Каталог электроизоляционных материалов для производства трансформаторов

ООО «Альмера групп»
620014, г. Екатеринбург, ул. Радищева, 28, оф.1307
тел.: +7-343-382-81-28, +7-343-328-0373
info@almera-group.com
http://www.almera-group.com

Электризоляционный композитный изолирующий экран катушек трансформатора ALMP50

Выполнен из многослойной композитной полиэстеровой пленки и синтетического волокна, пропитанных специальным термостойким клеем в качестве связующего материала.
Поверхность экрана обработана специальной защитной смолой.

Используется в основном в качестве электроизоляционного экрана между катушками низкого и высокго напряжения в сухих трансформаторах

Поставляется в рулонах шириной 780, 880,1040,1240 мм.
Ширина регулируема в зависимости от потребностей Заказчика.

Хранение: в вертикальном положении в сухом проветриваемом помещении, вдали от огня, тепла и солнечных лучей.

Срок хранения: 12 месяцев, по истечению срока годности также применимо, но после проверки электроизоляционных свойств.

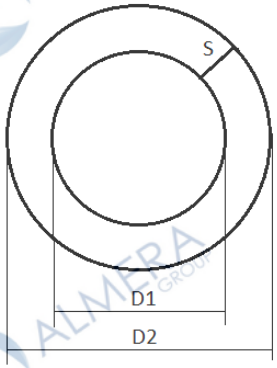
№	Характеристика		Ед.изм.	Значение показателя		
1	Толщина и допуски		mm	0,5±0,045	0,83±0,066	0,9±0,09
2	Плотность и допуски		g/m^2	622±68	1085±87	1120±112
3	Толщина пленки		µm	350	350	350
4	Количество слоев пленки		шт	1	2	2
5	Предел прочности	MD	N/10mm	≥350	≥600	≥600
		CD		≥350	≥600	≥600
6	Удлинение (без изгиба)	MD	%	≥30	≥50	
		CD		≥30	≥50	
7	Напряжение пробоя	Без изгиба	Kv	≥18	≥28	≥28
		На изгибе		≥18	≥23	≥23
8	Температурный индекс (TI)		°C	≥155		

Изоляционные трубки из крепированной бумаги Miki ALMP60

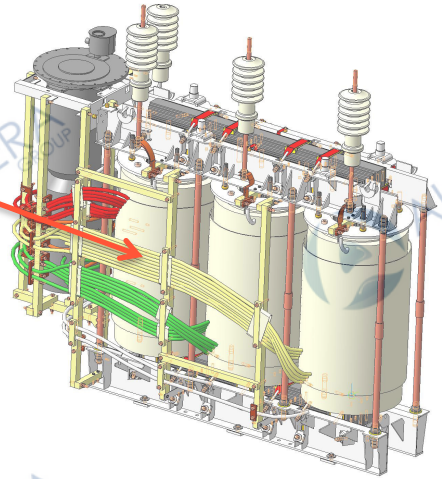
Трубки изготовлены из крепированной бумаги марки «Miki». И применяются для изоляции контактов тоководов высокого-низкого напряжения внутри масляных трансформаторов. Трубки обладают высокой гибкостью и выдерживают любые изгибы без повреждения целостности и ухудшения изоляционных свойств.

Хранение: в сухом и чистом помещении при температуре не выше 25 С, вдали от огня, тепла и солнечных лучей.

Срок хранения: 12 месяцев, по истечению срока годности также применимо, но после проверки электроизоляционных свойств.



№	Характеристика	Ед.изм.	Требования
1	Внутренний диаметр (D1)	mm	4-50
2	Допуск по внутреннему диаметру	mm	±0.5
3	Толщина стенки (S)	mm	1-6
4	Внешний диаметр	mm	D1+2S
5	Допуск по внешнему диаметру	mm	1
6	Длина	mm	1000-1500
7	Допуск по длине	mm	20
8	Напряжение пробоя	kV	15(S=1)
			20 (S=1,5)
			35(S>=2)



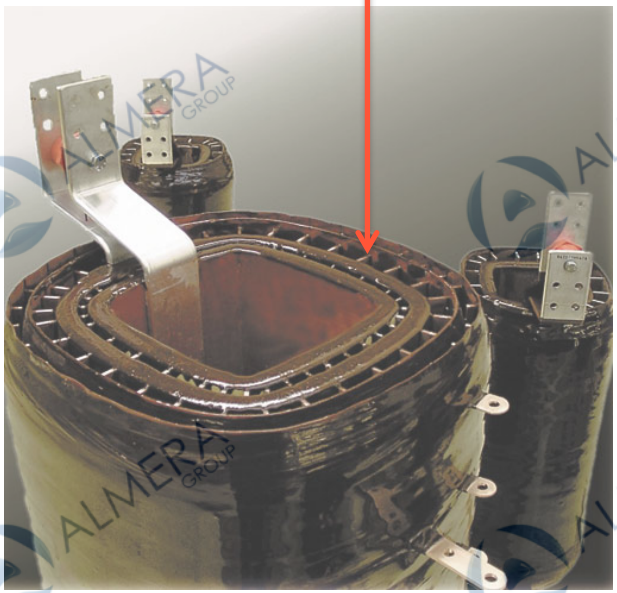
Электроизоляционная крепированная бумага ALMP70

Крепированная бумага марки «Miki» - применяются для витковой изоляции в масляных трансформаторах, реакторах и катушках взаимоиндуктивности. Ширина бумаги в основном 550 мм, возможен раскрой в соответствии с требованием Заказчика до ширины не менее 8 мм. Толщина бумаги 0,35 мм 0,46 мм, 0,65 мм и 0,8 мм.

Хранение: в сухом и чистом помещении при температуре не выше 25 С, вдали от огня, тепла и солнечных лучей.

Срок хранения: 12 месяцев, по истечению срока годности также применимо, но после проверки электроизоляционных свойств.

Свойство	Ед. Изм.	Норматив			
Толщина и допуск	мм	0,35±0,05	0,46±0,05	0,65±0,1	0,8±0,1
Ширина рулона	мм	550±2	550±2	550±2	1100±3
Стандартный вес	г/кв.м	86-96	126-136	180-190	280-290
Плотность	г/куб.м	0,15~0,3	0,2~0,35	0,21~0,44	0,24~0,37
Предел прочности	кг/15мм	MD>=2,0	MD>=4,0	MD>=6,0	MD>=6,0
Относительное удлинение	%	MD>=100	MD>=100	MD>=100	MD>=80
Напряжение пробоя	KV	Средн.>=1.00	Средн.>=1.10	Средн.>=1.30	Средн.>=1.50
		Мин.>=0.70	Мин.>=0.80	Мин.>=1.00	Мин.>=2.01
Содержание влаги	%	<=10			
Зольность	%	<=0,7			
Кол-во складок	Кол-во/дюйм	>=20			



Изоляция с масляными каналами на основе бумаги DDP ALMP80

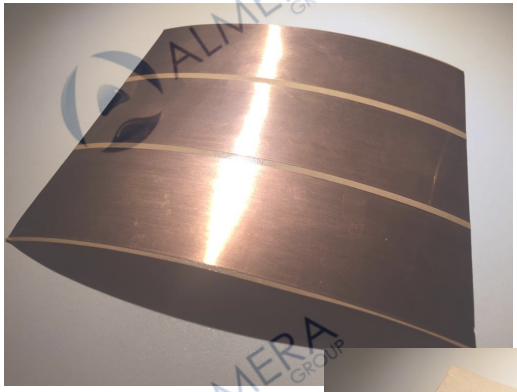
Бумага изготовлена из полосок квадратного сечения и бумаги DDP, широко применяется в масляных трансформаторах. Материал обладает достаточной стойкостью к деформации, легко позволяет выполнять смещения слоев в ходе установки и прочее. Материал хорошо подходит для изоляции катушек трансформатора, имеет улучшенные механические и электроизоляционные свойства.

Требования к исполнению:

1. Полоса соответствует требованиям стандарта Q/320621PBC07
2. Бумага DDP соответствует требованиям стандарта Q/320621PBC01
3. Свойства материала также могут быть приведены в соответствие с требованиями Заказчика.

Хранение: в сухом и чистом помещении при температуре не выше 25 С, вдали от огня, тепла и солнечных лучей.

Срок хранения: 12 месяцев, по истечению срока годности также применимо, но после проверки электроизоляционных свойств.



Изоляционная бумага со слоем алюминиевого / медного покрытия для экранной изоляции ALMP90

Экранная бумага из алюминиевой (медной) фольги - это новый защитный изоляционный материал, который комбинируется с помощью специального клея по спец.технологии, а в качестве компонентов используется изоляционная бумага высокой плотности и алюминиевая (медная) фольга высокой степени чистоты.
Фольгозащитная бумага в основном используется в трансформаторах, катушках взаимной индукции и реакторах для заземления, создания электростатического экранирующего слоя и экранирования проводящего слоя катушки.
Этот продукт может улучшить распределение электромагнитного поля, уменьшить частичный разряд, усилить изоляцию, уменьшить потери, улучшить безопасность и надежность.
Это новый тип экранирующего материала для высоковольтной электротехнической промышленности.

Хранение: Хранить в сухом и чистом месте, над землей 300 мм.

Срок хранения: 12 месяцев, по истечению срока годности также применимо, но после проверки электроизоляционных свойств.

№	Характеристика		Ед.изм.	Значение показателя		
				6920-0.15/0.13/0.01-52	6920-0.23/0.20/0.02-25	6920-0.23/0.20/0.02-52
1	Характеристики слоя бумажной основы					
1.1	Толщина и допуски		mm	0,13±0,01	0,20±0,02	0,20±0,02
1.2	Плотность и допуски		g/m^2	1.05~1.15		
1.3	Зольность		%	<=1		
1.4	pH водного экстракта		шт	6.0~9.0		
2	Характеристики алюминиевого (медного) слоя					
2.1	Толщина		mm	0,15±0,01	0,23±0,03	0,23±0,03
2.2	Прочность на разрыв MD		kN/m	>=20.0		
2.3	Относительное удлинение MD		%	>=2.0		
2.4	Электрическая прочность	В масле	kV/mm	>=55.0		
		В воздухе		>=6.0		

Арамидный картон ALMP100

Арамидный картон был специально изготовлен из мета-арамидного короткого волокна и целлюлозы, которые хорошо известны своими превосходными механическими свойствами, высокой термостойкостью, низкими диэлектрическими свойствами и стабильными электроизоляционными свойствами.

Хранение: в сухом и чистом помещении при температуре не выше 25 С, вдали от огня, тепла и солнечных лучей.

Срок хранения: 12 месяцев, по истечению срока годности также применимо, но после проверки электроизоляционных свойств.

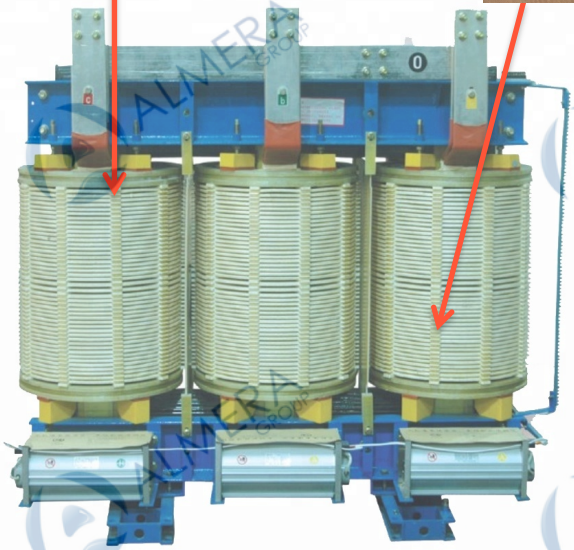
Свойства	Ед.изм.	Модель			Стандарт
		593		594	
Толщина	mm	3.0		6.5	ASTM D374-99
Допуск	%	±6		±8	
Плотность	г/куб.см	0.8		1.05	
Прочность на разрыв	kN/m	MD	310	420	ASTM D828-97
		CD	142	170	
Относительное удлинение	%	MD	11.0	9.8	IEC 61629-2:1996
		CD	14.2	11.2	
Электрические характеристики в воздухе					
Диэлектрическая прочность	kV/mm	16.8		21	ASTM 149-09
Диэлектрическая постоянная	50Hz	2.39		3.0	ASTM D150-11
Потери при касании	50Hz	8.32×10^{-3}		8.0×10^{-3}	
Объемное сопротивление	Ω• m	5.5×10^{14}		6×10^{14}	ASTM 257-07
Поверхностное сопротивление	Ω	6.7×10^{16}		8.7×10^{16}	
Электрические характеристики в масле					
Степень впитывания масла	%	38		20	IEC 60641-2: 2004
Диэлектрическая прочность	kV/mm	45.5		40.0	ASTM 149-09
Диэлектрическая постоянная	50Hz	3.25		4.0	ASTM D150-11
Потери при касании	50Hz	20°C	7.11×10^{-3}	8.33×10^{-3}	
		130°C	5.56×10^{-3}	9.89×10^{-3}	
Объемное сопротивление		20°C	1.5×10^{14}	2.5×10^{14}	ASTM D257-07
		130°C	1.2×10^{13}	2.3×10^{13}	

Электроизоляционный картон ALMP110

Электроизоляционный картон изготавливается из импортной крафт-целлюлозы высокой чистоты 100%.
Особенности: высокая компактность, равномерная толщина, гладкая поверхность, механическая прочность, высокая степень электрической изоляции. В основном используется для электродвигателей, трансформаторов, катушек взаимной индукции, конденсаторов и другого электрического оборудования.
Хранение: в сухом и чистом помещении, вдали от огня и солнечных лучей. Не соприкасаться с землей и размещать на плоском сухом деревянном поддоне.

Срок хранения: 12 месяцев, по истечению срока годности также применимо, но после проверки электроизоляционных свойств.

Свойства		Ед.изм.	Мин/Макс/Диапазон	Требования
Допуск по толщине	<=1.6mm	%	Max	±7.5
	>1.6mm			±5.0
Плотность	<=1.6mm	г/куб.см	Диапазон	0.95~1.25
	>1.6mm			
Усадка	MD	%	Max	0.6
	CD			0.8
	Толщина			5.0
Удлинение	MD	%	Min	3.5
	CD			4.5
Прочность на разрыв	MD	МПа	Min	80
	CD			45
Содержание влаги		%	Max	6.0
Зольность		%	Min	0.6
pH водного экстракта			Диапазон	6.0-9.0
Степень впитываемости масла		%	Min	8.0
Проводимость водного экстракта		Ms/m	Max	8.0
Электрическая прочность	В воздухе	kV/mm	Min	12
	В масле		Min	35



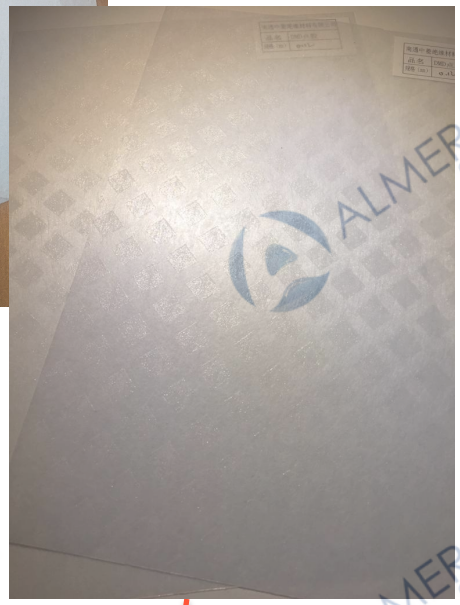
Детали для литой изоляции ALMP120

Детали для литой изоляции включают в себя торцевое кольцо, прижимное кольцо, опору всей изоляционной трубы, угловое кольцо, угловой наконечник, общее угловое кольцо и серийные изделия.

Детали изготавливаются путем механической обработки, формования, мокрого формования и других спец.методов. Использование данных деталей позволяет поддерживать постоянное электрическое поле, распределенное внутри трансформатора. Особенно в области высокой напряженности электрического поля. Детали имеют стабильные характеристики, точные размеры и высокую электрическую прочность, что обеспечивает надежность и стабильность трансформатора.

Хранение: в сухом и чистом помещении, вдали от пыли, влаги и солнечных лучей, не допускать прямого контакта с землей.

Срок хранения: 12 месяцев, по истечению срока годности также применимо, но после проверки электроизоляционных свойств.



Электроизоляционная полиэфирная пленка DMD ALMP120
Электроизоляционная полиэфирная пленка DMD с алмазным пунктиром ALMP120-5

DMD (Dacron-Mylar-Dacron) изготовлена из композитной полиэфирной пленки, состоящей из двух слоев нетканого материала. Обладает хорошими механическими и электрическими свойствами.
DMD в основном используется в качестве щелевого и фазового изоляционного материала в высоковольтных и низковольтных электродвигателях, а также материал может быть использован в качестве слоя изоляции или торцевого изоляционного материала в трансформаторе.
Хранение: в сухом и чистом помещении, при температуре ниже 25 ° C, вдали от огня, тепла и солнечных лучей.

Срок хранения: 12 месяцев, по истечению срока годности также применимо, но после проверки электроизоляционных свойств.

Свойство		Ед. Изм.	Требования		
Толщина		мм	0.15	0.18	0.20
Допуск по толщине		%	±15		
Масса по площади		г/кв.мм	145	190	220
Допуск по массе		%	±12		
Толщина пленки		μm	50	75	100
Прочность на разрыв	MD	N / 10mm	>=100	>=140	>=160
	CD		>=90	>=105	>=120
Напряжение пробоя		kV	>=6.0	>=7.0	>=9.0
Температурный индекс (T.I.)		--	>=130		

Электроизоляционная полиэфирная пленка с алмазным пунктиром ALMP130

Полиэфирная пленка с алмазным пунктиром - это изоляционный материал, изготовленный путем нанесения специальной модифицированной эпоксидной смолы на электрическую полиэфирную пленку и обжига ее до полуотвержденного состояния. Слоя полимерного покрытия на пленке точечный, а не сплошной, что обеспечивает легкую циркуляцию воздуха и жидкости в пустых участках изоляции между областями полимерного покрытия, что сводит к минимуму потери. Полиэфирная пленка с алмазным пунктиром может быть использована в качестве изоляционного слоя слоя в системе изоляции воздуха или масла, и в основном используется в качестве слоевой изоляции или многовитковой изоляции.

Условия затвердевания продукта: держать его при температуре 90 °C ± 5°C около шестнадцати часов или оставить при температуре 110 °C ± 5 °C примерно на шесть часов до отвердения.

Хранение: в сухом, сухом и чистом помещении при температуре не выше 25 °C и хранить вдали от высоких температур и солнечных лучей.

Срок хранения: 6 месяцев, по истечению срока годности также применимо, но после проверки электроизоляционных свойств.

Свойство		Ед. Изм.	Требования		
			DPRCF-05	DPRCF-07	DPRCF-10
Толщина пленки		мм	0.05±0.005	0.07±0.010	0.10±0.010
Прочность на разрыв		мПа	>=150		
Толщина покрытия с одной стороны		μm	15~20		
Количественный показатель	Покрытие с одной стороны	г/кв.см	76±2	102±2	144±2
	Покрытие с двух сторон		82±3	108±3	150±3
Горячая усадка		%	<=3		
Напряжение пробоя		V	>=6000	>=7500	>=9000
Прочность спекания		кПа	>=35		

Электроизоляционная полиэфирная пленка PMP (paper-mylar-paper) ALMP140

PMP (бумага-майлар-бумага) - гибкая композитная фольга из полиэфирной пленки и конденсаторной бумаги изготавливается из электрической полиэфирной пленки и двух слоев конденсаторной бумаги, имеет отличные диэлектрические и механические свойства.

Материал PMP в основном подходит для трансформаторов напряжения литейного типа, специальных электродвигателей класса «E» и другого электрического оборудования.

Примечание: характеристики могут быть адаптированы к требованиям Заказчика.

Хранение: в сухом, сухом и чистом помещении при температуре не выше 25 °C и хранить вдали от высоких температур и солнечных лучей.
Срок хранения: 12 месяцев, по истечению срока годности также применимо, но после проверки электроизоляционных свойств.

Свойство	Ед. Изм.	Требования				
Толщина	мм	0.04±0.005	0.05±0.006	0.075±0.007	0.10±0.008	0.125
Количественный показатель	г/кв.см	56±6	70±8	105±10	140±11	175±14
Прочность на разрыв	N/кв.мм	>=100				
Удлинение при разрыве	%	>=50				
Усадка	%	1~3				
Напряжение пробоя	kV	>4	>4	>7.5	>10.5	>12.5

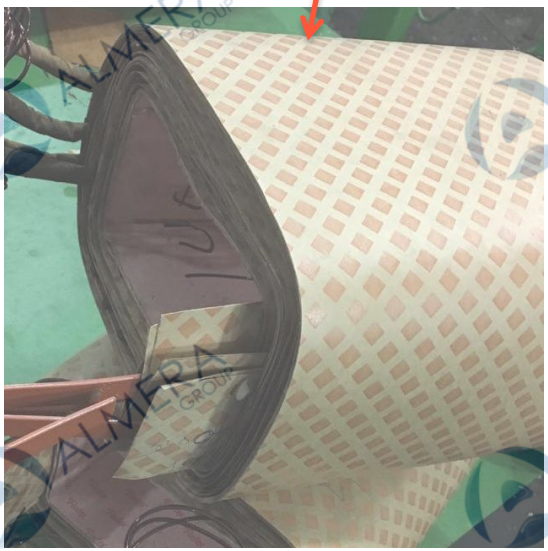
Электроизоляционная бумага с алмазным пунктиром DDP (diamond-dotted-paper) ALMP15

Описание: производится путем нанесения модифицированной эпоксидной смолы с ромбовидным рисунком на электроизоляционной бумаге. Преимущество: в процессе сушки рулонов эпоксидная смола с покрытием будет плавиться при определенной температуре и становиться адгезивной. При увеличении температуры расплавленная смола будет отверждаться до С-стадии и прочно прилипать к каждому примыкающему слою катушки, образуя таким образом секцию намотки. Если в катушке происходит короткое замыкание, прочность соединения смолы будет в достаточной степени предотвращать смещение каждого слоя намотки, что обеспечивает долговременные механические и физические свойства изолирующей структуры. Поскольку полимерное покрытие распределяется по пунктирному рисунку, небольшое количество смолы впитывается в изолирующую бумагу в процессе плавления и отверждения, что обеспечивает устранение содержания воздуха в изолирующей бумаге и гарантирует впитывание масла, сводя к минимуму повреждения короны и электропотери.

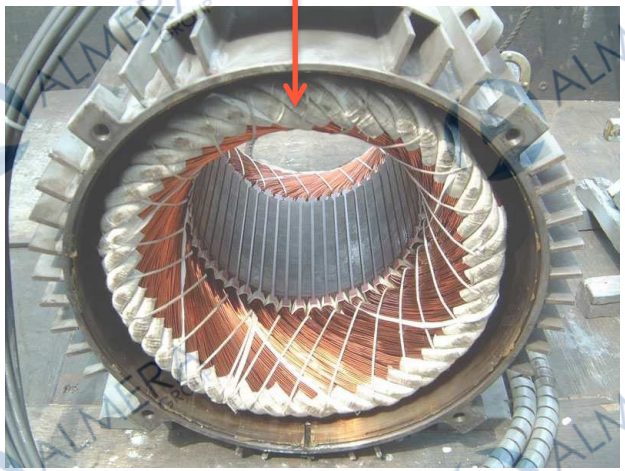
Применение: подходит для слоистой изоляции катушек в масляных силовых трансформаторах и распределительных трансформаторах.

Хранение: в сухом, сухом и чистом помещении при температуре не выше 25 °C и хранить вдали от высоких температур и солнечных лучей.

Срок хранения: 12 месяцев, по истечению срока годности также применимо, но после проверки электроизоляционных свойств.



Свойство		Ед. Изм.	Норматив									
Толщина и допуск		mm	0.08±0.005	0.13±0.007	0.18±0.01	0.20±0.01	0.25±0.01	0.30±0.01	0.35±0.02	0.38±0.02	0.45±0.02	0.50±0.03
Плотность		г/кв.см	0.85~1.10									
Толщина слоя покрытия с одной стороны		μm	6~12					10~15				
Содержание влаги		%	4.0~8.0									
Зольность		%	<=1.0									
Электропроводность водного экстракта		mS/m	<=10									
pH водного экстракта			6.5~8.5									
Впитываемость масла		%	>=20									
Прочность спекания		кПа	>=650									
Предел прочности	TD	N/10mm	60	110	160	180	230	>=250				
	MD		30	50	70	80	100	>=120				
Напряжение пробоя		kV	0.88	1.37	2.00	2.10	2.25	>=2.50				



Гибкая листовая электроизоляция NMN ALMP150

Описание: гибкая листовая изоляция NMN представляет собой трехслойный гибкий композитный материал, состоящий из полиэфирной пленки (Mylar), покрытой с обеих сторон посредством горячей прокатки покрытием фирмы DuPont Nomex® (N).

Преимущества: обладает превосходными термостойкими, диэлектрическими свойствами и превосходными механическими свойствами.

Применение: NMN подходит для щелевой, линейной, фазовой и многослойной изоляции в электродвигателях класса F. Может использоваться в качестве межслойной изоляции в трансформаторах и других электрических приборах.

Хранение: в сухом, сухом и чистом помещении при температуре не выше 25 °C и хранить вдали от высоких температур и солнечных лучей.

Срок хранения: 12 месяцев, по истечению срока годности также применимо, но после проверки электроизоляционных свойств.

Тип покрытия	Стандартная толщина	Толщина Mylar	Номинальная масса	Предельная прочность		Напряжение пробоя в неизогнутом состоянии
				MD>=	TD>=	
Nomex/Mylar	mm	μm	г/кв.м	N/10mm	N/10mm	>=kV
1.5/2/1.5	0.13	50	150	100	80	9
1.5/3/1.5	0.16	75	200	130	120	10
1.5/4/1.5	0.18	100	240	160	150	12
1.5/5/1.5	0.21	125	260	180	170	13
1.5/6/1.5	0.23	150	290	200	190	14
1.5/7.5/1.5	0.28	188	350	250	240	18
1.5/10/1.5	0.34	250	435	380	270	19
Спекание при 180°C±2°C, 10min, Не расслаивается, без протечек клея					Темпера-турный индекс (T.I.)	155°C

Гибкая листовая многослойная препрег электроизоляция на основе эпоксидной смолы DMD ALMP160

Описание: Prepreg DMD представляет собой трехслойный гибкий материал, полученный пропиткой комбинированного материала DMD класса F термостойкой эпоксидной смолой, а затем отвержденный до стадии B. Краткое наименование: DMD-P.

Преимущества: обладает сравнительно хорошей термостойкостью, звукоизоляционными и механическими свойствами, совместим с большинством клеев, смол и лаков. При отверждении до стадии C при умеренной температуре прочно сцепляется с поверхностью меди или алюминия, не образуя испарений.

Применение: DMD-P подходит для слойной изоляции медной или алюминиевой фольги на низковольтных катушках сухих трансформаторов, а также для щелевой и витковой изоляции двигателей и электрических приборов класса B, класса F и электрических приборов.

Хранение: в сухом, сухом и чистом помещении при температуре не выше 30 °C и хранить вдали от высоких температур и солнечных лучей.

Срок хранения: 12 месяцев, по истечению срока годности также применимо, но после проверки электроизоляционных свойств.

Свойство	Ед.изм.	Норматив					
Толщина	mm	0.15	0.18	0.20	0.25	0.30	0.40
Допуск по толщине	mm	±0.02		±0.03			±0.04
Предел прочности МВ, в не изогнутом состоянии	N/10mm	>=70		>=80		>=100	
Содержание растворимых смол	г/кв.м	>=45					
Содержание летучих веществ	%	<=1.5					
Напряжение пробоя	kV	>=7.0		>=8.0		>=10	
Прочность на смещение	мПа	>=3.0					
Температурный индекс	--	>=155°C					
Время затвердевания: 130°C – 5 ч; 140°C – 4 ч; 150°C – 3 ч.							

Листовая многослойная полиэфирная электроизоляция
ALMP170

Электроизоляционная кабельная бумага
ALMP180

ООО «Альмера групп» развивается на рынке с 2014 года и специализируется на импорте в РФ сырья и материалов, потребности в которых не покрываются добывающими и перерабатывающими предприятиями России.
В числе клиентов компании − предприятия Групп «НЛМК», «Русагро», «Роснефть», «Газпром», ПАО «Нижнекамскнефтехим» и многие другие.

Процессы компании сертифицированы по ISO 9001:2015.

Наша компания готова предоставить всестороннюю качественную поддержку по вопросам выбора и приобретения изоляционных материалов по потребностям Вашего предприятия.

Будем рады установлению с Вашим предприятием надежного и взаимовыгодного сотрудничества!

С Уважением к Вам и Вашему бизнесу,

директор по развитию Переладов Виталий Александрович

Контактная информация:
ООО «Альмера групп»
620014, г. Екатеринбург, ул. Радищева, 28, оф.1307
тел.: +7-343-382-81-28, +7-343-328-0373
rusmarket@almera-group.com; info@almera-group.com
http://www.almera-group.com