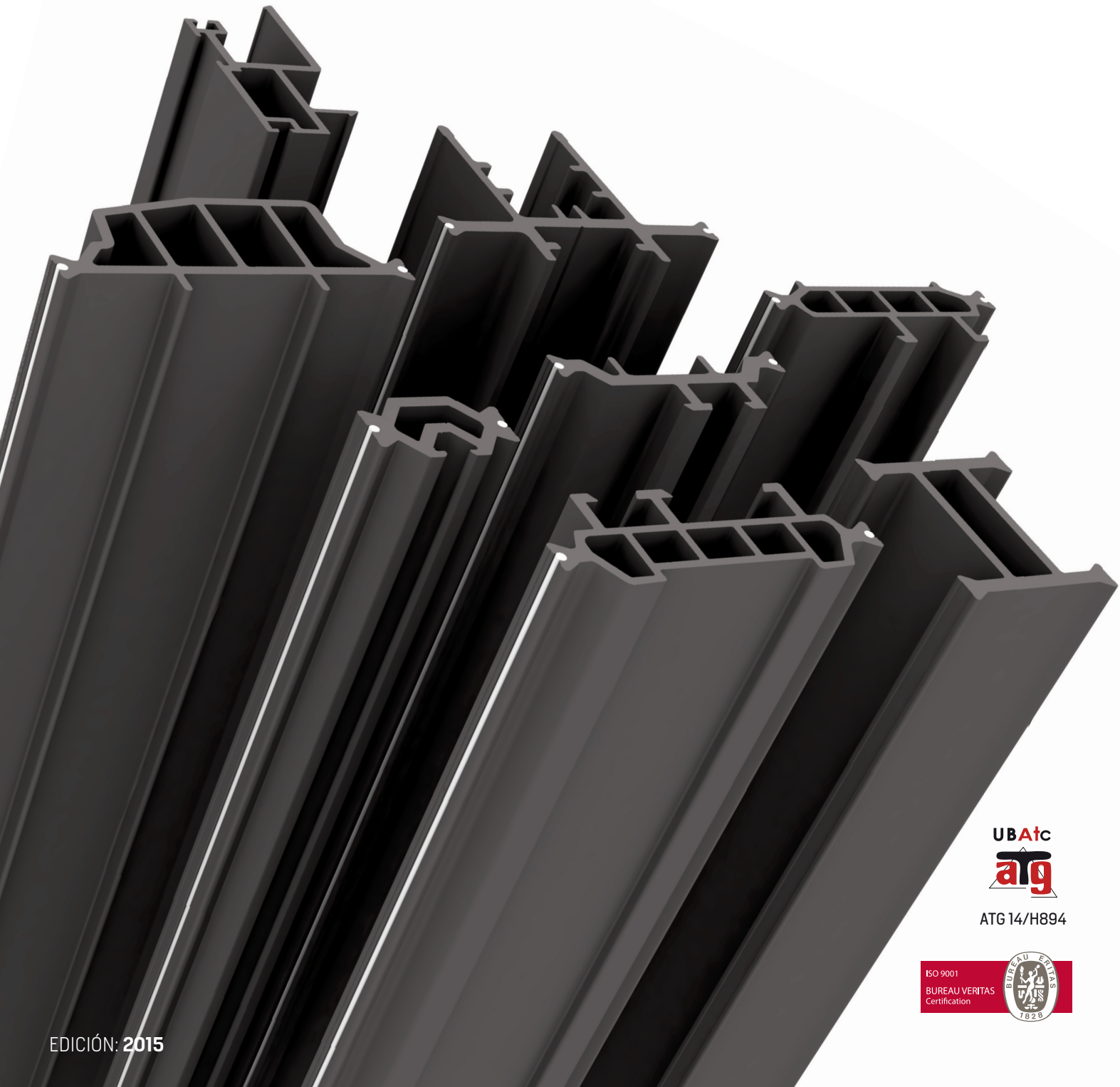
STAC MID®

CATÁLOGO TÉCNICO

PERFILES DE POLIAMIDA



UBAtc

ATG 14/H894

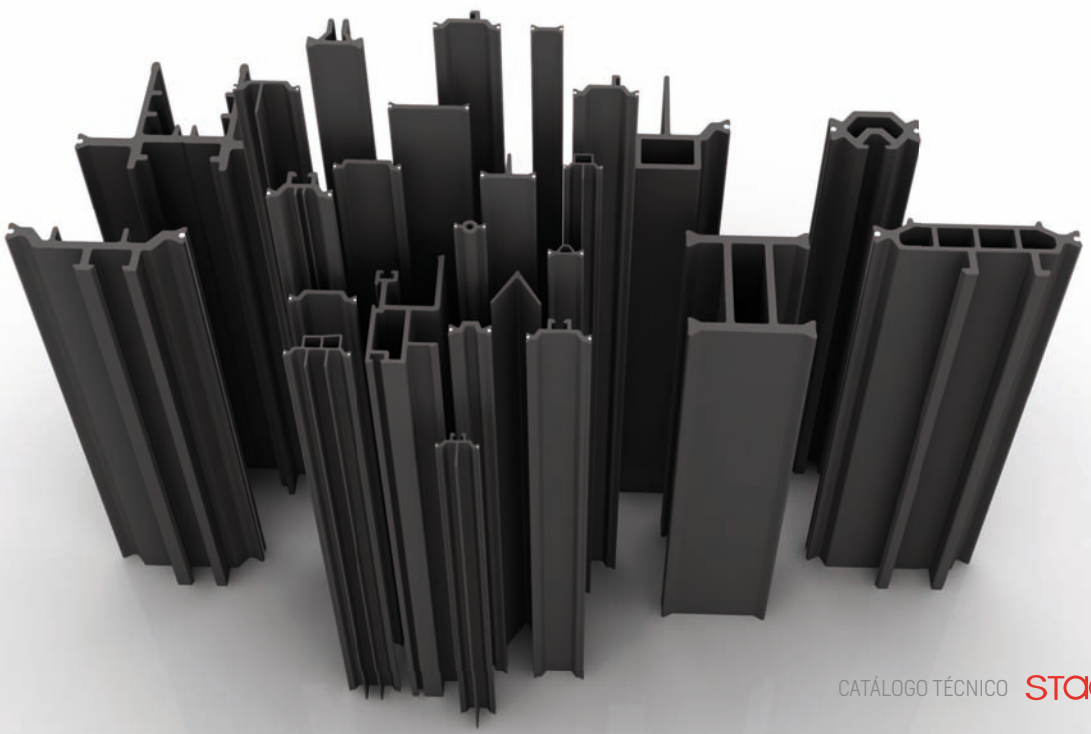
ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

EDICIÓN: **2015**

STAC MiD

ÍNDICE

1.	**EFICIENCIA ENERGÉTICA Y LA ROTURA DEL PUENTE TÉRMICO**		3
2.	**MATERIA PRIMA PARA LA ROTURA TÉRMICA**		3
2.1.	Estructura de la poliamida 66		4
2.2.	Absorción de humedad y sus efectos		4
2.3.	Cualidades principales de la poliamida 66		6
2.4.	Ficha técnica		7
	2.4.1.	Propiedades físicas, mecánicas y térmicas	7
	2.4.2.	Propiedades eléctricas	7
2.5.	Ficha de seguridad		8
3.	**OFICINA TÉCNICA Y DESARROLLO**		10
3.1.	Know-How: Boquillas y calibradores de propia creación		10
3.2.	Taller de moldes propio		10
4.	**TIPOS DE VARILLAS**		11
4.1.	Relación entre la geometría de la varilla y el aislamiento térmico		12
4.2.	Zona de anclaje		12
	4.2.1.	Función del cordón termo-adhesivo	13
	4.2.2.	Importancia del moleteado de la cajera del perfil de aluminio	14
	4.2.3.	Recomendaciones generales para el diseño de cajeras	14
	4.2.4.	Tipos de cajeras recomendadas	15



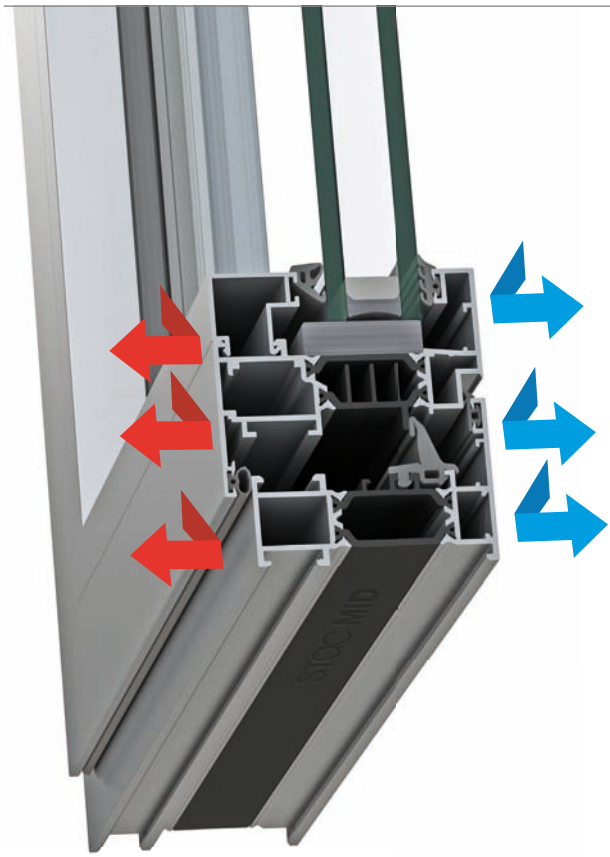
5.	**FABRICACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD**		21
5.1.	Extrusión		21
5.2.	Control dimensional		22
5.3.	Ensayos de laboratorio		22
	5.3.1.	Densidad	23
	5.3.2.	Dureza Shore D	23
	5.3.3.	Porcentaje de cenizas	23
	5.3.4.	Absorción de agua	23
	5.3.5.	Tracción	24
	5.3.6.	Resistencia al impacto o resiliencia	24
	5.3.7.	Temperatura de fusión	25
	5.3.8.	Caracterización FTIR	26
5.4.	Laboratorios colaboradores		27
5.5.	Calidad y certificaciones		28
6.	**EXPEDICIÓN**		29
6.1.	Embalaje		29
6.2.	Paletizado		30
6.3.	Instrucciones de manipulación de las jaulas		31
	6.3.1.	Ficha técnica de la jaula	31
	6.3.2.	Manipulación con carretilla elevadora	31
	6.3.3.	Manipulación con puente grúa	32
6.4.	Embalajes no retornables		34
6.5.	Documentación		35
6.6.	Condiciones de uso de las jaulas		36
7.	**CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN**		38
7.1.	Almacenamiento		38
7.2.	Montaje		39
7.3.	Recomendaciones para el lacado		40
7.4.	Prestaciones mecánicas del perfil RPT		40
8.	**ATENCIÓN AL CLIENTE Y SERVICIO POSTVENTA**		42
8.1.	Protección de datos		42

1. EFICIENCIA ENERGÉTICA Y LA ROTURA DEL PUENTE TÉRMICO

En los tiempos en que vivimos es de suma importancia la eficiencia energética de las construcciones, con objeto a cuidar más el medio ambiente, cumplir con la normativa de la edificación y disminuir el gasto en combustibles y electricidad. Todo ello proporciona un mayor confort y valor añadido a la vivienda.

Para conseguir la excelencia en cuanto a eficiencia energética en las edificaciones, la tecnología de los cerramientos y sistemas de carpintería de aluminio utilizados juega un papel esencial. Para conseguir un aislamiento óptimo de dichos sistemas, se debe utilizar un material aislante térmico, intercalado entre los perfiles de aluminio exterior e interior, que hace de barrera para minimizar la transferencia energética entre ambos.





2. MATERIA PRIMA PARA LA ROTURA TÉRMICA

Los termoplásticos son materiales con coeficientes de conductividad térmica bajos y por lo tanto gozan de buenas propiedades aislantes, por ello serán los materiales idóneos para su utilización como rotura de puente térmico en los sistemas de carpintería de aluminio.

No obstante, el termoplástico a utilizar ha de cumplir con más requisitos para poder utilizarse en dicha aplicación:

Temperatura de fusión por encima de 250ºC, para soportar las temperaturas del proceso de lacado.

Prestaciones mecánicas moderadas a las temperaturas de uso y a las que puedan presentarse durante las distintas fases del proceso de fabricación de los perfiles RPT.

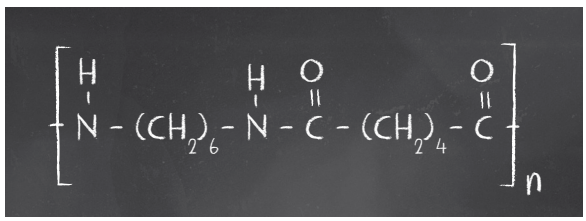
Coeficiente de dilatación térmica similar al del aluminio.

El termoplástico que cumple con las condiciones anteriores es la poliamida 66, por ello es la materia prima elegida para la extrusión de las varillas aislantes STACMID.

2.1. ESTRUCTURA DE LA POLIAMIDA 66

En STACMID pensamos que cuando se fabrica o utiliza un producto para una aplicación, es de vital importancia conocer la estructura y comportamiento de la materia prima utilizada para su fabricación.

Las varillas para la rotura de puente térmico fabricadas en STACMID, están compuestas de PA66 reforzada con el 25% de fibra de vidrio.



Estructura química de la poliamida 66



Detalle matriz polimérica de la poliamida.

La poliamida 66 es un polímero semicristalino cuya matriz polimérica está compuesta de zonas cristalinas y amorfas.

Los polímeros semicristalinos, como la poliamida, tienen unas buenas propiedades mecánicas y de resistencia química, debido al empaquetamiento uniforme de las moléculas en la región cristalina.

2.2. ABSORCIÓN DE HUMEDAD Y SUS EFECTOS

La poliamida 66 es un polímero higroscópico, que absorbe el agua contenida en la humedad del ambiente. La explicación de este fenómeno, son los enlaces que se producen entre el grupo amida (-CO-NH-) y el hidrógeno y oxígeno presentes en las moléculas de agua (H_2O). A medida que aumenta el contenido de agua dentro de la matriz polimérica, se produce un incremento dimensional y cambios en las propiedades mecánicas del polímero.

El porcentaje en peso de agua absorbido depende fundamentalmente de la humedad relativa, la temperatura y el tiempo durante el cual este sometida a esas condiciones.

El gráfico que se observa a continuación aporta una idea de cómo evoluciona el contenido de humedad de la poliamida 66 en función del tiempo, para unas condiciones de temperatura y humedad normalizadas (T=23ºC / 50%H.R.).

En resumen, durante los primeros 3 meses la absorción de humedad es más rápida y a partir de ahí se produce más lentamente, hasta alcanzar la saturación en las condiciones de temperatura y humedad especificadas, donde la gráfica se convertirá en una línea horizontal (En este caso en torno al 2%).

A mayores temperaturas o humedades relativas, la curva se desplazará hacia arriba, provocando mayores porcentajes de contenido de humedad.

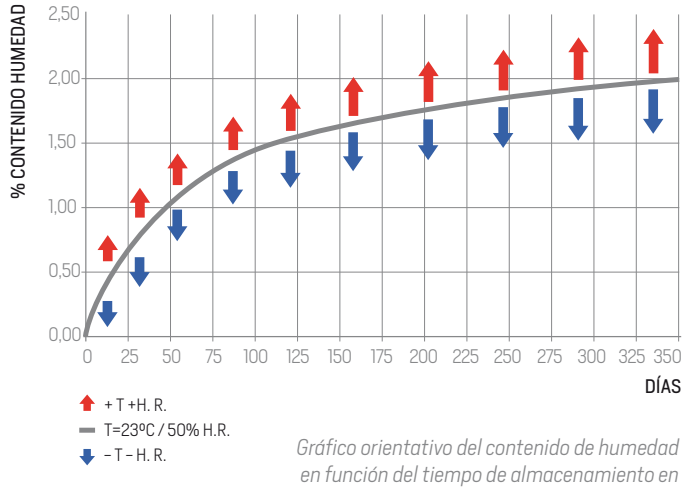


Gráfico orientativo del contenido de humedad en función del tiempo de almacenamiento en condiciones normalizadas.

A continuación figura otro gráfico, en el cual se pueden observar los contenidos de humedad alcanzados hasta el equilibrio para distintas humedades relativas y una temperatura constante de 23ºC.

A mayores temperaturas, la curva se desplazará hacia arriba, provocando mayores porcentajes de contenido de humedad.

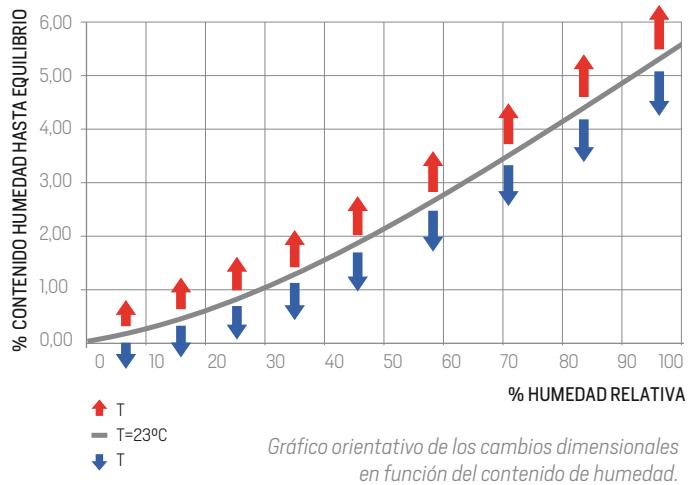


Gráfico orientativo de los cambios dimensionales en función del contenido de humedad.

El siguiente gráfico relaciona la variación dimensional de la poliamida 66 en función del porcentaje de humedad que contiene.

Para unas condiciones normalizadas (T=23ºC y 50% de humedad relativa), la poliamida 66 alcanza su equilibrio en contenido de humedad en torno al 2%, lo cual provocará un incremento dimensional aproximado del 0,3%, como se puede observar en la gráfica de la derecha.

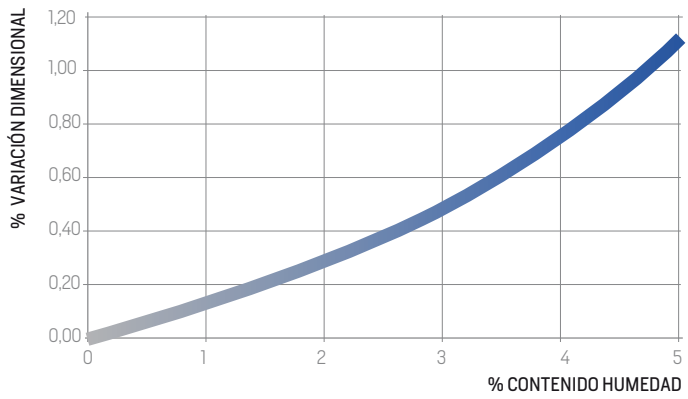
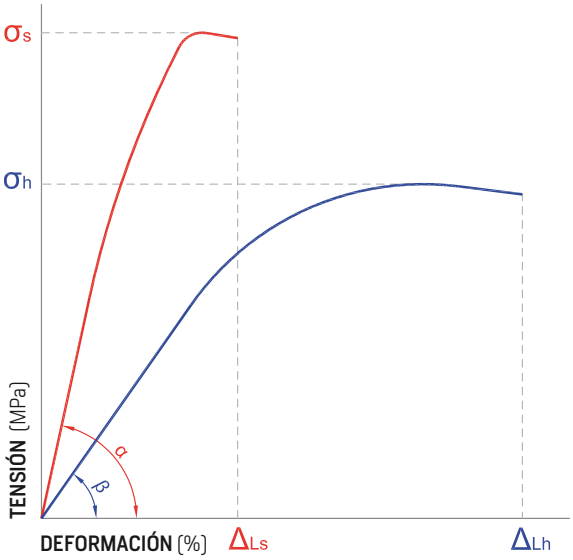


Gráfico orientativo de los cambios dimensionales en función del contenido de humedad

Desde el punto de vista mecánico: A medida que el contenido de agua de la poliamida 66 aumenta, esta pierde rigidez tornándose más dúctil y maleable, disminuyendo su módulo elástico, resistencia a tracción y dureza. Por otra banda se incrementa su deformación a la rotura y resistencia al impacto.

En la gráfica siguiente se ve claramente cómo afecta el contenido de humedad a la poliamida 66 desde el punto de vista mecánico.



Gráficos genéricos tensión-deformación para poliamida 66 seca y con contenido de humedad

COMPARATIVA DE PROPIEDADADES A TRACCIÓN
(PA 66 seca frente a PA66 con % de humedad)

Resistencia a tracción	$\sigma s > \sigma h$
Módulo elástico	$Es > Eh$
Alargamiento a la rotura	$\Delta Ls < \Delta Lh$

Por último, queremos enfatizar que es vital entender toda la información anterior para poder almacenar y utilizar la poliamida 66 de manera adecuada, con objeto a obtener resultados de uso plenamente satisfactorios.

- *Curva PA66 seca*
- *Curva PA66 % humedad*
- σs *Resistencia tracción (PA66 seca)*
- σh *Resistencia tracción (PA66 % humedad)*
- ΔLs *Alargamiento rotura (PA66 seca)*
- ΔLh *Alargamiento rotura (PA66 % humedad)*
- $Es = tg\alpha$ *Módulo elástico (PA66 seca)*
- $Eh = tg\beta$ *Módulo elástico (PA66 % humedad)*

2.3. CUALIDADES PRINCIPALES DE LA POLIAMIDA 66

A. Bajo coeficiente de conductividad térmica.

B. Coeficiente de dilatación térmica cercano al del aluminio.

C. Punto de fusión superior a las temperaturas del horno de lacado.

D. Buenas propiedades resistentes, incluso hasta temperaturas de 200º C.

E. Resistente al impacto y al envejecimiento.

F. Resistente a la radiación UV debido a su contenido de negro de carbono y a las propiedades intrínsecas del polímero y del método de procesado.

G. Resistente a la corrosión y a la mayor parte de productos químicos.

H. Los residuos procedentes de su calcinación carecen de toxicidad y tampoco son perjudiciales para el medio ambiente.

I. Reciclable.

J. Físicamente testada tras su uso en sistemas de carpintería durante las últimas 3 décadas.

Esto es una previsualización
This is a preview

Si desea la versión completa solicítela a nuestro departamento técnico/comercial:

To obtain the full version please request our technical/commercial department:

ASESORES TÉCNICO-COMERCIALES:
TECHNICAL-COMMERCIAL ADVISERS:

France, Spain
comercial.stm@stac.es

United Kingdom, Ireland, Italy
export2@stac.es

Portugal
portugal@stac.es

Overseas
export@stac.es

CENTRO PRODUCTIVO:
PRODUCTION COMPLEX:

STAC Headquarters Spain
comercial@stac.es

DELEGACIONES COMERCIALES:
COMMERCIAL DELEGATIONS:

STAC Polska
polska2@stac.es (North)
polska1@stac.es (South)

STAC Maroc
maroc@stac.es



www.stac.es