



1 | PRODUKTINFORMATION

NYLAFORCE[®] **dynamic**

Kraftpaket für dynamische Anwendungen

Mit NYLAFORCE[®] dynamic präsentiert LEIS Polytechnik polymere Werkstoffe GmbH die zweite Generation der feed-up-Polyamide. Diese Hochleistungswerkstoffe wurden speziell für dynamisch hoch belastete Anwendungen entwickelt.

NYLAFORCE[®] dynamic wird in einem optimierten feed-up-Verfahren hergestellt. Die dadurch erzielten mechanischen Eigenschaften sind einzigartig bei hochverstärkten Thermoplasten. So erreicht NYLAFORCE[®] dyn A 60 eine Zugfestigkeit von fast 300 MPa bei einer Charpy Schlagzähigkeit von 100 kJ/m². Die Type NYLAFORCE[®] dyn B 50 besteht den Schlagversuch sogar ohne Bruch, bei einer Zugfestigkeit von immerhin 270 MPa und einer Bruchdehnung von über 3 %. Werte, wie sie von Polyamiden mit 50 % Glasfaserverstärkung bisher nicht annähernd erreicht wurden.

Mitnehmerwelle aus NYLAFORCE[®] dyn A 60

Bei diesem Bauteil aus NYLAFORCE[®] dyn A 60 handelt es sich um eine hoch beanspruchte Mitnehmerwelle, welche von einem führenden Hersteller mechanischer und elektrischer Antriebssysteme für Jalousien, Markisen und Rollläden gefertigt wird. Die Mitnehmerwelle ist ein zentrales Bauteil eines Freilaufs, bzw. Rohrmitnehmers für Schneckengetriebe und ermöglicht das korrekte Aufwickeln eines Rollladenpanzers.

Enorme mechanische Festigkeit bei gleichzeitig hervorragender Dehnung qualifiziert NYLAFORCE[®] dynamic als ideale Alternative zu metallischen Werkstoffen wie z. B. Aluminium, Zink- und Messinglegierungen.

2

TECHNISCHE DATEN

NYLAFORCE®

dynamic

Physikalische und mechanische Eigenschaften

NYLAFORCE®			dyn A 50	dyn B 50	dyn A 60	dyn B 60	dyn B 50 Z
Glasfasergehalt	—	%	50	50	60	60	50
Dichte	ISO 1183	g/cm ³	1,57	1,57	1,70	1,70	1,56
Zugfestigkeit trocken 23 °C	ISO 527	MPa	275	270	295	285	265
Zugfestigkeit kond. 23 °C	ISO 527 ISO 110	MPa	190	175	215	195	185
Zugfestigkeit trocken 80 °C	ISO 527	MPa	—	—	200	175	—
Zugfestigkeit trocken 120 °C	ISO 527	MPa	—	—	160	140	—
Bruchdehnung trocken 23 °C	ISO 527	%	2,9	3,3	2,6	3	3,1
Bruchdehnung kond. 23 °C	ISO 527 ISO 110	%	4,5	5,5	3,5	4,5	4,6
Bruchdehnung trocken 80 °C	ISO 527	%	—	—	4	5	—
Bruchdehnung trocken 120 °C	ISO 527	%	—	—	4,3	5,5	—
E-Modul Zug trocken 23 °C	ISO 527	MPa	18 000	18 000	23 000	22 000	17 500
E-Modul Zug kond. 23 °C	ISO 527 ISO 110	MPa	12 500	12 500	16 500	14 500	12 500
E-Modul Zug trocken 80 °C	ISO 527	MPa	—	—	14 500	12 100	—
E-Modul Zug trocken 120 °C	ISO 527	MPa	—	—	10 000	9 100	—
Charpy Schlagzähigkeit trocken 23 °C	ISO 179/1eU	kJ/m ²	k. B.	k. B.	100	k. B.	k. B.
Charpy Schlagzähigkeit kond. 23 °C	ISO 179/1eU ISO 110	kJ/m ²	98	k. B.	103	k. B.	—
Charpy Kerbschlagzähigkeit trocken 23 °C	ISO 179/1eA	kJ/m ²	16	18	17	19	18
Charpy Kerbschlagzähigkeit kond. 23 °C	ISO 179/1eA ISO 110	kJ/m ²	20	26	19	25	—
Schmelztemperatur	ISO 3146 (10K/min)	°C	260	221	260	221	221
Formbeständigkeit HDT/A	ISO 75	°C	250	> 200	250	> 200	> 200
Schwindung Spritzguss	ISO 294 ¹⁾	%	0,1 - 0,5	0,1 - 0,5	0,1 - 0,5	0,1 - 0,4	0,1 - 0,5

1) Internes Prüfverfahren in Anlehnung an ISO 294 (Prüfkörper 60 mm x 60 mm x 2 mm).

3

TECHNISCHE DATEN

NYLAFORCE[®] dynamic

Verarbeitungshinweise

NYLAFORCE[®] dynamic lässt sich mit den meisten gängigen Spritzgießmaschinen verarbeiten. Es gelten grundsätzlich gleiche Verarbeitungsbedingungen wie bei glasfaserverstärkten Polyamiden. Plastifiziereinheit und Heißkanalsysteme sind wegen der hohen Verarbeitungstemperaturen und Abrasivität von verstärkten Materialien aus verschleißfesten Stählen auszuführen. Offene Düsen sind Verschlussdüsen vorzuziehen. Um eine homogene Massetemperatur und konstante Teilegeometrie zu erreichen, sollten geeignete Plastifizierschnecken mit Rückstromsperre eingesetzt werden und das erforderliche Spritzvolumen zwischen 10 % und 70 % der Maschinenkapazität liegen.

Materialtrocknung

NYLAFORCE[®] dynamic verlässt das Werk verpackt in feuchtigkeitsdichten Gebinden, mit einem maximalen Feuchtigkeitsgehalt von 0,2 % und ist in diesem Zustand zur direkten Verarbeitung geeignet. Wir empfehlen eine Lagerung in trockenen Räumen. Um optimale Teilequalität zu erreichen und Verarbeitungsprobleme aufgrund von zwischenzeitlich aufgenommener Feuchtigkeit zu vermeiden, empfehlen wir eine Vortrocknung bis zu einer Restfeuchte von ca. 0,1 %. Die Trocknung sollte in einem Lufttrockner (Taupunkt kleiner - 20 °C) oder Vakuumtrockenschrank bei 80 bis 90 °C für 4 bis 12 Stunden erfolgen. Umlufttrockner sind für NYLAFORCE[®] dynamic ungeeignet. Nach der Trocknung ist das Material vor erneuter Feuchtigkeitsaufnahme aus der Umgebung zu schützen.

Empfohlene Maschinenparameter und Werkzeugtemperierung

Parameter	Bereich	Empfehlung
Massetemperatur NYLAFORCE [®] dyn A	280 °C bis 310 °C	290 °C
Massetemperatur NYLAFORCE [®] dyn B	250 °C bis 320 °C	290 °C
Dosiergeschwindigkeit	10 m/min. bis 20 m/min.	15 m/min.
Staudruck	20 bar bis 80 bar	40 bar
Fülldruck	800 bar bis 1500 bar	1200 bar
Einspritzgeschwindigkeit	hoch	hoch
Werkzeugtemperatur	80 °C bis 140 °C	140 °C

Die angegebenen Werte dienen nur zu Orientierung. Die tatsächlich erforderlichen Werte sind insbesondere von der Geometrie und der gewünschten Qualität des Spritzteils abhängig.