

Номер формы:
02010121021

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

PENOSIL SpeedFix химический анкер 591, PENOSIL SpeedFix Chemical Anchor 591, PENOSIL SpeedFix зимний химический анкер 592, PENOSIL SpeedFix Winter Chemical Anchor 592



Описание продукта

PENOSIL SpeedFix Chemical (Winter) Anchor химический (зимний) анкер — это двухкомпонентная анкерная система, предназначенная для широкого спектра строительных применений. Благодаря отсутствию стирола в составе имеет очень слабый запах и идеально подходит для использования внутри помещений.

Предназначен для тяжелых условий эксплуатации в неповрежденном бетоне и кирпичной кладке, а также во многих других базовых материалах, таких как газобетон, легкие монолитные или пустотелые бетонные блоки или силикатный кирпич. PESF выпускается в трех вариантах для различных климатических условий.

Основной компонент	:	Винилэфирная смола
Внешний вид (неотвержденный)	:	Паста
Цвет	:	Серый
Вязкость	:	Тиксотропный, высокий

Приложения:

Опоры для каменной кладки, перила, ограждения, балконные парапеты, дорожные знаки, трубопроводные системы, системы освещения, навесы, защитные ограждения, стеллажи, оборудование, системы вентиляции.

Функции:

- Подходит для средних и высоких нагрузок, статических или квазистатических.
- Срок службы 50 и/или 100 лет.
- Состав без стирола (SF)
- Совместим с различными строительными материалами, включая перфорированный кирпич.
- Сухие, влажные и затопленные отверстия
- Диапазон температур: от -40°C до +80°C (длительный период).
максимальная температура +50°C).

Сертификация:

ETA (Вариант 7, EAD 330499), BS6920 (питьевая вода), LEED (A+).

PENOSIL SpeedFix Chemical Anchor химический анкер



Время работы и отверждения

Рабочее время — это типичное время гелеобразования при самой высокой температуре в заданном диапазоне. Время отверждения — это время схватывания при самой низкой температуре в заданном диапазоне.

PENOSIL SpeedFix Chemical Anchor химический анкер 591

ТЕМПЕРАТУРА БЕТОНА	+5°C	от +5°C до +10°C	от +10°C до +20°C	от +20°C до +25°C	от +25°C до +30°C	+30°C
ТЕМПЕРАТУРА КАРТРИДЖА	+5°C	от +5°C до +10°C	от +10°C до +20°C	от +20°C до +25°C	от +25°C до +30°C	+30°C
ВРЕМЯ РАБОТЫ С КЛЕЕМ (мин.)	18	10	6	5	4	3
ВРЕМЯ ОТВЕРЖДЕНИЯ* (мин.)	150	150	85	50	40	35

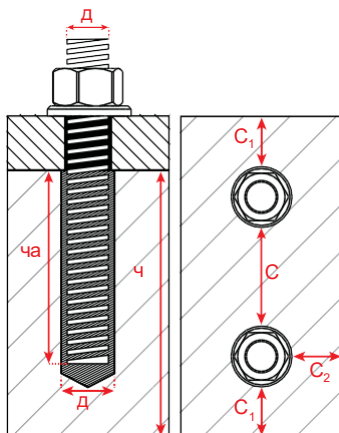
PENOSIL SpeedFix Chemical Anchor зимний химический анкер 592

ТЕМПЕРАТУРА БЕТОНА	-20°C	от -20°C до -10°C	от -10°C до 0°C	от 0°C до +5°C	от +5°C до +15°C	+15°C
ТЕМПЕРАТУРА КАРТРИДЖА	+5°C	+5°C	+5°C	+5°C	от +5°C до +15°C	+15°C
ВРЕМЯ РАБОТЫ С КЛЕЕМ (мин.)	60	45	20	6	3	2
ВРЕМЯ ОТВЕРЖДЕНИЯ* (мин.)	600	450	360	240	75	30

PENOSIL SpeedFix Chemical Anchor химический анкер



Параметры установки



Параметры установки - Шпилька

Размер анкера			M8	M10	M12	M16	M20	M24
d	Диаметр анкерного болта или диаметр резьбы	мм	8	10	12	16	20	24
d ₀	Номинальный диаметр сверла	мм	10	12	14	18	24	28
d _f	Диаметр сквозного отверстия в креплении (≤)	мм	9	12	14	18	22	26
d _b	Диаметр стальной щетки (≥)	мм	12	14	16	20	26	30
h _{ef,min}	Минимальная эффективная глубина якорной стоянки	мм	64	80	96	128	160	192
h _{ef}	Стандартная эффективная глубина анкеровки	мм	80	90	110	128	170	210
h _{ef,max}	Максимальная эффективная глубина анкеровки (12*d)	мм	96	120	144	192	240	288
h _{min}	Минимальная толщина бетонного элемента	мм	h _{ef} +30mm ≥100mm			h _{ef} + 2d ₀		
T _{inst}	Номинальный момент крутящего момента	Н*м	10	20	40	80	120	160
s _{min}	Минимальное расстояние (5*d)	мм	40	50	60	80	100	120
s _{cr,N}	Расстояние	мм	184	252	304	376	506	582
c _{min}	Минимальное расстояние до края (5*d)	мм	40	50	60	80	100	120
c _{cr,N}	Расстояние до края	мм	92	126	152	188	253	291

PENOSIL SpeedFix Chemical Anchor химический анкер



Значения нагрузки – Характеристическое сопротивление – Шпилька

В таблицах ниже приведены характерные значения сопротивления бетона C20/25 для отдельно стоящего анкера (без учета влияния расстояния между анкерами или расстояния от анкера до края) и анкерных шпилек класса 5.8, 8.8, 10.9 или нержавеющей стали A4-70 и A4-80, 14529.

Характерные значения сопротивления растяжению – Шпилька								
Характерные признаки разрушения сталисопротивление								
Размер			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Марка стали 5.8	$N_{Rk,s}$	[кН]	18	29	42	79	123	177
Частичный коэффициент запаса прочности	γ_{Ms}	[-]	1,5					
Марка стали 8.8	$N_{Rk,s}$	[кН]	29	46	67	126	196	282
Частичный коэффициент запаса прочности	γ_{Ms}	[-]	1,5					
Марка стали 10.9	$N_{Rk,s}$	[кН]	37	58	84	157	245	353
Частичный коэффициент запаса прочности	γ_{Ms}	[-]	1,4					
Нержавеющая сталь марки A4-70	$N_{Rk,s}$	[кН]	26	41	59	110	172	247
Частичный коэффициент запаса прочности	γ_{Ms}	[-]	1,9					
Нержавеющая сталь марки A4-80	$N_{Rk,s}$	[кН]	29	46	67	126	196	282
Частичный коэффициент запаса прочности	γ_{Ms}	[-]	1,6					
Нержавеющая сталь марки 14529	$N_{Rk,s}$	[кН]	26	41	59	110	172	247
Частичный коэффициент запаса прочности	γ_{Ms}	[-]	1,5					

Характерные значения сопротивления сдвиговой нагрузке – шпилька								
Разрушение стали — без рычага								
Размер			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Марка стали 5.8	$V_{Rk,s}$	[кН]	9	15	21	39	61	88
Частичный коэффициент запаса прочности	γ_{Ms}	[-]	1,25					
Марка стали 8.8	$V_{Rk,s}$	[кН]	15	23	34	63	98	141
Частичный коэффициент запаса прочности	γ_{Ms}	[-]	1,25					
Марка стали 10.9	$V_{Rk,s}$	[кН]	18	29	42	79	123	177
Частичный коэффициент запаса прочности	γ_{Ms}	[-]	1,5					
Нержавеющая сталь марки A4-70	$V_{Rk,s}$	[кН]	13	20	30	55	86	124
Частичный коэффициент запаса прочности	γ_{Ms}	[-]	1,56					
Нержавеющая сталь марки A4-80	$V_{Rk,s}$	[кН]	15	23	34	63	98	141
Частичный коэффициент запаса прочности	γ_{Ms}	[-]	1,33					
Нержавеющая сталь марки 14529	$V_{Rk,s}$	[кН]	13	20	30	55	86	124
Частичный коэффициент запаса прочности	γ_{Ms}	[-]	1,25					

PENOSIL SpeedFix Chemical Anchor химический анкер

Разрушение стали — с помощью рычага

Размер			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Марка стали 5.8	$M^{0}_{Rk,s}$	[кН]	19	37	66	166	325	561
Частичный коэффициент запаса прочности	γ_{Ms}	[-]	1,25					
Марка стали 8.8	$M^{0}_{Rk,s}$	[кН]	30	60	105	266	519	898
Частичный коэффициент запаса прочности	γ_{Ms}	[-]	1,25					
Марка стали 10.9	$M^{0}_{Rk,s}$	[кН]	37	75	131	333	649	1123
Частичный коэффициент запаса прочности	γ_{Ms}	[-]	1,5					
Нержавеющая сталь марки А4-70	$M^{0}_{Rk,s}$	[кН]	26	52	92	233	454	786
Частичный коэффициент запаса прочности	γ_{Ms}	[-]	1,56					
Нержавеющая сталь марки А4-80	$M^{0}_{Rk,s}$	[кН]	30	60	105	266	519	898
Частичный коэффициент запаса прочности	γ_{Ms}	[-]	1,33					
Нержавеющая сталь марки 14529	$M^{0}_{Rk,s}$	[кН]	26	52	92	233	454	786
Частичный коэффициент запаса прочности	γ_{Ms}	[-]	1,25					

Разрушение бетона при вырывании

Фактор устойчивости к разрушению при вырывании	k_3	[-]	2,0					
коэффициент безопасности при монтаже	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0					

Обрушение края бетона – Шпилька

Размер			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Наружный диаметр крепежного элемента	d_{nom}	[мм]	8	10	12	16	20	24
Эффективная длина крепежа	l_f	[мм]	мин (ч) _{эф} , 8*d _{ном})					
коэффициент безопасности при монтаже	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,00					

Характеристическое сопротивление растягивающей нагрузке – Шпилька⁽¹⁾

Характеристическое сопротивление сцеплению в нетрещиноватом бетоне C20/25

Конкретный класс	Температура Диапазон ⁽²⁾	Глубина встраивани я	Размер		M8	M10	M12	M16	M20	M24
НЕТРЕЩИННЫЙ КОНКРЕТНЫЙ	24 °C / 40 °C	$h_{ef,min}$	$N_{Rk,p}$	[кН]	13,7	19,6	31,8	56,0	78,4	108,6
		$h_{ef,standard}$	$N_{Rk,p}$	[кН]	17,1	22,1	36,5	56,0	83,3	118,8
		$h_{ef,max} = 12*d$	$N_{Rk,p}$	[кН]	20,5	29,4	47,8	84,0	117,6	162,9
	50 °C / 80 °C	$h_{ef,min}$	$N_{Rk,p}$	[кН]	9,7	13,6	20,6	39,7	59,3	83,5
		$h_{ef,standard}$	$N_{Rk,p}$	[кН]	12,1	15,3	23,6	39,7	63,0	91,3
		$h_{ef,max} = 12*d$	$N_{Rk,p}$	[кН]	14,5	20,4	30,9	59,5	89,0	125,3

PENOSIL SpeedFix Chemical Anchor химический анкер

- (1) Для получения более подробной информации о нагрузке, пожалуйста, ознакомьтесь с Декларацией о соответствии (DOP).
- (2) Температура в краткосрочной и долгосрочной перспективе. Температура бетона в долгосрочной перспективе остается примерно постоянной. Значительные периоды времени. Кратковременное повышение температуры — это повышение, которое происходит в течение коротких промежутков времени, например, в результате суточных колебаний.



Значения нагрузки – Расчетное сопротивление – Шпилька

Расчетные значения сопротивления растяжению - Шпилька

Разрушение стали - расчетное сопротивление

Размер			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Марка стали 5.8	$N_{Rd,s}$	[кН]	12	19	28	53	82	118
Марка стали 8.8	$N_{Rd,s}$	[кН]	19	31	45	84	131	188
Марка стали 10.9	$N_{Rd,s}$	[кН]	26	41	60	112	175	252
Нержавеющая сталь марки A4-70	$N_{Rd,s}$	[кН]	14	22	31	58	91	130
Нержавеющая сталь марки A4-80	$N_{Rd,s}$	[кН]	18	29	42	79	123	176
Нержавеющая сталь марки 14529	$N_{Rd,s}$	[кН]	17	27	39	73	115	165

Расчетные значения сопротивления сдвиговой нагрузке - Шпилька

Разрушение стали - расчетное сопротивление

Размер			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Марка стали 5.8	$V_{Rd,s}$	[кН]	7	12	17	31	49	70
Марка стали 8.8	$V_{Rd,s}$	[кН]	12	18	27	50	78	113
Марка стали 10.9	$V_{Rd,s}$	[кН]	12	19	28	53	82	118
Нержавеющая сталь марки A4-70	$V_{Rd,s}$	[кН]	8	13	19	35	55	79
Нержавеющая сталь марки A4-80	$V_{Rd,s}$	[кН]	11	17	26	47	74	106
Нержавеющая сталь марки 14529	$V_{Rd,s}$	[кН]	10	16	24	44	69	99

Расчетные значения сопротивления растягивающей нагрузке - Шпилька⁽¹⁾

Характеристическое сопротивление сцеплению в нетрещиноватом бетоне C20/25

Конкретный класс	Температура Диапазон ⁽²⁾	Глубина встраивани я	Размер		M8	M10	M12	M16	M20	M24
НЕТРЕЩИННЫЙ КОНКРЕТНЫЙ	24 °C / 40 °C	$h_{ef,min}$	$N_{Rd,p}$	[кН]	9,1	10,9	17,7	31,1	43,6	60,3
		$h_{ef,standard}$	$N_{Rd,p}$	[кН]	11,4	12,3	20,3	31,1	46,3	66,0
		$h_{ef,max} = 12 \cdot d$	$N_{Rd,p}$	[кН]	13,7	16,3	26,5	46,6	65,3	90,5
	50 °C / 80 °C	$h_{ef,min}$	$N_{Rd,p}$	[кН]	6,4	7,5	11,5	22,1	33,0	46,4
		$h_{ef,standard}$	$N_{Rd,p}$	[кН]	8,0	8,5	13,1	22,1	35,0	50,7
		$h_{ef,max} = 20 \cdot d$	$N_{Rd,p}$	[кН]	9,7	11,3	17,2	33,1	49,4	69,6

PENOSIL SpeedFix Chemical Anchor химический анкер

- (1) Для получения более подробной информации о нагрузке, пожалуйста, ознакомьтесь с Декларацией о соответствии (DOP).
- (2) Температура в краткосрочной и долгосрочной перспективе. Температура бетона в долгосрочной перспективе остается примерно постоянной. Значительные периоды времени. Кратковременное повышение температуры — это повышение, которое происходит в течение коротких промежутков времени, например, в результате суточных колебаний.



Значения нагрузки – Рекомендуемая максимальная нагрузка – Шпилька

Рекомендуемые нагрузки действительны только для одиночного анкера при приблизительном проектировании, если выполняются следующие условия:

$$c \geq c_{cr,N} \quad s \geq s_{cr,N} \quad h \geq 2 \cdot h_{ef}$$

Коэффициенты запаса прочности уже учтены в рекомендуемых нагрузках.

Рекомендуемые максимальные нагрузки - Натяжение – Шпилька

Разрушение стали - расчетное сопротивление

Размер			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Марка стали 5.8	$N_{Rec,s}$	[кН]	9	14	20	38	59	84
Марка стали 8.8	$N_{Rec,s}$	[кН]	14	22	32	60	93	134
Марка стали 10.9	$N_{Rec,s}$	[кН]	19	30	43	80	125	180
Нержавеющая сталь марки A4-70	$N_{Rec,s}$	[кН]	10	15	22	41	65	93
Нержавеющая сталь марки A4-80	$N_{Rec,s}$	[кН]	13	21	30	56	88	126
Нержавеющая сталь марки 14529	$N_{Rec,s}$	[кН]	12	20	28	52	82	118

Рекомендуемые максимальные нагрузки - Сдвиговая нагрузка – Шпилька

Разрушение стали - расчетное сопротивление

Размер			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Марка стали 5.8	$V_{Rec,s}$	[кН]	5	9	12	22	35	50
Марка стали 8.8	$V_{Rec,s}$	[кН]	9	13	19	36	56	81
Марка стали 10.9	$V_{Rec,s}$	[кН]	9	14	20	38	59	84
Нержавеющая сталь марки A4-70	$V_{Rec,s}$	[кН]	6	9	14	25	39	57
Нержавеющая сталь марки A4-80	$V_{Rec,s}$	[кН]	8	12	18	34	53	76
Нержавеющая сталь марки 14529	$V_{Rec,s}$	[кН]	7	11	17	31	49	71

PENOSIL SpeedFix Chemical Anchor химический анкер

Рекомендуемые максимальные нагрузки - Натяжение – Шпилька⁽¹⁾

Максимальная нагрузка на неповрежденный бетон C20/25

Конкретный класс	Температура Диапазон ⁽²⁾	Глубина встраивания	Размер		M8	M10	M12	M16	M20	M24
ОРИГИНАЛЬНО	24 °C / 40 °C	$h_{ef,min}$	$N_{Rec,p}$	[кН]	6,5	7,8	12,6	22,2	31,1	43,1
		$h_{ef,standard}$	$N_{Rec,p}$	[кН]	8,1	8,8	14,5	22,2	33,1	47,1
		$h_{ef,max} = 12 \cdot d$	$N_{Rec,p}$	[кН]	9,8	11,7	19,0	33,3	46,7	64,6
	50 °C / 80 °C	$h_{ef,min}$	$N_{Rec,p}$	[кН]	4,6	5,4	8,2	15,8	23,5	33,1
		$h_{ef,standard}$	$N_{Rec,p}$	[кН]	5,7	6,1	9,4	15,8	25,0	36,2
		$h_{ef,max} = 12 \cdot d$	$N_{Rec,p}$	[кН]	6,9	8,1	12,3	23,6	35,3	49,7

- (1) Для получения более подробной информации о нагрузке, пожалуйста, ознакомьтесь с Декларацией о соответствии (DOP).
- (2) Температура в краткосрочной и долгосрочной перспективе. Температура бетона в долгосрочной перспективе остается примерно постоянной. Значительные периоды времени. Кратковременное повышение температуры — это повышение, которое происходит в течение коротких промежутков времени, например, в результате суточных колебаний.

PENOSIL SpeedFix Chemical Anchor химический анкер



Химическая стойкость отвержденного анкера

Химическая среда	Концентрация	Результат	Химическая среда	Концентрация	Результат
Водный раствор уксусной кислоты	10%	G	Гептан	100%	C
Ацетон	100%	F	Гексан	100%	C
Водный раствор хлорида алюминия	Насыщенный	G	Соляная кислота	10%	G
Водный раствор нитрата алюминия	10%	G	Соляная кислота	15%	G
Водный раствор аммиака	5%	F	Соляная кислота	25%	C
Реактивное топливо	100%	F	Сероводород	100%	G
Бензол	100%	F	Изопропиловый спирт	100%	F
Бензойная кислота	Насыщенный	G	Льняное масло	100%	G
Бензиловый спирт	100%	F	Смазочное масло	100%	G
Раствор гипохлорита натрия	15%	G	Минеральное масло	100%	G
Бутиловый спирт	100%	C	Парафин / Керосин	100%	C
Водный раствор сульфата кальция	Насыщенный	G	Водный раствор фенола	1%	F
Оксид углерода	100%	G	Фосфорная кислота	50%	G
тетрахлорид углерода	100%	C	Гидроксид калия	10% pH13	C
Хлорная вода	Насыщенный	F	Морская вода	100%	C
Хлорбензол	100%	F	стирол	100%	F
Водный раствор лимонной кислоты	Насыщенный	G	Раствор диоксида серы	10%	G
Циклогексанол	100%	G	Серная кислота	10%	G
Дизельное топливо	100%	G	Серная кислота	50%	G
Диэтиленгликоль	100%	G	Скипидар	100%	C
Водный раствор этанола	95%	F	Уайт-Спирит	100%	G
Водный раствор этанола	20%	C	Ксилен	100%	F
Устойчивость до 75°C с сохранением не менее 80% емкости.			G		
Устойчивость до 25°C с сохранением не менее 80% емкости.			C		
Неустойчивый			F		



Физические свойства

Плотность (при +20°C)	ASTM D1875	г/мл	1.7
Гидротермическая температура (при +20°C)	ASTM D648	°C	83
Предел прочности на растяжение (при +20°C)	ASTM D638	Н/мм ²	12.1
Модуль упругости при растяжении	ASTM D638	ГН/мм ²	4.2
Прочность на сжатие	BS 6319	Н/мм ²	82
Содержание хлорид-ионов	EN 1015-17	%	0,0056
Рабочая температура	-	-	-40°C - +80°C* *Максимальная длительная температура составляет 50°C



Таблица потребления

Расход химического анкера зависит от размеров шпильки и просверленного отверстия. В таблице ниже показано следующее.

Теоретический расход химического анкера при рекомендуемых параметрах применения.

Шпилька	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Диаметр шпильки (мм)	8	10	12	16	20	24
Диаметр отверстия в бетоне (мм)	10	12	14	18	24	28
Глубина крепления (мм)	80	90	110	125	170	210
Расход на одно отверстие (мл)	3	4	6	9	31	45
Количество отверстий с картриджем объемом 300 мл	87	63	44	29	8	6
Количество отверстий с картриджем 345 мл	100	73	50	34	10	7
Количество отверстий с картриджем объемом 410 мл	119	86	60	40	11	8

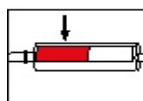


Инструкция по применению

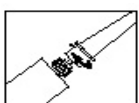
Подготовка картриджа



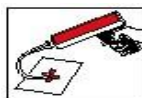
- 1) Откройте колпачок на конце картриджа.



- 2) Вставьте картридж в пистолет.

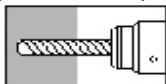


- 3) Установите насадку для смешивания на картридж (закрутите и затяните).

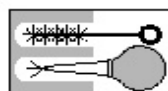


- 4) Для обеспечения однородного смешивания выдавите продукт на 10 см.

Применение продукта



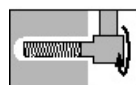
- 1) Выберите сверло, соответствующее диаметру анкера, указанному в таблице расхода.



- 2) Очистите внутреннюю поверхность отверстия с помощью воздушного насоса или щетки.



- 3) Заполните отверстие на 2/3, введя химический анкер.



- 4) Установите анкер, вращая его. Лишняя смола должна вытекать из отверстия.

PENOSIL SpeedFix Chemical Anchor химический анкер



Упаковка

Картридж
165 мл
300 мл
345 мл
410 мл

- В коробке для каждого картриджа находятся два статических миксера.



Условия хранения

Храните продукт в оригинальной упаковке при температуре 22°C, избегая попадания прямых солнечных лучей.

Хранение при температуре ниже 5°C и выше 25°C может негативно повлиять на свойства продукта.

Материал, извлеченный из оригинальной упаковки, может загрязниться во время использования, что повлияет как на адгезионные свойства, так и на срок хранения. Поэтому не возвращайте загрязненный продукт в оригинальную упаковку. Компания не несет ответственности за продукцию, которая была загрязнена или хранилась в условиях, отличных от указанных ранее.

Срок хранения: 18 месяцев при температуре +5...+25°C, избегая попадания прямых солнечных лучей.



Охрана труда и техника безопасности

Для получения дополнительной информации, пожалуйста, ознакомьтесь с паспортом безопасности (SDS) перед использованием.

Отказ от ответственности

Представленные здесь данные носят исключительно информационный характер и считаются достоверными. Однако компания не несет ответственности за результаты, полученные лицами, над методами работы которых не имеет контроля. Пользователь несет ответственность за определение пригодности продукции или любых упомянутых здесь методов производства для конкретной цели, а также за принятие необходимых мер предосторожности для защиты имущества и людей от любых опасностей, которые могут возникнуть при обращении и использовании продукции. Компания прямо отказывается от всех гарантий, явных или подразумеваемых, включая гарантии товарной пригодности и пригодности для конкретной цели, возникающих в результате продажи или использования продукции. Компания также отказывается от любой ответственности за косвенные или дополнительные убытки любого рода, включая упущенную выгоду.

Wolf Group OÜ, Suur-Paala 10
13619 Tallinn Estonia

tel +372 605 9300
fax +372 605 9315
info@penosil.com