



Каталог продукции



Нашими продуктами пользуются более 4000 потребителей в более чем 49 странах



**Продукция FASING S.A. применяется в наиболее
важных промышленных отраслях мирового рынка!**

Благодаря постоянному совершенствованию продукции FASING S.A. удовлетворяет требованиям динамично развивающихся рынков, предлагая новейшие и наиболее инновационные технологические решения. Разнообразие применения цепных тяг требует различных технических свойств, поэтому производим изделия согласно индивидуальных требований заказчиков для обеспечения их продуктами, профессионально подобранными к индивидуальным условиям эксплуатации. Это наш подход и девиз:

**„Не существует цепей в совершенстве отвечающих всем требованиям,
но существуют цепи идеально подобранные для конкретных условий”**

Мировой успех изделий FASING S.A. обусловлен, прежде всего, высоким качеством и широким ассортиментом. С 2003 в компании FASING S.A. внедрена Интегрированная Система Управления Качеством и Охраной Окружающей Среды согласно стандарту PN EN ISO 9001 и DIN EN ISO 14001. Высокое качество и безопасность продукции подтверждается государственными и международными призами и наградами, а также многочисленными постоянно обновляемыми сертификатами, которые позволяют использовать наши изделия на рынках всего мира.

Fabryki Sprzętu i Narzędzi Górniczych
Grupa Kapitałowa **FASING S.A.**

предлагает цепи диаметром от $\varnothing 9$ до $\varnothing 60$ мм,
цепные трассы и оснастку для:




угольной
промышленности


энергетики


сахарной и цементной
промышленности


рыболовства

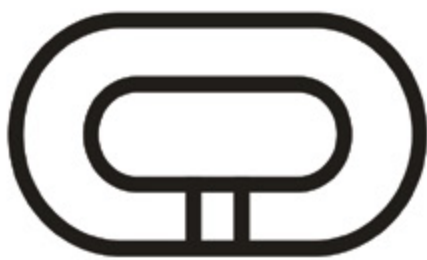

сельского хозяйства


транспортировки
и перегрузки

и др.

Содержание

	Цепи круглозвенные горно-шахтные	2
	Цепи плосkozвенные горно-шахтные	8
	Цепные трассы	16
	Скребки, обоймы, замки	22
	Соединительные звенья	27
	Цепи круглозвенные стойкие к истиранию	33
	Цепи строповые, цепи для талей	38
	Цепи рыбацкие, технические и оснащение	43
	Основные понятия	51



Цепи круглозвенные горно-шахтные

2

Благодаря более чем 100-летнему опыту компании FASING был получен высококачественный продукт – горно-шахтные круглозвенные цепи. Детальный контроль на каждом этапе производства, а также использование высококачественной стали (W0) в сочетании с широким ассортиментом классов цепей позволяет, в соответствии с девизом компании, предлагать заказчикам цепи специально подобранные для конкретных производственных требований и эксплуатационных условий.

Качество горно-шахтных цепей FASING подтверждается признанием заказчиков по всему миру.

Цепи круглозвенные горно-шахтные

по DIN 22252, PN-G-46701

и WTG FASING


Применение

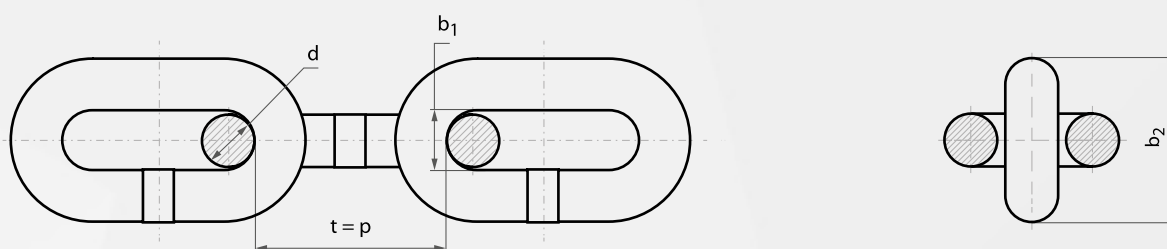
Скребокковые конвейеры, лавные перегружатели, комбайны и угольные струги, а также другое оборудование, нуждающееся в такого типа цепях.

Производственные стандарты

По стандарту DIN 22252, PN-G-46701, GB/12718

или ГОСТ 25996

 Все виды антикоррозионной защиты снижают механические характеристики цепей, по этой причине применение антикоррозионного покрытия требует индивидуального согласования с заказчиком.



Размеры

Размер цепи $d \times t (p)$	Диаметр прутка d	Шаг $t = p$	b_1^{**} мин.	b_2^{**} макс.	~Масса
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[кг/м]
14×50	14 ± 0,4	50 ± 0,5	17	48	4,0
18×64	18 ± 0,5	64 ± 0,6	21	60	6,6
19×64,5	19 ± 0,6	64,5 ± 0,6	22	63	7,4
22×86	22 ± 0,7	86 ± 0,9	26	73	9,5
24×86	24 ± 0,7	86 ± 0,9	28	79	11,6
24×87,5	24 ± 0,7	87,5 ± 0,9	28	79	11,5
26×92	26 ± 0,8	92 ± 0,9	30	85	13,7
30×108	30 ± 0,9	108 ± 1,1	34	97	18,0
34×126	34 ± 1,0	126 ± 1,3	38	110	22,7
38×126	38 ± 1,1	126 ± 1,4	42	121	30,1
38×137*	38 ± 1,1	137 ± 1,4	42	121	29,0
42×137*	42 ± 1,1	137 ± 1,4	48	137	36,9
42×146	42 ± 1,1	146 ± 1,5	48	137	36,0

Другие размеры цепей, например, 38×146, 42×152, 48×152 компания FASING изготавливает по индивидуальному согласованию с заказчиками.

* цепи приводные для угольных стругов

** в других стандартах могут применяться обозначения: $b_1=a$; $b_2=b$

Цепи круглозвенные с повышенными свойствами

Классы PW-9, C-SUPER, D-3, D-3 EXTRA, E-FASING

Цепи с повышенными свойствами классов: PW-9 (> 900 МПа), C-SUPER (> 900 МПа), D-3 (> 1000 МПа), D-3 EXTRA (> 1050 МПа), E-FASING (> 1100 МПа) характеризуются значительно более высокими эксплуатационными характеристиками по сравнению с цепями согласно PN и DIN. Повышенная долговечность и эксплуатационная прочность цепей этих классов - это результат применения в процессе производства стали наивысшего качества. Применяется нестандартная марка стали типа WO (W-высоко, O-оптимальная) по стандартам DIN 17115, PN-92/H-93028 с легирующими микродобавками по особым требованиям FASING. Сталь WO в сочетании со специальной многократной термообработкой позволяет достигать более высоких реальных технических и эксплуатационных параметров.

Данная технология обеспечивает оптимальное и постоянное распределение твердости в каждом звене цепи, а также для классов PW-9, D-3, D-3 EXTRA, E-FASING позволяет получить разную твердость в одном звене на дугах с большей твердостью и прямых отрезках с меньшей твердостью. Не рекомендуется применение цепей с повышенными свойствами, особенно цепей наивысших классов D-3 EXTRA, E-FASING, в агрессивных эксплуатационных условиях из-за угрозы преждевременного разрушения вследствие появления язвенной коррозии и мартенсита трения звеньев цепи в напряженном состоянии.

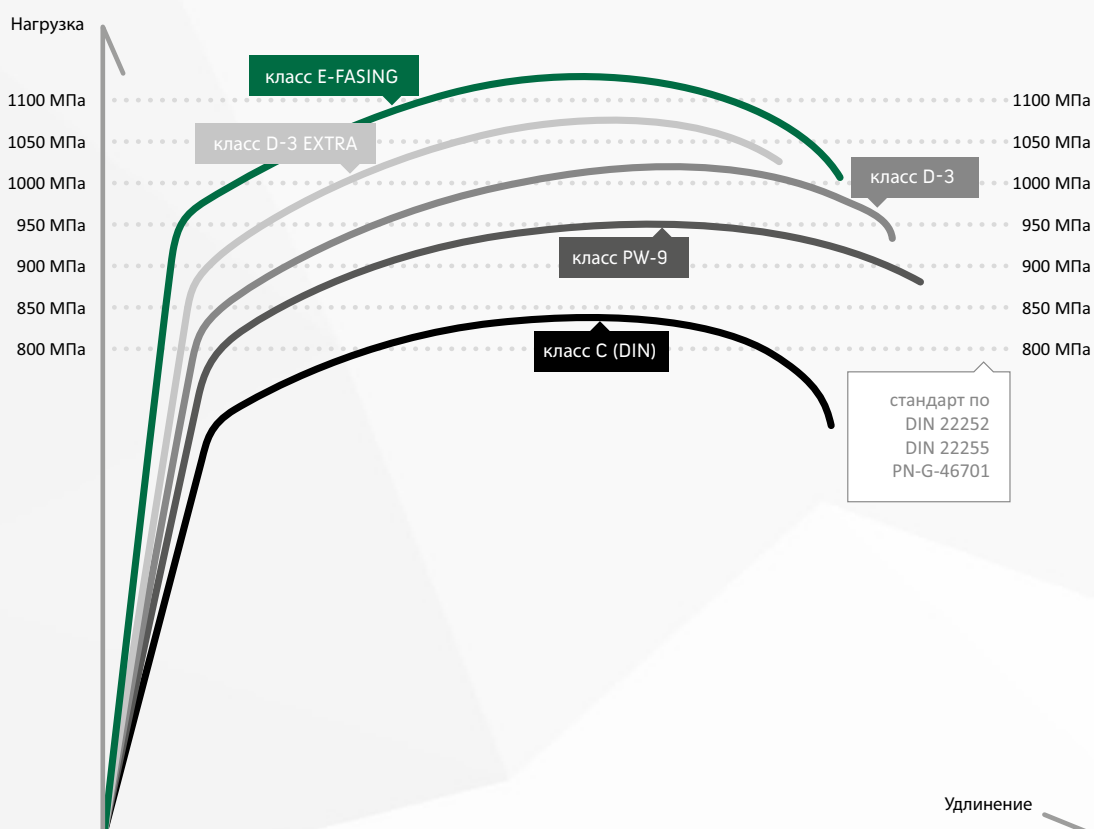


В таких случаях предлагаем индивидуальный подбор цепи для конкретных условий эксплуатации. В зависимости от агрессивности среды в угольной лаге, FASING предлагает применение различных видов средств поверхностной защиты цепей:

- консервация специальным препаратом FAS-KBP 50/00/22,
- консервация специальным антикоррозионным маслом,
- горячее цинкование FAS-Zn-0,
- металлизация (впускная защита) FAS-Zn-M.

Согласно стандарту DIN 22252, механические свойства круглозвенных горно-шахтных цепей применимы только для их сухого вида в естественном черном исполнении после завершения производственно-технологических процессов. Согласно вышеуказанному стандарту, прочностные характеристики цепей с защитными покрытиями снижаются примерно на 10-20%, что следует учитывать при их подборе и расчетах. Это явление широко известно под названием эффекта Ребиндера.

Сравнительные показатели прочности цепей по классам:
C, PW-9, D-3, D-3 EXTRA, E-FASING wg WTG FASING



Механические характеристики

Размер цепи d × t (p)	Класс цепи	Нагрузка Пробная	Нагрузка разрывная мин.	Относительное удлинение при нагрузке пробной макс.	Относительное удлинение при нагрузке разрывной мин.	Стрелка прогиба f мин.	Усталостная прочность мин.
[мм]		[кН]	[кН]	[%]	[%]	[мм]	[кол-во циклов]
14×50	B	150	190	1,4	14	14	50 000
	C; DIN 22252	200	250	1,6	14	14	70 000
	C-PLUS	185	262	1,6	14	14	70 000
	C-SUPER	200	280	1,6	18	14	70 000
	C-SUPER/380N	200	280	1,6	18	14	110 000
	PW-9	185	280	1,4	17	14	90 000
	PW-9/400N	185	280	1,4	17	14	110 000
	D	250	310	1,9	16	14	90 000
D-3	220	310	1,6	16	14	120 000	
18×64	B	260	320	1,4	14	18	50 000
	C; DIN 22252	330	410	1,6	14	18	70 000
	C-PLUS	305	425	1,6	14	18	70 000
	C-SUPER	330	460	1,6	18	18	70 000
	C-SUPER/380N	330	460	1,6	18	18	110 000
	PW-9	305	460	1,4	17	18	90 000
	PW-9/400N	305	460	1,4	17	18	110 000
	D	410	510	1,9	16	18	90 000
	D-3	360	510	1,6	16	18	120 000
	D-3 EXTRA	360	535	1,6	14	18	90 000
E-FASING	360	560	1,6	14	18	90 000	
18×64 19×64 19×64,5	B	290	360	1,4	14	19	50 000
	C; DIN 22252	360	450	1,6	14	19	70 000
	C-PLUS	340	480	1,6	14	19	70 000
	C-SUPER	360	510	1,6	18	19	70 000
	C-SUPER/380N	360	510	1,6	18	19	110 000
	PW-9	340	510	1,4	17	19	90 000
	PW-9/400N	340	510	1,4	17	19	110 000
	D	450	565	1,9	16	19	90 000
	D-3	400	565	1,6	16	19	120 000
	D-3 EXTRA	400	595	1,6	14	19	90 000
E-FASING	400	625	1,6	14	19	90 000	
22×86	B	380	490	1,4	14	22	50 000
	C; DIN 22252	490	610	1,6	14	22	70 000
	C-PLUS	456	645	1,6	14	22	70 000
	C-SUPER	490	680	1,6	18	22	70 000
	C-SUPER/380N	490	680	1,6	18	22	110 000
	PW-9	456	680	1,4	17	22	90 000
	PW-9/400N	456	680	1,4	17	22	110 000
	D	610	760	1,9	16	22	90 000
	D-3	530	760	1,6	16	22	120 000
	D-3 EXTRA	530	800	1,6	14	22	90 000
E-FASING	530	840	1,6	14	22	90 000	

Механические характеристики

Размер цепи d × t (p)	Класс цепи	Нагрузка пробная	Нагрузка разрывная мин.	Относительное удлинение при нагрузке пробной макс.	Относительное удлинение при нагрузке разрывной мин.	Стрелка прогиба f мин.	Усталостная прочность мин.
[мм]		[кН]	[кН]	[%]	[%]	[мм]	[кол-во циклов]
24×86 24×87,5	B	460	570	1,4	14	24	50 000
	C; DIN 22252	580	720	1,6	14	24	70 000
	C-PLUS	543	770	1,6	14	24	70 000
	C-SUPER	580	815	1,6	18	24	70 000
	C-SUPER/380N	580	815	1,6	18	24	110 000
	PW-9	543	815	1,4	17	24	90 000
	PW-9/400N	543	815	1,4	17	24	110 000
	D	720	900	1,9	16	24	90 000
	D-3	630	900	1,6	16	24	120 000
	D-3 EXTRA	630	950	1,6	14	24	90 000
E-FASING	630	995	1,6	14	24	90 000	
26×92	B	540	670	1,4	14	26	50 000
	C; DIN 22252	640	850	1,6	14	26	70 000
	C-PLUS	637	905	1,6	14	26	70 000
	C-SUPER	700	960	1,6	18	26	70 000
	C-SUPER/380N	700	960	1,6	18	30	110 000
	PW-9	640	960	1,4	17	26	90 000
	PW-9/400N	640	960	1,4	17	30	110 000
	D	790	1 060	1,9	16	26	90 000
	D-3	740	1 060	1,6	16	33	120 000
	D-3 EXTRA	740	1 115	1,6	14	26	90 000
E-FASING	740	1 170	1,6	14	26	90 000	
30×108	C; DIN 22252	850	1 130	1,6	14	30	70 000
	C-PLUS	848	1 202	1,6	14	30	70 000
	C-SUPER	950	1 280	1,6	18	30	70 000
	C-SUPER/380N	950	1 280	1,6	18	34	110 000
	PW-9	850	1 270	1,4	17	30	90 000
	PW-9/400N	850	1 270	1,4	17	34	110 000
	D	1 050	1 400	1,9	16	30	90 000
	D-3	990	1 400	1,6	16	38	120 000
	D-3 EXTRA	990	1 490	1,6	14	30	90 000
	E-FASING	990	1 555	1,6	14	30	90 000
34×126	C; DIN 22252	1 080	1 450	1,6	14	34	70 000
	C-PLUS	1 090	1 543	1,6	14	34	70 000
	C-SUPER	1 200	1 650	1,6	18	34	70 000
	C-SUPER/380N	1 200	1 650	1,6	18	38	110 000
	PW-9	1 080	1 640	1,4	17	34	90 000
	PW-9/400N	1 080	1 640	1,4	17	38	110 000
	D	1 350	1 800	1,9	16	34	90 000
	D-3	1 270	1 800	1,6	16	43	120 000
	D-3 EXTRA	1 270	1 910	1,6	14	34	90 000
	E-FASING	1 270	2 000	1,6	14	34	90 000

Цепи круглозвенные горно-шахтные

Размер цепи d × t (p)	Класс цепи	Нагрузка пробная	Нагрузка разрывная мин.	Относительное удлинение при нагрузке пробной макс.	Относительное удлинение при нагрузке разрывной мин.	Стрелка прогиба f мин.	Усталостная прочность мин.
[мм]		[кН]	[кН]	[%]	[%]	[мм]	[кол-во циклов]
38×126 38×137	C; DIN 22252	1 360	1 810	1,6	14	38	70 000
	C-PLUS	1 360	1 930	1,6	14	38	70 000
	C-SUPER	1 500	2 040	1,6	18	38	70 000
	C-SUPER/380N	1 500	2 040	1,6	18	42	110 000
	PW-9	1 360	2 000	1,4	17	38	90 000
	PW-9/400N	1 360	2 040	1,4	17	42	110 000
	PW-9/400N-S*	1 360	1 960	1,4	17	42	110 000
	D	1 700	2 270	1,9	16	38	90 000
	D-3	1 590	2 270	1,6	16	48	120 000
	D-3 EXTRA	1 590	2 380	1,6	14	38	90 000
E-FASING	1 590	2 495	1,6	14	38	90 000	
42×137 42×146	C; DIN 22252	1 660	2 220	1,6	14	42	70 000
	C-PLUS	1 660	2 355	1,6	14	42	70 000
	C-SUPER	1 800	2 500	1,6	18	42	70 000
	C-SUPER/380N	1 800	2 500	1,6	18	48	110 000
	PW-9	1 660	2 500	1,4	17	42	90 000
	PW-9/400N	1 660	2 500	1,4	17	48	110 000
	PW-9/400N-S*	1 660	2 400	1,4	17	48	110 000
	D	2 070	2 770	1,9	16	42	90 000
	D-3	1 940	2 770	1,6	16	53	120 000
	D-3 EXTRA	1 940	2 910	1,6	14	42	90 000
E-FASING	1 940	3 050	1,6	14	42	90 000	

* приводные цепи для угольных стругов

Характеристики

Усталостная прочность T [кол-во циклов] и работа на излом KV [Дж] по стандартам DIN 22252 и WTG FASING, в индивидуальных случаях по согласованию с FASING.



Цепи звеньевые плоские

8

FASING производит цепи с плоским вертикальным звеном в трех вариантах исполнения:

- по DIN 22255
- с дважды пониженным звеном Master Profile (по DIN 22255 и WTG FASING)
- с трижды пониженным звеном Master Profile (по DIN 22255 и WTG FASING)
- Solid Profile (по DIN 22255 и WTG FASING)

В горно-шахтных плоских цепях вертикальные звенья отличаются меньшей высотой по сравнению с горизонтальными звеньями с сохранением своих механических характеристик.



Цепи дважды и трижды пониженные на примере 34x126- 84, 34x126-75

Цепи звеньевые плоские горно-шахтные

по DIN 22255 и WTG FASING

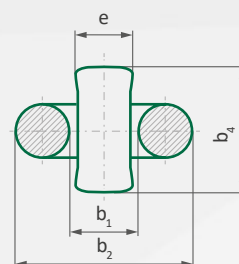
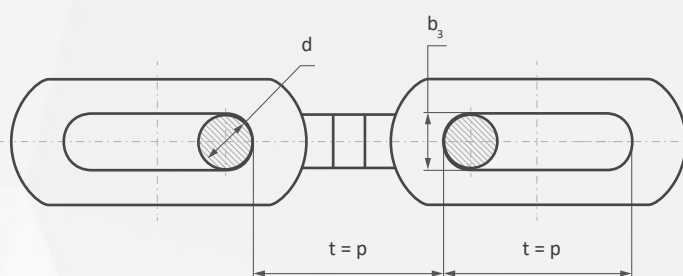


Цепи звеньевые плоские горно-шахтные могут заменить ранее используемые цепи круглозвенные с тем же номинальным диаметром без переоборудования скребкового конвейера. Кроме того, они дают возможность использования более низких профилей решетки конвейера, так как вертикальные звенья в плоских цепях по DIN 22255 имеют высоту равную высоте звеньев круглозвенной цепи по DIN 22252, меньших на один порядок величины номинального диаметра, например, плоская цепь 34×126 имеет высоту равную $b_4 = \text{макс. } 99$, что соответствует высоте цепи круглозвенной 30×108 $b_2 = \text{макс. } 97$.

Цепи плоские предлагаются с исполнением вертикальных звеньев методомковки. Для классов, отличающихся механическими характеристиками от характеристик, указанных в стандарте DIN 22255, FASING разработал авторские Технические Условия. По желанию заказчика цепи с пониженными звеньями могут быть изготовлены по китайскому стандарту МТ/Т 929.

Применение

Скребковые конвейеры и перегружатели, комбайны.



9

Размеры

Размер цепи $d \times t (p)$	Диаметр прутка d	Шаг $t = p$	Звено горизонтальное круглое		Звено вертикальное плоское		e макс.	~ Масса
			b_1 мин. [мм]	b_2 макс. [мм]	b_3 мин. [мм]	b_4 макс. [мм]		
26×92	26 ± 0,8	92 ± 0,9	30,1	87	30	75	30,0	13,7
30×108	30 ± 0,9	108 ± 1,1	34,1	99	34	87	34,0	18,0
34×126	34 ± 1,0	126 ± 1,3	38,1	111	38	99	38,0	22,7
38×126	38 ± 1,1	126 ± 1,3	42,1	123	42	111	42,0	30,1
38×137	38 ± 1,1	137 ± 1,4	42,1	123	42	111	42,0	29,0
38×146	38 ± 1,1	146 ± 1,5	42,1	123	42	111	42,0	27,6
42×137	42 ± 1,1	137 ± 1,4	48,6	139	46	115	48,5	37,0
42×146	42 ± 1,1	146 ± 1,5	48,6	139	46	115	48,5	36,0
48×152	48 ± 1,4	152 ± 1,5	a*	a*	54	127	56,0	47,0

* размеры по согласованию с производителем

Цепи плоские с дважды пониженным вертикальным звеном Master Profile

по DIN 22255 и WTG FASING



Цепи плоские с дважды пониженным звеном Master Profile имеют все преимущества плоских цепей по DIN 22255 и, кроме того, характеризуются еще более низкой высотой вертикальных звеньев для увеличения их расстояния от листа решетчатого става конвейера, тем самым уменьшая износ при эксплуатации с мартенситом трения, а также увеличением срока службы скребков благодаря возможности их большего износа без стирания вертикальных звеньев цепи. Вертикальные звенья цепи с дважды пониженным звеном имеют высоту равную высоте звеньев цепи круглозвенной по DIN 22252, меньшей на два порядка от номинального диаметра, например: цепь с дважды пониженным звеном 42×146-109 имеет высоту равную $b_4 = \text{макс } 109$, что соответствует высоте цепи круглозвенной 34×126, $b_2 = \text{макс } 110$.

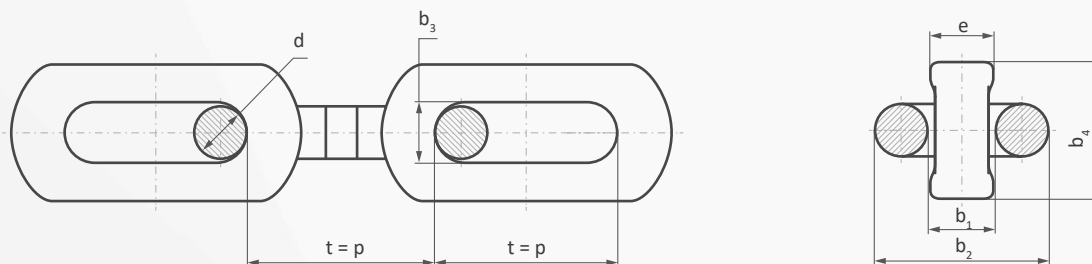
Срок эксплуатации цепей был увеличен благодаря специальной геометрии конструкции, полученной путем компьютерного моделирования, обеспечившего усиление критических отрезков и увеличение плоской площади звеньев соприкасающихся с листом решетчатого става конвейера, что значительно снижает эффект местного нажима по сравнению с круглозвенными цепями. Цепи с дважды пониженным звеном взаимодействуют со стандартными звездами по DIN 22256, скребками по DIN 22257, DIN 22259, замками по DIN 22253 / PN-G-46696 и могут заменить ранее используемые круглозвенные цепи или плоские цепи по DIN 22255.

Для классов цепей, отличающихся механическими характеристиками от указанных в стандарте DIN 22255 и размеров, не учтенных в этом стандарте, FASING разработал авторские Технические Условия.

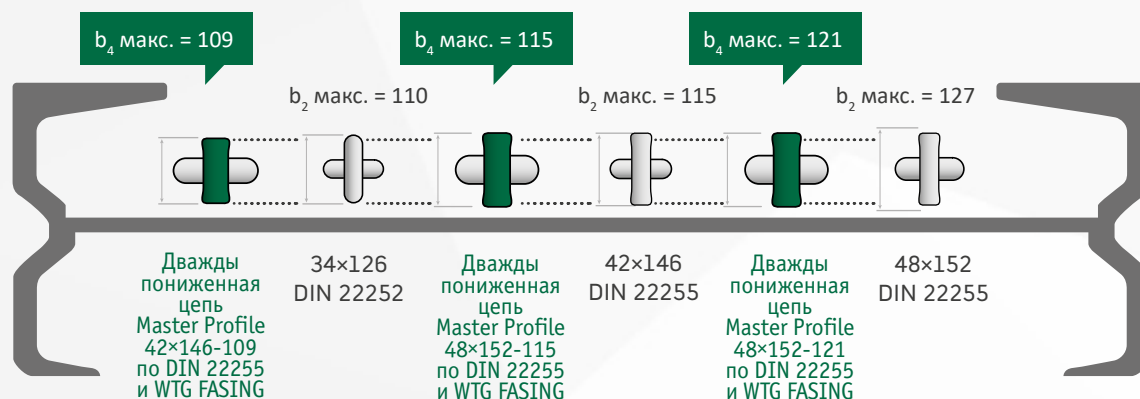
FASING производит и поставляет плоские цепи с дважды пониженным звеном 22×86-61 и 24×86-64. Данные цепи изготавливаются по стандарту DIN 22255 и Техническим Условиям FASING.

Эти цепи были удостоены наград:

- Инновационный продукт - Катовице 2015, 2017, 2019
- Шахтёрский успех года 2015 в категории «ИННОВАЦИИ»
- Продукт наивысшего качества – Катовице 2019



ЦЕПИ ПЛОСКИЕ С ДВАЖДЫ ПОНИЖЕННЫМ ВЕРТИКАЛЬНЫМ ЗВЕНОМ НА ПРИМЕРЕ 42×146-109, 48×152-115 | 48×152-121



Размеры

Размер цепи $d \times t (p) - b_4$	Диаметр прутка d	Шаг $t = p$	Звено круглое горизонтальное		Звено вертикальное плоское		e макс.	~Масса [кг/м]
			$b_{1\text{мин.}}$ [мм]	$b_{2\text{макс.}}$ [мм]	$b_{3\text{мин.}}$ [мм]	$b_{4\text{макс.}}$ [мм]		
22×86-61	22 ± 0,7	86 ± 0,8	27,0	74,0	26	61	26,0	9,9
24×86-64	24 ± 0,7	86 ± 0,8	30,8	81,3	28	64	28,0	12,2
26×92-70	26 ± 0,8	92 ± 0,9	30,1	87,0	30	70	30,0	13,7
30×108-80	30 ± 0,9	108 ± 1,1	34,1	99,0	34	80	34,0	17,7
34×126-84	34 ± 1,0	126 ± 1,3	39,0	111,0	38	84	38,0	22,7
34×126-94	34 ± 1,0	126 ± 1,3	38,1	111,0	38	94	38,0	22,7
38×126-101	38 ± 1,1	126 ± 1,3	42,1	123,0	42	101	42,0	30,1
38×137-101	38 ± 1,1	137 ± 1,4	42,1	123,0	42	101	42,0	29,0
42×146-109	42 ± 1,1	146 ± 1,5	48,6	139,0	46	109	48,5	36,0
48×152-115	48 ± 1,4	152 ± 1,5	64,0	163,0	52	115	58,0	47,0
48×152-121	48 ± 1,4	152 ± 1,5	62,0	163,0	52	121	53,0	47,0
48×144/160-115	48 ± 1,4	160 ± 1,6 / 144 ± 1,5	62,0	163,0	52	115	57,0	48,0
52×170-128	52 ± 1,9	170 ± 1,7	65,0	177,0	54	128	64,0	53,3
56×187-132	56 ± 1,9	187 ± 1,9	70,0	189,0	60	132	65,0	62,0
60×181/197-136	60 ± 1,9	197 ± 2,0 / 181 ± 1,8	72,0	198,0	63	136	70,0	71,0

Механические характеристики

Размер цепи $d \times p$	Класс цепи	Нагрузка замеряемая пробная	Нагрузка пробная	Нагрузка разрывная мин.	Относительное удлинение при нагрузке пробной		Усталостная прочность
					макс. [%]	мин. [%]	
22×86-61	C; DIN 22255	19	456	608	1,6	14	70 000
	C-PLUS		456	646			70 000
	C-SUPER		490	680			70 000
	PW-9		456	680			90 000
	D		530	760	1,4	11	90 000
	D-3		530	760			120 000
	D-3 EXTRA		530	800			90 000
	E-FASING		530	840			90 000
24×86-64	C; DIN 22255	23	543	724	1,6	14	70 000
	C-PLUS		543	769			70 000
	C-SUPER		580	815			70 000
	PW-9		543	815			90 000
	D		630	900	1,4	11	90 000
	D-3		630	900			120 000
	D-3 EXTRA		630	950			90 000
	E-FASING		630	995			90 000
26×92-70	C; DIN 22255	26	637	850	1,6	14	70 000
	C-PLUS		637	903			70 000
	C-SUPER		700	970			70 000
	PW-9		640	960			90 000
	D		740	1060	1,4	11	90 000
	D-3		740	1060			120 000
	D-3 EXTRA		740	1115			90 000
	E-FASING		740	1170			90 000

Механические характеристики

Класс цепи d × p	Класс цепи	Нагрузка замеряемая пробная	Нагрузка пробная	Нагрузка разрывная мин.	Относительное удлинение при нагрузке пробной	Относительное удлинение при нагрузке разрывной	Усталостная прочность
[мм]		[кН]	[кН]	[кН]	макс. [%]	мин. [%]	мин. [кол-во циклов]
30×108 30×108-80	C; DIN 22255	35	848	1 130	1,6	11	70 000
	C-PLUS		848	1 202		70 000	
	C-SUPER		950	1 280		70 000	
	PW-9		850	1 270		90 000	
	D		990	1 400	1,4	11	90 000
	D-3		990	1 400			120 000
	D-3 EXTRA		990	1 490			90 000
	E-FASING		990	1 555			90 000
34×126 34×126-94	C; DIN 22255	45	1 090	1 450	1,6	11	70 000
	C-PLUS		1 090	1 543		70 000	
	C-SUPER		1 200	1 650		70 000	
	PW-9		1 090	1 640		90 000	
	D		1 270	1 800	1,4	11	90 000
	D-3		1 270	1 800			120 000
	D-3 EXTRA		1 270	1 910			90 000
	E-FASING		1 270	2 000			90 000
34×126-84	C; DIN 22255	45	1 090	1 450	1,6	11	70 000
	C-PLUS		1 090	1 540	70 000		
	C-SUPER		1 200	1 640	1,2		70 000
	PW-9		1 090	1 640	90 000		
38×126 38×126-101 38×137-101 38×137 38×146	C; DIN 22255	57	1 360	1 820	1,6	11	70 000
	C-PLUS		1 360	1 930		70 000	
	C-SUPER		1 500	2 040		70 000	
	PW-9		1 360	2 040		90 000	
	D		1 590	2 270	1,4	11	90 000
	D-3		1 590	2 270			120 000
	D-3 EXTRA		1 590	2 380			90 000
	E-FASING		1 590	2 495			90 000
42×146 42×146-109	C; DIN 22255	69	1 660	2 220	1,6	11	70 000
	C-PLUS		1 660	2 355		70 000	
	C-SUPER		1 800	2 500		70 000	
	PW-9		1 660	2 500		90 000	
	D		1 940	2 770	1,4	11	90 000
	D-3		1 940	2 770			120 000
	D-3 EXTRA		1 940	2 910			90 000
	E-FASING		1 940	3 050			90 000

Механические характеристики

Класс цепи d × p	Класс цепи	Нагрузка замеряемая пробная	Нагрузка пробная	Нагрузка разрывная мин.	Относительное удлинение при нагрузке пробной	Относительное удлинение при нагрузке разрывной	Усталостная прочность
48×152 48×152-115 48×152-121 48×144/160-115	C; DIN 22255	90	1 900	2 900	1,6	11	70 000
	C-PLUS		1 900	3 075			70 000
	C-SUPER		2 350	3 255			70 000
	PW-9		2 170	3 255			90 000
	D		2 530	3 600	1,4	11	90 000
	D-3		2 530	3 600			120 000
	D-3 EXTRA		2 530	3 800			90 000
	E-FASING		2 530	3 980			90 000
52×170-128	C; DIN 22255	106	2 210	3 400	1,2	11	70 000
	C-PLUS		2 210	3 600			70 000
	C-SUPER		2 450	3 820			70 000
	PW-9		2 210	3 820	1,2	90 000	
	D		2 640	4 250	1,2	90 000	
	D-3		2 640	4 250	1,6	120 000	
56×187-132	C; DIN 22255	123	2 610	3 960	1,2	11	70 000
	C-PLUS		2 610	4 190			70 000
	C-SUPER		2 880	4 400			1,6
	PW-9		2 610	4 400	1,2	90 000	
	D		3 000	4 900	1,6	90 000	
	D-3		3 000	4 900	1,6	120 000	
60×181/197-136	C; DIN 22255	141	3 000	4 520	1,2	11	70 000
	C-PLUS		3 000	4 800			70 000
	C-SUPER		3 400	5 100			1,6
	PW-9		3 000	5 100	1,2	90 000	
	D		3 500	5 650	1,6	90 000	
	D-3		3 500	5 650	1,6	120 000	

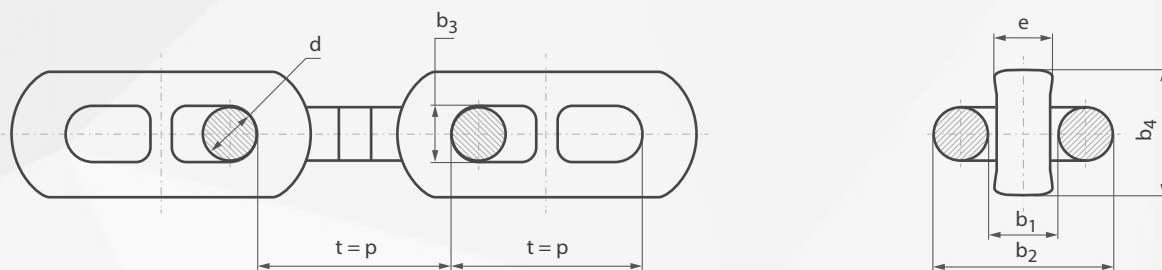
Цепи с трижды пониженным звеном Master Profil

по DIN 22255 и WTG FASING

Цепи с трижды пониженным звеном Master Profile представляют собой группу инновационных продуктов, в которых еще более снижена высота вертикальных звеньев по сравнению с дважды пониженным звеном. Благодаря специальной конструкции такие цепи могут быть элементом наиболее производительных систем для транспортировки горной массы, значительно увеличивая прочность и долговечность по сравнению с круглозвенными цепями по DIN 22252 или плоских цепей по DIN 22255 такой же высоты. Вертикальные звенья цепей с трижды пониженным звеном по высоте равны высоте звеньев круглой цепи по DIN 22252 на три порядка меньшими величинами номинального диаметра. Например, плоская цепь с трижды пониженным звеном 34×126-75 имеет высоту $b_4 = \max 75$, что соответствует высоте круглозвенной цепи 24×86, $b_2 = \max 79$.



Цепи с трижды пониженным звеном Master Profile дополнительно усилены центральной перемычкой, которая предотвращает запутывание цепи.



Размеры

Размер цепи $d \times p (t) - b_4$	Диаметр прутка d	Шаг $t = p$	Звено горизонтальное круглое		Звено вертикальное плоское		e макс.	~Масса [кг/м]
			b_1 мин. [мм]	b_2 макс. [мм]	b_3 мин. [мм]	b_3 макс. [мм]		
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[кг/м]
34×126-75	34 ± 1,0	126 ± 1,3	39	111	36	75	38	21,5
42×146-100	42 ± 1,1	146 ± 1,5	60	147	44	100	56	39,1

Механические характеристики

Размер цепи $d \times p (t) - b_4$	Класс цепи	Нагрузка пробная	Нагрузка разрывная мин.	Относительное удлинение при нагрузке пробной макс. [%]	Относительное удлинение при нагрузке разрывной мин. [%]
[мм]		[кН]	[кН]		
34×126-75	C; DIN 22255	1 090	1 450	1,6	11
42×146-100	C; DIN 22255	1 660	2 220	1,6	11
	C-PLUS	1 660	2 360	1,6	11

Цепи Solid Profile

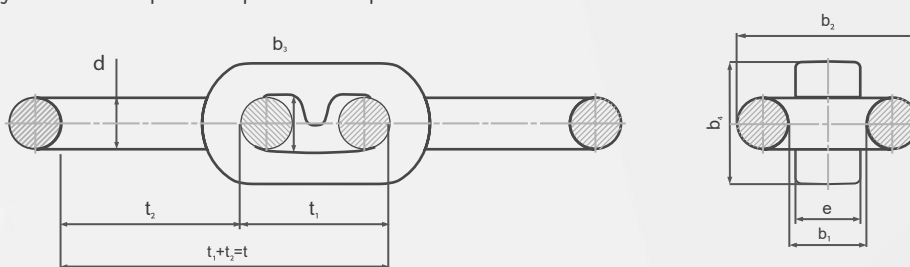
по DIN 22255 и WTG FASING

Высокопрочные цепи Solid Profile — лучший выбор для самых высоких требований к сроку службы и производительности.

Цепи Solid Profile имеют особую геометрию вертикальных звеньев, что позволяет снизить высоту цепи еще больше, чем у цепей с дважды пониженным вертикальным звеном. Таким образом, это позволяет уменьшить высоту профиля рештаков и увеличить возможность загрузки конвейера. Широкие вертикальные звенья также имеют наибольшую поверхность контакта со скользящим листом и поверхность соприкосновения между горизонтальными и вертикальными звеньями цепи, что позволяет значительно снизить износ цепи и ее удлинение в процессе эксплуатации, а также свести к минимуму риск ее разрушения из-за мартенсита трения. Геометрия



цепи дополнительно защищает ее звенья от заедания, а благодаря специальной термообработке позволяет получить механические параметры, превышающие требования DIN 22255 более чем на 65%, что делает ее лучшим выбором для использования с мощными приводами и длинными лавами. FASING производит цепи Solid Profile с горизонтальными звеньями диаметром от 38 до 60 мм.



Размеры

Размер цепи $d \times t_1 / t_2$	Диаметр прутка d	Шаг $t_1 + t_2 = t$	Звено горизонтальное круглое		Звено вертикальное плоское		e макс.	~Масса [кг/м]
			b_1 мин. [мм]	b_2 макс. [мм]	b_3 мин. [мм]	b_3 макс. [мм]		
[мм]	[мм]	[мм]						
38×126/148	38 ± 1,1	126 + 148 = 274 ± 1,5	62	143	42	88	54	30,0
42×128/164	42 ± 1,1	128 + 164 = 292 ± 1,6	71	159	46	99	60	37,0
50×146/174	50 ± 1,5	146 + 174 = 320 ± 1,7	76	178	52	116	64	49,0
56×168/204	56 ± 1,6	168 + 204 = 372 ± 2,0	88	206	60	130	75	65,0

Механические характеристики

Размер цепи $d \times t_1 / t_2$	Класс цепи	Нагрузка пробная	Нагрузка разрывная мин.	Относительное удлинение при нагрузке пробной макс.	Относительное удлинение при нагрузке разрывной мин.	Усталостная прочность мин. [кол-во циклов]
[мм]		[кН]	[кН]	[%]	[%]	
38×126/148	C; DIN 22255	1 360	1 820	1.6	11	70 000
	C-PLUS		1 930			70 000
	SP		1 950			70 000
	PW-9		2 040			90 000
42×128/164	C; DIN 22255	1 660	2 220	1.6	11	70 000
	C-PLUS		2 360			70 000
	SP		2 380			70 000
	PW-9		2 500			90 000
50×146/174	C; DIN 22255	2 060	3 140	1.6	11	70 000
	C-PLUS		3 340			70 000
	SP		3 400			70 000
	PW-9		3 530			90 000
56×168/204	C; DIN 22255	2 600	3 940	1.6	11	70 000
	C-PLUS		4 190			70 000
	SP		4 240			70 000
	PW-9		4 430			90 000



Цепные трассы

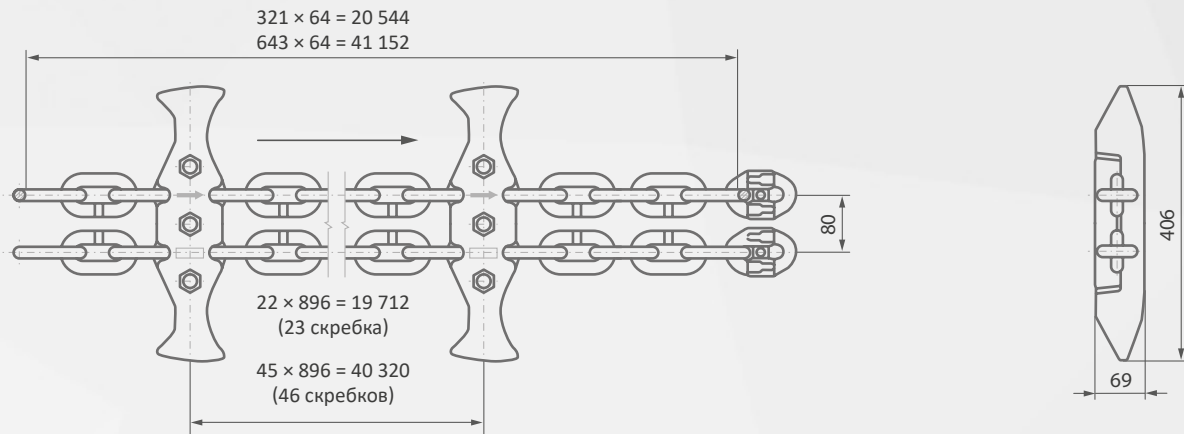
16

Трассы одно-, двух-, трех- и много-цепные с боковым и центральным расположением веток, со скребками, обоймами, замками согласно соответствующей документации и индивидуальным требованиям. Для конвейеров, работающих в горной, теплоснабжающей, сельскохозяйственной, энергетической, металлургической и других отраслях промышленности. В каждом типе трасс, в соответствии с техническим проектом и пожеланием заказчиков, может быть применена стандартная цепь с повышенными прочностными свойствами, стойкая к истиранию или науглероженная. Механические характеристики цепей в трассах указаны на соответствующих страницах каталога.

Трассы двухцепные с центральным расположением цепей для конвейеров для подготовительных работ (PRP-150)

Применяемая цепь

- 18×64, 19×64, 19×64,5 КЛАСС С ИЛИ PW-9; ДЛИНОЙ ОТ 80 М ДО 200 М, КЛАСС PW-9; ДЛИНА ОТ 40 М ДО 200 М, КЛАСС FAS-UT, FAS-US ИЛИ FAS-US EXTRA ДЛЯ КОРОТКИХ КОНВЕЙЕРОВ ДЛИНОЙ ДО 40 М.



Исполнение

Трассы двухцепные для скребковых конвейеров для подготовительных работ (PRP-150) в основном производятся в сегментах длиной в 321 звено = 20,544мм с использованием цепей со специально подобранными параметрами, длиной и допусками: 18×64, 19×64, 19×64,5 по DIN 22252, PN-G-46701, а также коваными скребками и обоймами, смонтированными при помощи самоконтрающихся гаек или согласно другим индивидуальным проектам.

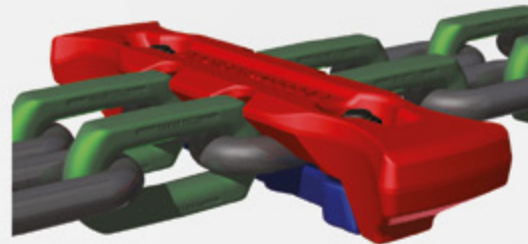
Трассы двухцепные с центральным расположением цепей для проходческих комбайнов AM-50

Применяемая цепь

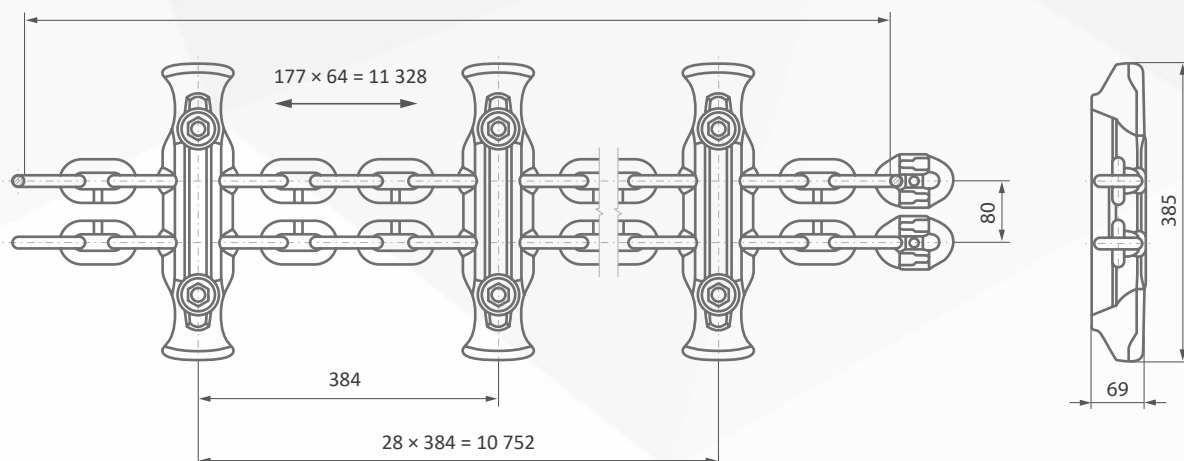
- 18×64, 19×64, 19×64,5 КЛАСС FAS-UT, FAS-US И FAS-US EXTRA

Исполнение

Трассы двухцепные для скребковых конвейеров проходческих комбайнов AM-50 в основном производятся в сегментах длиной в 177 звеньев = 11,328 мм, с применением специально упрочненных цепей 18×64 класса FAS-UT, FAS-US, FAS-US EXTRA с повышенной стойкостью к истиранию и в соответствии с выбранной длиной и допусками. В трассу вмонтированы специальные кованные скребки усиленной конструкции нового типа, оптимально подобранные к профилю решетки E-180, с коваными обоймами смонтированными при помощи высокого класса болтов и самоконтрающихся гаек. Цепи изготовлены из стали по немецкому стандарту DIN 17115 и спецификации требований FASING.



По желанию заказчика применяется плоская цепь с дважды пониженным вертикальным звеном 22×86-61 по DIN 22255 и WTG-FASING.



Цепные трассы Трассы двухцепные

с боковым расположением цепей для скребковых конвейеров проходческих комбайнов типа АМ-65, АМ-75, АМ-85, АМ-105.

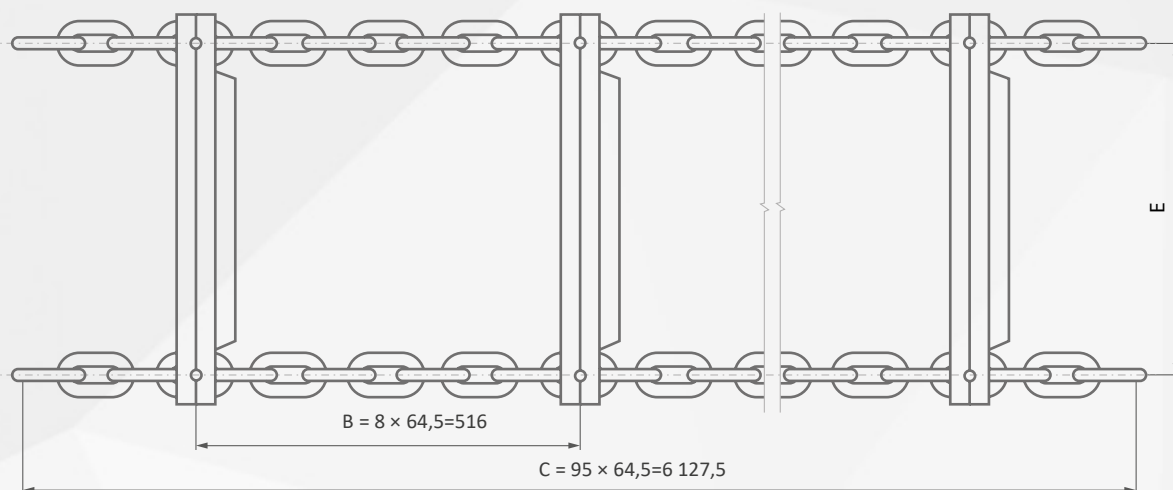
Примененная цепь

- 18×64, 19×64, 19×64,5 класс FAS-UT, FAS-US или FAS-US EXTRA с комплектными беззамковыми скребками и замками.

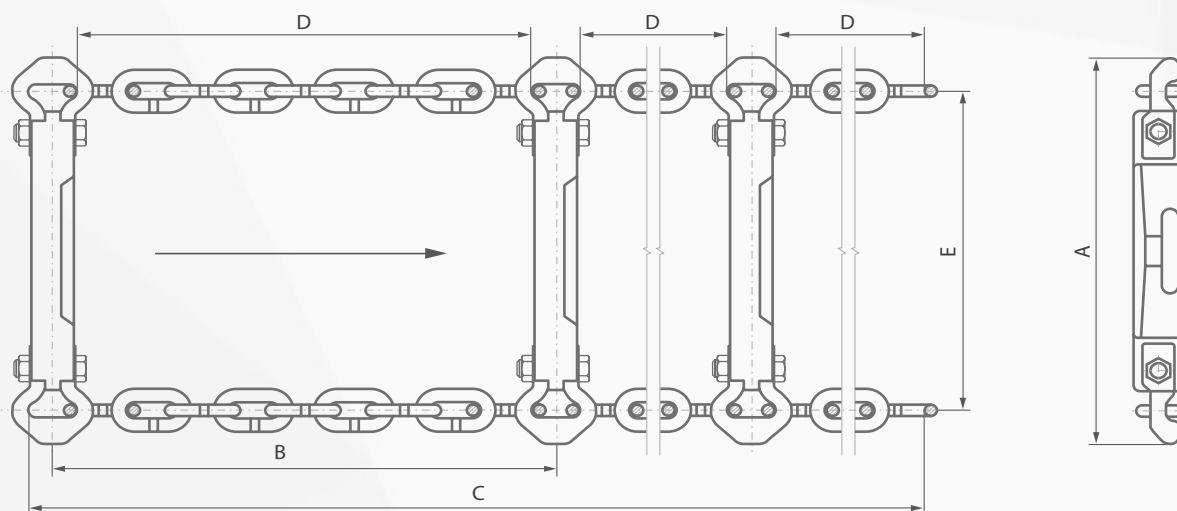
Исполнение

Трассы двухцепные комплектные для комбайнов АМ-75 производятся в сегментах длиной в 95 звеньев = 6 127,5 мм, на основе специально подобранных цепей 19×64,5 по немецкому стандарту DIN 22252 в комплекте со скребками. По желанию заказчика длина парных отрезков может варьироваться.

Цепная трасса беззамковая



Цепная трасса с замками



	Количество звеньев	18/19 × 64		19 × 64,5					
		18	19	18	19	АМ-65	АМ-75	АМ-85	АМ-105
В [мм]	9	640	645						
	15	1 024	1 032						
D [мм]	9	576 (9×64)	580,5 (9×64,5)						
	15	960 (15×64)	967,5 (15×64,5)						
C [мм]	9	1 920 (3×640)	1 935 (3×645)						
	15	3 072 (3×1 024)	3 096 (3×1 032)						
E [мм]						400	500	600	700
A [мм]						490	590	690	790

Трассы двухцепные с боковым расположением цепей

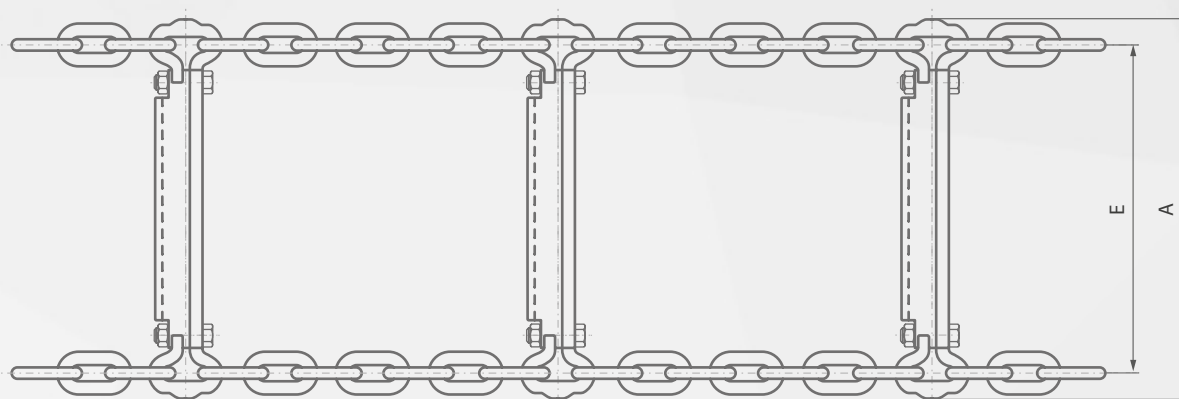
с комплектными скребками для шлакоудалителей и других скребковых конвейеров

Цепь

- 24×86 класс FAS-UT, FAS-US или FAS-US EXTRA и другие

Исполнение

Двухцепные трассы для шлакоудалителей и других скребковых конвейеров, применяемых в топливно-энергетическом секторе, изготавливаются в основном в сегментах из 5 и 7 звеньевой парной цепи, специального упрочнения, размером 24×86, класса FAS-UT или FAS-US. Трассы смонтированы со специальными трудноистираемыми скребками при помощи замков 24×86 или по иным индивидуальным проектам.



Размеры

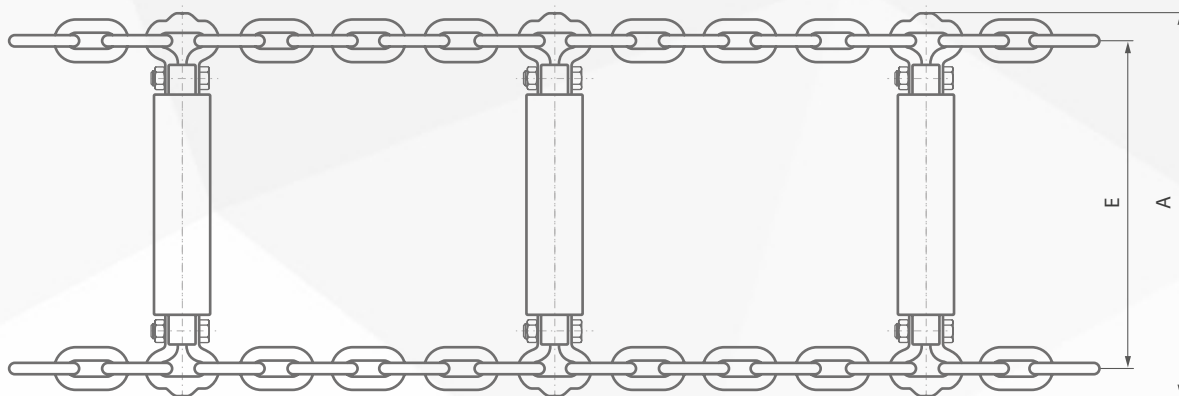
E и A согласно спецификации заказчика

19

Трассы двухцепные с боковым расположением цепей для погрузочно-транспортных тележек

Цепь

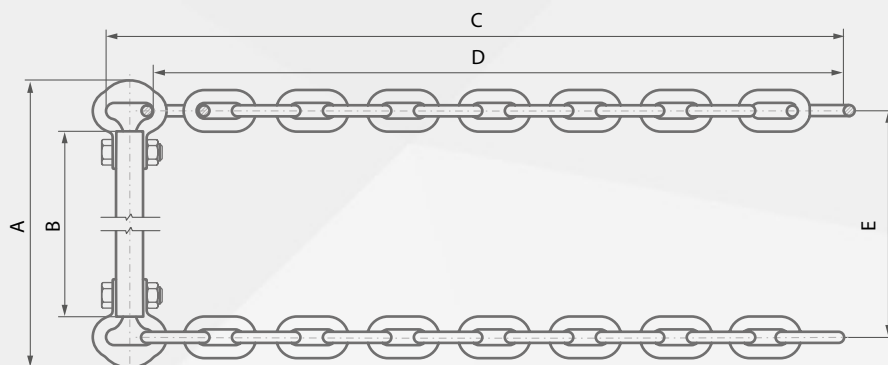
- 18×64; два семизвенных отрезка класса FAS-UT, FAS-US или FAS-US EXTRA со специально запроектированными скребками или в соответствии с индивидуальным проектом.



Размеры

E и A согласно спецификации заказчика

Трассы двухцепные с боковым расположением цепей
 для скребковых конвейеров PZP GROT, SKAT, ŚLAŃK, SAMSON



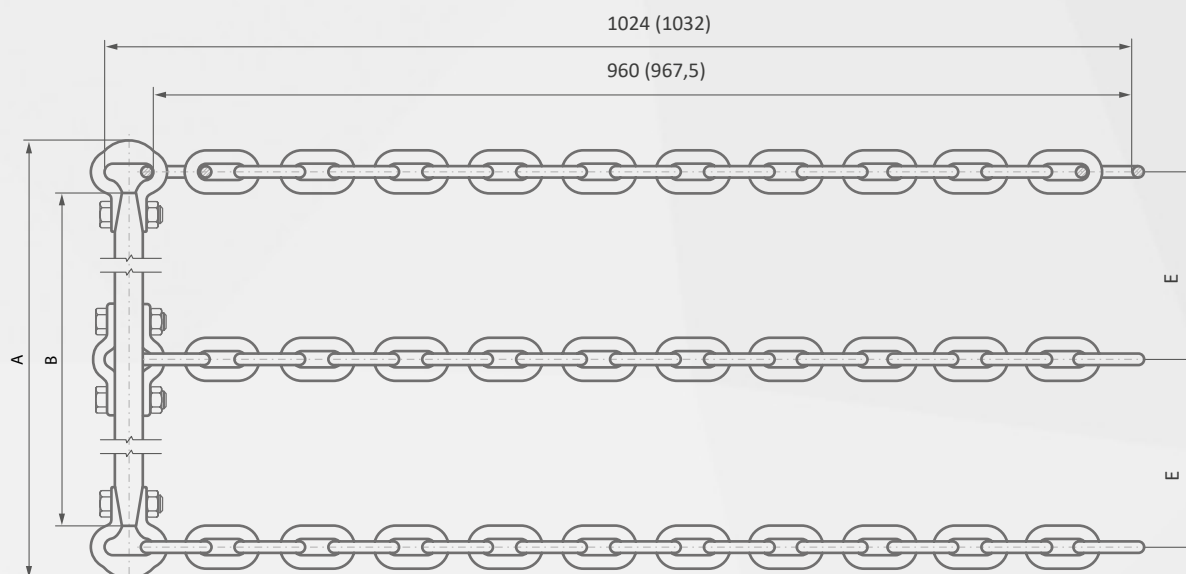
Замковые

Тип конвейера	Размеры трассы					Болт	Гайка	~Масса 1 элемента [кг]
	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]			
PZP GROT - 67B - 720	690	544	1 024	960	600	M20×80 - 10,9	M20 - 10	24,0
PZP GROT - 67B - 620	590	444	1 024	960	500	M20×80 - 10,9	M20 - 10	22,5
PZ SKAT E 180 PZG 180	410	266	1 024	960	320	M20×80 - 10,9	M20 - 10	20,2
PZ SKAT - 60/80	410	300	800	750	350	M16×65 - 8,8	M16 - 8	9,5

Тип конвейера	Цепь	трассы	скребка	Каталожный №		
				замка	болта	гайки
PZP GROT - 67B - 720	18×64/15×2	618 07 022	618 00 202	618 00 200	POZ 0012402	2640701011
PZP GROT - 67B - 620	19×64/15×2	618 08 022	618 01 202	618 00 200	POZ 0012402	2640701011
PZ SKAT E 180 PZG 180	19×64.5/15×2	618 03 022	618 02 202	618 00 200	POZ 0012402	2640701011
PZ SKAT - 60/80	14×50/15×2	614 01 022	614 01 202	614 00 200	POZ 0012400	2640701031

По желанию заказчика длина парных отрезков может варьироваться.

Трассы трехцепные



Тип конвейера	Цепь	Цепь Размеры трассы			Болт	Гайка	~ Масса 1 элемента [кг]
		А [мм]	В [мм]	Е [мм]			
PZS SAMSON - 67B - 742	18×64/15×2	690	544	300	M20×80 -10,9	M20-10	30,0
PZS SAMSON - 67B - 720	19×64/15×2	690	544	300	M20×80 -10,9	M20-10	30,0
PZS ŚLAŚK - 67B - 642	(19×64,5/15×2)	590	444	250	M20×80 -10,9	M20-10	28,0
PZS ŚLAŚK - 67B - 620		590	444	250	M20×80 -10,9	M20-10	28,0

Тип конвейера	Каталожный №					
	трассы	скребка	замка	обоймы	болта	гайки
PZS SAMSON - 67B - 742	618 06 023	618 00 203				
PZS SAMSON - 67B - 720	618 06 023	618 00 203	618 00 200	618 02 203	POZ 0012402	2640701011
PZS ŚLAŚK - 67B - 642	618 02 023	618 01 203				
PZS ŚLAŚK - 67B - 620	618 02 023	618 01 203				

По желанию клиента возможно Исполнение парных отрезков другой длины и расстояния между цепями (общей шириной) по индивидуальным проектам.

Скребки, обоймы, замки



22

FASING является производителем комплектного оснащения для цепных трасс:

- кованых скребков с повышенной стойкостью к истиранию для бокового и центрального расположения цепей,
- замков по DIN 22253 и PN-G-46696,
- кованых и гнутых обойм.

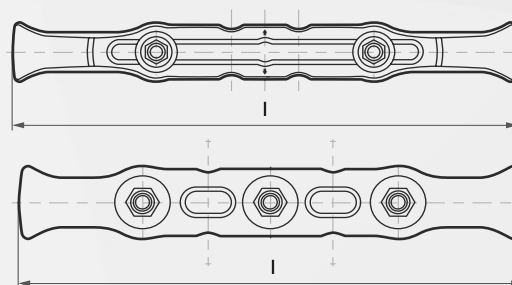
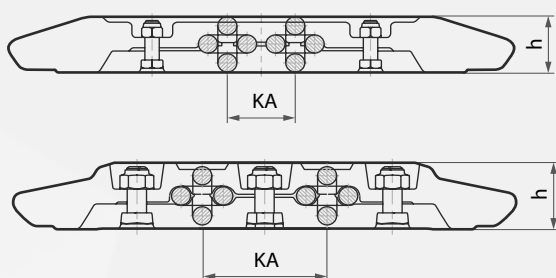
Благодаря контролю на каждом этапе производства, все элементы отвечают высоким требованиям по качеству и прочности.



Скребки

ПО DIN 22259

Для трасс с центральным расположением цепей FASING предлагает скребки с усиленной симметричной конструкцией, взаимодействующие с круглозвенными и плоскими цепями для применения в лавных конвейерах и перегружателях. Кованые скребки, благодаря изготовлению из хромомолибденовой стали и специальной термообработке, имеют более высокую ударную вязкость по сравнению с требованиями стандарта DIN 22259, а благодаря запатентованному способу осаживания обоймы в скребке и соединению при помощи высококачественных болтов и самоконтрающихся гаек гарантируют более длительную эксплуатацию без риска разблокировки крепления обоймы во процессе эксплуатации.



Размеры и применение

Размер цепи [мм]	Индекс изделия	Конвейер / профиль решетка	Расстояние между цепями КА [мм]	Длина l [мм]	Высота h [мм]	~Масса [кг]
26×92	104 - 622 R	DH 726 K	200	685	97,0	29,0
26×92	2 × 26 × 92 - 120	Rybnik - 750/E-230	120	690	93,5	21,0
26×92	104 - 104	PF3.26/600	600	714	110,0	38,6
26×92	104 - 1021 R	222 × 1064	375	1 012	89,0	47,4
30×108	103 - 329 B	PF2.30 - 732	115	672	103,0	28,1
30×108	104 - 121	375/1012/30	375	1 012	104,0	56,0
30×108	103 - 329 P	3HB260	130	699	110,0	29,1
30×108	009 - P	Rybnik - 750E-230	140	690	104,0	23,4
30×108	104 - 831 R	222 × 824	200	812	104,0	38,0
30×108	104 - 631	3HB - 260	1 нитка	672	98,0	24,5
30×108	103 - 451 AS	KSJU - 381	140	786	110,0	49,0
30×108	104 - 731R	DH 726	195	786	115,0	38,0
30×108	103 - 624	Rybnik 750 E230	140	690	103,0	24,5
34×126	103 - 311 CZ/1	PF4 - 932	145	776	113,0	34,2
34×126	103 - 311 P	4HB260	150	779	112,0	35,8
34×126	103 - 375 K	PF2.30 - 732	130	676	115,0	35,1
34×126	103 - 426	PF280/1100	330	1 015	112,0	47,3
34×126	103 - 441 R	PF4/5 - 1332	330	1 172	115,0	55,3
34×126	103 - 444 R	PF4 - 1032	150	876	115,0	47,2
34×126	105 - 104	34/1200	500	1 186	126,0	84,3
34×126	105 - 121	PF4 - 1532	330	1 372	115,0	78,9
34×126	104 - 711	150/781/34	146	781	113,0	35,2
34×126	103 - 229 B	E74V/E82	1 нитка	672	110,0	30,8
34×126	104 - 845 R	KSJ 391	200	876	116,0	46,4
34×126	104 - 849 R	GROT - 950	150	865	118,0	45,3
34×126	104 - 1131 R	HB280/1200	150	1 115	110,0	64,4
34×126	103 - 455 M	200/888/34	200	888	115,0	47,0
34×126	104 - 702	PF4 - 932	145	774	113,0	36,0
34×126	103 - 470 ABR	PF4 - 1132	130	976	115,0	54,0

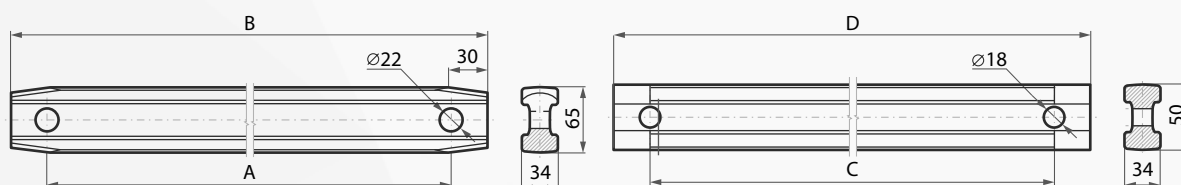
Размеры и применение

Размер цепи [мм]	Индекс изделия	Конвейер / профиль рештака	Расстояние между цепями КА [мм]	Длина l [мм]	Высота h [мм]	~Масса [кг]
34x126	103 - 455 P	298/800/BB	200	786	115	40,8
34x126	104 - 741 R	KSU - 381	170	781	110	49,0
38x126	105 - 1252	500/1280/38	500	1 280	117	84,2
38x126	105 - 125	1350-500	500	1 336	126	94,3
38x126	104 - 788	Rybnik - 850 E260	190	776	113	36,1
38x126	105 - 392	1000-L8-240/988/38	240	988	94	46,0
38x126	104 - 885 R	E265-FFC-9	180	885	115	45,0
38x126	104 - 130 R	Rybnik 1100	190	1 004	125	59,0
38x137	104 - 881 M	170/884/38	170	884	115	47,0
38x137	103 - 446-1	HB280V-1000	190	915	115	47,2
38x137	104 - 787 R	AT/298/800/BB	200	782	117	39,1
42x146	103 - 446	HB280V/1000	200	915	115	47,1
42x146	103 - 449 A	PF4-1132	165	972	115	54,2
42x146	104 - 843	TH/200/878/42	200	878	127	50,0
42x146	105 - 124	1000-222-200/985/42	220	985	126	64,4
42x146	104 - 470 ABF	FFC-9/E265	165	880	112	47,2
42x146	104 - 470 ABL	PF4-1032	165	873	117	48,0
42x146	105 - 114	900-268	200	885	120	51,5
42x146	103 - 455	PF280-880	200	795	115	42,8
42x146	103 - 457 A	PF4-1332	165	1 172	115	65,8
42x128/164	105 - 158	280/988/42	280	988	106	61,3
48x144/160	104 - 651	HB227/732	1 нитка	672	121	31,7
48x144/160	103 - 450 A/D	PF4-1132	250	976	130	68,9
48x152	105 - 109	PF5 - 1332	250	1 176	133	77,2
48x152	105 - 123/1	260-280/986/48	280	986	136	74,6
48x152	105 - 156	1250-268-200/1238/48	280	1 238	136	83,4
48x152	1086 - 139	280/1086/48	280	1 086	139	73,8
48x152	105 - 109 a	250/1076/48	250	1 076	136	73,9
48x152	103 - 460 M	250/988/48	250	988	131	64,0
50x146/174	105 - 128-BB-50	280/988/50	280	988	136	75,0
56x168/204	105 - 130-BB	320/1088/56	320	1 088	156	109,3
60x181/197	106 - 1300	330/1388/60	330	1 388	162	154,0

Прочие по индивидуальным заказам.

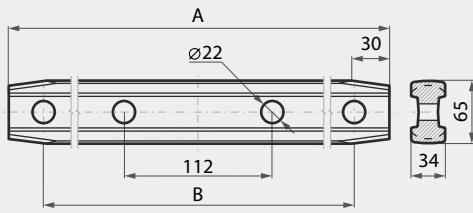
Скребки для двухцепных трасс с боковым расположением цепей

с замками



Тип конвейера	Размеры скребка				~Масса [кг]	Каталожный №
	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]		
PZP GROT - 67B - 720	490	544	-	-	7,3	618 00 202
PZP GROT - 67B - 620	390	444	-	-	5,7	618 01 202
PZ SKAT E 180	210	266	-	-	3,2	618 02 202
PZ SKAT - E - 60/80	-	-	248	300	2,5	614 01 202

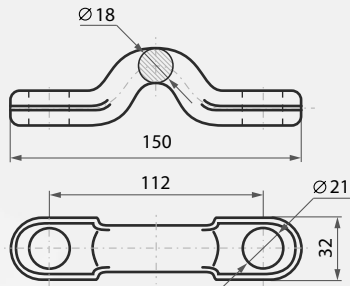
Скребки для трехцепных трасс



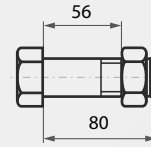
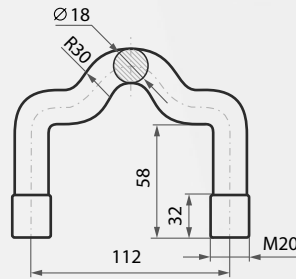
Тип конвейера	Размеры скребка			Каталожный №
	A [мм]	B [мм]	~Масса [кг]	
PZP SAMSON - 67B - 742	544	490	7,2	618 00 203
PZP SAMSON - 67B - 720	544	490	7,2	618 00 203
PZ ŚLĄSK - 67B - 642	444	390	5,6	618 01 203
PZ ŚLĄSK - 67B - 620	444	390	5,6	618 01 203

Обоймы для трехцепных трасс

Обойма кованая с отверстиями



Обойма гнутая



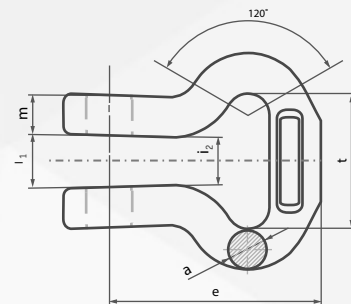
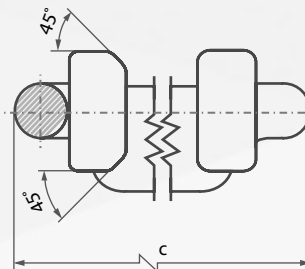
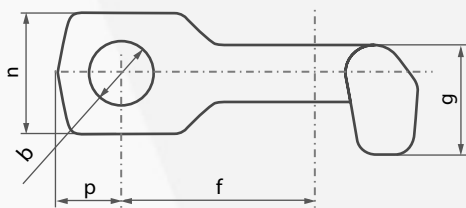
	Обойма кованая с отверстиями	Обойма гнутая	Болт М 20×80-10,9	Гайка М20-10
~ Масса [кг]	0,30	0,50	0,26	0,06
Каталожный №	61802203	61803203	POZ 0012402	2640701011

Замки для двух- и трехцепных трасс

с фаской по DIN 22253
и без фаски по PN-G-4669

DIN 22253

PN-G-46696



Замки (Form B) по DIN 22253

Размер замка [мм]	a [мм]	t [мм]	c [мм]	b [мм]	e_{-2}^{+1} [мм]	l_1 [мм]	l_2 [мм]	m_{-1}^0 [мм]	n_{-1}^0 [мм]	p_{+1}^0 [мм]	$f_{-0,5}^{+1}$ [мм]	$g_{-1,5}^{+1}$ [мм]
14×50,0	15 ^{+0,7 -0,5}	50,0 ^{+0,8 -0,3}	79 ± 1	17+0,5	78	17,5 ^{+1 0}	$l_{1st}^{+1,50}$	15	32	17	51	29
18×64,0	19 ^{+1,0 -0,5}	64,0 ^{+0,9 -0,3}	101 ± 1	21+0,5	100	20,5 ^{+1 0}	$l_{1st}^{+1,50}$	19	43	37	55	40
19×64,5	20 ^{+1,0 -0,5}	64,5 ^{+0,9 -0,3}	105 ± 1	21+0,5	100	20,5 ^{+1 0}	$l_{1st}^{+1,50}$	20	43	37	55	41
22×86,0	23 ^{+1,0 -0,5}	86,0 ^{+1,3 -0,4}	132 ± 2	25+1,0	133	24,5 ^{+1 0}	$l_{1st}^{+1,50}$	23	52	44	75	46
24×86,0	25 ^{+1,0 -0,5}	86,0 ^{+1,3 -0,4}	136 ± 2	25+1,0	133	26,0 ^{+1 0}	l_{1st}^{+20}	25	53	44	78	55
26×92,0	27 ^{+1,0 -0,5}	92,0 ^{+1,4 -0,5}	146 ± 2	28+1,0	141	28,0 ^{+1,5 0}	l_{1st}^{+20}	27	58	44	85	56
30×108,0	32 ^{+1,0 -0,5}	108,0 ^{+1,6 -0,5}	172 ± 2	31+1,0	159	32,0 ^{+1,5 0}	l_{1st}^{+20}	32	70	44	100	59

Замки по PN-G-46696 (без фаски)

Размер замка [мм]	a (d ₁) [мм]	t ₋₂ ⁰ (a) [мм]	c ⁺² [мм]	b (d ₂) [мм]	e_{-2}^{+1} (l) [мм]	l_1 (V) [мм]	l_2 (V ₁) [мм]	m_{-1}^0 (t) [мм]	n_{-2} (s) [мм]	p_{min}^0 (w) [мм]	f ± 1 (e) [мм]	$g_{-2,5}^0$ (f) [мм]
14×50	15 ^{+1,0 -0,5}	50	80	17 ^{+0,5}	81	18 ⁺²	$l_1^{+1,5}$	15,0	27,0	15	51	35
18×64	19 ^{+1,5 -0,5}	64	103	21 ^{+0,5}	99	21 ⁺²	l_1^{+3}	17,5	32,8	25	55	39

Механические характеристики замков

Размер замка [мм]	Нагрузка пробная			Нагрузка разрывная		
	Класс B PN-G-46696 [кН]	Класс C PN-G-46696 [кН]	DIN 22253 [кН]	Класс B PN-G-46696 [кН]	Класс C PN-G-46696 [кН]	DIN 22253 [кН]
14×50,0*	135	180	185	170	225	212
18×64,0*	230	300	305	290	370	351
19×64,5	260	325	340	325	405	391
22×86,0	-	440	456	-	550	525
24×86,0	410	490	507	510	650	588
26×92,0	-	-	595	-	-	690
30×108,0	-	-	750	-	-	869

Болты и гайки применяемые с замками

Размер замка [мм]	Болт		Гайка		Момент закручивания гайки [Нм]	~Масса [кг]
	Тип	Класс	Тип	Класс		
14×50,0*	M16×70	8,8	M16	8	220	0,8
18×64,0*	M20×90	10,9	M20	10	600	1,6
19×64,5	M20×90	10,9	M20	10	600	1,6
22×86,0	M24×110	10,9	M24	10	1 000	2,9
24×86,0	M24×110	10,9	M24	10	1 000	3,2
26×92,0	M27×120	10,9	M27	10	1 500	3,8
30×108,0	M30×140	10,9	M30	10	2 100	6,4

Замки других размеров и параметров могут быть выполнены по индивидуальному заказу.

* могут быть изготовлены без фаски по PN-G-46696



Соединительные звенья

27

FASING предлагает широкий ассортимент соединительных звеньев, предназначенных для разных видов цепной продукции и соответствующих конкретным условиям эксплуатации. Соединительные звенья могут работать в горизонтальном (OZPZR) и вертикальном (OZBR) положениях, а также могут являться универсальными, приспособленными для работы в обоих положениях. Уникальная термообработка и механическая обработка на современных обрабатывающих центрах обеспечивает получение высоких механических и эксплуатационных параметров в соответствии с требованиями стандарта DIN 22258, а также обеспечивает быстрый и простой монтаж/демонтаж соединительных звеньев при сохранении высокого качества и надежности.

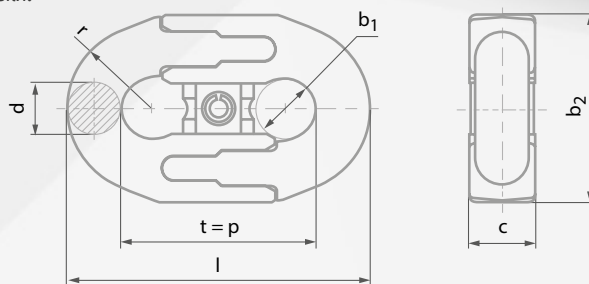
ⓘ Механические характеристики соединительных звеньев OZUZR, OZUS, OZPZR, OZBR согласно стандартам DIN 22258-1, DIN 22258-2, DIN 22258-3 и с учётом эффекта Ребиндера указаны после производственно-технического процесса (без окалины) в сухом состоянии без каких-либо покрытий.

OZUS

Соединительные звенья Универсальные пальцевые
по DIN 22258-1, PN-G-46705, WTG FASING и MT/T 99

Применение

Соединение отрезков круглозвенных цепей (в вертикальном и горизонтальном положении), горношахтных плоских цепей (только в горизонтальном положении), а также других цепей по согласованию с FASING. 100% звеньев OZUS проходят квалификационные испытания пробной нагрузкой от ~75% до ~90% разрывной нагрузки.



Размеры

Размер звена d × t (p)	d	t = p	b ₁ мин.	b ₂ макс.	c макс.	l макс.	r ±%	~ Масса
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[кг]
18×64	18	64	20	72	22	102	28	0,7
22×86	22	86	24	84	28	132	34	1,2
24×86	24	86	26	83	30	136	37	1,6
26×92	26	92	28	96	32	146	40	1,9
30×108	30	108	32	109	36	170	46	2,9
34×126	34	126	38	121	41	196	52	4,2
38×126	38	126	42	137	46	206	59	5,3
38×137	38	137	42	134	46	217	59	5,7
42×146*	42	146	45	151	53	235	67	7,0
42×152*	42	152	44	150	51	238	64	7,2

Все типы соединительных звеньев имеют класс прочности:

PN - по PN-G-46705, DIN - по DIN 22258-1, а также PW, D, D-MAX по WTG-FASING, DIN 22258-1 и PN-G-46705

Механические характеристики

Размер звена d × t (p)	Нагрузка пробная		Нагрузка разрывная		Усталостная прочность	PW			D		
	PN	DIN	PN	DIN		Нагрузка пробная	Нагрузка разрывная	Усталостная прочность	Нагрузка пробная	Нагрузка разрывная	Усталостная прочность
[мм]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кол-во циклов]	[кН]	[кН]	[кол-во циклов]	[кН]	[кН]	[кол-во циклов]
18×64	330	305	370	361	40 000	330	410	50 000	370	460	50 000
22×86	490	456	550	540	40 000	490	610	50 000	540	680	50 000
24×86	580	543	650	642	40 000	580	720	50 000	650	810	50 000
26×92	640	637	770	754	70 000	640	850	80 000	770	960	80 000
30×108	850	848	1 020	1 000	70 000	850	1 150	80 000	1 020	1 270	80 000
34×126	1 080	1 090	1 310	1 290	70 000	1 080	1 450	80 000	1 300	1 630	80 000
38×126	1 360	1 360	1 630	1 610	70 000	1 360	1 800	80 000	1 630	2 040	80 000
38×137	1 360	1 360	1 630	1 610	70 000	1 360	1 800	80 000	1 630	2 040	80 000
42×146	1 660	1 660	2 000	1 970	70 000	1 660	2 210	80 000	1 990	2 490	80 000
42×152*	1 660	1 660	2 000	1 970	70 000	1 660	2 210	80 000	1 990	2 490	80 000

Допустимые нагрузки: рабочие, эксплуатационные, динамические (WLL, WF) не должны превышать 70% разрывной нагрузки и соответствовать стандартам DIN 22258-1, DIN 22252 и DIN 22255 для цепей и/или рекомендациям FASING. Другие размеры звеньев, например, 26×100, 30×120, 34×136, 38×144 изготавливаются по индивидуальному согласованию с заказчиком.

* находится на этапе запуска в производство

OZUZR

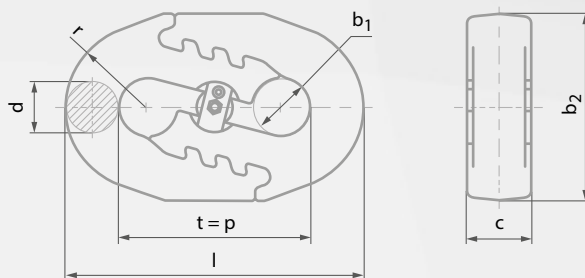
Соединительные универсальные накладные звенья Rapid

(быстрый монтаж/демонтаж)

по DIN 22258-1, PN-G 46705, MT/T 99 и WTG FASING

Применение

Соединение отрезков круглозвенных цепей (в горизонтальном и вертикальном положении), плоских горных цепей (только в горизонтальном положении), а также других цепей по согласованию с FASING. 100% звеньев OZUZR проходят квалификационные испытания пробной нагрузкой от ~75% до ~85% разрывной нагрузки.



Размеры

Размер звена d × t (p)	d	t = p	b ₁ мин.	b ₂ макс.	c макс.	l макс.	r ±%	~Масса
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[кг]
18×64*	18	64	20	72	24	102	27	0,7
22×86*	22	86	24	84	28	132	34	1,3
24×86*	24	86	26	85	30	136	37	1,5
26×92	26	92	29	96	33	146	40	2,0
30×108	30	108	33	109	36	170	46	3,0
34×126	34	126	37	121	41	196	52	4,3
38×126	38	126	41	137	46	204	59	5,4
38×137	38	137	41	134	46	215	59	5,8
38×146	38	146	41	137	46	224	59	6,1
42×146	42	146	45	150	53	235	65	7,4

Все типы соединительных звеньев имеют класс прочности:

PN по PN-G-46705, DIN по DIN 22258-1, А ТАКЖЕ PW, D, D-MAX по WTG FASING, DIN 22258-1 и PN-G-46705

Механические характеристики

Размер звена d × t (p)	Нагрузка пробная					Нагрузка разрывная					Усталостная прочность мин.	
	PN	DIN	PW	D	D-max	PN	DIN	PW	D	D-MAX	PN=DIN	PW, D, D-MAX
[мм]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кол-во циклов]	[кол-во циклов]
18×64*	330	305	330	420	460	370	361	410	480	520	40 000	50 000
22×86*	490	456	490	640	680	550	540	610	715	770	40 000	50 000
24×86*	580	543	580	760	810	650	642	720	845	910	40 000	50 000
26×92	640	637	640	830	900	770	754	850	1 000	1 080	70 000	80 000
30×108	850	848	850	1 100	1 190	1 020	1 000	1 150	1 330	1 430	70 000	80 000
34×126	1 080	1 090	1 080	1 400	1 500	1 310	1 290	1 450	1 690	1 820	70 000	80 000
38×126	1 360	1 360	1 360	1 770	1 900	1 630	1 610	1 800	2 120	2 290	70 000	80 000
38×137	1 360	1 360	1 360	1 770	1 900	1 630	1 610	1 800	2 120	2 290	70 000	80 000
38×146	1 360	1 360	1 360	1 770	1 900	1 630	1 610	1 800	2 120	2 290	70 000	80 000
42×146	1 660	1 660	1 660	2 160	2 330	2 000	1 970	2 210	2 560	2 760	70 000	80 000

Другие размеры звеньев, например, 26×100, 30×120, 34×136, 38×144 изготавливаются по индивидуальному согласованию с заказчиком.

* НАХОДИТСЯ НА ЭТАПЕ ЗАПУСКА В ПРОИЗВОДСТВО

OZPZR

Соединительные горизонтальные накладные звенья Rapid

(быстрый монтаж/демонтаж)

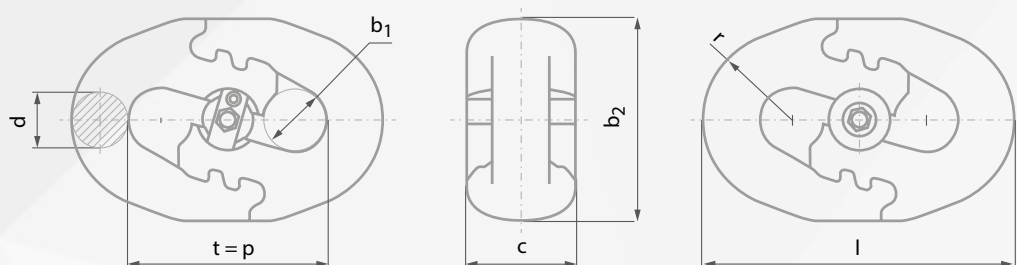
по DIN 22258 - 2 и WTG FASING



Применение

Соединение отрезков круглозвенных и плоских горных цепей, а также других цепей по согласованию с FASING. Ввиду конструкциона данные звенья предназначены только для работы в горизонтальном положении.

⚠ Соединительные горизонтальные накладные звенья OZPZR правильно работают со звездочкой конвейера только если установлены в горизонтальном положении.



Размеры

Размер звена $d \times t (p)$	d	t = p	b_1 мин.	b_2 макс.	c макс.	l макс.	$r \pm 2$	~Масса
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[кг]
26×92*	26	92	28	96	50	147	40	2,8
30×108	30	108	33	111	62	168	46	3,7
34×126	34	126	37	121	74	194	52	5,3
38×126	38	126	42	134	79	206	59	7,3
38×137	38	137	42	134	79	217	59	7,5
38×146	38	146	42	134	79	226	59	7,7
42×146	42	146	47	148	84	234	65	10,5

Все типы соединительных звеньев имеют класс прочности:

PN по PN-G-46705, DIN по DIN 22258-2, а также PW, D, D-MAX по WTG FASING, DIN 22258-2 и PN-G-46705

Механические характеристики

Размер звена $d \times t (p)$	Нагрузка пробная			Нагрузка разрывная			Усталостная прочность мин.		
	DIN	D	D-MAX	DIN	D	D-MAX	DIN	D	D-MAX
[мм]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кол-во циклов]	[кол-во циклов]	[кол-во циклов]
26×92*	637	830	900	850	1 000	1 080	70 000	80 000	80 000
30×108	848	1 100	1 190	1 130	1 330	1 430	70 000	80 000	80 000
34×126	1 090	1 400	1 500	1 450	1 690	1 820	70 000	80 000	80 000
38×126	1 360	1 770	1 900	1 820	2 120	2 290	70 000	80 000	80 000
38×137	1 360	1 770	1 900	1 820	2 120	2 290	70 000	80 000	80 000
38×146	1 360	1 770	1 900	1 820	2 120	2 290	70 000	80 000	80 000
42×146	1 660	2 160	2 330	2 220	2 560	2 760	70 000	80 000	80 000

* находится на этапе запуска в производство

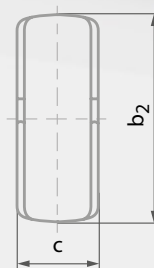
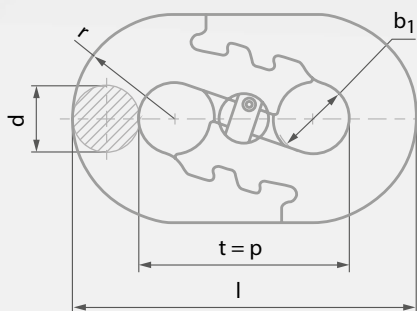
OZUZR-S

Соединительные универсальные накладные звенья струговые Rapid

(быстрый монтаж/демонтаж)
по DIN 22258-1 и WTG FASING

Применение

Соединение отрезков круглозвенных струговых горных цепей по DIN 22252, работающих со скоростью до 3,6 м/с. Звенья новаторской конструкции идеально соответствуют форме цепи, что обеспечивает её оптимальную эксплуатацию в струге.



Размеры

Размер звена $d \times t (p)$	d	$t = p$	b_1 мин.	b_2 мин.	c мин.	l мин.	$r_{\pm 0.2}$	~Масса
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[кг]
38×137	38	137	42	121	46	217	61	5,5
42×137	42	137	47	137	53	226	67	7,3

Механические характеристики

Размер звена $d \times t (p)$	Нагрузка пробная DIN	Нагрузка разрывная DIN	Усталостная прочность 50 - 250 [МПа], мин. и по DIN 22258-1
[мм]	[кН]	[кН]	[кол-во циклов]
38×137	1 360	1 610	70 000
42×137	1 660	1 970	70 000

OZBR

Соединительные блоковые звенья Rapid

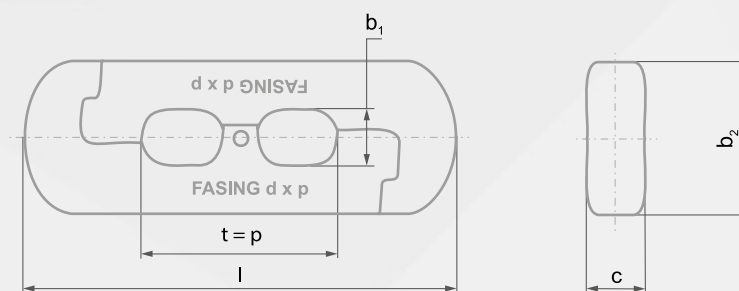
(быстрый монтаж/демонтаж)
по DIN 22258-3 и WTG FASING

Применение

Соединение отрезков круглозвенных цепей по DIN 22252, а также плоских цепей по DIN 22255 в вертикальном положении. Благодаря массивной конструкции обеспечивают возможность монтажа независимо от направления работы цепи, а также быстрый и простой монтаж при повышенных прочностных показателях и увеличенным сроком службы.



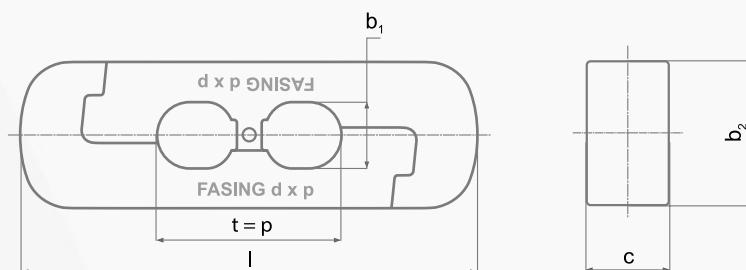
Соединительные звенья блоковые OZBR могут работать с цепными звездочками, изготовленными по DIN 22256, исключительно в вертикальном положении.



Размеры

Размер звена $d \times t (p) - b_2$	$t = p$	l макс.	c макс.	b_1 мин.	b_2 макс.	Нагрузка разрывная мин.	~Масса
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[кН]	[кг]
34×126-84	126	284	36	37	84	1 500	5,6
34×126-98	126	284	36	37	98	1 610	6,4
38×126-101	126	275	40	41	101	1 910	7,0
38×126-107	126	275	40	41	107	2 010	7,5
38×137-101	137	307	40	41	101	1 910	8,0
38×137-107	137	307	40	41	107	2 010	8,6
42×146-109	146	329	45	45	109	2 510	10,0
42×146-114	146	329	45	45	114	2 510	10,4
48×144	144	336	56	52	115	2 900	12,3
48×152-115	152	336	56	52	115	2 910	11,8
48×152-121	152	336	56	52	121	2 910	12,7
48×152-125	152	336	56	52	125	3 110	13,0
52×170-125	170	366	61	55	125	3 400	16,0
56×187	187	402	66	62	131	4 010	20,0
60×181	181	402	70	65	135	4 520	22,4

*Усталостная прочность в соответствии с DIN 22258-3



Размеры и механические характеристики звеньев OZBR для Solid Profile

Размер звена $d \times t (p) - b_2$	d	$t = p$	l макс.	c макс.	b_1 мин.	b_2 макс.	Нагрузка разрывная мин.	~Масса
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[кН]	[кг]
OZBR SP 38×126	38	126	308	54	40	88	2 010	8,2
OZBR SP 42×128	42	128	315	60	44	99	2 510	11,3
OZBR SP 50×146	50	146	356	65	52	115	3 400	14,5
OZBR SP 56×168	56	168	390	75	61	130	3 940	22,8

*Усталостная прочность в соответствии с DIN 22258-3

Соединительные звенья OZUS, OZUZR, OZPZR, OZBR, OZUZR-S поставляются в собранном виде, вместе с инструментами, предназначенными для их монтажа/демонтажа (в зависимости от типа звена): специальный ключ (боёк), шестигранный ключ согласно ISO 2936 и DIN 911. Инструкции по монтажу/демонтажу указаны в отдельной технической информации.



Цепи круглые СТОЙКИЕ к истиранию

33

Цепи круглозвенные стойкие к истиранию: закаленные технические UT, закаленные специальные US, технические науглероженные NT и специальные науглероженные NS.

Характеристики:

- геометрия соответствует DIN 22252
- высокая стойкость на истирание
- более высокие механические характеристики
- переменная твердость звена FAS US-EXTRA (класс 11)
- подходят для транспортировки породы

Применение

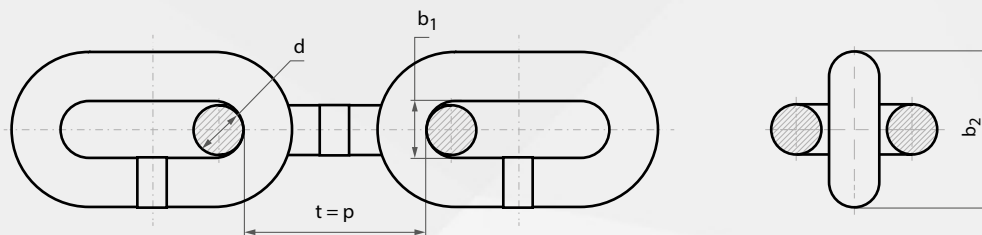
- скребковые конвейеры
- проходческие комбайны
- ковшовые конвейеры
- трубчатые конвейеры

Отрасли промышленности

- горная
- энергетическая
- сахарная
- сельское хозяйство
- пищевая промышленность

FAS-US

Цепи круглые стойкие к истиранию.
Закаленные, специальные



Размеры и механические характеристики

Размер цепи $d \times t (p)$	b_1 мин.	b_2 макс.	Нагрузка пробная	Нагрузка Разрывная мин.	Стрелка прогиба f мин.	~Масса
[мм]	[мм]	[мм]	[кН]	[кН]	[мм]	[кг/м]
14×50	17	48	193	310	14	4,0
18×64	21	60	320	510	18	6,6
19×64/64,5	22	63	360	565	19	7,4
22×86	26	73	480	760	22	9,5
24×86/87,5	28	79	570	900	24	11,6 / 11,5
26×92	30	85	670	1 060	26	13,7
30×108	34	97	890	1 400	30	18,0
34×126	38	110	1 140	1 800	34	22,7
38×126/137/146	42	122	1 430	2 270	38	30,1 / 29,0 / 27,6
42×137	48	139	1 740	2 770	42	36,9
42×146	48	137	1 740	2 770	42	36,0

Относительное удлинение при пробной нагрузке макс. 1,6%.
Относительное удлинение при разрывной нагрузке мин. 12%.

FAS-USŁ

Цепи круглозвенные стойкие к истиранию
Закаленные, технические

Размеры и механические характеристики

Размер цепи $d \times t (p)$	b_1 мин.	b_2 макс.	Нагрузка пробная	Класс 9		~Масса
				Нагрузка Разрывная мин.	Стрелка прогиба f мин.	
[мм]	[мм]	[мм]	[кН]	[кН]	[мм]	[кг/м]
18 × 64	21	60	229	458	18	6,6
19 × 64,5	22	63	255	510	19	7,4
22 × 86	26	73	342	684	22	9,5
24 × 86/87,5	28	79	407	814	24	11,6 / 11,5
26 × 92	30	85	478	956	26	13,7
26 × 100	31	87	478	956	26	13,3
30 × 108	34	97	636	1 272	30	18,0
34 × 126	38	110	817	1 634	34	22,7
34 × 136	39	113	817	1 634	34	22,5

Относительное удлинение при пробной нагрузке макс. 1,6%. Относительное удлинение при разрывной нагрузке мин. 12%.

Цепи класса 9 FAS-USŁ изготавливаются в следующем диапазоне твердости:

- на дугах звена 375 ч 400 HBW; - на прямом участке звена 328 ч 352 HBW

Другие классы цепей FAS-USŁ (класс 6 и класс 8) по запросу и по согласованию с заказчиком.

FAS-US EXTRA

Цепи круглозвенные стойкие к истиранию.
Закаленные, специальные.

Характеристика

Цепи круглозвенные с повышенной прочностью и с наивысшей стойкостью к истиранию, особенно на дугах звеньев. Эти цепи применяются только после подбора специалистами, в эксплуатационных условиях, в которых стандартные цепи класса С, по DIN 22252 и/или PN-G-46701 имеют малую долговечность из-за быстрого износа на сопрягающихся дугах звеньев цепи и быстрый прирост люфта и, следовательно, необходимость замены цепи для обеспечения корректной работы с цепными звёздочками. Рекомендуется использование цепей FAS-US EXTRA в комплекте со скребками FASING соответствующей конструкции и параметрами (комплектные цепные трассы).

Применение

Цепи FAS-US EXTRA класса 11 \geq 1100 МПа применяются в горных конвейерах, других скребковых конвейерах, подающих устройствах проходческих комбайнов, а также в породообильных горно-геологических условиях.

Продолжительность эксплуатации цепей FAS-US EXTRA, при соответствующем состоянии износа и конструкции скребка, звездочки и правильном контролируемом предварительном натяжении цепи, от двух до трех раз длительнее, чем у стандартных цепей класса С, по DIN 22252 и/или PN-G-46701 и 20-25% дольше, чем у цепей FAS-US.

Размеры и механические характеристики

Размер цепи d × t (p)	b ₁ мин.	b ₂ макс.	Нагрузка пробная	Нагрузка Разрывная мин.	Стрелка прогиба f мин.	~Масса
[мм]	[мм]	[мм]	[кН]	[кН]	[мм]	[кг/м]
14×50	17	48	215	340	14	4,0
18×64	21	60	360	560	18	6,6
19×64/64,5	22	63	400	625	19	7,4
22×86	26	73	530	840	22	9,5
24×86/87,5	28	79	630	995	24	11,6 / 11,5
26×92	30	85	740	1 170	26	13,7
30×108	34	97	990	1 555	30	18,0
34×126	38	110	1 270	2 000	34	22,7
38×126/137/146	42	122	1 550	2 495	38	30,1 / 29,0 / 27,6

Относительное удлинение при пробной нагрузке макс.1,4%. Относительное удлинение при разрывной нагрузке мин. 14%.

FAS-UT

Цепи круглозвенные стойкие к истиранию.
Закаленные, технические.

Размеры и механические характеристики

Размер цепи d × t (p)	b ₁ мин.	b ₂ макс.	Нагрузка пробная	Нагрузка Разрывная мин.	Стрелка прогиба f мин.	~Масса
[мм]	[мм]	[мм]	[кН]	[кН]	[мм]	[кг/м]
14×50	17	48	185	280	11	4,0
18×64	21	60	305	460	14	6,6
19×64/64,5	22	63	340	510	15	7,4
22×86	26	73	456	680	18	9,5
24×86/87,5	28	79	543	815	19	11,6 / 11,5
26×92	30	86	637	960	21	13,7
30×108	34	98	848	1 270	24	18,0
34×126	38	110	1 090	1 650	27	22,7
38×126/137/146	42	122	1 360	2 040	30	30,1 / 29,0 / 27,6
42×146	48	137	1 660	2 500	33	36,0

Относительное удлинение при пробной нагрузке макс.1,6%. Относительное удлинение при разрывной нагрузке мин. 8%.

Цепи других размеров FAS-US, FAS-US \pm , FAS-US EXTRA, FAS-UT доступны по согласованию.

FAS-NT

Цепи круглозвенные стойкие к истиранию.
Науглероженные, технические.

Применение

В устройствах, где требуется высокая стойкость цепи на истирание.

FAS-NS

Цепи круглозвенные стойкие к истиранию
Науглероженные, специальные.

Применение

Для работы в условиях, требующих как высокой стойкости к истиранию, так и относительно высоких прочностных свойств.

Механические характеристики

Механические характеристики науглероженных цепей зависят от глубины науглероживания. Глубина науглероживания может составлять макс. до 14% диаметра прутка. Чем больше глубина науглероживания, тем меньше разрывная нагрузка. Относительное удлинение при разрывной нагрузке составляет только 1,5 ÷ 3%.

В зависимости от глубины науглероживания, производятся цепи двух типов:

группа А

общая глубина науглероживания в диапазоне:
 $(9 \div 7\%) d$ $(0,09 \div 0,07) \times d$

группа В

общая глубина науглероживания в диапазоне:
 $(14 \div 10\%) d$ $(0,14 \div 0,10) \times d$

(d - диаметр цепи)

Твёрдость поверхности науглероженных цепей составляет около 800 HV (64 HRC). Твёрдость стержня (за пределами науглероженного слоя) для цепей FAS – NS составляет мин. 400HV (380 HBW; 40,8 HRC) – допустимо снижение твёрдости на 5%- это двукратно выше твёрдости стержня цепей FAS - NT, которая составляет мин. 200 HV (190 HBW) – допустимо снижение твёрдости на 5%.

⚠ Технология изготовления науглероженных цепей обеспечивает высокую твердость, но и хрупкость. Конструкторский отдел в процессе проектировки оборудования обязан принять максимальный расчётный коэффициент безопасности допустимой рабочей нагрузки (DOR) для данной кинематично-динамичной системы. Неверная эксплуатация цепи (превышение DOR) может привести к разрыву цепи в виде крошения звена/звеньев. Их значительная кинетическая энергия может представлять опасность для персонала находящегося в непосредственной близости к цепи.

Нагрузка науглероженных цепей может происходить только вдоль оси цепи. Недопустимо:

- приваривание элементов к звеньям
- нагрузка звеньев поперечными силами, распирающим звено изнутри или сжимающим снаружи,
- подвергание звеньев ударным силам, рывкам

Напряжения при разрывной нагрузке в зависимости от глубины науглероживания

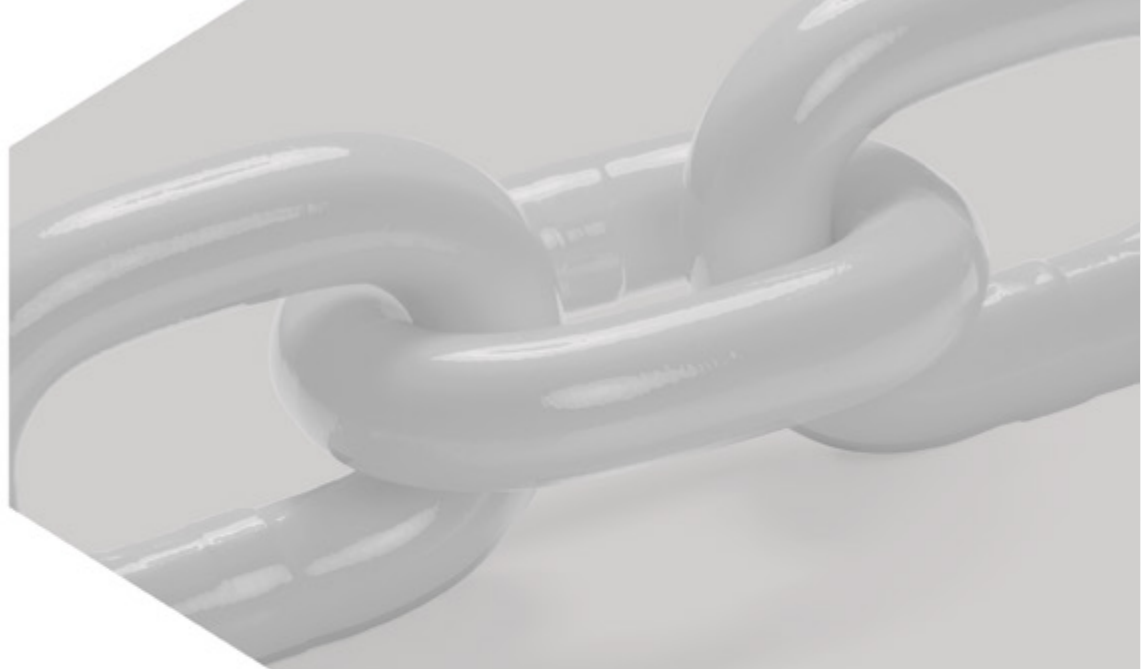
Группа цепей науглероженных	Общая глубина	Глубина упрочнения после науглероживания [мин. 550 HV]	Напряжения при разрывной нагрузке	
			цепь FAS-NT [N/мм ² , МПа]	цепь FAS-NS [N/мм ² , МПа]
А	$[9 \div 7\%] d$	$[5 \div 3\%] d$	280 ÷ 310	400 ÷ 450
В	$[14 \div 10\%] d$	$[10 \div 6\%] d$	240 ÷ 270	350 ÷ 400

Размеры и механические характеристики

Размер цепи d × t (p)	b ₁ мин. [мм]	b ₂ макс. [мм]	Нагрузка пробная		Нагрузка разрывная				~Масса [кг/м]	
			FAS - NT	FAS - NS	FAS - NT		FAS - NS			
			Группа А и В	Группа А и В	Группа А	Группа В	Группа А	Группа В		
[мм]	[мм]	[мм]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кг/м]
14×50 *1,7	17,0	48,0	52	74	86 - 95	74 - 83	123 - 138	108 - 123	4,0	
16×45 *5,8,9,12	19,2	54,4	68	96	113 - 125	97 - 109	161 - 181	141 - 161	5,7	
16×56 *4,11	22,0	58,0	68	96	113 - 125	97 - 109	161 - 181	141 - 161	5,2	
16×64 *6	20,0	55,0	68	96	113 - 125	97 - 109	161 - 181	141 - 161	5,1	
16×80 *2,13	22,4	58,0	68	96	113 - 125	97 - 109	161 - 181	141 - 161	4,7	
18×63 *4,11	24,0	65,0	86	122	143 - 158	122 - 137	204 - 229	178 - 204	6,5	
18×64 *1,7	21,0	60,0	86	122	143 - 158	122 - 137	204 - 229	178 - 204	6,6	
18×90 *2,13	25,0	64,0	86	122	143 - 158	122 - 137	204 - 229	178 - 204	6,0	
19×64,5 *1,7	22,0	63,0	95	136	159 - 176	136 - 153	227 - 255	198 - 227	7,6	
19×75 *6	22,0	63,0	95	136	159 - 176	136 - 153	227 - 255	198 - 227	7,1	
20×56 *5,12	24,0	72,0	105	151	176 - 195	151 - 170	251 - 285	220 - 251	9,0	
20×70 *4,11	27,0	72,0	105	151	176 - 195	151 - 170	251 - 285	220 - 251	8,2	
22×86 *1,7	26,0	73,0	128	182	213 - 236	182 - 205	304 - 342	266 - 304	9,5	
24×86 *1,7	28,0	79,0	152	217	253 - 280	217 - 244	362 - 407	317 - 362	11,6	
24×87,5 *1,7	28,0	79,0	152	217	253 - 280	217 - 244	362 - 407	317 - 362	11,5	
26×73 *5,12	31,2	94,0	178	255	297 - 329	255 - 287	425 - 448	372 - 425	15,0	
26×91 *4,11	35,0	94,0	178	255	297 - 329	255 - 287	425 - 448	372 - 425	14,0	
26×92 *1,7	30,0	86,0	178	255	297 - 329	255 - 287	425 - 448	372 - 425	13,7	
26×100 *6	31,0	87,0	178	255	297 - 329	255 - 287	425 - 448	372 - 425	13,3	
30×84 *5, 12	36,0	108,0	238	339	396 - 438	339 - 382	565 - 636	495 - 565	20,0	
30×105 *4, 11	39,0	108,0	238	339	396 - 438	339 - 382	565 - 636	495 - 565	19,0	
30×108 *1, 7	34,0	98,0	238	339	396 - 438	339 - 382	565 - 636	495 - 565	18,0	
30×120 *6	36,0	102,0	238	339	396 - 438	339 - 382	565 - 636	495 - 565	17,5	
34×126 *1, 7	38,0	110,0	305	436	508 - 563	436 - 490	726 - 817	636 - 726	22,7	
34×136 *6	39,0	113,0	305	436	508 - 563	436 - 490	726 - 817	636 - 726	22,5	
36×101 *5, 12	43,2	130,0	342	489	570 - 631	489 - 550	814 - 916	713 - 814	29,0	
38×26 *6	42,1	121,0	381	544	635 - 703	544 - 612	907 - 1 021	794 - 907	30,1	

*1 - DIN 22252 2 - DIN 762 3 - DIN 763 4 - DIN 764 5 - DIN 766 6 - WTG FASING 7 - PN-G - 46701 8 - PN-G - 46732 9 - DIN 5684
10 - PN - 75/M - 84543 11 - PN - 75/M - 84541 12 - PN - 75/M - 84540 13 - DIN 20637.

Другие параметры и размеры цепей науглероженных доступны по согласованию.



Цепи строповые, цепи для грузоподъемных механизмов

Группа специальных цепей с короткими звеньями, высокой твердости, а также без производственных напряжений, некалиброванные, применяемые в цепных стропах, а также для подъема и переноса грузов.

Цепи строповые короткозвенные

Обозначения

FAS – FASING

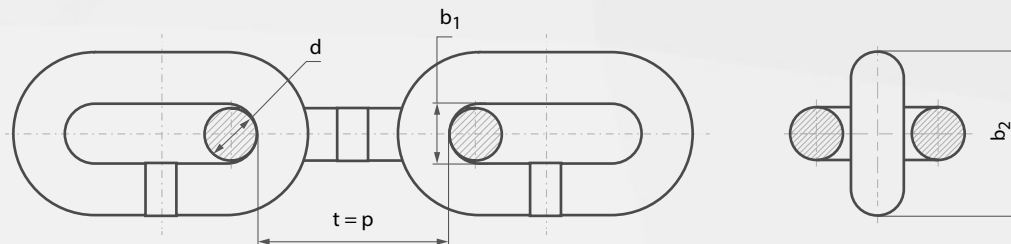
MAX – цепь с высокой твердостью, изготовлена из легированной марганцево-никель-молибдено-хромовой стали с микродобавками по DIN 17115 и WTG FASING

10 – класс прочности $\geq 1\,000\text{МПа}$

11 – класс прочности $\geq 1\,100\text{МПа}$

12 – класс прочности $\geq 1\,200\text{МПа}$

FAS MAX – собственное обозначение FASING



по PAS 1061,
ASTM A973/A973M и WTG FASING
(классы 10, 11, 12)

Размеры и механические свойства

Размер цепи $d \times t$ (р)	$t=p$	b_1 мин.	b_2 макс.	Класс 10 • FAS MAX 10			Класс 11 • FAS MAX 11			Класс 12 • FAS MAX 12			~Масса
				Грузоподъемность	Нагрузка пробная	Нагрузка разрывная мин.	Грузоподъемность	Нагрузка пробная	Нагрузка разрывная мин.	Грузоподъемность	Нагрузка пробная	Нагрузка разрывная мин.	
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[Т]	[кН]	[кН]	[Т]	[кН]	[кН]	[Т]	[кН]	[кН]	[кг/м]
13×39	39 ± 1,2	16,9	48,1	6,7	166	265	7,5	182	291	8,0	199	318	4,1
16×48	48 ± 1,4	20,8	59,2	10,3	251	402	11,0	276	442	12,0	301	482	6,2
18×54	54 ± 1,6	23,4	66,6	12,5	318	509	14,0	340	560	15,5	381	610	8,0
19×57	57 ± 1,7	24,7	70,3	14,0	354	567	15,5	390	623	17,0	425	680	9,0
20×60	60 ± 1,8	26,0	74,0	16,0	393	628	17,5	432	690	19,0	471	754	9,9
22×66	66 ± 2,0	28,6	81,4	19,4	475	760	21,0	522	836	23,0	570	912	12,0
23×69	69 ± 2,1	29,9	85,1	20,0	519	831	22,8	571	914	24,9	623	997	13,1
24×72	72 ± 2,1	30,0	84,0	23,0	566	905	24,8	672	995	27,0	678	1085	14,5
25×75	75 ± 2,2	32,5	92,5	25,0	614	982	27,0	675	1080	29,4	736	1176	15,6
26×78	78 ± 2,3	33,8	96,2	26,5	664	1060	29,0	730	1168	31,8	796	1274	16,8
28×84	84 ± 2,5	36,4	104,0	30,5	769	1230	34,0	846	1354	37,0	923	1477	19,5
30×90	90 ± 2,7	37,5	105,0	35,5	884	1415	39,0	972	1554	42,5	1060	1696	22,1
32×96	96 ± 2,9	41,6	118,0	40,5	1006	1610	44,0	1105	1768	48,0	1206	1929	25,4
36×108	108 ± 3,2	46,8	133,0	50,0	1272	2035	56,0	1399	2238	61,0	1526	2442	32,1
38×114	114 ± 3,4	49,4	140,6	56,5	1420	2270	62,5	1559	2494	68,0	1700	2720	35,8
40×120	120 ± 4,0	52,0	148,0	62,5	1571	2515	69,0	1727	2763	75,5	1884	3014	39,7
45×135	135 ± 4,0	58,5	167,0	81,0	1988	3180	87,5	2186	3498	95,5	2384	3815	52,2
48×144	144 ± 4,3	62,4	177,6	92,0	2263	3620	99,5	2487	3980	108,5	2713	4341	57,2
50×150	150 ± 4,5	65,0	185,0	98,0	2453	3925	108,0	2698	4318	118,0	2944	4710	62,0

Относительное общее

удлинение при разрыве для естественного черного состояния

класс 10 - мин. 25%,

класс 11, 12 - мин. 20%.

Допустимые нагрузки - рабочая

эксплуатационная, динамическая (WLL, WF) не должны превышать 25% разрывной нагрузки.

Испытания на усталостную прочность

T = мин. 20 000 циклов.

по PN - EN 818 - 2 (класс 8)

Размеры и механические свойства

Размер цепи d × t (p)	t = p	Класс 8					
		b ₁ мин.	b ₂ макс.	Грузоподъемность	Нагрузка пробная	Нагрузка разрывная мин.	~Масса
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[Т]	[кН]	[кН]	[кг/м]
13×39	39 ± 1,2	16,9	48,1	5,3	133	212	4,1
16×48	48 ± 1,4	20,8	59,2	8,0	201	322	6,2
18×54	54 ± 1,6	23,4	66,6	10,0	254	407	8,0
19×57	57 ± 1,7	24,7	70,3	11,2	284	454	9,0
20×60	60 ± 1,8	26,0	74,0	12,5	314	503	9,9
22×66	66 ± 2,0	28,6	81,4	15,0	380	608	12,0
23×69	69 ± 2,1	29,9	85,1	16,0	415	665	13,1
24×72	72 ± 2,1	30,0	84,0	18,0	452	723	14,5
25×75	75 ± 2,2	32,5	92,5	20,0	491	785	15,6
26×78	78 ± 2,3	33,8	96,2	21,2	531	850	16,8
28×84	84 ± 2,5	36,4	104,0	25,0	616	985	19,5
30×90	90 ± 2,7	37,5	105,0	28,0	706	1 130	22,1
32×96	96 ± 2,9	41,6	118,0	31,5	804	1 290	25,4
36×108	108 ± 3,2	46,8	133,0	40,0	1 020	1 630	32,1
38×114	114 ± 3,4	49,4	140,6	45,0	1 130	1 810	35,8
40×120	120 ± 4,0	52,0	148,0	50,0	1 260	2 010	39,7
45×135	135 ± 4,0	58,5	167,0	63,0	1 590	2 540	52,2
48×144	144 ± 4,3	62,4	177,6	72,0	1 800	2 890	57,2
50×150	150 ± 4,5	65,0	185,0	78,5	1 963	3 140	62,0

Относительное удлинение при разрывной нагрузке для естественного черного состояния: для класса 8 - мин. 20%.

Допустимые нагрузки - рабочая, эксплуатационная, динамическая (DOR, DOE, WLL, WF) не должны превышать 25% разрывной нагрузки.

Проба усталостной долговечности T = мин. 20 000 циклов.

По индивидуальной договоренности с заказчиком возможно исполнение цепи класса 4 по PN-EN 818-3

Допустимая рабочая нагрузка WLL/DOR [т]

Номинальные размеры стропа	Одноветвевые стропы				Двухветвевые стропы							
	коэффициент 1,0				0° < 45° коэффициент 1,4				45° < 60° коэффициент 1,0			
	кл. 8	кл. 10	кл. 11	кл. 12	кл. 8	кл. 10	кл. 11	кл. 12	кл. 8	кл. 10	кл. 11	кл. 12
13	5,3	6,5	7,5	8,0	7,5	9,1	10,5	11,2	5,3	6,5	7,5	8,0
16	8,0	10,3	11,0	12,0	11,2	14,4	15,4	16,8	8,0	10,3	11,0	12,0
18	10,0	12,5	14,0	15,5	14,0	17,5	19,6	21,7	10,0	12,5	14,0	15,5
19	11,2	14,0	15,5	17,0	16,0	19,6	21,7	23,8	11,2	14,0	15,5	17,0
20	12,5	16,0	17,5	19,0	17,0	22,4	24,5	26,6	12,5	16,0	17,5	19,0
22	15,0	19,4	21,0	23,0	21,2	27,1	29,4	32,2	15,0	19,4	21,0	23,0
26	21,2	26,5	29,0	31,8	30,0	37,1	40,6	44,5	21,2	26,5	29,0	31,8
28	25,0	30,5	34,0	37,0	33,5	42,7	47,6	51,8	25,0	30,5	34,0	37,0
30	28,0	35,5	39,0	42,5	39,2	49,7	54,6	59,5	28,0	35,5	39,0	42,5
32	31,5	40,0	44,0	48,0	45,0	56,0	61,6	67,2	31,5	40,0	44,0	48,0
36	40,0	50,0	56,0	61,0	56,0	70,0	61,6	85,4	40,0	50,0	56,0	61,0
38	45,0	56,5	62,5	68,0	63,0	78,4	78,4	95,2	45,0	56,5	62,5	68,0
40	50,0	62,5	69,0	75,5	70,0	87,5	96,6	105,7	50,0	62,5	69,0	75,5
45	63,0	81,0	87,5	95,5	88,2	113,4	122,5	133,7	63,0	81,0	87,5	95,5
50	78,5	98,0	108,0	118,0	109,9	137,2	151,2	165,2	78,5	98,0	108,0	118,0

Допустимая рабочая нагрузка WLL/DOR [т]

Номинальный размер стропы [мм]	Трех- и четырехветвевые стропы								Стропы в виде петли с замкнутым контуром			
	0° < 45° коэффициент 2,1				45° < 60° коэффициент 1,5				Кoeffициент 1,6			
	кл. 8	кл. 10	кл. 11	кл. 12	кл. 8	кл. 10	кл. 11	кл. 12	кл. 8	кл. 10	кл. 11	кл. 12
13	11,1	13,6	15,7	16,8	7,9	9,70	11,2	12,0	8,4	10,4	12,0	12,8
16	16,8	21,6	23,1	25,2	12,0	15,40	16,5	18,0	12,8	16,4	17,6	19,2
18	21,0	26,2	29,4	32,5	15,0	18,75	21,0	23,2	16,0	20,0	22,4	24,8
19	23,5	29,4	32,5	35,7	16,8	21,00	23,2	25,5	17,9	22,4	24,8	27,2
20	26,2	33,6	36,7	39,9	18,7	24,00	26,2	28,5	20,0	25,6	28,0	30,4
22	31,5	40,7	44,1	48,3	22,5	29,10	31,5	34,5	24,0	31,0	33,6	36,8
26	44,5	55,6	60,9	66,7	31,8	39,70	43,5	47,7	33,9	42,4	46,4	50,8
28	52,5	64,0	71,4	77,7	37,5	45,70	51,0	55,5	40,0	48,8	54,4	59,2
30	58,8	74,5	81,9	89,2	42,0	53,20	58,5	63,7	44,8	56,8	62,4	68,0
32	66,1	84,0	92,4	100,8	47,2	60,00	66,0	72,0	50,4	64,0	70,4	76,8
36	84,0	105,0	117,6	128,1	60,0	75,00	84,0	91,5	64,0	80,0	89,6	97,6
38	94,5	118,6	131,2	142,8	67,5	84,70	93,7	102,0	72,0	90,4	100,0	108,8
40	105,0	131,2	144,9	158,5	75,0	93,70	103,5	113,2	80,0	100,0	110,4	120,8
45	132,3	170,1	183,7	200,5	94,5	121,50	131,2	143,2	100,8	129,6	140,0	152,8
50	164,8	205,8	226,8	247,8	117,7	147,00	162,0	177,0	125,6	156,8	172,8	188,8



Изменения допустимой рабочей нагрузки в зависимости от температуры
Рабочая нагрузка, выраженная в процентах WLL / DOR

Температура [°C]			
-40 < t < 200	200 < t < 300	300 < t < 400	t > 400
100%	90%	75%	недопустимо

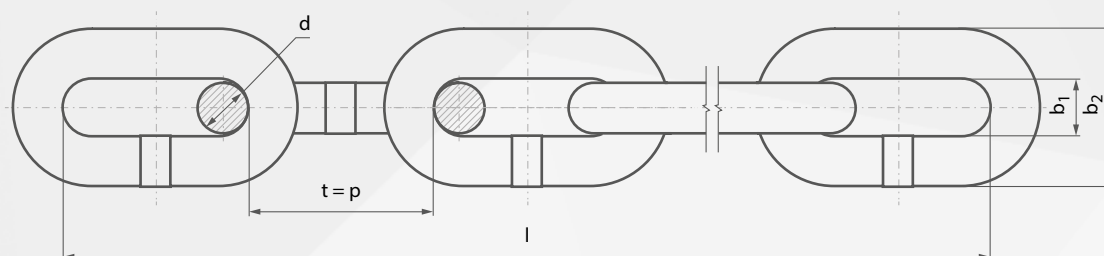
Цепи для талей

по PN-G - 46732 и DIN 5684

Применение

Тали с ручным и механическим приводом, предназначенные для механизации подъемных и транспортных работ.

На основании Решения Управления Технического Надзора № UD-09-78-Е/2-07 FASING имеет право на производство короткозвенных калиброванных крановых цепей.



Размеры

Размер цепи d × t (p)	d	t = p	b ₁ макс.	b ₂ макс.	l макс.	~ масса
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[м]	[кг/м]
9×27	9 ± 0,4	27	10,8	30,4	50	1,8
11×31	11 ± 0,4	31	13,2	37,4	50	2,7
13×36	13 ± 0,5	36	15,6	44,2	50	3,8
16×45	16 ± 0,6	45	19,2	54,4	50	5,7

Механические свойства

Размер цепи d × t (p)	Нагрузка пробная	Класс 3*		Класс 5		Класс 6		Класс 8	
		Нагрузка разрывная мин.	Нагрузка разрывная мин.	Нагрузка пробная	Нагрузка разрывная мин.	Нагрузка пробная	Нагрузка разрывная мин.	Нагрузка пробная	Нагрузка разрывная мин.
[мм]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]	[кН]
9×27	25	40	32	63	40	80	50	100	
11×31	40	63	50	100	60	125	75	150	
13×36	50	80	67	132	85	170	106	212	
16×45	80	125	100	200	125	250	160	320	

Относительное удлинение при разрывной нагрузке: для класса 3 - мин. 25%, для классов 5, 6, 8 - мин. 10%.

* запрещается применять в лебедках с механическим приводом

Параметры цепи для талей в отрезках длиной 150 м

Размер цепи d × t (p) [мм]	9×27	9×27	11×31	11×31	11×31	13×36	13×36	13×36	16×45	16×45	16×45
Класс	5	6	5	6	8	5	6	8	5	6	8
Количество звеньев	1-5555	1-5555	1-4839	1-4839	1-4839	1-4167	1-4167	1-4167	1-3333	1-3333	1-3333



Цепи рыбачкие, технические и оснастка

FASFISH

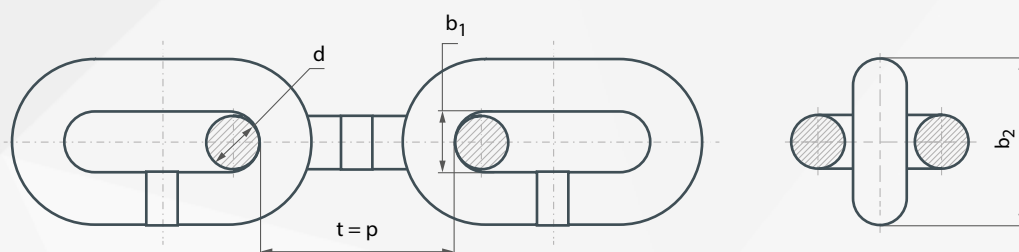
Цепи для морской промышленности и

рыболовства по WTG FASING

Механические свойства

Тип цепи	RTN/RTK				RTKO				RSKO*				
	Рыбацкая техническая некалиброванная/калиброванная				Рыбацкая техническая калиброванная, отпущенная				Рыбацкая техническая калиброванная, отпущенная				
Класс	3	4	5	6	7	8	9	9,5	7	8	9	9,5	10
Твёрдость мин. [NBW]	-	300	300	300	350	350	360	360	350	350	380	410	440
Минимальное напряжение при разрывной нагрузке RM [N/mm ²]	320	400	500	630	700	800	900	950	700	800	900	950	1000

* специальная цепь с повышенной устойчивостью к язвенной коррозии и коррозии под напряжением



Цепи короткозвенные

Размеры и механические свойства

Размер цепи d × t (p) [мм]	b, мин. [мм]	Разрывная нагрузка мин. [кН]				~Масса [кг/м]
		Классы				
		5	6	8	9,5	
16×48	22,4	201	253	322	382	5,7
19×57	27,0	284	357	454	539	8,1
20×60	27,0	314	396	503	597	9,0
22×66	28,6	380	479	608	722	10,9
26×78	32,5	531	669	849	1 009	15,2

Цепи среднезвенные

Размеры и механические свойства

Размер цепи d × t (p) [мм]	b, мин. [мм]	Разрывная нагрузка мин. [кН]				~Масса [кг/м]
		Классы				
		5	6	8	9,5	
16×64	24,0	201	253	322	382	5,1
18×64	21,0	254	321	407	483	6,6
19×75	30,0	284	357	454	539	7,2
19×76	28,5	284	357	454	539	7,1
22×86	26,0	380	479	608	722	9,9
22×88	31,0	380	479	608	722	11,6
24×86	28,0	452	570	724	860	12,4
26×91	35,0	531	669	849	1 009	14,4
26×92	30,0	531	669	849	1 009	14,1
30×108	37,5	707	891	1 131	1 343	19,0

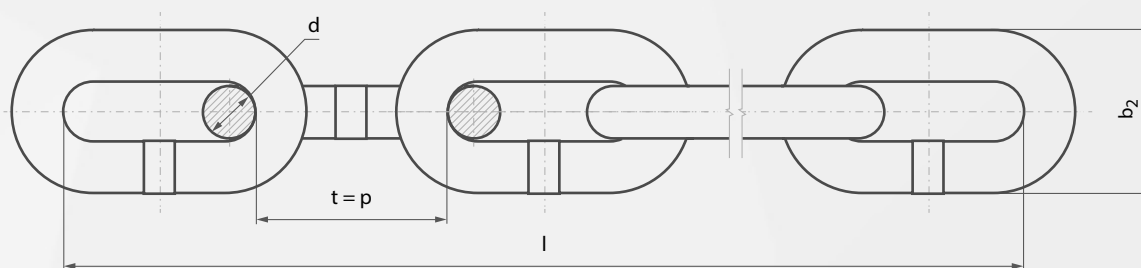
Цепи длиннозвенные

Размеры и механические свойства

Размер цепи $d \times t (p)$ [мм]	b_1 мин. [мм]	Разрывная нагрузка мин. [кН]				~Масса [кг/м]
		Классы				
		5	6	8	9,5	
16×100	26	201	253	322	382	4,3
19×100	27	284	357	503	597	6,5
22×120	36	380	479	608	722	8,9
26×140	41	531	669	849	1 009	12,9

Цепи технические калиброванные общего назначения, звеньевые

класс 6, класс В по PN-G-46701 и WTG FASING



45

Размеры и механические свойства

Размер цепи $d \times t (p)$ [мм]	d [мм]	$t=p$ [мм]	b_2 макс. [мм]	l макс. [мм]	Нагрузка разрывная мин. [кН]	~Масса [кг/м]
14×50	14 ± 0,4	50,0	48	150	190	4,0
18×64	18 ± 0,5	64,0	60	150	320	6,6
19×64,5	19 ± 0,5	64,5	63	150	360	7,6
22×86	22 ± 0,7	86,0	73	150	490	9,5
24×86	24 ± 0,8	86,0	79	150	570	11,6
26×92	26 ± 0,8	92,0	85	150	670	13,7
30×108	30 ± 0,9	108,0	98	100	890	18,0
34×126	34 ± 1,0	126,0	109	100	1 150	22,7
38×137	38 ± 1,1	137,0	121	100	1 420	29,0
42×152	42 ± 1,3	152,0	133	100	1 800	35,3

Цепи технические некалиброванные

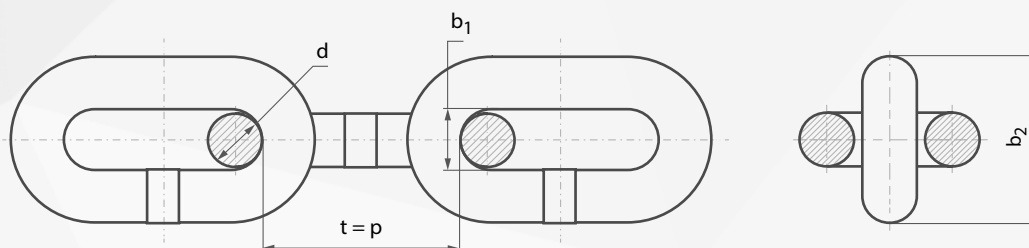
общего назначения, термообработанные

механические свойства по согласованию

Размеры

Размер цепи $d \times t (p)$ [мм]	d [мм]	$t = p$ [мм]	b_2 макс. [мм]	l макс. [мм]	~Масса [кг/м]
14×47	14	47	51	150	4,0
18×60	18	60	64	150	6,6
19×60	19	60	67	150	7,6
22×82	22	82	77	150	9,5
24×82	24	82	83	150	11,6
26×87	26	87	90	150	13,7
30×102	30	102	103	100	18,0
34×121	34	121	115	100	22,7
38×132	38	132	126	100	29,0
42×140	42	140	144	100	35,3

Цепи технические



по DIN 762

Размеры и механические свойства

Размер цепи $d \times t (p)$ [мм]	d [мм]	$t = p$ [мм]	b_1 мин. [мм]	b_2 макс. [мм]	Класс 2			Класс 3			~Масса [кг/м]
					Грузопод- ъемность макс. [Т]	Нагрузка пробная [кН]	Нагрузка разрывная мин. [кН]	Грузопод- ъемность макс. [Т]	Нагрузка пробная [кН]	Нагрузка разрывная мин. [кН]	
13×65	13 ± 0,5	65	18,2	46,8	12,5	25	63	16	40	80	3,1
16×80	16 ± 0,6	80	22,4	57,6	20,0	40	100	25	63	125	4,7
18×90	18 ± 0,9	90	25,0	65,0	25,0	50	125	32	80	160	6,0
20×100	20 ± 1,0	100	28,0	72,0	32,0	63	160	40	100	200	7,4

Цепи производятся также в классах 5, 6, 8 и 9.
Относительное удлинение при разрыве мин. 15%

по DIN 763 PN - 75 / M - 84543

Размеры и механические свойства

Размер цепи $d \times t (p)$ [мм]	d [мм]	$t = p$ [мм]	b_1 мин. [мм]	b_2 макс. [мм]	Грузопод- ъемность макс. [Т]	Нагрузка пробная [кН]	Нагрузка разрывная мин. [кН]	~Масса [кг/м]
8×52	8 ± 0,4	52	14,4	33,6	0,40	10	25	1,10
10×65	10 ± 0,5	65	18,0	42,0	0,63	16	40	1,75
13×82	13 ± 0,65	82	23,4	54,6	1,00	25	63	3,10
16×100	16 ± 0,8	100	28,8	67,2	1,60	40	100	4,70

Цепи производятся также в классах 5, 6, 8 и 9.
Относительное удлинение при разрыве: мин. 20%.

Технические цепи по DIN 764

Размеры и механические свойства

Размер цепи $d \times t (p)$ [мм]	d [мм]	t = p [мм]	b ₁ мин. [мм]	b ₂ макс. [мм]	Класс 2			Класс 3			~Масса [кг/м]
					Грузопод- ъемность макс. [Т]	Нагрузка пробная [кН]	Нагрузка разрывная мин. [кН]	Грузопод- ъемность макс. [Т]	Нагрузка пробная [кН]	Нагрузка разрывная мин. [кН]	
					13×45	13 ± 0,5	45	18	47	16	
16×56	16 ± 0,6	56	22	58	25	50	100	32,0	80	125	5,2
18×63	18 ± 0,9	63	24	65	32	63	125	40,0	100	160	6,5
20×70	20 ± 1,0	70	27	72	40	80	160	50,0	125	200	8,2
23×80	23 ± 1,2	80	31	83	50	100	200	67,0	170	265	11,0
26×91	26 ± 1,3	91	35	94	63	125	250	85,0	212	340	14,0
28×98	28 ± 1,4	98	36	101	75	150	300	100,0	250	400	16,5
30×105	30 ± 1,5	105	39	108	85	170	340	112,0	280	450	19,0
33×115	33 ± 1,7	115	43	119	100	200	400	132,0	335	530	22,5
36×126	36 ± 1,8	126	47	130	125	250	500	160,0	400	630	26,5
39×136	39 ± 2,0	136	51	140	140	280	560	190,0	475	750	31,0

Цепи производятся также в классах: 5, 6, 8 и 9.
Относительное удлинение при разрыве: мин. 20%.

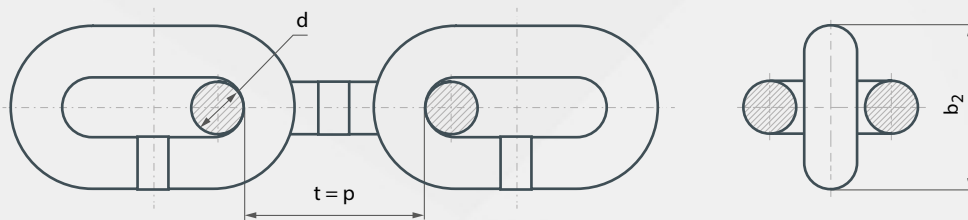
по DIN 766

Размеры и механические свойства

Размер цепи $d \times t (p)$ [мм]	d [мм]	t = p [мм]	b ₁ мин. [мм]	b ₂ макс. [мм]	Класс 3			~Масса [кг/м]
					Грузопод- ъемность макс. [Т]	Нагрузка пробная [кН]	Нагрузка разрывная мин. [кН]	
11×31	11 ± 0,4	31	13,2	40	1,6	40	63	2,7
13×36	13 ± 0,5	36	15,6	47	2,0	50	80	3,9
14×41	14 ± 0,6	41	16,8	50	2,5	63	100	4,4
16×45	16 ± 0,6	45	19,2	58	3,2	80	125	5,8
18×50	18 ± 0,9	50	21,6	65	4,0	100	160	7,4
20×56	20 ± 1,0	56	24,0	72	5,0	125	200	9,0
23×64	23 ± 1,2	64	27,6	83	6,3	160	250	12,0
26×73	26 ± 1,3	73	31,2	94	8,0	200	320	15,0
28×78	28 ± 1,4	78	33,6	101	10,0	250	400	18,0
30×84	30 ± 1,5	84	36,0	108	11,2	280	450	20,0
32×90	32 ± 1,6	90	38,4	115	12,5	320	500	23,0
36×101	36 ± 1,8	101	43,2	130	16,0	400	630	29,0
40×112	40 ± 2,0	112	48,0	144	20,0	500	800	35,0
42×118	42 ± 2,1	118	50,0	151	22,4	560	900	40,0

Цепи производятся также в классах: 5, 6, 8 и 9.

Цепи технические короткозвенные по PN - 75 / M - 84540



Размеры и механические свойства

Размер цепи $d \times t (p)$ [мм]	b_2 [мм]	Цепь типа N			Цепи типа U			~Масса [кг/м]
		Нагрузка рабочая [Т]	Нагрузка пробная [кН]	Нагрузка разрывная мин. [кН]	Нагрузка рабочая [Т]	Нагрузка пробная [кН]	Нагрузка разрывная мин. [кН]	
11×31	36	1,12	22,4	44,8	1,60	32,0	64,0	2,7
13×36	44	1,60	32,0	64,0	2,12	42,4	84,8	3,8
16×45	54	2,50	50,0	100,0	3,15	63,0	126,0	5,8
18×50	60	3,15	63,0	126,0	4,00	80,0	160,0	7,3
20×56	67	4,00	80,0	160,0	5,00	100,0	200,0	9,0
23×64	77	5,00	100,0	200,0	6,70	134,0	268,0	12,0
26×73	87	6,30	126,0	252,0	8,50	170,0	340,0	15,0
28×78	94	7,50	150,0	300,0	10,00	200,0	400,0	17,5
30×84	101	8,50	170,0	340,0	11,20	224,0	448,0	20,0
33×92	112	10,00	200,0	400,0	13,20	264,0	528,0	24,5
36×101	122	12,50	250,0	500,0	15,00	300,0	600,0	29,0
39×109	132	14,00	280,0	560,0	18,00	360,0	720,0	34,0
42×118	142	17,00	340,0	680,0	20,00	400,0	800,0	40,0

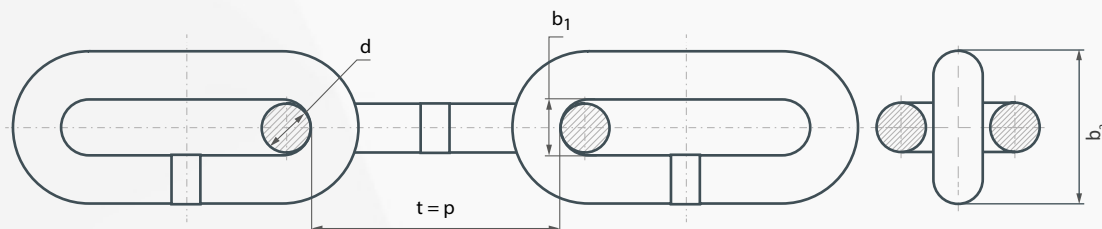
Цепь типа N – прочность мин. 240 МПа (класс 2). Цепь типа U – прочность мин. 300 МПа (класс 3).

Цепи производятся также в классах: 5, 6, 8 и 9.

Цепи для подвешивания и транспортировки по DIN 20637

Применение

Подвешивание дорог, рабочих машин и вспомогательного оборудования.



Размеры и механические свойства

Размер цепи $d \times t (p)$ [мм]	d [мм]	t [мм]	b_1 [мм]	Нагрузка пробная мин [кН]	Нагрузка разрывная мин. [кН]	Удлинение при		Прогиб звена мин. [мм]	~ Масса [кг/м]
						нагрузке пробной макс. [%]	Нагрузка разрывная мин. [%]		
16×80	16 ± 0,6	80 ± 1,5	22,4 + 3/-0	60	180	1,6	20	21	4,7
18×90	18 ± 0,9	90 ± 1,5	25,0 + 3/-0	100	250	1,6	20	23	6,0

Оснащение для технических цепей

Соединительное звено канатное
18×60,5 мм

Применение

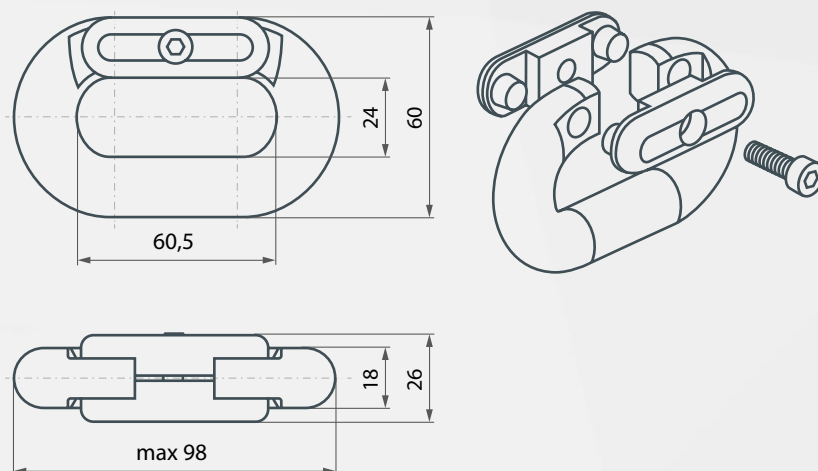
Соединение отрезков тягового каната канатной дороги SKL - 5000Н.

Параметры

Минимальная разрывная нагрузка - 180 кН

Масса - 0,46 кг

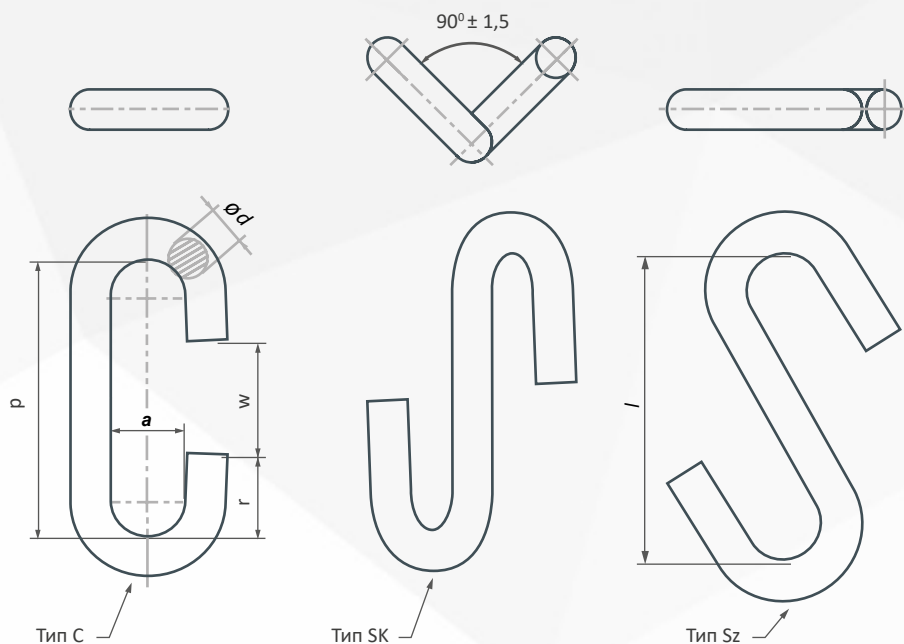
Каталожный номер - 718 00 000



49

Крюки типа С и S

Крюки разрешается использовать только для сцепки тросов, нагруженных статическими однонаправленными силами, действующими вдоль оси. Они предназначены для сцепки или транспортировки любого типа оборудования в соответствии с подбором пользователя или по индивидуальному проекту производителя по согласованию с FASING S.A. Крюки используются в каждом секторе рынка, везде где необходимо подвесить или соединить какие-либо статически нагруженные элементы. Крюки применяются как в горнодобывающих предприятиях, где они используются для подвески трубопроводов и электрических кабелей, так и в рыболовной, деревообрабатывающей, строительной и многих других отраслях промышленности. Крюки нельзя использовать для подвешивания в подъемных механизмах.



Размеры крюков типа С и S

Крюки	d	p	l	a	r	w	~ Масса
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[кг/шт]
Ø 11/72	11 ^{+1,0} _{-0,2}	72 ^{±4}	90,5 ^{±5}	20,0 ⁺⁴	23 ^{±1}	25 ^{±1}	0,14
Ø 13/80	13 ^{+1,0} _{-0,2}	80 ^{±5}	95,0 ^{±6}	21,0 ⁺⁴	26 ^{±2}	28 ^{±2}	0,23
Ø 14/50	14 ^{+0,6} _{-0,2}	50 ^{±4}	68,0 ^{±6}	17,0 ⁺⁴	16 ^{±1}	18 ^{±1}	0,18
Ø 16/80	16 ^{+1,0} _{-0,2}	80 ^{±5}	100,0 ^{±6}	22,5 ⁺⁵	26 ^{±2}	28 ^{±2}	0,33
Ø 18/54	18 ^{+1,5} _{-0,2}	54 ^{±4}	72,5 ^{±6}	23,5 ⁺⁵	17 ^{±1}	20 ^{±1}	0,35
Ø 18/64	18 ^{+1,5} _{-0,2}	64 ^{±4}	81,5 ^{±6}	21,0 ⁺⁵	19 ^{±2}	26 ^{±2}	0,37
Ø 20/60	20 ^{+1,0} _{-0,3}	60 ^{±4}	-	26,0 ⁺⁶	19 ^{±1}	22 ^{±1}	0,48
Ø 22/66	22 ^{+1,1} _{-0,3}	66 ^{±4}	-	28,5 ⁺⁷	21 ^{±1}	24 ^{±1}	0,65
Ø 22/86	22 ^{+1,1} _{-0,3}	86 ^{±5}	-	25,0 ⁺⁵	28 ^{±2}	30 ^{±2}	0,73
Ø 24/86	24 ^{+1,0} _{-0,3}	86 ^{±5}	-	28,0 ⁺⁵	27 ^{±2}	32 ^{±2}	0,88
Ø 26/78	26 ^{+1,3} _{-0,3}	78 ^{±5}	-	34,0 ⁺⁸	25 ^{±1}	28 ^{±1}	1,08
Ø 26/92	26 ^{+1,3} _{-0,3}	92 ^{±5}	-	30,0 ⁺⁶	28 ^{±2}	36 ^{±2}	1,11
Ø 30/108	30 ^{+1,1} _{-0,3}	108 ^{±6}	-	34,0 ⁺⁶	34 ^{±2}	40 ^{±2}	1,70
Ø 32/96	32 ^{+1,6} _{-0,5}	96 ^{±6}	-	41,5 ⁺¹⁰	31 ^{±1}	34 ^{±1}	2,00
Ø 34/126	34 ^{+1,2} _{-0,5}	126 ^{±6}	-	38,0 ⁺⁶	41 ^{±3}	44 ^{±3}	2,50
Ø 38/137	38 ^{+1,3} _{-0,5}	136 ^{±6}	-	42,0 ⁺⁷	43 ^{±3}	49 ^{±3}	3,50
Ø 42/146	42 ^{+1,5} _{-0,5}	146 ^{±10}	-	46,0 ⁺¹⁰	45 ^{±4}	56 ^{±4}	4,70

Механические свойства крюков типа С и S

Крюки	Минимальная статическая деформационная нагрузка на крюке			Допустимая рабочая нагрузка на крюке DOR/WLL [Т]		
	Тип "С"	Тип "SK"	Тип "Sz"	Тип "С"	Тип "SK"	Тип "Sz"
	Ø 11/72	2,4	2,0	2,7	1,2	1,0
Ø 13/80	3,0	-	-	1,5	-	-
Ø 14/50	3,8	-	-	1,9	-	-
Ø 16/80	5,2	4,0	3,2	2,6	2,0	1,6
Ø 18/54	6,6	5,8	4,4	3,3	2,9	2,2
Ø 18/64	6,6	5,8	4,4	3,3	2,9	2,2
Ø 20/60	8,0	-	-	4,0	-	-
Ø 22/66	9,4	-	-	4,7	-	-
Ø 22/86	9,4	-	-	4,7	-	-
Ø 24/86	10,0	-	-	5,0	-	-
Ø 26/78	10,8	-	-	5,4	-	-
Ø 26/92	10,8	-	-	5,4	-	-
Ø 30/108	18,0	-	-	9,0	-	-
Ø 32/96	21,0	-	-	9,5	-	-
Ø 34/126	3,0	-	-	10,5	-	-
Ø 38/137	27,0	-	-	13,5	-	-
Ø 42/146	38,0	-	-	19,0	-	-

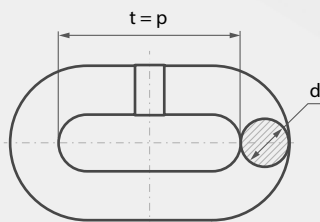


Основные понятия

Основные понятия и параметры

Геометрия звеньев

Основным понятием, характеризующим цепь является так называемая величина цепи $d \times t$ или $d \times p$. Эта величина определяется, как произведение номинального диаметра прутка, из которого изготовлено звено - (d) и самого большого внутреннего размера (t) или (p), называемого шагом звена или цепи.



Размеры звеньев всегда подаются в миллиметрах. Для примера: размер цепи 34×126 означает, что номинальный диаметр прутка (d), из которого изготовлено звено составляет 34 мм, а внутренний шаг (t) составляет 126 мм.

Длина звена

выражается соотношением t / d . Чем это соотношение больше, тем звенья длиннее.

Цепи короткозвенные - имеют $t / d \leq 3,0$

Цепи среднезвенные - имеют $3,0 < t / d < 4,0$

Цепи длиннозвенные - имеют $t / d \geq 4,0$

В приводах скребковых конвейеров всегда применяются цепи имеющие $t / d < 3,8$. Это обусловлено кинематикой взаимодействия звеньев с ложем цепных звездочек.

Внутренняя ширина звена (b_1)

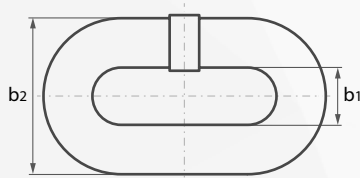
определена в стандартах. Она всегда определяется, как минимальная величина, измеряемая рядом со швом, ниже которой нарушается свободное взаимодействие дуг звеньев в момент их перегиба. Внутренняя ширина определяется, как:

$$b_1 = d + \Delta S \text{ где } \Delta S \approx (0,1 \div 0,15) d$$

Внешняя ширина звена (b_2)

определена стандартом. Определяется она как максимальная величина. Минимальная теоретическая внешняя ширина звеньев, выполненных из круглых прутков определяется, как:

$$b_2 = 3d + \Delta S \text{ где } \Delta S \approx (0,1 \div 0,15) d$$



Во многих случаях эта ширина слишком большая. Поэтому, чтобы не нарушать принципа минимальной внутренней ширины, гарантирующей свободное взаимодействие дуг звеньев между собой, с конструкторской точки зрения применяются звенья сплюснутые или кованые, с шириной приплюснутости на прямом участке меньшей от минимальной внутренней ширины, так же, как это имеет место в случае плоских цепей.

Механические свойства цепей Испытания и маркировка

Разрывная сила

это максимальная нагрузка, которую может выдержать исследуемый образец во время испытания цепи на разрыв. Зависит она от величины площади поперечного сечения звена, от марки примененной стали и способа термической обработки которой подвергалась цепь в процессе ее производства. Указываемая в стандартах величина разрывной силы - это минимальное значение, которое должна выдержать конкретная цепь во время испытания на растяжение.

Растягивающие нагрузки

Чтобы добиться сопоставимости статических свойств всех цепей, определено разрывную нагрузку цепи, которая определяется по формуле:

$$\sigma_z = \frac{P}{2F}$$

где:

σ_z – нагрузка разрывная [МПа]

P – сила разрывающая цепь [кН] –согласно стандартов

F – площадь поперечного разреза прутка [м²]

Если взять цепь с постоянной геометрией, то путем изменения видов материалов и с применением различных видов термической обработки этих материалов, можно получить разрывные нагрузки очень широкого диапазона:

от $\sigma_z \approx 250$ МПа – для обычных сталей

до $\sigma_z \approx 1000$ МПа – для легированных сталей с термообработкой, в том числе с зонированной термообработкой

Чаще встречаются обозначения классов качества по FASING

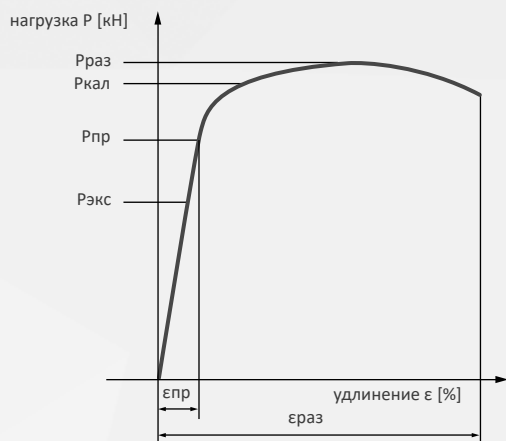
Широкий диапазон прочностных свойств был разделен на ряд поддиапазонов названных классами качества. Способ обозначения классов качества в различных стандартах и технических условиях определяется по-разному. В таблице приведены наиболее часто встречающиеся обозначения классов качества по FASING.

Классы качества				Разрывная нагрузка мин. [МПа]
Цепи горные по FASING	Цепи горные по PN, ISO, DIN и GB/T	Технические цепи, рыбацкие и специальные		
		3,0	3	320
		4,0	4	400
		5,0	5	500
B	B	6,0	6	630
		7,0		700
C/DIN	C/DIN	8,0		800
C-PLUS		8,5		850
C-SUPER, PW-9		9,0	FAS-UT	900
		9,5		950
D, D-3	D	10,0	FAS-US	1 000
D-3 EXTRA		10,5		1 050
E-FASING		11,0	FAS-US EXTRA	1 100

Удлинение цепей

Цепь при превышении разрывной нагрузки разрушается. Прежде чем это произойдет, цепь подвергается значительной деформации, то есть удлиняется (за исключением цепей закаленных, которые деформируются очень незначительно). Зависимость между нагрузкой, а удлинением цепи лучше всего наблюдать на так называемых диаграммах растяжения, которые делаются во время статических испытаний на оборудовании для исследований прочности.

Диаграмма разрывания цепи



- Рраз - разрывная нагрузка
- Ркал - нагрузка калибрации (100% звеньев цепи подвергается калибровочной нагрузке)
- Рпр - нагрузка пробная
- Рэкс - нагрузка эксплуатационная согласно стандарту DIN 22252, DIN 22255 для цепей горных
- εпр - удлинение при пробной нагрузке [%]
- εраз - удлинение при разрывной нагрузке [%]
- ε - удлинение ε [%]

Процесс удлинения цепи во время разрывания можно разделить на две фазы:

Фаза I - удлинение пропорционально (упругое) нагрузке, которая его вызвало

Фаза II - удлинение увеличивается быстро и непропорционально приросту нагрузки

Границей двух областей является так называемая пробная нагрузка, которая в некотором упрощении является пределом упругости цепей. При превышении предела упругости цепь деформируется безвозвратно, то есть увеличивается ее шаг в результате перегрузки. Удлинение при нагрузке пробной должно быть как можно меньше. Стандарты определяют величину этого удлинения как максимальное для того, чтобы цепь под нагрузкой не подвергалась слишком большим упругим деформациям. Обычно оно не превышает 2% длины цепи и зависит от геометрии и термообработки.

Разрывная нагрузка Рраз превышает нагрузку калибровочную примерно на 27%, нагрузку пробную примерно на 33%, а нагрузку эксплуатационную примерно на 60%.

$$Рраз \approx 1,27 Ркал \approx 1,33 Рпр \approx 1,6$$

или,

$$Рэкс \approx 0,83 Рпр \approx 0,79 Ркал \approx 0,625 Рраз$$

Максимальная нагрузка (сила) эксплуатационная, рекомендуемая FASING должна составлять 50% нагрузки (силы) разрывной, то есть:

$$Рэкс = 0,5 Рраз$$

Удлинение при разрывной нагрузке

должно быть как можно большее, поскольку с ним связана разрушающая энергия или иначе работа необходимая для разрыва цепи. Чем больше энергия необходимая для разрыва цепи, тем более цепь устойчива к перегрузкам.

Фактическая величина удлинения при разрывной нагрузке всегда должна быть больше минимального значения этого удлинения подаваемого в стандартах. На практике оно должно быть больше 10% длины цепи.

Динамические испытания

Цепи, предназначенные для работы с приводными колесами подвергаются, кроме того, динамическим испытаниям, так называемой усталостной пробе (пульсации). Она заключается в периодической нагрузке образца цепи нагрузкой пульсирующей между максимальным и минимальным уровнем нагрузок, определенных стандартами. В качестве критерия усталостной пробы определена минимальная долговечность, выраженная числом усталостных циклов, которое должен выдержать исследуемый образец в соответствии со стандартом PN-G-46701, DIN 22252 и DIN 22255.

! Любые покрытия консервирующие и защищающие поверхность цепи (масла, смазки, краски, цинкование), приводят к снижению прочностных, статических и динамических свойств цепи вследствие возникновения так называемого эффекта Ребиндера. Снижение прочностных свойств наблюдается при лабораторных испытаниях и в первой фазе эксплуатации цепи.

Испытания материалов

В данном контексте под понятием испытаний материалов не следует понимать химического анализа и металлографических исследований. Испытания материалов касаются свойств готовых звеньев и технологии выполнения сварки. К этим испытаниям относится технологическая проба на изгиб отдельных звеньев цепи. Во время этой пробы звенья сгибаются на определенную величину, называемую стрелкой прогиба f [мм], и после проведения этой пробы не должны иметь трещин и надрывов в области шва и материале. Большинство стандартов установило величину стрелки прогиба в виде $f = d$, где: f – соответствует стрелке прогиба, d – соответствует диаметру материала прутка, из которого сделано звено.

Очередным испытанием материала является ударная проба (работа разрушения KV) проводимая в соответствии с условиями этой пробы, определенными соответствующими стандартами. Испытание на твердость является проверкой материала звена под углом его стойкости к хрупкому растрескиванию.

Маркировка цепи

зависит от стандартов, согласно которым изготовлена цепь, и / или по индивидуальным требованиям Заказчика. Все цепи производства FASING маркированы пластичной штамповкой согласно Инструкции Клеймения. Клеймо цепи содержит обозначение производителя, класс качества, месяц и год производства.

Просмотр на мобильном устройстве





Fabryki Sprzętu i Narzędzi Górniczych
Grupa Kapitałowa FASING S.A.

ul. Modelarska 11
40 - 142 Katowice

тел.: +48 32 735 00 00
факс: +48 32 730 22 60

fasing@fasing.com.pl



www.fasing.pl

Эдиция 2024