

Technical Data

产品说明

Tenac™ Z3010 是一种聚甲醛 (POM) 均聚物产品。它,在北美洲、非洲和中东、欧洲或亚太地区有供货。Tenac™ Z3010 的应用领域包括工程/工业配件、房屋 和 汽车行业。

Tenac™
Z3010

特性包括:

- 阻燃/额定火焰
- 高刚度
- 高强度
- 高粘度
- 均聚物

Delrin®
100P NC010

High Viscosity Acetal Homopolymer with Improved Processing

Delrin®
500P NC010

Medium Viscosity Acetal Homopolymer with Improved Processing

Delrin®
900P NC010

Low Viscosity Acetal Homopolymer with Improved Processing

总体	Tenac™ Z3010	Delrin® 100P NC010	Delrin® 500P NC010	Delrin® 900P NC010
生产商/供应商	• Asahi Kasei Corporation	• DuPont Performance Polymers	• DuPont Performance Polymers	• DuPont Performance Polymers
通用符号	• 聚甲醛 (POM) 均聚物	• 聚甲醛 (POM) 均聚物	• 聚甲醛 (POM) 均聚物	• 聚甲醛 (POM) 均聚物
材料状态	• 已商用 : 当前有效	• 已商用 : 当前有效	• 已商用 : 当前有效	• 已商用 : 当前有效
资料 ¹	• Technical Datasheet	• Processing - Injection Molding (English) • Typical Processing for DuPont Engineering Polymers (English) • White Paper - Property Advantages of Delrin® Acetal Homopolymer - a guide for design engineers (English)	• Processing - Injection Molding (English) • Typical Processing for DuPont Engineering Polymers (English) • White Paper - Property Advantages of Delrin® Acetal Homopolymer - a guide for design engineers (English)	• Processing - Injection Molding (English) • Typical Processing for DuPont Engineering Polymers (English) • White Paper - Property Advantages of Delrin® Acetal Homopolymer - a guide for design engineers (English)
UL 黄卡 ²	--	• E41938-257616	• E41938-257616	• E41938-257616
搜索 UL 黄卡	• Asahi Kasei Corporation • Tenac™	• DuPont Performance Polymers • Delrin®	• DuPont Performance Polymers • Delrin®	• DuPont Performance Polymers • Delrin®
供货地区	• 北美洲 • 非洲和中东 • 欧洲 • 亚太地区	• 北美洲 • 非洲和中东 • 拉丁美洲 • 欧洲 • 亚太地区	• 北美洲 • 非洲和中东 • 拉丁美洲 • 欧洲 • 亚太地区	• 北美洲 • 非洲和中东 • 拉丁美洲 • 欧洲 • 亚太地区
添加剂	--	• 润滑剂 • 脱模	• 润滑剂 • 脱模	• 润滑剂 • 脱模



总体	Tenac™ Z3010	Delrin® 100P NC010	Delrin® 500P NC010	Delrin® 900P NC010
特性	<ul style="list-style-type: none"> 尺寸稳定性良好 低 VOC 高刚性 高抗撞击性 高强度 均聚物 良好的抗蠕变性 耐疲劳性能 韧性良好 粘度，高 	<ul style="list-style-type: none"> 均聚物 良好的加工性能 粘度，高 	<ul style="list-style-type: none"> 均聚物 良好的加工性能 中等粘性 	<ul style="list-style-type: none"> 低粘度 均聚物 良好的加工性能
用途	<ul style="list-style-type: none"> 齿轮 工程配件 汽车领域的应用 外壳 	--	--	--
RoHS 合规性	--	<ul style="list-style-type: none"> 联系制造商 	<ul style="list-style-type: none"> 联系制造商 	<ul style="list-style-type: none"> 联系制造商
汽车要求	--	<ul style="list-style-type: none"> ASTM D6778 POM0111 CHRYSLER MS-DB-100 CPN1565 FORD WSK-M4D637-A1 GM GMP.POM.003 GM GMW19P-POM-H1 GM GMW19P-POM-H1R GM QK 005311 IMDS ID 14075949 	<ul style="list-style-type: none"> ASTM D6778 POM0113 CHRYSLER MS-DB-100 CPN2203 FORD WSK-M4D637-A2 GM GMP.POM.002 GM GMW19P-POM-H3R IMDS ID 14075949 	<ul style="list-style-type: none"> CHRYSLER MS-DB-100 CPN2036 FORD WSK-M4D637-A3 GM GMP.POM.009
形式	--	<ul style="list-style-type: none"> 粒子 	<ul style="list-style-type: none"> 粒子 	<ul style="list-style-type: none"> 粒子
加工方法	--	<ul style="list-style-type: none"> 挤出 片材挤出成型 型材挤出成型 注射成型 	<ul style="list-style-type: none"> 注射成型 	<ul style="list-style-type: none"> 注射成型



总体	Tenac™ Z3010	Delrin® 100P NC010	Delrin® 500P NC010	Delrin® 900P NC010
多点数据	--	<ul style="list-style-type: none"> • Isothermal Stress vs. Strain (ISO 11403-1) • Secant Modulus vs. Strain (ISO 11403-1) • Shear Modulus vs. Temperature (ISO 11403-1) • Shear Modulus vs. Temperature, Dynamic (ISO 11403-1) • Shear Stress vs. Shear Rate (ISO 11403-1) • Specific Volume vs Temperature (ISO 11403-2) • Tensile Fatigue (Wöhler) (ISO 11403-2) • Tensile Modulus vs. Temperature (ISO 11403-1) • Viscosity vs. Shear Rate (ISO 11403-2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Coefficient of Thermal Expansion vs. Temperature (ISO 11403-1) • Creep Modulus vs. Time (ISO 11403-1) • Isochronous Stress vs. Strain (ISO 11403-1) • Isothermal Stress vs. Strain (ISO 11403-1) • Secant Modulus vs. Strain (ISO 11403-1) • Shear Modulus vs. Temperature (ISO 11403-1) • Shear Modulus vs. Temperature, Dynamic (ISO 11403-1) • Shear Stress vs. Shear Rate (ISO 11403-1) • Specific Volume vs Temperature (ISO 11403-2) • Tensile Modulus vs. Temperature (ISO 11403-1) • Viscosity vs. Shear Rate (ISO 11403-2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Isothermal Stress vs. Strain (ISO 11403-1) • Secant Modulus vs. Strain (ISO 11403-1) • Shear Modulus vs. Temperature (ISO 11403-1) • Shear Modulus vs. Temperature, Dynamic (ISO 11403-1) • Shear Stress vs. Shear Rate (ISO 11403-1) • Specific Volume vs Temperature (ISO 11403-2) • Viscosity vs. Shear Rate (ISO 11403-2)
部件标识代码 (ISO 11469)	--	• POM	• POM	• POM
树脂 ID (ISO 1043)	--	• POM	• POM	• POM

物理性能	Tenac™ Z3010	Delrin® 100P NC010	Delrin® 500P NC010	Delrin® 900P NC010	单位制	测试方法
密度 / 比重						
--	1.42	--	--	--	g/cm³	ASTM D792
--	1.42	1.42	1.42	1.42	g/cm³	ISO 1183
熔速率 (熔体流动速率) (190°C/2.16 kg)	2.4	2.5	15	25	g/10 min	ISO 1133
熔融体积流量 (MVR) (190°C/2.16 kg)	--	2.10	13.0	21.0	cm³/10min	ISO 1133
收缩率						
流动	1.8 到 2.2	--	--	--	%	内部方法
横向流量	--	1.9	1.9	1.9	%	ISO 294-4
流量	--	2.2	2.0	1.9	%	ISO 294-4
吸水率						
24 hr, 23°C, 50% RH	0.20	--	--	--	%	ASTM D570
饱和, 23°C, 2.00 mm	--	1.4	1.3	1.4	%	ISO 62
平衡, 23°C, 2.00 mm, 50% RH	--	0.30	0.20	0.40	%	ISO 62



机械性能	Tenac™ Z3010	Delrin® 100P NC010	Delrin® 500P NC010	Delrin® 900P NC010	单位制	测试方法
拉伸模量	3000	2850	3100	3200	MPa	ISO 527-2
拉伸应力						
屈服	70.0	70.0	70.5	71.0	MPa	ISO 527-2
--	69.0	--	--	--	MPa	ASTM D638
拉伸应变						
屈服	--	25	17	12	%	ISO 527-2
断裂	50	--	--	--	%	ASTM D638 ISO 527-2
标称拉伸断裂应变	--	45	30	23	%	ISO 527-2
拉伸蠕变模量						ISO 899-1
1 hr	--	2700	2800	2800	MPa	
1000 hr	--	1500	1600	1500	MPa	
弯曲模量						
--	2700	--	--	--	MPa	ASTM D790
--	2800	2850	3000	3000	MPa	ISO 178
弯曲强度						
--	96.0	--	--	--	MPa	ASTM D790
3.5% 应变	--	77.0	80.0	--	MPa	ISO 178
摩擦系数 (与自身 - 动态, 1 hr)	--	--	--	0.25		ASTM D1894
泰伯耐磨性	13.0	--	--	--	mg	ASTM D1044
冲击性能	Tenac™ Z3010	Delrin® 100P NC010	Delrin® 500P NC010	Delrin® 900P NC010	单位制	测试方法
简支梁缺口冲击强度						
--	13	--	--	--	kJ/m²	ISO 179
-30°C	--	14	8.0	6.5	kJ/m²	ISO 179/1eA
23°C	--	15	9.0	7.5	kJ/m²	ISO 179/1eA
简支梁无缺口冲击强度						ISO 179/1eU
-30°C	--	400	280	200	kJ/m²	
23°C	--	无断裂	320	200	kJ/m²	
悬壁梁缺口冲击强度						
--	120	--	--	--	J/m	ASTM D256
-40°C	--	12	--	8.0	kJ/m²	ISO 180/1A
-30°C	--	--	8.0	--	kJ/m²	ISO 180/1A
23°C	--	14	9.0	7.0	kJ/m²	ISO 180/1A
无缺口伊佐德冲击强度						ISO 180/1U
-30°C	--	--	250	--	kJ/m²	
23°C	--	--	280	--	kJ/m²	



冲击性能	Tenac™ Z3010	Delrin® 100P NC010	Delrin® 500P NC010	Delrin® 900P NC010	单位制	测试方法
多轴向仪器化冲击能量 (23°C)	--	--	3.00	--	J	ISO 6603-2
多轴向仪器化冲击力峰值 (23°C)	--	--	2000	--	N	ISO 6603-2
硬度	Tenac™ Z3010	Delrin® 100P NC010	Delrin® 500P NC010	Delrin® 900P NC010	单位制	测试方法
洛氏硬度						
M 级	94	--	--	--		ASTM D785
R 级	120	--	--	--		ASTM D785
M 计秤	--	88	92	92		ISO 2039-2
R 计秤	--	119	120	120		ISO 2039-2
球压硬度						ISO 2039-1
H 358/30	--	173	192	--	MPa	
H 961/30	--	--	170	170	MPa	
热性能	Tenac™ Z3010	Delrin® 100P NC010	Delrin® 500P NC010	Delrin® 900P NC010	单位制	测试方法
载荷下热变形温度						
0.45 MPa, 未退火	172	--	--	--	°C	ASTM D648
0.45 MPa, 未退火	163	155	160	162	°C	ISO 75-2/B
1.8 MPa, 未退火	133	--	--	--	°C	ASTM D648
1.8 MPa, 未退火	100	95.0	95.0	94.0	°C	ISO 75-2/A
1.8 MPa, 退火	--	110	110	--	°C	ISO 75-2/A
维卡软化温度						
--	--	175	--	--	°C	ISO 306/A50
--	--	160	155	160	°C	ISO 306/B50
Ball Pressure Test (165°C)	--	--	通过	--		IEC 60695-10-2
熔融温度 ⁴	--	178	178	178	°C	ISO 11357-3
线形热膨胀系数						
流动	1.0E-4	--	--	--	cm/cm/°C	ASTM D696
流动 : 23 到 55°C	--	--	--	1.0E-4	cm/cm/°C	ASTM E831
流动	1.0E-4	1.1E-4	1.0E-4	1.2E-4	cm/cm/°C	ISO 11359-2
流动 : -40 到 23°C	--	1.0E-4	9.0E-5	--	cm/cm/°C	ISO 11359-2
横向	--	1.1E-4	1.0E-4	1.2E-4	cm/cm/°C	ISO 11359-2
横向 : -40 到 23°C	--	1.0E-4	9.0E-5	--	cm/cm/°C	ISO 11359-2
比热	1470	--	--	--	J/kg/°C	
导热系数	0.23	--	--	--	W/m/K	



电气性能	Tenac™ Z3010	Delrin® 100P NC010	Delrin® 500P NC010	Delrin® 900P NC010	单位制	测试方法
表面电阻率						
--	1.0E+16 到 1.0E+17	--	--	--	ohms	ASTM D257
--	--	2.0E+13	4.0E+14	> 1.0E+15	ohms	IEC 62631-3-2
体积电阻率						
23°C	1.0E+15 到 1.0E+16	--	--	--	ohms·cm	ASTM D257
--	--	1.0E+12	2.0E+12	1.0E+12	ohms·m	IEC 62631-3-1
介电强度						
--	18	--	--	--	kV/mm	ASTM D149
--	--	41	44	--	kV/mm	IEC 60243-1
介电常数						
23°C, 1 MHz	3.80	--	--	--		ASTM D150
100 Hz	--	3.90	3.80	3.80		IEC 62631-2-1
1 MHz	--	3.90	3.80	3.80		IEC 62631-2-1
耗散因数						
23°C, 1 MHz	7.0E-3	--	--	--		ASTM D150
100 Hz	--	3.5E-3	9.0E-3	--		IEC 62631-2-1
1 MHz	--	5.5E-3	5.5E-3	--		IEC 62631-2-1
耐电弧性	250	--	--	--	sec	ASTM D495
漏电起痕指数	--	600	600	600	V	IEC 60112
热丝引燃 (HWI) (0.750 mm)	--	--	--	8.0	sec	UL 746
可燃性	Tenac™ Z3010	Delrin® 100P NC010	Delrin® 500P NC010	Delrin® 900P NC010	单位制	测试方法
燃烧速率 ⁵ (1.00 mm)	--	50	20	20	mm/min	ISO 3795
UL 阻燃等级						
--	HB	--	--	--		UL 94
0.8 mm	--	HB	HB	HB		UL 94 IEC 60695-11-10, -20
1.5 mm	--	HB	HB	HB		UL 94 IEC 60695-11-10, -20
极限氧指数	--	--	22	23	%	ISO 4589-2
充模分析	Tenac™ Z3010	Delrin® 100P NC010	Delrin® 500P NC010	Delrin® 900P NC010	单位制	
熔体密度	--	1.19	1.19	--	g/cm ³	
补充信息	Tenac™ Z3010	Delrin® 100P NC010	Delrin® 500P NC010	Delrin® 900P NC010	单位制	测试方法
Annealing Time - Optional	--	30.0	30.0	30.0	min/mm	



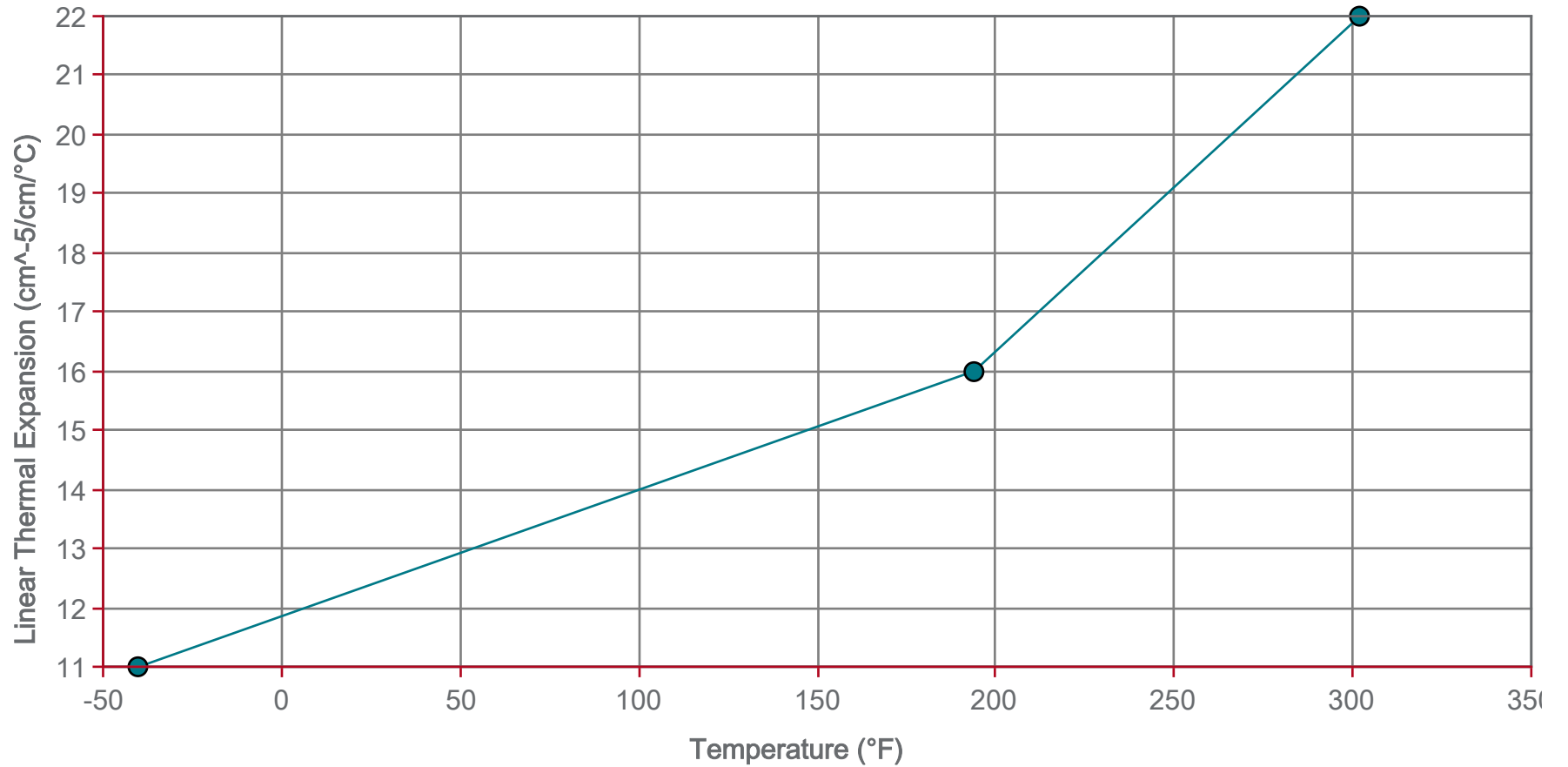
补充信息	Tenac™ Z3010	Delrin® 100P NC010	Delrin® 500P NC010	Delrin® 900P NC010	单位制	测试方法
Drying Recommended	--	yes	yes	yes		
Effective Thermal Diffusivity	--	--	9.00E-8	8.00E-8	m²/s	
Emission	--	< 8.00	< 8.00	< 8.00	mg/kg	VDA 275
Extrusion Melt Temperature, Optimum	--	200	--	--	°C	
FMVSS 可燃性	--	B	B	B		FMVSS 302
Hold Pressure Time	--	8.00	8.00	8.00	s/mm	
Melt Temperature, Optimum	--	215	215	215	°C	
Mold Temperature, Optimum	--	90	90	90	°C	
Specific Heat Capacity of Melt	--	3000	--	--	J/kg/°C	
Thermal Conductivity of Melt	--	0.22	0.24	--	W/m/K	
退火温度	--	160	160	160	°C	
雾化						ISO 6452
F-value (refraction)	--	--	90	95	%	
G-value (condensate)	--	--	3.5E-4	2.0E-4	g	

注射	Tenac™ Z3010	Delrin® 100P NC010	Delrin® 500P NC010	Delrin® 900P NC010	单位制
干燥温度	--	80	80	80	°C
干燥时间 - 热风干燥机	--	2.0 到 4.0	2.0 到 4.0	2.0 到 4.0	hr
建议的最大水分含量	--	0.20	0.20	0.20	%
加工 (熔体) 温度	--	210 到 220	210 到 220	210 到 220	°C
模具温度	--	80 到 100	80 到 100	80 到 100	°C
保压	--	90.0 到 110	80.0 到 100	80.0 到 100	MPa

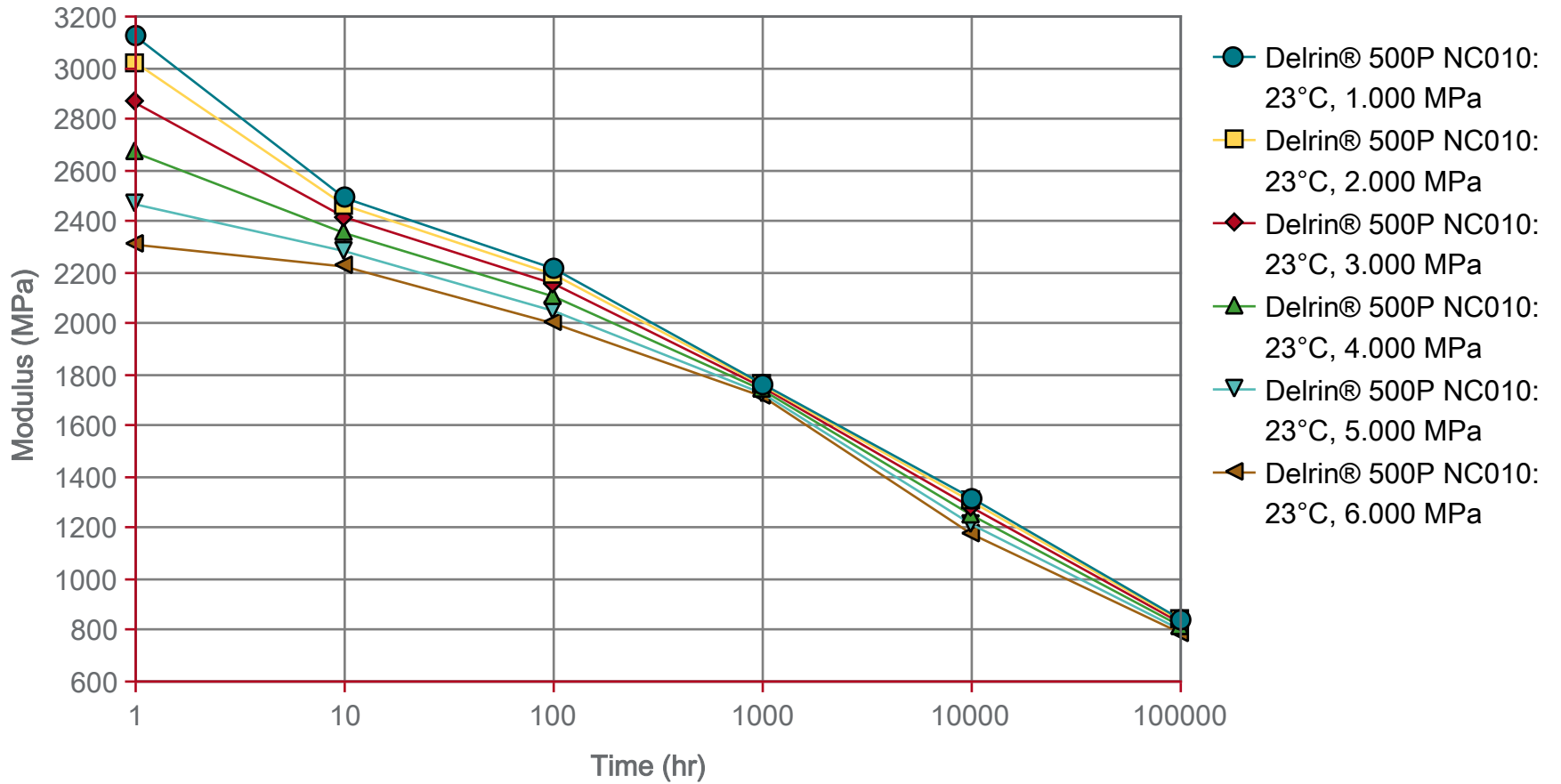
挤出	Tenac™ Z3010	Delrin® 100P NC010	Delrin® 500P NC010	Delrin® 900P NC010	单位制
干燥温度	--	75 到 85	--	--	°C
干燥时间	--	2.0 到 4.0	--	--	hr
建议的最大水分含量	--	0.20	--	--	%
熔体温度	--	195 到 205	--	--	°C



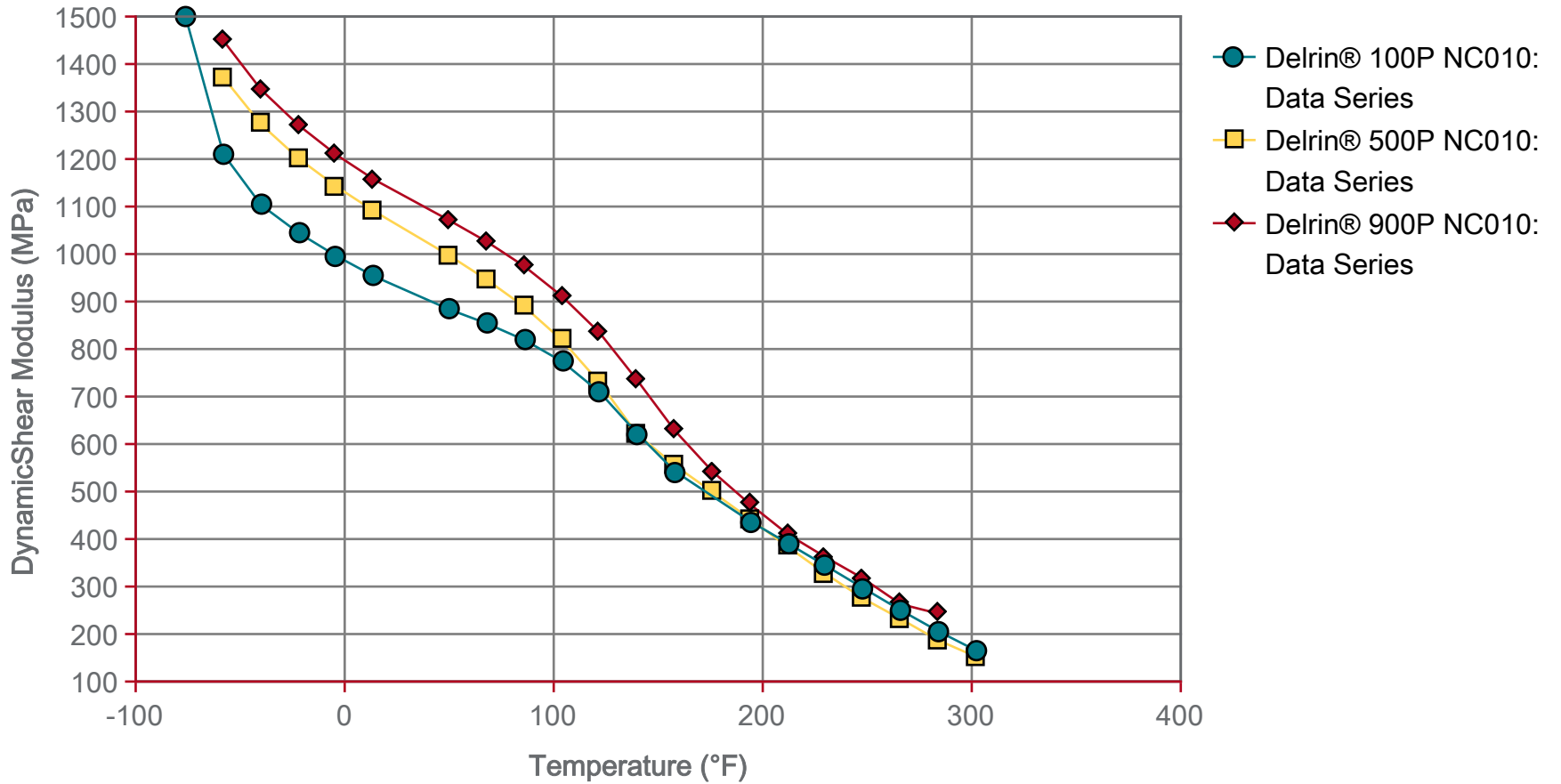
Coefficient of Thermal Expansion vs. Temperature (ISO 11403-1)



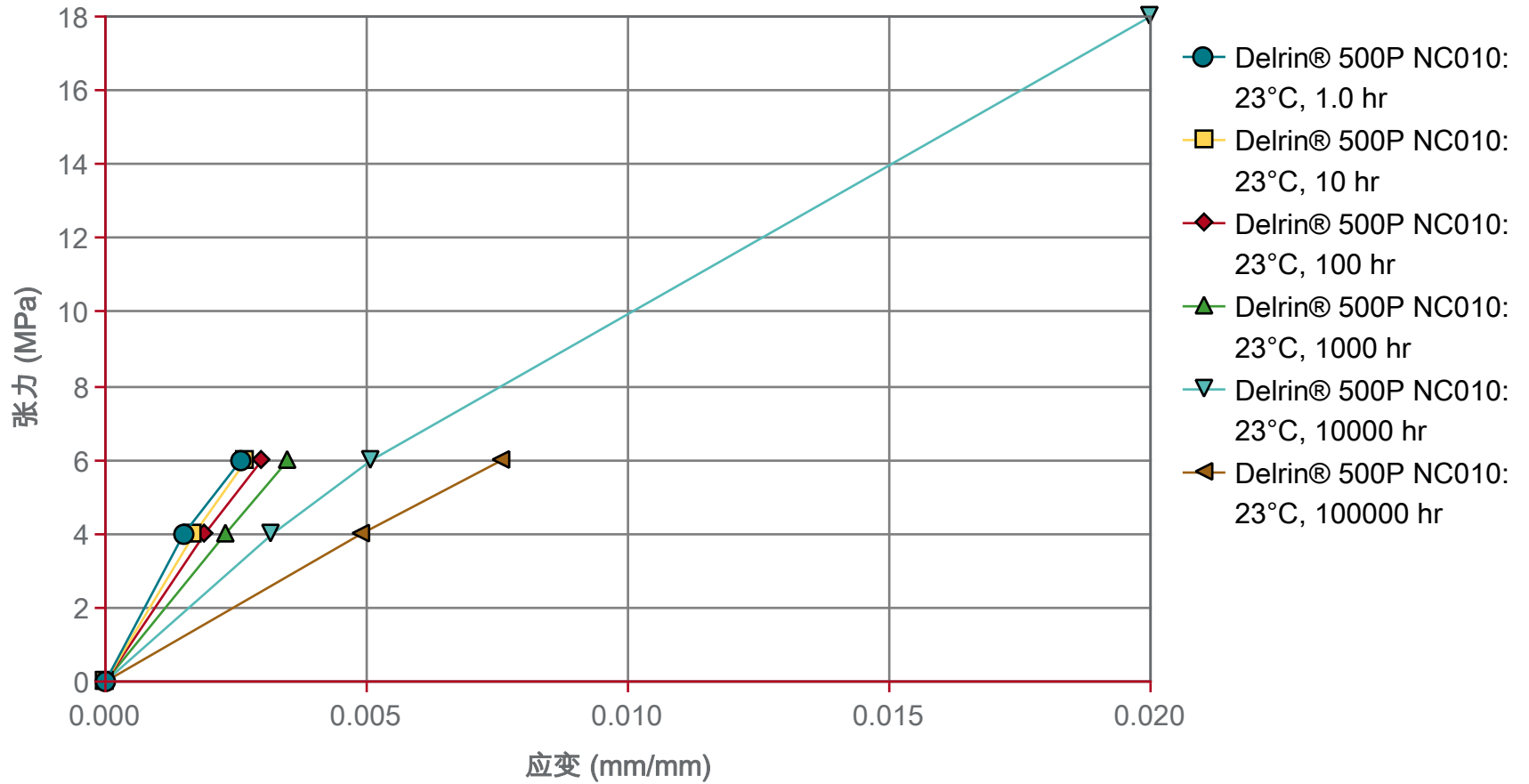
Creep Modulus vs. Time (ISO 11403-1)



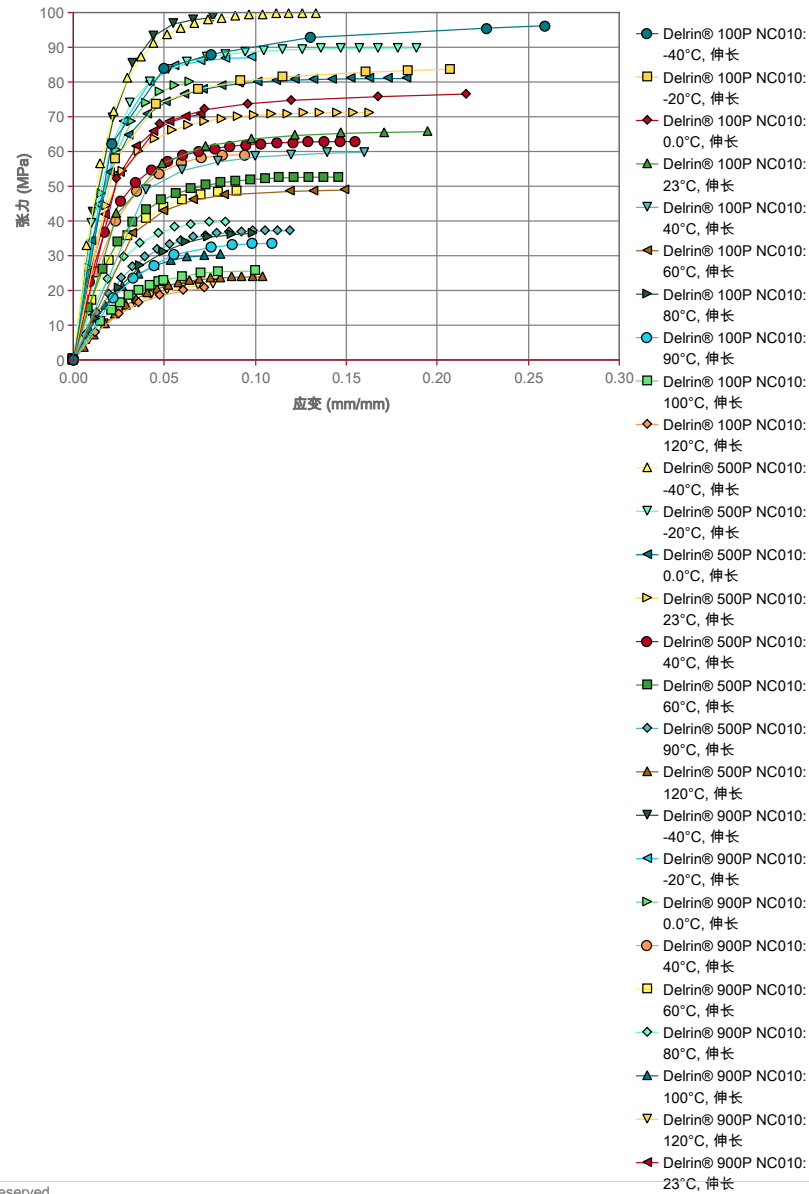
Shear Modulus vs. Temperature, Dynamic (ISO 11403-1)



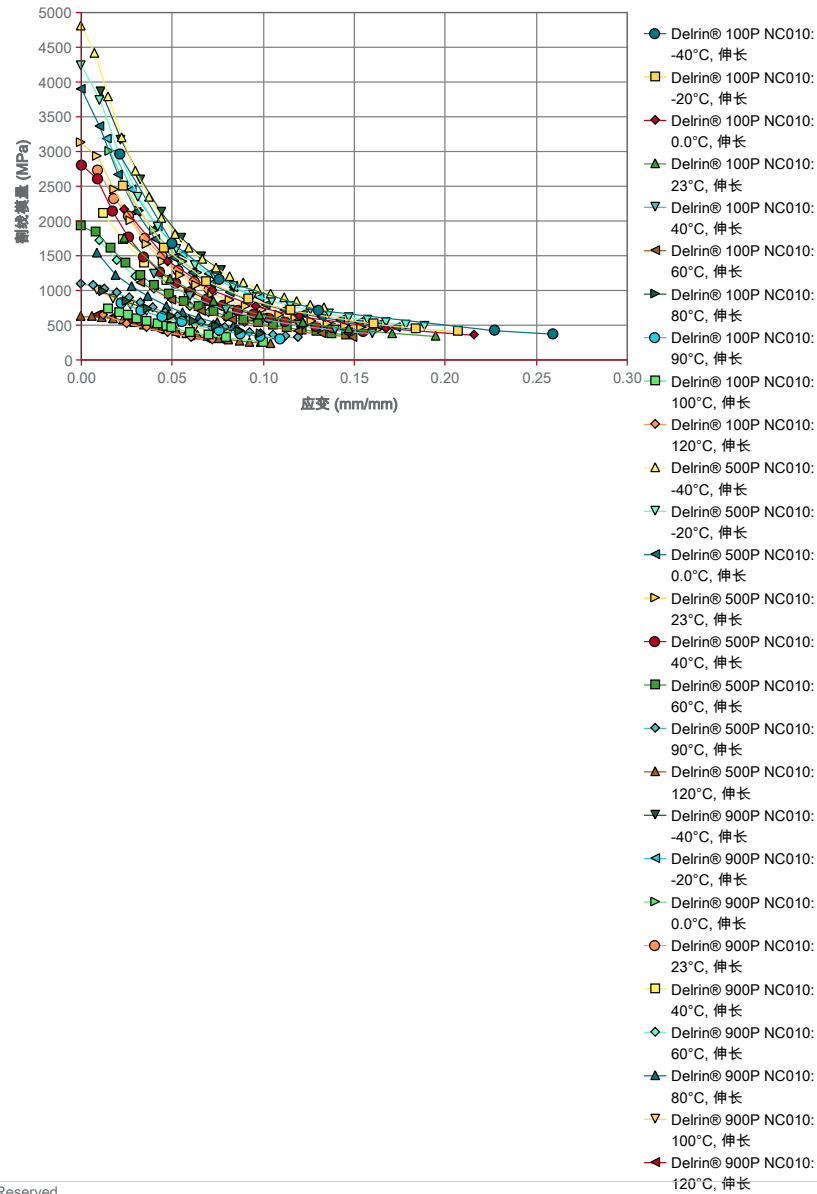
等温应力与应变 (ISO 11403-1)



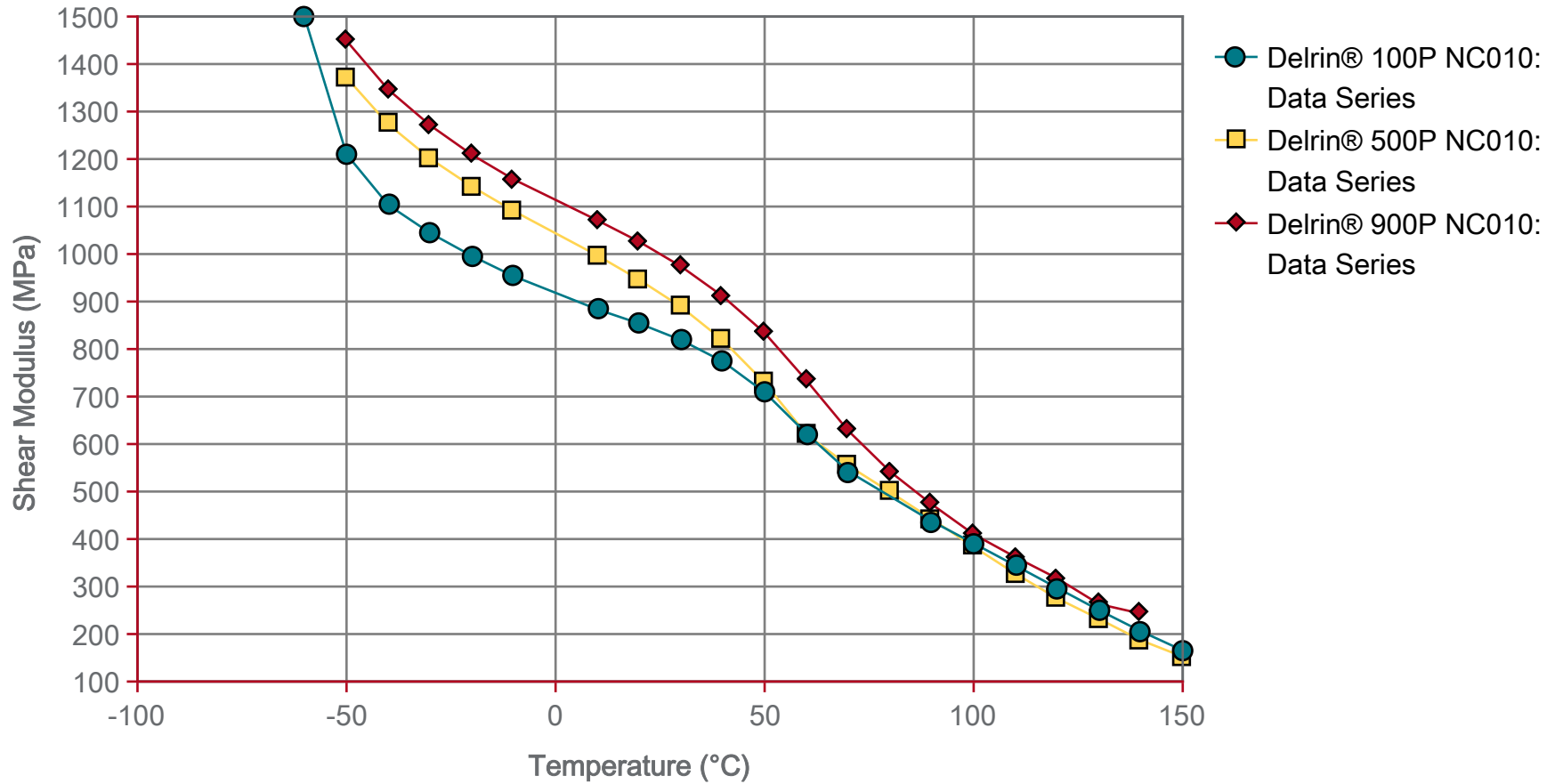
等温应力与应变 (ISO 11403-1)



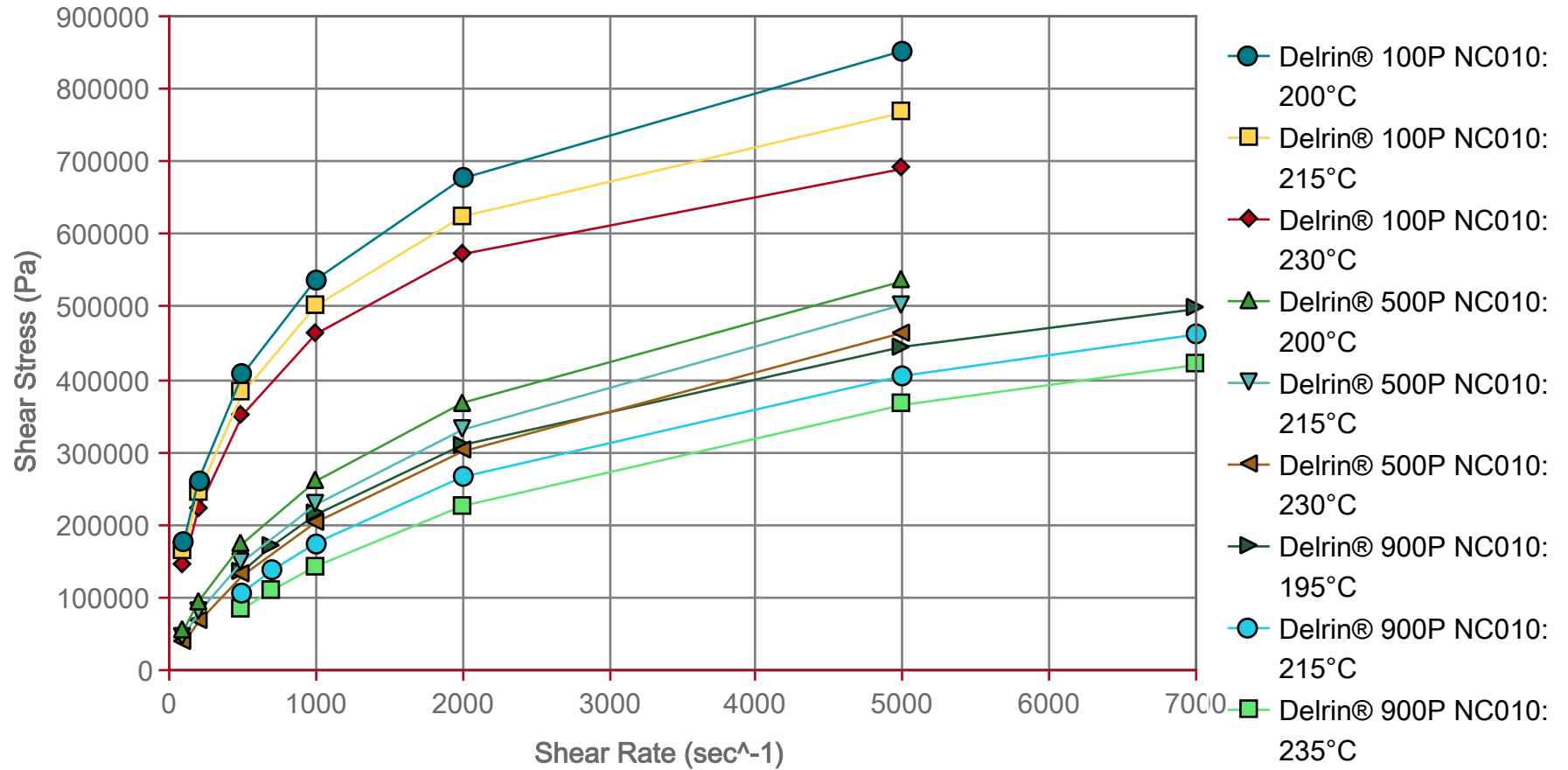
正切模量对应力 (ISO 11403-1)



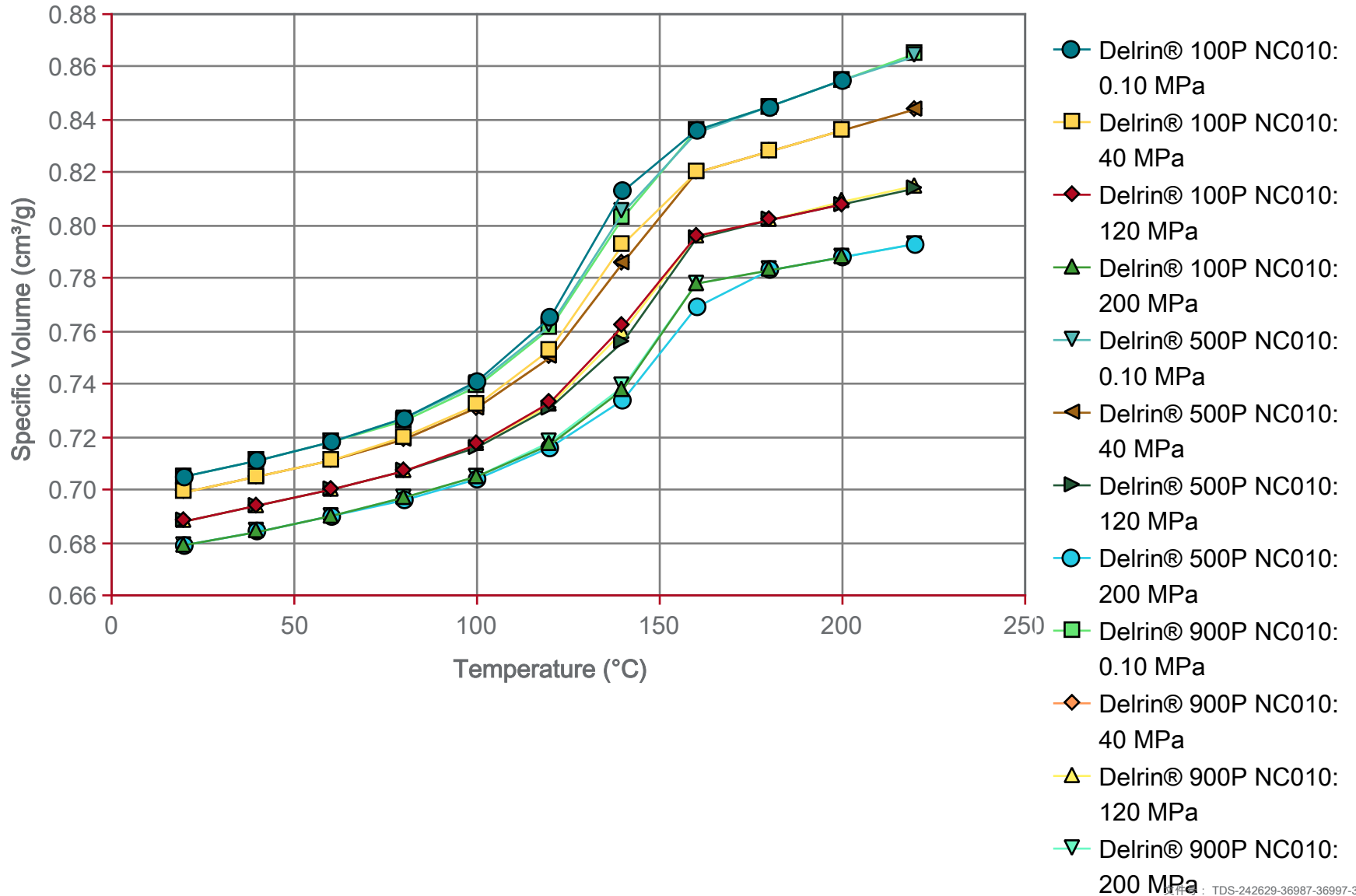
Shear Modulus vs. Temperature (ISO 11403-1)



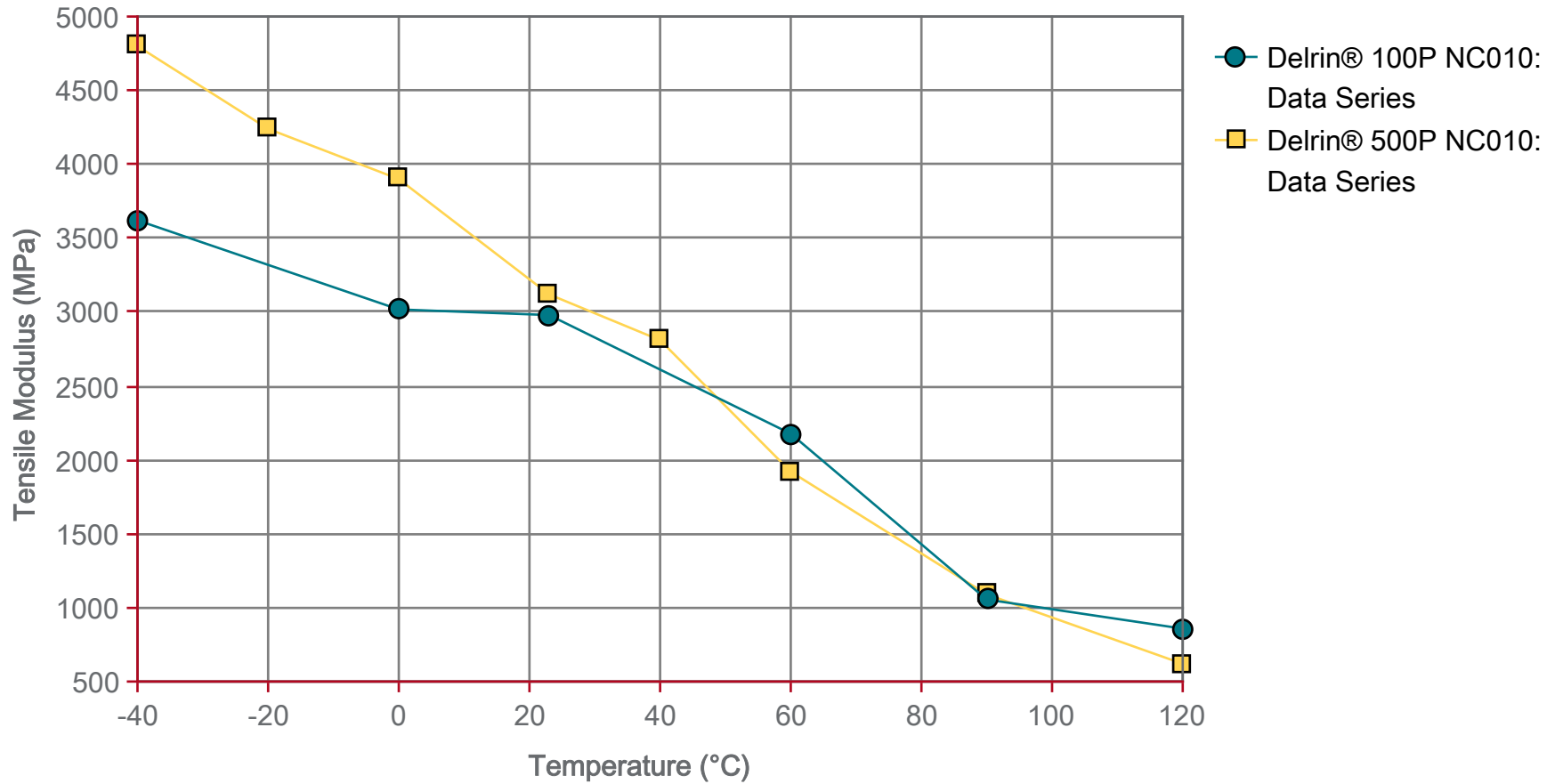
Shear Stress vs. Shear Rate (ISO 11403-1)



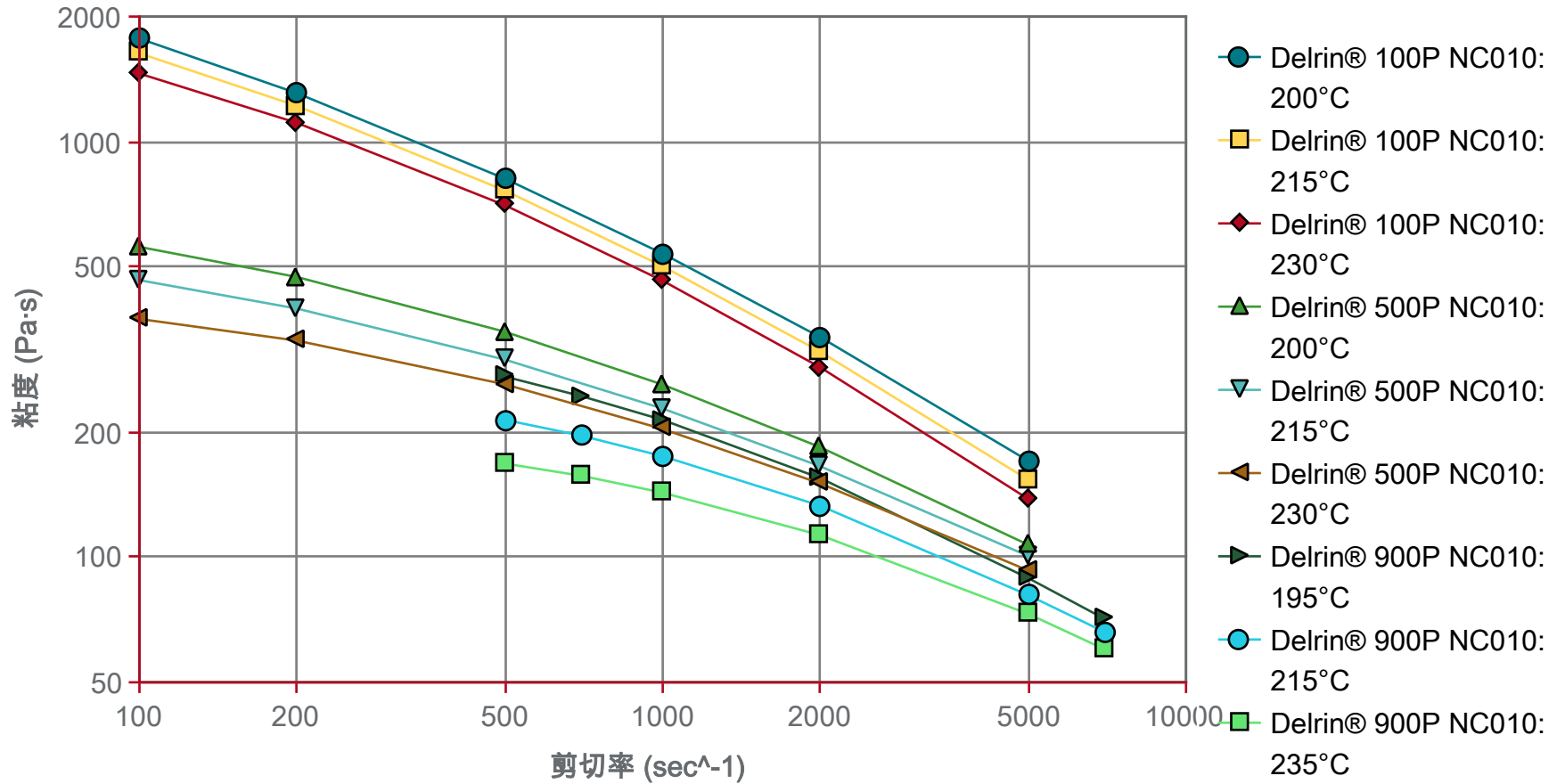
Specific Volume vs Temperature (ISO 11403-2)



Tensile Modulus vs. Temperature (ISO 11403-1)



粘度与剪切率 (ISO 11403-2)



备注

¹ 通过这些链接您能够访问供应商资料。我们尽量保证及时更新资料；不过您可以从供应商处了解最新资料。

² UL 黄卡含有 UL 验证的易燃性和电气特性。UL Prospector 持续努力在 Prospector 中将黄卡链接至单个塑料材料，然而此列表可能未包括所有相应链接。重要的是，我们对 Prospector 中找到的这些黄卡和塑料材料之间的关联进行验证。如需完整的黄卡列表，请访问 UL 黄卡搜索。

³ 一般属性：这些不能被视为规格。

⁴ 10°C/min

⁵ FMVSS 302



购买地点

供应商	
Tenac™ Z3010	Asahi Kasei Corporation Web: https://www.akchem.com/en/contact/
Delrin® 100P NC010	DuPont Performance Polymers Wilmington, DE USA 电话: 302-999-4592 Web: http://plastics.dupont.com/
Delrin® 500P NC010	DuPont Performance Polymers Wilmington, DE USA 电话: 302-999-4592 Web: http://plastics.dupont.com/
Delrin® 900P NC010	DuPont Performance Polymers Wilmington, DE USA 电话: 302-999-4592 Web: http://plastics.dupont.com/



分销商

Tenac™ Z3010

Plastics Plus, Inc.

电话: 248-393-0300

Web: <http://www.plasplus.com/>

供货地区: North America

Ultrapolymers*Ultrapolymers is a Pan European distribution company. Contact Ultrapolymers for availability of individual products by country.*

电话: +32-11-57-95-57

Web: <http://www.ultrapolymers.com/>

供货地区: Belgium, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, France, Hungary, Ireland, Macedonia, Netherlands, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, United Kingdom

Delrin® 100P NC010

Biesterfeld*Biesterfeld is a Pan European distribution company. Contact Biesterfeld for availability of individual products by country.*

电话: +49-40-32008-0

Web: <http://www.biesterfeld-plastic.com/>

供货地区: Algeria, Austria, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Brazil, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Egypt, France, Germany, Greece, Hungary, Italy, Libyan Arab Jamahiriya, Luxembourg, Mauritania, Morocco, Netherlands, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Switzerland, Tunisia, Turkey

CCC Plastics

电话: 800-465-6917

Web: <http://www.cccplastics.com/>

供货地区: Canada

Distrupol Ltd*Distrupol Ltd is a Pan European distribution company. Contact Distrupol Ltd for availability of individual products by country.*

电话: 08452003040

Web: <http://www.distrupol.com/>

供货地区: Denmark, Finland, Ireland, Norway, Sweden, United Kingdom

PolyOne Distribution*PolyOne Distribution is a global distribution company. Contact PolyOne Distribution for availability of individual products by country.*

电话: 800-894-4266

Web: <http://polyonedistribution.com/>

供货地区: Global

Delrin® 500P NC010

Biesterfeld*Biesterfeld is a Pan European distribution company. Contact Biesterfeld for availability of individual products by country.*

电话: +49-40-32008-0

Web: <http://www.biesterfeld-plastic.com/>

供货地区: Algeria, Austria, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Brazil, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Egypt, France, Germany, Greece, Hungary, Italy, Libyan Arab Jamahiriya, Luxembourg, Mauritania, Morocco, Netherlands, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Switzerland, Tunisia, Turkey



CCC Plastics

电话: 800-465-6917

Web: <http://www.cccplastics.com/>

供货地区: Canada

Distrupol Ltd*Distrupol Ltd is a Pan European distribution company. Contact Distrupol Ltd for availability of individual products by country.*

电话: 08452003040

Web: <http://www.distrupol.com/>

供货地区: Denmark, Finland, Ireland, Norway, Sweden, United Kingdom

PolyOne Distribution*PolyOne Distribution is a global distribution company. Contact PolyOne Distribution for availability of individual products by country.*

电话: 800-894-4266

Web: <http://polyonedistribution.com/>

供货地区: Global

Delrin® 900P NC010

Biesterfeld*Biesterfeld is a Pan European distribution company. Contact Biesterfeld for availability of individual products by country.*

电话: +49-40-32008-0

Web: <http://www.biesterfeld-plastic.com/>

供货地区: Algeria, Austria, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Brazil, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Egypt, France, Germany, Greece, Hungary, Italy, Libyan Arab Jamahiriya, Luxembourg, Mauritania, Morocco, Netherlands, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Switzerland, Tunisia, Turkey

CCC Plastics

电话: 800-465-6917

Web: <http://www.cccplastics.com/>

供货地区: Canada

Distrupol Ltd*Distrupol Ltd is a Pan European distribution company. Contact Distrupol Ltd for availability of individual products by country.*

电话: 08452003040

Web: <http://www.distrupol.com/>

供货地区: Denmark, Finland, Ireland, Norway, Sweden, United Kingdom

PolyOne Distribution*PolyOne Distribution is a global distribution company. Contact PolyOne Distribution for availability of individual products by country.*

电话: 800-894-4266

Web: <http://polyonedistribution.com/>

供货地区: Global

贸易商

贸易商是指那些非原料商官方指定的经销企业。

Tenac™ Z3010



Delrin® 100P NC010	上海井阳新材料科技有限公司 电话: +86-021-80394788; Mr. Zhou: +86-15821998203 Web: http://www.basfppsu.com/ 供货地区: Asia Pacific, China
Delrin® 500P NC010	上海井阳新材料科技有限公司 电话: +86-021-80394788; Mr. Zhou: +86-15821998203 Web: http://www.basfppsu.com/ 供货地区: Asia Pacific, China
Delrin® 900P NC010	上海井阳新材料科技有限公司 电话: +86-021-80394788; Mr. Zhou: +86-15821998203 Web: http://www.basfppsu.com/ 供货地区: Asia Pacific, China

