



Storage recommendation for polyamide products

Lagerungsempfehlung für Polyamid-Produkte

Polyamide is widely and successfully used for products in the electrical and electronics industries. Thanks to its excellent mechanical and physical properties over a wide range of application temperatures and its very good weather resistance, polyamide can be used to make products for interior and external use that meet the most stringent of demands.

As a hygroscopic material, polyamide has the ability to absorb moisture in molecular form into the plastic matrix. As the moisture content goes up, product properties may change slightly, displaying increased toughness and lower rigidity for example.

The following table shows how the moisture content of polyamides comes into balance with the ambient air in a normal climate of 50% relative humidity and 23°C:

Material	in air (23°C/50% rh)
PA6	2 ... 3% by weight
PA12	0.8 ... 1.2% by weight
Werkstoff	In Luft (23°C/50% r.F.)
PA6	2 ... 3 Gew.-%
PA12	0.8 ... 1.2 Gew.-%

To maintain a balanced moisture content, PMA recommends storing products under the following conditions:

storage temperature	processing temperature	rel. humidity
Lagertemperatur	Verarbeitungstemperatur	Rel. Luftfeuchtigkeit
18°C ... 30°C	> 18°C	> 30%

At lower processing temperatures and in particular when subjected to unnatural drying, corrugated pipes display increased flexural rigidity.

In the very dry winter months the moisture balance may go down slightly as the material releases moisture to the environment (owing to lower rel. humidity).

Compared to natural outdoor conditions* at around 0°C (40 to 80% rh), the humidity in heated rooms may drop by half to below 20% rh if no humidification is present. (Even extremely dry regions such as the Sahara Desert record average humidity of 20% to 60% rh.)

If products from an outside environment are brought into a heated processing area, the change in climate may suddenly cause temporary demoisturization around the edges. After one or two days in the processing area a natural balance will be restored.

Most PMA products have been modified to make them immune to climate changes of this kind.

Observing this storage recommendation ensures optimum processability and material properties.

* Central European climate

Der Werkstoff Polyamid ist ein weit verbreitetes und bewährtes Material für Produkte für die Elektro- und Elektronik-Industrie. Die hervorragenden mechanisch/physikalischen Eigenschaften über einen grossen Anwendungstemperaturbereich und die sehr gute Witterungsbeständigkeit erlauben es, Produkte für höchste Anforderungen für Innen- und Aussenanwendungen zu realisieren.

Polyamid ist ein hygroskopischer Werkstoff der die Fähigkeit besitzt, Feuchtigkeit in molekularer Form in die Kunststoffmatrix aufzunehmen. Die Produkteigenschaften können sich mit zunehmendem Feuchtigkeitsgehalt leicht verändern. Beispielsweise wird die Zähigkeit dadurch erhöht und die Steifigkeit reduziert.

Im Normklima bei 50% rel. Luftfeuchtigkeit und 23°C können sich in Polyamiden folgende Feuchtigkeitsgleichgewichte mit der Umgebung einstellen:

Um einen ausgeglichenen Feuchtigkeitsgehalt der Produkte beizubehalten empfiehlt PMA die folgenden Lagerungsbedingungen:

Bei tieferen Verarbeitungstemperaturen und insbesondere wenn Wellrohre in unnatürlicher Weise getrocknet werden, ist eine erhöhte Biegesteifigkeit von Wellrohren spürbar.

In den sehr trockenen Wintermonaten kann sich das Feuchtigkeitsgleichgewicht geringfügig nach unten verschieben weil das Material Feuchtigkeit an die Umgebung abgibt (durch reduzierte rel. Luftfeuchtigkeit).

Gegenüber den natürlichen Bedingungen im Freien um 0°C (40 bis 80 % r.F.), kann sich die Luftfeuchtigkeit in geheizten Räumen ohne Befeuchtung halbieren und bis unter 20% r.F. fallen. (Selbst in extremen Trockenregionen der Erde wie beispielsweise in der Wüste Sahara, liegt immer noch eine durchschnittliche Luftfeuchtigkeit von 20% bis 60% r.F. vor)*

Werden Produkte aus der Aussenumgebung in einen geheizten Verarbeitungsbereich gebracht, kann der Klimawechsel kurzfristig zu einem raschen Feuchtigkeitsentzug in der Randzone der Produkte führen. Nach ein bis zwei Tagen im Verarbeitungsbereich stellt sich jedoch wieder ein natürliches Gleichgewicht ein.

PMA-Produkte sind weitgehend modifiziert, um von solchen Klimawechseln nicht beeinflusst zu werden.

Durch die Einhaltung der Lagerungsempfehlung wird eine optimierte Verarbeitbarkeit und Produkteigenschaft sichergestellt.

* Mitteleuropäisches Klima

The specifications and instructions for our customers in this document reflect the product engineering level at the time of manufacturing. Please consider the valid data sheet release at a time. For questions please contact the PMA customer service. PMA AG accepts no liability for damages resulting from unprofessional installation or application or misuse for a purpose. This disclaimer also includes damages to third parties. It is the customer's responsibility to check the delivered products and immediately notify PMA AG of detected faults. It is also the customer's responsibility to test the delivered product on its applicability for the intended purpose. PMA AG will accept no liability or responsibility for their products if a product or a PMA system is combined or used together with third-party products, i.e. products from other companies than PMA AG. Jurisdiction in all legal disputes concerning product liability have the courts of the canton of Zurich/Switzerland. Swiss law applies. For more information and the newest data sheet releases go to: www.pma.ch

Die in diesem Dokument für unsere Kunden enthaltenen Angaben und Instruktionen entsprechen dem neuesten Stand unserer Technik zum Zeitpunkt der Herstellung des Produktes. Es ist der jeweils gültige Datenblattstand zu berücksichtigen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den PMA-Kundendienst. Die PMA AG lehnt jede Haftung bei unsachgemässer Montage oder Verwendung sowie Zweckentfremdung des Produktes ab. Dieser Haftungsausschluss umfasst auch allfällige Drittschäden. Es obliegt dem Kunden, die gelieferte Ware zu prüfen und allfällig festgestellte Mängel sofort der PMA AG anzuzeigen. Es obliegt ferner dem Kunden, die Ware auf ihre Eignung zwecks einer spezifischen Anwendung zu überprüfen. Die PMA AG lehnt jegliche Haftung für ihre Produkte ab, wenn ein einzelnes Produkt oder ein PMA-System mit Fremdprodukten, d.h. Produkten anderer Unternehmungen kombiniert bzw. verwendet wird. Gerichtsstand für Streitigkeiten bezüglich Produkthaftung sind die Gerichte des Kantons Zürich/Schweiz. Es kommt Schweizer Recht zur Anwendung. Ergänzende Informationen und neueste Datenblätter unter: www.pma.ch