

Химический анкер PE



Описание продукта

PE — это двухкомпонентная система анкеровки, предназначенная для широкого спектра строительных применений.

PE предназначен для применения в тяжелых условиях в нетрещиноватом бетоне и кладке, а также во многих других материалах основания, таких как газобетон, легкие сплошные или полые бетонные блоки или песчано-известковый кирпич. PE имеет три версии для различных климатических условий.

- PE: Стандартное время схватывания и нагрузки
- PE-C: Более быстрое время схватывания и выдержки нагрузки для зимних климатических условий
- PE-E: более длительное время схватывания и нагрузки для жаркого климата

Основной компонент	:	Полиэфирная смола
Внешний вид (неотвержденная)	:	Паста
Цвет	:	Серый
Вязкость	:	Тиксотропная, высокая

Области применения:

Опоры для каменной кладки, поручни, заборы, балконы, дорожные знаки, трубопроводные системы, системы освещения, навесы, защитные ограждения, стеллажи, оборудование, вентиляционные системы

Характеристики:

- Используется для средних и высоких нагрузок, статических или квазистатических. Совместимо с различными строительными материалами, включая перфорированного кирпича.
- Срок службы 50 и/или 100 лет.
- Сухие, влажные и затопленные отверстия
- Диапазон температур: от -40 °C до +80 °C (максимальная температура при длительном воздействии +50 °C).

Химический анкер

PE



Время работы и время загрузки

Время работы — это типичное время гелеобразования при самой высокой температуре в указанном диапазоне. Время загрузки — это время схватывания при самой низкой температуре в указанном диапазоне.

Полиэстер (PE)

Температура основы материала	+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 (мин)	18	10	6	5	4	3
Время загрузки (мин.)	150	150	85	50	40	35

Полиэстер зимнего класса (PE-C)

Температура основания материала	-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 (мин)	60	45	20	6	3	2
Время загрузки (мин.)	600	450	360	240	75	30

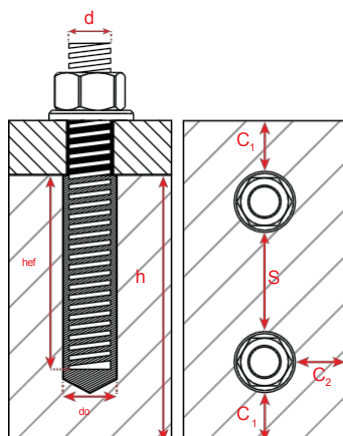
Полиэстер тропического класса (PE-E)

Температура основания материала	+10 °C	от +10 °C до +20 °C	от +20 °C до +25 °C	от +25 °C до +30 °C	от +30 °C до +35 °C	от +35 °C до +40 °C	от +40 °C до +45 °C	+45 °C
Температура картриджа	+10 °C	от +10 °C до +20 °C	от +20 °C до +25 °C	от +25 °C до +30 °C	от +30 °C до +35 °C	от +35 °C до +40 °C	от +40 °C до +45 °C	+45 °C
Время работы (мин)	30	15	10	7,5	5	3,5	2,5	1,5
Время загрузки (мин.)	300	300	150	85	50	40	35	15

Химический анкер



Параметры установки



Параметры установки — резьбовой стержень

Размер анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
d	Диаметр анкерного болта или диаметр резьбы	мм	8	10	12	16	20	24
d0	Номинальный диаметр сверла	мм	10	12	14	18	24	28
df	Диаметр проходного отверстия в зажимном приспособлении (\leq)	мм	9	12	14	18	22	26
дб	Диаметр стальной щетки (\geq)	мм	12	14	16	20	26	30
hef,min	Минимальная эффективная глубина закрепления	мм	64	80	96	128	160	192
hef	Стандартная эффективная глубина закрепления	мм	80	90	110	128	170	210
hef,max	Максимальная эффективная глубина закрепления ($12*d$)	мм	96	120	144	192	240	288
hmin	Минимальная толщина бетонного элемента	мм	hef+30 мм \geq 100 мм			hef + 2d0		
Tinst	Номинальный крутящий момент	Нм	10	20	40	80	120	160
smin	Минимальное расстояние ($5*d$)	мм	40	50	60	80	100	120
scr,N	Интервал	мм	184	252	304	376	506	582
cmin	Минимальное расстояние от края ($5*d$)	мм	40	50	60	80	100	120
ccr,N	Расстояние до края	мм	92	126	152	188	253	291

Химический анкер



Значения нагрузки – Характеристическое сопротивление – Анкер с резьбой

Характеристические сопротивления для бетона C20/25 для изолированного анкера (без учета влияния расстояний между анкерами или между анкером и краем) и шпилек классов 5.8, 8.8, 10.9 или из нержавеющей стали A4-70 и A4-80, 1,4529 приведены в таблицах ниже.

Значения характерного сопротивления растягивающей нагрузке – резьбовой стержень								
Разрушение стали – Характеристическое сопротивление								
Размер			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Сталь класса 5.8	NR _{k,s}	[кН]	18	29	42	79	123	177
Частичный коэффициент безопасности	γ _{Ms}	[-]	1,5					
Марка стали 8.8	NR _{k,s}	[кН]	29	46	67	126	196	282
Частичный коэффициент безопасности	γ _{Ms}	[-]	1,5					
Марка стали 10.9	NR _{k,s}	[кН]	37	58	84	157	245	353
Частичный коэффициент безопасности	γ _{Ms}	[-]	1,4					
Марка нержавеющей стали A4-70	NR _{k,s}	[кН]	26	41	59	110	172	247
Частичный коэффициент безопасности	γ _{Ms}	[-]	1,9					
Марка нержавеющей стали A4-80	NR _{k,s}	[кН]	29	46	67	126	196	282
Частичный коэффициент безопасности	γ _{Ms}	[-]	1,6					
Марка нержавеющей стали 1,4529	NR _{k,s}	[кН]	26	41	59	110	172	247
Частичный коэффициент безопасности	γ _{Ms}	[-]	1,5					

Характеристические значения сопротивления сдвиговой нагрузке – резьбовой стержень								
Разрушение стали – без рычага								
Размер			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Сталь класса 5.8	VR _{k,s}	[кН]	9	15	21	39	61	88
Частичный коэффициент безопасности	γ _{Ms}	[-]	1,25					
Сталь класса 8.8	VR _{k,s}	[кН]	15	23	34	63	98	141
Частичный коэффициент безопасности	γ _{Ms}	[-]	1,25					
Марка стали 10.9	VR _{k,s}	[кН]	18	29	42	79	123	177
Частичный коэффициент безопасности	γ _{Ms}	[-]	1,5					
Марка нержавеющей стали A4-70	VR _{k,s}	[кН]	13	20	30	55	86	124
Частичный коэффициент безопасности	γ _{Ms}	[-]	1,56					
Марка нержавеющей стали A4-80	VR _{k,s}	[кН]	15	23	34	63	98	141
Частичный коэффициент безопасности	γ _{Ms}	[-]	1,33					
Марка нержавеющей стали 1,4529	VR _{k,s}	[кН]	13	20	30	55	86	124
Частичный коэффициент безопасности	γ _{Ms}	[-]	1,25					

Химический анкер

Разрушение стали — с рычагом

Размер			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Сталь класса 5.8	$M^0_{Rk,s}$	[кН]	19	37	66	166	325	561
Частичный коэффициент безопасности	γ_{Ms}	[-]	1,25					
Марка стали 8.8	$M^0_{Rk,s}$	[кН]	30	60	105	266	519	898
Частичный коэффициент безопасности	γ_{Ms}	[-]	1,25					
Марка стали 10.9	$M^0_{Rk,s}$	[кН]	37	75	131	333	649	1123
Частичный коэффициент безопасности	γ_{Ms}	[-]	1,5					
Марка нержавеющей стали A4-70	$M^0_{Rk,s}$	[кН]	26	52	92	233	454	786
Частичный коэффициент безопасности	γ_{Ms}	[-]	1,56					
Марка нержавеющей стали A4-80	$M^0_{Rk,s}$	[кН]	30	60	105	266	519	898
Частичный коэффициент безопасности	γ_{Ms}	[-]	1,33					
Марка нержавеющей стали 1,4529	$M^0_{Rk,s}$	[кН]	26	52	92	233	454	786
Частичный коэффициент безопасности	γ_{Ms}	[-]	1,25					

Разрушение бетона при вырывании

Коэффициент сопротивления разрушению при вырывании	k_3	[-]	2,0					
Коэффициент безопасности монтажа	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0					

Разрушение края бетона – арматурный стержень с резьбой

Размер			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Наружный диаметр крепежа	d_{nom}	[мм]	8	10	12	16	20	24
Эффективная длина крепежа	l_f	[мм]	$\min (l_{hef}, 8 \cdot d_{nom})$					
Коэффициент безопасности при монтаже	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,00					

Характеристическое сопротивление растягивающей нагрузке – резьбовой стержень ⁽¹⁾

Характеристическое сопротивление сцепления в нетрещиноватом бетоне C20/25

Класс бетона	Диапазон температур ⁽²⁾	Глубина заделки	Размер	M8	M10	M12	M16	M20	M24
БЕТОН БЕЗ ТРЕЩИН	24 °C / 40 °C	hef,min	NRk,p [кН]	15,0	21,4	31,5	52,8	78,4	104,2
		hef, стандарт	NRk,p [кН]	18,7	24,0	36,1	52,8	83,3	114,0
		hef,max = 12*d	NRk,p [кН]	22,4	32,0	47,2	79,1	117,6	156,3
	50 °C / 80 °C	hef,min	NRk,p [кН]	10,5	14,6	21,7	37,4	60,3	80,2
		hef, стандарт	NRk,p [кН]	13,1	16,4	24,9	37,4	64,1	87,7
		hef,max = 12*d	NRk,p [кН]	15,7	21,9	32,6	56,1	90,5	120,3

Химический анкер

- PE** (1) Для получения более подробной информации о нагрузках см. Декларацию о характеристиках (DOP).
 (2) Кратковременная температура / долговременная температура. Долговременные температуры бетона остаются примерно постоянными в течение значительных периодов времени. Кратковременные повышенные температуры — это температуры, возникающие в течение коротких интервалов, например, в результате суточного цикла.



Значения нагрузки – расчетное сопротивление – арматура с резьбой

Значения расчетного сопротивления растягивающей нагрузке — арматура с резьбой

Руйдование стали — расчетная несущая способность

Размер			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Сталь класса 5.8	NRd,s	[кН]	12	19	28	53	82	118
Сталь класса 8.8	NRd,s	[кН]	19	31	45	84	131	188
Марка стали 10.9	NRd,s	[кН]	26	41	60	112	175	252
Нержавеющая сталь марки A4-70	NRd,s	[кН]	14	22	31	58	91	130
Нержавеющая сталь марки A4-80	NRd,s	[кН]	18	29	42	79	123	176
Нержавеющая сталь марки 1,4529	NRd,s	[кН]	17	27	39	73	115	165

Расчетные значения сопротивления сдвигу — резьбовой стержень

Разрушение стали — расчетная несущая способность

Размер			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Сталь класса 5.8	VRd,s	[кН]	7	12	17	31	49	70
Марка стали 8.8	VRd,s	[кН]	12	18	27	50	78	113
Марка стали 10.9	VRd,s	[кН]	12	19	28	53	82	118
Нержавеющая сталь марки A4-70	VRd,s	[кН]	8	13	19	35	55	79
Нержавеющая сталь марки A4-80	VRd,s	[кН]	11	17	26	47	74	106
Нержавеющая сталь марки 1,4529	VRd,s	[кН]	10	16	24	44	69	99

Расчетные значения сопротивления растяжению — арматура с резьбой ⁽¹⁾

Характеристическое сопротивление сцепления в нетрещиноватом бетоне C20/25

Класс бетона	Диапазон температур ⁽²⁾	Глубина заделки	Размер		M8	M10	M12	M16	M20	M24
			NRd,p	[кН]						
БЕТОН БЕЗ ТРЕЩИН	24 °C / 40 °C	hef,min	NRd,p	[кН]	10,0	11,9	17,5	29,3	43,6	57,9
		hef,стандарт	NRd,p	[кН]	12,5	13,4	20,0	29,3	46,3	63,3
		hef,max = 12*d	NRd,p	[кН]	15,0	17,8	26,2	44,0	65,3	86,9
	50 °C / 80 °C	hef,min	NRd,p	[кН]	7,0	8,1	12,1	20,8	33,5	44,5
		hef, стандартный	NRd,p	[кН]	8,7	9,1	13,8	20,8	35,6	48,7

Химический анкер

PE

$h_{ef,max} = 20 \cdot d$	$N_{Rd,p}$	[кН]	10,5	12,1	18,1	31,2	50,3	66,8
---------------------------	------------	------	------	------	------	------	------	------

- Для получения более подробной информации о нагрузках см. Декларацию о характеристиках (DOP).
- Кратковременная температура / долговременная температура. Долговременные температуры бетона остаются примерно постоянными в течение значительных периодов времени. Кратковременные повышенные температуры — это температуры, возникающие в течение коротких интервалов, например, в результате суточного цикла.



Значения нагрузки – Рекомендуемая максимальная нагрузка – Анкер с резьбой

Рекомендуемые нагрузки действительны только для одиночного анкера при приблизительном расчете, если выполняются следующие условия: $e \geq e_{cr,N}$ $s \geq s_{cr,N}$ $h \geq 2 \cdot h_{ef}$

Коэффициенты безопасности уже включены в рекомендуемые нагрузки.

Рекомендуемые максимальные нагрузки – Растягивающая нагрузка – резьбовой стержень

Разрушение стали — расчетная несущая способность

Размер			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Сталь класса 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 1,4529	$N_{Rec,s}$	[кН]	12	20	28	52	82	118

Рекомендуемые максимальные нагрузки — Сдвиговая нагрузка — резьбовой стержень

Руйдование стали — расчетная несущая способность

Размер			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Сталь класса 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 1,4529	$V_{Rec,s}$	[кН]	7	11	17	31	49	71

Рекомендуемые максимальные нагрузки — Растягивающая нагрузка — резьбовой стержень ⁽¹⁾

Максимальная нагрузка в нетрещиноватом бетоне C20/25

Класс бетона	Диапазон температур ⁽²⁾	Глубина заделки	Размер		M8	M10	M12	M16	M20	M24
			$N_{Rec,p}$	[кН]	7,1	8,5	12,5	20,9	31,1	41,4
$\frac{H}{I}$, $\frac{H}{O}$	24 °C / 40 °C	$h_{ef,min}$								

Химический анкер

PE

	hef, стандартный	NRec,p	[кН]	8,9	9,5	14,3	20,9	33,1	45,2
	hef,max = 12*d	NRec,p	[кН]	10,7	12,7	18,7	31,4	46,7	62,0
50 °C / 80 °C	hef,min	NRec,p	[кН]	5,0	5,8	8,6	14,8	23,9	31,8
	hef,standard	NRec,p	[кН]	6,2	6,5	9,9	14,8	25,4	34,8
	hef,max = 12*d	NRec,p	[кН]	7,5	8,7	12,9	22,3	35,9	47,7

- (1) Для получения более подробной информации о нагрузках см. Декларацию о характеристиках (DOP).
- (2) Кратковременная температура / долговременная температура. Долговременные температуры бетона остаются примерно постоянными в течение значительных периодов времени. Кратковременные повышенные температуры — это температуры, возникающие в течение коротких интервалов, например, в результате суточного цикла.

Химический анкер



Химическая стойкость затвердевшего 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
Авиационное 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
Окись углерода	100%	G	Фосфорная кислота	50%	G
Четыреххлористый углерод	100%	C	Гидроксид калия	10% pH 13	C
Хлорированная вода	Насыщенная	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	Ксилол	100%	F
Стойкость до 75 °C с сохранением не менее 80% свойств					G
Сопrotивление до 25 °C с сохранением не менее 80 % свойств					C
Нестойкий					G

Химический анкер



Физические свойства

Плотность (при +20 °С)	ASTM D1875	г/мл	1,7
Температура деформации при нагревании (при +20 °С)	ASTM D648	°С	83
Прочность на разрыв (при +20 °С)	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 ионов хлорида	EN 1015-17	%	0,0056
Рабочая температура	-	-	-40 °С – +80 °С* *максимальная долговременная температура составляет 50 °С



Таблица потребления

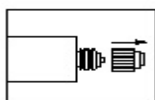
Расход химического анкера зависит от размеров резьбового стержня и просверленного отверстия. В приведенной ниже таблице указан теоретический расход химического анкера при соблюдении рекомендуемых параметров применения.

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

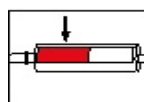


Инструкция по применению

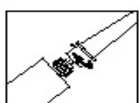
Подготовка картриджа



- 1) Откройте крышку на конце картриджа.



- 2) Установите картридж в пистолет-аппликатор.

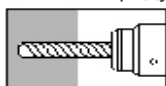


- 3) Установите смесительную насадку на картридж (завинтите и затяните).

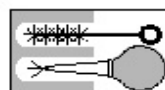


- 4) Выдавите продукт на 10 см, чтобы обеспечить однородное перемешивание.

Нанесение продукта



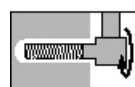
- 1) Выберите сверло, подходящее для диаметра анкера, указанного в таблице расхода.



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



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



- 4) Установите анкерную штангу, поворачивая ее. Излишки смолы должны вытекать из отверстия.

Химический анкер



Упаковка

Картридж	Количество штук в коробке	Шт. на деревянном поддоне
300 мл	20	1500
345 мл	12	1200
410 мл	12	1200

- В комплекте с каждым картриджем поставляются два статических смесителя.



Хранение и срок годности

Храните продукт в оригинальной таре при температуре 22 °С и избегайте попадания прямых солнечных лучей. Хранение при температуре ниже 5 °С и выше 25 °С может негативно повлиять на свойства продукта.

Материал, извлечённый из оригинальной тары, может загрязниться в процессе использования, что негативно сказывается как на клейких свойствах, так и на сроке хранения. Поэтому не следует возвращать загрязнённый продукт в оригинальную тару.

Компания Metsan не несет никакой ответственности за продукт, который был загрязнен или хранился в условиях, отличных от указанных ранее.

Срок хранения: 18 месяцев при температуре 22 °С



Здоровье и безопасность

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

Отказ от ответственности

Данные, содержащиеся в настоящем документе, предоставляются исключительно в информационных целях и считаются достоверными. Однако компания Metsan не несет ответственности за любые результаты, полученные лицами, над методами которых компания Metsan не имеет контроля. Пользователь несет ответственность за определение пригодности продуктов компании Metsan или любых методов производства, упомянутых в настоящем документе, для конкретной цели, а также за принятие мер предосторожности, которые могут быть целесообразны для защиты имущества и людей от любых опасностей, которые могут быть связаны с обращением и использованием любых продуктов компании Metsan. Компания Metsan явно отказывается от всех явных или подразумеваемых гарантий, включая гарантии товарной пригодности и пригодности для конкретной цели, возникающие в связи с продажей или использованием продукции компании Metsan. Компания Metsan также отказывается от любой ответственности за косвенные или дополнительные убытки любого рода, включая упущенную выгоду.

Metsan Endüstriyel Yapıştırıcılar Ticaret Anonim Şirketi
 Birlik Organize Sanayi Bölgesi Batı Caddesi 1. Sokak No:1 Tuzla Стамбул / Турция Телефон:
 +90 444 0 649
 Факс: +90 212 253 42 12
www.metsan.gen.tr