

PRZENOŚNIKI TAŚMOWE ODKRYWKOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-72
	Górnictwo odkrywkowe Przekładnie zębate przenośników taśmowych	1726-06
	Główne parametry i wymagania	Grupa katalogowa IV 86

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot normy Przedmiotem normy są główne parametry i wymagania dotyczące przekładni zębatach stożkowo-walcowych do przenośników taśmowych wg BN-67/0423-02, przeznaczonych dla kopalni odkrywkowych

1.2 Zakres stosowania normy Normę należy stosować przy projektowaniu i produkcji przekładni zębatach zamkniętych, bezpośrednio zawieszanych na końcówkach zespołów bębnowych wg BN-72/1726-05, dla nowo projektowanych przenośników taśmowych przeznaczonych do stosowania w kopalniach odkrywkowych w układach transportu ciągłego, w tym dla przenośników koparek, zwałowarek, mostów przerzutowych i innych urządzeń

1.3 Normy związane

PN-68/M-85000 Czopy końcowe wałów — walcowe Główne wymiary

BN-67/0423-02 Górnictwo odkrywkowe Przenośniki taśmowe Podział, oznaczenia, symbole

BN-72/1726-05 Górnictwo odkrywkowe Zespoły bębnowe przenośników taśmowych Główne parametry

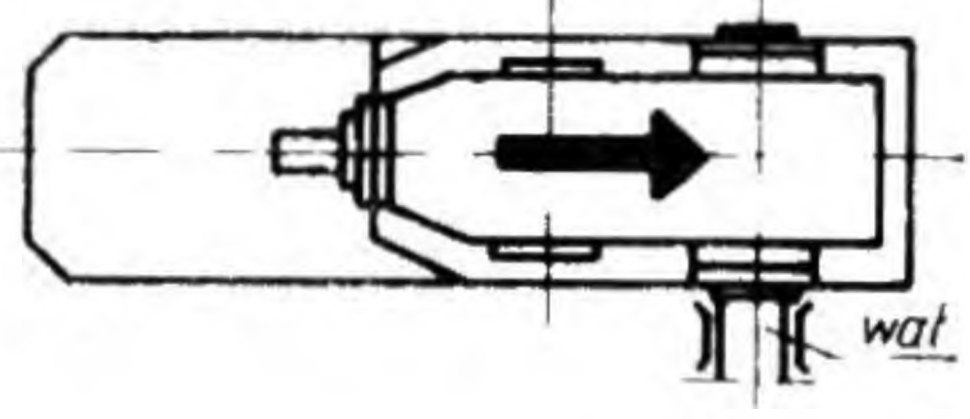
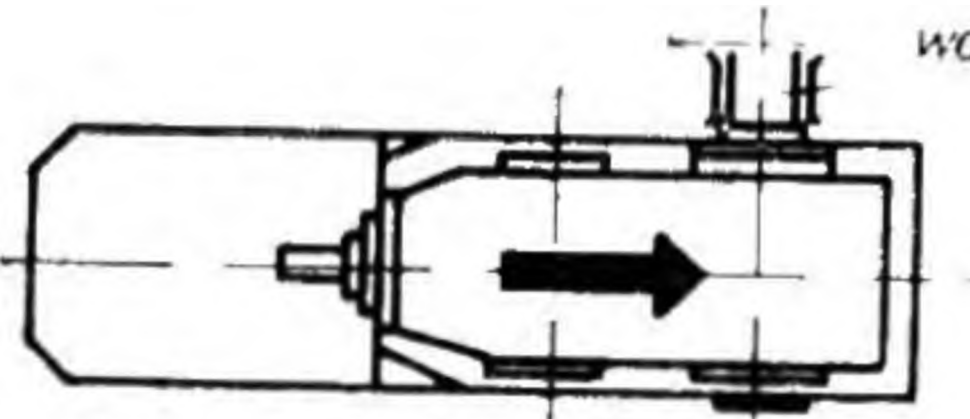
2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1 Odmiany W zależności od sposobu montażu na końcówce wału zespołu bębnowego różni się przekładnie wg tabl 1

prawostronna — P,

lewostronna — L

Tablica 1

Sposób zamontowania przekładni na końcówce wału zespołu bębnowego	Oznaczenie odmiany
	P — przekładnia prawostronna
	L — przekładnia lewostronna

2.2 Rodzaje W zależności od rodzaju otworu w piasku koła zębatego wolnobrotowego różni się przekładnie

- I — z otworem wpustowym,
- II — z otworem wpustowo-dwustozkowym,
- III — z otworem wielowypustowym,
- IV — z otworem stopniowanym

2.3 Sposób budowy oznaczenia Oznaczenie przekładni powinno składać się z nazwy, wyróżnika cyfrowego i literowego oraz numeru normy

Wyróżnik powinien zawierać

— wartość momentu znamionowego M na kole wolnobrotowym w kG m,

— wartość przełożenia i ,

Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Górnictwa Odkrywkowego „Poltegor”
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki
dnia 18 lutego 1972 r jako norma obowiązująca w zakresie projektowania i produkcji
od dnia 1 października 1972 r (Dz Norm i Miar nr 1/1972 poz 1)

- odmianę przekładni P, L,
- rodzaj przekładni I, II, III, IV

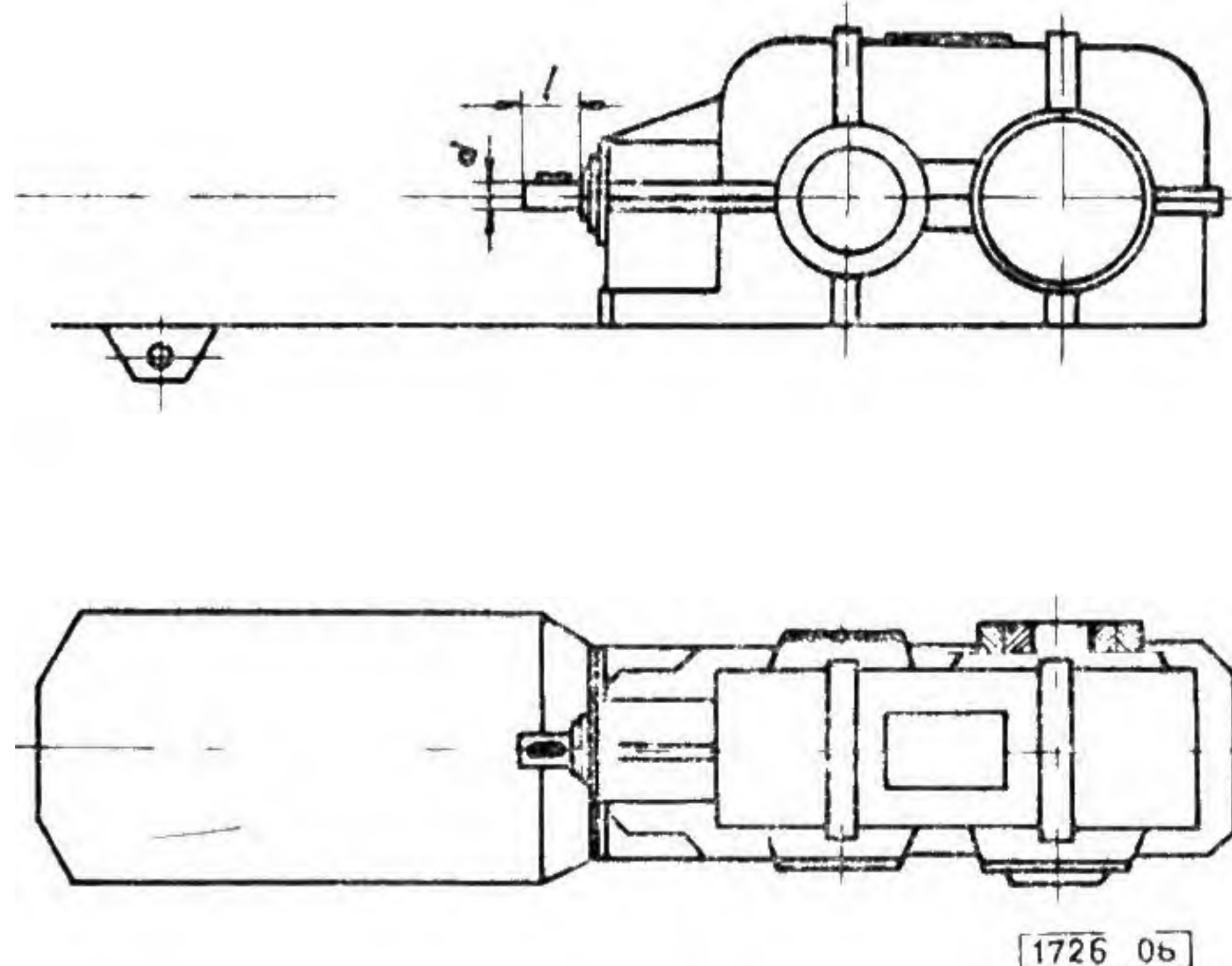
Dopuszcza się uzupełnianie oznaczenia innymi danymi konstrukcyjno-eksploatacyjnymi

2 4 Przykład oznaczenia przekładni o momencie znamionowym 3500 kG m, przełożeniu 12,5, montażu prawostronnym (P) oraz z otworem rodzaju I w kole wolnoobrotowym

PRZEKŁADNIA ZĘBATA 3500/12,5 P/1
BN-72/1726-06

3 GŁÓWNE PARAMETRY I WYMAGANIA

3 1 Główne parametry powinny być zgodne z rys 1 oraz dobierane z szeregow podanych w tabl 2



Tablica 2

Nazwa parametru	Oznaczenie	Szereg parametrów
Moment nominalny przekładni przekazywany przez koło zębate wolnoobrotowe, kG m	$M^{1), 2)}$	315, 630, 1250, 2500, 3500, 5000, 7100, 10000, 14000
Przełożenie	i	8, 10, 12,5, 16 20, 25, 31,5
Średnica czopa wału szybkoobrotowego, mm	$d^{3)}$	50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 125, 140, 160
Długość czopu wału szybkoobrotowego, mm	$l^{3)}$	110, 120, 140, 150, 160, 170, 210, 250, 300

¹⁾ Moc znamionowa napędowych silników elektrycznych $N = 30, 40, 55, 75, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000$ kW

²⁾ Synchroniczna prędkość obrotowa silników elektrycznych $n_s = 750, 1000, 1500$ obr/min

³⁾ Zalecany dobor skojarzeń średnic d i długości czopów l wg PN-68/M-85000

3 2 Wymiary montażowe i przyłączeniowe, w tym rodzaje i wymiary otworu w piastce koła wolnoobrotowego, należy uzgadniać między zamawiającym a producentem

3 3 Zalecane skojarzenia podstawowych parametrów z mocą silników podano w tabl 3

Tablica 3

Moment nominalny na kole wolnoobrotowym M kG m	Synchroniczna prędkość obrotowa silnika n_s obr/min	Przełożenie i						
		8	10	12,5	16	20	25	31,5
315	1500	55	40	30	—	—	—	—
	1000	40	30	—	—	—	—	—
	750	30	—	—	—	—	—	—
630	1500	100	75	75	55	40	40	—
	1000	75	55	40	40	30	—	—
	750	55	40	30	30	—	—	—
1250	1500	—	—	125	100	75	45	75
	1000	160	125	100	75	55	40	40
	750	145	100	75	55	40	30	30
2500	1500	—	—	—	—	—	125	100
	1000	320	250	200	160	125	100	75
	750	200	200	125	100	75	75	55
3500	1000	400	320	250	200	160	125	100
	750	320	250	200	160	125	100	75
	1000	630	500	400	320	250	200	160
5000	1000	630	500	400	320	250	200	160
	750	400	320	—	—	200	—	—
	1000	—	610	500	400	120	250	200
7100	1000	—	610	500	400	120	250	200
	750	—	500	400	320	250	200	—
	1000	—	1000	800	630	500	400	320
10000	1000	—	1000	800	630	500	400	320
	750	—	630	500	400	320	250	—
	1000	—	—	1000	1000	800	630	500
14000	1000	—	—	1000	1000	800	630	500
	750	—	—	800	630	500	400	320
	1000	—	—	1000	1000	800	630	500

Obroty zalecane — podano tłustym drukiem

3 4 Przeciżenia przekładni Konstrukcja i wykonanie przekładni powinny dopuszczać krótkotrwałe przeciążenie przekładni wynoszące w zależności od wielkości przekazywanego momentu obrotowego M

do $M = 1250 \text{ kG m}$ — $M_p = 2,3M$
 powyżej $M = 1250 \text{ kG m}$ — $M_p = 2M$

gdzie

M — nominalny moment obrotowy,

M_p — moment rozruchowy

3 5 Trwałość obliczeniowa kół zębatach powinna wynosić 50000 godz pracy przy maksymalnej prędkości obrotowej wału szybkoobrotowego n_s (1500 lub 1000 obr/min) zgodnie z tabl 3 oraz przy obciążeniu ciągłym momentem znamionowym Trwałość łożysk tocznych powinna wynosić 50000 godz przy obciążeniu stanowiącym 80% momentu znamionowego Przy prędkości obrotowej wału szybkoobrotowego $n_s = 750 \text{ obr/min}$ trwałość łożysk tocznych powinna być równa trwałości kół zębatach przekładni

3 6 Sprawność przekładni powinna wynosić dla

— przekładni dwustopniowych — co najmniej 0,96,

— przekładni trojstopniowych — co najmniej 0,93

3 7 Połączenia przekładni Przekładnie zębata należy łączyć z wałem bębna napędowego za pośrednictwem zwykłych elementów przyłączeniowych (wpustów, połączeń wielowypustowych lub innych), uzgodnionych między zamawiającym a producentem Rama przekładni oraz silnika na-

pędowego powinna mieć podporę przegubową lub zawieszenie

Przekładnia powinna być dostosowana do obu kierunków obrotów

3 8 Smarowanie przekładni Przekładnie o momencie $M = 2500 \text{ kG m}$ przy przełożeniu $i = 3$, $i = 10$ lub $i = 12,5$ oraz o momencie $M = 3500 \text{ kG m}$ i więcej powinny mieć urządzenia do smarowania pod ciśnieniem łożysk i kół zębatach

Przekładnie należy smarować smarem zapewniającym ich pracę w normalnych warunkach klimatycznych, na otwartym powietrzu w zakresie temperatur od $-20 - +40^\circ\text{C}$ W warunkach klimatu zimnego lub gorącego, w których występują temperatury poniżej -20°C lub powyżej $+20^\circ\text{C}$ zamawiający i producent powinni uzgodnić dodatkowo wymagania dotyczące ogrzewania lub chłodzenia przekładni

Przekładnie powinny być przystosowane do pracy przy kątach nachylenia $\pm 10^\circ$ w stosunku do poziomu W przypadku pracy w położeniu nachylonym należy odpowiednio zmienić ilość smaru dla zapewnienia dostatecznego smarowania łożysk i kół zębatach

Przy kątach nachylenia powyżej $\pm 10^\circ$ należy uzgodnić dodatkowe wymagania zamawiającego i producenta

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-72/1726-06

1 Zalecenia międzynarodowe

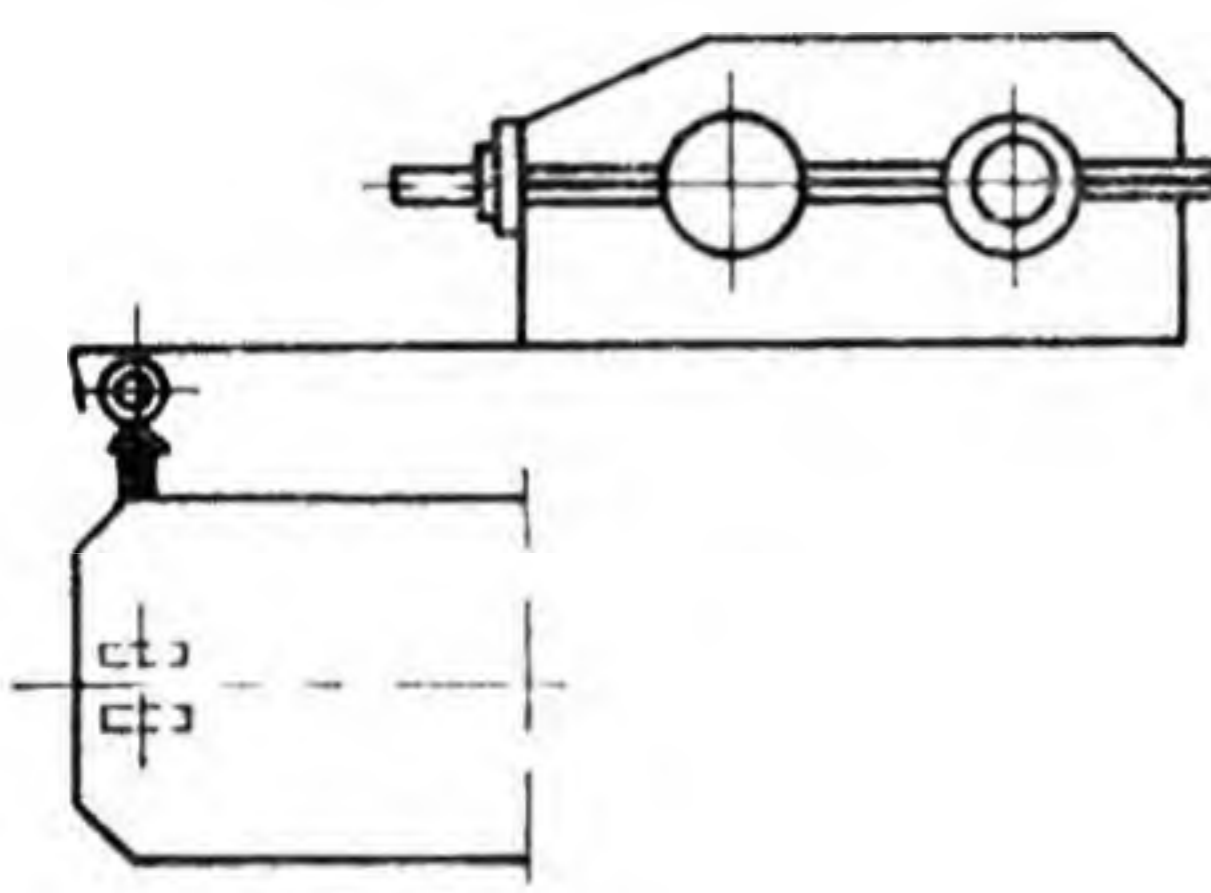
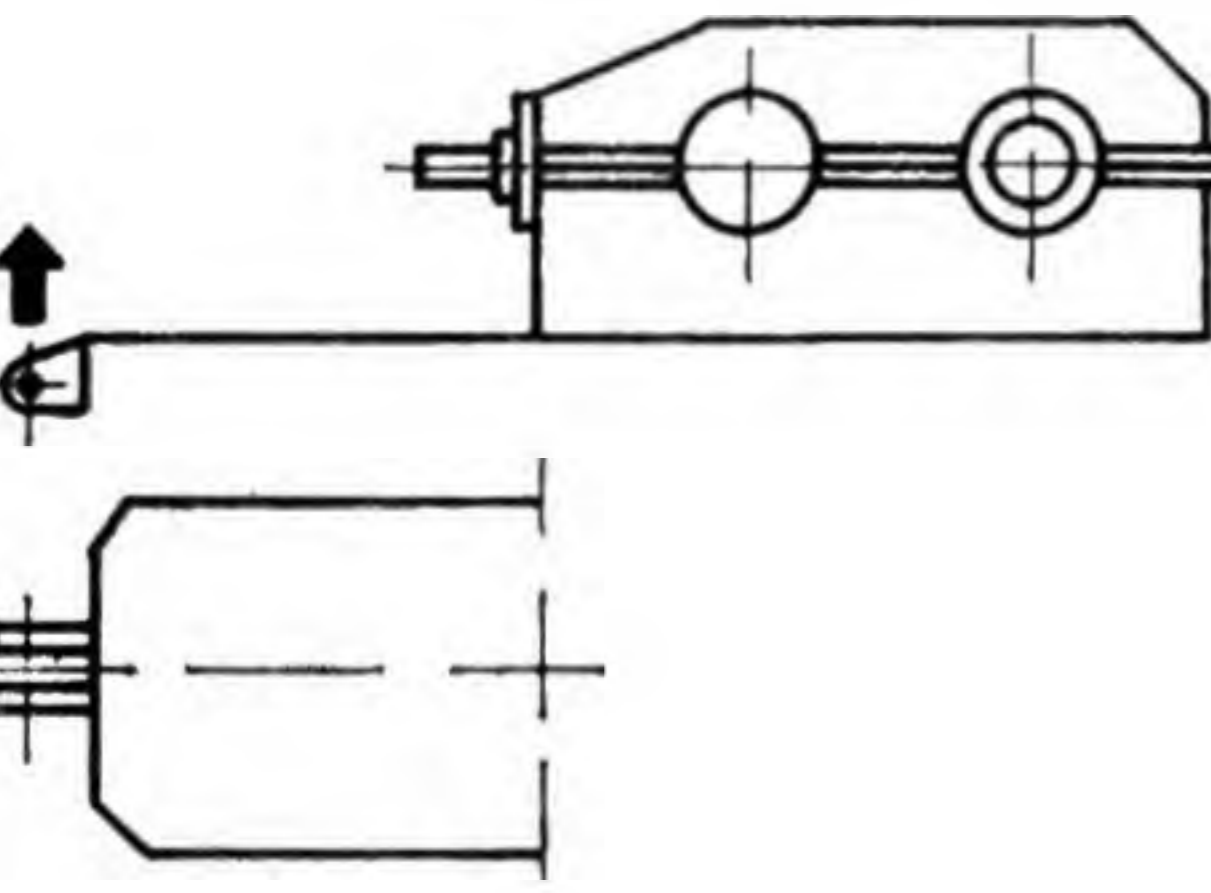
RWPG PC 2880-70 Конвейеры ленточные для карьеров
 Редукторы зубчатые Основные параметры, размеры и требования

2 Zalecane oznaczenia dodatkowych parametrów i wymagań w celu stosowania ich w zamówieniach przekładni podano w tabl I-1 i I-2 na str 4

Tablica I-1

Nazwa wyróżnika	Oznaczenie
Sposób zamocowania przegubu (wg tabl I-2, rys I-1 i I-2)	W, Z
Rozstaw przegubu (rys I-3)	L_0

Tablica I-2

Sposób zamocowania przegubu	Oznaczenie sposobu zamocowania
	W — przekładnia wsparta
	Z — przekładnia zawieszona

3 Przykład pełnego oznaczenia przekładni zębatej o momencie znamionowym 3500 kG, przełożeniu 12,5, montażu prawostronnym, wspartej na przegubie w odległości $L_0 = 4200$ mm, z otworem w kole wolnoobrotowym rodzaju wpustowego (I), o wymiarach w mm $h = 630$ mm, $w = 800$, $d = 110$, $l = 170$, $d_1 = 200$, masie $g = 6500$ kg, obciążeniu końcówki wału $T_1 = 3150$ kG, srodka ciężkości znajdującym się w odległości $s = 1000$ mm

PRZEKŁADNIA ZĘBATA 3500/12,5 P/I-W/4200
BN-72/1726-06

wg danych $h = 630$, $w = 800$, $d = 110$, $l = 170$, $d_1 = 200$, $l_1 = 900$, $s = 1000$, $g = 6500$, $T_1 = 3150$

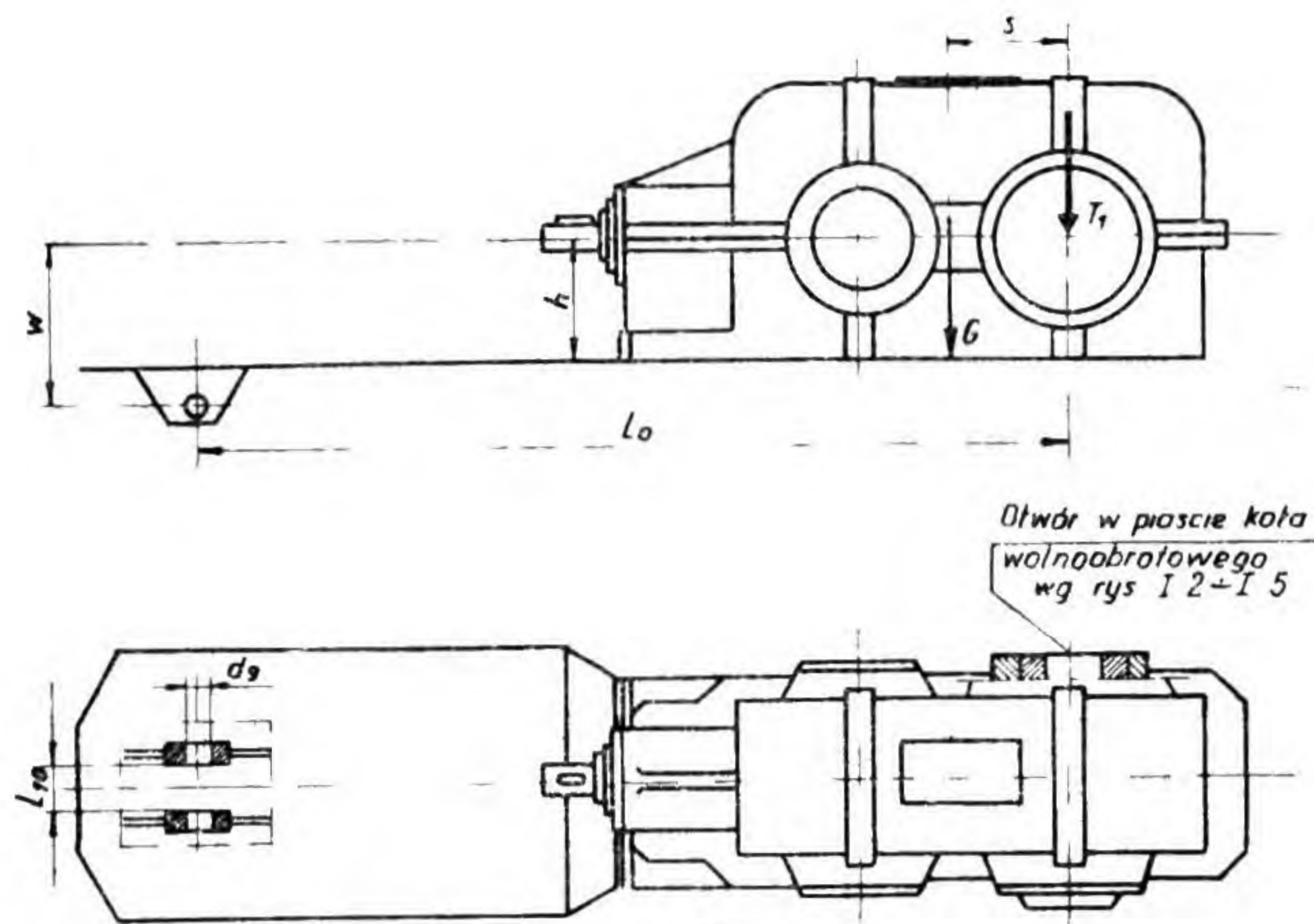
4 Zalecane skojarzenia średnic bębnow napędowych D , prędkości taśmy v (przy tolerancji $\pm 10\%$) i przełożeń przekładni w zależności od prędkości obrotowej wału szybkoobrotowego podano w tabl I-3

Tablica I-3

D mm	n_s obr/ min	v , m/s							
		1,6	2	2,5	3,15	4	5	6,3	8
		1							
500	750	12,5	10	8	—	—	—	—	—
	1000	16	12,5	10	8	—	—	—	—
	1500	25	20	16	12,5	10	—	—	—
630	750	16	12,5	10	8	—	—	—	—
	1000	20	16	12,5	10	8	—	—	—
	1500	31,5	25	20	16	12,5	—	—	—
800	750	20	16	12,5	10	8	—	—	—
	1000	25	20	16	12,5	10	8	—	—
	1500	—	31,5	25	20	16	12,5	10	8
1000	750	25	20	16	12,5	10	8	—	—
	1000	31,5	25	20	16	12,5	20	8	—
	1500	—	—	31,5	25	20	10	12,5	16
1250	750	31,5	25	20	16	12,5	10	8	—
	1000	—	31,5	25	20	16	12,5	10	8
	1500	—	—	—	31,5	25	20	16	12,5
1500	750	—	31,5	20	16	—	12,5	10	—
	1000	—	—	31,5	25	20	—	22,5	10
	1500	—	—	—	31,5	25	20	10	—
1600	750	—	31,5	25	20	16	12,5	10	8
	1000	—	—	31,5	25	20	16	12,5	10
	1500	—	—	—	—	31,5	25	20	16
1800	750	—	—	31,5	20	20	—	12,5	10
	1000	—	—	—	31,5	25	20	—	12,5
2000	750	—	—	31,5	25	20	16	12,5	10
	1000	—	—	—	31,5	25	20	26	12,5
(2240)	750	—	—	—	31,5	25	16	—	10
	1000	—	—	—	—	31,5	25	20	—
(2500)	750	—	—	—	31,5	25	20	16	12,5
	1000	—	—	—	—	31,5	25	20	16

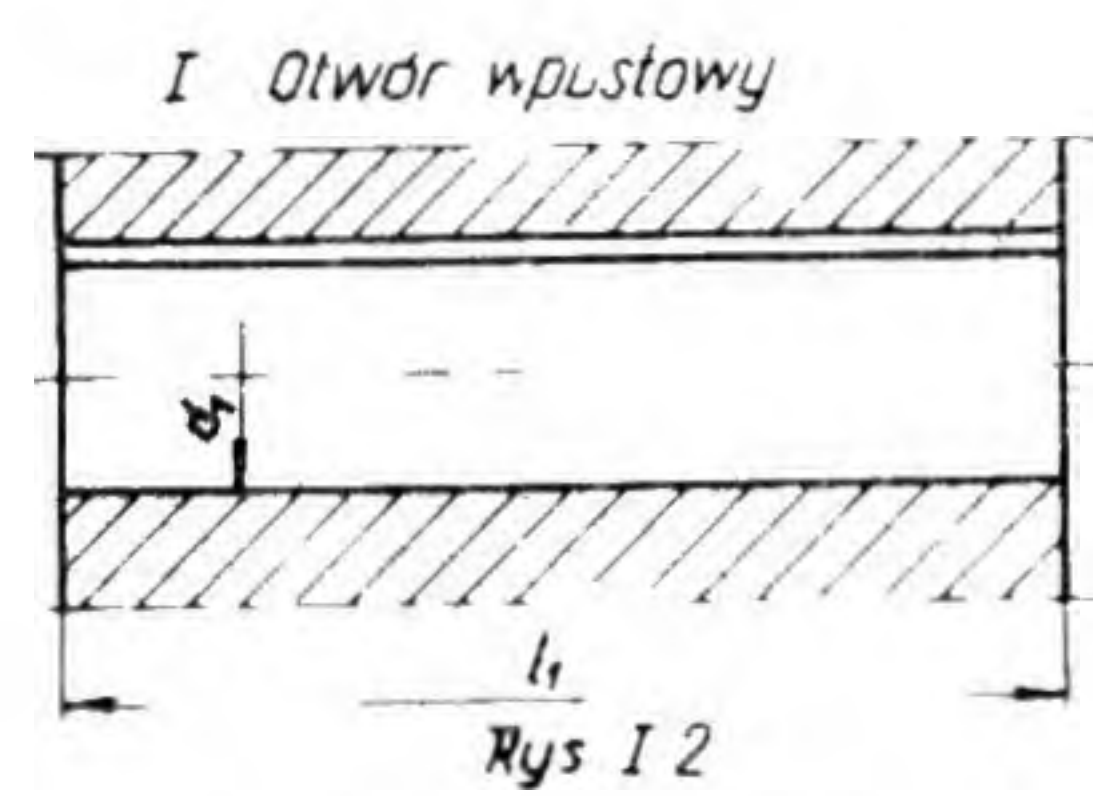
Tolerancja przełożenia $\pm 2\%$

5 Zalecane wymiary przekładni w mm — wg rys I-1 — I-5 i tabl I-4

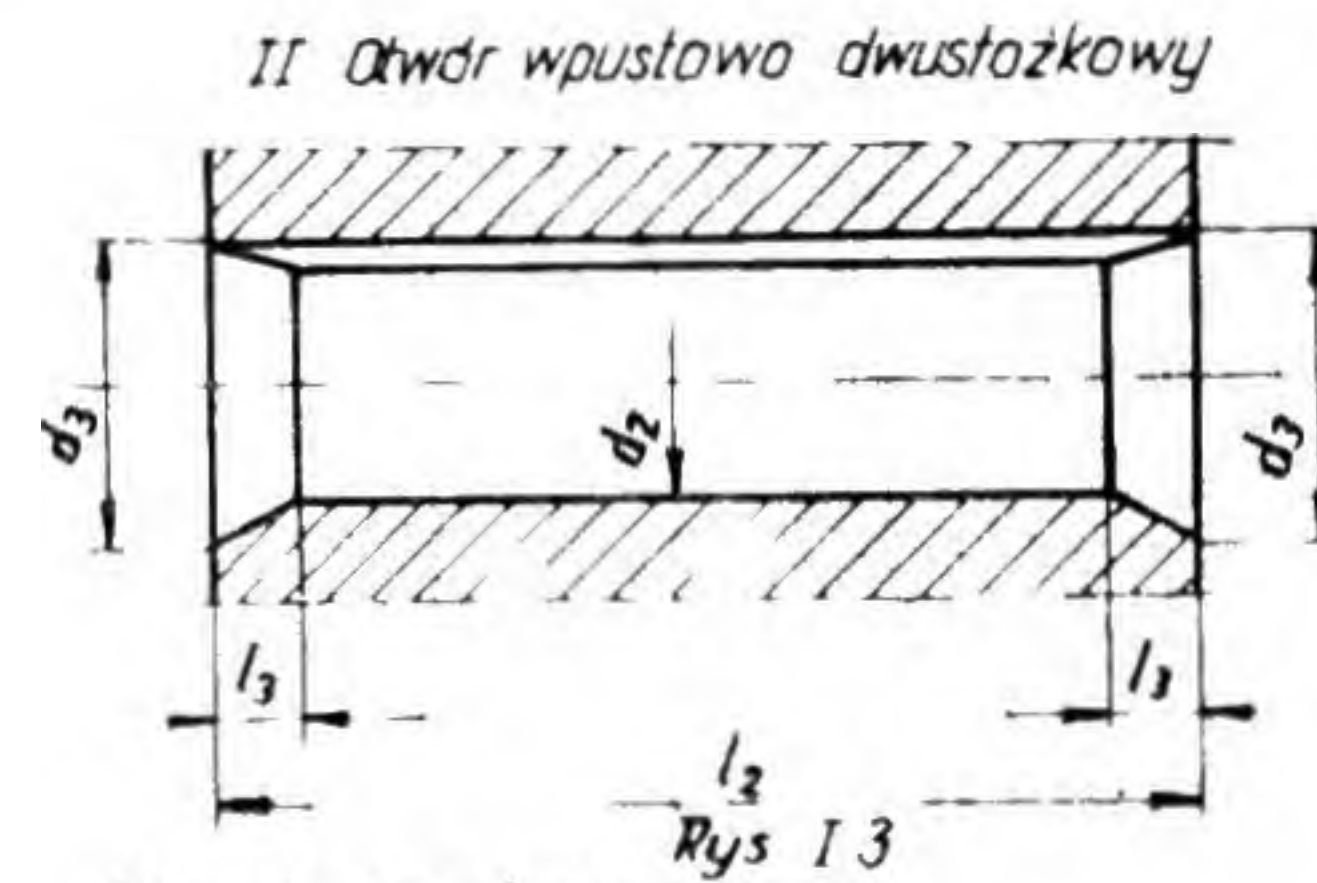


Rys I 1

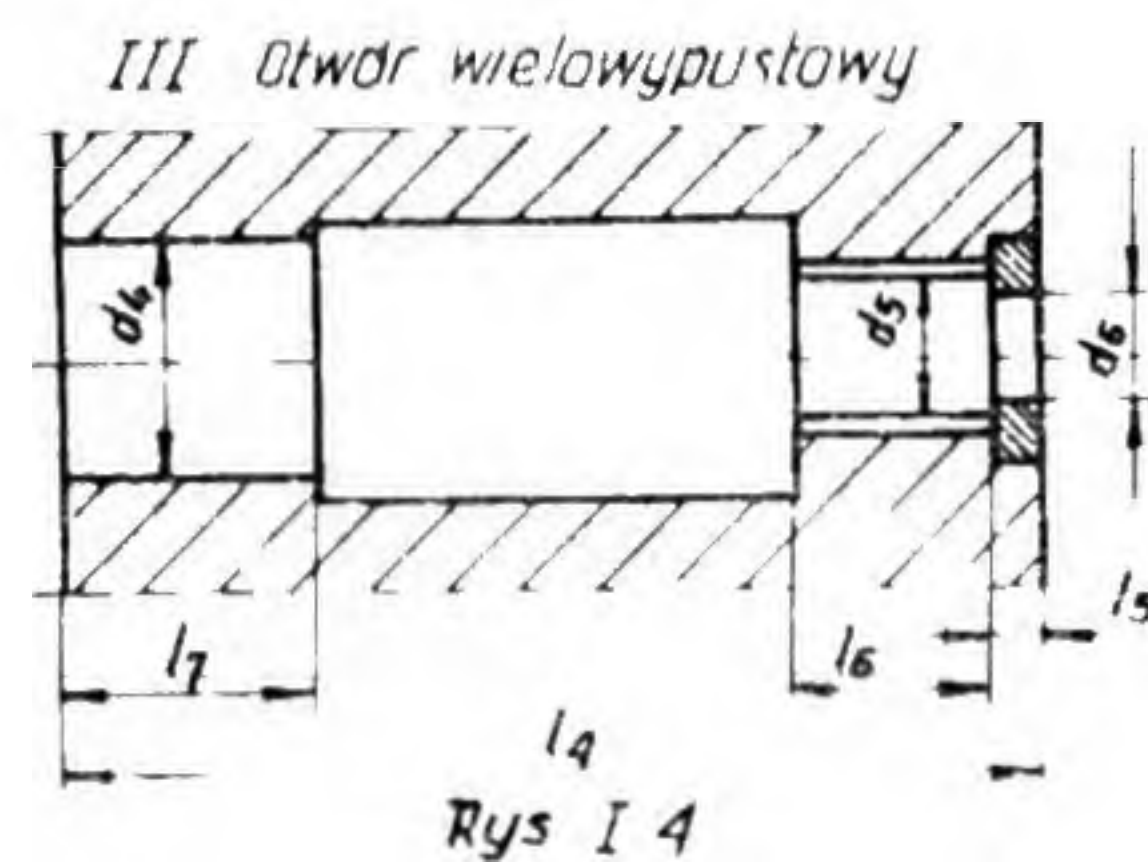
Rodzaje otworów



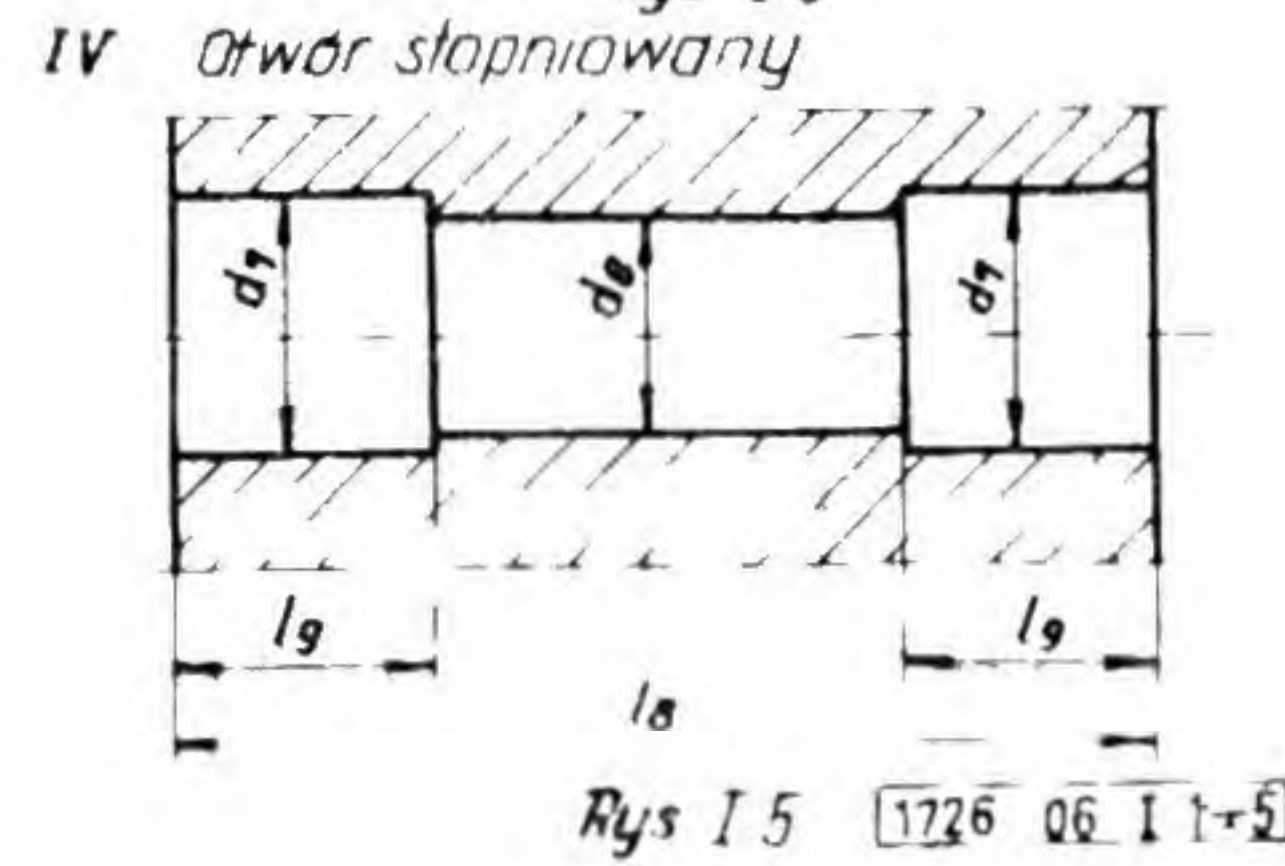
Rys I 2



Rys I 3



Rys I 4



Rys I 5 [1726 06 I 1-5]

Tablica I-4

Nazwa wymiaru	Oznaczenie	Szereg wymiarów									
Średnica otworu piasty w kole wolnoobrotowym, rodzaju I	d_1	120	130	180	220						
Długość piasty koła wolnoobrotowego, z otworem rodzaju I	l_1	540	640	800	900						
Średnica otworu piasty w kole wolnoobrotowym, rodzaju II	d_2	100	110	140	180	200	220	240	260	200	
	d_3	115	130	160	210	230	250	270	290	310	
Długość piasty koła wolnoobrotowego, rodzaju II	l_2	360	400	500	630	710	800	900	1000	1120	
Długość stożkowego wytoczenia piasty koła wolnoobrotowego, rodzaju II	l_3	40	50	50	75	75	75	75	75	75	
Średnica otworu piasty w kole wolnoobrotowym, rodzaju II	d_4	82	105	125	170	210	240	260	260	260	
	d_5	70	90	110	150	170	170	260	350	350	
	d_6	50	65	80	110	145	145				
Długość piasty koła wolnoobrotowego, rodzaju III	l_4	342	294	497	685			850			
	l_5	42	35	45	63			60			
	l_6	102	102	135	145			155			
	l_7	110	110	138	170			180			

cd tabl I-4

Nazwa wymiaru	Oznaczenie	Szereg wymiarów
Średnica otworu i długość piasty w kole wolnobrotowym, rodzaju IV	d_7 d_8 l_7 l_8 l_9	według dokumentacji konstrukcyjnej z uwzględnieniem wymagań typizacji, a w przypadkach importu lub eksportu — wg uzgodnienia między konstruktorem, zamawiającym i producentem
Odległość przegubu od osi koła wolnobrotowego, mm	L_0	1600, 2000, 2240, 2500, 2600, 2700, 2800, 3300, 3500, 3600, 3700, 3900, 4000, 4200, 4500, 4700, 4800, 5000, 5600, 6300
Wysokość osi wału szybkoobrotowego nad poziom ramy silnika, mm	h	200, 250, 315, 340, 400, 500, 560, 800, 1000
Odległość osi otworu w przegubie ramy przekładni od czopu wału szybkoobrotowego, mm	w	400, 500, 560, 650, 720, 800, 1000, 1250
Średnica otworu w przegubie ramy przekładni, mm	d_9	60, 70, 80, 100, 120
Rozstaw wewnętrznych ścianek zamocowania przegubu w ramie przekładni, mm	l_{10}	120, 140, 160, 180, 200
Odległość środka ciężkości od osi koła wolnobrotowego, mm	s	wymiary określa producent lub konstruktor
Zalecany rodzaj otworu w kole wolnobieżnym I dla $M \leq 1250$ kG m i IV — dla $M \geq 2500$ kG m Niezalecany w produkcji krajowej rodzaj otworu w kole wolnobieżnym II i III		

6 Przykładowe odpowiedniki nowych i dotychczasowych oznaczeń przekładni zębatych — wg tabl I-5

Tablica I-5

Oznaczenie nowe	Oznaczenie dotychczasowe wg dokumentacji konstrukcyjnej
1250/8 P/I	A1 160-8 wyk P — wpustowe
1250/8 L/I	A1 160-8 wyk L — wpustowe
1250/12,5 P/I	A1-55/75/100-12,5 wyk P — wpustowe
2500/16 P/IV	A-160-16 wyk P — pierścieniowe
3500/10 P/I	A1-320-10 wyk P — wpustowe

cd tabl I-5

Oznaczenie nowe	Oznaczenie dotychczasowe wg dokumentacji konstrukcyjnej
3500/10 P/IV	A1-320-10 wyk P — pierścieniowe
5000/16 L/I	A1-320-16 wyk L — wpustowe
5000/20 L/IV	A1-260-20 wyk L — pierścieniowe
7100/10 P/IV	A1-630-10 wyk P — pierścieniowe
10000/16 L/IV	A1-630-16 wyk L — pierścieniowe

Errata do BN-72/1726-06

Strona	Tablica	Jest	Powinno być
5	I-4 kol 1 rubryka 2 od dołu	II	III