density: 1.25–1.35 g/ccm

Fire-promoting properties: Incineration or overheating.

9.3 Further data

Combustion rate of PA66: 1–2 cm/min

10. Stability and reactivity

Thermal decomposition at > 300 °C.

Hazardous decomposition products: Carbon monoxide, hydrogen cyanide; Depending on fire conditions: Aldehydes, amines, ammonia, ketones, nitriles and traces of nitrogen oxides possible.

Further data: No hazardous reactions observed.

11. Toxicological data

According to our experience and information, the product does not constitute a health hazard when handled and used correctly.

12. Ecological data

No ecotoxic effects; water hazard class (WHC): 0 (generally not a water hazard because water-insoluble, non-toxic solid)

General note: When handled correctly, no environmental risks expected.

13. Notes on disposal

The material in the product can be recycled. The product can be disposed of as household refuse in accordance with local directives or can be fed into a suitable incinerator.

14. Transportation data

Does not constitute a hazard in terms of transportation regulations.

15. Regulations

Not classified by Dangerous Chemicals Ordinance or relevant EC Guidelines.

When handling dust generated during mechanical processing, e.g. grinding, observe the relevant directives/limiting values for fines (lower toxic limit for fines: 6 mg/m³).

16. Other data

The cited data are based on our current knowledge and must not be taken as a warranty of properties.

The recipient of our product assumes responsibility to observe existing laws and provisions.

EC-Scheda di sicurezza

1. Descrizione del prodotto e del fornitore

1.1 Dati relativi al prodotto

Codice oggetto: 200000-999900

Denominazione: Listelli isolanti

1.2 Dati relativi al produttore

Fornitore: Technoform Bautech Italia S.p.A.

Via Settembrini 80, 20020 Lainate (MI) - Italia

Tel: +39 02 9375721

Fax: +39 02 93799207

2. Composizione / Dati sui componenti

2.1 Caratterizzazione chimica (Componenti) PA6.6

Ulteriori indicazioni: oltre a PA 6.6 sono presenti pigmenti materiali di riempimento, additivi, stabilizzatori e fibra di vetro.

2.2 Caratterizzazione chimica (Preparazione)

Descrizione: Il prodotto è composto da PA 6.6 rinforzata con fibra di vetro.

Componenti pericolosi: nessuno.

3. Possibili pericoli

Nessuno.

4. Provvedimenti di pronto soccorso

Contatto con la pelle: Ustioni causate dal contatto con materiale fuso richiedono l'intervento del medico.

5. Provvedimenti in caso d'incendio

Mezzi estinguenti adeguati:

Acqua, schiuma, estinguenti a secco e CO₂.

Mezzi estinguenti inadeguati per motivi di sicurezza: nessuno.

Oltre 300 °C possono venire liberati: gas velenosi, CO.

Possono inoltre essere presenti in misura esigua:

Acido cianidrico (HCN)

Ulteriori indicazioni: la presenza di ulteriori prodotti di fissione e d'ossidazione dipende dalle condizioni d'incendio. Residui derivanti dall'incendio e dal suo spegnimento devono essere eliminati secondo le prescrizioni delle autorità locali.

Equipaggiamenti di protezione: in caso di incendio utilizzare equipaggiamento dotato di rifornimento d'aria indipendente.

6. Provvedimenti in caso di liberazione involontaria

Non è necessario alcun provvedimento di tutela personale o ambientale.

7. Uso e stoccaggio

Indicazioni per un'utilizzazione sicura: Non sono necessari provvedimenti particolari.

Indicazioni per protezione da rischi di incendio e di esplosione: Non sono necessari provvedimenti particolari.

Igiene sul lavoro: Non sono necessari provvedimenti particolari.

Stoccaggio: lo stoccaggio in luogo asciutto è importante per il mantenimento delle caratteristiche necessarie per l'utilizzazione.

8. Limiti all'esposizione ed equipaggiamenti di tutela personale

Nessuno.

9. Caratteristiche fisiche e chimiche

9.1 Aspetto

Forma: Barrette

Colore: Nero

Odore: Nessuno

9.2 Caratteristiche rilevanti per la sicurezza

Temperatura di fusione: 250 – 265 °C

Punto di infiammabilità: 490 °C

Temperatura d'innescio: 530 °C

Densità PA66 GF25: 1,25 – 1,35 g/ccm

Densità Low Lambda PA66 GF25: 0,90 – 1,10 g/ccm

Condizione di infiammabilità: Incendio o esposizione a elevate temperature.

9.3 Ulteriori dati

Velocità di combustione PA66: 1 – 2 cm/min

10. Stabilità e reattività

Dissociazione termochimica a $t > 300$ °C.

Prodotti di decomposizione pericolosi: CO, acido cianidrico (HCN); in relazione alle condizioni di incendio: tracce di aldeidi, ossido di azoto, ammine, nitrili e chetoni.

Ulteriori indicazioni: non è stata rilevata alcuna reazione pericolosa.

11. Dati tossicologici

Secondo l'esperienza e le informazioni in nostro possesso il prodotto, correttamente utilizzato, non ha effetti lesivi della salute.

12. Dati ecologici

Nessun effetto ecotossico; Classe (WGK): 0 (in generale nessun rischio idrico in quanto materiale non solubile in acqua e non tossico)

Indicazioni generali: nessun problema ambientale se utilizzato correttamente.

13. Indicazioni per il riciclaggio

Il prodotto è riciclabile; dietro osservanza delle prescrizioni locali può venire eliminato come rifiuto residenziale o presso un inceneritore adeguato.

14. Indicazioni per il trasporto

Nessuna prescrizione in quanto merce non pericolosa.

15. Prescrizioni

Nessun contrassegno secondo la normativa relativa a materiali pericolosi e le corrispondenti indicazioni comunitarie. Per eventuali polveri derivanti da lavorazioni meccaniche, ad esempio la polverizzazione, valgono le prescrizioni / valori - limite per polveri fini (Valore MAK polveri-fini: 6 mg/m³).

16. Ulteriori indicazioni

Le presenti indicazioni si basano sulle nostre attuali conoscenze e non costituiscono garanzia delle citate caratteristiche. I destinatari dei nostri prodotti devono osservare sotto la propria responsabilità le vigenti leggi e disposizioni.

Declaration sheet

Absence of hazardous substances in
Technoform Bautech material **PA66 GF25**
– dry impact resistant.

Insulating profiles
for windows, doors
and facades.

Declaration sheet

**Absence of hazardous substances in Technoform Bautech material PA66 GF25
– dry impact resistant.**

We hereby confirm, that the above-mentioned material does not intentionally contain any of the additives listed below.

Living Building Challenge Red List

Asbestos
Cadmium
Chlorinated Polyethylene and Chlorosulfonated Polyethylene
Chlorofluorocarbons (CFCs)
Chloroprene (Neoprene)
Formaldehyde (added)
Halogenated Flame Retardants (PBDE, TBBPA, HBCD, Deca-BDE, TCPP, TCEP and other retardants with bromine or chlorine)
Hydrochlorofluorocarbons (HCFCs)
Lead (added)
Mercury
Petrochemical Fertilizers and Pesticides
Phthalates
Polyvinyl Chloride (PVC or CPVC)
Wood treatments containing Creosote, Arsenic or Pentachlorophenol

Google's Materials of Concern

Anti-microbial chemicals
Coal ash
Nanomaterials

U.S. EPA Chemicals of Concern

Benzidine Dyes
Bisphenol A (BPA)
Methylene Diphenyl Diisocyanate (MDI)
Nonylphenol and Nonylphenol
Ethoxylates
Perfluorinated chemicals (PFCs, including PFOA and Teflon)
Short chain chlorinated paraffins
Toluene Diisocyanate (TDI)

The absence of hazardous substances was not determined by Technoform Bautech through specific testing but it is based upon information provided by our raw material suppliers, who do not exclude that some of the substances mentioned above may possibly be present as trace impurities.

This statement is only valid for the material mentioned above. We cannot guarantee that your final product does not contain any additives as these may be result of additional processing at your plant, which is not under our control.

The product information presented above is correct to the best of our knowledge today.

Insulating profiles for windows, doors and facades.

Declaration sheet

Absence of hazardous substances in Technoform Bautech material PA66 GF25 – dry impact resistant.

We hereby confirm, that the above-mentioned material does not intentionally contain any of the additives listed below.

State of the Environment Norway :

List of Priority Substances

Arsenic
Bisphenol A
Brominated flame retardants
Diethylhexylphthalat
Certain surfactants (DTDMAC, DSDMAC, DHTDMAC)
1,2-Dichloroethane (EDC)
Dioxins and furans
Cadmium
Chlorinated alkyl benzenes (CABs)
Chromium
Hexachlorobenzene
Lead
Medium-chain chlorinated paraffins

Mercury
Musk xylenes
Nonylphenol and its ethoxylates
Octylphenol and its ethoxylates
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH)
Pentachlorophenol (PCP)
Polychlorinated biphenyls (PCBs)
PFOA
Short-chain chlorinated paraffins
Siloxane-D4
Siloxane-D5
TCEP (tris (2-chloroethyl) phosphate)
Tetrachloroethene (PER)

The absence of hazardous substances was not determined by Technoform Bautech through specific testing but it is based upon information provided by our raw material suppliers, who do not exclude that some of the substances mentioned above may possibly be present as trace impurities.

This statement is only valid for the material mentioned above. We cannot guarantee that your final product does not contain any additives as these may be result of additional processing at your plant, which is not under our control.

The product information presented above is correct to the best of our knowledge today.

Dichiarazione di prodotto

**Assenza di sostanze pericolose nel materiale Technoform PA66 GF25
– resistente all'urto allo stato secco.**

Col presente documento confermiamo che il materiale sopra riportato non contiene intenzionalmente alcuno degli additivi presenti nella seguente lista.

Living Building Challenge Red List

Asbesto
Cadmio
Polietilene clorurato e polietilene clorosolfonato
Clorofluorocarburi (CFCs)
Cloroprene (Neoprene)
Formaldeide
Ritardanti di fiamma alogenati (PBDE, TBBPA, HBCD, Deca-BDE, TCPP, TCEP e altri ritardanti con bromo e cloro)
Idroclorofluorocarburi (HCFCs)
Piombo
Mercurio
Fertilizzanti e pesticidi petrolchimici
Ftalati
Polivinilcloruro (PVC or CPVC)
Trattamenti per il legno contenenti creosoto, arsenico e pentaclorofenolo

Google's Materials of Concern

Anti microbici
Cenere volante
Nanomateriali

U.S. EPA Chemicals of Concern

Coloranti a base di benzidina
Bisfenolo A (BPA)
Metilene-difenil-diisocianato (MDI)
Nonylphenol and Nonylphenol
Etossilati
Composti perfluorinati (PFCs, incluso PFOA e Teflon)
Paraffie clorinate a catena corta
Toluene diisocianato (TDI)

L'assenza di sostanze pericolose non è stata determinata da Technoform Bautech attraverso specifici test ma è basata sulle informazioni fornite dai fornitori delle materie prime, che non escludono che alcune delle sostanze sopra menzionate possano essere presenti come impurità.

Tale dichiarazione è valida solo per i materiali sopra riportati. Non possiamo garantire che il nostro prodotto finito non contenga alcun additivo poichè questo potrebbe essere il risultato di lavorazioni aggiuntive nel nostro stabilimento che non sono sotto il nostro controllo.

Le informazioni sul prodotto qui riportate sono corrette al meglio delle nostre attuali conoscenze.

Dichiarazione di prodotto

Assenza di sostanze pericolose nel materiale Technoform PA66 GF25 – resistente all'urto allo stato secco.

Col presente documento confermiamo che il materiale sopra riportato non contiene intenzionalmente alcuno degli additivi presenti nella seguente lista.

State of the Environment Norway :

Lista delle sostanze

Arsenico

Bisfenolo A

Ritardanti di fiamma bromurati

Di-2-etilesilftalato

Alcuni tensioattivi (DTDMAC, DSDMAC, DHTDMAC)

1,2-dicloroetano (EDC)

Diossine e furani

Cadmio

Alchilbenzene clorurato (CABs)

Cromo

Esaclorobenzene

Piombo

Paraffine clorate a catena media

Mercurio

Muschio xylene

Nonilfenolo e suoi etossilati

Ottifenolo e suoi etossilati

Idrocarburi policiclici aromatici (PAH)

Pentaclorofenolo (PCP)

Policlorobifenili (PCBs)

Acido perfluorooottanoico PFOA

Paraffine clorate a catena corta

Silossano-D4

Silossano-D5

TCEP (tris (2-cloroetil) fosfato)

Tetracloroetene (PER)

L'assenza di sostanze pericolose non è stata determinata da Technoform Bautech attraverso specifici test ma è basata sulle informazioni fornite dai fornitori delle materie prime, che non escludono che alcune delle sostanze sopra menzionate possano essere presenti come impurità.

Tale dichiarazione è valida solo per i materiali sopra riportati. Non possiamo garantire che il nostro prodotto finito non contenga alcun additivo poichè questo potrebbe essere il risultato di lavorazioni addizionali nel nostro stabilimento che non sono sotto il nostro controllo.

Le informazioni sul prodotto qui riportate sono corrette al meglio delle nostre attuali conoscenze.

EC-directives info sheet

Confirmation of fulfilment of EC directives.

**Insulating profiles
for windows, doors
and facades.**

EC-directives info sheet

Confirmation of fulfilment of EC directives.



Directive 2002/95/EC

We hereby confirm that, in the production of Technoform Bautech products from PA66 GF25 dry impact-modified reinforced and PA66 GF40 dry impact-modified reinforced, none of the heavy metals listed in Directive 2002/95/EC ("restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment") such as lead, cadmium, chrome VI and mercury, as well as polybrominated biphenyls (PBB) or poly-brominated diphenyl ether (PBDE).



Directive 76/769/EEC

We confirm, furthermore, that the above-mentioned products satisfy the requirements of Directive 76/769/EEC relating to restrictions on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations.

Ongoing amendments to this Directive, e.g. 2003/11/EC, are systematically analysed in our company and their implementation ensured.

Dichiarazione di conformità

Dichiarazione di conformità alle Direttive CE



Direttiva 2002/95/EC

Con la presente confermiamo che nella produzione degli articoli realizzati da Technoform Bautech in PA66GF25 resistente all'urto secco e PA66GF40 resistente all'urto secco, non viene utilizzato nessuno dei metalli pesanti elencati nella direttiva 2002/95/CE ("restizioni nell'uso di alcuni sostanze pericolose in apparecchi elettrici e elettronici") come piombo, cadmio, cromo VI, mercurio, polibrominati bifenoli (PBB) o etero polibrominati difenoli.



Direttiva 76/769/EEC

Confermiamo inoltre che i nostri prodotti sopra menzionati soddisfano i requisiti della Direttiva 76/796/CEE relativa a restrizioni alla commercializzazione e utilizzo di alcune preparazioni e sostanze pericolose.

Successivi emendamenti o variazioni relativi a tale direttiva, ad es. 2003/11/CE, saranno sistematicamente analizzati e implementati all'interno della nostra azienda.

Confirmation sheet

Fire classification and calorific value of
PA 66 GF25.

Insulating profiles
for windows, doors
and facades.

Confirmation sheet

Fire classification and calorific value of PA 66 GF25.

Reaction to fire classification

according to EN 13501-1

We confirm that, unmanufactured material used by Technoform Bautech to produce insulating strips "PA66 GF25 dry impact-modified" conforms to the requirements of "reaction to fire class E" according to EN 13501-1.

The test has been carried out with insulating strips with a wall-thickness of 2,1 mm and 1,6 mm in accordance to EN ISO 11925-2.

Confirmation of calorific value

of raw material PA66 GF25

We hereby confirm the calorific value of the raw material PA 66 GF25 dry impact processed by Technoform Bautech:

Hi = 23 MJ/kg

Reference standard DIN 51900

Dichiarazione di conformità

Classificazione al fuoco e potere calorifico del PA 66 GF25.

Classificazione di reazione al fuoco

secondo la norma EN 13501-1

Dichiariamo che il materiale non lavorato utilizzato da Technoform Bautech per produrre barrette isolanti "PA66 GF25 resistente all'urto secco" è conforme alle specifiche richieste per "reazione al fuoco classe E" secondo la norma EN 13501-1.

I test sono stati effettuati con barrette isolanti con spessore di 2,1 mm e 1,6 mm in accordo con la norma EN ISO 11925-2.

Dichiarazione del potere calorifico

della materia prima PA66 GF25

Con il presente documento dichiariamo il potere calorifico della materia prima PA 66 GF25 resistente all'urto secco processata da Technoform Bautech:

Hi = 23 MJ/kg

Norma di riferimento DIN 51900

Confirmation sheet

Confirmation of fulfilment of REACH
regulation.

Insulating profiles
for windows, doors
and facades.

Confirmation sheet

Confirmation of fulfilment of REACH regulation.

EC No 1907/2006

We hereby confirm that in the production of Technoform Bautech products, none of the defined substances in the REACH regulations EG Nr. 1907/2006 requiring registration and evaluation are used.

Polymers are exempted from registration and evaluation as prescribed by REACH regulation in Title I, Chapter 1, Article 2, Section 9. This definition applies to our products in PA66 GF25 dry impact-modified reinforced and PA66 GF40 dry impact-modified reinforced.

Notice

Ongoing amendments concerning the REACH regulations are systematically analysed in our company and their implementation ensured. Further information is recorded in our EC Safety Data Sheet (D05TB-Group05). This document is enclosed.

Dichiarazione di conformità

Dichiarazione di conformità alla normativa REACH.

Regolamento CE N. 1907/2006

Con la presente confermiamo che tutti gli articoli prodotti da Technoform Bautech non contengono alcuna sostanza per la quale la norma REACH CE n. 1907/2006 ne richiede la dichiarazione e la quantificazione.

I polimeri sono esenti dalla dichiarazione e relativa quantificazione come prescritto dalla norma REACH Titolo 1, Capitolo 1, Articolo 2, Sezione 9.

La definizione ivi contenuta afferisce ai nostri prodotti realizzati in PA66GF25 rinforzata resistente all'urto secco e PA66GF40 rinforzata resistente all'urto secco.

Nota

Successivi emendamenti o variazioni relativi alla normativa REACH saranno sistematicamente analizzati e implementati all'interno della nostra azienda.

Informazioni aggiuntive sono riportate nella scheda di sicurezza del materiale (D03MT07 EC-Scheda di sicurezza) allegata alla presente.

Handling instructions

Storage of insulating strips made of PA 66.

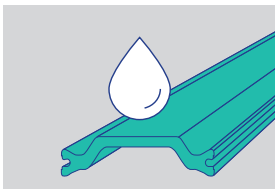
Insulating profiles
for windows, doors
and facades.

Handling instructions

Storage of insulating strips made of PA 66.

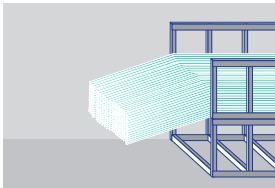
Insulating strips made of polyamide are initially dry but absorb moisture from the environment in the course of time after manufacture. The rate and level of moisture absorption depend on the following factors:

- Ambient humidity
- Ambient temperature
- Storage period

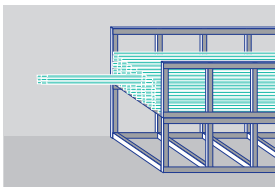


The problem

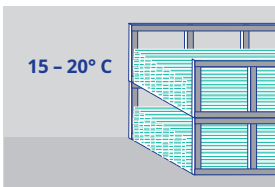
In summer, when the temperature and relative humidity in warehouses are higher than usual, the insulating strips absorb more moisture than in the remaining seasons, even when stored properly for brief periods. During storage under dry conditions, the equilibrium moisture content is lower, approx. 2%. During extended storage periods, the strips change shape according to storage conditions.



The longer the storage period, the greater the possibility of the sag becoming permanent. If the strips are stacked on pallets which are shorter than the strip length (e.g. 6.500 mm strips on 6.000 mm pallets), they sag at the ends. This applies to strips stored in pallets where there is no floor. The strips shouldn't overlap the end of the supports.



A twisting of the strips, which can occur, for example, when individual bundles are removed from a pallet, can also become permanent if the strips are not straightened.



The correct storage

In order to avoid bending or twisting of the strips, take note of the following factors:

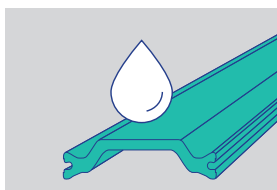
- Store the strips so that the degree of sag is minimized
- Make sure to support protruding sections
- Brief storage periods
- Store covered with an ideal room temperature range of 15 – 20 °C

Istruzione tecnica

Stoccaggio di barrette isolanti in materiale PA 66.

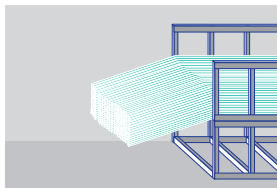
I profili isolanti di poliammide sono inizialmente allo stato secco ma assorbono umidità dall'ambiente (materiale igroscopico) nel tempo successivo alla produzione. Il grado di assorbimento di umidità dipende dai seguenti fattori:

- Umidità relativa dell'ambiente
- Temperatura dell'ambiente
- Periodo di stoccaggio

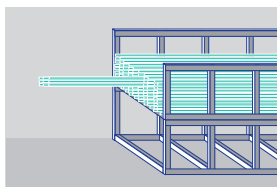


Il problema

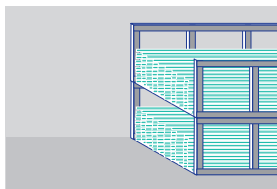
Durante i mesi estivi, quando la temperatura e l'umidità relativa nei magazzini sono più alte del solito, le barrette isolanti assorbono più umidità rispetto ad altri periodi dell'anno, anche se correttamente stoccate per brevi periodi. Quando lo stoccaggio avviene in condizioni di ambiente secco, l'umidità contenuta è minore, circa il 2%. Durante lo stoccaggio per tempi molto lunghi, le barrette cambiano forma a seconda delle condizioni di stoccaggio.



Più lungo è il periodo di stoccaggio più alta è la probabilità che la deformazione diventi permanente. Se le barrette sono stoccate in pallet di lunghezza minore delle stesse (es. barrette di 6.500 mm su pallet di 6.000mm), quest'ultime si deformano nella parte finale. Le barrette non dovrebbero debordare dal pallet.



Una torsione delle barrette, che si può verificare per esempio quando un fascio viene rimosso dal pallet, può anche diventare permanente se le barrette non vengono mantenute rettilinee.



Il corretto stoccaggio

Per evitare flessione o torsione delle barrette, vogliate prendere nota dei seguenti fattori:

- Stoccare le barrette in modo che il grado di deformazione sia minimizzato
- Assicurarsi di supportare parti sporgenti
- Contenere al minimo i periodi di stoccaggio
- Stoccare le barrette al chiuso e ad una temperatura
- ambiente ideale compresa tra 15 – 20 °C

Handling instructions

Coating of composite metal / plastic profiles.

Insulating profiles
for windows, doors
and facades.

Handling instructions

Coating of composite metal/plastic profiles.

Composite metal / plastic profiles are generally coated as follows:

1. Conventional cleaning and / or pre-treatment baths

2. Drying of profiles

(e.g. blowing-out or drainage using compressed air)

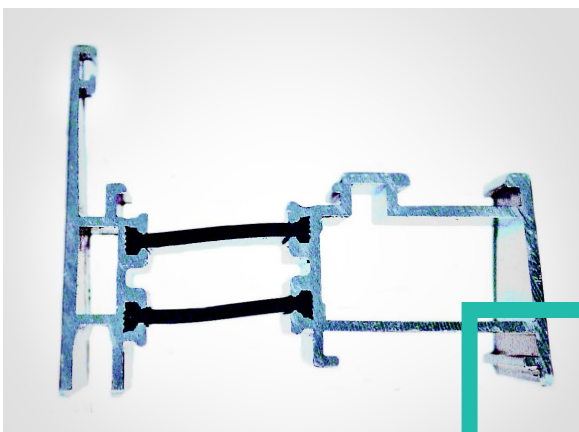
It must be ensured that no residues from the bath are present on the profiles, in the cavities or gaps. Such moisture can lead to the following problems: Formation of blisters or even rupture of insulating strips as a result of oven temperature.

3. Suspending profiles for coating

In order to avoid excessive bending in the horizontal coating process the profile might have to be supported if either the weight of the assembled profile is too high or if the geometry-dependent expansions are too different. In order to eliminate lob-sidedness in the vertical coating process it is important to hang the assembled profile from the aluminium part / parts (heavier part) so that it will hang as vertically as possible.

4. Coating the profiles in the oven

The object temperature of 180 °C – 200 °C and the dwell time of approx. 20 min. must not be exceeded. If this temperature or time is exceeded, the stability of the insulating strips may suffer. There is the risk of the profiles dis-aligning and moving out of parallel as well as a considerable loss of strength in the connection between the two aluminium sections.



Dis-aligning
of the composite profiles

Istruzione tecnica

Verniciatura di profili a taglio termico (in metallo e plastica).

I profili a taglio termico vengono generalmente verniciati come segue:

1. Pulizia standard e/o con bagni di pre-trattamento

2. Asciugatura dei profili

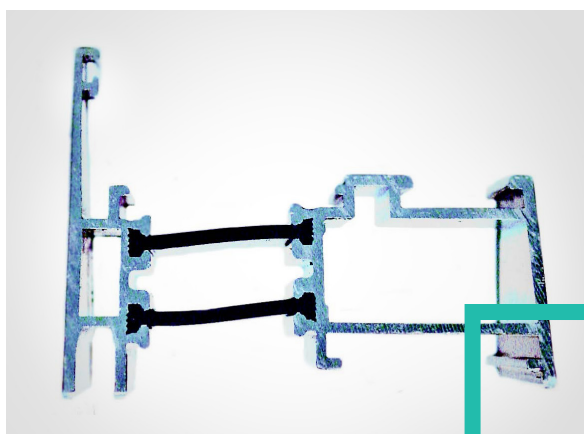
(es. soffiaggio o drenaggio con aria compressa). È necessario assicurarsi che sul profilato non resti alcun residuo dei bagni, in particolare nelle tubolarità e nelle cavità. Questi residui possono provocare formazione di bolle o addirittura la rottura delle barrette durante la fase di verniciatura a polvere.

3. Sospensione dei profili per la verniciatura

Nel caso di verniciatura in orizzontale, è opportuno sostenere il profilato con un ulteriore appoggio centrale per evitarne una flessione eccessiva; tale accorgimento è raccomandabile quando la relazione tra l'inerzia del profilo ed il suo peso provoca una notevole inflessione e soprattutto quando si utilizzano barrette con filo di colla per evitare che la colla fissi una eventuale deformazione sulla barra. Nel processo di verniciatura in verticale, allo scopo di evitare deformazioni, è necessario prestare attenzione all'aggancio del profilato: si raccomanda di agganciare il profilato in alluminio più pesante o entrambi i profilati nel caso in cui entrambi siano particolarmente pesanti.

4. Verniciatura in forno

Si raccomanda di non superare la temperatura di 180°C - 200°C e la permanenza in forno oltre i 20 minuti. Se non vengono rispettati questi parametri, si rischia di compromettere la stabilità delle barrette e la resistenza del profilo di alluminio



Disallineamento del profilo assemblato

Saremo lieti di fornire la consulenza necessaria in caso di richieste specifiche.

Insulating profiles for windows, doors and facades.

Handling instructions

Assembling of PA insulating strips in
aluminium profiles.

Insulating profiles
for windows, doors
and facades.

Handling instructions

Assembling of PA insulating strips in aluminium profiles.

The insulating strips are usually assembled as follows:

1. Room temperature

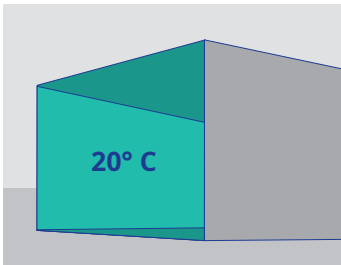
Assembly should be performed in a production hall at room temperature under standard climatic conditions. Before assembly, ensure that the insulating strips have also attained room temperature (refer also to handling instructions on "Storage").

2. Knurling

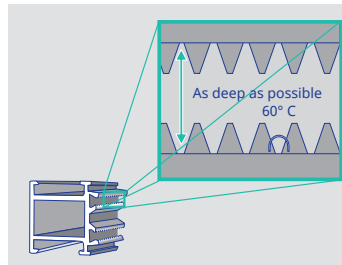
As the degree of knurling of aluminium profiles subsequently influences the shearing strength of the assembled profile, the knurling edges should be as pronounced and sharp as possible. It is essential to ensure that the insulating strips can still be inserted into the groove after knurling (also in the case of painted aluminum profiles). When knurling painted aluminium profiles, take into consideration that the paint layer may cause the opening of the groove to be smaller.

3. Assembling

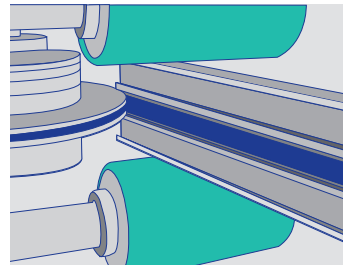
The rolling-in machine must be adjusted for the geometry involved. Parallel guidance of the aluminum profiles should be ensured, if necessary by using supporting rollers. The hammer must penetrate the head of the insulating strip.



1. Ideal room temperature



2. Close-up view of a knurling



3. Assembling process

Istruzione tecnica

Assemblaggio dei profili isolanti in PA in profilati di alluminio.

I listelli isolanti dovrebbero essere assemblati osservando le seguenti indicazioni:

1. Temperatura dell'ambiente

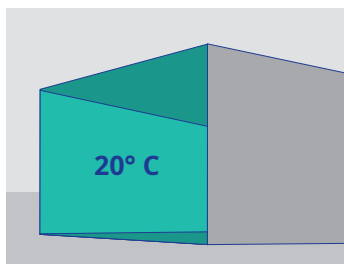
L'assemblaggio dovrebbe essere effettuato in stabilimenti con condizioni climatiche standard. Prima dell'assemblaggio è necessario assicurarsi che le barrette abbiano raggiunto la temperatura ambiente. (Vedere anche l'istruzione tecnica per lo stoccaggio).

2. Zigrinatura

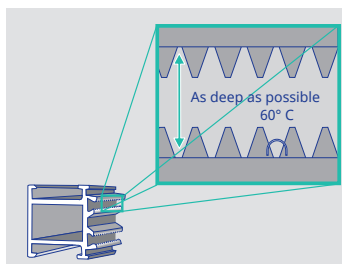
Le estremità delle ruote di zigrinatura devono essere pronunciate e affilate in quanto il grado di zigrinatura sul profilato di alluminio influenza direttamente la resistenza allo scorrimento del profilato assemblato. È inoltre necessario assicurarsi che le barrette isolanti possano essere agevolmente inseriti nella sede di alluminio dopo la zigrinatura, anche in caso di alluminio preverniciato. Quando vengono zigrinati profili verniciati bisogna considerare che lo strato di vernice riduce l'apertura disponibile della sede di alluminio.

3. Assemblaggio/Rullatura

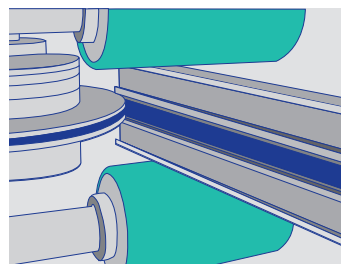
L'impianto di assemblaggio deve essere settato in relazione alla geometria dei profilati. Deve essere assicurato un inserimento parallelo dei profilati d'alluminio, eventualmente utilizzando rulli di supporto. I martelletti devono penetrare nella testa del listello.



1. Temperatura ambiente ideale



2. Vista ravvicinata della zigrinatura



3. Processo di assemblaggio

Saremo lieti di fornire la consulenza necessaria in caso di richieste specifiche.

Handling instructions

Blistering and foaming of insulating strips
consisting of **PA 66 GF25**.

Insulating profiles
for windows, doors
and facades.

Handling instructions

Blistering and foaming of insulating strips consisting of PA 66 GF25.

Problem statement:

Polyamide is a hydrophilic thermoplastic which absorbs moisture from the environment in the course of time. The rate and degree of moisture-absorption is dependent on the ambient temperature and ambient humidity.

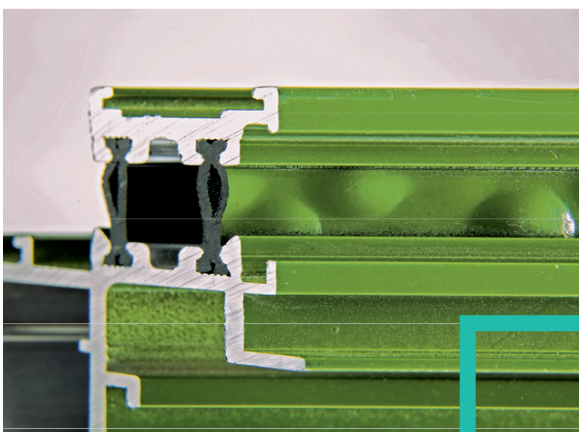
If a polyamide insulating strip is subjected to extreme temperatures after having absorbed moisture, this moisture is converted into the vapour phase. This change of state is accompanied by an increase in volume, which can result in blistering or foaming of the insulating strip.

This is dependent on the combined action of two parameters (temperature and moisture content):

Our experience has shown that "conventional" moisture contents resulting from absorption from air during storage of strips/composite allow object temperatures of 180 °C to 200 °C and dwell times of approx. 20 minutes during the baking of powder coatings.

To prevent blistering and foaming of insulating strips consisting of PA66 GF25, please ensure the following:

- dry storage of insulating strips and of untreated composites (Rainwater, condensation etc. which has collected on the insulating strips will be absorbed by the strips thereby increasing the normal storage moisture level.)
- thorough drainage of composites following pre-treatment and anodization (residual water is absorbed more rapidly by the insulating strip during baking as a result of the oven temperatures and thus increases the normal storage moisture level.)
- uniform temperature in drying and baking ovens (depending on oven type and location of temperature sensor, the temperature of the injected air can significantly exceed the selected oven temperature. Please observe the appropriate object temperature for the various shell weights.)



Blistering/Foaming
inside the insulating
profile

Istruzione tecnica

Formazione di bolle su profili isolanti in PA 66 GF25.

Descrizione del problema:

La poliammide è un materiale idrofilo che assorbe umidità dall'ambiente per lungo tempo. La velocità e la quantità di umidità assorbita dipendono dalla temperatura e dall'umidità relativa dell'ambiente nel quale si trovano i listelli.

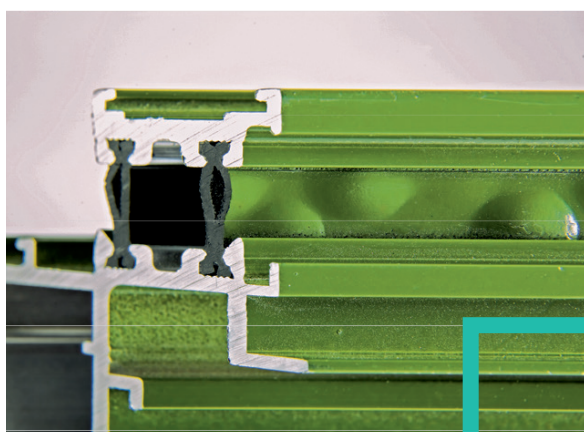
Se un listello in poliammide viene sottoposto a temperature elevate dopo aver assorbito umidità, quest'ultima passa allo stato di vapore. Il passaggio di stato è accompagnato da un aumento di volume che può manifestarsi con formazione di bolle nella barretta o al di sotto del film di vernice che ricopre la barretta stessa..

Quest'effetto dipende dall'azione combinata dei due parametri (temperatura e contenuto di umidità):

La nostra esperienza ci ha mostrato che contenuti di umidità normali (<2%) conseguenti all'assorbimento di umidità durante uno stoccaggio non prolungato in condizioni ottimali, permettono al prodotto di resistere nel forno di verniciatura a temperatura da 180°C a 200°C per circa 20 minuti.

Per prevenire il fenomeno di formazione di bolle su barrette in PA66GF25 è necessario osservare le seguenti indicazioni:

- **stoccaggio al riparo dall'umidità** delle barrette e dei profili assemblati prima della verniciatura (acqua piovana, condensa, etc. verrebbero assorbite dai listelli aumentando il contenuto di umidità).
- **accurato drenaggio/asciugatura** dei profilati assemblati dopo i pre-trattamenti per la verniciatura (l'acqua residua verrebbe assorbita ancor più velocemente in seguito alla temperatura del forno, incrementando il contenuto di umidità).
- **temperatura uniforme** nei forni di cottura e asciugatura (la temperatura dell'aria in alcune zone del forno può eccedere in maniera significativa la temperatura ideale a causa della forma del forno e della dislocazione dei sensori. È necessario mantenere una temperatura appropriata in relazione alla massa dei profilati).



Formazione di bolle
sulla barretta

Saremo lieti di fornire la consulenza necessaria in caso di richieste specifiche.

Insulating profiles for windows, doors and facades.

LCA-study

Life-cycle assessment study about the production of polyamide insulating strips.

Insulating profiles
for windows, doors
and facades.

LCA-study

Life-cycle assessment study about the production of polyamide insulating strips.

Summary

Technoform Bautech Kunststoffprodukte GmbH commissioned the PE Product Engineering GmbH to perform an LCA study about the production of insulating strips. The study is usable as a part of an LCA study about the total life time (production, use, recycling/disposal phase) of aluminum windows.

The figure on the bottom illustrates the system boundaries, the study is based on. The data used in the study are representative for Germany in the year 1996. Functional unit in this study is 1 kg of polyamide insulating strips. The results are dominated by the production of the raw material. The reduction of the laughing gas emissions (N₂O) during the polyamide 66 synthesis over the last years is taken into account.

Production residues are recycled, therefore is the amount of waste in the plant small. All transportation processes are secondary.

Dettingen/Teck, Nov 17th 1998

Eco-profile polyamide insulation bridges

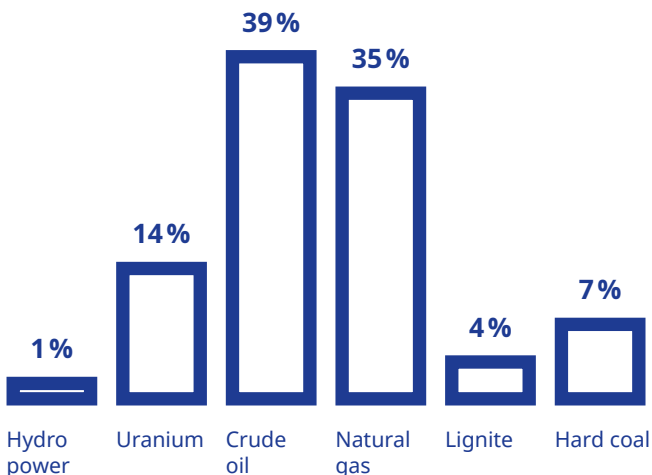
Evaluation of primary energy (PE)

primary energy n. renewable	MJ/kg	139,8
primary energy hydro power	MJ/kg	1,7

Impact assessment (kg/kg)

Global warming potential (GWP)	CO ₂ -Äq.	8,18
Ozon depletion potential (ODP)	R11-Äq.	8,7*10 ⁻⁸
Acidification potential (AP)	SO ₂ -Äq.	0,0198
Eutrophication potential (NP)	PO ₄ -Äq.	0,0036
Photoch. ozone creation p. (POCP)	C ₂ H ₄ -Äq.	0,0076

Contribution of different non renewable energy careers



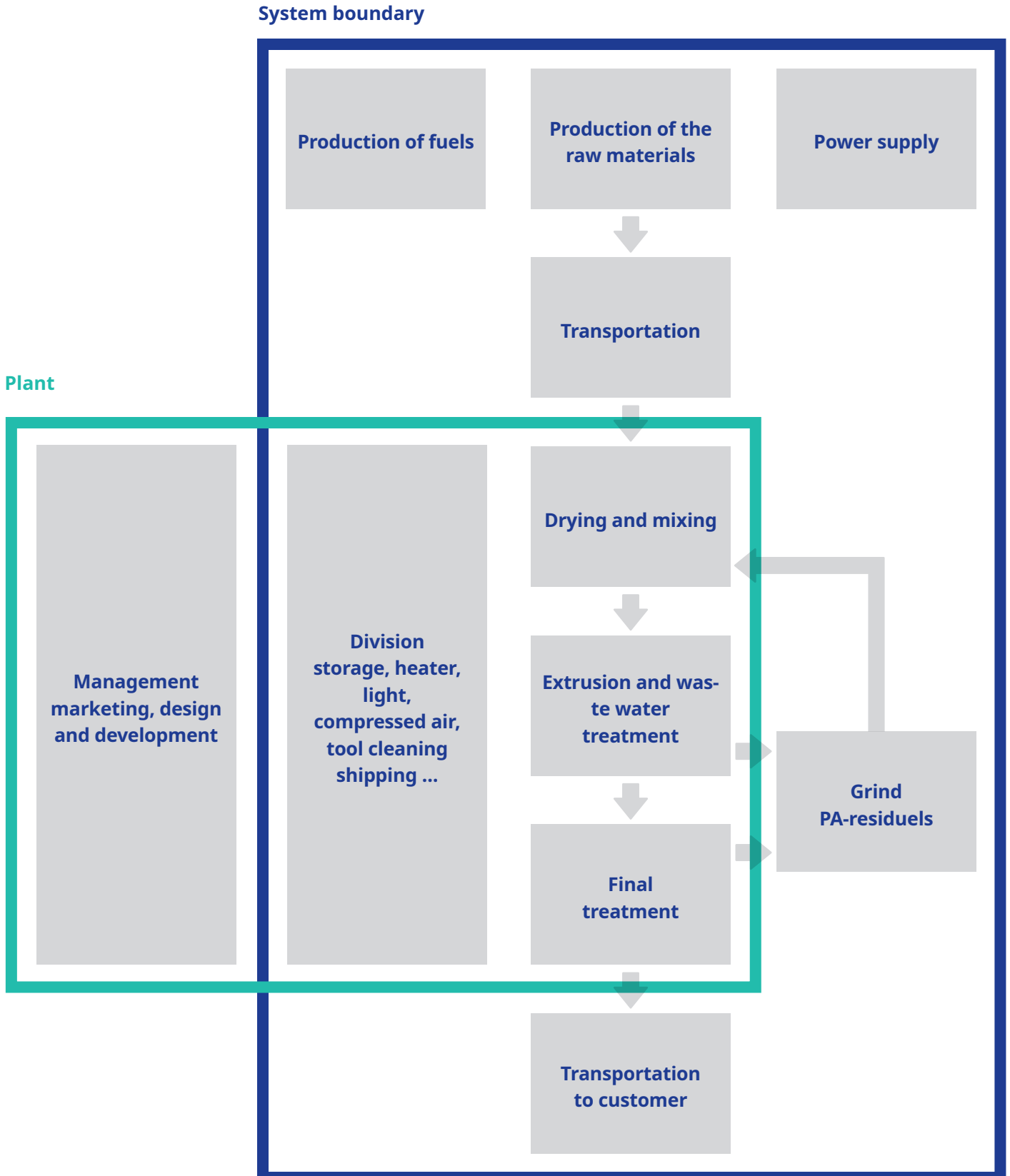
Evaluation of Waste

Overburden	kg/kg	11,95
Ore proceeding residual	kg/kg	1,15
Waste	kg/kg	0,153
Hazardous waste	kg/kg	0,0021
Radioactive waste	kg/kg	0,0072

Insulating profiles for windows, doors and facades.

LCA-study

Life-cycle assessment study about the production of polyamide insulating strips.



Insulating profiles for windows, doors and facades.

Analisi LCA

Life-cycle assessment della produzione di profili isolanti in poliammide.

Introduzione

Technoform Bautech Kunststoffprodukte GmbH ha commissionato a PE Product Engineering GmbH un'analisi LCA relativamente alla produzione dei profili isolanti. Tale analisi può essere utilizzata come parte di una analisi LCA della vita utile (produzione, utilizzo, riciclo/smaltimento) di serramenti in alluminio.

Il grafico sotto riportato definisce i confini del sistema sui quali è basata l'analisi. I dati utilizzati per lo studio sono rappresentativi per la Germania nell'anno 1996. L'unità di riferimento per questa analisi è rappresentato da 1 kg di profili isolanti in poliammide. I risultati ottenuti devono sottostare ai dati relativi alla produzione della materia prima. Viene presa in considerazione la riduzione delle emissioni di ossido di diazoto (N_2O) durante il processo di sintesi della poliammide 66 negli ultimi anni.

Gli scarti di produzione sono riciclati, per cui la quantità di rifiuti negli stabilimenti è ridotta. Tutti i processi relativi al trasporto sono secondari.

Dettingen/Teck, Nov 17th 1998

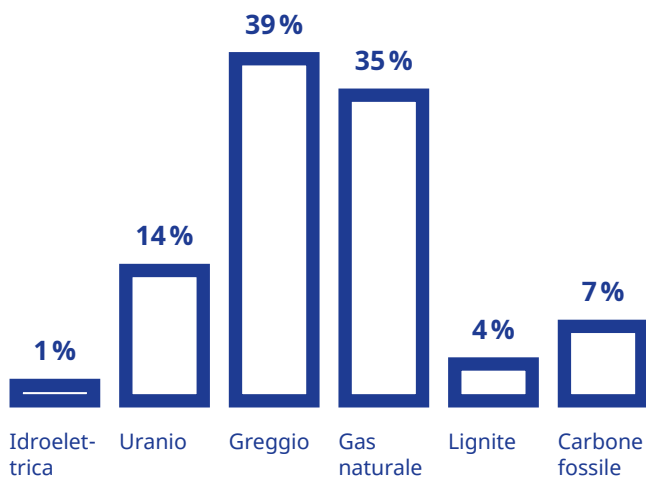
Valutazione dell'energia primaria (PE)

Energia primaria non rinnovabile	MJ/kg	139,8
Energia primaria idroelettrica	MJ/kg	1,7

Valutazione dell'impatto (kg/kg)

Potenziale di riscaldamento globale (GWP)	CO_2 -Äq.	8,18
Potenziale di riduzione dell'ozono (ODP)	R11-Äq.	$8,7 \cdot 10^{-8}$
Potenziale di acidificazione (AP)	SO_2 -Äq.	0,0198
Potenziale di eutrofizzazione (NP)	PO_4 -Äq.	0,0036

Contribution of different non renewable energy careers

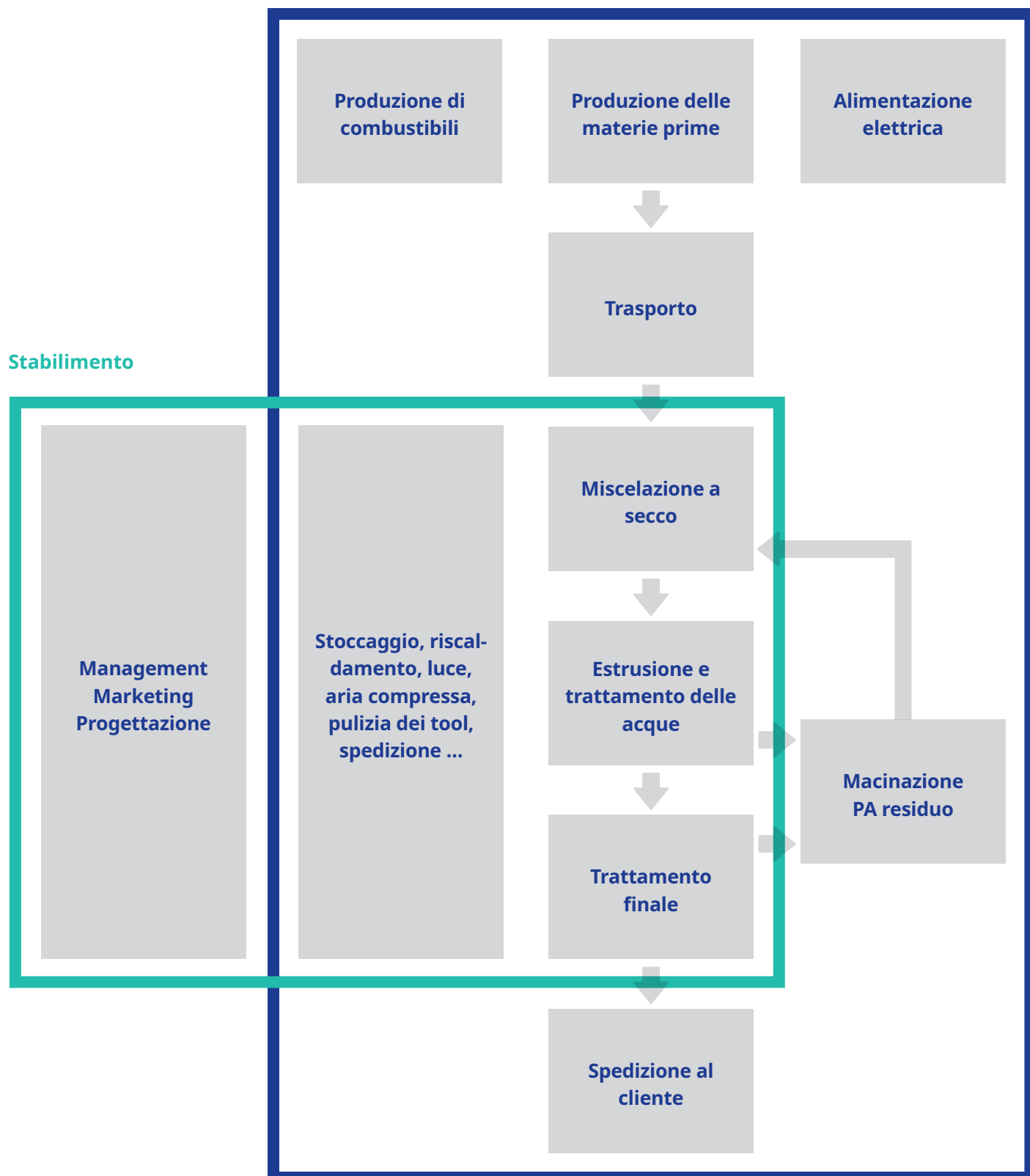


Valutazione dei rifiuti

Sovraccarico	kg/kg	11,95
Residuo minerale	kg/kg	1,15
Rifiuti	kg/kg	0,153
Rifiuti pericolosi	kg/kg	0,0021
Rifiuti radioattivi	kg/kg	0,0072

Insulating profiles for windows, doors and facades.

Analisi LCA



Information sheet

Bio-based polyamides for insulating profiles.

Insulating profiles
for windows, doors
and facades.

Information sheet

Bio-based polyamides for insulating profiles.

Why is Technoform working on bio-based polyamides?

Sustainable use of resources and environmentally friendly products is rapidly becoming more and more important. The use of renewable raw materials can significantly improve the carbon footprint of products. This can have a positive impact on environmental product declarations (EPD) and building certificates like LEED, BREEAM or DGNB.

Current status at Technoform Bautech

There are three bio-based polyamides which come into consideration for insulating profiles, due to their good mechanical properties and their high temperature resistance: PA10.10 (100% bio-based), PA6.10 (62% bio-based) and PA4.10 (70% bio-based). In detailed research, Technoform Bautech successfully tested the processability of these different types of material. The mechanical properties fulfill the specifications of the Technoform material data sheet for standard material. The characteristic values of the assembly (tested using a standard geometry) reach the same values as standard profiles. On the basis of these findings we are now planning to launch a joint project for interested customers to explore the quality of these materials in their special systems.

What are bio-based polymers?

The group of "biopolymers" includes "bio-based" polymers made of renewable raw material and "bio-degradable" polymers, which degrade in water or other chemicals and thus are used e.g. for packaging items. For insulating profiles, bio-based polyamides made from the fruits of the castor oil plant are qualified.

Availability / Commercialization

Generally the bio-based material is not commonplace as commercialization has just started and the production capacity is still low. Of the different bio-based polyamides, PA6.10 is the raw material with the best availability and is the one offered by different suppliers. There are currently a limited number of suppliers offering PA10.10 and PA4.10.

Pros and Cons: Food vs. animal feeds vs. industrially used raw material

The naturally irrigated potential arable land available on earth is limited, so there will be always a competition between the cultivation of food, animal feed and industrial material. A study by the Nova-institute concluded: "Even if an increasing share of arable land is used for energy and industrial material use, there is still much scope for the expansion of agricultural areas and even more scope for productivity increases" [M. Carus, Dr. S. Piotrowski]. Moreover, the castor oil plant has the advantage that it also grows in very dry areas. Additionally a by-product of the cultivation of plants for bio-plastics is very often high-value protein-rich animal feed.

We gladly offer our support should you have specific questions or problems.

Insulating profiles for windows, doors and facades.

Foglio informativo

Poliammidi Bio-based per profili isolanti.

Perchè Technoform ha sviluppato poliammidi bio-based?

L'uso sostenibile delle risorse e la realizzazione di prodotti compatibili con l'ambiente sta diventando sempre più importante. L'uso di materie prime rinnovabili può migliorare significativamente il "carbon footprint" dei prodotti. Questo ha un impatto positivo sulla Dichiarazione ambientale di prodotto (EPD) e sulle certificazioni degli edifici come LEED, BREEAM or DGNB.

Situazione attuale in Technoform Bautech

Esistono tre poliammidi bio-based utilizzabili per profili isolanti, per le loro buone caratteristiche meccaniche e la loro resistenza alle elevate temperature: PA10.10 (100 % bio-based), PA6.10 (62 % bio-based) and PA4.10 (70 % bio-based). Con un progetto di ricerca dedicato, Technoform Bautech ha testato con successo la processabilità di questi differenti materiali. Le proprietà meccaniche rispettano le specifiche Technoform della scheda materiale per il materiale standard. Il valore del profilo assemblato (testato utilizzando una geometria standard) raggiunge gli stessi valori di un profilo standard.

Cosa sono i polimeri bio-based?

Il gruppo dei "bio-polimeri" include le poliammidi "bio-based" ottenute da materie prime rinnovabili e polimeri biodegradabili, che degradano in acqua o altre sostanze chimiche e sono quindi usate i.e. per gli imballi. Per i profili isolanti si utilizzano le poliammidi bio-based ottenute dai frutti della pianta di ricino.

Disponibilità/Commercializzazione

I materiali bio-based non sono di facile reperibilità poichè la loro commercializzazione è recente e la relativa capacità produttiva ancora ridotta. Delle differenti poliammidi bio-based, la PA6.10 è la materia prima con la maggior disponibilità e offerta da diversi fornitori. Attualmente è disponibile un numero limitato di fornitori per la PA10.10 e PA4.10.

Pro e Contro: Cibo vs. mangime vs. materie prime industriali

La disponibilità di terreni agricoli naturalmente irrigati è limitata, per cui ci sarà sempre competizione tra la coltivazione di cibo, mangime per gli animali e materiali industriali. Uno studio del Nova-institute ha concluso: "Anche se una percentuale crescente di terreni agricoli è utilizzata per energia e materiali industriali, c'è ancora molto spazio per l'espansione delle aree agricole e ancor più per l'incremento della produttività." [M. Carus, Dr. S. Piotrowski]. Inoltre, la pianta di ricino ha il vantaggio di crescere in aree molto secche. In più, un sottoprodotto della coltivazione di piante per bio-plastiche è molto spesso un mangime ricco di proteine.

Saremo lieti di fornire la consulenza necessaria in caso di richieste specifiche.

Insulating profiles for windows, doors and facades.

Information sheet

Recycling of PA66 GF insulating profiles.

Insulating profiles
for windows, doors
and facades.

Information sheet

Recycling of PA66 GF insulating profiles.

Technoform Bautech is an environmentally concerned company and our German subsidiary is already certified according to ISO 14001. We always aim to find the best balance between environmental aspects and product requirements. For this reason re-use of our own material in-house is a tried and tested practice. We use almost 100% of our production waste as internal re-ground material or regranulate and apply it in our production.

Pre-consumer and post-industrial waste-in-house

In our extrusion process we can use in-house recycled material up to a level of 15% while staying in range with our product specifications. Indiscriminate admixture of (or pure use of) returned material may not always be advisable as the mechanical properties and processability of recycled material diminish with every application, preparation and re-use. Technoform Bautech offers its customers to return profiles not required – provided they were supplied by us – for re-use in the extrusion process. Therefore, the profiles have to be in an appropriate condition.

Post-consumer waste from the aluminum window industry

The recycling of aluminum windows is becoming a predominant topic of window associations worldwide. Technoform Bautech is member of the German initiative Aluminium und Umwelt im Fenster- und Fassadenbau – A/U/F (Aluminum and environment in window and cladding construction – A/U/F). Their aim is the return of construction elements into the supply chain to produce new building components after renovation, dismantling or demolition of buildings. Currently there is no supply chain mechanism for returning insulating strips. We will closely investigate the use of these materials in collaboration with this initiative.

Supply of material-recycled polyamide 66

Material recycled polyamide 66 is widely in supply on the market, but often not available in high enough quantity and quality. Unspecified material from unsuitable sources is not used at Technoform due to the inherent risks. Wherever recycled material is blended, clear evidence of origin and prior damage must be recorded incomprehensive and a complete quality assurance documentation by the raw material suppliers is required.

Supply of chemically-recycled polyamide 66

Chemically recycled polyamide 66, which has the same quality as new material is not available on the market due to the high effort in the recycling process.

REACH-conformity:

When recycled material is used, regardless of origin, there is consistently the danger of contamination with materials which are not legal, or which are harmful for re-use.

Pre-consumer and post-industrial material: There is no danger of contamination for our in-house recycled material (also stated in D05TB-Group12_Version 1_2008).

Post-consumer material: Conformity shall be established related to the coming rules out of the A/U/F initiative. Supply of material-recycled polyamide 66: REACH conformity must be ensured referring to respective material specifications with suitable suppliers and appropriate quality documentation.

We gladly offer our support should you have specific questions or problems.

Insulating profiles for windows, doors and facades.

Foglio informativo

Riciclo dei profili isolanti in PA66 GF.

Technoform Bautech è un'azienda sensibile all'ambiente e gli stabilimenti in Germania sono già certificati ISO 14001. Il nostro scopo è sempre quello di trovare il giusto equilibrio tra aspetti ambientali e richieste produttive. Per questa ragione il riutilizzo interno del nostro materiale è una pratica provata e testata con successo. Utilizziamo quasi il 100% dei nostri scarti produttivi per macinarli o rigranularli e riutilizzarli in produzione.

Pre-consumer e post-industrial

Nel nostro processo di estrusione possiamo utilizzare materiale riciclato internamente fino al 15% per rimanere all'interno delle specifiche del materiale. Un mix differente (o il solo uso di) materiale rilavorato non è sempre consigliato poiché le caratteristiche meccaniche e la processabilità di un materiale riciclato diminuiscono ad ogni applicazione, preparazione e riutilizzo. Technoform Bautech offre ai propri clienti di restituire profili non richiesti - forniti da Technoform - per riutilizzarli nel processo di estrusione. Pertanto, i profili devono essere in condizioni appropriate.

Scarti post-consumer dall'industria dei serramenti in alluminio

Il riciclo di serramenti in alluminio sta diventando un tema predominante nelle relative associazioni in tutto il mondo. Technoform Bautech è membro di Aluminium und Umwelt im Fenster- und Fassadenbau - A/U/F. Il suo scopo è il ritorno dei vari elementi costruttivi nella filiera produttiva per produrre nuovi componenti edilizi a seguito della ristrutturazione, smantellamento o demolizione di edifici. Attualmente non esiste un processo per il ritorno dei profili isolanti. Analizzeremo in modo approfondito l'uso di questi materiali in collaborazione con questa iniziativa.

Fornitura di poliammide 66 in materiale riciclato

La poliammide 66 in materiale riciclato è disponibile sul mercato ma spesso non in elevate quantità o qualità. Materiali non qualificati provenienti da fonti non idonee non vengono utilizzati in Technoform per i possibili rischi derivanti. Ovunque venga miscelato il materiale riciclato, è necessario avere una chiara evidenza dell'origine e dei precedenti danni ed è necessaria una documentazione sulla qualità della materia prima da parte del fornitore.

Fornitura di poliammide 66 chimicamente riciclato

La poliammide 66 riciclata chimicamente, che ha la medesima qualità del materiale vergine, non è disponibile sul mercato per via dell'elevato impegno del processo di riciclaggio.

Conformità REACH:

Quando si utilizza materiale riciclato, indipendentemente dall'origine, esiste frequentemente il pericolo di contaminazione con materiali non autorizzati o dannosi per il riuso.

Materiale Pre-consumer e post-industrial: non c'è pericolo di contaminazione per il materiale riciclato internamente (come indicato in D05TB-Group12_Version 1_2008).

Materiale Post-consumer: la conformità deve essere stabilita in relazione alle regole definite da A/U/F initiative. Fornitura di poliammide 66 in materiale riciclato: la conformità REACH deve essere garantita tramite fornitori approvati e una documentazione qualità appropriata.

Saremo lieti di fornire la consulenza necessaria in caso di richieste specifiche.

Insulating profiles for windows, doors and facades.