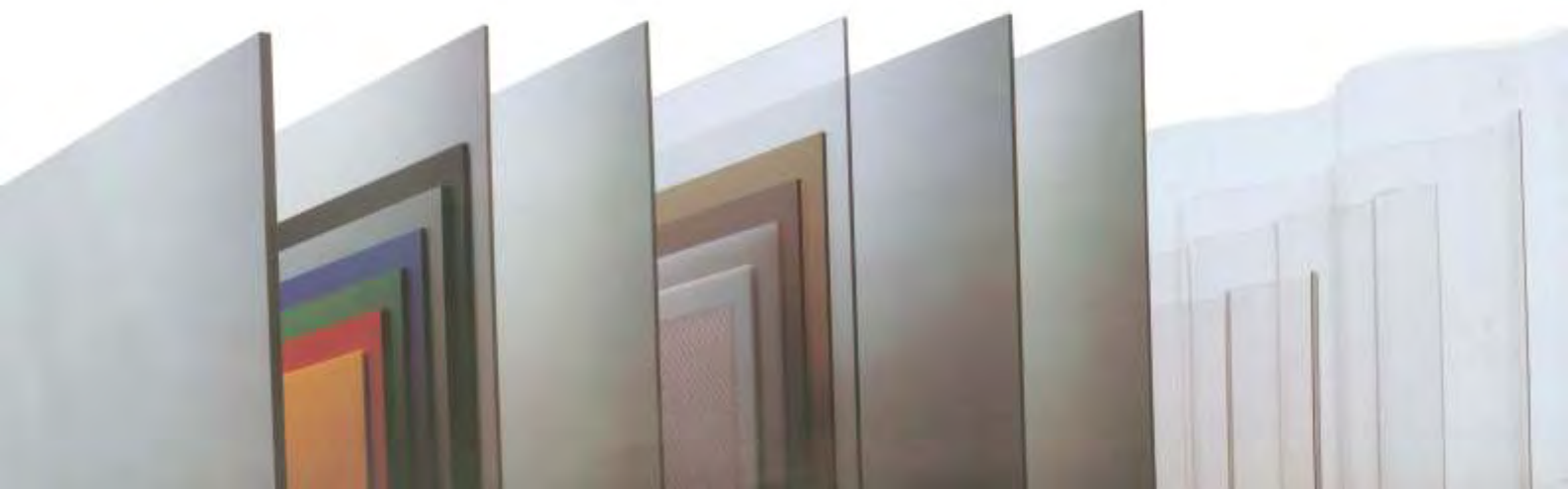


VEKAPLAN
Platten

VEKAPLAN

РУКОВОДСТВО ПО ОБРАБОТКЕ



СОДЕРЖАНИЕ

	Страницы
VEKA. Портрет.....	4
Общие рекомендации.....	6
VEKAPLAN. Программа листовых пластиков.....	7
VEKAPLAN. Технические характеристики.....	8
VEKAPLAN. Сертификаты.....	10
VEKAPLAN. Допустимые отклонения.....	12
VEKAPLAN. Упаковка и хранение.....	13
VEKAPLAN. Возможности применения.....	15
VEKAPLAN. Советы по обработке.....	16
Распиловка, сверление, фрезерование.....	17
Резка, вырубка.....	19
Шелкография.....	20
Окраска.....	21
Цифровая печать.....	22
Ламинирование.....	23
Изгибание, термоформовка.....	24
Сварка.....	25
Склеивание.....	26
Соединение винтами, резьбовое соединение.....	27
VEKAPLAN W. Советы по обработке.....	28
Советы по обработке при наружном применении.....	35
Устойчивость к химическим реагентам.....	42

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Содержащиеся в этой брошюре рекомендации основываются на многолетнем опыте нашей компании в производстве пластиковых полуфабрикатов. Вся представленная продукция VEKAPLAN подвергается постоянному контролю качества. Тем не менее, отдельные характеристики могут варьироваться в зависимости от способа обработки и влияния окружающей среды.

Образцовое управление качеством

Строгий контроль качества продукции - от подготовки сырья до полностью автоматизированного производства готового продукта - гарантирует его неизменно высокое качество. В собственном испытательном центре опытный персонал с помощью новейшего специального оборудования осуществляет постоянный контроль свойств всего ассортимента листов VEKAPLAN. Производство VEKA сертифицировано по DIN EN ISO 9001:2000.

Данные производителя и продукции

Все приведенные данные по производителям и продукции других компаний надо рассматривать лишь как рекомендацию с нашей стороны, не содержащую никаких гарантий применимости материалов. Принципиально надо следовать рекомендациям по материалу и его обработке соответствующего производителя.

Технические указания и рекомендации

Последующая информация и наши технические консультации по применению материалов, как в письменном, так и устном виде, рекомендуемые с самыми лучшими намерениями, тем не менее, не содержат никаких обязательств с нашей стороны. Это связано с отсутствием какой-либо информации о применении материалов в определенных условиях в каждом конкретном случае. Это положение распространяется также на защищенные права третьих лиц. Консультации не освобождают вас от собственной проверки наших рекомендаций по применению материалов и их пригодности для намеченного способа обработки, а также целей использования. Самостоятельное применение и обработка наших материалов, а также производство из них определенной продукции на основе наших технических консультаций исключают возможность контроля с нашей стороны, и поэтому не входят в зону нашей ответственности.

Внимание! Если вы не найдете в этой брошюре ответы на все интересующие вас вопросы, рекомендуем обратиться к нашим специалистам.

РАЗНООБРАЗИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Свойства	Норма	VEKAPLAN S			VEKAPLAN SF	
		8, 10, 13, 17	19, 24	30	1**, 2 - 4	5 - 10
Толщина (мм)		8, 10, 13, 17	19, 24	30	1**, 2 - 4	5 - 10
Плотность (г/см ²)	DIN EN ISO 1183	0,47 - 0,60	0,47 - 0,65	0,55 - 0,70	0,65	0,55
Модуль упругости (МПа)	ISO 527 (50мм/мин)	*1050	*1050	*1050	1100	1100
Ударная вязкость по Шарпи (кДж/м ²)	ISO 179/1 eU	*20	—	—	17,2	—
Ударная вязкость с над-резом по Шарпи (кДж/м ²)	ISO 179/1 eA	—	—	—	3,1	—
Предел прочности на разрыв (МПа)	ISO 527 (50мм/мин)	*11	*11	*11	19,5	—
Предел прочности на изгиб (МПа)	ISO 178 (2 мм/мин)	*21	—	—	32,9	—
Твердость по Шору D	ISO 868	66 - 70	—	—	44 - 47	39 - 42
Поверхностное сопротивление (Ом)	DIN IEC 60 167	2,00 x 10 ¹⁴	—	—	2,00 x 10 ¹⁴	—
Удельное сопротивление (Омхсм)	DIN IEC 60 093	1,86 x 10 ¹⁴	—	—	7,94 x 10 ¹⁴	—
Сопротивление электр. пробоя (KV/mm)	DIN IEC 243	—	—	—	—	—
Диэл. проницаемость ϵ_r	DIN 53 483	1,6 - 1,8	—	—	1,8 - 2,1	—
Коэффициент линейного термин. расширения (10 ⁴ /K)	DIN 53 752	6 x 10 ⁻⁵	—	—	6 x 10 ⁻⁵	—
Предел прочности при сжатии (МПа)	DIN 53 421	3,8	3,5	3,5	—	—
Теплостойкость по Вика (°C)	ISO 306 (B 50)	73 - 76	—	—	57	—
Температура изгиба (°C)	ISO 75-2 (1,8 Мпа)	57	—	—	57	—
Гигроскопичность (%)	ISO 62 (после 216ч.)	*4,9	—	—	0,9	—
Эквивалент диффузии водяного пара Sd(м)	DIN 52 615	157 (при 10мм)	—	—	—	—

**Плотность 0,75 г/см³

БЕЗ ГРАНИЦ

VEKAPLAN K	VEKAPLAN KD/KS	VEKAPLAN KT	VEKAPLAN W	
1 - 8	1,5	1 - 8	AT1	AT1 Plus
1,38 - 1,46	1,39 - 1,42 / 1,26***	1,38 - 1,42	1,38 - 1,42	1,38 - 1,42
3550	2900 / 2700***	3870	2800	2600
o.B.	o.B.	82,5	—	—
7,1	7,3 / 8,0***	2,9	2	6
48	46	69,2	—	—
79,8	80	105	—	—
79	77 / 82***	85	77	77
$2,00 \times 10^{14}$	—	$2,00 \times 10^{14}$	—	—
$6,90 \times 10^{14}$	—	$1,02 \times 10^{14}$	—	—
16,8	—	15,8	—	—
3,0 - 3,6	—	2,8 - 3,3	—	—
7×10^{-5}	8×10^{-5}	9×10^{-5}	9×10^{-5}	9×10^{-5}
70	—	—	—	—
80	70 / 78***	70	70	70
60	60 / 70***	60	60	60
0,09	0,09	0,09	—	—
—	—	—	—	—

** Данные по KS Wood

СЕРТИФИКАТЫ

Огнестойкость	Методика	Класс	VEKAPLAN S	VEKAPLAN SF	VEKAPLAN K	VEKAPLAN KT	VEKAPLAN W
Германия	DIN 4102	B1	8 - 13 мм по запросу	2-10 мм для помещ.	1 - 2 мм 3 - 4 мм по запросу	0,8 - 4 мм	0,8 - 1,5 мм
		B2	8 - 24 мм	1-10 мм 3 и 5 мм цветной	1 - 4 мм		
Великобритания	BS 476	Класс 1	8 и 13 мм по запросу	3 мм по запросу	3, 4, 5 мм	3 и 5 мм	
Франция	NF P 92501	M1	8 - 19 мм по запросу	2 - 10 мм	1 - 6 мм	0,8 - 6 мм 3 мм в DB 123	1,3 мм
		M2		3 и 5 мм цветной	8 и 10мм	8 и 10мм	
Италия	CSE-RF 2/75/A	Кат. 1		1 - 10мм	1 - 4 мм	0,8 - 10мм	

		Звукоизоляция	Теплопроводность
Свойства	Толщина [мм]	[dB]	[W/m ² K]
Методика		DIN ISO 717-1	DIN 52 612
VEKAPLAN S	8	26	3,0
	10	27	2,8
	13	28	2,4
	17	30	2,2
	19	30	2,0
	24	31	1,8
	30	32	1,6
VEKAPLAN SF	5	24	3,7
	8	27	3,2
	10	28	3,0

ДОПУСТИМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ

	Длина	Ширина	Толщина
VEKAPLAN S	+ 10,0 мм - 0,0 мм	+ 6,0 мм - 0,0 мм	$\pm (0,08 \text{ мм} + 0,03 \text{ мм} \times S)$
VEKAPLAN SF	+ 8,0 мм - 0,0 мм	+ 1,0 мм - 0,0 мм	$\pm (0,08 \text{ мм} + 0,03 \text{ мм} \times S)$
VEKAPLAN K	+ 3,5 мм - 0,0 мм	+ 1,0 мм - 0,0 мм	$\pm (0,08 \text{ мм} + 0,03 \text{ мм} \times S)$
VEKAPLAN KD	+ 4,0 мм - 0,0 мм	+ 4,0 мм - 0,0 мм	$\pm (0,08 \text{ мм} + 0,03 \text{ мм} \times S)$
VEKAPLAN KS	+ 4,0 мм - 0,0 мм	+ 4,0 мм - 0,0 мм	$\pm (0,08 \text{ мм} + 0,03 \text{ мм} \times S)$
VEKAPLAN KT	+ 4,0 мм - 0,0 мм	+ 4,0 мм - 0,0 мм	$\pm (0,08 \text{ мм} + 0,03 \text{ мм} \times S)$
VEKAPLAN W	+ (L x 1 мм) + 1,0 мм - 0,0 мм	+ 4,0 мм - 0,0 мм	$\pm (0,1 \text{ мм} + 0,05 \text{ мм} \times S)$
Порезанный лист	$\pm 0,5 \text{ мм}$	$\pm 0,5 \text{ мм}$	

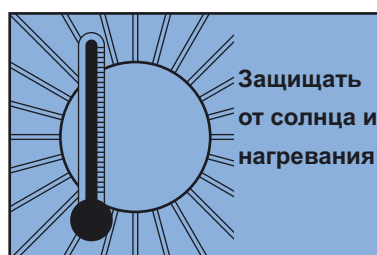
L = Длина листа в м

S = Толщина листа в мм

УПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ

Листы VEKAPLAN хранят на деревянных поддонах. Для защиты от повреждения и грязи упакованные листы на поддонах оборачивают в защитную пленку, используя прокладочные листы.

VEKAPLAN следует хранить в отапливаемых помещениях, в горизонтальном положении и на ровной поверхности, чтобы избежать нежелательного прогиба.



Прозрачные листы VEKAPLAN KT и W, сложенные штабелями, не следует хранить под солнечными лучами во избежание образования эффекта линзы. При хранении листов VEKAPLAN W высота штабеля не должна превышать 50 см.

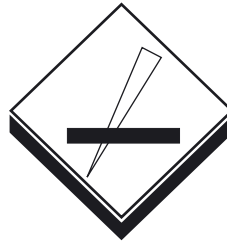
Недопустимо хранение на подогреваемых поверхностях и во влажной среде!

УКАЗАНИЕ: листы VEKAPLAN в зависимости от типа защищены транспортной пленкой с одной или двух сторон. Эта защитная пленка после монтажа должна быть обязательно удалена!

СОВЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ



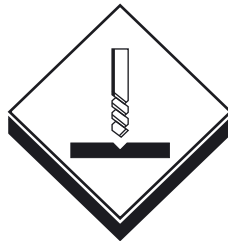
Вырубка



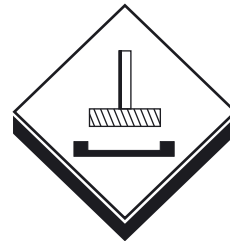
Резка



Распиловка



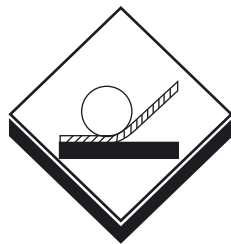
Сверление



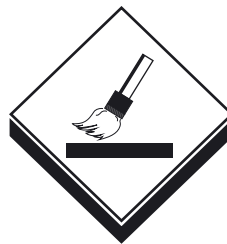
Фрезерование



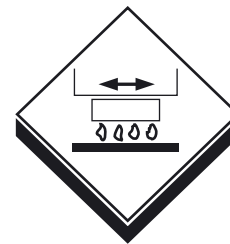
Шелкография



Ламинирование



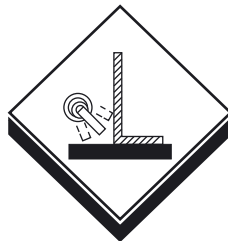
Окраска



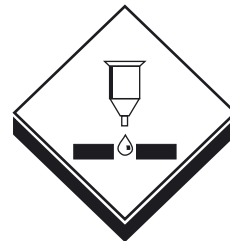
Цифровая печать



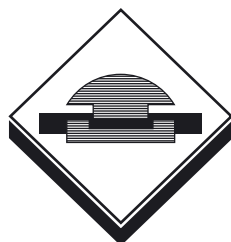
Изгибание/Термоформовка



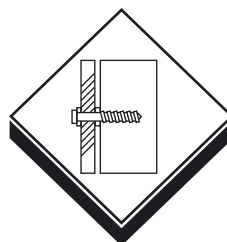
Сварка



Склеивание



Соединение заклепками



Резьбовое соединение

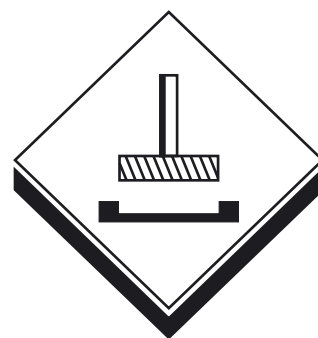
СОВЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ



Распиловка



Сверление



Фрезерование

Все виды обработки резанием листов VEKAPLAN можно производить инструментами для обработки дерева и металла.

Распиловка

Станки: например, дисковые, стационарные циркулярные, настольные и ручные дисковые, ленточные и лобзиковые пилы.

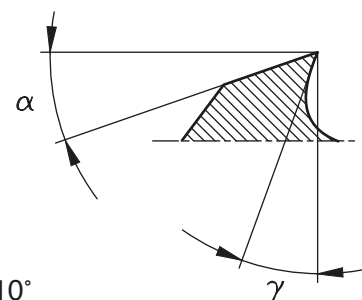
Инструменты: форма зубьев: отрицательный угол заточки

Число оборотов: 3.000 - 5.000 об/мин.

Подача: 10 - 30 м/мин.

γ = передний угол: 5° - 10°

α = задний угол: 10° - 20°



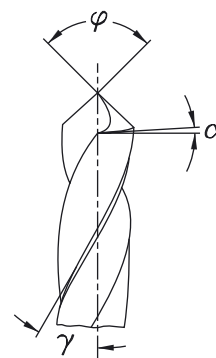
Сверление

Инструменты: спиральное сверло с заточкой для пластмасс

γ = задний угол: 8° - 10°

α = передний угол: 3° - 5°

φ = угол при вершине: 80° - 110°



Фрезерование

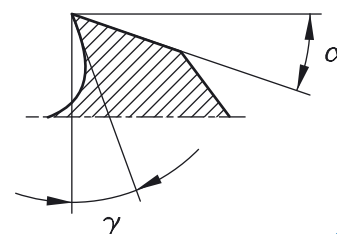
Инструменты: фреза с заточкой для пластмасс

Число оборотов: 5.000 - 25.000 об/мин.

Подача: 0,6 - 1,2 м/мин. в зависимости от типа листа и диаметра фрезы

α = задний угол: 10° - 25°

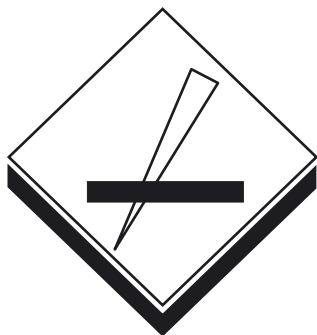
γ = передний угол: 5° - 20°



СОВЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ

Станки для резки пластика	
<p>Striebig AG Grossmatte 26 A CH-6014 Littau Tel. +41-(0)2595353 Fax +41-(0)2595350 Internet: www.striebig.com</p>	<p>Holzma Plattenaufteiltechnik GmbH Holzmastr. 3 D-75365 Calw-Holzbronn Tel. 07053 / 69-0 Fax 07053 / 6174 Internet: www.holzma.de</p>
<p>Otto Mayer Maschinenfabrik GmbH D-72290 Lossburg/Lombach Tel. 07446 / 956030 Fax 07446 / 9560350 Internet: www.mayersaws.com</p>	<p>Holzher-Reich Spezialmaschinen GmbH Plochinger Str. 65 D-72622 Nürtingen Tel. 07022 / 702-0 Fax 07022 / 702-101 Internet: www.holzher.de</p>
Фрезерные станки	
<p>Zünd Systemtechnik AG Industriestrasse 8 CH-9450 Altstätten Tel. +41 / 7175781-00 Fax +41 / 7175781-11 Internet: www.zund.com</p>	<p>vhf camfacture GmbH Im Marxle 3 D-72119 Ammerbuch-Altingen Tel. 07032 / 97097-0 Fax 07032 / 97097-50 Internet: www.vhf-camfacture.de</p>
<p>Aristo Graphic Systeme GmbH & Co. KG Schnackenburgallee 117 D-22525 Hamburg Tel. 040 / 54747-0 Fax 040 / 54747-191 Internet: www.aristo.de</p>	<p>Isel Automation KG Bürgerm.-Ebert-Str. 40 D-36124 Eichenzell Tel. 06659 / 981-700 Fax 06659 / 981-776 Internet: www.iselautomation.de</p>
Пилы и фрезы	
<p>Karat Präzisionswerkzeuge GmbH Waltgeristr. 23 D-32049 Herford Tel. 05221 / 9918-0 Fax 05221 / 9918-19 Internet: www.karat.de</p>	<p>GIS Gienger Industrie Service Weimarstr. 15 D-78532 Tuttlingen Tel. 07461 / 162020 Fax 07461 / 162021 E-Mail: info@gis-tec.de</p>

СОВЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ



Резка



Вырубка

Обработку листов VEKAPLAN SF, K и KT без снятия стружки (резка и вырубка) при толщине листа до 3 мм можно проводить листовыми ножницами и на стандартном штамповочном автомате.

Кромка реза может получиться слегка закругленной!

Качество резки зависит от кромки режущего инструмента, а также толщины и температуры листа. Комнатная температура - минимальная для обработки!

СОВЕТ! Непродолжительный нагрев листа приблизительно до 40°C положительно скажется на качестве резки.

Инструменты и станки для резки

Draenert Apparatebau GmbH & Co. KG
Gutenberg-Str. 15 - 17
D-73779 Deizisau
Tel. 07153 / 8217-0
Fax 07153 / 8217-60
Internet: www.dracotools.com

Trumpf GmbH & Co. KG
Johann-Maus-Str. 2
D-71254 Ditzingen
Tel. 07156 / 303-0
Fax 07156 / 303-309
Internet: www.trumpf.com

СОВЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ



Шелкография

На листы VEKAPLAN S, SF, K и KT очень хорошо наносится шелкотрафаретная печать шелкотрафаретными красками для твердого ПВХ, имеющимися в продаже.

Производитель красок	Название красок
Marabuwerke GmbH & Co. KG Asperger Str. 4 D-71732 Tamm Tel. 07141 / 691-0 Fax 07141 / 691147 E-Mail: info@marabu-druckfarben.de	Marastar Marasoft Libragloss Libraprint Libraspeedm Libramatt
Pröll KG Treuchtlinger Str. 29 D-91781 Weißenburg Tel. 09141 / 906-0 Fax 09141 / 906-49 E-Mail: info@pröll.de	Thermo Jet, Sorte P, Noriprint PS PUR-ZK Norilit U-SG Aqua-Jet FGLM NoriCure AP
Coates Screen Inks GmbH Wiederholdplatz 1 D-90451 Nürnberg Tel. 0911 / 6422-0 Fax 0911 / 6422-200 E-Mail: info@coates.de	CP, CX, HG, J, PK-Jet, RF-K, SG, Z/PVC, UVP, UVN, Multistar MLS, Musketeer MTR
Sericol GmbH Weusterstraße 9 D-46240 Bottrop Tel. 020 / 414757-0 Fax 020 / 414757-10 E-Mail: info@sericol.com	Plastijet Polyplast Mattvinyl

Производитель машин	
Thieme GmbH & Co. KG Robert-Bosch-Str. 1 D-79331 Tenningen Tel. 07641 / 583-0 Fax 07641 / 583-110 E-Mail: info@thieme-products.com	Svecia Engineering AB Kumla gardsväg 21A S-14581 Norsborg Tel. +46-(0)8-410377 00 Fax +46-(0)8-531781 00 E-Mail: public@svecia.se

СОВЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ

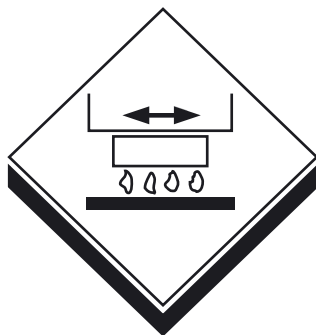


Окраска

Для окраски и лакирования поверхности листов VEKAPLAN S, SF, K и KT подходят различные лаки и краски на акриловой основе, двухкомпонентные полиуретановые лаки и краски, а также специально предназначенные для ПВХ системы. Нанесение лака можно осуществлять кисточкой, пульверизатором или валиком.

Производитель лака	Название лаковой краски
Brillux GmbH & Co. KG Weseler Str. 401 D-48163 Münster Tel. 0251 / 7188-0 Fax 0251 / 7188-350 + 360 E-Mail: info@brillux.de	MP-Dickschicht 229 Betonschutz 800 Impredur Hochglanzlack 840
ICI Paints Deco GmbH Ittapark 2 - 4 D-40721 Hilden Tel. 02103 / 205-800 Fax 02103 / 205-863 E-Mail: paints_deco_de@ici.com	Serie Meisterpreis
Spies Hecker GmbH Fritz-Hecker-Str. 47-107 D-50968 Köln Tel. 0221 / 3706-06 Fax 0221 / 3706-410 Internet: www.spieshecker.de	Permacron Serie 257 Percotex Serie 449
Peter Lacke GmbH Herforder Str. 9 D-32120 Hiddenhausen Tel. 05221 / 9625-0 Fax 05221 / 9625-44 E-Mail: info@peter-lacke.de	Pehacryl 2K UV-Schutzlack Pehacryl S 2K-Lacksystem f. Innen Pehacryl A 2K-Lacksystem f. Außen
Emil Frei GmbH Am Bahnhof 6 D-78199 Bräunlingen Tel. 07707 / 151-0 Fax 07707 / 151-238 E-Mail: info@freilacke.de	Efdedur UR 1040

СОВЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ



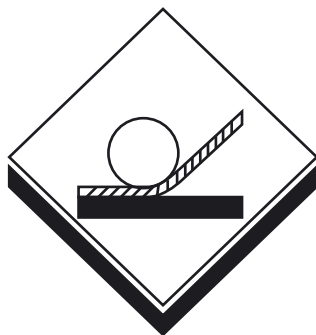
Цифровая печать

Цифровая печать на листах VEKAPLAN S, SF, K и KT может производиться УФ-чернилами с помощью планшетных принтеров для прямой печати на плоских носителях и рулонных материалах.

Планшетные принтеры для прямой цифровой печати

<p>Sericol GmbH Weusterstraße 9 D-46240 Bottrop Tel. 02041 / 4757-0 Fax 02041 / 4757-101 Internet: www.sericol.com</p>	<p>Durst Phototechnik Digitaltechnology GmbH Julius-Durst-Str. 11 A-9900 Lienz Tel. +43 / 48527 / 1777 Fax +43 / 48527 / 1777-50 Internet: www.durst-online.com</p>
<p>NUR Europe S.A. Rue du Bosquet 8 B-1348 Louvain-la-Neuve Tel. +32 (10)4828-28 Fax +32 (10)4828-29 Internet: www.nur.com</p>	<p>Zünd Systemtechnik AG Industriestrasse 8 CH-9450 Altstätten Tel. +41 / 7175781-00 Fax +41 / 7175781-11 Internet: www.zund.com</p>

СОВЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ



Ламинирование

Листы VEKAPLAN S, SF, K и KT можно ламинировать с одной или двух сторон такими декоративными материалами, как пленка, бумага, текстиль и т.д., используя рекомендуемые для них виды клея. Возможно ламинирование или нанесение изображения с помощью распространенных материалов для фотокаширования и надписей, например, самоклеющейся пленки.

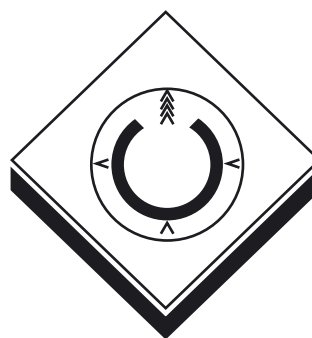
Планшетные принтеры для прямой цифровой печати

<p>Asian Schwarz GmbH & Co. KG Oberauel 2 D-51491 Overath Tel. 02204 / 708-80 Fax 02204 / 708-50 E-Mail: info@aslan-schwarz.com</p>	<p>Avery Dennison Roll Materials Europe Bembergstr. 1-4 D-42103 Wuppertal Tel. 0202 / 490-0 Fax 0202 / 490-200 Internet: www.europe.fasson.com</p>
<p>Neschen AG Hans-Neschen-Str. 1 D-31675 Bückebug Tel. 05722 / 207-0 Fax 05722 / 207-197 Internet: www.neschen.com</p>	<p>Mactac Deutschland GmbH athias-Brüggen-Str. 140 D-50829 Köln Tel. 0221 / 59789-0 Fax 0221 / 59789-10 Internet: www.mactac.com</p>
<p>Orafol Klebetechnik GmbH Am Biotop 2 D-16515 Oranienburg Tel. 03301 / 864-0 Fax 03301 / 864-100 Internet: www.orafol.de</p>	

СОВЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ



Изгибание



Термоформовка

Пластическое или горячее пластическое формования VEKAPLAN SF, K и KT проводятся такими же известными способами, как и других термопластов: от окантовки и изгибания с помощью прессы до различных вариантов глубокой и объемной вытяжки. Различные способы обработки применяются в зависимости от требуемой формы и степени деформации. Соответственно используются такие машины и оборудование как гибочные и окантовочные станки, сушильные печи с циркуляцией воздуха, оборудование для термоформовки, а также соответствующие формовочные инструменты.

ВНИМАНИЕ! Защитная пленка с листов VEKAPLAN K и SF должна быть удалена до начала работ по термоформовке!

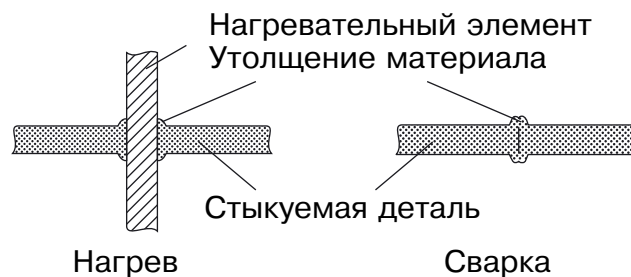
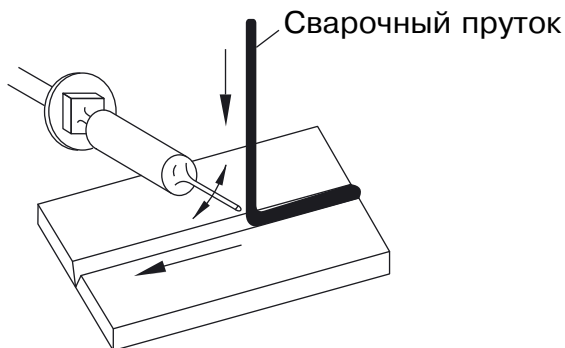
Термоформовочные машины	Гибочные и окантовочные станки
A. Illig Maschinenbau GmbH & Co. KG Robert-Bosch-Straße 10 D-74081 Heilbronn Tel. 07131 / 505-0 Fax 07131 / 505-303 E-Mail: info@illig.de	Reichel GmbH Am Langenberg 17 D-55218 Ingelheim Tel. 06132 / 7145-71 Fax 06132 / 7145-72 E-Mail: info@reibu.de
Geiss AG Industriestraße 2 D-96145 Sesslach Tel. 09569 / 9221-0 Fax 09569 / 9221-20 E-Mail: mail@geiss-ttt.com	Maschinenbau Wolf GmbH Robert-Bosch-Straße 13 D-73337 Bad Überkingen-Hausen Tel. 07334 / 9625-0 Fax 07334 / 9625-12 E-Mail: wolf-sanoclav-maccryl@t-online.de
Kiefel AG Industriestraße 17-19 D-83395 Freilassing Tel. 08654 / 78-0 Fax 08654 / 78-490 E-Mail: kiefel@kiefel.de	

СОВЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ



Сварка

Сварка листов VEKAPLAN S, SF, K и KT производится методом так называемой тепловой газовой сварки с использованием сварочного прутка, а также другими способами с помощью элемента электрического накаливания. Для того, чтобы получить оптимальный сварной шов, необходимо провести ряд пробных сварок, где можно было бы определить такие параметры, как температура сварки, время и давление на соответствующем типе листов с определенной толщиной.



Нагревательный элемент. Сваривание встык

Сварочные аппараты и инструменты

Wegener GmbH
Vaalser Straße 81
D-52074 Aachen
Tel. 0241 / 70522-0
Fax 0241 / 70522-99
E-Mail: info@wegenerwelding.de

Leister Process Technologies
Riedstraße
CH-6060 Sarnen
Tel. +41 / 416 6274-74
Fax +41 / 416 6274-16
E-Mail: leister@leister.com

СОВЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ



Склеивание

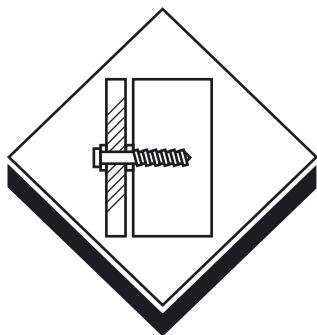
Для склеивания листов ПВХ VEKAPLAN между собой можно использовать прежде всего растворяющий клей для так называемой холодной сварки, а в некоторых случаях реактивный клей, который называют еще секундным, на основе цианакрилата.

Для склеивания с другими материалами в вашем распоряжении для каждого конкретного случая применения и различных комбинаций материалов - многочисленные клеящие вещества самых разных производителей.

Поскольку устойчивость к атмосферным воздействиям, различным химическим веществам, эластичность клеевого шва и т.д., а также комбинации различных материалов, являются существенными критериями при выборе клея, мы рекомендуем вам обращаться к нам за конкретным советом по вопросам склеивания.

Производитель клея	
Weiss Chemie + Technik GmbH & Co. KG Hansastrasse 2 D-35708 Haiger Tel. 02773 / 815-0 Fax 02773 / 815-100 E-Mail: info@weiss-chemie.de	Jowat AG Ernst-Hilker-Straße 10-14 D-32758 Detmold Tel. 05231 / 749-0 Fax 05231 / 749-105 E-Mail: info@jowat.de
3M Deutschland GmbH Carl-Schurz-Straße 1 D-41453 Neuss Tel. 02131 / 14-0 Fax 02131 / 14-2649 Internet: www.mmm.com/de	Leeson Polyurethanes LTD Tachbrook Park UK-Warwick CV34 6NW Tel. +44 / 1926833367 Fax +44 / 1926881469 E-Mail: sales@lpultd.com
Klebchemie M.G.Becker GmbH & Co. KG Max-Becker-Straße 4 D-76356 Weingarten/Baden Tel. 07244 / 620 Fax 07244 / 7000 E-Mail: info@kleiberit.com	Weicon GmbH & Co. KG Königsberger Straße 255 D-48157 Münster Tel. 0251 / 9322-0 Fax 0251 / 9322-44 E-Mail: info@weicon.de

СОВЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ



Резьбовое соединение



Соединение заклепками

Для крепления листов VEKAPLAN винтами или заклепками, в зависимости от применения, можно использовать стандартные винты и шурупы для дерева и металла, а также стандартные заклепки. При этом следует учитывать, где будет применяться изделие - внутри помещения или снаружи.

Важные советы приведены в главе «Советы по обработке при наружном применении».

Производитель: Винты / Заклепки / Инструменты для крепления	
<p>EJOT Baubefestigungen GmbH In der Stockwiese 35 D-57334 Bad Laasphe Tel. 02752 / 908-0 Fax 02752 / 908-731 Internet: www.ejot.de</p>	<p>Tucker GmbH Max-Eyth-Str. 1 D-35394 Giessen Tel. 0641 / 4050 Fax 0641 / 405-300 Internet: www.emhart.com</p>
<p>SFS Stadler GmbH & Co. KG In den Schwarzwiesen 2 D-61440 Oberursel/TS Tel. 06171 / 7002-02 Fax 06171 / 79385 Internet: www.sfs.de</p>	<p>Fabricius Fastener GmbH Senefelderstraße 7 a D-33100 Paderborn Tel. 05251 / 5215-0 Fax 05251 / 5215-25 Internet: www.fabriciusfastener.de</p>
<p>GESIPA Blindniettechnik GmbH Nordendstr. 13 - 19 D-64546 Mörfelden-Waldorf Tel. 06105 / 962-0 Fax 06105 / 962-287 Internet: www.gesipa.com</p>	<p>BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG Salzstr. 51 D-74653 Ingelfingen Tel. 07940 / 141-0 Fax 07940 / 141-64 Internet: www.bti.de</p>

СОВЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ ПРИ НАРУЖНОМ ПРИМЕНЕНИИ

Вне помещения листы VEKAPLAN применяются для изготовления вывесок, рекламных щитов, информационных табло и т.д. Вследствие этого они постоянно подвергаются погодным и атмосферным воздействиям, а также колебаниям температуры. Все это следует принимать во внимание при монтаже.

1. Погодо- и УФ-устойчивость

Листы VEKAPLAN погодо- и УФ-устойчивые, поэтому в процессе эксплуатации не происходит никаких изменений характеристик материала. Изделия VEKAPLAN белого цвета светостабилизированные, а это значит, что изменения цвета не происходит вообще, а если и происходит, то в допустимых пределах (DIN 59001, Graumasstab, степень 3)

Цветные листы VEKAPLAN SF ввиду нестойкости красителя можно использовать вне помещения лишь ограниченно (максимум 4 недели), так как со временем могут произойти изменения цвета (осветление).

2. Влияние климатических условий

Листы VEKAPLAN в течение многих лет успешно используются в северной и средней части Европы, так как состав материала определяется в соответствии с климатическими требованиями. Использование материала в зонах со значительно более высокой интенсивностью УФ-излучения возможно лишь условно. В каждом конкретном случае наши специалисты готовы дать рекомендации по этому вопросу.

Климатические условия
в различных крупных городах Европы

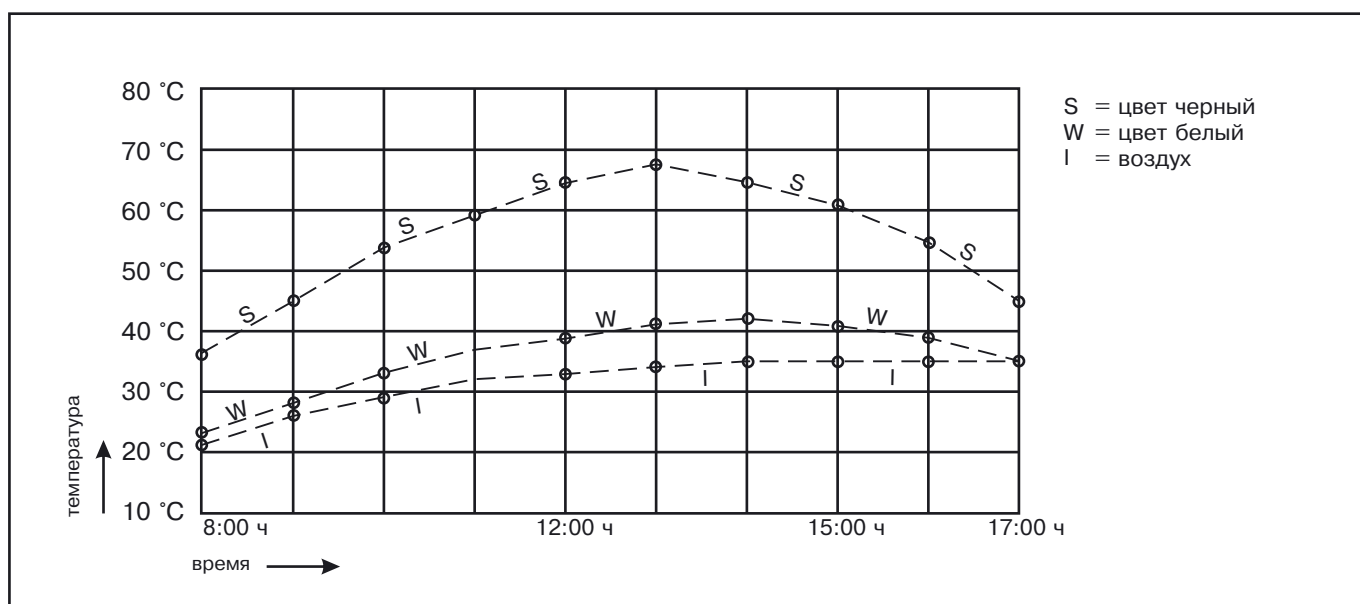
Город	Страна	Общее излучение (кДж/см ² /год)
Париж	Франция	90
Мюнхен	ФРГ	100
Вена	Австрия	100
Венеция	Италия	110
Рим	Италия	120
Барселона	Испания	130
Мадрид	Испания	140
Афины	Греция	140
Палермо	Италия	140

СОВЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ ПРИ НАРУЖНОМ ПРИМЕНЕНИИ

3. Форма поверхности

Если при применении вне помещения поверхность листа покрывают декоративной пленкой или краской, то надо учитывать, что темные цвета влияют на нагрев листа солнечными лучами значительно сильнее. Чтобы избежать этого, надо за пределами надписи или изображения оставить большую поверхность светлого тона (белую, светло-серую, желтую и т.п.).

Диаграмма изменения температуры на поверхности пластика при температуре воздуха приблизительно 35 °C:

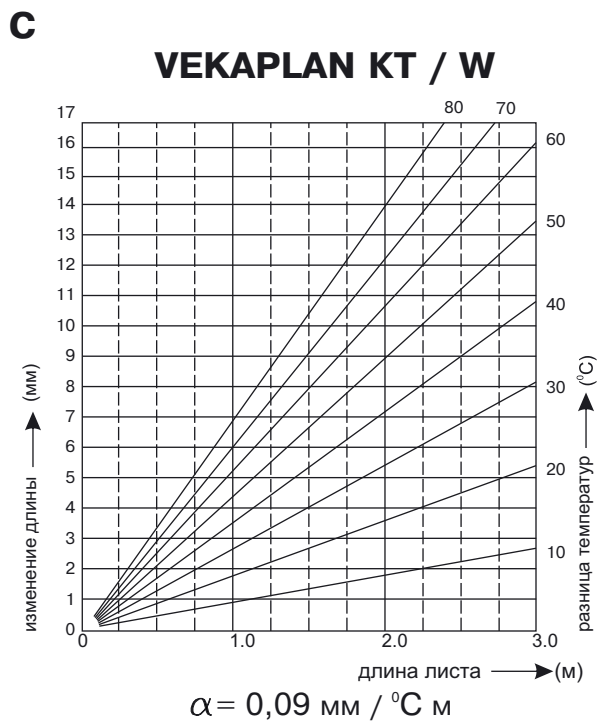
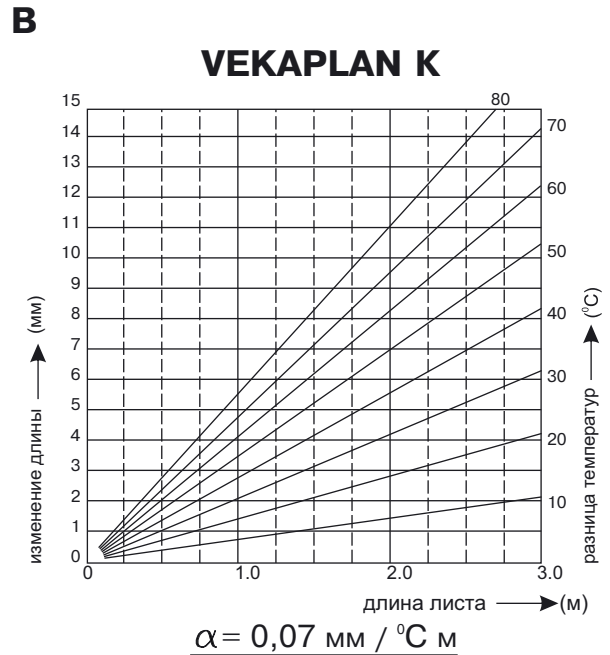
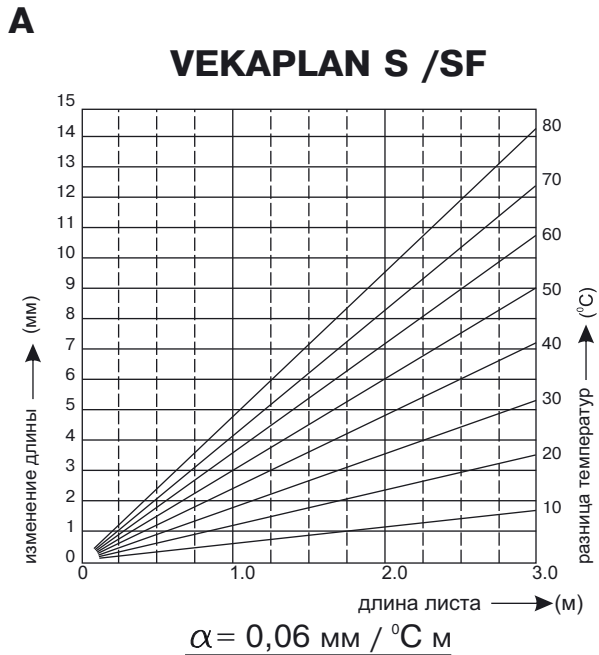


4. Температурные параметры

Листы ПВХ VEKAPLAN S, SF, K, KT и W имеют типичные для термопластов характеристики теплостойкости и теплового расширения. Это значит, что уже во время монтажа следует исключить возможный перегрев листа с помощью соответствующих мер, к примеру, вентиляции сзади. Также следует принимать во внимание расширение материала при естественном изменении температуры. Поэтому при монтаже вне помещения нужно непременно следовать вышеуказанным советам.

СОВЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ ПРИ НАРУЖНОМ ПРИМЕНЕНИИ

Диаграмма расширения листов VEKAPLAN:



СОВЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ ПРИ НАРУЖНОМ ПРИМЕНЕНИИ

5. Параметры изменения длины

Параметры изменения длины для всех материалов при изменении температуры выражены специальным коэффициентом линейного теплового расширения «альфа».

Коэффициенты расширения VEKAPLAN:

VEKAPLAN S	= 0,060мм/С° м
VEKAPLAN SF	= 0,060мм/С° м
VEKAPLAN K	= 0,070мм/С° м
VEKAPLAN KT	= 0,090мм/С° м
VEKAPLAN W	= 0,090мм/С° м

Решающим фактором при изменении длины листа являются наряду с коэффициентом расширения предполагаемое максимальное изменение температуры (в зависимости от цвета) и длина листа. Изменение длины определяется по следующей формуле:

$$\Delta l = l \cdot \alpha \cdot \Delta t \text{ (мм)}$$

Δl = изменение длины (мм)

l = длина листа в нормальном состоянии (м)

Δt = разница температур (°С)

α = коэффициент теплового расширения (мм/м°С)

Пример расчета:

Определение изменения длины Δl и ширины Δb :

Размеры листа:

$l = 2000\text{мм}$

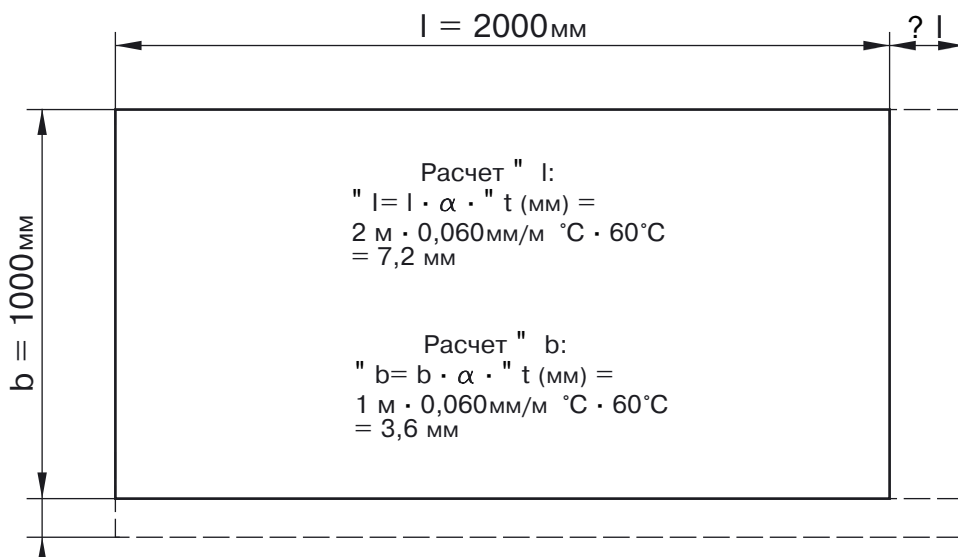
$b = 1000\text{мм}$

$\alpha = 0,060\text{мм/°С м}$

Мин.темп.поверхн. = - 15 °С

Макс.темп.поверхн. = + 45 °С (белый)

Разница температуры 60°С



Исходными данными для увеличения (расширения) листа всегда является температура наружного воздуха (температура монтажа). Для уменьшения (усадки) листа актуальна минимальная температура наружного воздуха, которая закладывается в основу определения климатической зоны (Германия в среднем -15°С).

СОВЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ ПРИ НАРУЖНОМ ПРИМЕНЕНИИ

Для листовых строительных материалов при монтаже характерно смещение, вызванное расширением, от середины листа к кромке. Фиксирование в зоне кромки препятствует этому движению, что обязательно ведет к образованию волн. Чтобы этого не произошло, в приведенных ниже системах крепления предусмотрены соответствующие компенсационные швы и зазоры в отверстиях или отверстия удлинненной формы.

6. Крепление винтами и заклепками

- при прямом креплении листа нельзя использовать винты или заклепки с потайной головкой (втягивание в лист);
- нельзя использовать винты с конической формой головки (втягивание в отверстие);
- следует избегать прижима, который может возникнуть из-за слишком сильного затягивания винта;
- крепление заклепками вне помещения нужно проводить строго в соответствии с калибром насадки.

Пример расчета: сверление отверстий

Рекламный щит (белый), формат 1500x 1000x 10мм, вне помещения крепится винтами на конструкции, которая вентилируется сзади. Диаметр винтов - 5 мм.

Определение изменения длины листа и диаметров просверленных отверстий:

мин.температура: -15 °С

макс.температура: +45 °С (белый)

разность температур: 60°С

Решение: круглое отверстие

Суммарное изменение длины (диаграмма А) = 5,4 мм

Фиксированная точка сверления \emptyset = диаметр винта + 2 мм = 7 мм

Поскольку изменение длины делится пополам на каждую сторону от фиксированной точки, нужен следующий диаметр сверления:

отверстия для движения \emptyset = (5,4 мм : 2) + 5 мм = 7,7 мм

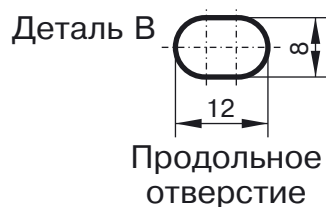
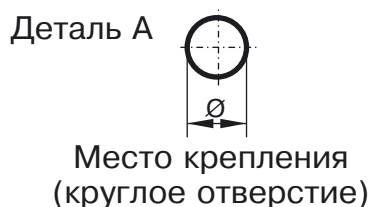
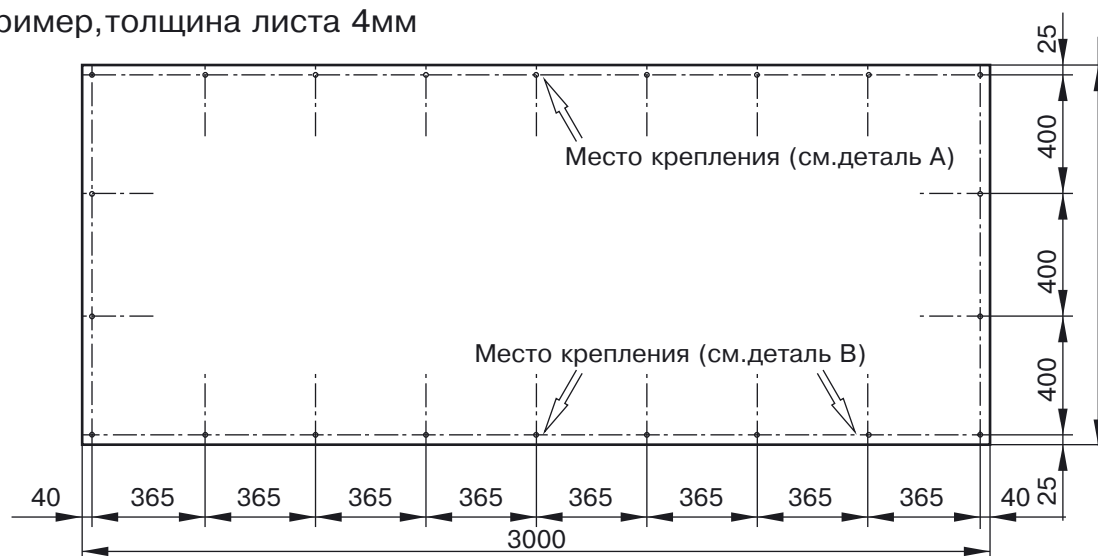
диаметр отверстия = 8 мм

СОВЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ ПРИ НАРУЖНОМ ПРИМЕНЕНИИ

Расстояние между винтовыми соединениями в зависимости от толщины листа:

Толщина листов	Расстояние между винтовыми соединениями
2 мм	≈ 150 - 200 мм
3 мм	≈ 200 - 300 мм
4 мм	≈ 350 - 400 мм
5 мм	≈ 500 мм
6 мм	≈ 500 мм
8 мм	≈ 500 мм
10 мм	≈ 500 мм
19 и 24 мм	≈ 500 мм

Например, толщина листа 4мм

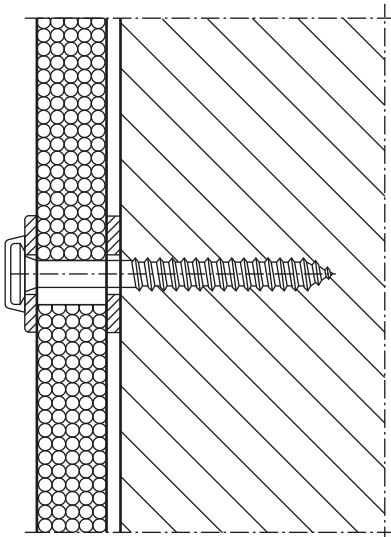


Расстояние от середины отверстия до края листа должно быть минимум в 2,5 раза больше, чем диаметр сверления.

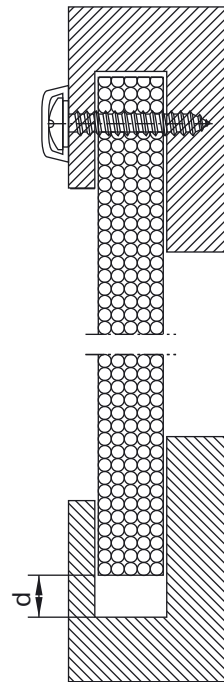
СОВЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ ПРИ НАРУЖНОМ ПРИМЕНЕНИИ

Примеры монтажа

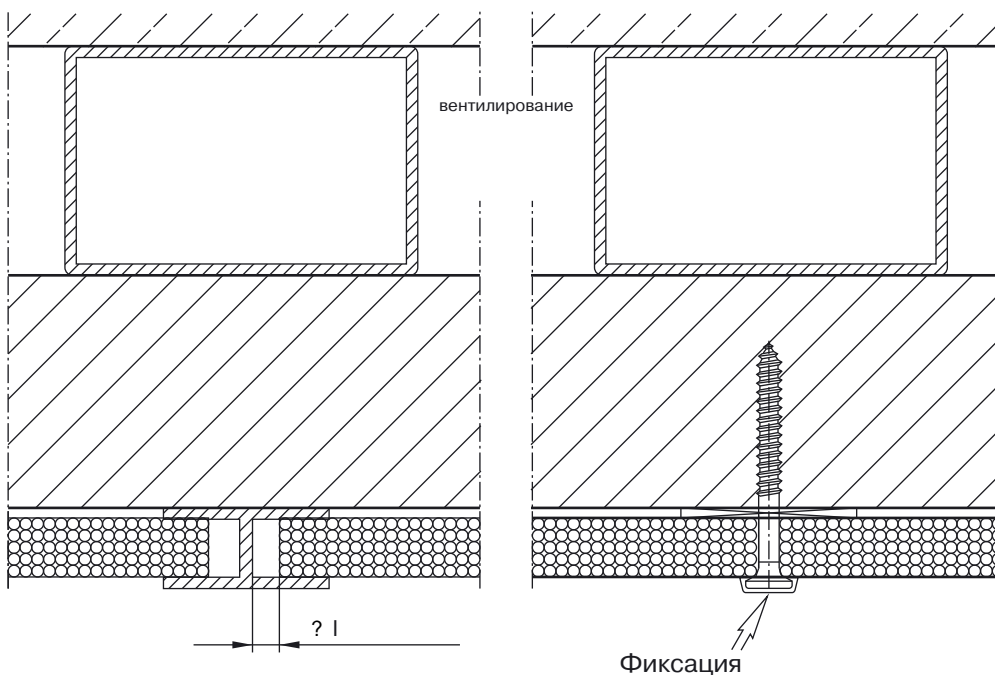
Крепление шурупом, прямое



Монтаж в раме, подвесной



Монтаж с вентиляцией сзади



Право на внесение технических изменений сохраняется!

УСТОЙЧИВОСТЬ К ХИМИЧЕСКИМ РЕАГЕНТАМ

VEKAPLAN ПВХ - листы устойчивы к различным моющим и дезинфицирующим средствам, содержащим кислоту или щелочь в обычной концентрации.

Условные обозначения:

- = устойчив
- = неустойчив

Совет:

Приведенные в таблице результаты лабораторных исследований даны для информации. Мы не можем нести ответственности за фактические результаты, так как они зависят от различных причин и могут варьироваться из-за разных методов измерения.

Реагент	Концентрация	Темп. °C	
A			
Acetatanhydrid (Ацетангидрид)	100%	40	■
Acetataldehyd (Уксусный альдегид)	40%	20	□
Acetataldehyd (Уксусный альдегид)	100%	20	■
Acetatsäure (Уксусная кислота)	до 25 %	40	□
Acetatsäure (Уксусная кислота)	25 % до 60%	40	□
Acetatsäure (Уксусная кислота)	80%	20	□
Acetatsäure (Уксусная кислота)	100%	40	■
Aceton (Ацетон)	разбавленный	20	■
Adipinsäure (Адипиновая кислота)	насыщенный раствор	40	□
Äthylacetat (Этилацетат)	100%	20	■
Äthyläther (Этиловый эфир)	100%	20	□
Äthylchlorid (Этилхлорид)		20	■
Äthylenchlorid (Этиленхлорид)	100%	20	■
Äthylglycol (Callosolve) (Этилгликоль)		40	□
Allylalkohol (Аллиловый спирт)	96%	60	■
Allylchlorid (Аллиловый хлорид)		20	■
Aluminium (Алюминий)		40	□
Ameisensäure (Муравьиная кислота)	до 50%	40	□
Ameisensäure (Муравьиная кислота)	до 100%	20	□
Ammoniak (Gas) (Аммиак, газ)	100%	40	□
Ammoniak (Lösung) (Аммиак)	насыщенный раствор	40	□
Amylacetat (Амилацетат)		20	■

УСТОЙЧИВОСТЬ К ХИМИЧЕСКИМ РЕАГЕНТАМ

Реагент	Концентрация	Темп. °С	
Anilin (Анилин)	100%	20	■
Anilin Lösung (Анилин)	насыщенный раствор	20	■
Anilinchlorhydrat (Анилинхлоргидрат)	насыщенный раствор	40	■
Anthrachinon (Антрахинон)		20	■
Arsensäure (Мышьяковая кислота)	разбавленная	40	□
Arsensäure (Мышьяковая кислота)	80%	40	□
В			
Baryt (Барит)	сухой	40	□
Benzol (Бензол)	100%	40	■
Benzaldehyd (Бензальдегид)	0,1 %	60	■
Borsäure (Борная кислота)	разбавленная	40	□
Borsäure (Борная кислота)	насыщенная	40	□
Brom flüssig (Бром жидкий)	100%	40	■
Bromäthyl (Бромэтил)		40	■
Bromsäure (Бромовая кислота)	до 10%	40	□
Bromsäure (Бромовая кислота)	45%	40	□
Bromwasser (Бромовая вода)		40	□
Butan (Бутан)		20	□
Butanol (Бутанол)	100%	40	□
Butylacetat (Бутилацетат)	100%	20	■
С			
Carbamid (Карбамид)	до 10%	40	□
Carbamid (Карбамид)	33%	40	□
Cerylalkohol (Церилловый спирт)	100%	40	□
Chlorbenzol (Хлорбензол)		20	■
Chlogas (feucht) (Хлор (влажный))	0,5 %	20	□
Chlogas (trocken) (Хлор (сухой))	100%	20	□
Chloroform (Хлороформ)		20	■
Chlorsäure (Соляная кислота)	30% 19° Н	40	□
Chlorsäure (Соляная кислота)	более 30%	40	□
Chlorwasser (Хлорная вода)	насыщенная	40	□
Chlorwasser (Хлорная вода)	12° 5	40	□
Chlorwasser (Хлорная вода)	48°	40	□

УСТОЙЧИВОСТЬ К ХИМИЧЕСКИМ РЕАГЕНТАМ

Реагент	Концентрация	Темп. °C	
Chromsäurelösung (Раств. хромовой к-ты]	до 50%	40	□
Cresol (Крезол)	до 100%	60	■
Cyclohexanol (Циклогексанол)	100%	40	■
Cyclohexanon (Циклогексанон)	100%	40	■
D			
Dextrin, Lösung (Декстрин, раствор)	18%	20	□
Dextrin, Lösung (Декстрин, раствор)	насыщенный	20	□
Dichlorathan (Дихлорэтан)		40	■
E			
Entwickler (Фотопроявитель)		40	□
Essigwein (Винный уксус)		40	□
Ethylenoxid (Этиленоксид)	100%	40	■
Extrakte Pflanzengerbung (Экстракт растительных веществ)	раствор	20	□
F			
Fettsäuren (Жирные кислоты)	100%	40	□
Formaldehyd (Формальдегид)	разбавленный	40	□
Formaldehyd (Формальдегид)	40%	40	□
Furfural (Фурфурол)		40	■
G			
Glukose (Глюкоза)	сатурированная	40	□
Glykol (Гликоль)	пром.раствор	40	□
Glykol-Kleber (Гликоль клейковины)	10%	40	□
Glyzerin (Глицерин)	все концентрации	40	□
H			
Heptan (Гептан)	100%	40	□
Hexanol tertiär (Гексанол третичный)	12%	40	□
Hydroxylamisulfat (Гидроксиламинсульфат)		40	□
J			
Jod (Йод)		40	■
K	раствор до 40%		
Kalilösung (Калиевая щелочь)	50- 60%	40	□
Kalilösung (Раствор калийный)		40	□

УСТОЙЧИВОСТЬ К ХИМИЧЕСКИМ РЕАГЕНТАМ

Реагент	Концентрация	Темп. °C	
Karbonsäure (Trockengas) (Углекислый газ)	100%	40	□
Karbonsäure (feucht)(Углекислота)	все концентрации	40	□
Karbonsäure unter Druck gelöst (Сжатая углекислота)	насыщенная концентрация	20	□
Kerosin / Petroleum (Керосин/бензин)		40	□
Königswasser (Царская водка)		40	□
Kupferoxidammoniak (Аммиакат меди)		20	□
L			
Leinöl (Льняное масло)		40	□
Leuchtgas (Светильный газ)		20	□
M			
Meerwasser (Морская вода)		40	□
Methyläthylketon (Метилэтилкетон)		40	■
Methylalkohol (Метиловый спирт)	100%	40	□
Methylbenzol (Метилбензол)	100%	40	■
Methylchlorid (Метилхлорид)	100%	20	■
Methylenchlorid (Метиленхлорид)	100%	20	■
Methylschwefelsäure (Метилсерная кислота)	все концентрации	40	□
Methylsulfat (Метилсульфат)		40	□
Milchsäure (Молочная кислота)	до 10%	40	□
Milchsäure (Молочная кислота)	90%	20	□
Monochloracetylsäure (Монохлоруксусная к-та)	85%	40	□
	100%	40	□
N			
Naphthalin (Нафталин)		40	■
Nitratgas (Двуокись азота)	концентрированная	60	■
Nitratsäure (Азотная кислота)	до 30% - 23° B	40	□
Nitratsäure (Азотная кислота)	30% до 50% 23-25° B	40	□
Nitratsäure (Азотная кислота)	98 % - 40° B	20	■
Nitrobenzol / Mirbanöl (Нитробензол/мирбановое масло)		40	■
O			
Öle und Fette (Масла и жиры)		40	■
Ölsäure (Олеиновая кислота)		40	□
Oxalsäure (Щавелевая кислота)	разбавленная	40	□
Oxalsäure (Щавелевая кислота)	насыщенная	40	□

УСТОЙЧИВОСТЬ К ХИМИЧЕСКИМ РЕАГЕНТАМ

Реагент	Концентрация	Темп. °C	
Ozon (Озон)	100%	20	□
P			
Papierkleber (Клейковина бумаги)		40	□
Paraffinemulsion (Парафиновая эмульсия)		40	□
permutiertes Wasser (Пермутированная вода)		40	□
Phenol / Karbolsäure (Фенолкарболовая кислота)	до 90%	60	■
Phenylhydrazin (Фенилгидразин)	100%	40	■
Phosgengas / Kohlenoxydchlorid flüssig (Фосген сжиженный)	100%	40	■
Phosgengas / Kohlenoxydchlorid gasförmig (Фосген газообразный)	100%	20	□
Phosphatrichlorid (Трихлорфосфат)		40	■
Photoemulsion (Фотоэмульсия)		40	□
Photofixiermittel (Фотофиксаж)		40	□
Pinkrinsäure (Пикриновая кислота)	1 %	20	□
Propan flüssig (Пропан сжиженный)	100%	20	□
Propangas (Пропан газообразный)	100%	20	□
Q			
Quecksilber (Ртуть)		40	□
R			
Rauch von trockener Verbrennung (Дым от сухого горения)		40	□
Restgas mit Schwefelsäure (Дымящаяся серная кислота)	все концентрации	40	□
Rot-oder Weißwein (Красное и белое вино)		20	□
S			
Salz von Aluminium (Хлорид алюминия)	суспензия или разбавл.	40	□
Salz von Ammonium (Хлорид аммония)	концентрированный	40	□
Salz von Antimon (Хлорид сурьмы)	концентрированный	40	□
Salz von Barium (Хлорид бария)	концентрированный	40	□
Salz von Blei (Хлорид свинца)	концентрированный	40	□
Salz von Caizium (Хлорид кальция)	концентрированный	40	□
Salz von Chrom (Хлорид хрома)	концентрированный	40	□
Salz von Eisen (Хлорид железа)	концентрированный	40	□
Salz von Kaiium (Хлорид калия)	концентрированный	40	□
Salz von Kupfer (Хлорид меди)	концентрированный	40	□
Salz von Nickel (Хлорид никеля)	концентрированный	40	□

УСТОЙЧИВОСТЬ К ХИМИЧЕСКИМ РЕАГЕНТАМ

Реагент	Концентрация	Темп. °C	
Salz von Silber (Хлорид серебра)	концентрированный	40	□
Salz von Soda (Хлорид соды)	концентрированный	40	□
Salz von Wismut (Хлорид висмута)	концентрированный	40	□
Salz von Zink (Хлорид цинка)	концентрированный	40	□
Salz von Zinn (Хлорид олова)	концентрированный	40	□
Salzsäure gasförmig (Хлористый водород (газообразный))	все концентрации	40	□
Sauerstoff (Кислород)	насыщенный	40	□
Schwefeldioxyd (Двуокись серы)	50%	40	□
Schwefelsäure (Серная кислота)	до 40% - 34°B	40	□
Schwefelsäure (Серная кислота)	40% до 80% - 34 - 61°B	40	□
Schwefelsäure (Серная кислота)	80% до 95% - 61 - 65°B	40	□
Schwefelsäure (Серная кислота)	95 % - 66°B	40	□
Schwerbenzinlösungsmittel Тяжелый бензин (низкооктановый)		40	□
Seifenlösung (Мыльный раствор)	все концентрации	40	□
Silberlösung (Серебряная вода)		40	□
Sodalösung (Раствор соды)	40%	40	□
Sodalösung (Раствор соды)	50% - 60%	40	□
Spuren von Fluorwasserstoffsäure (Следы фтористо-водородной к-ты)		40	□
Spuren von Nitratprodukten (Следы нитратов)		40	□
Stearinsäure (Стеариновая кислота)	100%	40	□
T			
Tetraäthylblei (Тетраэтилсвинец)	100%	20	□
Tetrachlorkohlenstoff (Четыреххлористый углерод)	100%	40	■
Tetrahydrofuran (Тетрагидрофуран)		40	■
Terpentinegeist (Скипидар)		40	□
Thionylchlorid (Тионилхлорид)		20	■
Triäthanolamin (Триэтаноламин)	100%	20	□
Triäthylamin (Триэтиламин)		40	□
Tributylphosphat (Трибутилфосфат)		40	■
Trichloräthylen (Трихлорэтилен)	100%	20	■
V			
Vinylacetat (Винилацетат)	100%	20	■

УСТОЙЧИВОСТЬ К ХИМИЧЕСКИМ РЕАГЕНТАМ

Реагент	Концентрация	Темп. °C	
W			
Wasser (Вода)		40	<input type="checkbox"/>
Wassergas (Водяной пар)		20	<input type="checkbox"/>
Wasserstoff gasformig (Водород газообразный)	100%	40	<input type="checkbox"/>
Wasserstoffsperoxid (Перекись водорода)	до 20%	40	<input type="checkbox"/>
Wasserstoffsperoxid (Перекись водорода)	до 30%	40	<input type="checkbox"/>
Weinsaure (Винная кислота)	до 10%	40	<input type="checkbox"/>
Weinsaure (Винная кислота)	насыщенная	40	<input type="checkbox"/>
weißer Phosphor (Белый фосфор)		20	<input type="checkbox"/>
Z			
Zitronensaure (Лимонная кислота)	до 20%	40	<input type="checkbox"/>
Zitronensaure (Лимонная кислота)	насыщенная	40	<input type="checkbox"/>



VEKA AG

Postfach 1262, D-48319 Sendenhorst · Diesestraße 8, D-48324 Sendenhorst

☎02526 29-0 · 📠025226 29-3710 · www.veka.com · www.vekaplan.de

Ein Unternehmen der Laumann Gruppe

BEKA Pyc: т.: (495) 518-9850, факс: (495) 777 - 3611