

产品技术资料

FORMEX™ N3

FORMEX® N5

防火聚碳酸酯绝缘材料

TW Formex®

概述

结合相关安全规范要求、客户应用要求和各类材料的特性，我们研制出无卤阻燃聚碳酸酯绝缘材料，并进一步研发推出专利产品-多层不可分离型无卤阻燃绝缘材料，包括 Formex N3 和 Formex N5 系列。此二个系列的产品均是三层不可分离型无卤阻燃聚碳酸酯绝缘材料，按照 IIEC60950 和 IEC62368 和其他一些专业产品的 IEC 安全规范，符合其关于多层薄材绝缘材料的额外规定(主要是要通过更高的测试电压 U_{test} 和 Mandrel 测试)，能以低于0.4mm 的厚度用于辅助绝缘和加强绝缘的用途(具体参照各产品的安全规范)，为用户带来节省空间和成本的好处。而辅助绝缘和加强绝缘对传统单层绝缘材料有厚度最低 0.4mm的要求。

这些产品的主要性能特点为：

1. 三层不可分离型薄材绝缘材料
2. Mandrel 测试：通过7KVAC.
3. 阻燃等级：UL94 VTM-0；
4. 耐折叠性能：可加工折叠成 3D 零件

注：建议用刻压方式加工折叠线，
刻压深度以10~20%为宜；
刻压钢片边缘倒圆角。

5. 相对温度指数 (RTI)：

Formex N3, RTI Elec 130°C

Formex N5, RTI Elec 120°C



ITW Materials Technology (Shanghai) Co.,LTD

BLDG 5 XINZHUANG INDUSTRIAL PARK 789 SHENFU RD, Shanghai 201108 CN

Formex N3-(b)(d)(e)(k)(L)(f2)

Polycarbonate (PC), furnished as 3 Layers of Sheets

Color	Min_Thk (mm)	Flame Class	HWI	HAI	RTI Elec	RTI Imp	RTI Str
NC, BK	0.05	VTM-0	-	-	-	-	-
	0.16	VTM-0	4	1	130	-	130
	0.19	VTM-0	4	1	130	-	130
	0.25	VTM-0	4	1	130	-	130

Comparative Tracking Index (CTI): 3
 Dielectric Strength (kV/mm): 42
 High-Voltage Arc Tracking Rate (HVTR): 1
 Dimensional Change (%): -

Inclined Plane Tracking (IPT) kV: -
 Volume Resistivity (10⁸ ohm-cm): 16
 Surface Resistivity (10³ ohms/square): -
 High Volt, Low Current Arc Resis (D495): -

- (L) - Meets the requirements for Reinforced Insulation and Supplementary Insulation requirements in IEC60950-1, IEC62368-1, IEC61558-1, IEC60065 and IEC61347-1 at thicknesses between 0.16 mm and 0.25 mm inclusive
- (b) - One to two digit suffix indicating nominal thickness in mils (7~10 mils)
- (d) - May have additional suffix letter(s) indicating color.
- (e) - Meets the requirements for IEC 60950-1, IEC 61558-1 Mandrel Test at 0.16 mm, 0.19 mm and 0.25 mm thickness at 7kVAC
- (f2) - Subjected to one or more of the following tests: Ultraviolet Light, Water Exposure or Immersion in accordance with UL 746C, where the acceptability for outdoor use is to be determined by UL.
- (k) - Complies with the IEC 60695-11-5, 12 mm Flame Test (60 Sec flame duration).

NOTE - HVTR, CTI and D495 are thickness independent

ANSI/UL 94 small-scale test data does not pertain to building materials, furnishings and related contents. ANSI/UL 94 small-scale test data is intended solely for determining the flammability of plastic materials used in the components and parts of end-product devices and appliances, where the acceptability of the combination is determined by UL.

Report Date: 2014-10-13
 Last Revised: 2020-03-18

© 2022 UL LLC



FORMEX™ N3

FORMEX® N5

Component - Plastics

Guide Information

[View Certificate of Compliance](#)

E256266

ITW Materials Technology (Shanghai) Co.,LTD

BLDG 5 XINZHUANG INDUSTRIAL PARK 789 SHENFU RD, Shanghai 201108 CN

Formex N5-(b)(d)(e)(k)(L)(f2)

Polycarbonate (PC), furnished as 3 Layers of Sheets

Color	Min_Thk (mm)	Flame Class	HWI	HAI	RTI Elec (°C)	RTI Imp (°C)	RTI Str (°C)
NC, BK	0.16	VTM-0	4	1	120	-	120
	0.19	VTM-0	4	1	120	-	120
	0.25	VTM-0	4	1	120	-	120

Comparative Tracking Index (CTI): 3
 Dielectric Strength (kV/mm): 42
 High-Voltage Arc Tracking Rate (HVTR): 1
 Dimensional Change (%): -

Inclined Plane Tracking (IPT) kV: -
 Volume Resistivity (10⁸ ohm-cm): 16
 Surface Resistivity (10³ ohms/square): -
 High Volt, Low Current Arc Resis (D495): -

- (L) - Meets the requirements for Reinforced Insulation and Supplementary Insulation requirements in IEC60950-1, IEC62368-1, IEC61558-1, IEC60065 and IEC61347-1 at thicknesses between 0.16 mm and 0.25 mm inclusive
- (b) - One to two digit suffix indicating nominal thickness in mils (7~10 mils)
- (d) - May have additional suffix letter(s) indicating color.
- (e) - Meets the requirements for IEC 60950-1, IEC 61558-1 Mandrel Test at 0.16 mm, 0.19 mm and 0.25 mm thickness at 7kVAC
- (f2) - Subjected to one or more of the following tests: Ultraviolet Light, Water Exposure or Immersion in accordance with UL 746C, where the acceptability for outdoor use is to be determined by UL.
- (k) - Complies with the IEC 60695-11-5, 12 mm Flame Test (60 Sec flame duration).

NOTE - HVTR, CTI and D495 are thickness independent

ANSI/UL 94 small-scale test data does not pertain to building materials, furnishings and related contents. ANSI/UL 94 small-scale test data is intended solely for determining the flammability of plastic materials used in the components and parts of end-product devices and appliances, where the acceptability of the combination is determined by UL.

Report Date: 2014-10-13
 Last Revised: 2023-03-13

© 2024 UL Solutions



注意：请在下列网址查对我们的最新更新
UL网址 <https://iq.ulprospector.com/>

注册登录后然后在Creat a search now
输入E256266或E121855提交
选择要查看的类别

FORMEX™ N3 产品技术参数 防火聚碳酸酯片材



测试方法

FORMEX™ N3-B
本色 & 黑色

FORMEX™ N3-10
本色 & 黑色

制造规格

厚度	0.008 (+0.001/-0.001) 0.20 (+0.03/-0.03)	0.010 (+0.0015/-0.0015) 0.25 (+0.04/-0.04)
inch 英寸		
mm 毫米		

UL防火等级及基本性能等级

防火等级	UL 94	VTM-0
相对温度指数 (RTI)	UL 746B	130°C/266°F 130°C/266°F
电学性能		
机械性能 (非冲击)		
高电流熔化率(HAI) - 性能等级	UL 746A	1
高电压沿路经比率(HVTR) - 性能等级	UL 746A	1
热导熔化率(HWR) - 性能等级	UL 746A	4
相比电痕化指数(CTI) - 性能等级	ASTM D-3638	3
产品形态		三层片材
Mandel测试耐压电压, VAC	IEC 60950-1 / IEC61558-1	7000

机械性能典型值

拉伸屈服强度 - psi 磅/平方英寸	ASTM D-882 / ISO 527-1,-2	7200 6900
纵向		
横向		

物理性能典型值

密度 - gm/cc 克/立方厘米	ASTM D-792 / ISO 1183-1, Method A	1.21
氧指数	ASTM D-2863 / ISO 4589-1,-2	29
吸水率 - 重量变化%	ASTM D-570 / ISO 62, Method 4	0.2%
热变形温度(HDT)	ASTM D-648 0.45MPa / ISO 75-1,-2, Method B	140°C/284°F

电学性能典型值

相比电痕化指数(CTI) - volts 伏特	IEC 60112	175
介电击穿电压 - Volts 伏特	ASTM D-149 / IEC 60243-1	16,029
介电强度 - Volts/mil 伏密耳	ASTM D-149 / IEC 60243-1	2,004
体积电阻率 - ohm*cm 欧姆*厘米	ASTM D-257 / IEC 62631-3-1	1.2 x 10 ¹⁶
介电常数	ASTM D-150 / IEC 60250, 1.MHz	2.22
消散因子	ASTM D-150 / IEC 60250, 1.MHz	0.0072

包装信息

标准形状	Roll	Roll
卷芯内径 - inches (mm) 英寸(毫米)	6 (152)	6 (152)
卷材外径 - inches (mm) (近似值)英寸(毫米)	17 (432)	17 (432)
产品宽度 - inches (mm) 英寸(毫米)	24 (610)	24 (610)
卷重 - lbs(kgs)(近似值)磅(公斤)	202 (92)	220 (100)
每卷长度 - feet(m) 英尺(米)	2000 (609.6)	1750 (533.4)
每卷面积 - ft ² (m ²) 平方英尺(平方米)	4000 (371.6)	3500 (325.2)

注意：本公司确信上述信息是准确和可靠的。ITW不对终端使用承担责任，上述内容也不构成明确或暗示性能保证。



E121855 E256266

Formex是ITW公司的注册商标。N3是本公司的特有商品名称，未经本公司允许不得擅自使用。

若需完整的Formex产品目录，请与您的Formex销售代表联系。
版本: 20180222

FORMEX® N5产品技术参数 防火聚碳酸酯片材

依工材料科技(上海)有限公司
中国上海幸庄工业区申富路789号4-5号厂房
Tel: 86-21-54426006 Fax: 86-21-54426007#268
网址: www.itwformex.com

测试方法		FORMEX™ N5-8	FORMEX™ N5-10
颜色		本色 & 黑色	
制造规格			
厚度		0.008 (+0.001/-0.001)	0.010 (+0.0015/-0.0015)
inch 英寸		0.20 (+0.03/-0.03)	0.25 (+0.04/-0.04)
mm 毫米			
UL防火等级及其他性能等级			
防火等级	UL 94	VTM-0	VTM-0
相对温度指数 (RTI)	UL 746B	120°C/248°F	120°C/248°F
电学性能		120°C/248°F	120°C/248°F
机械性能 (非冲击)		1	1
高电流熔化率(HAI) - 性能等级	UL 746A	1	1
高电压沿路经比率(HVTR) - 性能等级	UL 746A	4	4
热导线路熔化率(HWI) - 性能等级	UL 746A	3	3
相比电痕化指数(CTI) - 性能等级	ASTM D-3688		
产品形态		三层片材	三层片材
Mandel测试耐电压, VAC	IEC 60950-1 / IEC61568-1	7000	7000
机械性能典型值			
拉伸屈服强度 - psi 磅/平方英寸	ASTM D-882 / ISO 527-1,-2	7200	7200
纵向		6900	6900
横向			
物理性能典型值			
密度 - gm/cc 克/立方厘米	ASTM D-792 / ISO 1183-1, Method A	1.21	1.21
氧指数	ASTM D-2863 / ISO 4589-1,-2	29	29
吸水率 - 重量变化%	ASTM D-570 / ISO 62, Method 4	0.2%	0.2%
热变形温度(HDT)	ASTM D-648 0.45MPa / ISO 75-1,-2, Method B	140°C/284°F	140°C/284°F
电学性能典型值			
相比电痕化指数(CTI) - volts 伏特	IEC 60112	175	175
介电击穿电压 - Volts 伏特	ASTM D-149 / IEC 60243-1	16,029	17,587
介电强度 - Volts/mil 伏/密耳	ASTM D-149 / IEC 60243-1	2,004	1,759
体积电阻率 - ohm-cm 欧姆-厘米	ASTM D-257 / IEC 62631-3-1	1.2 x 10 ¹⁶	1.2 x 10 ¹⁶
介电常数	ASTM D-150 / IEC 60250, 1MHz	2.55	2.55
消散因子	ASTM D-150 / IEC 60250, 1MHz	0.0017	0.0017
包装信息			
标准形状	Roll	Roll	Roll
卷芯内径 - inches (mm) 英寸(毫米)	6 (152)	6 (152)	6 (152)
卷材外径 - inches (mm) (近似值) 英寸(毫米)	17 (432)	17 (432)	17 (432)
产品宽度 - inches (mm) 英寸(毫米)	24 (610)	24 (610)	24 (610)
卷重 - lbs(kgs)(近似值) 磅(公斤)	202 (92)	220 (100)	220 (100)
每卷长度 - feet(m) 英尺(米)	2000 (609.6)	1750 (533.4)	1750 (533.4)
每卷面积 - ft ² (m ²) 平方英尺(平方米)	4000 (371.6)	3500 (325.2)	3500 (325.2)

注意: 本公司确信上述信息是准确和可靠的。ITW不对终端使用承担责任, 上述内容也不构成明确或暗示性能保证。



E121855 E266266

Formex是ITW公司的注册商标。N3是本公司特有的商品名称, 未经本公司允许不得擅自使用。

若需完整的Formex产品目录, 请与您的Formex销售代表联系。
版本: 20220113



美国地址:

425 N. Gary Ave
Carol Stream, IL 60188
Tel: 800-278-5666
Fax: +1-630-315-2157
Web site: www.itwformex.com

中国工厂及亚洲总部:

依工材料科技（上海）有限公司
ITW Materials Technology (Shanghai) Co.,Ltd.
地址：中国上海莘庄工业区申富路789号4-5号厂房
邮编：201108
电话：+86-21-54426006 x 208
传真：+86-21-54426007 x 268
网址：www.itwformex.cn
邮箱：henry.kang@itwformex.com

泰国办事处:

148 Moo 16, Tumbol Bangkrasan
Amphur Bang Pa-In
Pranakornsri, Ayutthaya, 13160 Thailand
Tel: +66-35258197-9
Email: henry.kang@itwformex.com

台湾办事处:

桃園市經國路393巷6號16樓
Taiwan Office:
16th Floor, No. 6 Lane 393 jJinguo
Road Taoyuan City
邮箱：martty.chen@itwformex.com