

suministro  
de  
especialidades



EPDM NORDEL™

Guía de selección de productos

**Nordel**  
EPDM by 



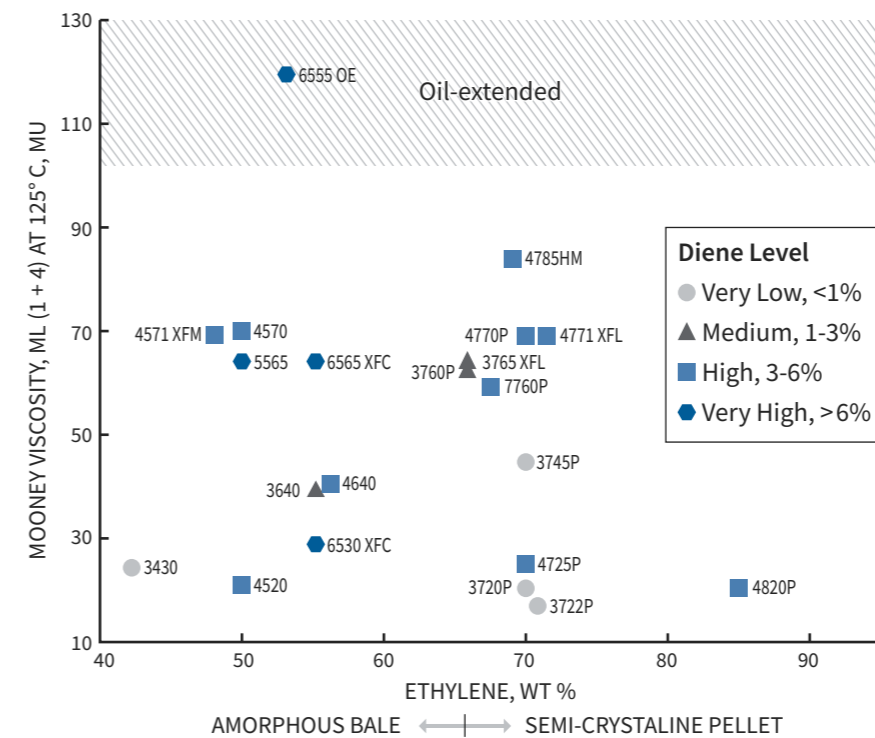
# NORDEL™

Estructura consistente, procesamiento sencillo y consistencia de producto entre lotes

Los productos de **EPDM NORDEL™** son miembros de la familia de los polímeros etileno propileno dieno monómero de **Dow™**, los cuales muestran el más amplio rango de contenido de etileno disponible en la industria. Estos polímeros de ultra-alta calidad y de ultra bajo contenido de gel, proporcionan rendimiento mejorado, reducciones en el scrap y una limpieza del polímero sin paralelo. Los polímeros de **EPDM NORDEL™** se venden en forma de paca así como en forma de pellets de fluido libre.



GRÁFICA 1: RANGOS DE PROPIEDADES DE PRODUCTOS NORDEL™ (1, 2).



<sup>1</sup> Datos de pruebas conducidas por Dow. Las propiedades mostradas son típicas y no deben tomarse como especificaciones. Los usuarios deben confirmar los resultados con sus propias pruebas. <sup>2</sup> Las designaciones: XFC = Curado extra rápido, XFL = soporte para cargado extra, XFM = Mezclado extra rápido, OE = Oleo extendido; P o HM = forma de pellet; sin sufijo = forma de paca.

**TABLA 1: PROPIEDADES TÍPICAS Y APLICACIONES DEL EPDM NORDEL™.**

GRADO DEL PRODUCTO	VISCOSIDAD MOONEY, ML 1 + 4 A 125 °C (ASTM D1646)	ACEITE (PHR)	ETILENO, MASA (%) (ASTM D3900)	ENB, MASA (%) (ASTM D6047)	CARACTERÍSTICAS DE DISTRIBUCIÓN DE PESO MOLECULAR**	DENSIDAD, G/CM3 (ASTM D297)	CRISTALINIDAD, MASA (%), DSC, 10 °C/MIN**	TC, °C PQ-E-005**	FORMA	APLICACIONES
Nordel™ IP 3430	27	-	42	0.7	Estrecho	0.86	< 1	-	Paca	Modificación de aceites y lubricantes, partes curadas por peróxido.
Nordel™ IP 3640	40	-	55	1.8	Medio	0.86	4	-10	Paca	Mezcla con hule butilo en mangueras internas, cinturones curados con peróxido, objetos moldeados, bandas transportadoras.
Nordel™ IP 3720P	20	-	70	0.6	Ancho	0.88	14	43	Pellets	Modificación de termoplásticos, aislamiento eléctrico, conectores moldeados, cinturones, rodillos (curados por peróxido).
Nordel™ IP 3722P	18	-	71	0.5	Medio	0.88	15	46	Pellets	Modificación de termoplásticos, aislamiento eléctrico, conectores moldeados (curados por peróxido).
Nordel™ IP 3745P	45	-	70	0.5	Estrecho	0.88	12	34	Pellets	Modificación de termoplásticos, lecho para cable, aislamiento sonoro, esponjas moldeadas, bandas.
Nordel™ IP 3760P	63	-	67	2.2	Medio	0.88	12	18	Pellets	Impermeabilización, bandas.
Nordel™ IP 3765 XFL	65	-	67	2.5	Ancho	0.87	12	18	Pellets	Mangueras enfriadoras, bandas, membranas.
Nordel™ IP 4520	20	-	50	4.9	Medio	0.86	< 1	-	Paca	Sellos moldeados, diafragmas para frenos, juntas, selladores, esquinas de burletes (sellos a la intemperie en puertas y ventanas).
Nordel™ IP 4570	70	-	50	4.9	Medio	0.86	< 1	-	Paca	Extrusiones, manguera automotriz y de uso general, perfiles para sellos, burletes.
Nordel™ IP 4571 XFM	70	-	47	4.9	Ancho	0.86	< 1	-	Paca	Perfiles automotrices extruidos, mangueras para enfriador, perfiles para construcción, objetos moldeados de propósito general.
Nordel™ IP 4640	40	-	55	4.9	Ancho	0.86	4	-10	Paca	Partes moldeadas industriales y automotrices, mangueras, burletes, bandas.
Nordel™ IP 4725P	25	-	70	4.9	Medio	0.88	12	36	Pellets	Rodillos, compuestos de alta dureza, juntas, perfiles extruidos.
Nordel™ IP 4760P	60	-	67	4.9	Medio	0.88	10	35	Pellets	Extrusiones, mangueras automotrices y de extruido general, perfiles y burletes.
Nordel™ IP 4770P	70	-	70	4.9	Medio	0.88	13	34	Pellets	Mangueras automotrices y de propósito general, perfiles extruidos, cañuelas y chaqueta para cables de bajo voltaje, vulcanizados termoplásticos (TPV).
Nordel™ IP 4771 XFL	70	-	71	4.9	Ancho	0.87	14	34	Pellet	Perfiles extruidos automotrices altamente cargados, mangueras (incluyendo las del radiador, industrial, jardinería y artículos electrónicos), TPV, chaquetas para cable de alto voltaje.
Nordel™ IP 4785HM	85	-	68	4.9	Medio	0.88	8	29	Pellets	Burletes, extruidos, perfiles, TPV.
Nordel™ IP 4820P	20	-	85	4.9	Estrecho	0.91	28	79	Pellets	Modificación de propiedades de poliolefinas termoplásticas y formulaciones de hule termofijo – Alta dureza, sellos a la intemperie (burletes), objetos moldeados.
Nordel™ IP 4655 (antes 51111)	55	75	65	4.5	Medio	0.862	N/D.	N/D	N/D.	Fabricación de TPV, perfiles extruidos, mangueras para radiador, sujetadores para mofle.
Nordel™ 5565	65	-	50	7.5	Medio	0.86	< 1	-	Paca	Burletes (sellos a la intemperie), perfiles esponjados, acarreadores metálicos.
Nordel™ 6530 XFC	30	-	55	8.5	Ancho	0.86	< 1.5	-	Paca	Moldeo para esquinas de curado extra rápido, partes de hule de alta dureza.
Nordel™ 6555 OE	55	23	53	8.5	Medio	0.86	< 1.5	-	Paca	Burletes, perfiles esponjados.
Nordel™ 6565 XFC	65	-	55	8.5	Ancho	0.86	< 1.5	-	Paca	Burletes de curado ultra rápido, densos, micro-densos y perfiles esponjados.

\*Las propiedades arriba mostradas son típicas y no deben ser tomadas como especificaciones. \*\*(Método de Prueba Dow)



**TABLA 2. COMPARACIÓN ENTRE GRADOS DE EPDM NORDEL™ IP CURADOS POR PERÓXIDO EN FORMULACIÓN BASE <sup>(1,2,3)</sup>.**

PROPIEDADES	GRADOS DE EPDM NORDEL™												
	3640	3720P	3722P	3745P	4520	4570	4640	4725P	4760P	4770P	4785HM	4820P	5565
Viscosidad Mooney, ML 1 + 4, 100 °C	50	25	27	59	32	72	50	31	65	72	84	22	67
Scorch Mooney a 125 °C, Minutos para subida de 5 puntos	> 30	> 30	> 30	> 30	> 30	13	20	26	14	11	12	29	10
MDR a 175 °C, Arco 0.5 °, 30 mins. ML, dN*m	1.4	0.8	0.8	1.5	1.0	1.9	1.3	0.9	1.6	2.2	2.0	0.3	2.0
MH, dN*m	8.5	7.5	8.1	11.3	10.4	17.9	15.4	12.8	18.2	19.6	16.0	18.9	16.4
ts1, min	0.6	0.6	0.58	0.51	0.82	0.38	0.41	0.48	0.38	0.36	0.4	0.39	0.4
tc90, min	6.0	7.0	7.5	5.8	7.6	6.8	7.2	8.2	6.7	6.6	2.6	9.0	7.1

**PROPIEDADES DEL VULCANIZADO, PROPIEDADES FÍSICAS A TEMPERATURA AMBIENTE. CURADO EN PRENSA: TC95 + 3 MIN A 175 °C**

Resistencia a la tensión, MPa	8.1	8.0	8.1	12.2	8.5	12.5	11.1	12.7	15.0	16.6	13.8	17.1	13.3
Elongación, %	300	324	275	307	253	245	230	247	254	238	296	184	214
Módulo al 100% de Elongación, MPa	1.9	3.0	3.3	3.4	2.7	3.0	3.4	4.1	4.2	5.2	4.4	9.3	4.2
Módulo al 200% de Elongación, MPa	5.1	5.6	6.3	8.7	6.6	9.1	8.9	9.6	11.0	13.8	9.7	-	12.7
Dureza, Shore A	53	72	71	67	58	57	61	72	67	71	73	90	59
Compression set, Método B Curado de Pellets. MDR tc95 + 15 min. 22 h a -10 °C	66	91	93	98	40	28	42	99	80	83	-	99	21
22 h a 70 °C	17	30	29	21	9	8	8	15	9	8	9	77	6
22 h a 100 °C	12	20	20	19	9	7	8	11	8	6	9	8	5
70 h a 150 °C	21	30	29	27	18	16	17	21	16	15	21	16	15
Retracción con la temperatura, °C													
TR-10	-39	-14	-13	-18	-43	-45	-30	-20	-12	-4	-	-	-42
TR-20	-31	-1	1	-6	-36	-38	-20	-7	2	9	-	-	-38
TR-50	-17	14	15	9	-24	-29	23	10	23	23	-	-	-28

**ENVEJECIMIENTOS EN AIRE 70 HORAS A 150 °C**

Resistencia a la tensión, MPa	7.9	7.7	8.1	11.4	8.3	11.0	11.9	12.3	15.5	16.6	12.7	16.5	12.9
Elongación, %	292	314	301	341	250	237	244	247	254	235	260	181	211
Cambio en la elongación, %	2.9	-2.9	9.3	11.3	-1.3	-3.2	6.3	0.0	-0.1	-1.3	-12.37	-1.4	-1.3
Módulo al 100% de Elongación, MPa	2.2	3.3	3.4	3.4	2.6	3.4	3.3	4.5	4.3	5.2	4.6	10.2	4.0
Cambio en el módulo, %	16.1	10.1	4.9	1.5	-0.8	11.7	-1.5	8.7	2.6	1.2	4.9	9.9	-4.5
Dureza, Shore A	59	75	75	70	60	64	64	74	69	72	77	93	62
Cambio en dureza, pts	6	3	4	3	2	7	3	2	2	1	3	3	3

<sup>(1)</sup>Las propiedades mostradas son típicas y no deben tomarse como especificaciones.<sup>(2)</sup>Formulación base: Polímero – 100 ppch, Negro N650 – 115 ppch, aceite parafínico – 70 ppch, DCP-40% - 8 ppch, TMQ – 1 ppch, HVA2 – 1 ppch. <sup>(3)</sup>Todos los componentes se encuentran aprobados bajo el Método estándar de la ASTM.

**TABLA 3. RESUMEN DE CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS FDA POR LOS GRADOS DE EPDM NORDEL™ <sup>(1)</sup>.**

GRADO DEL PRODUCTO	21 CFR 177.2600	21 CFR 177.1520 <sup>(2)</sup>	21 CFR 175.105 <sup>(3)</sup>	21 CFR 177.1210
Nordel™ 3430	Sí	Sí	Sí	Sí
Nordel™ 3640	Sí	Sí	Sí	Sí
Nordel™ 3720P	Sí	No	Sí	No
Nordel™ 3722P	Sí	No	Sí	No
Nordel™ 3745P	Sí	Sí	Sí	Sí
Nordel™ 3760P	Sí	Sí	Sí	Sí
Nordel™ 3765XFL	Sí	Sí	Sí	Sí
Nordel™ 4520	Sí	No	Sí	No
Nordel™ 4570	Sí	Sí	Sí	Sí
Nordel™ 4571 XFM	Sí	Sí	Sí	Sí
Nordel™ 4640	Sí	Sí	Sí	Sí
Nordel™ 4725P	Sí	No	Sí	No
Nordel™ 4760P	Sí	Sí	Sí	Sí
Nordel™ 4770P	Sí	Sí	Sí	Sí
Nordel™ 4771 XFL	Sí	Sí	Sí	Sí
Nordel™ IP 4785HM	Sí	Sí	Sí	Sí
Nordel™ IP 4820P	Sí	Sí <sup>(4)</sup>	Sí	No
Nordel™ 4655 (Antes 51111)	-	-	-	-
Nordel™ IP 5565	No	No	Sí	No
Nordel™ IP 6530XFC	No	No	Sí	No
Nordel™ IP 6555 OE	No	No	Sí	No
Nordel™ IP 6565 XFC	No	No	Sí	No

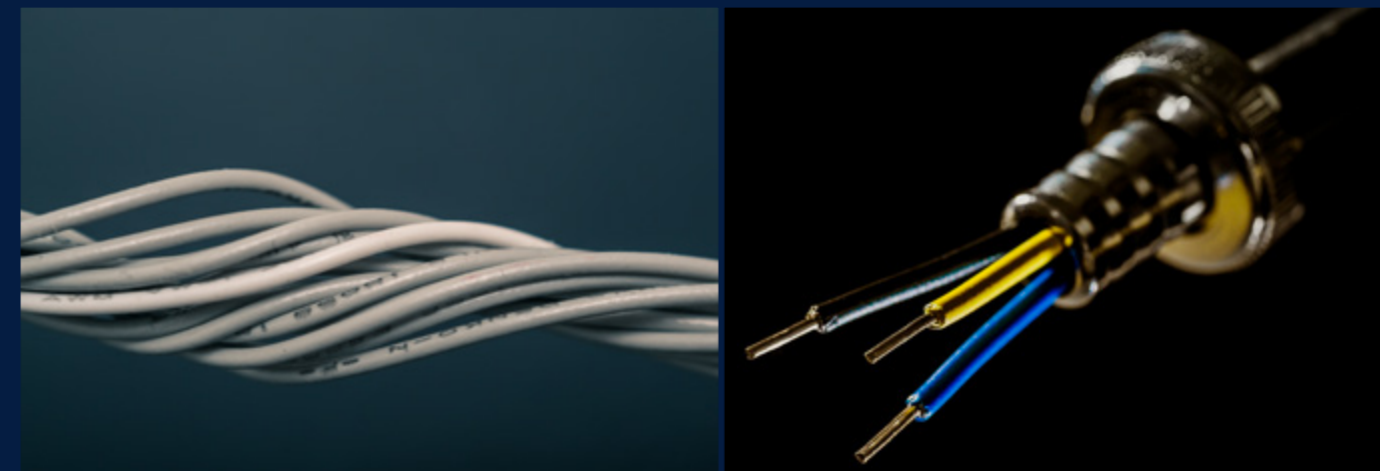
<sup>(1)</sup>Revisión actual del Código Federal de Regulaciones para detalles específicos que se refieren a los requisitos de contacto con alimentos. <sup>(2)</sup>Puede usarse en contacto con todos los alimentos excepto con emulsiones de agua en aceite, de alto o bajo contenido de grasa y grasa y aceite de bajo contenido de humedad. <sup>(3)</sup>Sólo adhesivos. <sup>(4)</sup>Cumple como componente de mezclas poliméricas con hasta un 25% de uso en determinadas condiciones.



TABLA 4. TIPOS DE EMPAQUES PARA LOS PRODUCTOS DE LOS GRADOS EPDM NORDEL™.

GRADO DEL PRODUCTO	BOLSA DE INCLUSIÓN		CAJA		CONTENEDOR INTERMEDIO FLEXIBLE DE BULTO
	25 kg	385 kg	408 kg	800 kg	
Nordel™ 3430	X	-	-	-	
Nordel™ 3640	X	-	-	-	
Nordel™ 3720P	X	-	X	-	
Nordel™ 3722P	X	-	X	-	
Nordel™ 3745P	X	-	X	-	
Nordel™ 3760P	X	-	-	-	
Nordel™ 3765XFL	X	-	-	-	
Nordel™ 4520	X	-	-	-	
Nordel™ 4570	X	-	-	-	
Nordel™ 4571XFM	X	-	-	-	
Nordel™ 4640	X	-	-	-	
Nordel™ 4725P	X	-	-	-	
Nordel™ 4760P	X	-	-	X	
Nordel™ 4770P	X	X	-	X	
Nordel™ 4771XFL	X	-	-	-	
Nordel™ 4785HM	X	-	-	X	
Nordel™ 4820P	X	X	-	-	
Nordel™ 4655 (Antes 51111)	X	-	-	-	
Nordel™ 5565	X	-	-	X	
Nordel™ 6530XFC	X	-	-	-	
Nordel™ 6555OE	X	-	-	-	
Nordel™ 6565XFC	X	-	-	-	

<sup>(1)</sup>El Nordel™ 6555 OE se empaqueta en sacos de elastómeros de poliolefina con una temperatura nominal de fusión de 82 °C. Todos los otros grados se empaquetan en sacos de etilén vinil acetato/con polietileno con una temperatura nominal de fusión de 87 °C.



**GUADALAJARA**

Calle Ixtépete #4814, Col. El Briseño,  
entre Calle Tlalpan y Av. de Las Torres.  
Zapopan, Jalisco. CP 45236.  
Tel: (33) 16 55 72 09

**MONTERREY**

Industrias del Bronce #218.  
Parque Industrial Escobedo.  
Escobedo, Nuevo León, CP 66062.  
Tel: (81) 83 01 20 06

**CIUDAD DE MÉXICO**

Pastores #30, Col. Santa Isabel Industrial,  
entre Ermita y Tláhuac, Iztapalapa.  
Ciudad de México, 09820.  
Tel: (55) 56 85 28 88  
(55) 56 46 46 90

