



## Katalog produktów



# Z naszych produktów korzysta ponad 4000 użytkowników w ponad 49 krajach!



**Jesteśmy obecni w najważniejszych segmentach  
przemysłowych światowego rynku!**

Wyroby firmy są wciąż udoskonalane, dzięki czemu Grupa Kapitałowa FASING S.A. zaspokaja potrzeby dynamicznie zmieniającego się rynku, oferując najnowsze i innowacyjne rozwiązania technologiczne. Różnorodność zastosowań cięgien łańcuchowych wymaga różnych parametrów technicznych, dlatego produkujemy wyroby według konkretnych wytycznych klienta, tak by otrzymał on produkt profesjonalnie dopasowany do jego indywidualnych potrzeb. Zgodnie z takim podejściem motto firmy brzmi:

**„Nie istnieją łańcuchy najlepsze spełniające wszystkie wymagania,  
istnieją natomiast łańcuchy najlepiej dobrane do konkretnych warunków”**

Światowy sukces wyrobów FASINGu wynika przede wszystkim z wysokiej jakości i szerokiego asortymentu swoich produktów. Od 2003 w FASING-u funkcjonuje Zintegrowany System Zarządzania Jakością i Środowiskiem wg norm PN EN ISO 9001 i PN EN ISO 14001. Wysoka jakość i bezpieczeństwo produktów potwierdzana jest licznymi na bieżąco aktualizowanymi certyfikatami, które dopuszczają stosowanie naszych wyrobów na rynkach całego świata, oraz nagrodami i wyróżnieniami na arenie krajowej i międzynarodowej.

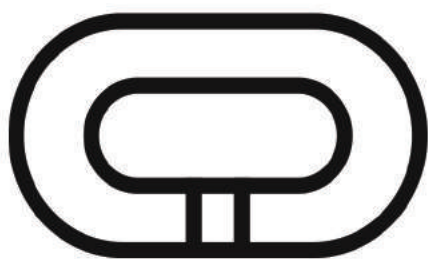
Fabryki Sprzętu i Narzędzi Górniczych  
Grupa Kapitałowa **FASING S.A.**

oferuje łańcuchy o średnicy  $\varnothing 9 - 60$  mm,  
trasy łańcuchowe i osprzęt dla:



# Spis treści

	Łańcuchy ogniwowe górnicze okrągłe	2
	Łańcuchy ogniwowe górnicze płaskie	8
	Trasy łańcuchowe	16
	Zgrzebła, zamki, obejmy	22
	Ogniwa złączne	27
	Łańcuchy okrągłe odporne na ścieranie	33
	Łańcuchy zawiesiowe, łańcuchy do wciągników	38
	Łańcuchy rybackie, techniczne i akcesoria	43
	Podstawowe pojęcia	51



# Łańcuchy ogniwowe górnice okrągłe

2

Ponad 100 letnie doświadczenie FASING-u pozwoliło uzyskać najwyższą jakość produktu jakim są łańcuchy górnicze okrągłe. Szczegółowa kontrola na każdym etapie produkcji oraz zastosowanie stali wysoko optymalnej (WO) w połączeniu z szerokim asortymentem oferowanych klas łańcuchów pozwala zgodnie z mottem firmy oferować klientowi optymalnie dopasowany łańcuch do konkretnych wymagań i warunków w jakich będzie eksploatowany.

Jakość łańcuchów górniczych FASING-u jest potwierdzona uznaniem i zadowoleniem klientów na całym świecie.

## Łańcuchy ogniwowe górnicze okrągłe

wg DIN 22252, PN-G-46701 i WTG FASING




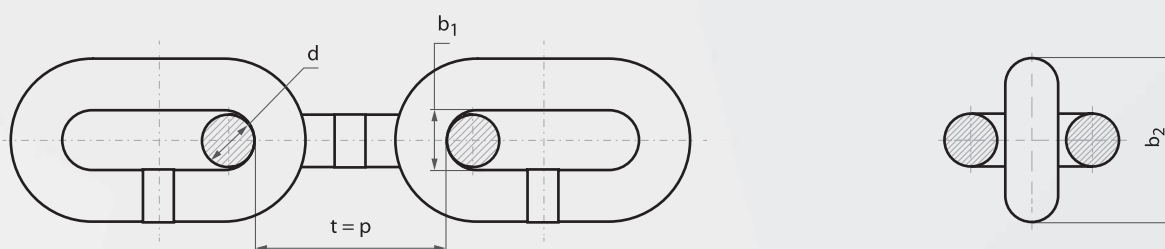
### Zastosowanie

Przenośniki zgrzebłowe ścienne i podścienne, kombajny i strugi węglowe oraz inne urządzenia wymagające tego typu łańcuchów.

### Wykonanie

Według normy DIN 22252 lub PN-G-46701 lub GB/T-12718 lub GOST 25996

 Wszystkie zabezpieczenia antykorozyjne obniżają własności mechaniczne łańcuchów, dlatego zastosowanie ochrony przed korozją wymaga indywidualnego uzgodnienia przy zamówieniu.



### Wymiary

Wielkość łańcucha $d \times t$ (p)	Średnica pręta d	Podziatka $t = p$	$b_1^{**}$ min.	$b_2^{**}$ max.	~Masa
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]
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

Inne wielkości łańcucha, np. 38×146, 42×152, 48×152 możliwe do wykonania wg indywidualnych ustaleń z klientem.

\* łańcuchy napędowe do strugów węglowych

\*\* w innych normach mogą być użyte oznaczenia:  $b_1 = a$ ;  $b_2 = b$

## Łańcuchy ogniwowe o podwyższonych własnościach

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

Łańcuchy o podwyższonych własnościach klas: PW-9 (>900 MPa), C-SUPER (> 900 MPa), D-3 (> 1000 MPa), D-3 EXTRA (> 1050 MPa), E-FASING (> 1100 MPa) charakteryzują się znacznie wyższymi parametrami użytkowymi w porównaniu z łańcuchami wg PN, DIN. Podwyższona trwałość i wytrzymałość eksploatacyjna łańcuchów tych klas jest wynikiem zastosowania w procesie wytwórczym stali najwyższej jakości. Stosowany jest niestandardowy gatunek stali - WO (Wysoko Optymalnej) na bazie norm DIN 17115, PN-92/H-93028 z mikrododatkami stopowymi według specyfikacji wymagań FASING. Stal WO w połączeniu ze specjalną wielokrotną obróbką cieplną zapewnia uzyskiwanie wyższych, korzystniejszych rzeczywistych parametrów technicznych i eksploatacyjnych tych łańcuchów. Technologia ta daje optymalny i powtarzalny rozkład twardości w każdym ogniwie, a dodatkowo dla klas PW-9, D-3, D-3 EXTRA, E-FASING pozwala uzyskać zmienną twardość w pojedynczym ogniwie, czyli twarde łuki i uplastycznione odcinki proste o niższej twardości. Nie zaleca się stosowania łańcuchów o podwyższonych własnościach, szczególnie łańcuchów najwyższych klas D-3 EXTRA i E-FASING w trudnych, agresywnych warunkach z powodu zagrożenia zniszczenia eksploatacyjnego na skutek wystąpienia korozji wżerowo-naprężeniowej i martenzytu tarcia.

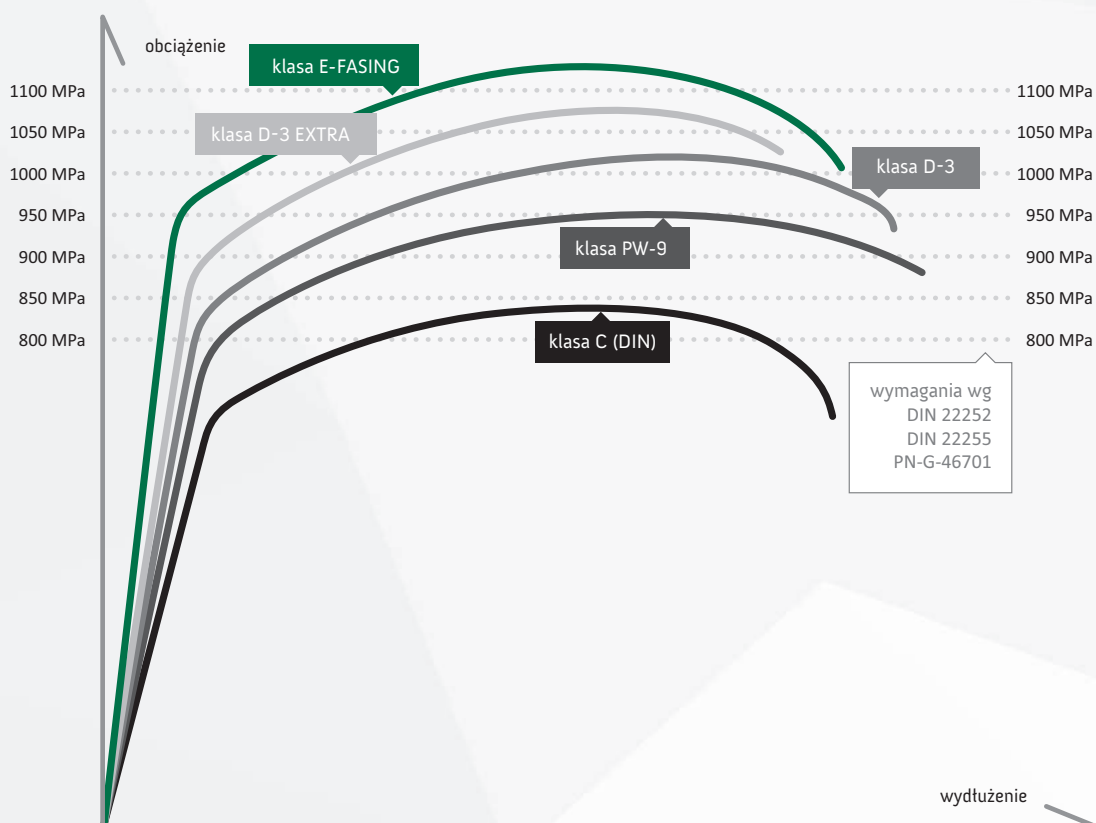


W takich przypadkach proponujemy indywidualny dobór łańcucha do konkretnych warunków eksploatacyjnych. W zależności od agresywności środowiska ściany węglowej proponujemy zastosowanie różnego rodzaju środków ochrony na powierzchni łańcuchów:

- konserwacja specjalnym środkiem konserwującym FAS-KBP 50/00/22,
- konserwacja specjalnym olejem antykorozyjnym,
- cynkowanie ogniwe FAS-Zn-O,
- metalizowanie (ochrona wlotowa) FAS-Zn-M.

W oparciu o normę DIN 22252 własności mechaniczne łańcuchów okrągłych gómiczych obowiązują dla stanu naturalnie czarnego, suchego po procesie technologiczno-produkcyjnym. Zgodnie z normą, parametry wytrzymałościowe łańcuchów z powłokami ochronnymi obniżają się o około 10-20%, co należy uwzględnić przy ich doborze i obliczeniach. Zjawisko to jest znane jako efekt Rebintera.

Porównanie parametrów wytrzymałościowych łańcuchów w zależności od klas:  
C, PW-9, D-3, D-3 EXTRA, E-FASING wg WTG FASING.



Własności mechaniczne

Wielkość łańcucha d × t (p)	Klasa łańcucha	Obciążenie		Względne wydłużenie przy obciążeniu		Strzałka ugięcia f min.	Trwałość zmęczeniowa min.
		próbne [kN]	rozrywające min. [kN]	próbny max. [%]	rozrywającym min. [%]		
[mm]		[kN]	[kN]	[%]	[%]	[mm]	[cykle]
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

Własności mechaniczne

Wielkość łańcucha d × t (p)	Klasa łańcucha	Obciążenie		Względne wydłużenie przy obciążeniu		Strzałka ugięcia f min.	Trwałość zmęczeniowa min.
		próbne	rozrywające min.	próbny max.	rozrywającym min.		
[mm]		[kN]	[kN]	[%]	[%]	[mm]	[cykle]
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



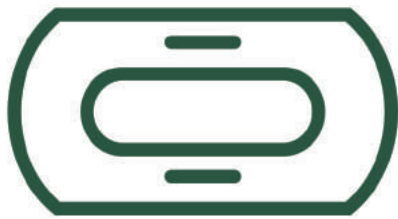
## Własności mechaniczne

Wielkość łańcucha d × t (p)	Klasa łańcucha	Obciążenie		Względne wydłużenie przy obciążeniu		Strzałka ugięcia f min.	Trwałość zmęczeniowa min.
		próbne	rozrywające min.	próbny max.	rozrywającym min.		
[mm]		[kN]	[kN]	[%]	[%]	[mm]	[cykle]
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	

\*łańcuchy napędowe do strugów węglowych

### Parametry

Trwałość zmęczeniowa T [cykle] i praca łamania KV [J] według normy DIN 22252 oraz WTG FASING, w indywidualnych przypadkach do uzgodnienia z FASING.



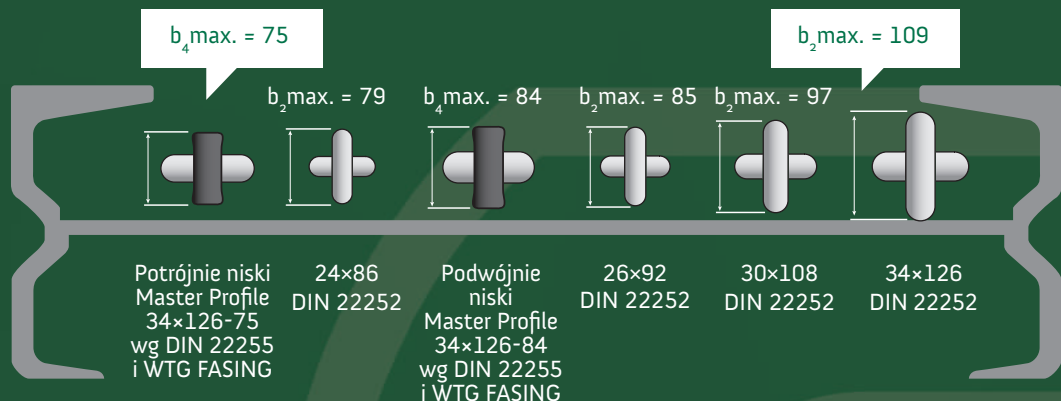
# Łańcuchy ogniwowe górnicze płaskie

8

FASING produkuje łańcuchy płaskie w czterech odmianach:

- wg DIN 22255
- podwójnie niskie Master Profile (wg DIN 22255 i WTG FASING)
- potrójnie niskie Master Profile (wg DIN 22255 i WTG FASING)
- Solid Profile (wg DIN 22255 i WTG FASING)

W łańcuchach ogniwowych górniczych płaskich ogniwa pionowe cechują się niższą wysokością w porównaniu do ogniw poziomych przy czym łańcuch dla danego wymiaru i klasy wytrzymałości nie traci swoich własności mechanicznych.



Łańcuchy płaskie podwójnie i potrójnie niskie na przykładzie 34×126-84, 34×126-75

## Łańcuchy ogniwowe górnicze płaskie

wg DIN 22255 i WTG FASING

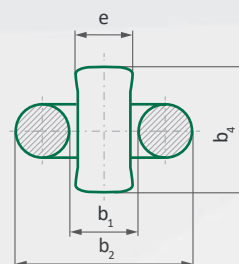
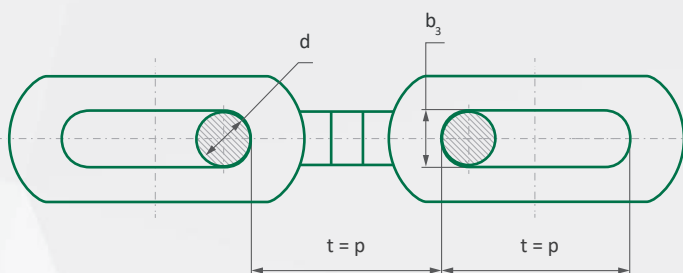


Łańcuchy ogniwowe górnicze płaskie mogą zastąpić dotychczas stosowane łańcuchy okrągłe o tym samym nominalnej średnicy bez przebrożenia przenośnika zgrzebtowego. Alternatywnie umożliwiają zastosowanie niższych profili rynny przenośnika gdyż ogniwa pionowe w łańcuchach górniczych płaskich wg DIN 22255 posiadają wysokość równą wysokości ogniwa łańcucha okrągłego wg DIN 22252 mniejszego o jeden rząd wielkości średnicy nominalnej, np. łańcuch płaski 34×126 ma wysokość równą  $b_4 = \max. 99$  co odpowiada wysokości łańcucha okrągłego 30×108  $b_2 = \max. 97$ .

Łańcuchy płaskie są oferowane z wykonaniem ogniwa pionowych metodą kucia. Dla klas różniących się własnościami mechanicznymi od wartości podanych w normie DIN 22255, FASING opracował Warunki Techniczne. Łańcuchy płaskie na życzenie klienta mogą być wykonane wg normy chińskiej MT/T 929.

### Zastosowanie

Przenośniki zgrzebtowe, ścianowe i podścianowe, kombajny.



9

### Wymiary

Wielkość łańcucha $d \times t (p)$ [mm]	Średnica pręta $d$ [mm]	Podziałka $t = p$ [mm]	Ogniwo poziome okrągłe		Ogniwo pionowe płaskie		$e$ max. [mm]	~ Masa [kg/m]
			$b_1$ min. [mm]	$b_2$ max. [mm]	$b_3$ min. [mm]	$b_4$ max. [mm]		
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

\* wymiar do uzgodnienia z producentem

## Łańcuchy płaskie podwójnie niskie Master Profile

wg DIN 22255 i WTG FASING



Łańcuchy płaskie podwójnie niskie Master Profile posiadają wszelkie zalety łańcuchów płaskich wg DIN 22255 oraz dodatkowo cechują się jeszcze niższą wysokością ogniów pionowych dla zwiększenia ich odległości od blachy ślizgowej rynny przenośnika a tym samym zmniejszenia zagrożenia ich zniszczenia eksploatacyjnego na skutek martenzytu tarcia oraz zwiększenia okresu pracy zgrzebeł poprzez dopuszczalne ich większe starcie bez zagrożenia dla ogniów pionowych łańcucha. Ogniwa pionowe łańcuchów podwójnie niskich posiadają wysokość równą wysokości ogniów łańcucha okrągłego wg DIN 22252 mniejszego o dwa rzędy wielkości średnicy nominalnej, np. łańcuch płaski podwójnie niski 42×146-109 ma wysokość równą  $b_4 = \text{max. } 109$  co odpowiada wysokości łańcucha okrągłego 34×126,  $b_2 = \text{max. } 110$ .

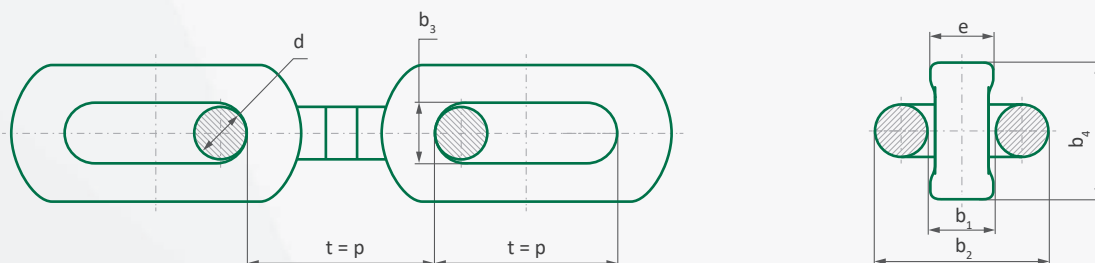
Trwałość eksploatacyjną łańcuchów zwiększono dzięki specjalnej geometrii uzyskanej poprzez symulacje komputerowe, która pozwoliła wzmocnić obszary krytyczne i zwiększyć powierzchnię płaską, tracąc o blachę ślizgową, co znacząco zmniejsza naciski jednostkowe w stosunku do łańcuchów okrągłych. Łańcuchy płaskie podwójnie niskie współpracują ze standardowymi gwiazdami wg DIN 22256, zgrzebełami wg DIN 22257 oraz DIN 22259 i zamkami wg DIN 22253/PN-G-46696, mogą zastąpić dotychczas stosowane łańcuchy okrągłe lub płaskie wg DIN 22255.

Dla klas różniących się własnościami mechanicznymi od tych podanych w normie DIN 22255 i rozmiarów nie ujętych w tej normie, FASING opracował Warunki Techniczne.

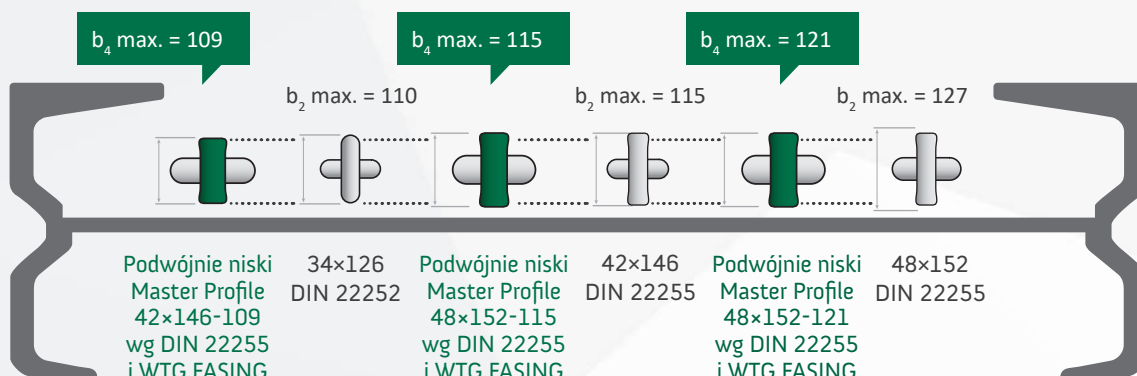
FASING wprowadził do produkcji i sprzedaży łańcuchy płaskie podwójnie niskie 22×86-61 i 24×86-64. Są one wykonywane w oparciu o normę DIN 22255 i Warunki Techniczne FASING.

Produkty te uzyskały nagrody:

- Innowacyjny Produkt - Katowice 2015, Katowice 2017, Katowice 2019,
- Gómiczy Sukces Roku 2015 w kategorii „INNOWACYJNOŚĆ”, Katowice 2015,
- Produkt Najwyższej Jakości, Katowice 2019.



### Łańcuchy płaskie podwójnie niskie na przykładzie 42×146-109, 48×152-115 i 48×152-121



## Wymiary

Wielkość łańcucha $d \times t (p) - b_4$ [mm]	Średnica pręta $d$ [mm]	Podziałka $t = p$ [mm]	Ogniwo poziome okrągłe		Ogniwo pionowe płaskie		$e$ max. [mm]	~Masa [kg/m]
			$b_1$ min. [mm]	$b_2$ max. [mm]	$b_3$ min. [mm]	$b_4$ max. [mm]		
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	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	60 ± 1,9	197 ± 2,0 / 181 ± 1,8	72,0	198,0	63	136	70,0	71,0

## Właściwości mechaniczne

Wielkość łańcucha $d \times p$ [mm]	Klasa łańcucha	Obciążenie wstępne pomiarowe [kN]	Obciążenie próbne [kN]	Obciążenie rozrywające min. [kN]	Względne wydłużenie przy obciążeniu		Trwałość zmęczenia min. [cykle]
					próbny max. [%]	rozrywającym min. [%]	
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

## Własności mechaniczne

Wielkość łańcucha d × p	Klasa łańcucha	Obciążenie wstępne pomiarowe	Obciążenie próbne	Obciążenie rozrywające min.	Względne wydłużenie przy obciążeniu		Trwałość zmęczeniowa min.
					próbny max.	rozrywającym min.	
[mm]		[kN]	[kN]	[kN]	[%]	[%]	[cykle]
30×108 30×108-80	C; DIN 22255	35	848	1 130	1,6	11	70 000
	C-PLUS		848	1 202		14	70 000
	C-SUPER		950	1 280		14	70 000
	PW-9		850	1 270	1,4	11	90 000
	D		990	1 400			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		14	70 000
	C-SUPER		1 200	1 650		14	70 000
	PW-9		1 090	1 640	1,4	11	90 000
	D		1 270	1 800			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 38×137-101 38×146	C; DIN 22255	57	1 360	1 820	1,6	11	70 000
	C-PLUS		1 360	1 930		14	70 000
	C-SUPER		1 500	2 040		14	70 000
	PW-9		1 360	2 040	1,4	11	90 000
	D		1 590	2 270			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		14	70 000
	C-SUPER		1 800	2 500		14	70 000
	PW-9		1 660	2 500	1,4	11	90 000
	D		1 940	2 770			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

## Własności mechaniczne

Wielkość tańcucha d × p	Klasa tańcucha	Obciążenie wstępne pomiarowe	Obciążenie próbne	Obciążenie rozrywające min.	Względne wydłużenie przy obciążeniu		Trwałość zmęzeniowa min.
					próbnym max.	rozrywającym min.	
[mm]		[kN]	[kN]	[kN]	[%]	[%]	[cykle]
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	1,4	11	90 000
	D		2 530	3 600			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	1,6		70 000
	PW-9		2 210	3 820	1,2		90 000
	D		2 640	4 250	1,6		90 000
	D-3		2 640	4 250			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		70 000
	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			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		70 000
	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			120 000

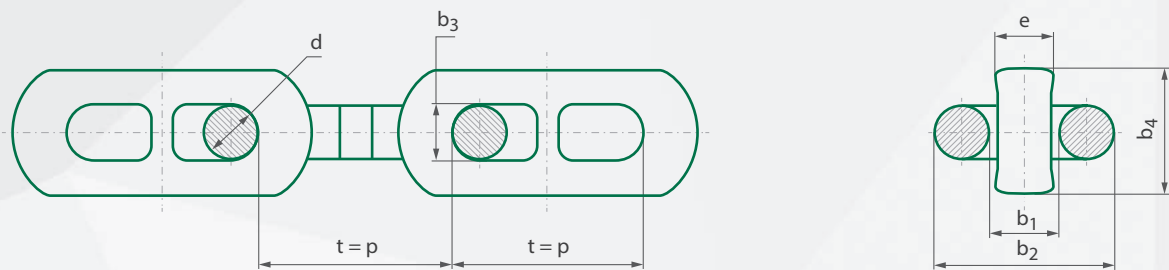
## Łańcuchy płaskie potrójnie niskie Master Profile

wg DIN 22255 i WTG FASING



Łańcuchy potrójnie niskie Master Profile są grupą produktów innowacyjnych, w których jeszcze bardziej obniżono wysokość ogniów pionowych w stosunku do łańcuchów podwójnie niskich. Dzięki specjalnej konstrukcji mogą być częścią składową najbardziej wydajnych systemów do odstawy urobku, znacząco zwiększając wytrzymałość i trwałość względem łańcuchów okrągłych wg DIN 22252 lub łańcuchów płaskich wg DIN 22255 o tej samej wysokości. Ogniwa pionowe łańcuchów potrójnie niskich posiadają wysokość równą wysokości ogniwa łańcucha okrągłego wg DIN 22252 mniejszego o trzy rzędy wielkości średnicy nominalnej, np. łańcuch płaski potrójnie niski 34×126-75 ma wysokość równą  $b_4 = \max. 75$  co odpowiada wysokości łańcucha okrągłego 24×86,  $b_2 = \max. 79$ .

Łańcuchy potrójnie niskie Master Profile są dodatkowo wzmocnione środkową poprzeczką, która uniemożliwia zapętlenie się łańcucha.



### Wymiary

Wielkość łańcucha $d \times p (t) - b_4$	Średnica pręta $d$	Podziałka $t = p$	Ogniwo poziome okrągłe		Ogniwo pionowe płaskie		$e$ max.	~Masa
			$b_1$ min. [mm]	$b_2$ max. [mm]	$b_3$ min. [mm]	$b_4$ max. [mm]		
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]	
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

### Własności mechaniczne

Wielkość łańcucha $d \times p (t) - b_4$ [mm]	Klasa łańcucha	Obciążenie próbne [kN]	Obciążenie rozrywające min. [kN]	Względne wydłużenie przy obciążeniu	
				próbnym max. [%]	rozrywającym min. [%]
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



## Solid Profile

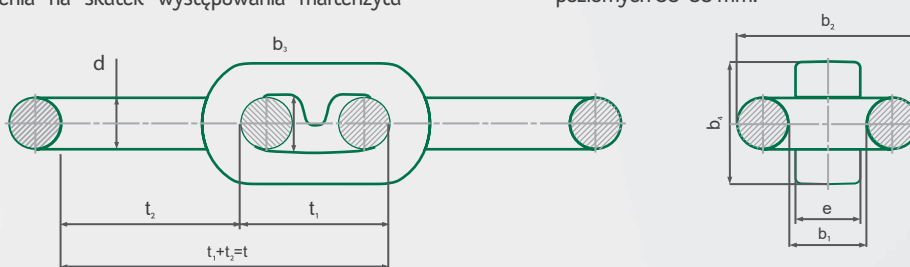
wg DIN 22255 i WTG FASING

Łańcuchy wysokowytrzymałe Solid Profile to najlepszy wybór w przypadku najwyższych wymagań odnośnie trwałości eksploatacyjnej i wydajności.

Łańcuchy Solid Profile cechują się specjalną geometrią ogniwa pionowych, która pozwala obniżyć wysokość łańcucha jeszcze bardziej, niż w przypadku łańcuchów podwójnie niskich. Pozwala to tym samym zmniejszać wysokość profilu łańcucha i zwiększać możliwość załadunku przenośnika. Szerokie ogniwa pionowe mają również najwyższą w łańcuchach górniczych powierzchnię styku z blachą ślizgową oraz powierzchnię kontaktu pomiędzy ogniwem poziomym i pionowym łańcucha, co pozwala znacząco zmniejszyć starcie łańcucha oraz jego wydłużenie podczas pracy i jednocześnie zminimalizować zagrożenie jego zniszczenia na skutek występowania martenzytu



tarcia. Geometria łańcucha dodatkowo zabezpiecza jego ogniwa przed zakleszczaniem, a wraz z zastosowaną specjalną obróbką cieplną pozwala uzyskiwać parametry mechaniczne przekraczające o ponad 65% wymagania normy DIN 22255. To sprawia, iż jest to pierwszy wybór w przypadku zastosowania najwyższych mocy napędów i eksploatacji najdłuższych ścian. FASING wykonuje łańcuchy Solid Profile w zakresie rozmiarów średnicy ogniwa poziomych 38-60 mm.

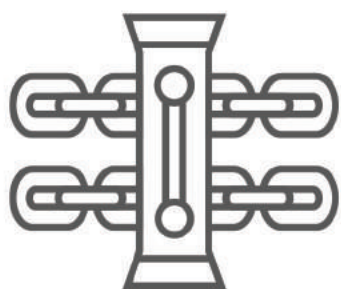


## Wymiary

Wielkość łańcucha $d \times t_1 / t_2$ [mm]	Średnica pręta d [mm]	Podziątka $t_1 + t_2 = t$ [mm]	Ogniwo poziome okrągłe		Ogniwo pionowe płaskie		e max. [mm]	~Masa [kg/m]
			$b_1$ min. [mm]	$b_2$ max. [mm]	$b_3$ min. [mm]	$b_4$ max. [mm]		
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

## Właściwości mechaniczne

Wielkość łańcucha $d \times t_1 / t_2$ [mm]	Klasa łańcucha	Obciążenie próbne [kN]	Obciążenie rozrywające min. [kN]	Względne wydłużenie przy obciążeniu		Trwałość zmęczenia min. [cykle]
				próbnym max. [%]	rozrywającym min. [%]	
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



# Trasy łańcuchowe

16

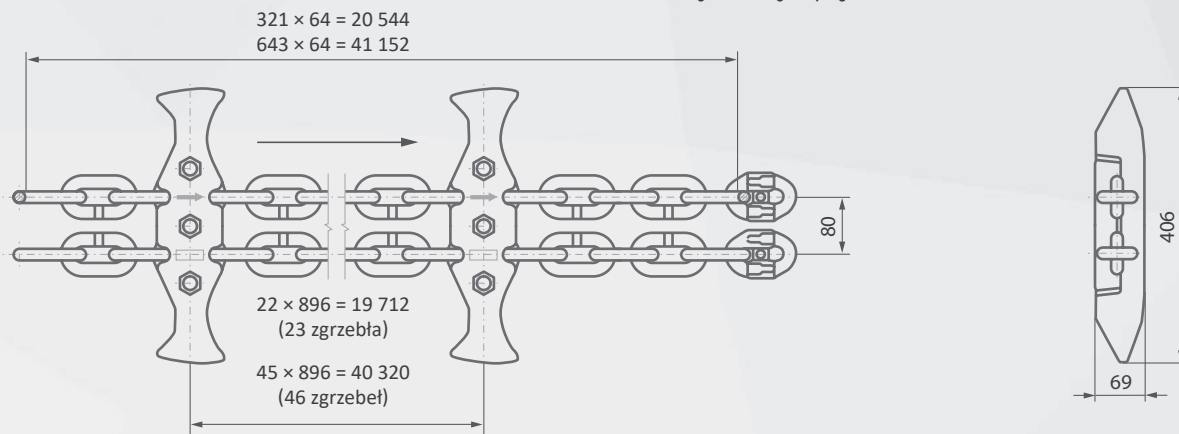
Trasy jedno-, dwu-, trzy- i wielonitkowe z bocznym i centralnym prowadzeniem łańcucha, odpowiednio ze zgrzeblami, obejmami, zamkami wg odpowiedniej dokumentacji i indywidualnych projektów. Do przenośników w górnictwie, ciepłownictwie, rolnictwie, energetyce, hutnictwie i innych dziedzinach gospodarki. Do wszystkich rodzajów tras łańcuchowych może być zastosowany, według projektu technicznego i życzenia klienta, łańcuch standardowy, o podwyższonych własnościach wytrzymałościowych, odporny na ścieranie lub węgloutwardzony. Własności mechaniczne łańcuchów w opisanych trasach znajdują się na odpowiednich stronach tematycznego katalogu.

## Trasy dwułańcuchowe z centralnym prowadzeniem łańcuchów

do przenośników do robót przygotowawczych (PRP-150)

### Zastosowany łańcuch

- 18×64, 19×64, 19×64,5 klasy C lub PW-9 dla tras o długości od 80 m do 200 m; klasy PW-9 dla tras o długości od 40 m do 200 m; klasy FAS-UT, FAS-US lub FAS-US EXTRA do przenośników krótkich o długości do 40 m.



### Wykonanie

Trasy dwułańcuchowe do przenośników zgrzebtowych do robót przygotowawczych (PRP-150) wykonywane są głównie w segmentach o długości 321 ogniw = 20 544 mm z zastosowaniem łańcuchów o specjalnie dobranych parametrach, długościach i tolerancjach: 18×64, 19×64, 19×64,5 wg DIN 22252, PN-G-46701 oraz z trudnościeralnymi, kutymi zgrzebtami i obejmami zmontowanymi za pomocą nakrętek samozabezpieczających, lub wg innych indywidualnych projektów.

## Trasy dwułańcuchowe z centralnym prowadzeniem łańcuchów

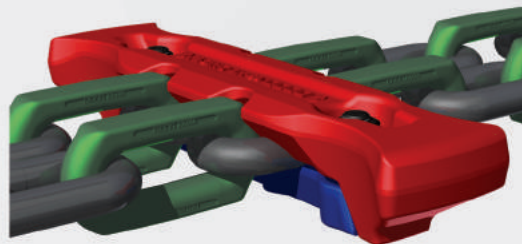
do kombajnów chodnikowych AM-50

### Zastosowany łańcuch

- 18×64, 19×64, 19×64,5 klasy FAS-UT, FAS-US i FAS-US EXTRA

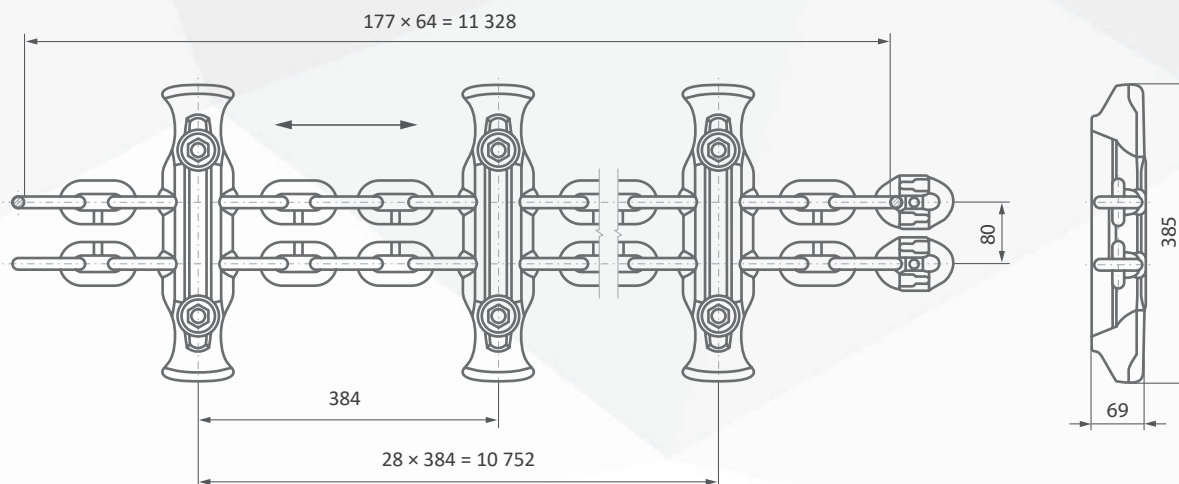
### Wykonanie

Trasy dwułańcuchowe do przenośników zgrzebtowych kombajnów chodnikowych AM-50 wykonywane są głównie w segmentach o długości 177 ogniw = 11 328 mm z zastosowaniem specjalnie utwardzonych łańcuchów 18×64 klasy FAS-UT, FAS-US, FAS-US EXTRA o podwyższonej odporności na ścieranie i odpowiednio dobranych długościach i tolerancjach. W trasie zamontowane są specjalne trudnościeralne zgrzebła kute o wzmocnionej konstrukcji nowego typu, optymalnie dopasowane do profilu łyżny E-180 zmontowane z kutymi obejmami za pomocą wysokiej klasy śrub i nakrętek samozabezpieczających.



łańcuchy wykonane są ze stali według niemieckiej normy DIN 17115 i specyfikacji wymagań FASING.

Na życzenie klienta istnieje możliwość zastosowania łańcucha płaskiego podwójnie niskiego 22×86-61 wg DIN 22255 i WTG FASING.



### Trasy dwutańcuchowe z bocznym prowadzeniem tańcuchów

do przenośników zgrzebtowych kombajnów chodnikowych  
AM-65, AM-75, AM-85, AM-105.

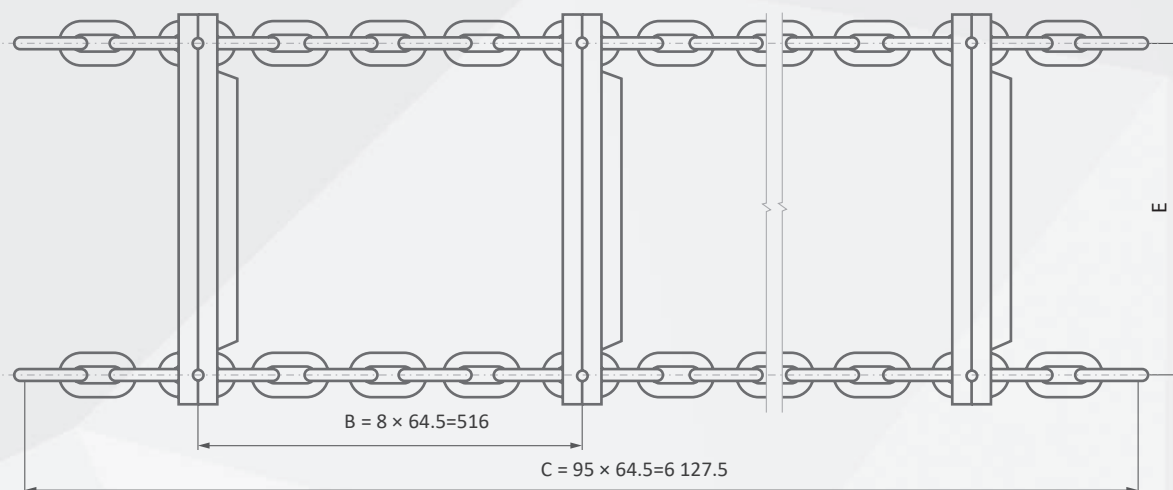
#### Zastosowany tańcuch

- 18×64, 19×64, 19×64,5 klasy FAS-UT, FAS-US  
lub FAS-US EXTRA z kompletnymi zgrzebtami  
bezzamkowymi i z zamkami.

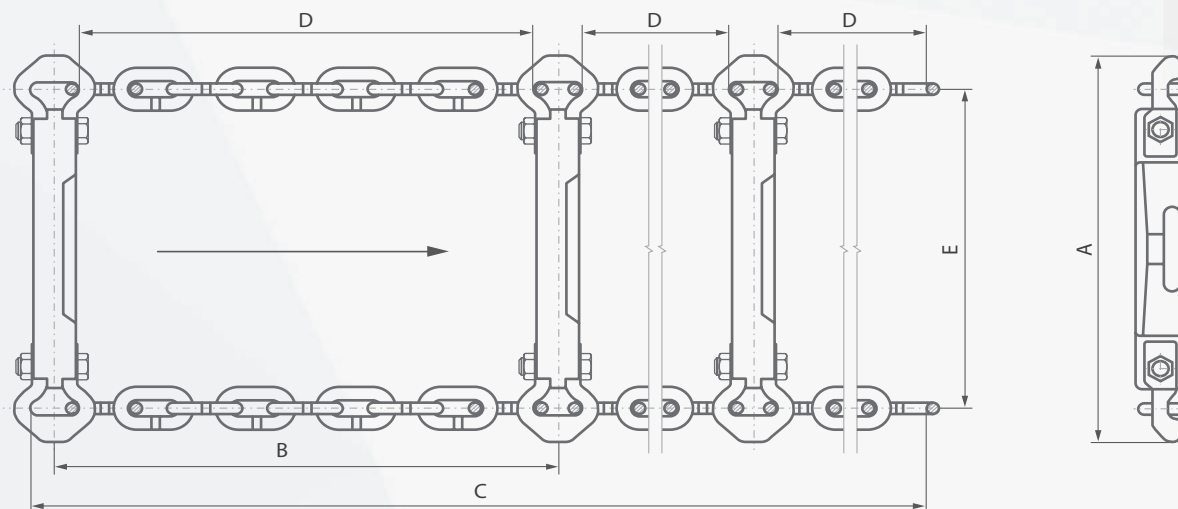
#### Wykonanie

Trasy dwutańcuchowe kompletne do kombajnów  
AM-75 wykonywane są w segmentach o długości 95 ogniw  
= 6 127,5 mm na bazie specjalnie dobranych tańcuchów  
19×64,5 według niemieckiej normy DIN 22252 ze  
zmontowanymi trudnościeralnymi zgrzebtami. Na życzenie  
zamawiającego długość odcinków dobieranych do pary  
może być dowolna.

#### Trasa tańcuchowa bezzamkowa



#### Trasa tańcuchowa zamkowa



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

**Trasy dwułańcuchowe**

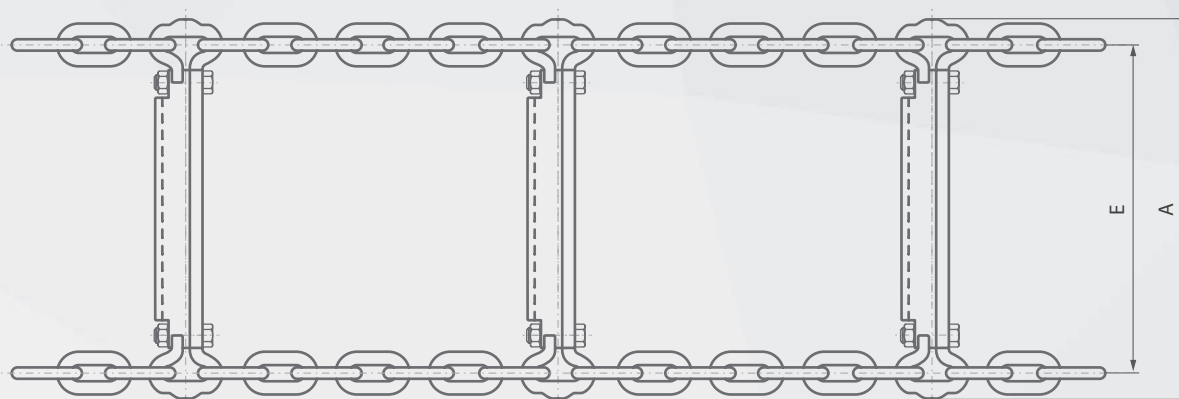
**z bocznym prowadzeniem łańcuchów**  
ze zgrzebłami kompletnymi do odzūżlaczy  
i innych przenośników zgrzebłowych

**Łańcuch**

- 24×86 klasy FAS-UT, FAS-US lub FAS-US EXTRA i inne

**Wykonanie**

Trasy dwułańcuchowe do odzūżlaczy i innych przenośników zgrzebłowych stosowanych w sektorze paliwowo-energetycznym wykonane są głównie w segmentach 5 i 7 ogniowych parowanego, specjalnie utwardzonego, łańcucha wielkości 24×86 klasy FAS-UT lub FAS-US. Trasy montowane są ze specjalnymi trudnościeralnymi zgrzebłami za pomocą zamków 24×86 lub wg innych indywidualnych projektów.

**Wymiary**

E i A według specyfikacji klienta

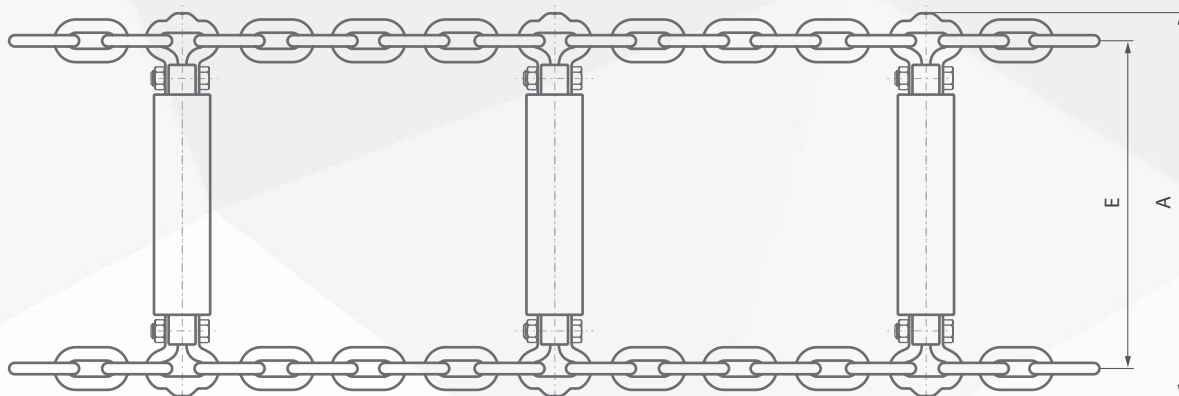
19

**Trasy dwułańcuchowe**

**z bocznym prowadzeniem łańcuchów**  
do wózków ładująco-transportujących

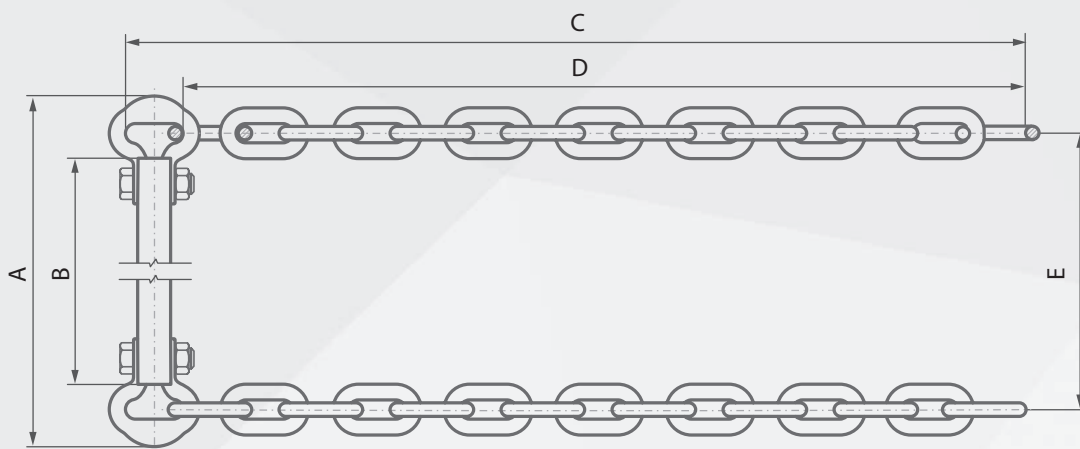
**Łańcuch**

- 18×64; dwa odcinki siedmioogniowe w klasie FAS-UT, FAS-US lub FAS-US EXTRA ze specjalnie zaprojektowanymi zgrzebłami lub wg indywidualnych projektów.

**Wymiary**

E i A według specyfikacji klienta.

**Trasy dwułańcuchowe z bocznym prowadzeniem łańcuchów**  
do przenośników zgrzeblowych PZP GROT, SKAT, ŚLĄSK, SAMSON



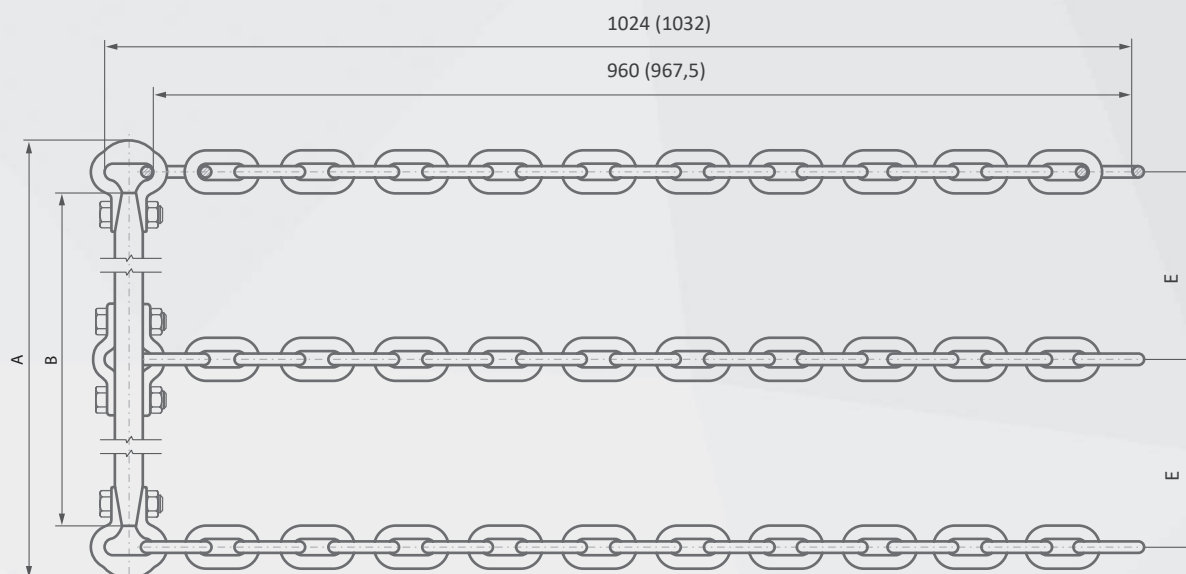
**Zamkowe**

Typ przenośnika	Wymiary trasy					Śruba	Nakrętka	~Masa 1 cztonu [kg]
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]			
PZP GROT - 67B - 720	690	544	1024	960	600	M20 × 80 - 10.9	M20 - 10	24,0
PZP GROT - 67B - 620	590	444	1024	960	500	M20 × 80 - 10.9	M20 - 10	22,5
PZ SKAT E 180 PZG 180	410	266	1024	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

Typ przenośnika	Łańcuch	trasy	zgrzebla	Numer katalogowy		
				zamka	śruby	nakrętki
PZP GROT - 67B - 720	18×64/15×2	618 07 022	618 00 202	618 00 200	POZ0012402	2640701011
PZP GROT - 67B - 620	19×64/15×2	618 08 022	618 01 202	618 00 200	POZ0012402	2640701011
PZ SKAT E 180 PZG 180	19×64,5/15×2	618 03 022	618 02 202	618 00 200	POZ0012402	2640701011
PZ SKAT - 60/80	14×50/15×2	614 01 022	614 01 202	614 00 200	POZ0012400	2640701031

Na życzenie zamawiającego długość odcinków dobieranych do pary może być dowolna.

## Trasy trójtańcuchowe



Typ przenośnika	Łańcuch	Wymiary trasy			Śruba	Nakrętka	~ Masa 1 członu [kg]
		A [mm]	B [mm]	E [mm]			
PZS SAMSON - 67B - 742		690	544	300	M20 × 80 -10.9	M20 -10	30,0
PZS SAMSON - 67B - 720	18×64/15×2	690	544	300	M20 × 80 -10.9	M20 -10	30,0
PZS ŚLAŃSK - 67B - 642	19×64/15×2	590	444	250	M20 × 80 -10.9	M20 -10	28,0
PZS ŚLAŃSK - 67B - 620	(19×64,5/15×2)	590	444	250	M20 × 80 -10.9	M20 -10	28,0

Typ przenośnika	Numer katalogowy					
	trasy	zgrzebła	zamka	obejmy	śruby	nakrętki
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	POZ0012402	2640701011
PZS ŚLAŃSK - 67B - 642	618 02 023	618 01 203				
PZS ŚLAŃSK - 67B - 620	618 02 023	618 01 203				

Na życzenie klienta możliwe wykonanie innej długości odcinków parowanych, rozstawu łańcuchów (szerokości całkowitej) wg indywidualnych projektów.



# Zgrzebła, zamki, obejmy

FASING jest producentem kompletnego osprzętu do tras łańcuchowych:

- kutyh zgrzebeł o zwiększonej odporności na ścieranie do bocznego i centralnego prowadzenia łańcuchów,
- zamków wg DIN 22253 i PN-G-46696,
- obejm kutyh i giętych.

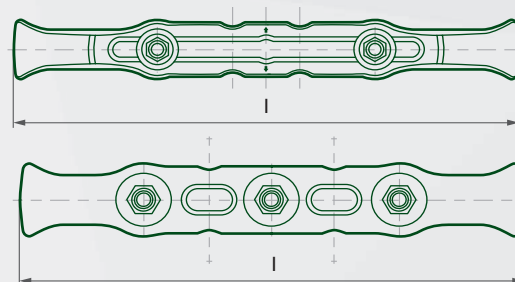
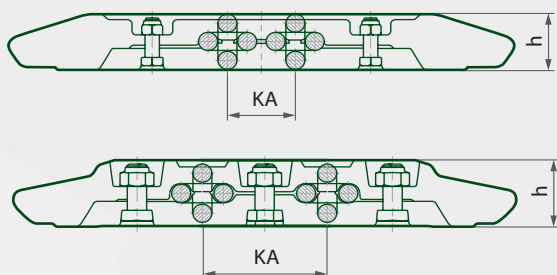
Wszystkie elementy spełniają wysokie wymagania jakościowe i wytrzymałościowe dzięki kontroli na każdym etapie produkcji.



## Zgrzebła

wg DIN 22259

FASING oferuje zgrzebła o wzmocnionej, symetrycznej konstrukcji oraz współpracujące z tańcuchami okrągłymi i płaskimi do stosowania w trasach z centralnym prowadzeniem tańcuchów w przenośnikach ścianowych i podścianowych. Wykonanie zgrzebeł kutych ze stali chromowo-molibdenowej oraz specjalna obróbka cieplna gwarantują uzyskanie udarnośći wyższej aniżeli wymagana przez normę DIN 22259. W wyniku zastosowania opatentowanego sposobu osadzania obejm, łączonej ze zgrzebłem przy użyciu wysokiej jakości śrub i nakrętek samozabezpieczających zapewniona jest wydłużona eksploatacja bez ryzyka luzowania mocowania obejm w trakcie pracy.



## Wymiary i zastosowanie

Wielkość tańcucha	Oznaczenie	Przenośnik / Profil rynny	Rozstaw tańcuchów KA	Długość l	Wysokość h	~ Masa
[mm]			[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
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 nitka	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 nitka	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

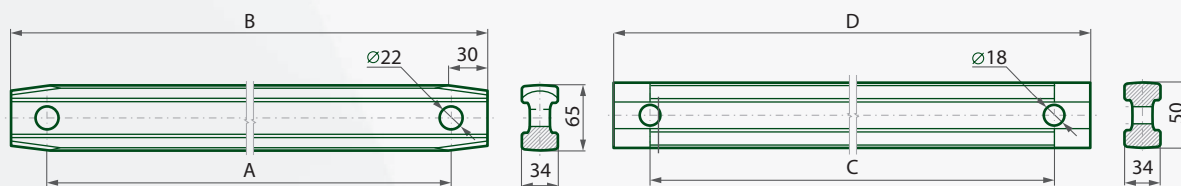
## Wymiary i zastosowanie

Wielkość tańcucha	Oznaczenie	Przeñośnik / Profil rynny	Rozstaw tańcuchów KA	Długość l	Wysokość h	~ Masa
[mm]			[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
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 nitka	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

Inne wg indywidualnych projektów

## Zgrzebła do tras dwutańcuchowych z bocznym prowadzeniem tańcucha

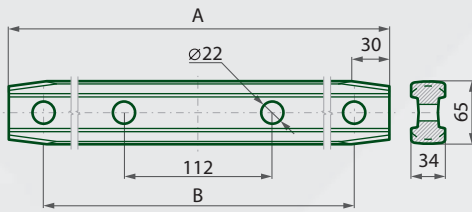
z zamkami



### Wymiary zgrzebła

Typ przeñośnika	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	~Masa [kg]	Numer katalogowy
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

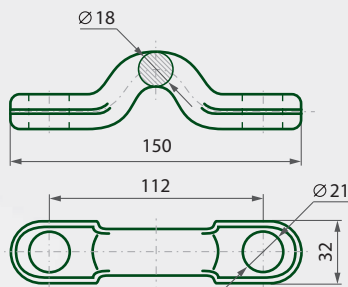
## Zgrzebta do tras trójtancuchowych



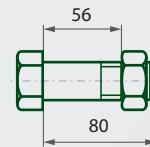
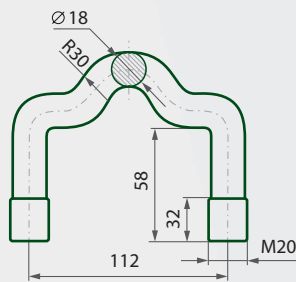
Typ przenośnika	Wymiary zgrzebta			Numer katalogowy
	A [mm]	B [mm]	~Masa [kg]	
PZP SAMSON - 67B - 742	544	490	7,2	618 00 203
PZP SAMSON - 67B - 720	544	490	7,2	618 00 203
PZ ŚLĄSK - 67B - 642	444	390	5,6	618 01 203
PZ ŚLĄSK - 67B - 620	444	390	5,6	618 01 203

## Obejmy do tras trójtancuchowych

Obejma kuta wiercona



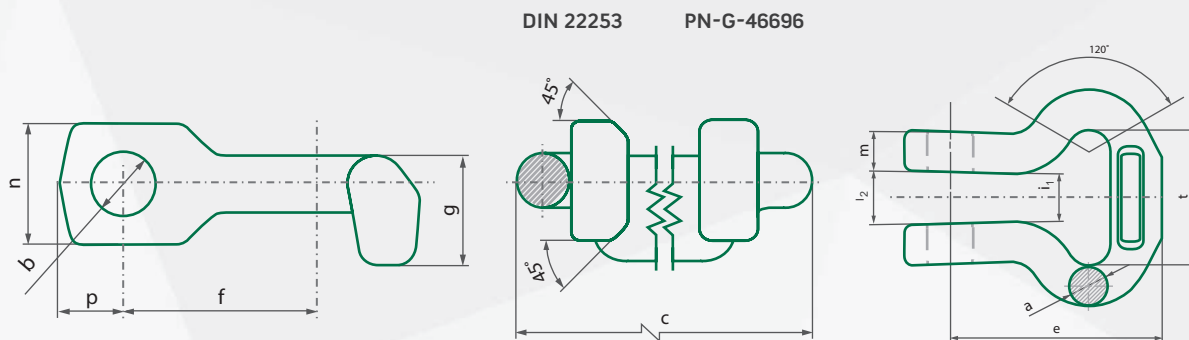
Obejma gięta



~ Masa [kg]	Obejma kuta wiercona 0,30	Obejma gięta 0,50	Śruba M20 × 80-10.9 0,26	Nakrętka M20 - 10 0,06
Numer katalogowy	61802203	61803203	POZ0012402	2640701011

## Zamki do tras dwu- i trójtancuchowych

z ramionami zukosowanymi DIN 22253  
i ramionami bez zukosowań PN-G-46696



## Zamki (Form B) wg DIN 22253

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

## Zamki wg PN-G-46696 (ramiona bez zukosowania)

Wymiary zamka [mm]	$a(d_1)$ [mm]	$t_{-2}^0(a)$ [mm]	$c^{+2}$ [mm]	$b(d_2)$ [mm]	$e_{-2}^{+1}(l)$ [mm]	$l_1(V)$ [mm]	$l_2(V_1)$ [mm]	$m_{-1}^0(t)$ [mm]	$n_{-2}(s)$ [mm]	$p_{min}^{(w)}$ [mm]	$f \pm 1(e)$ [mm]	$g_{-2,5}^0(f)$ [mm]
14×50	15 <sup>+1,0</sup> <sub>-0,5</sub>	50	80	17 <sup>+0,5</sup>	81	18 <sup>+2</sup>	$l_1^{+1,5}$	15,0	27,0	15	51	35
18×64	19 <sup>+1,5</sup> <sub>-0,5</sub>	64	103	21 <sup>+0,5</sup>	99	21 <sup>+2</sup>	$l_1^{+3}$	17,5	32,8	25	55	39

## Własności mechaniczne zamków

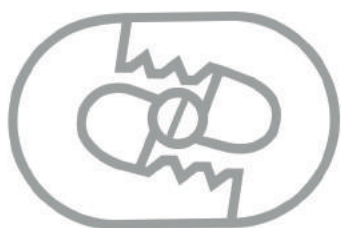
Wymiary zamka [mm]	Obciążenie próbne			Obciążenie rozrywające		
	Klasa B PN-G-46696	Klasa C PN-G-46696	DIN 22253	Klasa B PN-G-46696	Klasa C PN-G-46696	DIN 22253
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
14×50,0*	135	180	185	170	225	212
18×64,0*	230	300	305	290	370	351
19×64,5	260	325	340	325	405	391
22×86,0	-	440	456	-	550	525
24×86,0	410	490	507	510	650	588
26×92,0	-	-	595	-	-	690
30×108,0	-	-	750	-	-	869

## Śruby i nakrętki do zamków

Wymiary zamka [mm]	Śruba		Nakrętka		Moment dokręcenia nakrętki [Nm]	~Masa [kg]
	Typ	Klasa	Typ	Klasa		
	14×50,0*	M16 × 70	8,8	M16	8	220
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

Zamki o innych wymiarach i parametrach mogą być wykonywane wg indywidualnych ustaleń z klientem.

\* mogą być wykonane z ramionami niezukosowanymi wg normy PN-G-46696



# Ogniwa złączne

27

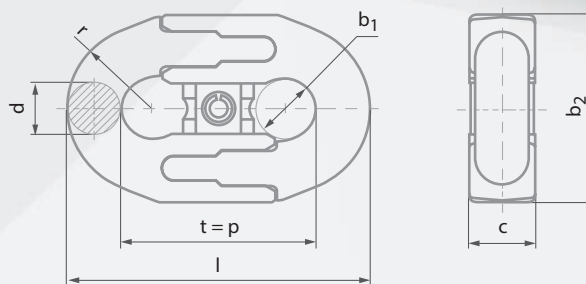
FASING oferuje szeroki asortyment ogniw złącznych dopasowanych do odpowiednich łańcuchów i dostosowanych do konkretnych warunków eksploatacyjnych. Ogniwa złączne mogą pracować w pozycji poziomej (OZPZR), pionowej (OZBR) lub mogą być uniwersalne, dostosowane do pracy w obu pozycjach (OZUS i OZUZR). Zastosowana własna specjalna obróbka cieplna oraz obróbka mechaniczna na nowoczesnych centrach obróbczych zapewnia uzyskiwanie wyższych, korzystniejszych rzeczywistych parametrów mechanicznych i eksploatacyjnych w stosunku do wymagań normy DIN 22258, oraz gwarantuje szybki i łatwy montaż i demontaż ogniw złącznych przy zachowaniu wysokiej jakości oraz niezawodności.

ⓘ Własności mechaniczne ogniw złącznych OZUZR, OZUS, OZPZR, OZBR zgodnie z normami DIN 22258-1, DIN 22258-2, DIN 22258-3 i efektem Rebintera dotyczą powierzchni po procesie technologiczno-produkcyjnym (bez zgorzeliny), suchych, niezaolwionych, bez jakichkolwiek powłok.

**Ogniwa Złaczne**  
**Uniwersalne Sworzniowe**  
wg DIN 22258-1, PN-G-46705  
i WTG FASING oraz MT/T 99

**Zastosowanie**

Do łączenia odcinków tańcuchów ogniowych okrągłych (w pozycji pionowej i poziomej), płaskich górnicych (tylko w pozycji poziomej) oraz innych po uzgodnieniu z FASING. Ogniwa OZUS są poddawane w 100% badaniom kwalifikacyjnym polegającym na obciążeniu próbnym wynoszącym od ~75% do ~90% obciążenia rozrywającego.



**Wymiary**

Wielkość ogniwa d × t (p) [mm]	d [mm]	t = p [mm]	b <sub>1</sub> min. [mm]	b <sub>2</sub> max. [mm]	c max. [mm]	l max. [mm]	r ±% [mm]	~ Masa [kg]
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

Dla wszystkich typów odpowiednie klasy wytrzymałości:  
PN wg PN-G-46705, DIN wg DIN 22258-1, oraz PW, D wg WTG FASING, DIN 22258-1 i PN-G-46705

**Własności mechaniczne**

Wielkość ogniwa d × t (p) [mm]	Obciążenie próbne		Obciążenie rozrywające		Trwałość zmęczeniowa [cykle]	PW			D		
	PN [kN]	DIN [kN]	PN [kN]	DIN [kN]		Obciążenie próbne [kN]	Obciążenie rozryw. [kN]	Trwałość zmęcz. [cykle]	Obciążenie próbne [kN]	Obciążenie rozryw. [kN]	Trwałość zmęcz. [cykle]
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

Dopuszczalne obciążenie robocze, eksploatacyjne, ruchowe (WLL, WF) nie powinno przekraczać 70% obciążenia rozrywającego i powinno być zgodne z odpowiednią normą DIN 22258-1, DIN 22252 i DIN 22255 dla tańcuchów i/lub zaleceniami, wytycznymi specjalistów FASING. Inne wielkości ogniw, np. 26×100, 30×120, 34×136, 38×144 możliwe do wykonania wg indywidualnych ustaleń z klientem.

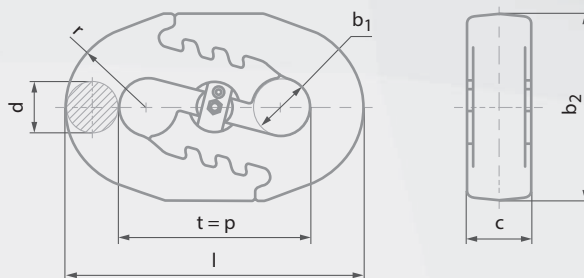
\* przewidziane do produkcji

## OZUZR

Ogniwa Złączne Uniwersalne  
Zamkowe Rapid (szybki montaż i demontaż)  
wg DIN 22258-1, PN-G-46705, MT/T 99  
i WTG FASING

### Zastosowanie

Do łączenia odcinków tańcuchów ogniowych okrągłych (w pozycji pionowej i poziomej), płaskich gómiczych (tylko w pozycji poziomej) oraz innych po uzgodnieniu z FASING. Ogniwa OZUZR są poddawane w 100% badaniom kwalifikacyjnym polegającym na obciążeniu próbnym wynoszącym od ~75% do ~85% obciążenia rozrywającego.



### Wymiary

Wielkość ogniwa d × t (p)	d	t = p	b <sub>1</sub> min.	b <sub>2</sub> max.	c max.	l max.	r*%	~Masa
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
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

Dla wszystkich typów odpowiednie klasy wytrzymałości:

PN wg PN-G-46705, DIN wg DIN 22258-1, oraz PW, D, D-MAX wg WTG FASING, DIN 22258-1 i PN-G-46705

### Właściwości mechaniczne

Wielkość ogniwa d × t (p)	Obciążenie próbne					Obciążenie rozrywające					Trwałość zmęcz. 50 - 250 [MPa], min. i wg DIN 22258-1	
	PN	DIN	PW	D	D-MAX	PN	DIN	PW	D	D-MAX	PN=DIN	PW, D, D-MAX
[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[cykle]	[cykle]
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

Inne wielkości ogniw, np. 26×100, 30×120, 34×136, 38×144 możliwe do wykonania wg indywidualnych ustaleń z klientem.

\* przewidziane do produkcji

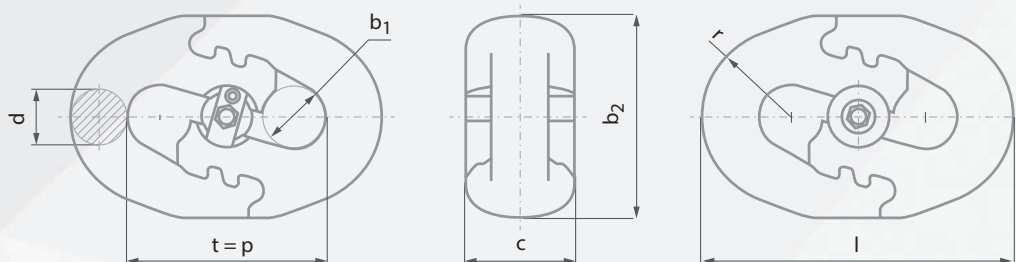
**OZPZR**  
**Ogniwa Złączne Poziome**  
**Zamkowe Rapid (szybki montaż i demontaż)**  
 wg DIN 22258-2 i WTG FASING



**Zastosowanie**

Do łączenia odcinków tańcuchów ogniowych okrągłych i płaskich gómiczych i innych po uzgodnieniu z FASING. Swoim kształtem są przystosowane wyłącznie do pracy w pozycji poziomej.

⚠ Ogniwa złączne poziome OZPZR będą współpracować z gwiazdą przenośnika tylko jeśli będą zainstalowane w płaszczyźnie poziomej.



**Wymiary**

Wielkość ogniwa d x t (p) [mm]	d [mm]	t = p [mm]	b <sub>1</sub> min. [mm]	b <sub>2</sub> max. [mm]	c max. [mm]	l max. [mm]	r ± [mm]	~Masa [kg]
26x92*	26	92	28	96	50	147	40	2,8
30x108	30	108	33	111	62	168	46	3,7
34x126	34	126	37	121	74	194	52	5,3
38x126	38	126	42	134	79	206	59	7,3
38x137	38	137	42	134	79	217	59	7,5
38x146	38	146	42	134	79	226	59	7,7
42x146	42	146	47	148	84	234	65	10,5

Dla wszystkich typów odpowiednie klasy wytrzymałości:

PN wg PN-G-46705, DIN wg DIN 22258-2, oraz D, D-MAX wg WTG FASING, DIN 22258-2 i PN-G-46705

**Własności mechaniczne**

Wielkość ogniwa d x t (p) [mm]	Obciążenie próbne			Obciążenie rozrywające			Trwałość zmęcz. 50 - 250 [MPa], min. i wg DIN 22258-2		
	DIN	D	D-MAX	DIN	D	D-MAX	DIN	D	D-MAX
[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[cykle]	[cykle]	[cykle]
26x92*	637	830	900	850	1 000	1 080	70 000	80 000	80 000
30x108	848	1 100	1 190	1 130	1 330	1 430	70 000	80 000	80 000
34x126	1 090	1 400	1 500	1 450	1 690	1 820	70 000	80 000	80 000
38x126	1 360	1 770	1 900	1 820	2 120	2 290	70 000	80 000	80 000
38x137	1 360	1 770	1 900	1 820	2 120	2 290	70 000	80 000	80 000
38x146	1 360	1 770	1 900	1 820	2 120	2 290	70 000	80 000	80 000
42x146	1 660	2 160	2 330	2 220	2 560	2 760	70 000	80 000	80 000

\* przewidziane do produkcji

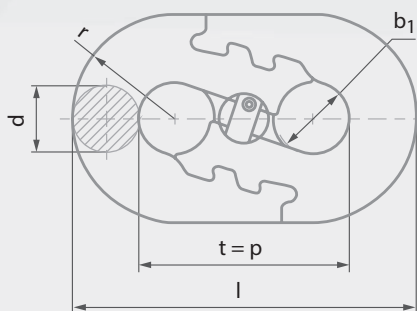


## OZUR-S

Ogniwa Złączne Uniwersalne  
Zamkowe Rapid (szybki montaż i demontaż)  
Strugowe  
wg DIN 22258-1 i WTG FASING

### Zastosowanie

Do łączenia ogniw tańcuchów okrągłych strugowych wg DIN 22252 pracujących z prędkością do 3,6 m/s. Ogniwa o nowatorskiej konstrukcji są dopasowane do geometrii tańcucha, co zapewnia ich optymalną eksploatację w strugu.



### Wymiary

Wielkość ogniwa $d \times t (p)$	d	t = p	$b_1$ min.	$b_2$ max.	c max.	l max.	$r_{\pm 0.2}$	~Masa
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
38x137	38	137	42	121	46	217	61	5,5
42x137	42	137	47	137	53	226	67	7,3

### Własności mechaniczne

Wielkość ogniwa $d \times t (p)$	Obciążenie próbne DIN	Obciążenie rozrywające DIN	Trwałość zmęcz. 50 - 250 [MPa], min. i wg DIN 22258-1
[mm]	[kN]	[kN]	[cykle]
38x137	1 360	1 610	70 000
42x137	1 660	1 970	70 000

## OZBR

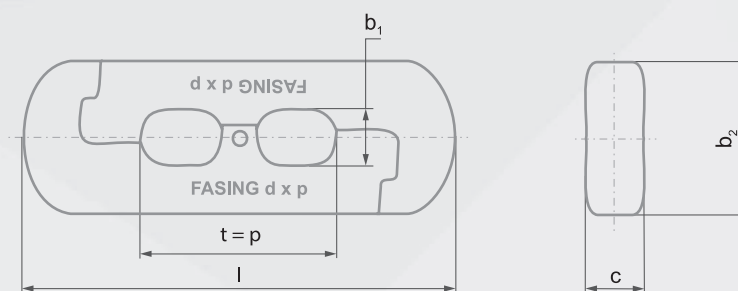
Ogniwa Złączne  
Blokowe Rapid (szybki montaż i demontaż)  
wg DIN 22258-3 i WTG FASING

### Zastosowanie

Do łączenia ogniw tańcuchów okrągłych wg DIN 22252 oraz płaskich wg DIN 22255 w pozycji pionowej. Dzięki masywnej, dopasowanej konstrukcji zapewniają możliwość montażu niezależnie od kierunku pracy, szybki i prosty montaż przy zwiększonych parametrach wytrzymałościowych i wydłużonej trwałości eksploatacyjnej.



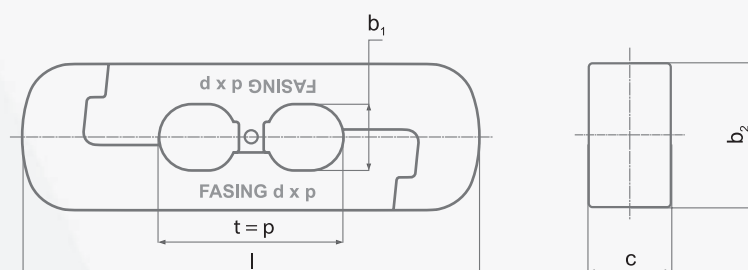
❗ Ogniwa Złączne Blokowe OZBR mogą przebiegać przez koła tańcuchowe wykonane wg DIN 22256 wyłącznie w pozycji pionowej.



## Wymiary i własności mechaniczne

Wielkość ogniwa $d \times t (p) - b_2$	$t = p$	$l \text{ max.}$	$c \text{ max.}$	$b_1 \text{ min.}$	$b_2 \text{ max.}$	Obciążenie rozrywające min.	~Masa
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kg]
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

\*Trwałość zmęczeniowa zgodnie z normą DIN 22258-3.



## Wymiary i własności mechaniczne – OZBR dla Solid Profile

Wielkość ogniwa $d \times t (p) - b_2$	$d$	$t = p$	$l \text{ max.}$	$c \text{ max.}$	$b_1 \text{ min.}$	$b_2 \text{ max.}$	Obciążenie rozrywające min.	~Masa
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kg]
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

\*Trwałość zmęczeniowa zgodnie z normą DIN 22258-3.

Ogniwa złączne OZUS, OZUZR, OZPZR, OZBR, OZUZR-S dostarczane są w stanie zmontowanym wraz z narzędziami przeznaczonymi do ich montażu/demontażu, tj. (w zależności od rodzaju ogniwa) – wybijaki, specjalistyczny klucz, klucz imbusowy wg ISO 2936 i DIN 911. Instrukcje montażu i demontażu wg odrębnej informacji technicznej.



# Łańcuchy okrągłe odporne na ścieranie

33

Łańcuchy okrągłe odporne na ścieranie: utwardzone techniczne UT, utwardzone specjalne US, węgloutwardzone techniczne NT i węgloutwardzone specjalne NS.

#### Charakterystyka

- geometria zgodna z DIN 22252
- wyższa odporność na ścieranie
- wyższe własności mechaniczne
- zmienna twardość w pojedynczym ogniwie dla FAS US-EXTRA (klasa 1.1)
- optymalne do transportu kamienia

#### Zastosowanie

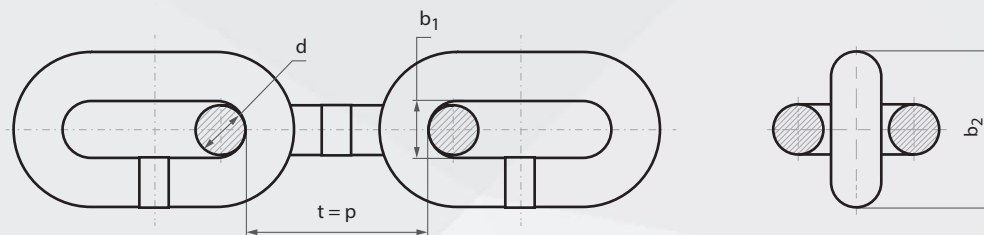
- przenośniki zgrzebtowe
- kombajny chodnikowe
- przenośniki kubetkowe
- przenośniki rurowe

#### Gałęzie przemysłu

- górnictwo
- energetyka
- cukrownictwo
- rolnictwo
- przemysł spożywczy

## FAS-US

Łańcuchy okrągłe odporne na ścieranie.  
Utwardzone, specjalne.



### Wymiary i własności mechaniczne

Wielkość łańcucha $d \times t (p)$	$b_1$ min.	$b_2$ max.	Obciążenie próbne	Obciążenie rozrywające min.	Strzałka ugięcia $f$ min.	~Masa
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kg/m]
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

Wydłużenie względne przy obciążeniu próbnym max. 1,6%.  
Wydłużenie względne przy obciążeniu rozrywającym min. 12%.

## FAS-USŁ

Łańcuchy okrągłe odporne na ścieranie.  
O utwardzonych łukach, specjalne - odprężone.

### Wymiary i własności mechaniczne

Wielkość łańcucha $d \times t (p)$	$b_1$ min.	$b_2$ max.	Klasa 9		Strzałka ugięcia $f$ min.	~Masa
			Obciążenie próbne	Obciążenie rozrywające min.		
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kg/m]
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

Wydłużenie względne przy obciążeniu próbnym max. 1,6%. Wydłużenie względne przy obciążeniu rozrywającym min. 12%.

Łańcuchy FAS-USŁ klasy 9 są wykonywane w zakresie twardości:  
- na łukach 375 ÷ 400 HBW; - na odcinku prostym 328 ÷ 352 HBW  
Inne klasy łańcuchów FAS-USŁ (kl. 6 i kl. 8) na życzenie i wg uzgodnień z klientem.

## FAS-US EXTRA

Łańcuchy okrągłe odporne na ścieranie.  
Utwardzone, specjalne.

### Charakterystyka

Łańcuchy okrągłe ogniwoowe o podwyższonej wytrzymałości i najwyższej odporności na ścieranie w szczególności na tęgach ogniów. Łańcuchy te stosowane są według doboru specjalistów, w warunkach eksploatacyjnych w których łańcuchy standardowe klasy C, wg DIN 22252 i/lub PN-G-46701 mają za krótką żywotność, trwałość ze względu na szybkie wycieranie się współpracujących tęgów ogniwa łańcucha i szybki przyrost podziałki a tym samym konieczność wymiany łańcucha ze względu na brak możliwości współpracy z kołami łańcuchowymi. Zaleca się użycie łańcuchów FAS-US EXTRA w komplecie ze zgrzebłami FASING o odpowiedniej konstrukcji i parametrach (kompletne trasy łańcuchowe). Łańcuchy FAS-US EXTRA wykonywane są zgodnie z procesem technologiczno-produkcyjnym, normami DIN 22252 i/lub PN-G-46701 oraz Warunkami Technicznymi FASING.

### Zastosowanie

Łańcuchy FAS-US EXTRA klasy 11 ( $\geq 1100$  MPa) stosowane są w przenośnikach gómiczych i zgrzebłowych, innych przenośnikach zgrzebłowych, podawarkach do kombajnów chodnikowych oraz w warunkach, gdzie występuje kamień.

Trwałość eksploatacyjna łańcuchów FAS-US EXTRA, przy odpowiednim stanie zużycia i konstrukcji zgrzebła, gwiazdy oraz właściwym monitorowanym naciągu wstępnym łańcucha jest dwa do trzech i więcej razy większa niż łańcuchów standardowych klasy C, wg DIN 22252 i/lub PN-G-46701 oraz 20-25% większa niż łańcuchów FAS-US.

### Wymiary i własności mechaniczne

Wielkość łańcucha $d \times t$ (p)	$b_1$ min.	$b_2$ max.	Obciążenie próbne	Obciążenie rozrywające min.	Strzałka ugięcia $f$ min.	~ Masa
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kg/m]
14x50	17	48	215	340	14	4,0
18x64	21	60	360	560	18	6,6
19x64/64,5	22	63	400	625	19	7,4
22x86	26	73	530	840	22	9,5
24x86/87,5	28	79	630	995	24	11,6 / 11,5
26x92	30	85	740	1 170	26	13,7
30x108	34	97	990	1 555	30	18,0
34x126	38	110	1 270	2 000	34	22,7
38x126/137/146	42	122	1 550	2 495	38	30,1 / 29,0 / 27,6

Wydłużenie względne przy obciążeniu próbnym max. 1,4%. Wydłużenie względne przy obciążeniu rozrywającym min. 14%.

## FAS-UT

Łańcuchy okrągłe odporne na ścieranie.  
Utwardzone, techniczne.

### Wymiary i własności mechaniczne

Wielkość łańcucha $d \times t$ (p)	$b_1$ min.	$b_2$ max.	Obciążenie próbne	Obciążenie rozrywające min.	Strzałka ugięcia $f$ min.	~ Masa
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kg/m]
14x50	17	48	185	280	11	4,0
18x64	21	60	305	460	14	6,6
19x64/64,5	22	63	340	510	15	7,4
22x86	26	73	456	680	18	9,5
24x86/87,5	28	79	543	815	19	11,6 / 11,5
26x92	30	86	637	960	21	13,7
30x108	34	98	848	1 270	24	18,0
34x126	38	110	1 090	1 650	27	22,7
38x126/137/146	42	122	1 360	2 040	30	30,1 / 29,0 / 27,6
42x146	48	137	1 660	2 500	33	36,0

Wydłużenie względne przy obciążeniu próbnym max. 1,6%. Wydłużenie względne przy obciążeniu rozrywającym min. 8%. Inne wielkości łańcuchów FAS-US, FAS-USL, FAS-US EXTRA, FAS-UT możliwe do wykonania wg indywidualnych ustaleń z klientem.

## FAS-NT

Łańcuchy okrągłe odporne na ścieranie.  
Węgloutwardzane, techniczne.

### Zastosowanie

W urządzeniach, w których wymagana jest wysoka odporność tańcucha na ścieranie.

### Właściwości mechaniczne

Właściwości mechaniczne tańcuchów węgloutwardzanych uzależnione są od głębokości nawęglania. Głębokość nawęglania może wynosić max. do 14% średnicy pręta. Im większa głębokość nawęglania, tym mniejsze obciążenie rozrywające. Wydłużenie względne przy obciążeniu rozrywającym wynosi tylko 1,5 ÷ 3%.

W zależności od głębokości nawęglania tańcuchy produkowane są w dwóch grupach:

#### grupa A

całkowita głębokość nawęglania w zakresie:  
(9 ÷ 7%) d    (0,09 ÷ 0,07) × d

#### grupa B

całkowita głębokość nawęglania w zakresie:  
(14 ÷ 10%) d    (0,14 ÷ 0,10) × d

(d - średnica pręta tańcucha)

Twardość powierzchni tańcuchów węgloutwardzanych wynosi do 800 HV (64 HRC). Twardość rdzenia (poza warstwą nawęglaną) dla tańcuchów FAS - NS wynosi min. 400 HV (380 HBW; 40,8 HRC) - dopuszczalne jest obniżenie twardości o 5% - jest dwukrotnie większa od twardości rdzenia tańcuchów FAS-NT, która wynosi min. 200 HV (190 HBW) - dopuszczalne jest obniżenie twardości o 5%.

⚠ Ze względu na technologię wykonania tańcuchy węgloutwardzone są twarde i kruche. Konstruktor urządzenia powinien przyjąć maksymalny (jak najwyższy) obliczeniowy współczynnik bezpieczeństwa dopuszczalnego obciążenia roboczego (DOR) dla danego układu kinematyczno-dynamicznego. Nieprawidłowa eksploatacja tańcucha (przekroczenie DOR) może spowodować rozerwanie tańcucha w sposób kruchy z rozpadnięciem się ogniwa/ogniów na małe cząstki. Ich znaczna energia może zagrozić obsłudze znajdującej się w bezpośrednim sąsiedztwie pracy tańcucha.

Łańcuchy węgloutwardzane mogą być obciążane siłą tylko wzdłuż osi tańcucha. Niedopuszczalne jest:

- spawanie elementów do ogniw,
- obciążanie ogniw siłami poprzecznymi rozpierającymi ogniwo od wewnątrz lub ściskającymi ogniwo od zewnątrz,
- obciążanie ogniw siłami uderowymi, uderzeniami.

### Naprężenia przy obciążeniu rozrywającym w zależności od głębokości nawęglania

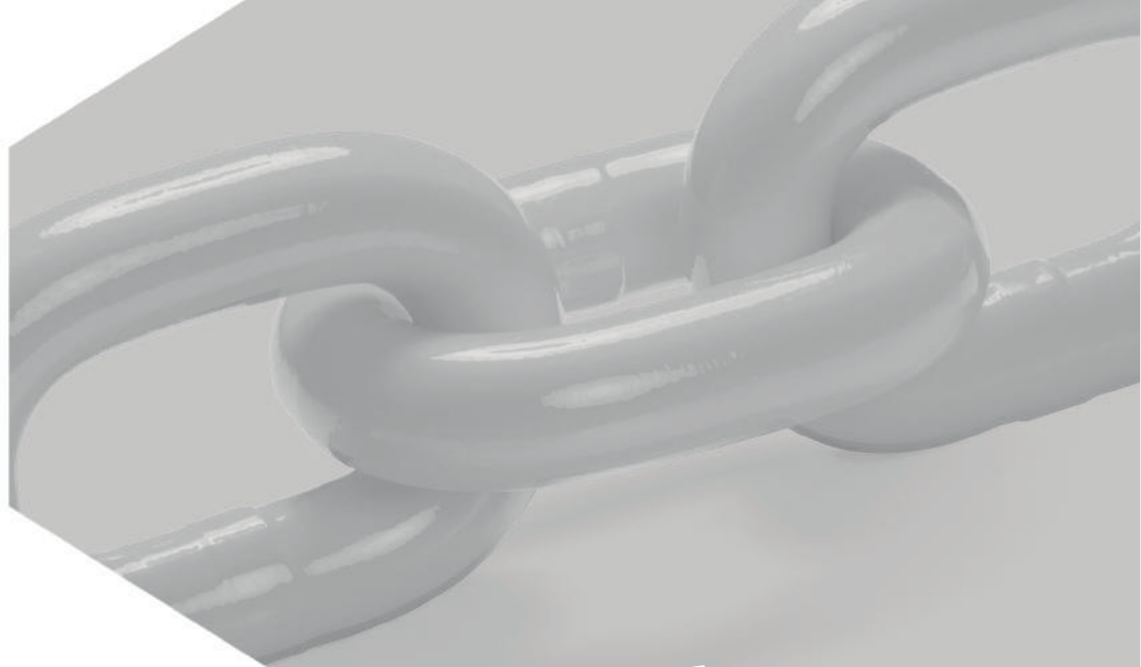
Grupa tańcuchów węgloutwardzanych	Całkowita głębokość	Głębokość utwardzenia po nawęglaniu	Naprężenia przy obciążeniu rozrywającym tańcuch	
		[min. 550 HV]	tańcuch FAS-NT	tańcuch FAS-NS
			[N/mm <sup>2</sup> , MPa]	[N/mm <sup>2</sup> , MPa]
A	[9 ÷ 7%] d	[5 ÷ 3%] d	280 ÷ 310	400 ÷ 450
B	[14 ÷ 10%] d	[10 ÷ 6%] d	240 ÷ 270	350 ÷ 400

## Wymiary i własności mechaniczne

Wielkość tańcucha d × t (p)	b <sub>1</sub> min. [mm]	b <sub>2</sub> max. [mm]	Obciążenie próbne		Obciążenie rozrywające				~Masa [kg/m]
			FAS - NT	FAS - NS	FAS - NT		FAS - NS		
			Grupa A i B [kN]	Grupa A i B [kN]	Grupa A [kN]	Grupa B [kN]	Grupa A [kN]	Grupa B [kN]	
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 × 126 *6	42,1	121,0	381	544	635 - 703	544 - 612	907 - 1 021	794 - 907	30,1

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

Inne parametry i wielkości tańcuchów węgloutwardzonych możliwe do wykonania wg indywidualnych ustaleń z klientem.



# Łańcuchy zawiesiowe, łańcuchy do wciągników

Grupa łańcuchów specjalnych o ogniwach krótkich, wysokiej twardości oraz bez naprężeń produkcyjnych, średnio dokładne, stosowane w zawiesiach łańcuchowych oraz do podnoszenia i przenoszenia ładunków.



## Łańcuchy zawieszowe o ogniwach krótkich

Oznaczenia

FAS – FASING

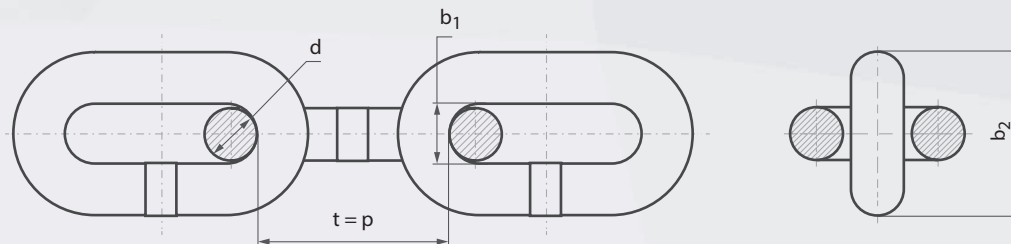
**MAX** – wysokiej twardości wykonany ze stali stopowej manganowo-niklowo-molibdenowo-chromowej z mikrododatkami według DIN 17115 i WTG FASING

**10** – klasa wytrzymałości  $\geq 1\ 000$  MPa

**11** – klasa wytrzymałości  $\geq 1\ 100$  MPa

**12** – klasa wytrzymałości  $\geq 1\ 200$  MPa

**FAS MAX** – oznaczenie własne FASING



wg PAS 1061, ASTM A973/A973M

i WT FASING

(klasy 10, 11, 12)

### Wymiary i własności mechaniczne

Wielkość łańcucha $d \times t (p)$	$t=p$	$b_1$ min.	$b_2$ max.	Klasa 10 • FAS MAX 10			Klasa 11 • FAS MAX 11			Klasa 12 • FAS MAX 12			~Masa
				Udźwig	Obciążenie próbne	Obciążenie rozrywające min.	Udźwig	Obciążenie próbne	Obciążenie rozrywające min.	Udźwig	Obciążenie próbne	Obciążenie rozrywające min.	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[t]	[kN]	[kN]	[t]	[kN]	[kN]	[t]	[kN]	[kN]	[kg/m]
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

#### Wydłużenie względne przy

zerwaniu dla stanu  
naturalnie czarnego

kl. 10 - min. 25%,

kl. 11, 12 - min. 20%.

#### Udźwig i obciążenie robocze

(WLL, WF) nie powinno przekraczać 25%  
obciążenia rozrywającego.

#### Próba trwałości

zmęczeniowej

T = min. 20 000 cykli

wg PN - EN 818 - 2 (klasa 8)

Wymiary i własności mechaniczne

Wielkość tańcucha d × t (p)	Klasa 8						
	t = p	b <sub>1</sub> min.	b <sub>2</sub> max.	Udźwig	Obciążenie próbne	Obciążenie zrywające min.	~Masa
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[t]	[kN]	[kN]	[kg/m]
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

Wydlużenie względne przy zerwaniu dla stanu naturalnie czarnego: dla klasy 8 - min. 20%.

Dopuszczalne obciążenie robocze, eksploatacyjne (DOR, DOE, WLL, WF) nie powinno przekraczać 25% obciążenia rozrywającego.

Próba trwałości zmęczeniowej  
T = min. 20 000 cykli

Możliwe jest wykonanie tańcucha w klasie 4 wg PN-EN 818-3 według indywidualnych ustaleń z klientem.

Dopuszczalne obciążenie robocze WLL/DOR [t]

Nominalna wielkość zawiesia	Zawiesia jednociegnowe				Zawiesia dwuciegnowe							
	współczynnik 1,0				0° < 45° współczynnik 1,4				45° < 60° współczynnik 1,0			
	gr. 8	gr. 10	gr. 11	gr. 12	gr. 8	gr. 10	gr. 11	gr. 12	gr. 8	gr. 10	gr. 11	gr. 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

Dopuszczalne obciążenie robocze WLL/DOR [t]

Nominalna wielkość zawiesia [mm]	Zawiesia trzy- i czterocięgnowe								Zawiesia w formie pętli o obwodzie zamkniętym			
	0° < 45° współczynnik 2,1				45° < 60° współczynnik 1,5				współczynnik 1,6			
	kl. 8	kl. 10	kl. 11	kl. 12	kl. 8	kl. 10	kl. 11	kl. 12	kl. 8	kl. 10	kl. 11	kl. 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



Zmiany Dopuszczalnego Obciążenia Roboczego w zależności od temperatury  
Obciążenie robocze wyrażone jako procent WLL / DOR

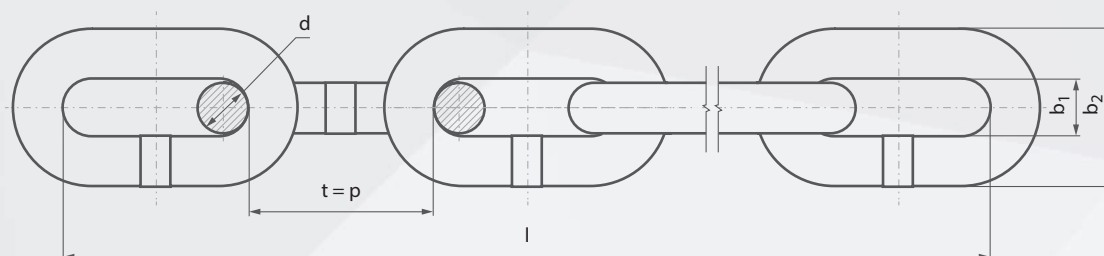
Temperatura t [°C]			
-40 < t < 200	200 < t < 300	300 < t < 400	t > 400
100%	90%	75%	niedopuszczalne

## Łańcuchy do wciągników wg PN-G - 46732 i DIN 5684

### Zastosowanie

Wciągniki z napędem ręcznym i mechanicznym wykorzystywane w mechanizacji prac dźwigowych i transportowych.

FASING posiada uprawnienia do wytwarzania dźwignicowych łańcuchów krótkoogniwowych kalibrowanych na podstawie Decyzji Urzędu Dozoru Technicznego Nr UD-09-78-E/2-07.



### Wymiary

Wielkość łańcucha $d \times t (p)$	d	t = p	$b_1$ min.	$b_2$ max.	l max.	~Masa
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[kg/m]
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

### Właściwości mechaniczne

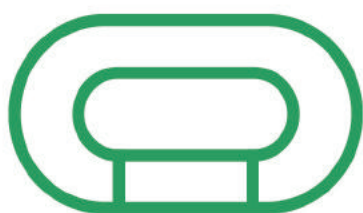
Wielkość łańcucha $d \times t (p)$ [mm]	Klasa 3*		Klasa 5		Klasa 6		Klasa 8	
	próbné	rozrywające min.	próbné	rozrywające min.	próbné	rozrywające min.	próbné	rozrywające min.
[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
9 × 27	25	40	32	63	40	80	50	100
11 × 31	40	63	50	100	60	125	75	150
13 × 36	50	80	67	132	85	170	106	212
16 × 45	80	125	100	200	125	250	160	320

Względne wydłużenie całkowite przy obciążeniu rozrywającym:  
klasa 3 – min. 25%, klasa 5, 6, 8 – min. 10%

\* nie mogą być stosowane do wciągarek z napędem mechanicznym

### Parametry łańcuchów do wciągników w odcinkach 150 m

Wielkość łańcucha $d \times t (p)$ [mm]	9 × 27	9 × 27	11 × 31	11 × 31	11 × 31	13 × 36	13 × 36	13 × 36	16 × 45	16 × 45	16 × 45
Klasa	5	6	5	6	8	5	6	8	5	6	8
Ilość ogniw	1-5555	1-5555	1-4839	1-4839	1-4839	1-4167	1-4167	1-4167	1-3333	1-3333	1-3333



Łańcuchy  
**rybackie**  
techniczne  
i akcesoria

## FAFISH

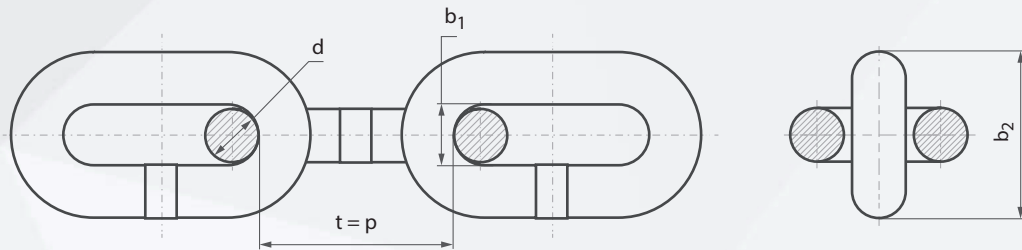
### Łańcuchy dla przemysłu morskiego i rybołówstwa

wg WTG FASING

#### Właściwości mechaniczne

Typ łańcucha	RTN/RTK Rybacki Techniczny niekalibrowany/kalibrowany				RTKO Rybacki Techniczny kalibrowany, odprężony				RSKO* Rybacki Specjalny kalibrowany, odprężony					
	Klasa	3	4	5	6	7	8	9	9,5	7	8	9	9,5	10
Twardość min. [HBW]	-	300	300	300		350	350	360	360	350	350	380	410	440
Minimalne naprężenie przy obciążeniu rozrywającym Rm [N/mm <sup>2</sup> ]		320	400	500	630	700	800	900	950	700	800	900	950	1000

\* łańcuch specjalny o podwyższonej odporności na korozję wżerową i naprężeniową



#### Łańcuchy krótkoogniowe

##### Wymiary i właściwości mechaniczne

Wielkość łańcucha		Obciążenie rozrywające min. [kN]				~Masa [kg/m]
d × t (p) [mm]	b <sub>1</sub> min. [mm]	Klasy				
		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	1009	15,2

#### Łańcuchy średnioogniowe

##### Wymiary i właściwości mechaniczne

Wielkość łańcucha		Obciążenie rozrywające min. [kN]				~Masa [kg/m]
d × t (p) [mm]	b <sub>1</sub> min. [mm]	Klasy				
		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	1009	14,4
26 × 92	30,0	531	669	849	1009	14,1
30 × 108	37,5	707	891	1131	1343	19,0

## Łańcuchy długiogniowe

### Wymiary i własności mechaniczne

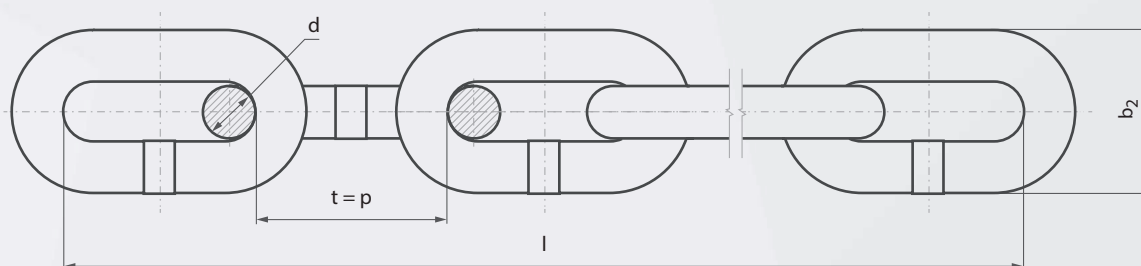
Wielkość łańcucha		Obciążenie rozrywające min. [kN]				~Masa [kg/m]
$d \times t$ (p) [mm]	$b_1$ min. [mm]	Klasy				
		5	6	8	9,5	
16 × 100	26	201	253	322	382	4,3
19 × 100	27	284	357	503	597	6,5
22 × 120	36	380	479	608	722	8,9
26 × 140	41	531	669	849	1 009	12,9

## Łańcuchy techniczne kalibrowane

ogólnego przeznaczenia, ogniowe

klasa 6, klasa B wg PN-G-46701

oraz WTG FASING



45

### Wymiary i własności mechaniczne

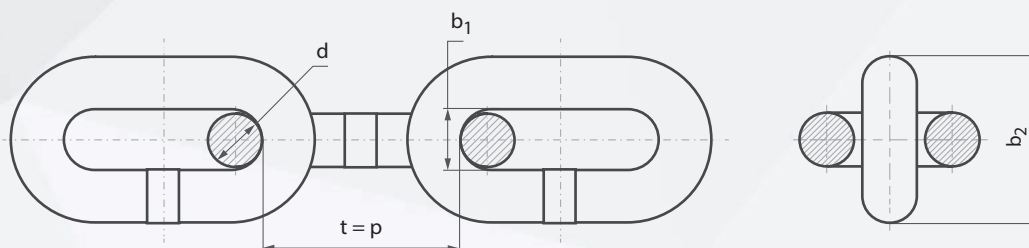
Wielkość łańcucha		$t=p$ [mm]	$b_2$ max. [mm]	l max. [m]	Obciążenie rozrywające min. [kN]	~Masa [kg/m]
$d \times t$ (p) [mm]	d [mm]					
14 × 50	14 ± 0,4	50,0	48	150	190	4,0
18 × 64	18 ± 0,5	64,0	60	150	320	6,6
19 × 64,5	19 ± 0,5	64,5	63	150	360	7,6
22 × 86	22 ± 0,7	86,0	73	150	490	9,5
24 × 86	24 ± 0,8	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

**Łańcuchy techniczne niekalibrowane**  
ogólnego przeznaczenia, obrabiane cieplnie  
własności mechaniczne do uzgodnienia

**Wymiary**

Wielkość łańcucha						~Masa
$d \times t (p)$ [mm]	d [mm]	t = p [mm]	$b_2$ max. [mm]	l max. [m]		[kg/m]
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

**Łańcuchy techniczne**



**wg DIN 762**

**Wymiary i własności mechaniczne**

Wielkość łańcucha $d \times t (p)$ [mm]	d [mm]	t = p [mm]	$b_1$ min. [mm]	$b_2$ max. [mm]	Klasa 2			Klasa 3			~Masa [kg/m]
					Udźwig max. [t]	Obciążenie próbne [kN]	Obciążenie rozrywające min. [kN]	Udźwig max. [t]	Obciążenie próbne [kN]	Obciążenie rozrywające min. [kN]	
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

Łańcuchy występują również w klasach: 5, 6, 8 i 9.  
Wydlużenie względne przy zerwaniu min. 15%.

**wg DIN 763, PN - 75 / M - 84543**

**Wymiary i własności mechaniczne**

Wielkość łańcucha $d \times t (p)$ [mm]	d [mm]	t = p [mm]	$b_1$ min. [mm]	$b_2$ max. [mm]	Udźwig max. [t]	Obciążenie próbne [kN]	Obciążenie rozrywające min. [kN]	~Masa [kg/m]
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

Łańcuchy występują również w klasach: 5, 6, 8 i 9.  
Wydlużenie względne przy zerwaniu: min. 20%.



## Łańcuchy techniczne wg DIN 764

### Wymiary i własności mechaniczne

Wielkość łańcucha d × t (p)	d	t = p	Klasa 2			Klasa 3			~Masa [kg/m]		
			b <sub>1</sub> min.	b <sub>2</sub> max.	Udźwig max.	Obciążenie próbne	Obciążenie rozrywające min.	Udźwig max.		Obciążenie próbne	Obciążenie rozrywające min.
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[t]	[kN]	[kN]	[t]	[kN]	[kN]	
13 × 45	13 ± 0,5	45	18	47	16	32	63	21,2	53	85	3,5
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

Łańcuchy występują również w klasach: 5, 6, 8 i 9.  
Wydużenie względne przy zerwaniu: min. 20%.

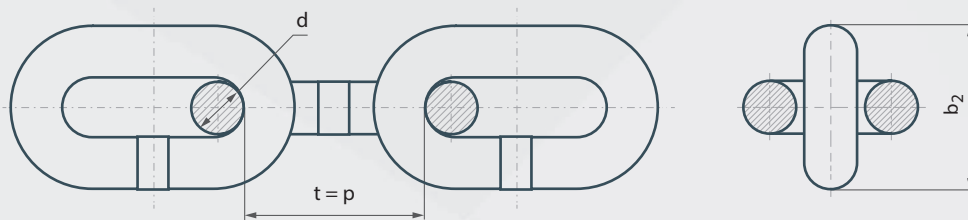
## wg DIN 766

### Wymiary i własności mechaniczne

Wielkość łańcucha d × t (p)	d	t = p	Klasa 3			~Masa [kg/m]		
			b <sub>1</sub> min.	b <sub>2</sub> max.	Udźwig max.		Obciążenie próbne	Obciążenie rozrywające min.
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[t]	[kN]	[kN]	[kg/m]
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

Łańcuchy występują również w klasach: 5, 6, 8 i 9.

## Łańcuchy techniczne o ogniwach krótkich wg PN - 75 / M - 84540



### Wymiary i własności mechaniczne

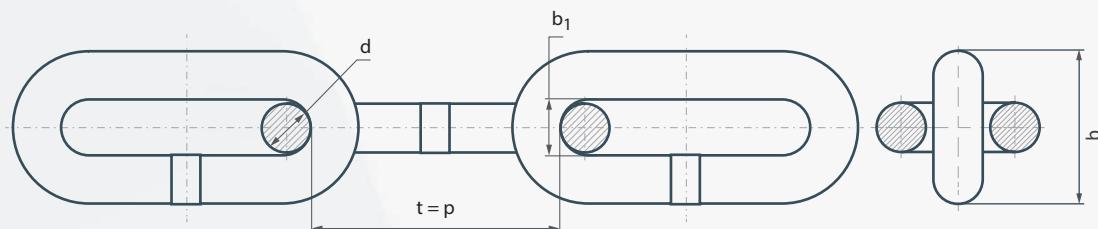
Wielkość łańcucha d × t (p) [mm]	b <sub>2</sub> [mm]	Łańcuch rodzaju N			Łańcuch rodzaju U			~Masa [kg/m]
		Obciążenie użytkowe [t]	Obciążenie próbne [kN]	Obciążenie rozrywające min. [kN]	Obciążenie użytkowe [t]	Obciążenie próbne [kN]	Obciążenie rozrywające min. [kN]	
11 × 31	36	1,12	22,4	44,8	1,60	32,0	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

Łańcuch rodzaju N – wytrzymałość min. 240 MPa (klasa 2), łańcuch rodzaju U – wytrzymałość min. 300 MPa (klasa 3)  
Łańcuchy występują również w klasach: 5, 6, 8 i 9.

## Łańcuchy do podwieszania i transportu wg DIN 20637

### Zastosowanie

Podwieszanie kolejek, maszyn roboczych  
oraz urządzeń pomocniczych.



### Wymiary i własności mechaniczne

Wielkość łańcucha d × t (p) [mm]	d [mm]	t [mm]	b <sub>1</sub> [mm]	Wydłużenie przy obciążeniu				Ugięcie ogniw min. [mm]	~ Masa [kg/m]
				Obciążenie próbne [kN]	Obciążenie rozrywające min. [kN]	próbym max. [%]	rozrywającym min. [%]		
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

## Akcesoria do łańcuchów technicznych

### Ogniwo Złączne Linowe

18 × 60,5 mm

#### Zastosowanie

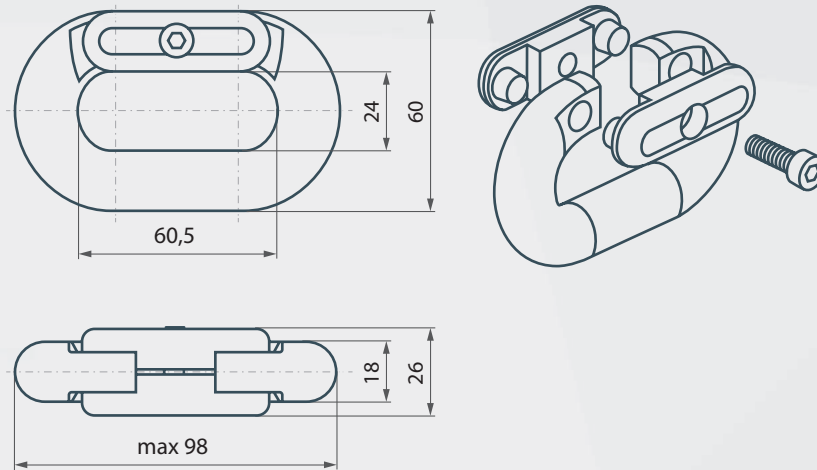
Łączenie odcinków liny ciągnącej kolejki SKL - 5000H.

#### Parametry

Minimalne obciążenie rozrywające - 180 kN

Masa - 0,46 kg

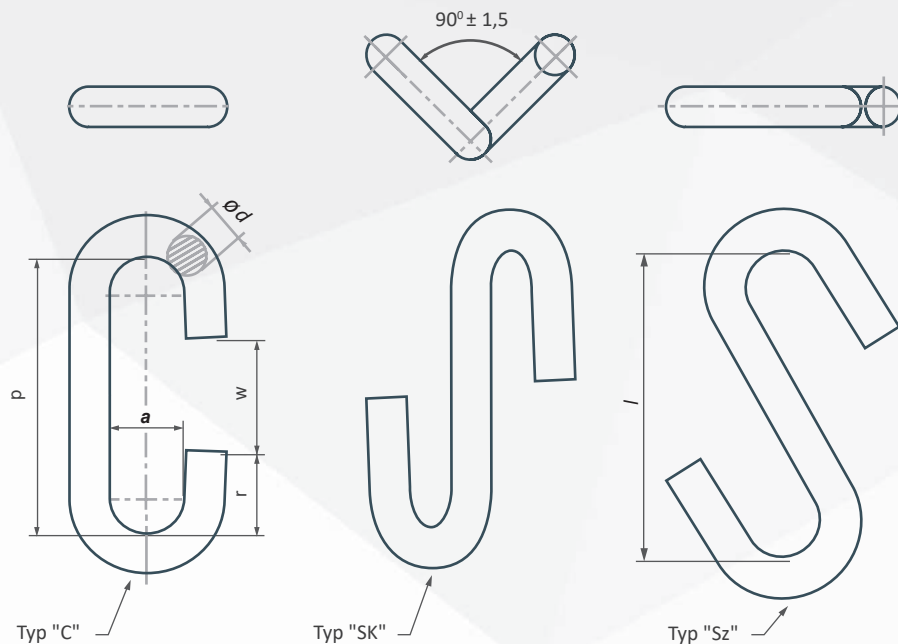
Numer katalogowy - 718 00 000



## Zaczepty typu C i S

49

Zaczepty mogą być stosowane wyłącznie do zaczepiania cięgien obciążonych siłami statycznymi, jednokierunkowymi, działającymi wzdłuż osi. Przeznaczone są do zaczepiania lub transportu dowolnego rodzaju osprzętu wg doboru i decyzji użytkownika lub wg indywidualnego projektu wytwórcy, sprzedającego FASING opracowanego na zlecenie kupującego, użytkownika. Zaczepty znajdują zastosowanie w każdym sektorze rynku, wszędzie tam, gdzie konieczne jest zawieszenie lub połączenie dowolnych elementów obciążonych statycznie. Zaczepty mają zastosowanie zarówno w zakładach górniczych, gdzie są wykorzystywane do podwieszania rurociągów, kabli elektrycznych, jak również jako łączniki w rybołówstwie, przemyśle drzewnym, budownictwie i wielu innych gałęziach gospodarki. Zaczepty nie mogą być stosowane do podwieszania w urządzeniach dźwignicowych.



## Wymiary zaczepek typu „C” i „S”

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

## Właściwości mechaniczne zaczepek typu „C” i „S”

Zaczepek	Minimalne obciążenie statyczne odkształcające zaczepek [t]			Dopuszczalne obciążenie robocze DOR/WLL [t]		
	Typ "C"	Typ "SK"	Typ "Sz"	Typ "C"	Typ "SK"	Typ "Sz"
Ø 11/72	2,4	2,0	2,7	1,2	1,0	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	-	-

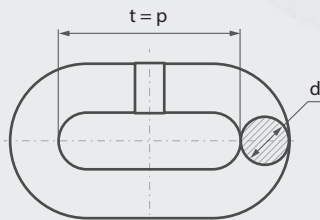


# Podstawowe pojęcia

## Podstawowe pojęcia i parametry

### Geometria ogniwa

Podstawowym pojęciem charakteryzującym łańcuch jest tzw. wielkość łańcucha –  $d \times t$  lub  $d \times p$ . Wielkość ta zdefiniowana jest jako iloczyn średnicy nominalnej pręta, z którego wykonane jest ogniwo – ( $d$ ) oraz największego wymiaru wewnętrznego ( $t$ ) lub ( $p$ ) – nazywanego podziałką ogniwa lub łańcucha.



Wymiary ogniwa zawsze podawane są w milimetrach. Dla przykładu: wielkość łańcucha 34×126 oznacza, że nominalna średnica pręta ( $d$ ), z którego wykonano ogniwo wynosi 34 mm, zaś podziałka wewnętrzna ( $t$ ) wynosi 126 mm.

### Długość ogniwa

wyrażona jest stosunkiem  $t / d$ . Im stosunek ten jest większy, tym ogniwa są dłuższe.

Łańcuchy krótkoogniowe - posiadają  $t / d \leq 3,0$

Łańcuchy średnioogniowe - posiadają  $3,0 < t / d < 4,0$

Łańcuchy długoogniowe - posiadają  $t / d \geq 4,0$

W napędach przenośników zgrzebłowych stosuje się zawsze łańcuchy o  $t / d < 3,8$ . Wynika to z kinematyki współpracy ogniwa z gniazdami kół łańcuchowych.

### Szerokość wewnętrzna ogniwa ( $b_1$ )

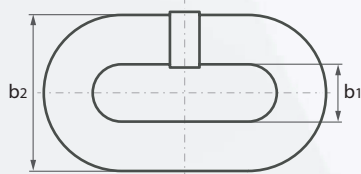
wyszczególniana jest w normach. Określona jest zawsze jako wartość minimalna mierzona obok zgrzeiny, poniżej której zakłócona zostaje swobodna współpraca tuktów ogniwa w momencie ich przeginięcia. Szerokość wewnętrzna definiowana jest jako:

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

### Szerokość zewnętrzna ogniwa ( $b_2$ )

wyszczególniana jest w normach. Określona jest zawsze jako wartość maksymalna. Najmniejsza teoretyczna szerokość zewnętrzna ogniwa wykonanych z prętów okrągłych definiowana jest jako:

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



W wielu przypadkach szerokość ta jest za duża. Dlatego też, aby nie naruszać zasady minimalnej szerokości wewnętrznej gwarantującej swobodną współpracę tuktów ogniwa między sobą, ze względów konstrukcyjnych stosuje się ogniwa spłaszczone lub kute, o szerokości spłaszczenia na odcinku prostym mniejszej od minimalnej szerokości wewnętrznej, tak jak ma to miejsce w przypadku łańcuchów płaskich.

### Siła rozrywająca

to największe obciążenie, jakie potrafi przenieść badana próbka w czasie próby rozrywania łańcucha. Jest ona zależna od wielkości powierzchni przekroju poprzecznego ogniwa, od rodzaju zastosowanej stali oraz rodzaju obróbki cieplnej, jakiej poddano łańcuch w procesie jego wytwarzania. Podawana przez normy wartość siły rozrywającej jest wartością minimalną, jaką musi przenieść konkretny łańcuch w czasie próby rozciągania.

### Naprężenia rozciągające

Aby doprowadzić do porównywalności własności statycznych wszystkich łańcuchów zdefiniowano naprężenie rozrywające łańcuch, które wyznacza się wzorem:

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

### gdzie:

$\sigma_r$  – naprężenie rozrywające [MPa]

$P$  – siła rozrywająca łańcuch [kN] - zgodnie z normą

$F$  – powierzchnia przekroju poprzecznego pręta [m<sup>2</sup>]

Jeżeli przyjąć łańcuch o stałej geometrii, to poprzez zmianę gatunków materiałów oraz stosując różne rodzaje obróbki cieplnej tych materiałów, można uzyskać naprężenia rozrywające zmieniające się w bardzo szerokim zakresie:

od  $\sigma_r \approx 250$  MPa - dla zwykłych stali

do  $\sigma_r \approx 1200$  MPa - dla stali stopowych obrobionych cieplnie, w tym również obrobionych cieplnie strefowo

### Najczęściej spotykane oznaczenia klas jakości wg FASING

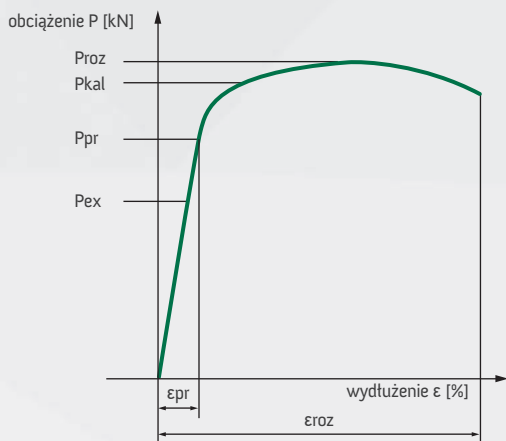
Szeroki zakres własności wytrzymałościowych został podzielony na szereg podzakresów nazwanych klasami jakości. Sposób oznaczania klas jakości w poszczególnych normach i warunkach technicznych jest odmienny. W tabeli zestawiono najczęściej spotykane oznaczenia klas jakości wg FASING.

Klasy jakości				Naprężenia rozrywające min. [MPa]
Łańcuchy górnicze wg FASING	Łańcuchy górnicze wg PN, ISO, DIN i GB/T	Łańcuchy techniczne, rybackie i specjalne		
		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

### Wydłużanie się łańcuchów

Łańcuch po przekroczeniu siły zrywania ulega rozerwaniu. Zanim to nastąpi, łańcuch ulega znacznym deformacjom, czyli wydłuża się (z wyjątkiem łańcuchów węgloutwardzonych, które odkształcają się bardzo nieznacznie). Zależność pomiędzy obciążeniem, a wydłużaniem się łańcucha najlepiej obserwować na tzw. wykresach rozciągania, które powstają podczas badań statycznych na maszynach wytrzymałościowych.

Wykres rozrywania łańcuchów



- Proz - obciążenie rozrywające
- Pkal - obciążenie kalibrowania (100% ogniw łańcuchów poddawanych jest obciążeniu kalibrującemu)
- Ppr - obciążenie próbne
- Pex - obciążenie eksploatacyjne zgodnie z normą DIN 22252, DIN 22255 dla łańcuchów górniczych
- εpr - wydłużenie przy obciążeniu próbnym [%]
- eroz - wydłużenie przy obciążeniu rozrywającym [%]
- ε - wydłużenie [%]

Proces wydłużania się łańcucha w czasie rozrywania można podzielić na dwie fazy:

- Faza I - wydłużenie jest proporcjonalne (sprężyste) do obciążenia, które go wywołało
- Faza II - wydłużenie zwiększa się szybko i nieproporcjonalnie do przyrostu obciążenia

Granicą obu obszarów jest tzw. obciążenie próbne, które w pewnym uproszczeniu jest granicą sprężystości łańcuchów. Po przekroczeniu granicy sprężystości łańcuch odkształca się w sposób trwały, czyli zwiększa się jego podziałka na skutek przeciążenia. Wydłużenie przy obciążeniu próbnym powinno być jak najmniejsze. Normy określają wielkość tego wydłużenia jako maksymalne po to, aby łańcuch pod wpływem obciążenia nie ulegał zbyt dużym odkształceniom sprężystym. Zwykle nie przekracza ono 2% długości łańcucha i zależy od geometrii i obróbki cieplnej. Obciążenie rozrywające Proz przekracza obciążenie kalibrujące o około 27%, obciążenie próbne o około 33%, a obciążenie eksploatacyjne o około 60%.

lub,  
 $Proz \approx 1,27 P_{kal} \approx 1,33 P_{pr} \approx 1,6 P_{ex}$   
 $P_{ex} \approx 0,83 P_{pr} \approx 0,79 P_{kal} \approx 0,625 Proz$

Maksymalne obciążenie (siła) eksploatacyjne zalecane przez FASING powinno wynosić 50% obciążenia (siły) rozrywającego, to jest:

$$P_{ex} = 0,5 Proz$$

### Wydłużenie przy obciążeniu rozrywającym

powinno być jak największe, ponieważ związana jest z nim energia zniszczenia albo inaczej praca potrzebna na rozerwanie łańcucha. Im energia potrzebna do rozerwania jest większa, tym łańcuch jest bardziej odporny na przeciążenia. Rzeczywista wartość wydłużenia przy obciążeniu rozrywającym powinna być zawsze większa od minimalnej wartości tego wydłużenia podawanego przez normy. W praktyce powinno być ono większe od 10% długości łańcucha.

### Badania dynamiczne

Łańcuchy przeznaczone do współpracy z kołami napędowymi poddaje się dodatkowo badaniom dynamicznym, tak zwanej próbie zmęczeniowej (pulsacji). Polega ona na cyklicznym obciążaniu próbki łańcucha obciążeniem pulsującym pomiędzy maksymalnym i minimalnym poziomem naprężeń określonym przez normy. Jako kryterium próby zmęczeniowej ustalona została minimalna trwałość, wyrażona liczbą cykli zmęczeniowych jaką musi przenieść badana próbka zgodnie z normami PN-G-46701, DIN 22252 i DIN 22255.

! Jakielkolwiek powłoki konserwujące i zabezpieczające powierzchnię łańcucha (olejem, smarem, farbą, cynkowaniem) powodują obniżenie własności wytrzymałościowych statycznych i dynamicznych na skutek występowania tzw. efektu Rebintera. Obniżenie parametrów wytrzymałościowych występuje przy badaniach laboratoryjnych oraz w pierwszej fazie eksploatacji łańcucha.

### Badania materiałowe

W tym kontekście pod pojęciem badań materiałowych nie należy rozumieć analiz chemicznych i badań metalograficznych. Badania materiałowe dotyczą własności gotowych ogniw oraz technologii wykonania zgrzein. Do badań tych należy technologiczna próba zginania pojedynczych ogniw łańcucha. W czasie tej próby ogniwa są zginane o pewną wielkość zwaną strzałką ugięcia  $f$  [mm] i po przeprowadzeniu tej próby nie powinny wykazywać pęknięć i naderwań w obszarze zgrzeiny i materiału. Większość norm ustaliła warunek wielkości strzałki ugięcia jako  $f = d$  gdzie:  $f$  - odpowiada strzałce ugięcia,  $d$  - odpowiada średnicy materiału pręta, z którego zrobiono ogniwo.

Kolejnym badaniem materiału jest próba udarności (praca łamania KV) przeprowadzana zgodnie z warunkami tej próby określonymi w normach przedmiotowych. Próba udarności ma za zadanie sprawdzenie materiału ogniwa pod kątem jego odporności na kruche pękanie.

### Oznaczenia łańcuchów

zależne są od normy, według której wykonano łańcuch i / lub według indywidualnych wymagań Klienta. Wszystkie łańcuchy produkcji FASING cechowane są w sposób trwały (znak wygniatający plastycznie) wg Instrukcji Cechowania. Znak łańcucha zawiera w swoim oznaczeniu znak producenta, klasę jakości, znak miesiąca i znak roku produkcji.









Zobacz na urządzeniu mobilnym





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

ul. Modelarska 11  
40 - 142 Katowice

tel.: +48 32 735 00 00  
fax: +48 32 730 22 60

[fasing@fasing.com.pl](mailto:fasing@fasing.com.pl)



[www.fasing.pl](http://www.fasing.pl)

Wydanie 2022