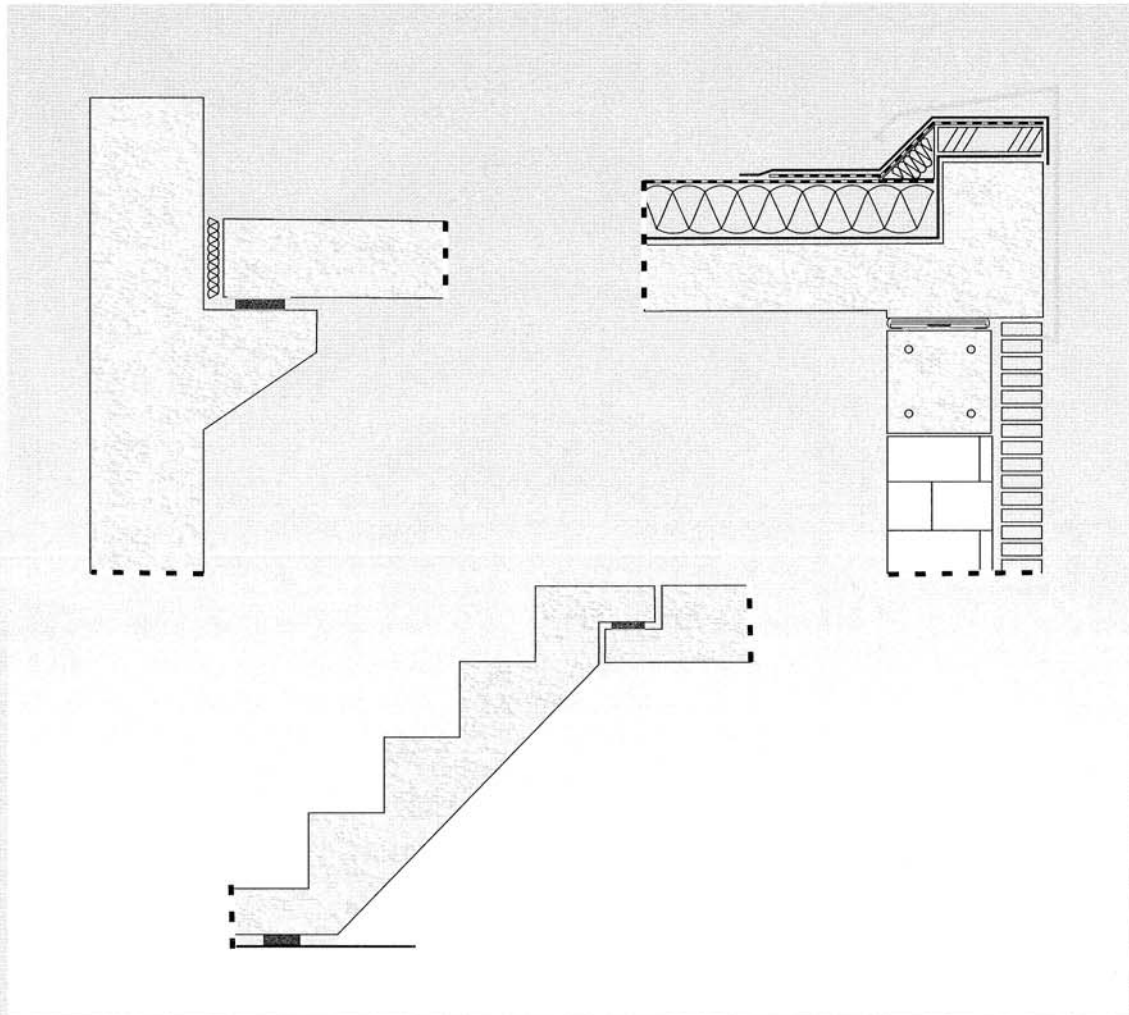
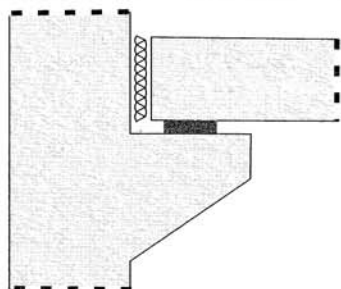


# Leschuplast **GLT**<sup>®</sup>

Стройматериалы для профессионалов



- Неармированные эластомерные опоры
- Эластомерные опоры с подвижными подкладками
- Узкие опоры
- Двухслойные подвижные подкладки
- Звукопоглощающие опоры



### Неармированные эластомерные опоры

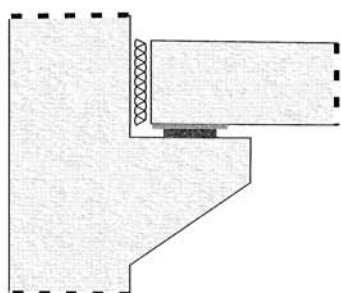
для установки балок, перекрытий, ферм и т.д.

Тип N15 и N20

стр. 3-5

Тип CR

стр. 6-8



### Эластомерные опоры с подвижными подкладками

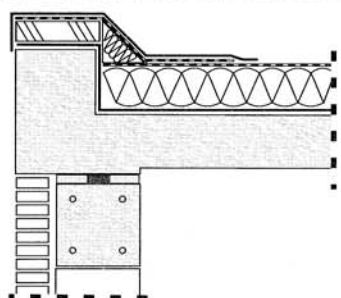
для установки балок, перекрытий, ферм и т.д.  
для больших ожидаемых смещений

Тип NEG неармированный  
(при небольших нагрузках на поверхность)

стр. 9-10

Тип B1EG армированный  
(при больших нагрузках на поверхность)

стр. 11-12



### Узкие опоры

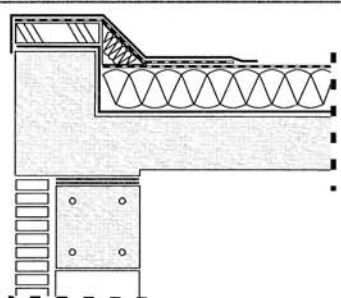
для установки межэтажных и кровельных перекрытий,  
с нагрузкой по центру.

Тип TDG 27 SZ с подвижной подкладкой

стр. 13

Тип TD 21 S без подвижной подкладки

стр. 14



### Двухслойные подвижные подкладки

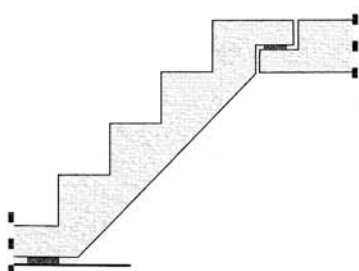
для горизонтальных смещений,  
с распределением нагрузки по поверхности

Тип TG 1 A...

стр. 15-17

Тип TG 5 POM... (для фундамента)

стр. 18



### Звукопоглощающие опоры

Для установки лестничных пролетов, полов,  
пролетов мостов и т.д.

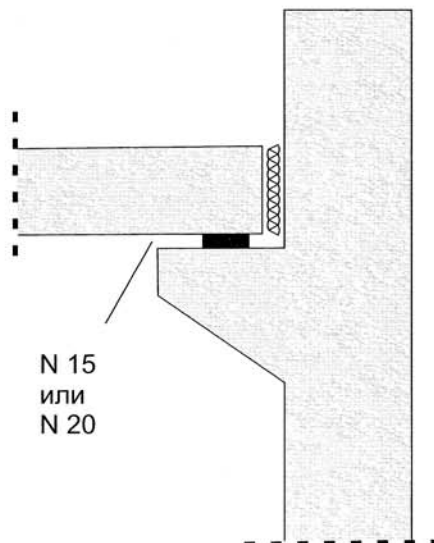
Тип SD – ребристые опоры, TD 21 SD

стр. 19-200

Для установки балок, ферм, арок, перекрытий и т.д.

Неармированные эластомерные опоры для больших нагрузок N15 и N20 относятся ко 2-му классу несущей способности в соответствии с требованиями сертификации AbP и стандарта DIN 4141 часть 3, и рассчитаны на сжатие до 15 Н/мм<sup>2</sup> (N15) и 20 Н/мм<sup>2</sup> (N20).

Неармированные эластомерные опоры обеспечивают равномерное распределение нагрузки, компенсацию горизонтальных смещений и компенсацию деформации кручения элементов конструкций. Они позволяют избежать чрезмерных эксцентричных нагрузок и нагрузок на край опорного элемента, компенсируют неровность и шероховатость поверхности установки.



#### ● Размеры

Неармированные эластомерные опоры N15 и N20 изготавливаются толщиной 5, 10, 15 и 20 мм. Меньшая по длине сторона опоры должна быть, по крайней мере, в 5 раз больше чем толщина опоры. Опоры необходимо устанавливать между двумя соприкасающимися элементами конструкций и в пределах зоны статичного армирования.

#### ● Неармированные эластомерные опоры используются преимущественно для статических нагрузок. Для динамических нагрузок необходимо использовать армированные опоры.

Размер неармированной эластомерной опоры зависит от классификации несущей способности соответствующего элемента здания в соответствии с требованиями DIN 4141 часть 3.

Если составляющая постоянной нагрузки составляет менее 75% от максимальной допустимой нагрузки, то опоры выбираются в соответствии с 1-ым классом несущей способности, например Leschuplast GLT тип CR. Опоры 1-го класса преимущественно используются в тех случаях, когда устойчивость конструкции ограничена разрушением самой опоры.

#### ● Нагрузка, перпендикулярная плоскости опоры

В соответствии с современными требованиями Института гражданского строительства Германии нагрузка на неармированную эластомерную опору при испытаниях должна быть не больше нагрузки, под действием которой происходит сжатие опоры на 30% от первоначальной толщины. Испытания опор N15 и N20 были успешно проведены с соблюдением данного требования в Институте исследований материалов MPA (Ганновер), что подтверждает сертификат AbP (сертификат контроля качества строительства). В указанных далее таблицах размеров опор величины максимального сжатия (нагрузки) снижены примерно до 20% от расчетных с целью обеспечения дополнительной безопасности в условиях реальной эксплуатации.

#### ● Поперечная сила растяжения при расширении опоры

Если не требуется проведение иных специальных расчетов, то расчет для опор 2-го класса несущей способности производится следующим образом:

$$Z_q = 1,5 \times F \times t \times a \times 10^{-5}$$

Z = поперечная сила растяжения [Н]  
F = нагрузка на поверхность [Н]  
t = толщина опоры [мм]  
a = меньшая по длине сторона опоры [мм]



Для компенсации поперечных сил растяжения в бетоне необходимо устанавливать соответствующее дополнительное армирование.

● **Нагрузка, параллельная плоскости опоры (деформация сдвига),  
устойчивость к скольжению**

Максимальный допустимый угол деформации и величина сдвига определяются следующим образом:

$$\begin{aligned} \text{tg } \gamma &= 0,7 \times \frac{t-2}{t} \\ w &= t \times \text{tg } \gamma \end{aligned}$$

$\text{tg } \gamma$  = угол деформации  
 $t$  = толщина опоры [мм]  
 $w$  = смещение [мм]

Постоянная нагрузка, параллельная плоскости опоры, недопустима. Рекомендуется производить следующий расчет устойчивости к скольжению и компенсации кратковременной внешней горизонтальной нагрузки:

$$\begin{aligned} H_1 + H_2 &\leq 0,05 \times F \\ H_2 &= a \times b \times G \times \text{tg } \gamma \end{aligned}$$

$H_1$  = внешнее горизонтальное напряжение [Н]  
 $H_2$  = сила растяжения при расширении [Н]  
 $\text{tg } \gamma$  = угол деформации  
 $G$  = модуль сдвига [1.5 Н/мм<sup>2</sup>]  
 $F$  = нагрузка на поверхность [Н]  
 $a, b$  = размеры сторон опоры [мм]

При кратковременной внешней горизонтальной нагрузке угол деформации опоры не должен превышать максимальный допустимый угол деформации.

● **Деформация кручения**

Допустимая деформация кручения вследствие эластичной и пластичной деформации компонентов конструкции и неровности плоскости установки определяется следующим образом:

$$\text{доп. } \alpha \leq 0,2 \times \frac{t}{a}, \text{ однако } \alpha \text{ max. } 0,03 \text{ rad} \quad \alpha = \text{угол кручения}$$

Учет эксцентricности вследствие деформации кручения опоры при проектировании соприкасающихся компонентов конструкции производится следующим образом:

$$e = \frac{a^2}{2t} \times \alpha$$

$e$  = эксцентricность [мм]

● **Жесткость**

В случаях, когда в ряд под одним элементом конструкции устанавливаются опоры различного размера, необходимо соблюдать и не превышать следующее соотношение:

$$\frac{\text{max. } A/t}{\text{min. } A/t} \leq 1,2$$

$A$  = площадь сечения опоры [мм<sup>2</sup>]

Иначе, необходимо производить отдельный расчет свойств компенсации нагрузки для каждой из двух опор.

Спецификация: неармированная эластомерная опора для больших нагрузок N15 или N20 2-ого класса несущей способности в соответствии с требованиями сертификации ABP и DIN 4141 часть 3, рассчитанная на сжатие до 15 Н/мм<sup>2</sup> (N15) и 20 Н/мм<sup>2</sup> (N20), размерами ... x ... x ... мм, для установки на гладкую, ровную горизонтальную опорную поверхность. Поверхность должна быть чистой, без масляных загрязнений. Leschuplast GLT тип N15 и N20.

● Допустимая вертикальная нагрузка N15/N20

Общая толщина 5 мм: нагрузка в кН

N15										N20									
[мм]	50	75	100	125	150	175	200	250	300	[мм]	50	75	100	125	150	175	200	250	300
50	38	56	75	94	113	131	150	188	225	50	47	75	100	125	150	175	200	250	300
75	56	84	113	141	169	197	225	281	338	75	75	113	150	188	225	263	300	375	450
100	75	113	150	188	225	263	300	375	450	100	100	150	200	250	300	350	400	500	600
125	94	141	188	234	281	328	375	469	563	125	125	188	250	313	375	438	500	625	750
150	113	169	225	281	338	394	450	563	675	150	150	225	300	375	450	525	600	750	900
175	131	197	263	328	394	459	525	656	788	175	175	263	350	438	525	613	700	875	1050
200	150	225	300	375	450	525	600	750	900	200	200	300	400	500	600	700	800	1000	1200

Минимальная длина стороны опоры составляет 50 мм.

Общая толщина 10 мм: нагрузка в кН

N15										N20									
[мм]	50	75	100	125	150	175	200	250	300	[мм]	50	75	100	125	150	175	200	250	300
50	12	25	42	52	63	73	83	104	125	50	12	25	42	52	63	73	83	104	125
75	25	59	103	141	169	197	225	281	338	75	25	59	103	154	211	246	281	352	422
100	42	103	150	188	225	263	300	375	450	100	42	103	188	250	300	350	400	500	600
125	52	141	188	234	281	328	375	469	563	125	52	154	250	313	375	438	500	625	750
150	63	169	225	281	338	394	450	563	675	150	63	211	300	375	450	525	600	750	900
175	73	197	262	315	378	459	525	656	788	175	73	246	350	438	525	613	700	875	1050
200	83	225	300	375	450	525	600	750	900	200	83	281	400	500	600	700	800	1000	1200

Минимальная длина стороны опоры составляет 50 мм.

Общая толщина 15 мм: нагрузка в кН

N15										N20									
[мм]	75	100	125	150	175	200	250	300	350	[мм]	75	100	125	150	175	200	250	300	350
75	26	46	69	94	109	125	156	188	219	75	26	46	69	94	109	125	156	188	219
100	46	83	129	180	236	296	370	444	519	100	46	83	129	180	236	296	370	444	519
125	69	129	203	281	328	375	469	563	656	125	69	129	203	291	388	493	625	750	875
150	94	180	281	338	394	450	563	675	788	150	94	180	291	422	525	600	750	900	1050
175	109	236	328	394	459	525	656	788	919	175	109	236	388	525	613	700	875	1050	1225
200	125	296	375	450	525	600	750	900	1050	200	125	296	493	600	700	800	1000	1200	1400
250	156	370	469	563	656	750	938	1125	1313	250	156	370	625	750	875	1000	1250	1500	1750

Минимальная длина стороны опоры составляет 75 мм.

Общая толщина 20 мм: нагрузка в кН

N15										N20									
[мм]	100	125	150	175	200	250	300	350	400	[мм]	100	125	150	175	200	250	300	350	400
100	47	72	101	133	167	208	250	292	333	100	47	72	101	133	167	208	250	292	333
125	72	114	163	218	277	407	488	570	651	125	72	114	163	218	277	407	488	570	651
150	101	163	237	321	413	563	675	788	900	150	101	163	237	321	413	618	844	984	1125
175	133	218	321	440	525	656	788	919	1050	175	133	218	321	440	572	869	1050	1225	1400
200	167	277	413	525	600	750	900	1050	1200	200	167	277	413	572	750	1000	1200	1400	1600
250	208	407	563	656	750	938	1125	1313	1500	250	208	407	618	869	1000	1250	1500	1750	2000
300	250	488	675	788	900	1125	1350	1575	1800	300	250	488	844	1050	1200	1500	1800	2100	2400

Минимальная длина стороны опоры составляет 100 мм.

Максимально допустимую нагрузку для опоры с длиной и шириной сторон, отличающихся от размеров таблицы, необходимо рассчитывать методом интерполяции. Максимально допустимая нагрузка для опор больших размеров составляет 15 Н/мм<sup>2</sup> (N15) или 20 Н/мм<sup>2</sup> (N20).

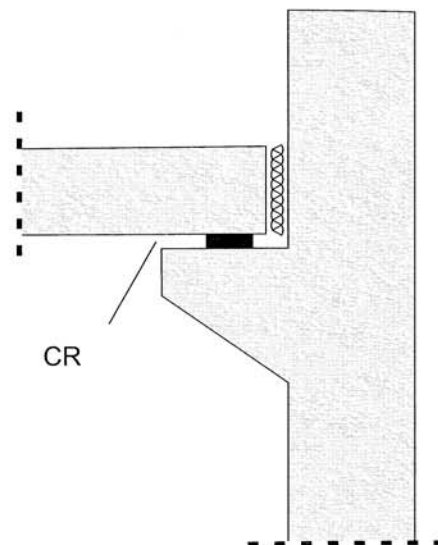
Технология опор

Для установки балок, перекрытий, ферм и т.д.

Неармированные эластомерные опоры для больших нагрузок CR в соответствии с требованиями стандарта DIN 4141, часть 15/50 относятся к 1-му и 2-му классу несущей способности в соответствии с требованиями стандарта DIN 4141 часть 3.

Неармированные эластомерные опоры обеспечивают равномерное распределение нагрузки, компенсацию горизонтальных смещений и компенсацию деформаций кручения элементов конструкций. Они позволяют избежать чрезмерных эксцентричных нагрузок и нагрузок на край опорного элемента. В то же время компенсируют неровность и шероховатость поверхности установки.

**Неармированные эластомерные опоры используются преимущественно для статических нагрузок. Для динамических нагрузок необходимо использовать армированные опоры.**



● Размеры

Должны выполняться следующие условия по толщине  $t$  и меньшей по длине стороне опоры  $a$ :

$t \geq \frac{a}{30}, \text{ но не менее } 4 \text{ мм}$ $t \leq \frac{a}{10}, \text{ но не менее } 12 \text{ мм}$ $70 \text{ мм} \leq a \leq 200 \text{ мм}$
---

$t$  = толщина опоры [мм]  
 $a$  = меньшая по длине сторона опоры [мм]

Если допуск на ровность составляет до 1,5 мм, то толщина опоры может составлять  $4 < t < 5$  мм. Размер неармированной эластомерной опоры зависит от классификации несущей способности в соответствии с требованиями DIN 4141 часть 3. Если составляющая постоянной нагрузки составляет менее 75% от максимально допустимой нагрузки, то опоры выбираются в соответствии с 1-ым классом несущей способности. Таким образом, опоры 1-го класса преимущественно используются в случаях, когда устойчивость конструкции ограничена разрушением самой опоры.

● Нагрузка, перпендикулярная плоскости опоры (нагрузка на поверхность)

$\sigma_m \leq 1,2 \times S \times G$ $\sigma_m = \frac{F}{A}$ $S = \frac{a \times b}{2t(a + b)}$
---

$\sigma_m$  = средняя нагрузка на опору [Н/мм<sup>2</sup>]  
 $S$  = коэффициент формы  
 $G$  = модуль сдвига эластомера = 1 Н/мм<sup>2</sup>  
 $F$  = нагрузка на поверхность [Н]  
 $A$  = площадь сечения опоры [мм<sup>2</sup>]  
 $a$  = меньшая по длине сторона опоры [мм]  
 $b$  = большая по длине сторона опоры [мм]  
 $b$  принимается как равное  $2a$  при определении коэффициента формы

● **Поперечная сила растяжения при расширении опоры**

В случае 1-го класса несущей способности, поперечная сила растяжения может быть рассчитана в соответствии со спецификацией 399 немецкого комитета по армированному бетону. Если не требуется проведение иных специальных расчетов, то расчет для опор 2-го класса несущей способности производится следующим образом:

$$Z_q = 1,5 \times F \times t \times a \times 10^{-5}$$

Z = поперечная сила растяжения [Н]  
t = толщина опоры [мм]  
a = меньшая по длине сторона опоры [мм]

В бетоне необходимо устанавливать соответствующее дополнительное армирование с целью компенсации поперечных сил растяжения.

● **Напряжение, параллельное плоскости опоры (деформация сдвига), устойчивость к скольжению**

Максимальный допустимый угол деформации и величина смещения определяются следующим образом:

$$\tan \gamma = 0,6 \times \frac{t-2}{t}$$
$$w = t \times \text{tg } \gamma$$

tan γ = угол деформации  
t = толщина опоры [мм]  
w = смещение [мм]

Продолжительные напряжения, параллельные плоскости опоры, недопустимы. Рекомендуется производить следующий расчет устойчивости к скольжению и компенсации кратковременных внешних горизонтальных напряжений:

$$H_1 + H_2 \leq 0,05 \times F$$
$$H_2 = a \times b \times G \times \text{tg } \gamma$$

H<sup>1</sup> = внешнее горизонтальное напряжение [Н]  
H<sup>2</sup> = сила растяжения при расширении [Н]  
tg γ = угол деформации  
G = модуль сдвига [1,5 Н/мм<sup>2</sup>]  
F = нагрузка на поверхность [Н]  
a, b = размеры сторон опоры [мм]

При кратковременной внешней горизонтальной нагрузке угол деформации не должен превышать максимальный допустимый угол деформации.

● **Деформация кручения**

В случаях, когда в ряд под одним элементом конструкции устанавливаются опоры различного размера, необходимо соблюдать и не превышать следующее соотношение:

$$\alpha \leq 0,5 \times \frac{t}{a}$$

α = площадь сечения опор [мм<sup>2</sup>]

● **Жесткость**

В случаях, когда в ряд под одним элементом конструкции устанавливаются опоры различного размера, необходимо соблюдать и не превышать следующее соотношение:

$$\frac{\text{max. } A/t}{\text{min. } A/t} \leq 1,2$$

A = площадь сечения опоры [мм<sup>2</sup>]

Иначе, необходимо производить отдельный расчет свойств компенсации напряжений для каждой из двух опор.

Спецификация: неармированная эластомерная опора типа CR в соответствии с DIN 4141 часть 180, 1-го и 2-го класса несущей способности в соответствии с требованиями DIN 4141 часть 3, размерами ... x ... x ... мм, для установки на гладкую, ровную горизонтальную опорную поверхность. Поверхность должна быть чистой, без масляных загрязнений. Leschuplast GLT тип CR.

**Неармированные эластомерные опоры – тип CR  
(материал CR в соответствии с DIN 4141 часть 150)**

Размеры опор, очерченные прямоугольником, могут быть использованы для опор 1-го класса несущей способности в соответствии с DIN 4141 часть 15.

**Допустимые нагрузки:**

толщина эластомерной опоры	5 мм											
макс. горизонтальное смещение	1,8 мм при условии $H_1 + H_2 < 0,05 \times F_z$											
	допустимая вертикальная нагрузка в кН											
длина/ширина опоры в мм	50	75	100	125	150	175	200	250	300	350	400	1000
50	8	14	20	27	34	41	48	63	75	88	100	250
75	14	25	39	53	68	79	90	113	135	158	180	450
100	20	39	60	83	108	134	160	200	240	280	320	800
125	27	53	83	117	153	191	231	313	375	438	500	1250
150	34	68	108	153	203	254	309	422	540	630	720	1800
175	41	79	134	191	254	297	360	492	630	735	840	2100
200	48	90	160	231	309	360	411	563	675	810	960	2400
250	63	113	200	313	422	492	563	703	900	1050	1125	3000
300	75	135	240	375	540	630	675	900	1080	1260	1350	3600
350	88	158	280	438	630	735	810	1050	1260	1470	1680	4200
400	100	180	320	500	720	840	960	1125	1350	1680	1920	4800
1000	250	450	800	1250	1800	2100	2400	3000	3600	4200	4800	12000
	допустимая деформация кручения, длина/ширина опоры в ‰											
длина/ширина опоры в мм	50	75	100	125	150	175	200	250	300	350	400	1000
деформация кручения в ‰	50	33	25	20	16	14	13	10	8	7	6	3

толщина эластомерной опоры	10 мм											
макс. горизонтальное смещение	4,8 мм при условии $H_1 + H_2 < 0,05 \times F_z$											
	допустимая вертикальная нагрузка в кН											
длина/ширина опоры в мм	50	75	100	125	150	175	200	250	300	350	400	1000
50	4	7	10	13	17	20	24	31	39	46	53	143
75	7	13	19	26	34	39	45	56	68	79	90	225
100	10	19	30	42	54	67	80	100	120	140	160	400
125	13	26	42	59	77	96	115	156	188	219	250	625
150	17	34	54	77	101	127	154	211	270	315	360	900
175	20	39	67	96	127	161	196	270	348	429	490	1225
200	24	45	80	115	154	196	240	333	432	535	640	1600
250	31	56	100	156	211	270	333	417	540	668	800	2000
300	39	68	120	188	270	348	432	540	648	802	960	2400
350	46	79	140	219	315	429	535	668	802	935	1120	2800
400	53	90	160	250	360	490	640	800	960	1120	1280	3200
1000	143	225	400	625	900	1225	1600	2000	2400	2800	3200	8000
	допустимая деформация кручения, длина/ширина опоры в ‰											
длина/ширина опоры в мм	50	75	100	125	150	175	200	250	300	350	400	1000
деформация кручения в ‰	100	66	50	40	33	28	25	20	16	14	12	5



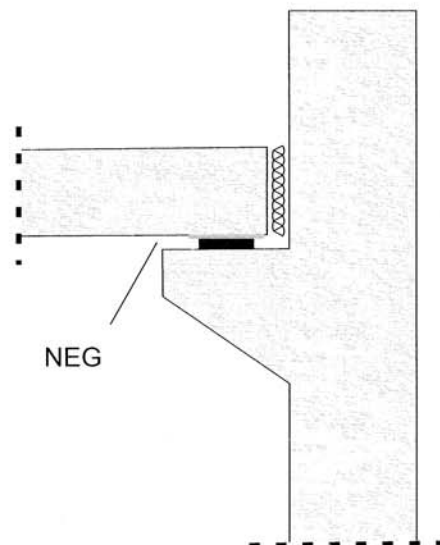
# Неармированная эластомерная опора с подвижной подкладкой тип NEG

## Технология опор

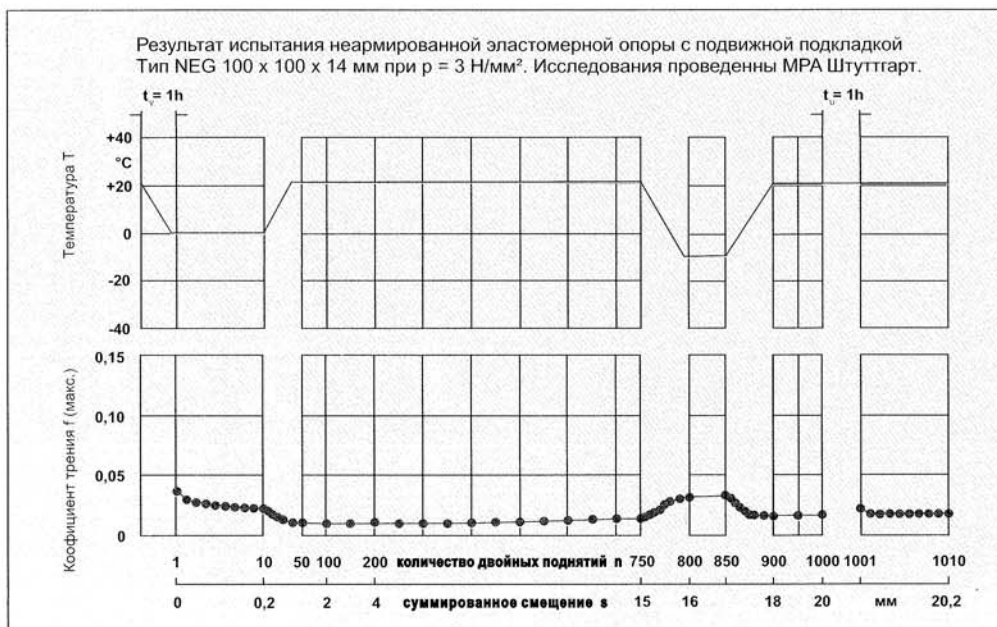
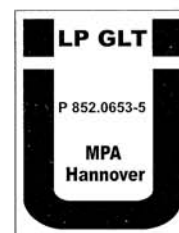
Для установки балок, перекрытий, ферм и т.д.  
Для больших ожидаемых смещений и небольших поверхностных нагрузок.

Неармированные эластомерные опоры со скользящей подкладкой — тип NEG (сертификат контроля качества строительства AbP) предназначены для устройства точечных опор с большими ожидаемыми смещениями на сжатие до 5 Н/мм<sup>2</sup>. Опора данного типа обладает низким коэффициентом трения и высокой функциональной прочностью, способна компенсировать горизонтальные смещения за счет сдвига подвижной подкладки, распределять нагрузку и компенсировать деформацию кручения элементов конструкции, а также неровности поверхности установки опоры.

Коэффициент трения от 0,01 до 0,05 при 23°C.  
Стандартная допустимая величина смещения: ± 20мм



NEG



Допустимые нагрузки и деформация кручения рассчитываются на основе указанных далее результатов испытаний и тестов. Данные по опорам других размеров и величин допустимых смещений предоставляются по запросу.

Спецификация: неармированная эластомерная опора типа NEG, размерами: ... x ... x ... мм  
допустимая нагрузка на поверхность: ... кН, допустимое смещение: +/- ... мм  
сертификат AbP в соответствии 2-ой класс несущей способности в соответствии с требованиями DIN 4141 часть 3.  
Leschuplast GLT тип NEG

Неармированные эластомерные опоры, тип NEG



размеры опоры		доп. отклонение угла					
опора a x b	подвижная подкладка	общая высота h	высота эластомера d	допустимая нагрузка F	меньшая сторона	большая сторона	нагрузка на опору
мм	мм	мм	мм	кН	‰	‰	Н/мм <sup>2</sup>
100 x 100	140 x 140	9	5	50	10	10	5
		14	10	30	20	20	3
100 x 150	140 x 190	9	5	75	10	7	3,3
		14	10	54	20	13	2,4
150 x 200	190 x 240	9	5	150	7	5	5
		14	10	150	13	10	5
200x 200	240 x 240	9	5	200	5	5	5
		14	10	200	10	10	5
		19	15	170	15	15	4,3
200 x 250	240 x 290	9	5	250	5	4	5
		14	10	250	10	8	5
		19	15	222	15	12	4,4
200x 300	240 x 340	9	5	300	5	3	5
		14	10	300	10	7	5
		19	15	288	15	10	4,8
250 x 300	290 x 340	9	5	375	4	3	5
		14	10	375	8	7	5
		19	15	370	12	10	4,9
200 x 400	240 x 440	9	5	400	5	3	5
		14	10	400	10	5	5
		19	15	400	15	8	5
		24	20	320	20	10	4
250 x 400	290 x 440	9	5	500	4	3	5
		14	10	500	8	5	5
		19	15	500	12	8	5
		24	20	462	16	10	4,6
300 x 400	340 x 440	9	5	600	3	3	5
		14	10	600	7	5	5
		19	15	600	10	8	5
		24	20	600	13	10	5

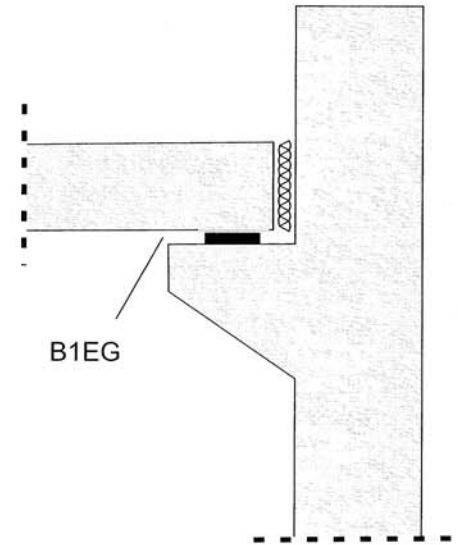
Стандартное смещение зазора : ± 20 мм  
Другие размеры могут быть высланы по запросу

# Армированные эластомерные опоры со скользящей подкладкой тип В1ЕG

## Технология опор

Для установки балок, ферм, перекрытий и т.д.  
Для больших ожидаемых смещений и больших поверхностных нагрузок.

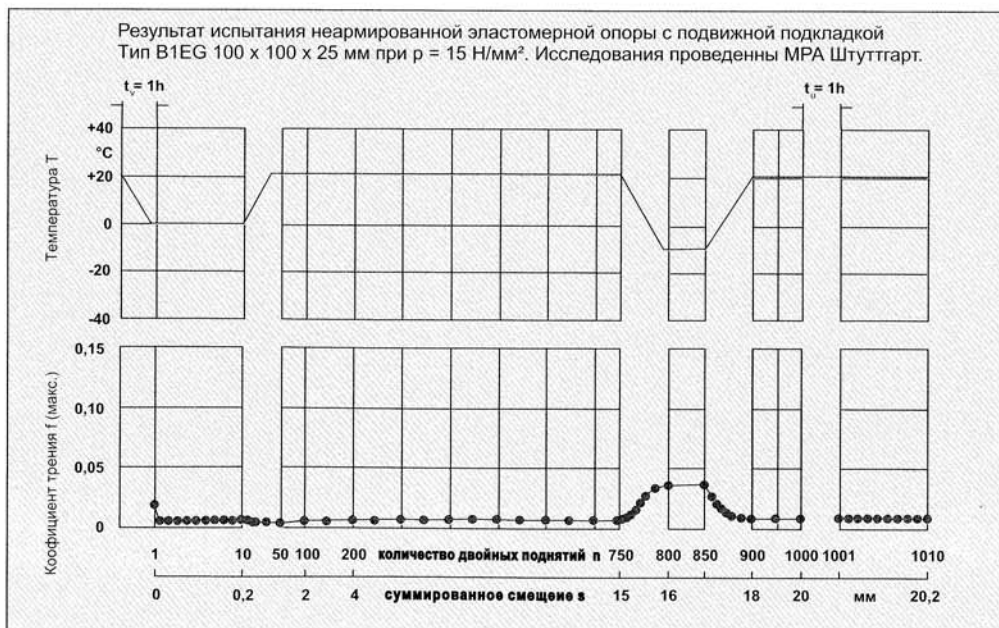
Армированные эластомерные опоры со скользящей подкладкой – тип В1ЕG (сертификат контроля качества строительства AbP) предназначены для устройства точечных опор с большими ожидаемыми смещениями при сжатии до 15 Н/мм<sup>2</sup>. Опора данного типа обладает низким коэффициентом трения и высокой функциональной прочностью, соответствует стандарту DIN 4141 часть 14/140 по конструкции и свойствам материалов, способна компенсировать горизонтальные смещения за счет сдвига подвижной подкладки, распределять нагрузку и компенсировать деформацию кручения элементов конструкции, а также неровности поверхности установки опоры.



## В1ЕG



Коэффициент трения от 0,01 до 0,05 при 23°C.  
Стандартная допустимая величина смещения: ± 20мм.



Допустимые нагрузки и деформация кручения рассчитываются на основе указанных далее результатов испытаний и тестов. Данные по опорам других размеров и величин допустимых смещений предоставляются по запросу.

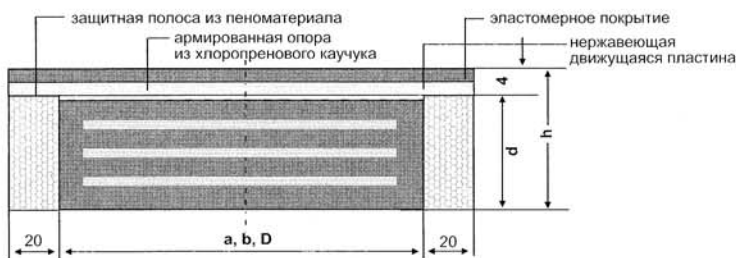
Спецификация: армированная эластомерная опора типа NEG, размеры: ... x ... x ... мм, допустимая нагрузка на поверхность: ... кН, допустимое смещение, +/- ... мм, сертификат AbP, 2-ой класс несущей способности в соответствии с требованиями DIN 4141 часть 3, Leschuplast GLT тип В1ЕG.

# Армированные эластомерные опоры с подвижной подкладкой

## тип В1ЕG

Технология опор

### Армированные эластомерные опоры с подвижной подкладкой – тип В1ЕG



размер опоры						доп. отклонение угла		допустимая средняя компрессия опоры
опора a x b	подвижная подкладка	общая высота h	высота поддерживающей опоры h	высота эластомера T	доп. нагрузка F	меньшая сторона	большая сторона	
мм	мм	мм	мм	мм	кН	‰	‰	Н/мм <sup>2</sup>
100 x 100	140 x 140	14	10	8	150	4	4	15
		18	14	10		4	4	
		25	21	15		8	8	
		32	28	20		12	12	
100 x 150	140 x 190	14	10	8	225	4	3	
		18	14	10		4	3	
		25	21	15		8	6	
		32	28	20		12	9	
150 x 200	190 x 240	14	10	8	450	3	3	
		18	14	10		3	3	
		25	21	15		6	6	
		32	28	20		9	9	
		39	35	25		12	12	
200 x 250	240 x 290	14	10	8	750	3	3	
		23	19	13		3	3	
		34	30	21		6	5	
		45	41	29		9	8	
200 x 300	240 x 340	14	10	8	900	3	2	
		23	19	13		3	2	
		34	30	21		6	4	
		45	41	29		9	6	
250 x 300	290 x 340	14	10	8	1125	2	2	
		23	19	13		3	2	
		34	30	21		5	4	
		45	41	29		7	6	
200 x 400	240 x 440	14	10	8	1200	3	1	
		23	19	13		3	1	
		34	30	21		6	2	
		45	41	29		9	4	
250 x 400	290 x 440	14	10	8	1500	3	1	
		23	19	13		3	1	
		34	30	21		5	2	
		45	41	29		7	4	
		56	52	37		10	5	
300 x 400	340 x 440	14	10	8	1800	2	1	
		23	19	13		2	1	
		34	30	21		4	2	
		45	41	29		6	4	
		56	52	37		8	5	

Стандартное смещение зазора: ± 20мм

Другие размеры могут быть высланы по запросу

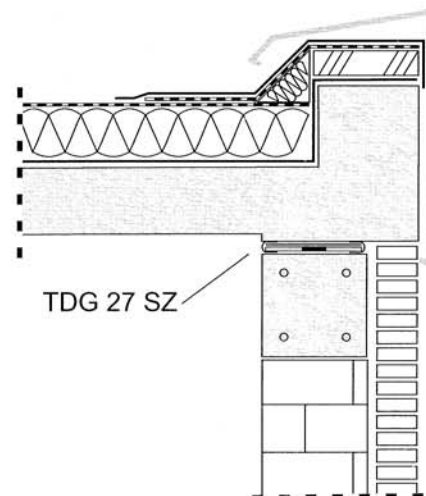
## Узкие опоры с подвижной подкладкой тип TDG 27 SZ

### Технология опор

Для установки межэтажных и кровельных железобетонных перекрытий с большой длиной пролета, с распределением нагрузки по центру.

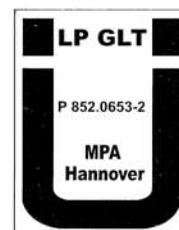
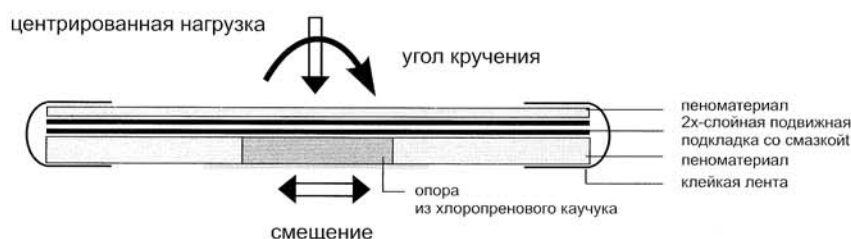
Узкие опоры со скользящей подкладкой – тип TDG 27 SZ (сертификат контроля качества строительства AbP)

Благодаря расположению опоры посередине опорного элемента, нагрузка, в случаях деформации кручения, гарантированно перераспределяется на 1/3 ширины опорного элемента. Опора данного типа предотвращает образование трещин от чрезмерной нагрузки на край опорного элемента, и его откалывание



✗ Коэффициент трения от 0,05 до 0,10 при 23°C.

### TDG 27 SZ



толщина опоры t [мм]	ширина опоры b [мм]	деформация кручения* [ % ]	допустимое $\sigma_m$ [ Н/мм <sup>2</sup> ]	допустимая нагрузка [ кН/м ]
5	25	40	3	75
5	50	20	3	150
5	75	13	3	225
5	100	10	3	300
10	50	40	3	150
10	75	27	3	225
10	100	20	3	300

\*для центральной опоры и стены с шириной до 365 мм

Поставляются длиной 1 м.

Ширина опоры: для любой стандартной ширины стены.

Аксессуары: клеящая лента и строительный клей в картриджах.

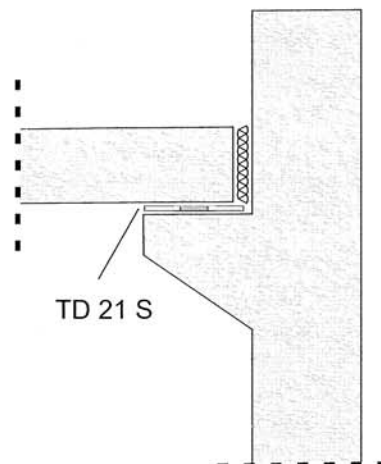
Спецификация: узкая опора с подвижной подкладкой толщиной ... мм и размерами самой центральной опоры: ... мм x ... мм, для нагрузки ... кН, сертификат AbP, установка на выделенную поверхность ригеля или опорной армированной стены. Соединение отдельных опор между собой производится стык в стык и фиксируется клейкой лентой. В случае монолитной бетонной кровли, опалубка располагается на 15-20 мм выше верхней поверхности опоры.  
Leschuplast GLT тип TDG 27 SZ.

Технология опор

Для установки потолочных и кровельных перекрытий

Узкие неподвижные опоры тип TD 21 S  
(Сертификат контроля качества строительства AbP)

Обеспечивают компенсацию смещений потолочных и кровельных перекрытий. Выдерживает изменения длины и деформацию кручения за счет деформации самой опоры. Полосы из пеноматериала обеспечивает центральное расположение опоры, что предотвращает чрезмерную нагрузку на край опорного элемента и тем самым препятствуют образованию трещин и сколов.

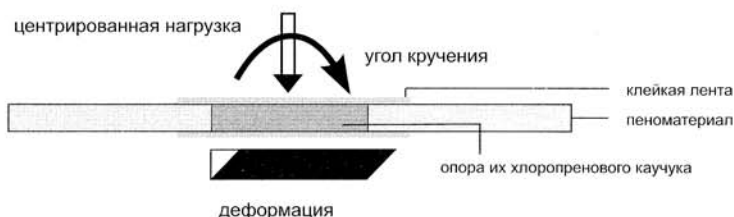


доп. значение =  $0,7 \times (t - 2)$

w = смещение [мм]  
t = толщина опоры [мм]

✗ Для наливного бетона и готовых бетонных конструкций  
- опоры без подвижной подкладки

TD 21 S



for the core material

толщина опоры t [мм]	ширина опоры b [мм]	деформация кручения* [ % ]	допустимое $\sigma_m$ [ Н/мм <sup>2</sup> ]	допустимая нагрузка F [кН/м]
5	25	40	8	200
5	50	20	15	750
10	50	40	8	400

\* для центральной опоры и стены с шириной до 365 мм

Поставляются длиной 1 м.

Ширина опоры: для любой стандартной ширины стены.

Аксессуары: клеящая лента и строительный клей в картриджах.

Спецификация: узкая опора с подвижной подкладкой толщиной ... мм и размерами самой центральной опоры: ... мм x ... мм, для нагрузки ... кН, сертификат AbP, установка на выровненную поверхность ригеля или опорной армированной стены. Соединение отдельных опор между собой производится стык в стык и фиксируется клейкой лентой. В случае монолитной бетонной кровли, подкладка располагается на 15-20 мм выше верхней поверхности опоры.  
Leschuplast GLT тип TD 21 S

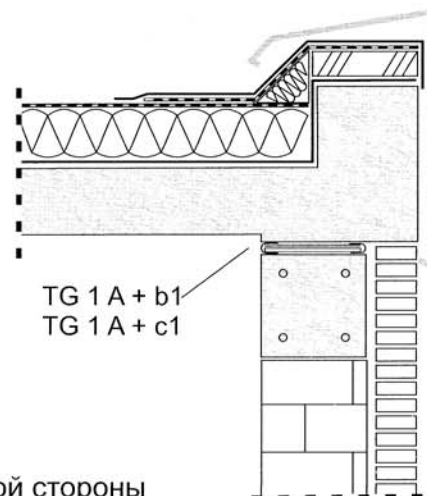
# Подвижная подкладка тип TG 1 A

## Технология опор

Для железобетонных перекрытий с небольшой длиной пролета

Подвижные подкладки тип TG 1 A (сертификат контроля качества строительства AbP)

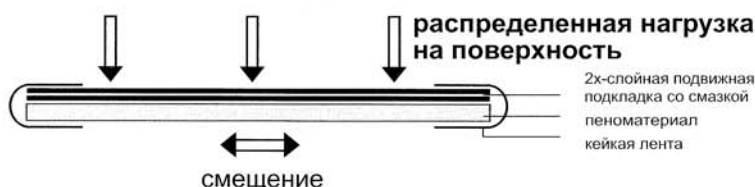
Компенсируют напряжения, вызванные усадкой, смещением и изменением длины железобетонных перекрытий, а также предотвращает образование трещин в стенах при смещениях.



### X для монолитного бетона

- подвижная подкладка с покрытием из пеноматериала с одной стороны

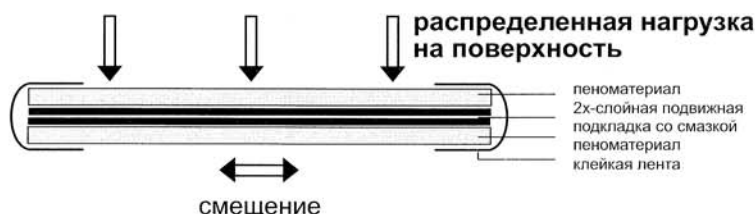
TG 1 A + b1



### X для готовых бетонных конструкций

- подвижная подкладка с покрытием из пеноматериала с двух сторон

TG 1 A + c1



Покрытие из пеноматериала компенсирует незначительные неровности и шероховатость опираемой поверхности.

Тип	макс. нагрузка	коэффициент трения	температура	толщина
подкладка TG 1 A + b1	1 Н/мм <sup>2</sup>	от 0,05 до 0,10	23°C	3 мм
подкладка TG 1 A + c1	1 Н/мм <sup>2</sup>	от 0,05 до 0,10	23°C	5 мм

Поставляются длиной 1 м.

Ширина опоры: для любой стандартной ширины стены.

Аксессуары: клеящая лента и строительный клей в картриджах.

Спецификация: узкая опора с поребриковой подкладкой толщиной ... мм и размерами самой центральной опоры ... мм х ... мм для нагрузки ... Н/мм<sup>2</sup> сертификат AbP установка на горизонтальную поверхность плиты или опорной армированной стали. Соединение отдельных опор между собой производится стык в стык и фиксируется клейкой лентой. В случае монолитной бетонной плиты, опора располагается на 15-20 мм выше верхней поверхности опоры.  
Leschuplast GLT тип TG 1 A.

### Для фундамента

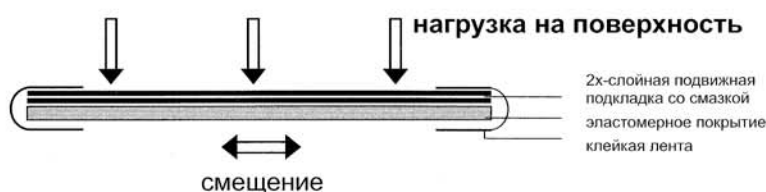
Подвижная подкладка TG1A с эластомерным покрытием рассчитана на сжатие до 3 Н/мм<sup>2</sup>. Устанавливается между элементами фундамента и верхними конструкциями. Уменьшает напряжение, вызванное усадкой бетона, смещением элементов, изменением температуры элементов и осадкой фундамента.



### X для монолитного бетона

- подвижная подкладка с эластичным покрытием с одной стороны

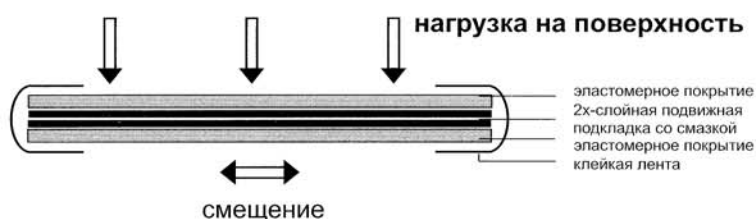
**TG 1 A + b4**



### X для готовых бетонных элементов

- подвижная подкладка с эластичным покрытием с двух сторон

**TG 1 A + c4**



Эластичное покрытие необходимо для компенсации шероховатости и незначительных неровностей поверхности установки.

Тип	макс. нагрузка	коэффициент трения	температура	толщина
подкладка TG 1 A + b4	3 Н/мм <sup>2</sup>	от 0,05 до 0,10	23°C	3 мм
подкладка TG 1 A + c4	3 Н/мм <sup>2</sup>	от 0,05 до 0,10	23°C	5 мм

Поставляемая длина: 1 м.

Ширина: любая ширина стен.

Дополнительные материалы: клеящая лента и строительный клей в картриджах.

Спецификация: подкладка с эластомерным покрытием на одной или двух сторонах шириной: ... мм, для нагрузки до 3 Н/мм<sup>2</sup> устанавливается на гладкой поверхности фундамента. Соединение отдельных опор между собой производится стык в стык и фиксируется клейкой лентой. Leschuplast GLT тип TG 1 A + ...

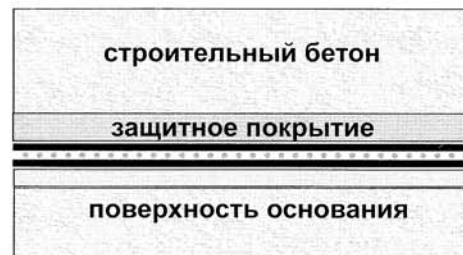


**Подвижная подкладка  
для большой площади**  
тип TG 1A

Технология опор

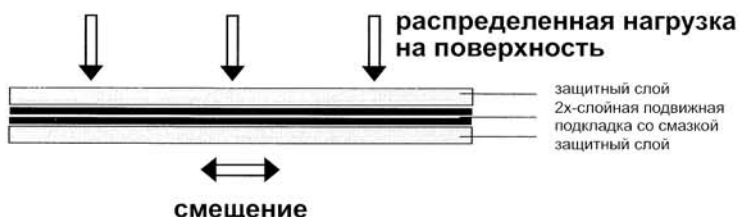
**Подвижная подкладка для большой площади, Тип TG1A. Сертифицирована MPA Ганновер и устанавливается между элементами большой площади.**

Уменьшает напряжения, возникающие при изменении температуры элементов или связанные со свойствами бетона и бетонных конструкций. Устанавливается между элементами верхней конструкций и фундаментом, между старыми и новыми элементами здания (например плавательный бассейн, основание хранилищ, резервуары, ледовые катки)



**X подвижная подкладка для большой площади**

TG 1 A + c3



Верхнее и нижнее защитное покрытие необходимо для защиты подвижной подкладки от механических повреждений, а так же компенсации оставшихся неровностей поверхности установки. Подвижная подкладка TG1A может так же поставляться без защитного покрытия или с защитным покрытием с одной стороны (TG1A + b3).

Тип	макс. нагрузка	коэффициент трения	температура	толщина
подкладка TG 1 A + b3	0,5 Н/мм <sup>2</sup>	от 0,05 до 0,15	23°C	2 мм
подкладка TG 1 A + c3	0,5 Н/мм <sup>2</sup>	от 0,05 до 0,15	23°C	4 мм

Предлагаемая длина: 25 м.

Ширина: 1 м стандартный.

Дополнительные материалы: клеящая лента и строительный клей в картриджах.

Спецификация: подвижная подкладка для большой территории с верхним и нижним защитным покрытием, сертифицированная в MPA Ганновере – с коэффициентом трения < 0,2 поставляется и устанавливается в соответствии с данными, выдаваемыми производителем. Устанавливается с толщиной примерно 5 см (см. инструкцию по установке, стр. 23) Leschuplast GLT TG 1 A + c3.

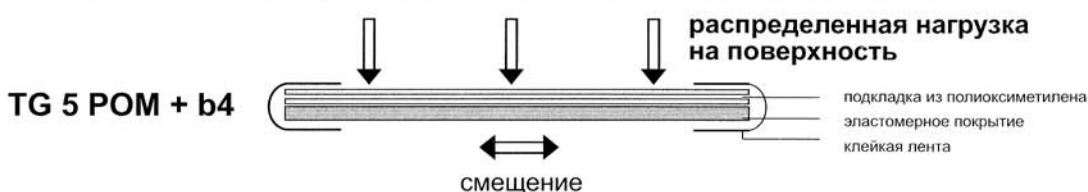
**Для фундамента и большой нагрузки на поверхность.**

Подвижная подкладка TG5 POM с эластомерным покрытием рассчитана на сжатие до 10 Н/мм<sup>2</sup>. Устанавливается между элементами тяжелых конструкций (например, элементами фундамента и верхними конструкциями). Уменьшает напряжение, вызванное усадкой бетона, смещением элементов, изменением температуры элементов и осадкой фундамента.



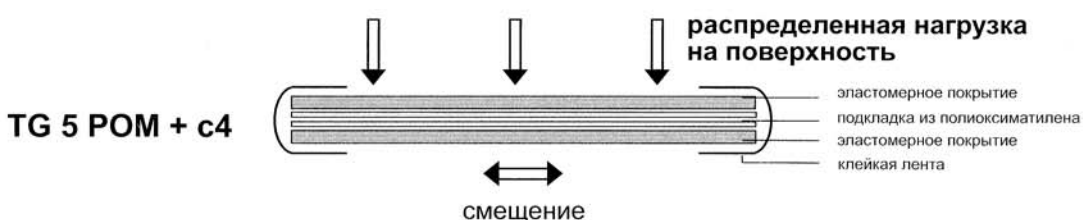
**X для монолитного бетона**

- подвижная подкладка с эластичным покрытием с одной стороны



**X для готовых бетонных элементов**

- подвижная подкладка с эластичным покрытием с двух сторон



Эластомерное покрытие необходимо для компенсации шероховатости и незначительных неровностей поверхности установки.

Тип	макс. нагрузка	коэффициент трения	температура	толщина
подкладка TG 5 POM + b4	10 Н/мм <sup>2</sup>	от 0,05 до 0,10	23°С	4 мм
подкладка TG 5 POM + c4	10 Н/мм <sup>2</sup>	от 0,05 до 0,10	23°С	6 мм

Предлагаемая длина: 1 м.

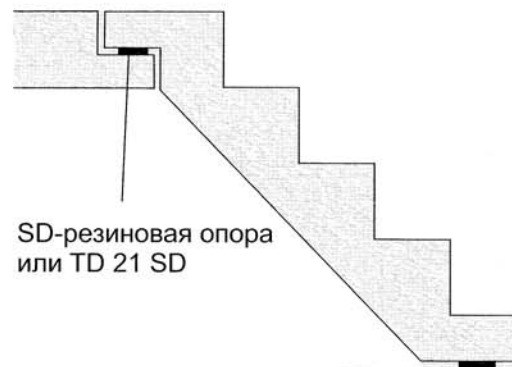
Ширина: любая ширина стены.

Дополнительные материалы: клеящая лента и строительный клей в картриджах.

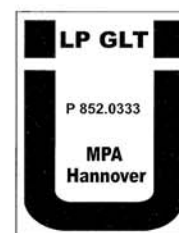
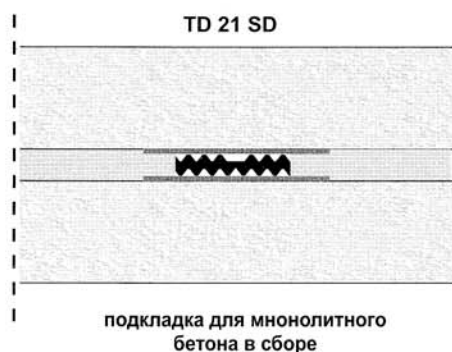
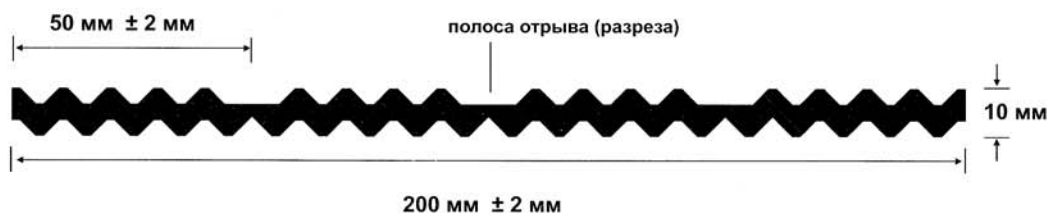
Спецификация: подкладка с эластомерным покрытием на одной или двух сторонах шириной ... мм, для нагрузки до 10 Н/мм<sup>2</sup>, устанавливается на гладкую поверхность фундамента. Соединение отдельных опор между собой производится стык в стык и фиксируется клейкой лентой. Leschuplast GLT тип TG 5 POM + ...

**Ребристая звукопоглощающая подкладка тип SD**

Устанавливается под основания лестничных пролетов, полов, и т.д. для предотвращения распространения по зданию звуков низкой частоты и от ударных воздействий. Помимо этого, данная подкладка обеспечивает равномерное распределение нагрузки, и предотвращает чрезмерную нагрузку на края опорных элементов конструкций. Звукопоглощение улучшается не менее, чем на 28 дБ при нагрузках от 0,1 до 1,0 Н/мм<sup>2</sup>, по сравнению с установкой без подкладки. Уменьшение на 34 дБ происходит при нагрузке в 0,5 Н/мм<sup>2</sup>.



**X Для готовых бетонных элементов**  
- опора для монолитного бетона



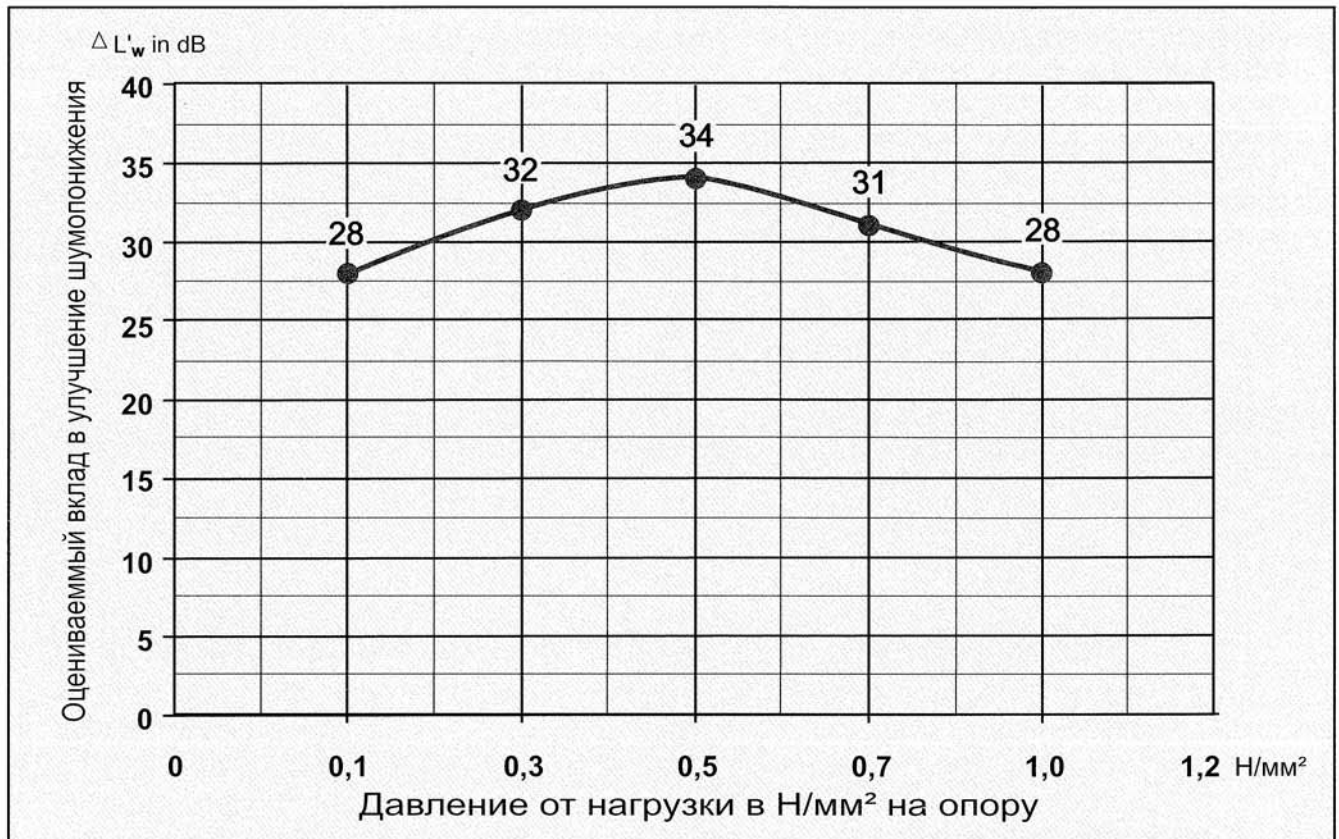
Данная подкладка может также использоваться для складирования готовых элементов. Ребристая звукопоглощающая подкладка SD обеспечивает равномерное распределение нагрузки и компенсирует горизонтальное смещение без напряжений, деформацию кручения в опорных элементах, чрезмерную эксцентричность нагрузки и нагрузку на край опорного элемента, неровность и шероховатость поверхности опорного элемента. Несущая способность составляет до 10 Н/мм<sup>2</sup>.

Горизонтальная деформация до ± 4мм.

Размеры:

в мотках по 10 метров и шириной 200 мм, или нарезанные, согласно спецификации заказчика. Подкладка имеет боковые надрезы для удобства отделения полос по 50 или 100 мм.

**X Результаты испытаний опоры SD на свойство звукопоглощения**



Рёбристая звукопоглощающая подкладка Leschuplast GLT тип SD может использоваться при нагрузках от 0,1 до 1,0  $\text{Н/мм}^2$ , благодаря хорошим свойствам поглощать звук. При таких нагрузках звукопоглощение улучшается минимум на 28 дБ. Уменьшение на 34 дБ происходит при нагрузке в 0,5  $\text{Н/мм}^2$ .

Спецификация: звукопоглощающая подкладка шириной ...мм, толщиной 10 мм по АbP, 2-ой класс несущей способности в соответствии с требованиями DIN 4141 часть 3, Leschuplast GLT тип SD - рёбристая звукопоглощающая подкладка.

Спецификация: шумопоглощающая опора шириной ...мм, толщиной 10 мм по АbP, 2-ой класс несущей способности в соответствии с требованиями DIN 4141 часть 3, поставляется и технически корректно устанавливается, Leschuplast GLT тип TD 21 SD.

**N15, N20  
CR  
NEG, B1EG  
Рибристая подкладка SD  
TD 21 SD**

Подкладки необходимо устанавливать с соблюдением нижеуказанных требований и инструкций, несоблюдение которых может повлиять на эксплуатационные характеристики и несущую способность опор.

Поверхность установки должна быть гладкой, горизонтальной, выровненной.

Поверхность установки должна обладать соответствующей прочностью на сжатие и достаточной прочностью на поперечное растяжение (см. N15, N20). Опору необходимо устанавливать между элементами, армирование которых непосредственно расположено под или над поверхностью установки и опорой.

Края опор не должны подвергаться деформированию при установке.

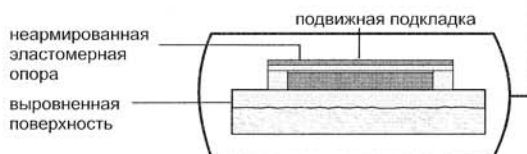
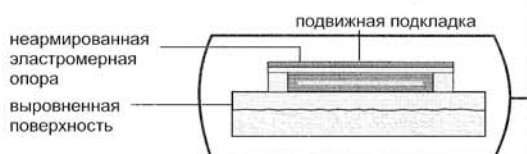
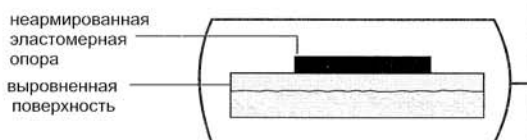
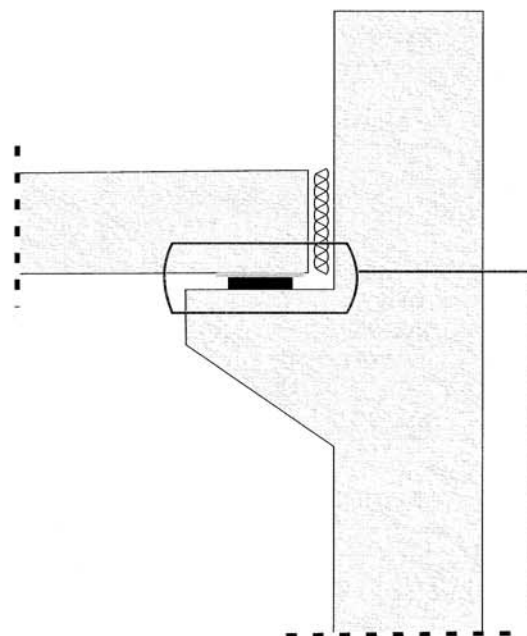
В момент установки опора и поверхность установки должны быть сухими. Не допускается фиксация опоры с помощью клея. Рекомендуется применять иные конструктивные методы для достижения устойчивости к скольжению. Опора должна быть чистой, т. е. без масляных или иных загрязнений (таких как антиадгезив для опалубки).

В случае монолитного бетона, пространство вокруг опоры необходимо заполнить подходящим вспененным материалом, который фиксируется к опоре с помощью клейкой ленты.

**Дополнительные инструкции по установке ребристой звукопоглощающей подкладки SD**

В случае установки готовых элементов, образовавшийся шов необходимо заполнить подходящим вспененным материалом непосредственно после установки.

В случае монолитного бетона, поверхность подкладки необходимо защитить жестким материалом (например, картоном).



**TG 1 A...**  
**TG 5 POM...**  
**TD 21 S...**  
**TDG 27 SZ...**

Подкладки необходимо устанавливать с соблюдением нижеуказанных требований и инструкций, несоблюдение которых может повлиять на эксплуатационные характеристики и несущую способность опор.

Поверхность установки должна быть гладкой, горизонтальной, выровненной.

В случае монолитных бетонных кровельных перекрытий, опалубка должна быть на 15 или 20 мм выше верхней поверхности подкладки.

При нанесении штукатурки внутри здания покрытие на потолке и штукатурку на стене необходимо разделить прорезом.

### TG 1A

Для установки подкладки без эластомерного покрытия поверхность установки должна быть очень гладкой, ровной и чистой, иначе эксплуатационные характеристики подкладки ухудшатся. Для компенсации оставшейся неровности и шероховатости необходимо нанести дополнительное выравнивающее покрытие.

### TG 1A+b1, TG 1A+b4 и TG 5 POM+b4

Подкладки с эластомерным покрытием с одной стороны устанавливаются с дополнительным выравнивающим покрытием.

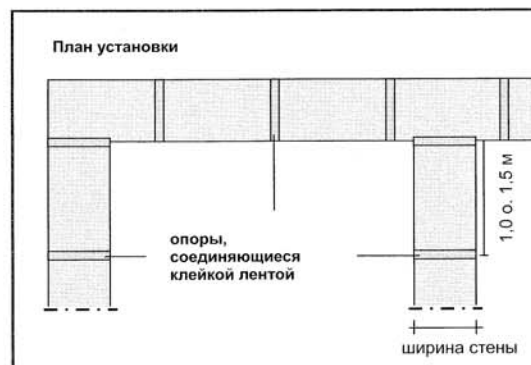
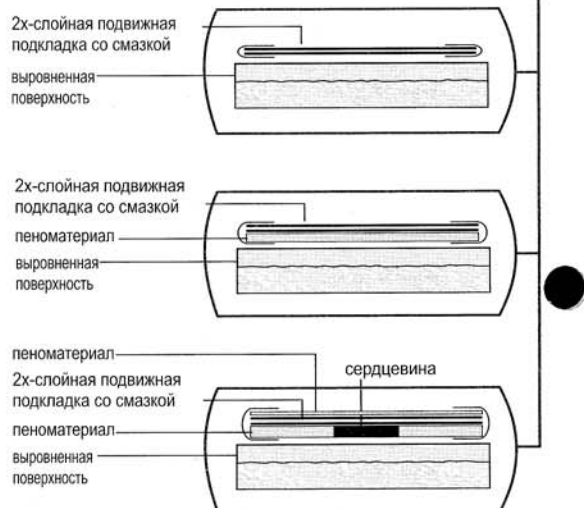
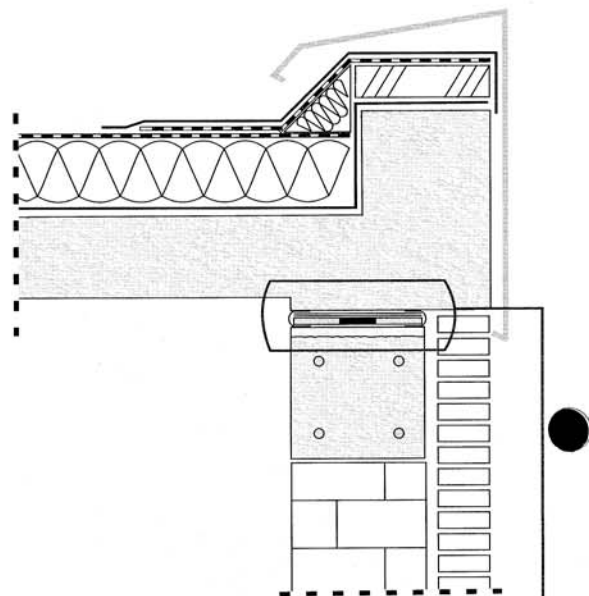
### TDG 27 SZ, TD 21 S

Узкие опоры устанавливаются на выровненную поверхность.

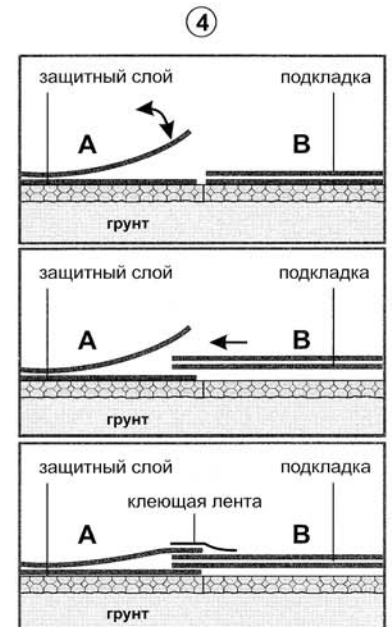
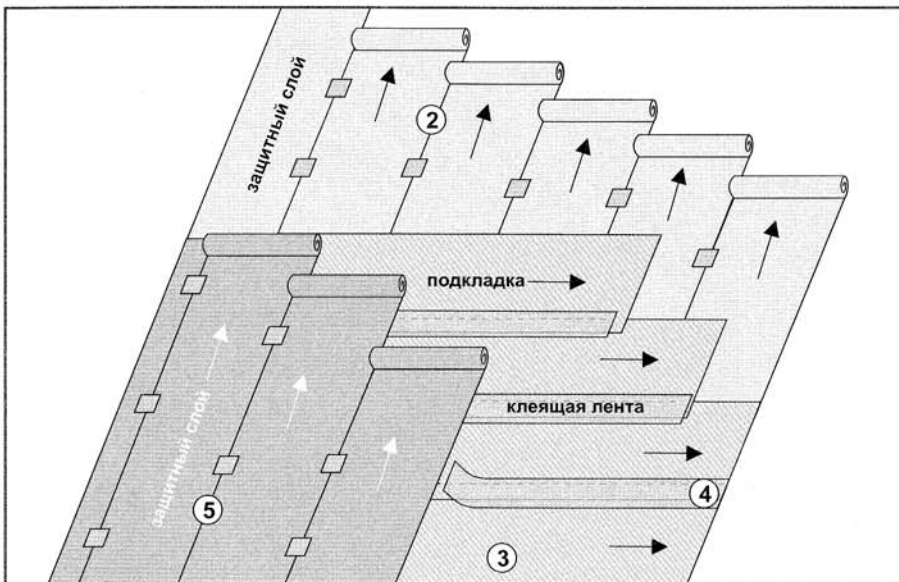
Узкие опоры необходимо устанавливать без нахлестки и соединять между собой клейкой лентой, чтобы бетон не проник между опорами.

Узкие опоры можно фиксировать по краям к фундаменту с помощью подходящего клея.

**НИКОГДА НЕ ФИКСИРУЙТЕ ОПОРЫ ГВОЗДЯМИ!**



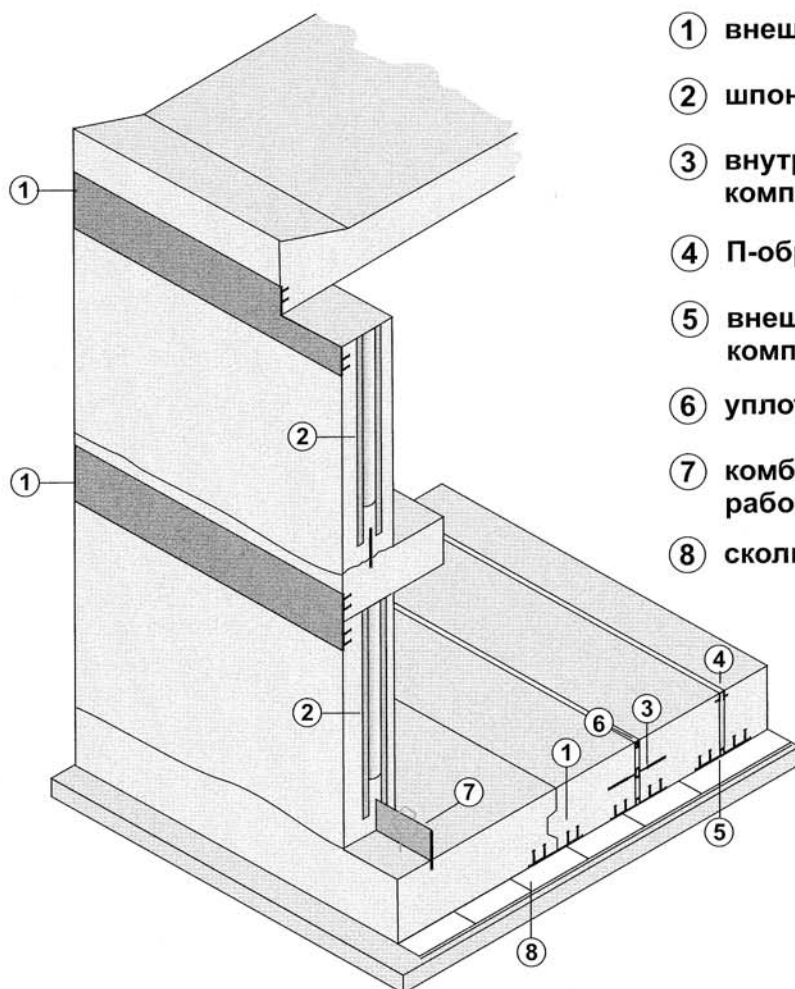
**Подвижная подкладка для большой площади  
тип TG 1 A**



Подкладки необходимо устанавливать с соблюдением нижеуказанных требований и инструкций, несоблюдение которых может повлиять на значение коэффициента трения и, следовательно, эксплуатационные характеристики и несущую способность опор.

- ① Основание должно быть горизонтальным, гладким и ровным.
- ② Нижний защитный слой необходимо укладывать на чистое основание вдоль большей стороны, без нахлестки. Соседние полосы необходимо зафиксировать между собой с помощью клейкой ленты.
- ③ Двухслойная подкладка укладывается перпендикулярно направлению нижнего защитного слоя.
- ④ Необходимо снять клейкую ленту вдоль края подкладки. Край первой подкладки необходимо приоткрыть, примерно на 20 см, и вставить внутрь подкладку, расположенную рядом, чтобы образовался нахлест шириной примерно 5 см. Затем защитить такое соединение подкладок клейкой лентой. Каждая последующая полоса подкладки вставляется в предыдущую аналогичным образом.
- ⑤ Верхний защитный слой укладывается без нахлестки в том же направлении, что и первый защитный слой. Соседние полосы необходимо зафиксировать между собой с помощью клейкой ленты.

## Многоэтажная водонепроницаемая бетонная конструкция со скользящей опорой, в разрезе



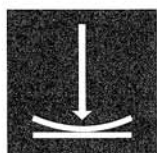
- ① внешняя шпонка для рабочего шва
- ② шпонка-трубка
- ③ внутренняя шпонка для компенсационных швов
- ④ П-образная шпока
- ⑤ внешняя шпонка для компенсационных швов
- ⑥ уплотняющий профиль
- ⑦ комбинированная шпонка для рабочих швов
- ⑧ скользящая пленка большой площади

Дилер:



Системы уплотнения швов

- X гидрошпонки
- X шпонки-трубки
- X инъекционные системы
- X набухающие элементы



Технологии скольжения и опор

- X скользящая пленка
- X эластомерные опоры
- X звукопоглощающие опоры
- X скользящие опоры

**Leschuplast GLT  
GmbH & Co. KG**  
Linderhauser Str. 135  
D - 42279 Wuppertal

Тел.: 0049 (0) 202 - 75886 -0 • Факс: 0049 (0) 202 - 75886 -90 • e-mail: info@leschuplast-glt.de