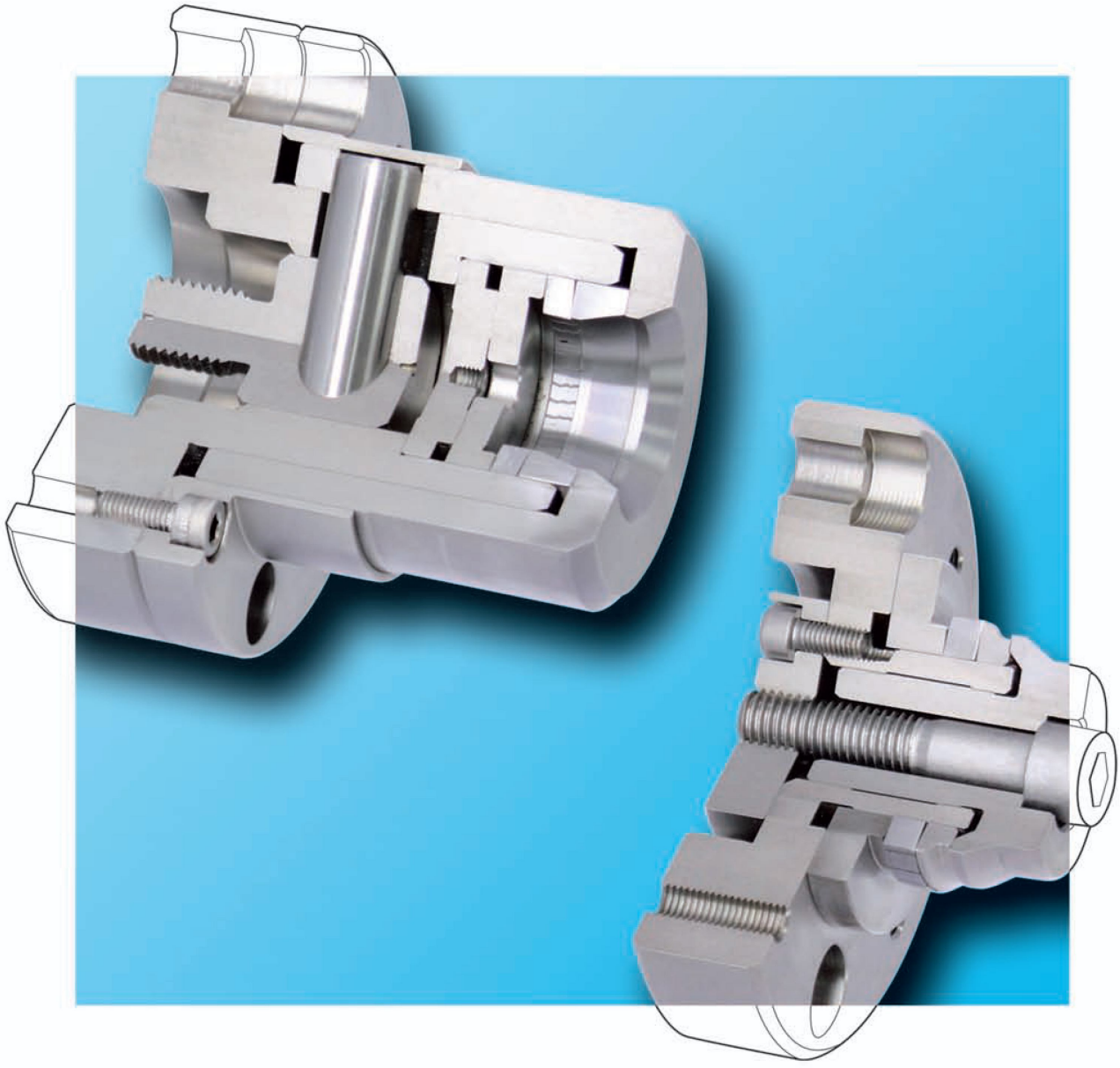
RINGSPANN®
Technika mocowań

PRECYZYJNE PRZYRZĄDY MOCUJĄCE

precyzyjne uchwyty zaciskowe ♦ precyzyjne trzpienie do mocowania ♦ sprzęgła zaciskowe



10

Wydanie 2014/2015

RINGSPANN® zastrzeżony znak towarowy przedsiębiorstwa RINGSPANN GmbH z Bad Homburg, Niemcy

Historia firmy

RINGSPANN to nazwa nowoczesnego przedsiębiorstwa, które produkuje wysokojakościowe produkty znajdujące zastosowanie w dziedzinie budowy maszyn, pojazdach, technice napędowej i mocowań.

Początek firmy stanowi pomysł jej założyciela inż. Albrechta Maurera z roku 1943 polegający na zastosowaniu okrągłego pierścienia z nacięciami jako elementu mocującego. Jego produkcję rozpoczęto w 1944 roku w przedsiębiorstwie o nazwie RINGSPANN Sp. z o.o., które nazwę wzięło właśnie od tego pierścienia mocującego. Taki pierścień stanowi również do dzisiaj logo firmy. Stożkowy pierścień ze specjalnej hartowanej stali, ponacinany od zewnętrznej i wewnętrznej strony w celu zwiększenia elastyczności, zwiększa swoją średnicę zewnętrzną przy jego płaskim ściśnięciu, a powstająca siła promieniowa jest minimum 5 razy większa od przyłożonej do jego ściśnięcia siły osiowej.

Z biegiem lat produkcja seryjna wymuszała wysokie dokładności, pojawiały się nowe zadania do rozwiązania, wzrastały wymagania. RINGSPANN stał się firmą rozwiązującą najtrudniejsze problemy mocowania, rozwijał się program produktów i obsługiwane rynki. Obok najrozmaitszych przyrządów mocujących pojawiły się sprzęgła i wolnobiegi, które wkrótce zajęły najważniejszą pozycję w całej gamie produktów firmy. W roku 1951 powstają pierwsze sprzęgła załączalne i przeciążeniowe.

Wraz ze skonstruowaniem w 1956 roku elementu blokującego rozpoczęła się historia wolnobiegów ze znakiem RINGSPANN jako znakomitego elementu techniki napędowej. Wolnobiegi mogą automatycznie rozłączać napęd bez pomocy sprzęgieł lub mogą przenosić napęd tylko w jednym kierunku, blokując obrót w drugą stronę. Dzisiaj RINGSPANN uchodzi za przedsiębiorstwo technologicznie wiodące na całym świecie w dziedzinie budowy wolnobiegów, jako elementów napędowych. W każdym przypadku zastosowanie wolnobiegów RINGSPANN daje doskonałe rozwiązanie.

W roku 1962 skonstruowano w firmie RINGSPANN cierne sprzęgło zabezpieczające o nazwie RIMOSTAT, co umożliwiło rozpoczęcie produkcji kształtowych sprzęgieł przeciążeniowych do najwyższych obciążeń.

W roku 1969 skonstruowano ograniczniki momentu obrotowego SIKUMAT, stanowiące dziś dużą rodzinę elementów zabezpieczających napędy przed przeciążeniem.

Wynalezione w roku 1971 odchylanie elementów blokujących (zakleszczających) umieszczonych w koszyku w wolnobiegu pomiędzy pierścieniem wewnętrznym a zewnętrznym powoduje rozłączanie bieżni pierścienia wewnętrznego od zewnętrznego na skutek siły odśrodkowej. Umożliwiło to produkcję wolnobiegów o nieograniczonej trwałości, stosowanych do wałów szybkoobrotowych. Był to epokowy wynalazek dla dzisiejszej techniki wolnobiegów rozłączających napęd/wyprzedzających. W roku 2010 znacznie rozbudowano ofertę wolnobiegów typu FXM zwiększając przenoszone momenty obrotowe.

W roku 1974 firma RINGSPANN rozpoczyna sprzedaż hamulców przemysłowych, początkowo jeszcze marki Alanco.

W roku 1976 do programu produkcyjnego weszły stożkowe pierścienie rozprężno-zaciskowe, czyli elementy do połączeń wał-piasta, których paleta produktów jest dzisiaj bardzo szeroka.

Nową jakość kontroli maszyn i urządzeń wprowadził w roku 1987 przyrząd do elektronicznego pomiaru momentu obrotowego. System stosowany jest do stałej kontroli procesów w maszynach i urządzeniach. W tym roku skonstruowano również ograniczniki siły i rozszerzono serię ograniczników momentu obrotowego SIKUMAT.

W roku 1990 RINGSPANN rozpoczął własny program hamulców przemysłowych, który z biegiem lat ulegał znacznemu rozbudowaniu. Wprowadzono również tarcze hamulcowe, a w roku 1992 wynaleziona została automatyczna regulacja zużycia okładzin ciernych. Obecnie program hamulców obejmuje hamulce sterowane pneumatycznie, hydraulicznie, za pomocą sprężyny, ręcznie, cięgnem, a od roku 2003 również elektromagnetycznie.

W roku 1998 do programu weszły dwuczęściowe tarcze skurczowe, stosowane do łączenia wału drążonego z wałem pełnym, a w roku 2001 doskonale sprawdzające się precyzyjne sprzęgła typu HELICAL, wykonywane z jednego kawałka materiału.

W roku 2000 powstały firmy zależne RINGSPANN Corporation w USA, a w 2006 RINGSPANN Power Transmission w Chinach i w Indiach. W roku 2014 wybudowano w Chinach nowy zakład produkc. W roku 2015 utworzono oddziały w RPA i Skandynawii.

W roku 2003 do programu produkcyjnego hamulców wchodzą hamulce sterowane elektromagnetycznie, a w roku 2010 duże hydrauliczne gniazda hamulcowe, stosowane m.in. do obracania elektrowni wiatrowych. W 2015 r. oferta hamulców znacznie rozszerzyła się.

Opierając się na fachowym doradztwie i najnowocześniejszej technologii produkcji RINGSPANN oferuje dzisiaj doskonałe pod względem technicznym i ekonomicznym produkty w dwóch dziedzinach**:** **technika napędowa** i **technika mocowań**. Niniejszy katalog przedstawia właśnie technikę mocowań, czyli precyzyjne przyrządy mocujące. Obejmuje bogatą paletę uchwytów zaciskowych, trzpieni i zacisków mocujących od wewnątrz i zewnątrz, wykonywanych pod żądane średnice klienta, stosowanych do precyzyjnego mocowania elementów i przedmiotów obrabianych podczas procesu obróbki.

System jakości firmy RINGSPANN odpowiada ISO 9001. RINGSPANN jest upoważnionym dostawcą dla przemysłu samochodowego, lotniczego i kosmicznego. Jest również głównym dostawcą wielu dużych międzynarodowych przedsiębiorstw budowy maszyn.

3 wydanie polskie - 10/ 2014 pk
Zastrzega się prawo do zmian technicznych z uwagi na postęp techniczny.

Firma w „przekroju”

Siedziba:	Bad Homburg, Niemcy
Rok założenia:	1944
Spółki zależne:	12 przedstawicielstw: Niemcy, Francja, Anglia, Hiszpania, Holandia, Szwajcaria, Szwecja, USA, Indie, Chiny, RPA
Zakłady produkcyjne:	6
Ilość pracowników:	450
Obroty grupy:	ok. 60 mln EUR rocznie
Główne grupy produktów:	wolnobiegi, hamulce, połączenia wał-piasta, ograniczniki momentu obrotowego i siły, sprzęgła do wałów, precyzyjne elementy mocujące

RINGSPANN obecny jest na całym świecie

Spis treści

Wprowadzenie do precyzyjnej techniki mocowań	Strona
Pomysł firmy RINGSPANN	4
System mocowań RINGSPANN	5
Właściwości precyzyjnych przyrządów mocujących RINGSPANN	6
Dziedziny zastosowania precyzyjnych przyrządów mocujących RINGSPANN	7
Przegląd precyzyjnych uchwytów zaciskowych	8
Przegląd precyzyjnych trzpieni do mocowania	10
Precyzyjne uchwyty zaciskowe	
Uchwyty kołnierzowe z zestawem tarcz zaciskowych	
Uchwyt kołnierzowy z zestawem tarcz zaciskowych LAFF jako kompletny zacisk	12
Elementy mocujące - zestawy tarcz zaciskowych LAF i LFF i komponenty do samodzielnego montażu uchwytów kołnierzowych z zestawem tarcz zaciskowych	14
Uchwyty kołnierzowe z tuleją stożkową	
Uchwyt kołnierzowy z tuleją stożkową BKFF jako kompletny zacisk	20
Elementy mocujące - tuleje stożkowe BKF i komponenty do samodzielnego montażu uchwytów kołnierzowych z tuleją stożkową	22
Uchwyty kołnierzowe z oprawką stożkową	
Uchwyt kołnierzowy z oprawką HKFF jako kompletny zacisk	26
Elementy mocujące - oprawki HKF i komponenty do samodzielnego montażu uchwytów kołnierzowych z oprawką	28
Uchwyty kołnierzowe z korpusem płaskim	
Uchwyt kołnierzowy z korpusem płaskim KFFF jako kompletny zacisk	32
Elementy mocujące - korpusy płaskie KFF i komponenty do samodzielnego montażu uchwytów kołnierzowych z korpusem płaskim	34
Uchwyty zaciskowe z korpusem głębokim	
Elementy mocujące - korpusy głębokie KOF do samodzielnego montażu uchwytów zaciskowych z korpusem głębokim	38
Uchwyty zaciskowe z tarczą	
Elementy mocujące – tarcze KAF do samodzielnego montażu uchwytów zaciskowych z tarczą	40
Zasady zaciskania indywidualnych uchwytów zaciskowych	
Uchwyty zaciskowe z membraną segmentową	42
Uchwyty zaciskowe z głęboką membraną	42
Uchwyty zaciskowe z oprawką rozprężną	43

Precyzyjne trzpienie do mocowania	Strona
Trzpienie kołnierzowe z zestawem tarcz zaciskowych	
Trzpienie kołnierzowe z zestawem tarcz zaciskowych LBDF jako zacisk kompletny	44
Elementy mocujące – zestawy tarcz zaciskowych LBD i LGD oraz komponenty do samodzielnego montażu trzpieni kołnierzowych z zestawem tarcz zaciskowych	46
Trzpienie kołnierzowe z tuleją stożkową	
Trzpienie kołnierzowe z tuleją stożkową BKDF jako zacisk kompletny	52
Elementy mocujące – tuleje stożkowe BKD, BAD i BVD oraz komponenty do samodzielnego montażu trzpieni kołnierzowych z tuleją stożkową	54
Trzpienie kołnierzowe z oprawką stożkową	
Trzpienie kołnierzowe z oprawką HKDF jako zacisk kompletny	62
Elementy mocujące – oprawki stożkowe HKD i komponenty do samodzielnego montażu trzpieni kołnierzowych z oprawką stożkową	64
Trzpienie kołnierzowe z korpusem płaskim	
Trzpienie kołnierzowe z korpusem płaskim KFDF jako zacisk kompletny	68
Elementy mocujące – korpusy płaskie KFD i komponenty do samodzielnego montażu trzpieni kołnierzowych z korpusem płaskim	70
Trzpienie do mocowania w kłach z tuleją stożkową	
Trzpienie do mocowania w kłach z tuleją stożkową BKDI jako zacisk kompletny	74
Trzpienie do mocowania w kłach z tuleją stożkową BMD oraz komponenty do samodzielnego montażu trzpieni do mocowania w kłach z tuleją stożkową	76
Trzpienie do mocowania z korpusem krótkim	
Elementy mocujące – korpusy krótkie KUD do samodzielnego montażu trzpieni do mocowania z korpusem krótkim	80
Trzpienie do mocowania z tarczą	
Elementy mocujące – tarcze KBD do samodzielnego montażu trzpieni do mocowania z tarczą	82
Zasady zaciskania indywidualnych trzpieni do mocowania	
Trzpień do mocowania z membraną segmentową	84
Trzpień do mocowania z oprawką rozprężną	85
Akcesoria do precyzyjnych narzędzi mocujących	
Do połączenia maszyn według DIN 55026 kształt A	
Kołnierze pośrednie Z typu A, B, C i P	86
Komponenty do wyważarek	
Kołnierze pośrednie Z typu D	89
Siłowniki sprężynowe FUSR	90
Sprzęgła zaciskowe	
Sprzęgło zaciskowe SKDZ do cylindrów drukarskich w maszynach poligraficznych	92
Sprzęgło zaciskowe SKPW do walców profilowych w walcarkach do rur	94
Pogłębienie zagadnień techniki mocowań	
Przykłady zastosowania	96
Wskazówki techniczne	112
Arkusze doboru	119

Pomysł firmy RINGSPANN

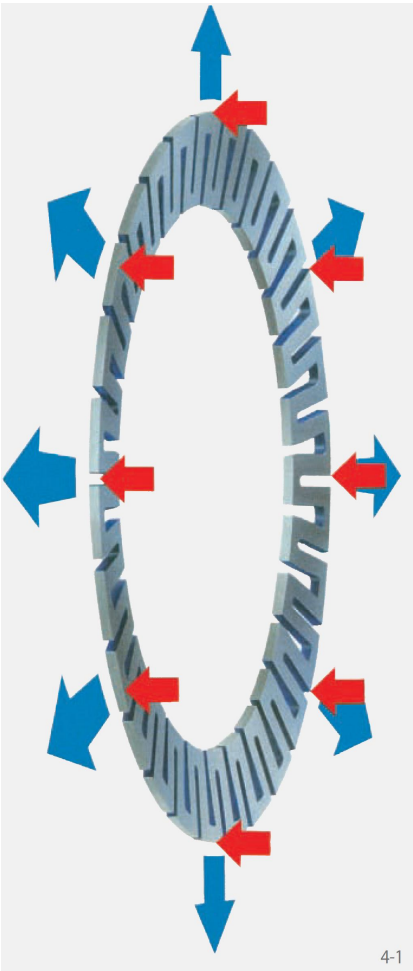
Firma RINGSPANN zajmuje się od ponad 65 lat projektowaniem i produkcją precyzyjnych przyrządów mocujących do zaciskania przedmiotów obrabianych. Przez te lata zrealizowaliśmy tysiące różnych zastosowań i zaprojektowaliśmy wiele przyrządów o technicznie skomplikowanych rozwiązaniach.

RINGSPANN koncentruje się na mocowaniu/zaciskaniu i centrowaniu walcowych powierzchni od wewnątrz i zewnątrz. Typowe przedmioty obrabiane to części stosowane w pojazdach, przekładniach i samolotach.

Wszystko zaczęło się od tarczy zaciskowej, którą wymyślił twórca firmy RINGSPANN. Na tej bazie powstał cały system mocowań firmy RINGSPANN, obejmujący:

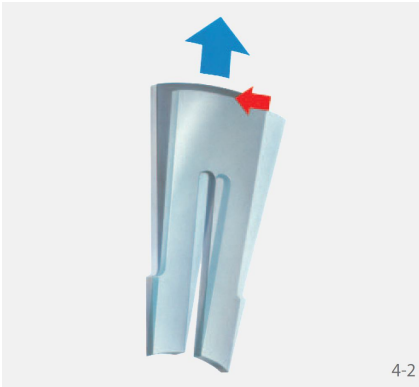
- **kompletne zaciski** do natychmiastowego zastosowania;
- **elementy zaciskowe i komponenty** do samodzielnego zmontowania
- **zasady mocowania** dla indywidualnych zacisków

System mocowań RINGSPANN oferuje właściwe rozwiązania dla Twojego przypadku zastosowania i zapewnia najwyższą dokładność mocowania bez pracochłonnego ustawiania. Możliwe są również niezawodne rozwiązania zamocowania w przypadku przedmiotów obrabianych o cienkich ściankach oraz wrażliwych na odkształcenie.



Podstawą systemu mocowania RINGSPANN jest tarcza rozprężna/zaciskowa, czyli płaski, stożkowy pierścień z hartowanej, specjalnej stali sprężynowej. Charakterystyczne szczeliny na obwodzie zapewniają tarczy szczególnie wysoką elastyczność.

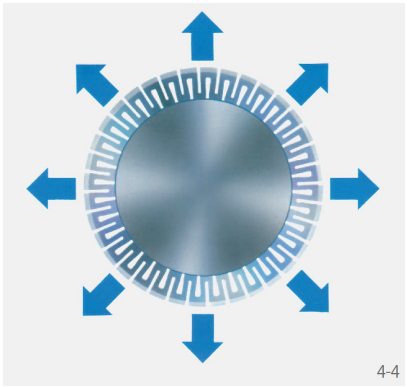
Osiowo przyłożona siła ściskająca powoduje elastyczne odkształcenie i zmianę kąta rozwarcia stożka tarczy, a przez to zwiększenie średnicy tarczy rozprężnej/ zaciskowej.



Jeśli tarcza rozprężna swą średnicą wewn. osadzona jest na trzpieniu, zwiększeniu ulega jej średnica zewnętrzna. Jeśli natomiast średnica zewn. tarczy zaciskowej znajduje się w obudowie, zmniejsza się średnica wewnętrzna tarczy.

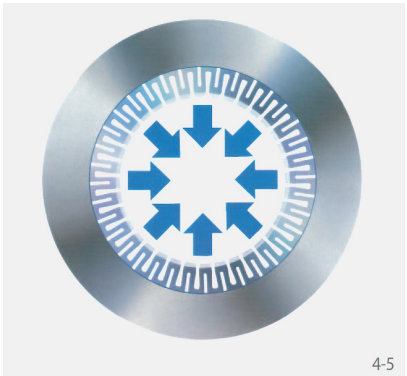
Znakomite korzyści przynosi tzw. efekt RINGSPANNA polegający na zamianie przyłożonej do tarczy osiowej siły ściskającej na 5 do 10 razy większą siłę promieniową, wykorzystywaną do zamocowania przedmiotu obrabianego - Rys.4.2.

Siła uruchamiająca prowadzi jednocześnie do zmiany pochylenia tarczy zaciskowej. Ten ruch wykorzystany zostaje przy mocowaniu do dociśnięcia przedmiotu obrabianego do powierzchni przylegania



Tarcza rozprężna/zaciskowa osadzona na trzpieniu zaciska przedmiot obrabiany równomiernie na całym jego obwodzie wewnętrznym – Rys.4.4. Siły promieniowe powodują zamocowanie siłą tarcia pomiędzy tarczą zaciskową a obrabianym przedmiotem.

Równomierne rozłożenie siły na całym obwodzie przedmiotu mocowanego zapewnia najwyższą dokładność zaciskania i pozwala przenosić wysokie momenty obrotowe, również w przypadku elastycznych przedmiotów obrabianych, wrażliwych na odkształcenie.

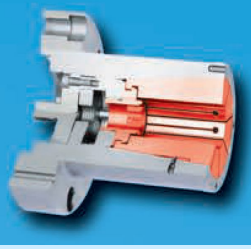


Podobnie mocowana będzie średnica zewnętrzna przedmiotu obrabianego przez tarczę zaciskową umieszczoną w obudowie.

Przegląd systemu mocowań RINGSPANN

Kompletne przyrządy zaciskowe
oraz elementy zaciskowe i komponenty do samodzielnego montażu

Uchwyt kołnierzowy
z zestawem tarcz zacisk.
- strona 12 – 19



Uchwyt kołnierzowy
z tuleją stożkową
- strona 20 - 25

Uchwyt kołnierzowy
z oprawką
- strona 26 - 31

Uchwyt kołnierzowy
z korpusem płaskim
- strona 32 - 37

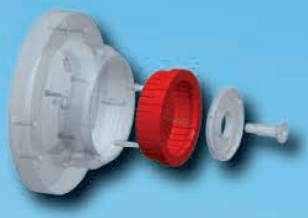
Trzpień kołnierzowy
z zestawem tarcz zacisk.
- strona 44 - 51

Trzpień kołnierzowy
z tuleją stożkową
- strona 52 - 61

Trzpień kołnierzowy
z oprawką stożkową
- strona 62 - 67

Trzpień kołnierzowy
z korpusem płaskim
- strona 68 - 73

Elementy mocujące
do samodzielnego montażu



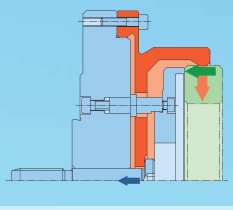
Uchwyt zaciskowy
z korpusem głębokim
- strona 38 - 39

Uchwyt zaciskowy
z tarczą
- strona 40 - 41

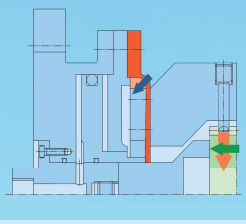
Trzpień do mocowania
z korpusem krótkim
- strona 80 - 81

Trzpień do mocowania
z tarczą
- strona 82 - 83

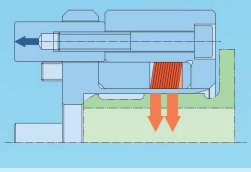
Zasady zaciskania
dla indywidualnych zacisków



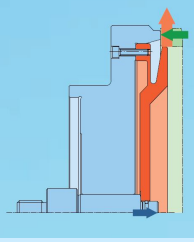
Uchwyt zaciskowy
z membraną segment.
- strona 42



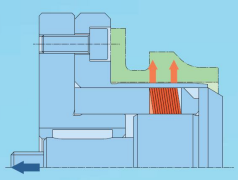
Uchwyt zaciskowy
z membraną głęboką
- strona 42



Uchwyt zaciskowy
z tuleją rozprężną
- strona 43

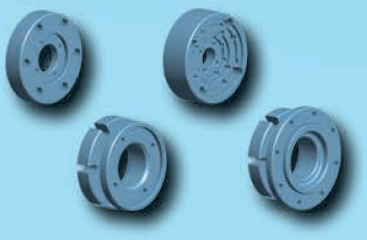


Trzpień do mocowania
z membraną segment.
- strona 84

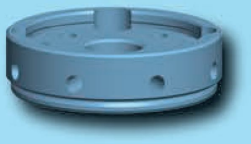


Trzpień do mocowania
z tuleją rozprężną
- strona 85

Wyposażenie
do przyrządów precyzyjnych



Kołnierze pośrednie
Typ A, B, C i P
- strona 86



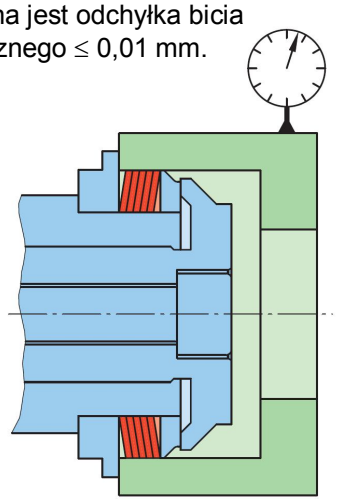
Kołnierze pośrednie
Typ D
- strona 89

Akumulator sprężynowy
FUSR
- strona 90

Właściwości precyzyjnych przyrządów mocujących RINGSPANN

Wysoka dokładność ruchu obrotowego

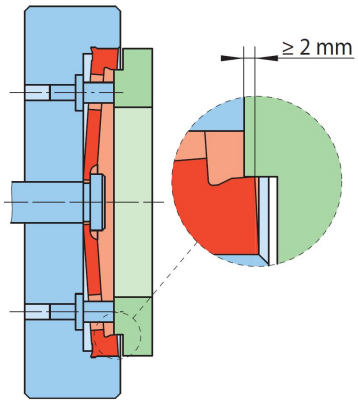
Osiągalna jest odchyłka bicia poprzecznego ≤ 0,01 mm.



6-1

Krótka długość zamocowania

System RINGSPANN umożliwia krótkie długości zamocowania przy wysokich momentach obrot.

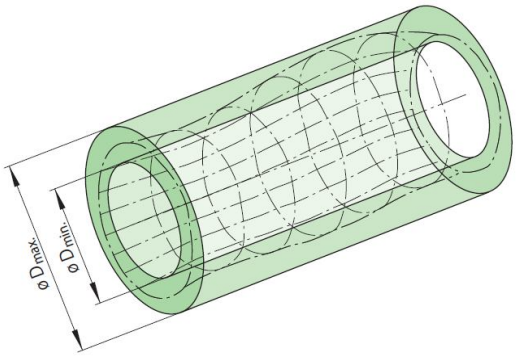


6-2

Wysokie tolerancje przedmiotu obrabianego

System RINGSPANN dopuszcza wysokie tolerancje przedmiotów obrabianych.

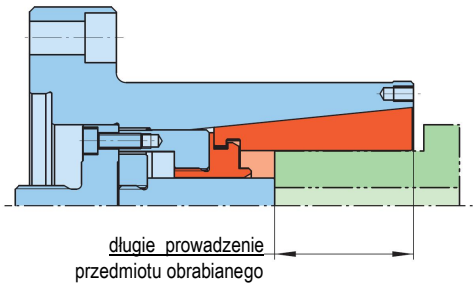
$\varnothing D_{maks} - \varnothing d_{min}$ = dopuszczalna tolerancja przedm. obrab.



6-3

Większa głębokość prowadzenia

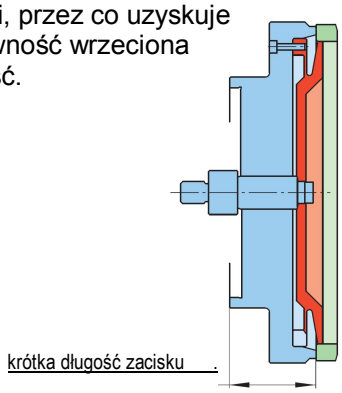
System RINGSPANN umożliwia większą głębokość wprowadzenia przedmiotu obrabianego przy przenoszeniu wysokiego momentu obrotowego.



6-4

Krótki wymiar zacisku

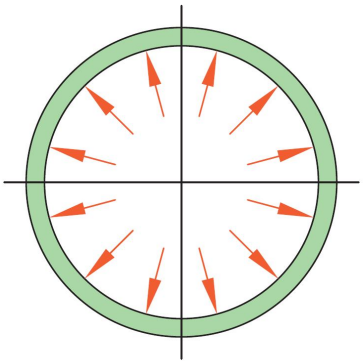
W systemie RINGSPANN wysięg trzpienia jest bardzo krótki, przez co uzyskuje się wysoką sztywność wrzeciona i dużą dokładność.



6-5

Brak odkształceń przedmiotu obrab.

Elementy mocujące RINGSPANN zaciskają przedmiot obrabiany na całym jego obwodzie, co wyklucza nierównomierne jego odkształcenie. Umożliwia to pewne i bezpieczne zaciskanie również delikatnych i cienkościennych przedmiotów obrabianych, a to zapewnia wyższą wydajność skrawania.



6-6

Objaśnienie:

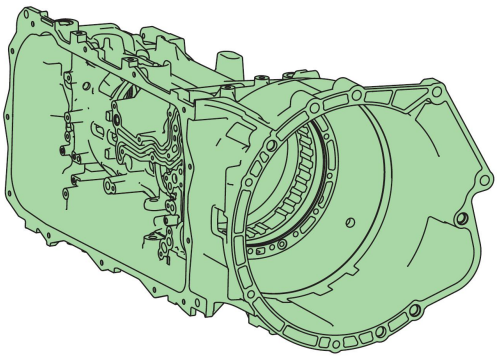
zacisk | element mocujący | przedmiot obrabiany

Dziedziny zastosowania precyzyjnych przyrządów mocujących RINGSPANN

Części samochodowe

Przykłady zastosowania patrz strona

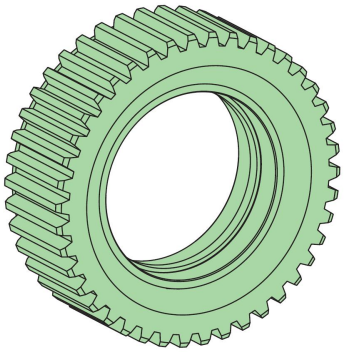
- przyrząd do kontroli śrub 96
- obudowa mechanizmu różnic. ciężarówek ...97
- koło talerzowe do samochodów ciężar.....98
- koło zębate walcowe do pojazdów osob. 99
- jarzmo przekładni planetarnej 100
- obudowa turbosprężarki 101
- koło zębate.....102
- aluminiowy odlew ciśn. do obudowy przekł.103



Przekładnie przemysłowe, części pomp

Przykłady zastosowania patrz strona

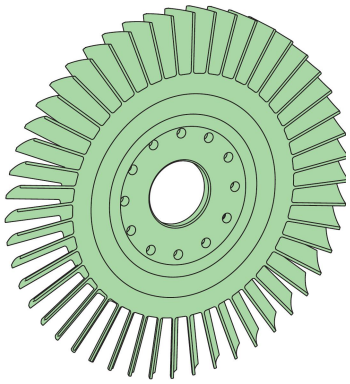
- wirnik pompy..... 104
- koło zębate talerzowe 105
- koło zębate do przekładni elektrowni wiatr..106



Części samolotowe

Przykłady zastosowania patrz strona

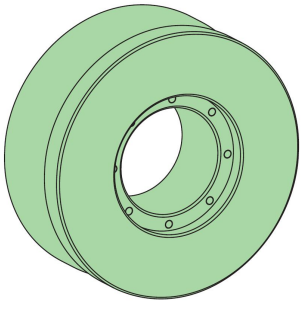
- koło zębate.....107
- stopień turbiny silnika odrzutowego 108



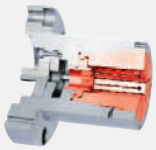
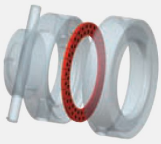
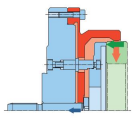
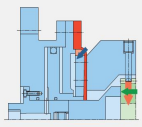
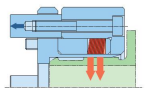
Pozostałe części

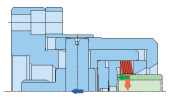
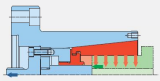
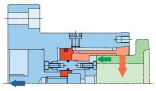
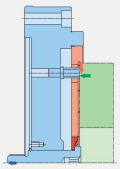
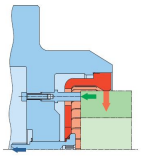
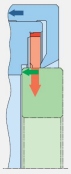
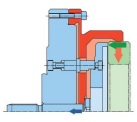
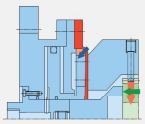
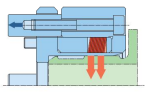
Przykłady zastosowania patrz strona

- cienkościenna pokrywa dyszy dozuj 109
- walce formowe do profilarki rolkowej 110



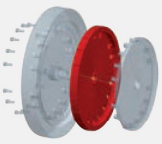
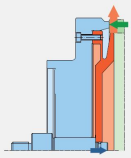
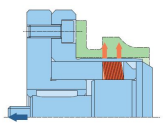
Przegląd precyzyjnych uchwytów zaciskowych

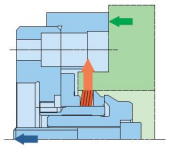
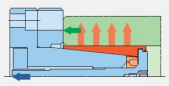
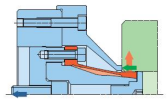
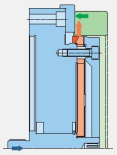
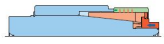
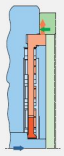
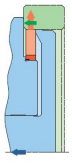
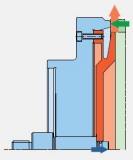
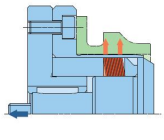
	Precyzyjne uchwyty zaciskowe		Średnica zaciskania			Dokładność ruchu obrotowego / bicie			Dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego			
			mała < 50 mm	średnia 50-200 mm	duża 200-1600 mm	≤ 0,02 mm	≤ 0,01 mm	≤ 0,005 mm	do IT 7	do IT 9	do IT 11	do IT 13
Kompletne przyrządy zaciskowe oraz elem. zaciskowe i komponenty do samodz. montażu	Uchwyt kołnierzowy z zestawem tarcz zaciskowych		od 7 mm do 170 mm			●	●		●	●	●	
	Uchwyt kołnierzowy z tuleją stożkową		od 7,8 mm do 73,6 mm			●	●		●	●	●	●
	Uchwyt kołnierzowy z oprawką		od 40 mm do 120,5 mm			●	●		●	●	●	●
	Uchwyt kołnierzowy z korpusem płaskim		od 35 mm do 520 mm			●	●		●	●	●	
Elementy mocujące do samodzielnego montażu	Uchwyt zaciskowy z korpusem głębokim		od 40 mm do 340 mm			●	●		●	●	●	●
	Uchwyt zaciskowy z tarczą		od 140 mm do 550 mm			●			●	●	●	
Zasady zaciskania dla indywidualnych zacisków	Uchwyt zaciskowy z membraną segmentową		od 160 mm do 1600 mm			●			●	●	●	●
	Uchwyt zaciskowy z membraną głęboką		od 20 mm do 250 mm			●	●		●			
	Uchwyt zaciskowy z tulejką rozprężną		od 5 mm do 166 mm			●	●	●	●	●		

Długość konstr. przyrz.		Długość mocowania		Głębokość prowadzenia przedmiotu obrab.			Docisk wzdłużny	Możliwa grubość ścianki przedm.		Zacis-kanie ręczne -opcja	Zasada mocowania	Strona
krótka	długa	krótka	długa	b. krótka	krótka	długa		cienka	gruba			
	●	●	●		●		●	●	●			12 - 19
	●		●	●	●	●	●	●	●			20 - 25
	●		●	●	●	●	●		●	●		26 - 31
●		●		●			●		●	●		32 - 37
●		●		●	●		●		●	●		38 - 39
	●	●		●	●	●	●		●			40 - 41
●		●		●	●	●	●	●	●	●		42
	●	●		●	●	●	●		●			42
	●	●	●		●	●		●	●	●		43

Objaśnienie: osiowa siła uruchamiająca promieniowa siła mocująca osiowa siła dociskowa

Przegląd precyzyjnych trzpieni do mocowania

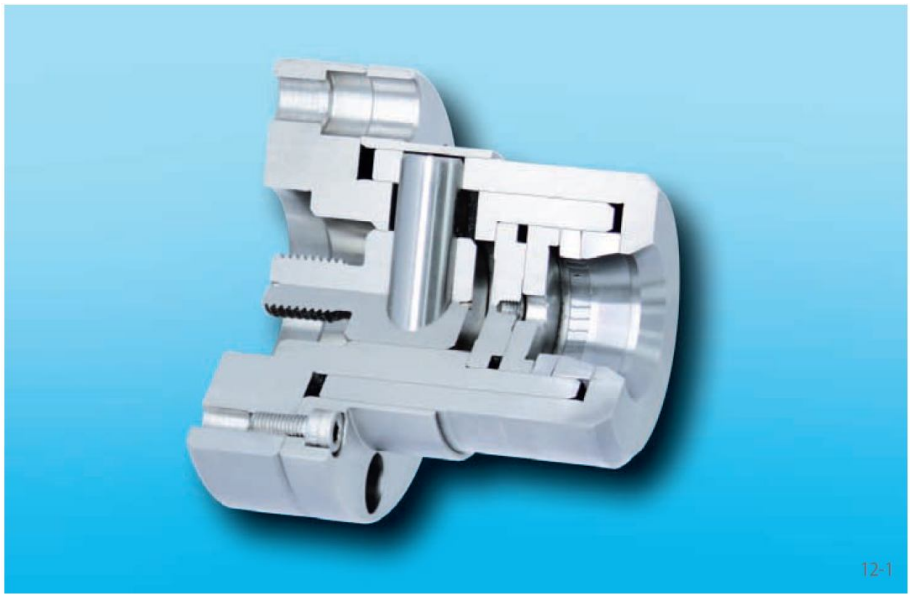
	Precyzyjne trzpienie do mocowania		Średnica zaciskania			Dokładność ruchu obrotowego / bicie			Dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego				
			mała < 50 mm	średnia 50-200 mm	duża 200-1600 mm	≤ 0,02 mm	≤ 0,01 mm	≤ 0,005 mm	do IT 7	do IT 9	do IT 11	do IT 13	do IT 15
Kompletne przyrządy zaciskowe oraz elem. zaciskowe i komponenty do samodz. montażu	Trzpień kołnierzowy z zestawem tarcz zaciskowych		od 18 mm do 200 mm			●	●		●	●	●		
	Trzpień kołnierzowy z tuleją stożkową		od 11,9 mm do 129,6 mm			●	●		●	●	●	●	●
	Trzpień kołnierzowy z oprawką stożkową		od 9 mm do 175 mm			●	●		●	●	●	●	
	Trzpień kołnierzowy z korpusem płaskim		od 41 mm do 560 mm			●	●		●	●	●		
	Trzpienie do mocowania w kłach z tuleją stożkową		od 11,9 mm do 129,6 mm			●	●		●	●	●	●	●
Elementy mocujące do samodzielnego montażu	Trzpień do mocowania z korpusem krótkim			od 70 mm do 200 mm		●	●		●	●	●		
	Trzpień do mocowania z tarczą				od 200 mm do 450 mm	●			●	●	●		
Zasady zaciskania dla indywidualnych zacisków	Trzpień do mocowania z membraną segmentową				od 160 mm do 1600 mm	●			●	●	●	●	
	Trzpień do mocowania z tulejką rozprężną		od 22 mm do 205 mm			●	●	●	●	●			

Długość konstr. przyrz.		Długość mocowania		Głębokość prowadzenia przedmiotu obrab.			Docisk wzdłużny	Możliwa grubość ścianki przedm.		Zaciskanie ręczne -opcja	Zasada mocowania	Strona
krótka	długa	krótka	długa	b. krótka	krótka	długa		cienka	gruba			
	●	●	●		●		●	●	●	●		44 - 51
	●		●		●	●	●	●	●	●		52 - 61
	●		●	●	●		●		●			62 - 67
●		●		●			●		●	●		68 - 73
	●		●		●	●	●	●	●	●		74 - 79
●		●		●			●		●	●		80 - 81
	●	●		●	●	●	●		●	●		82 - 83
●		●		●	●	●	●	●	●	●		84
	●	●	●		●	●		●	●	●		85

Objaśnienia: osiowa siła uruchamiająca; promieniowa siła mocująca; osiowa siła dociskowa

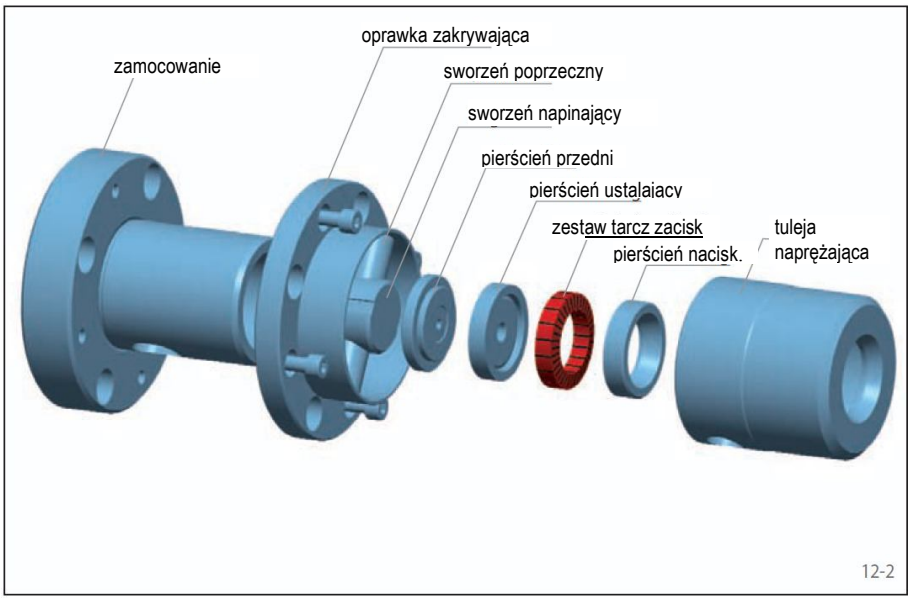
Uchwyt kołnierzowy z zestawem tarcz zaciskowych LAFF

jako zacisk kompletny



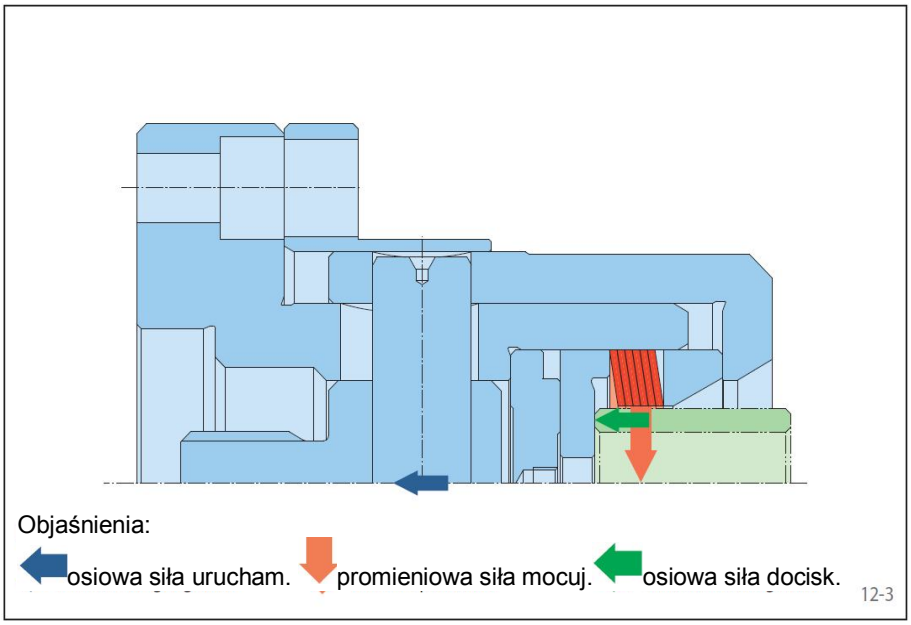
Właściwości

- do średnicy zaciskania od 7 mm do 80 mm
- wysoka dokładność ruchu obrotowego (bicie) ≤ 0,01 mm
- dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego do IT11
- dostępna krótka i długa długość mocowania
- płaskie dociśnięcie do pierścienia ustalającego
- do przedmiotów obrabianych o cienkich ściankach i grubszych
- niewrażliwy na zanieczyszczenia dzięki gumowanym szczelinom pakietu tarcz



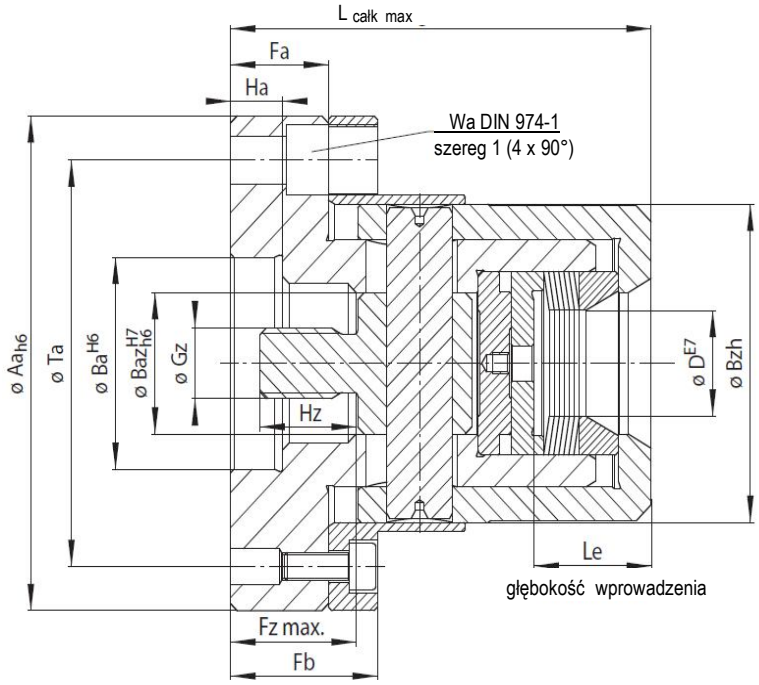
Montaż

Uchwyt kołnierzowy z zestawem tarcz zaciskowych składa się z zamocowania, oprawki zakrywającej, sworznia poprzecznego i napinającego, pierścienia przedniego i ustalającego oraz zestawu tarcz zaciskowych, pierścienia naciskowego i tulei naprężającej. Uchwyt kołnierzowy z zestawem tarcz zaciskowych mocowany jest zamocowaniem do maszyny. Uruchomienie następuje przez sworzeń napinający, połączony z urządzeniem napinającym w maszynie. W zależności od przenoszonego momentu obrotowego zabudować można zestawy tarcz zaciskowych różnej szerokości. Możliwe w tym celu ustawienia pierścienia przedniego i ustalającego pokazano na Rys. 13-2.
Pierścienie pośrednie do przyłączenia w maszynie, wykonane według DIN 55026 kształt A dostępne są na stronach 84 i 85.

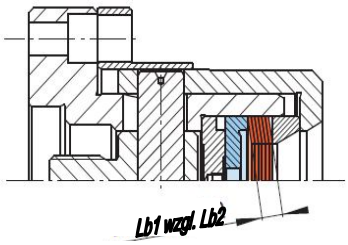


Zasada zaciskania

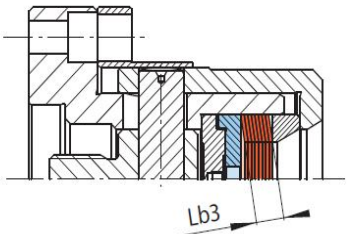
Zestaw tarcz umieszczony jest z napięciem wstępnym na średnicy podparcia w zamocowaniu. Celem zaciśnięcia do zestawu tarcz przyłożona zostaje osiowo siła ściskająca. Przedmiot obrabiany zostaje wycentrowany, dosunięty wzdłużnie do pierścienia ustalającego i ustawiony. Przegięcie zestawu tarcz powoduje przełożenie siły osiowej w ok. 10 razy większą zaciskającą siłę promieniową.



Możliwe zabudowy



szerokość zestawu tarcz Lb1 lub Lb2



szerokość zestawu tarcz Lb3

Wielkość zacisku	Dostępne średnice zaciskania*	Maks. zmiana średn**	Szerokość zestawu tarcz Lb1			Szerokość zestawu tarcz Lb2			Szerokość zestawu tarcz Lb3			Aa	Ba	Baz	Bzh	Fa	Fb	Fz maks	Gz	Ha	Hz	Le	L całk maks	Ta	wa
	D	∆ D	Lb1	M	Fm	Lb2	M	Fm	Lb3	M	Fm														
	mm	mm	mm	Nm	kN	mm	Nm	kN	mm	Nm	kN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	
LAFF 22	7 - 10	0,10	4	2,3	1,4	6	3,5	2,1	8	4,6	2,8	90	50	17	40	30	45	33,9	M10	14	15	20	93,3	70	8
	10 -15	0,10	4	5,6	2,4	6	8,4	3,5	8	10	4,7	90	50	17	40	30	45	33,9	M10	14	15	20	93,3	70	8
LAFF 32	10 -15	0,15	6	8	3,6	9	10	5,3	12	10	7,1	90	50	25	55	30	45	38,5	M12	16	20	20	115	70	8
	15 - 20	0,15	6	20	6,0	9	30	8,9	12	40	11,9	90	50	25	55	30	45	38,5	M12	16	20	20	115	70	8
LAFF 42	20 - 25	0,15	6	30	8,0	9	50	12,0	12	60	16,0	120	60	35	70	30	45	36	M16	16	25	32	123	95	10
	25 - 30	0,15	6	60	10,8	9	90	16,2	12	120	21,6	120	60	35	70	30	45	36	M16	16	25	32	123	95	10
LAFF 52	30 - 35	0,15	6	80	12,4	9	120	18,6	12	160	24,8	140	60	40	90	30	45	39	M20	16	30	36	129	115	12
	35 - 40	0,15	6	120	15,6	9	180	23,4	12	240	31,2	140	60	40	90	30	45	39	M20	16	30	36	129	115	12
LAFF 62	40 - 45	0,15	6	160	17,6	9	240	26,4	12	320	35,2	160	90	45	100	35	50	45	M24	21	35	37	142	135	12
	45 - 50	0,15	6	200	20,8	9	310	31,2	12	410	41,6	160	90	45	100	35	50	45	M24	21	35	37	142	135	12
LAFF 80	50 – 55	0,25	6	250	22,2	10	420	37	16	670	59,2	200	125	55	125	35	50	46,7	M24	21	35	43,7	164,5	175	12
	55 - 60	0,25	6	300	25,2	10	510	42	16	810	67,2	200	125	55	125	35	50	46,7	M24	21	35	43,7	164,5	175	12
LAFF 90	60 - 65	0,25	6	370	27,0	10	620	45	16	990	72,0	200	125	65	140	35	50	14,7	M24	21	35	44,7	175,5	175	12
	65 - 70	0,25	6	430	30,0	10	730	50	16	1160	80,0	200	125	65	140	35	50	41,7	M24	21	35	44,7	175,5	175	12
LAFF100	70 - 75	0,25	6	510	31,8	10	850	53	16	1360	84,8	225	125	70	160	35	50	41,7	M24	21	35	44,7	175,5	200	12
	75 - 80	0,25	6	580	35,4	10	980	59	16	1560	94,4	225	125	70	160	35	50	41,7	M24	21	35	44,7	175,5	200	12

* średnica zaciskania D możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku
** zmiana średnicy zaciskania w elemencie zaciskowym

Oznaczenia

d - średnica podparcia
D - możliwa do wykonania średnica zaciskania
∆ D - maksymalna zmiana średnicy zaciskania w elem. zacisk.
Lb - szerokość zestawu (pakietu) tarcz zaciskowych
M - maksymalny przenoszony moment obrotowy
Fm - wymagana siła uruchamiająca (ściskająca) przy mocowaniu przedmiotu obrabianego z dociskiem wzdłużnym

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku, średnicę zaciskania Twojego przedmiotu obrabianego włącznie z dopuszczalną tolerancją i żądaną szerokość zestawu tarcz zaciskowych:

- wielkość: LAFF 42
- średnica zaciskania: 21,47 mm
- tolerancja przedm. obrab.: h6
- szerokość pakietu tarcz: 9 mm

→ **LAFF 42-21,47h6-9**

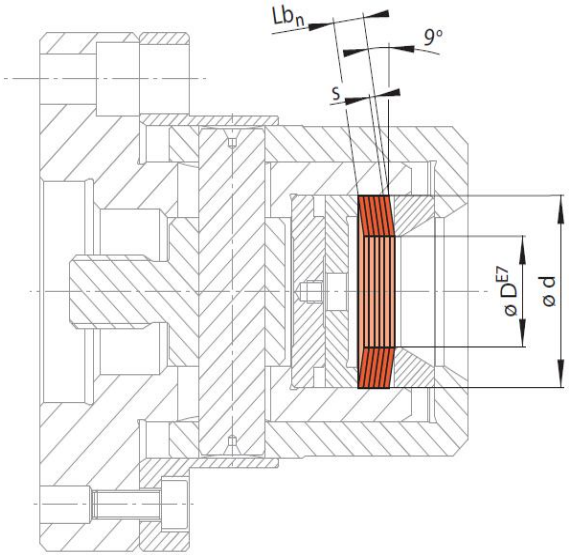
Samodzielny montaż

Do samodzielnego montażu uchwytu kołnierzowego z zestawem tarcz zaciskowych do dyspozycji są zestawy tarcz zaciskowych i pozostałe komponenty uchwytu pokazane na stronach 14 do 19.

Elementy mocujące - zestawy tarcz zaciskowych LAF

do samodzielnego montażu uchwytów kołnierzowych z zestawem tarcz zaciskowych

do przezbrojenia na inne średnice zaciskania w zakresie jednej wielkości

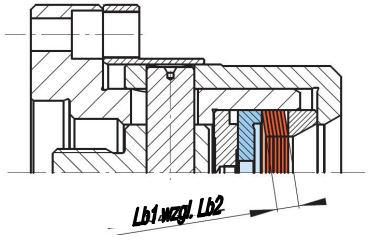


14-1

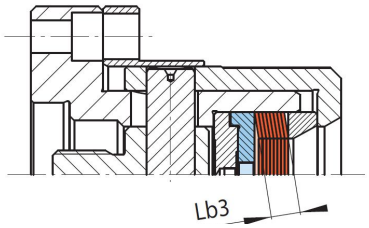
Oznaczenia

d - średnica podparcia
D - możliwe do wykonania średnice zaciskania
Δ D - maksymalna zmiana średnicy zaciskania w elem. zaciskowym
s - grubość tarczy zaciskowej
n - ilość tarcz zaciskowych(maks.16)
Lb_n - s · n - szerokość zestawu
M_n - M_1 · n - maks. przenoszony moment obrotowy
Fm_n - Fm_1 · n - wymagana siła uruchamiająca (ściskająca) przy mocowaniu przedmiotu obrabianego z dociskiem wzdłużnym
Fo_n - Fo_1 · n - wymagana siła uruchamiająca (ściskająca) przy mocowaniu przedmiotu obrabianego bez docisku wzdłużnego

Możliwe zabudowy



Szerokość zestawu tarcz Lb1 lub Lb2

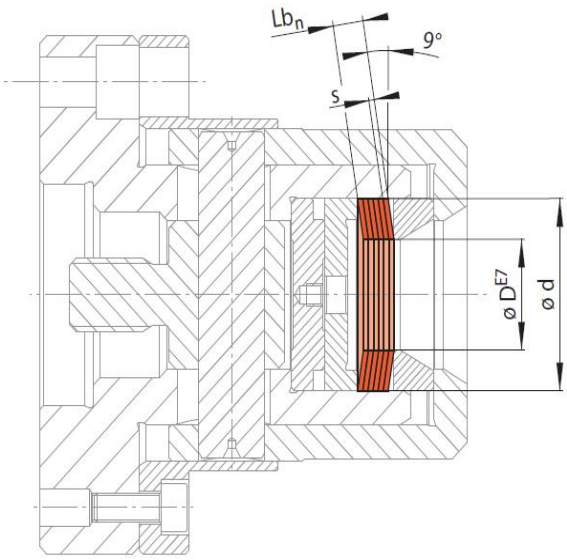


szerokość zestawu tarcz Lb3

14-2

Wielkość LAF d	D*	Δd	Tarcze zaciskowe LAF					Zestawy tarcz zaciskowych LAF													
								Szerokość zestawu Lb1					Szerokość zestawu Lb2					Szerokość zestawu Lb3				
			s	M_1	Fm_1	Fo_1	Nr.art. 1002.	Lb1	M_n	Fm_n	Fo_n	Nr.art. 3022.	Lb2	M_n	Fm_n	Fo_n	Nr.art. 3022.	Lb3	M_n	Fm_n	Fo_n	Nr.art. 3022.
mm	mm	mm	mm	Nm	N	N		mm	Nm	N	N		mm	Nm	N	N		mm	Nm	N	N	
18	7-10	0,1	0,5	0,3	180	120	018.007	4	2,3	1500	1 000	018.007	6	3,5	2200	1500	018.008	8	4,6	2900	2000	018.009
22	7-10	0,1	0,5	0,3	170	110	022.001	4	2,3	1400	900	022.001	6	3,5	2100	1400	022.002	8	4,6	2800	1800	022.003
	10-15	0,1	0,5	0,7	290	190	022.004	4	5,6	2400	1 600	022.004	6	8,4	3500	2400	022.005	8	10	4700	3100	022.006
27	10-15	0,15	0,75	1,0	460	320	027.004	6	8,0	3700	2 600	027.004	9	10	5600	3900	027.005	12	10	7400	5200	027.006
32	10-15	0,15	0,75	1,0	440	300	032.001	6	8,0	3600	2 400	032.001	9	10	5300	3600	032.002	12	10	7100	4800	032.003
	15-20	0,15	0,75	2,5	740	510	032.004	6	20	6000	4 100	032.004	9	30	8900	6200	032.005	12	40	11900	8200	032.006
37	15-20	0,15	0,75	2,5	710	480	037.001	6	20	5700	3 900	037.001	9	30	8600	5900	037.002	12	40	11400	7700	037.003
	20-25	0,15	0,75	4,7	1060	730	037.004	6	30	8500	5 900	037.004	9	50	12800	8900	037.005	12	60	17000	11700	037.006
42	20-25	0,15	0,75	4,7	1000	680	042.001	6	30	8000	5 500	042.001	9	50	12000	8300	042.002	12	60	16000	10900	042.003
	25-30	0,15	0,75	7,5	1350	930	042.004	6	60	10800	7 500	042.004	9	90	16200	11300	042.005	12	120	21600	14900	042.006
47	25-30	0,15	0,75	7,5	1300	870	047.001	6	60	10400	7 000	047.001	9	90	15600	10500	047.002	12	120	20800	14000	047.003
	30-35	0,15	0,75	10	1650	1100	047.004	6	80	13200	8 800	047.004	9	120	19800	13200	047.005	12	160	26400	17600	047.006
52	30-35	0,15	0,75	10	1550	1050	052.001	6	80	12400	8 400	052.001	9	120	18600	12600	052.002	12	160	24800	16800	052.003
	35-40	0,15	0,75	15	1950	1350	052.004	6	120	15600	10800	052.004	9	180	23400	16200	052.005	12	240	31200	21600	052.006
57	35-40	0,15	0,75	15	1850	1250	057.001	6	120	14800	10000	057.001	9	180	22200	18000	057.002	12	240	29600	20000	057.003
	40-45	0,15	0,75	20	2250	1550	057.004	6	160	18000	12400	057.004	9	240	27000	18600	057.005	12	320	36000	24800	057.006
62	40-45	0,15	0,75	20	2200	1450	062.001	6	160	17600	11600	062.001	9	240	26400	17400	062.002	12	320	35200	23200	062.003
	45-50	0,15	0,75	26	2600	1800	062.004	6	200	20800	14400	062.004	9	310	31200	21600	062.005	12	410	41600	28800	062.006
67	45-50	0,15	0,75	26	2500	1650	067.001	6	200	20000	13200	067.001	9	310	30000	19800	067.002	12	410	40000	26400	067.003
	50-55	0,15	0,75	32	2900	2000	067.004	6	250	23200	16000	067.004	9	380	34800	24000	067.005	12	500	46400	32000	067.006
70	50-55	0,15	0,75	32	2800	1900	070.001	6	250	22400	15200	070.001	9	380	33600	22800	070.002	12	500	44800	30400	070.003
	45-50	0,25	1,00	34	3400	2350	070.004	6	200	20400	14100	07.004	10	340	34000	23500	070.005	16	540	54400	37600	070.006
75	45-50	0,25	1,00	34	3300	2200	075.001	6	200	19800	13200	075.001	10	340	33000	22000	075.002	16	540	52800	35200	075.003
	50-55	0,25	1,00	42	3800	2600	075.004	6	250	22800	15600	075.004	10	420	38000	26000	075.005	16	670	60800	41600	075.006
80	50-55	0,25	1,00	42	3700	2450	080.001	6	250	22200	14700	080.001	10	420	37000	24500	080.002	16	670	59200	39200	080.003
	55-60	0,25	1,00	51	4200	2900	080.004	6	300	25200	17400	080.004	10	510	42000	29000	080.005	16	810	67200	46400	080.006
85	55-60	0,25	1,00	51	4100	2700	085.001	6	300	24600	16200	085.001	10	510	41000	27000	085.002	16	810	65600	43200	085.003
	60-65	0,25	1,00	62	4600	3200	085.004	6	370	27600	19200	085.004	10	620	46000	32000	085.005	16	990	73600	51200	085.006
90	60-65	0,25	1,00	62	4500	3000	090.001	6	370	27000	18000	090.001	10	620	45000	30000	090.002	16	990	72000	48000	090.003
	65-70	0,25	1,00	73	5000	3500	090.004	6	430	30000	21000	090.004	10	730	50000	35000	090.005	16	1160	80000	56000	090.006
95	65-70	0,25	1,00	73	4900	3300	095.001	6	430	29400	19800	095.001	10	730	49000	33000	095.002	16	1160	78400	52800	095.003
	70-75	0,25	1,00	85	5500	3800	095.004	6	510	33000	22800	095.004	10	850	55000	38000	095.005	16	1360	88000	60800	095.006
100	70-75	0,25	1,00	85	5300	4600	100.001	6	510	31800	21600	100.001	10	850	53000	36000	100.002	16	1360	84800	57600	100.003
	75-80	0,25	1,00	98	5900	4100	100.004	6	580	35400	24600	100.004	10	980	59000	41000	100.005	16	1560	94400	65600	100.006
105	75-80	0,25	1,00	98	5700	3800	105.001	6	580	34200	22800	105.001	10	980	57000	38000	105.002	16	1560	91200	60800	105.003
	80-85	0,25	1,00	110	6400	4400	105.004	6	660	38400	26400	105.004	10	1100	64000	44000	105.005	16	1760	102400	70400	105.006

* średnica zaciskania D możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku

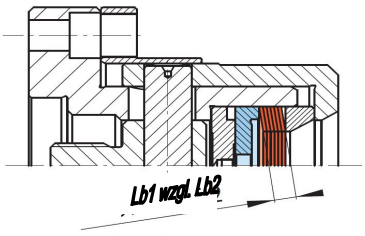


15-1

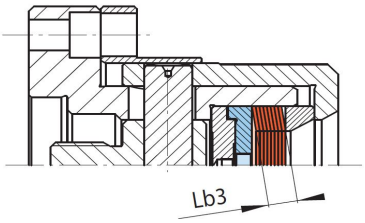
Oznaczenia

d - średnica podparcia
D - możliwe do wykonania średnice zaciskania
Δ D - maksymalna zmiana średnicy zaciskania w elem. zaciskowym
s - grubość tarczy zaciskowej
n - ilość tarcz zaciskowych (maks.16)
Lb_n - s · n - szerokość zestawu
M_n - M_1 · n - maks. przenoszony moment obrotowy
Fm_n - Fm_1 · n - wymagana siła uruchamiająca (ściskająca) przy mocowaniu przedmiotu obrabianego z dociskiem wzdłużnym
Fo_n - Fo_1 · n - wymagana siła uruchamiająca (ściskająca) przy mocowaniu przedmiotu obrabianego bez docisku wzdłużnego

Możliwe zabudowy



szerokość zestawu tarcz Lb1 lub Lb2



szerokość zestawu tarcz Lb3

15-2

c.d.

Wielkość LAF d	D*	Δd	Tarcze zaciskowe LAF					Zestawy tarcz zaciskowych LAF													
								Szerokość zestawu Lb1					Szerokość zestawu Lb2					Szerokość zestawu Lb3				
			s	M_1	Fm_1	Fo_1	Nr.art. 1002.	Lb1	M_n	Fm_n	Fo_n	Nr.art. 3022.	Lb2	M_n	Fm_n	Fo_n	Nr.art. 3022.	Lb3	M_n	Fm_n	Fo_n	Nr.art. 3022.
mm	mm	mm	mm	Nm	N	N		mm	Nm	N	N		mm	Nm	N	N		mm	Nm	N	N	
110	80-85	0,25	1,0	110	6100	4100	110.001	6	660	36600	24600	110.001	10	1100	61 000	41000	110.002	16	1760	97600	65600	110.003
	85-90	0,25	1,0	130	6800	4700	110.002	6	780	40800	28200	110.004	10	1300	68 000	47000	110.005	16	2080	108800	75200	110.006
115	85-90	0,25	1,0	130	6500	4400	115.001	6	780	39000	26400	115.001	10	1300	65 000	44000	115.002	16	2080	104000	70400	115.003
	90-95	0,25	1,0	140	7200	5000	115.002	6	840	43200	30000	115.004	10	1400	72 000	50000	115.005	16	2240	115200	80000	115.006
120	90-95	0,25	1,0	140	7000	4700	120.001	6	840	42000	28200	120.001	10	1400	70 000	47000	120.002	16	2240	112000	75200	120.003
	95-100	0,25	1,0	160	7700	5300	120.002	6	960	46200	31800	120.004	10	1600	77 000	53000	120.005	16	2560	123200	84800	120.006
125	95-100	0,25	1,0	160	7400	5000	125.001	6	960	44400	30000	125.001	10	1600	74 000	50000	125.002	16	2560	118400	80000	125.003
	100-105	0,25	1,0	180	8100	5600	125.004	6	1080	48600	33600	125.004	10	1800	81 000	56000	125.005	16	2880	129600	89600	125.006
130	95-100	0,35	1,25	170	8000	5500	130.007	6,3	850	40400	27800	130.001	10	1360	64 200	44200	130.002	20	2720	128400	88400	130.003
	100-105	0,35	1,25	190	8800	6100	130.009	6,3	950	44400	30800	130.001	10	1520	70 500	48900	130.002	20	3040	141000	97800	130.003
140	95-100	0,35	1,25	170	7700	5200	140.007	6,3	850	38900	26300	140.001	10	1360	61 800	41800	140.002	20	3720	123600	83600	140.003
	100-105	0,35	1,25	190	8400	5700	140.009	6,3	950	42400	28800	140.010	10	1520	67 400	45800	140.011	20	3040	134800	91600	140.012
	105-110	0,35	1,25	210	8900	6200	140.011	6,3	1050	44900	31300	140.004	10	1680	71 300	49700	140.005	20	3360	142600	99400	140.006
	110-115	0,35	1,25	230	9800	6800	140.013	6,3	1150	49400	34300	140.004	10	1840	78 500	54500	140.005	20	3680	157000	109000	140.006
150	115-120	0,35	1,25	260	10100	7000	150.011	6,3	1310	51000	35300	150.001	10	2080	81 000	56100	150.002	20	4160	162000	112200	150.003
	120-125	0,35	1,25	290	11000	7700	150.013	6,3	1460	55500	38900	150.001	10	2320	88 100	61800	150.002	20	4640	176200	123600	150.003
160	115-120	0,35	1,25	260	9800	6500	160.007	6,3	1310	49400	33300	160.001	10	2080	78 500	52900	160.002	20	4160	157000	105800	160.003
	120-125	0,35	1,25	260	10500	7200	160.009	6,3	1460	53000	36300	160.001	10	2320	84 200	57700	160.002	20	4640	168400	115400	160.003
	125-130	0,35	1,25	310	11000	7600	160.011	6,3	1560	55500	38400	160.004	10	2480	88 100	61000	160.005	20	4960	176200	122000	160.006
	130-135	0,35	1,25	340	11900	8400	160.013	6,3	1710	60000	42400	160.004	10	2720	95 300	67400	160.005	20	5440	190600	134800	160.006
170	135-140	0,35	1,25	370	12200	8400	170.011	6,3	1860	61500	42400	170.001	10	2960	97 700	67400	170.002	20	5920	195400	134800	170.003
	140-145	0,35	1,25	400	13200	9200	170.013	6,3	2010	66600	46400	170.001	10	3200	105 800	73700	170.002	20	6400	211600	147400	170.003
180	135-140	0,35	1,25	370	11800	7900	180.007	6,3	1860	59500	39900	180.001	10	2960	94 500	63400	180.002	20	5920	189000	126800	180.003
	140-145	0,35	1,25	400	12500	8500	180.009	6,3	2010	63000	42900	180.001	10	3200	100 000	68100	180.002	20	6400	200000	136200	180.003
	145-150	0,35	1,25	420	13100	9000	180.011	6,3	2110	66100	45400	180.004	10	3360	105 000	72100	180.005	20	6720	210000	144200	180.006
	150-155	0,35	1,25	460	14000	9800	180.013	6,3	2310	70600	49400	180.004	10	3680	112 100	78500	180.005	20	7360	224200	157000	180.006
190	155-160	0,35	1,25	500	14300	9800	190.011	6,3	2520	72100	49400	190.001	10	4000	114 500	78500	190.002	20	8000	229000	157000	190.003
	160-165	0,35	1,25	530	15200	10600	190.013	6,3	2670	76700	53500	190.001	10	4240	121 800	85000	190.002	20	8480	243600	170000	190.003
200	165-170	0,35	1,25	560	15200	10400	200.008	6,3	2820	76700	52500	200.010	10	4480	121 800	83400	200.011	20	8960	243600	166800	200.012

* średnica zaciskania D możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku

Przykład zamawiania

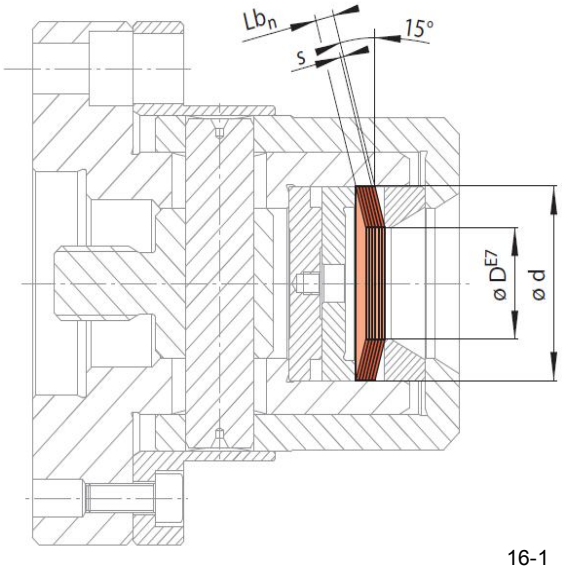
Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku, średnicę zaciskania Twojego przedmiotu obrabianego włącznie z dopuszczalną tolerancją i żądaną szerokość zestawu tarcz zaciskowych:

- wielkość: LAF 42
- średnica zaciskania: 21,47 mm
- tolerancja przedm. obrab.: h6
- szerokość pakietu tarcz: 12 mm

→ **LAF 42-21,47h6-12**

Elementy mocujące - zestawy tarcz zaciskowych LFF

do samodzielnego montażu uchwytów kołn. z zest. tarcz zacisk. z dużą tolerancją przedmiotu obrab. do przezbrojenia na inne średnice zaciskania w zakresie jednej wielkości

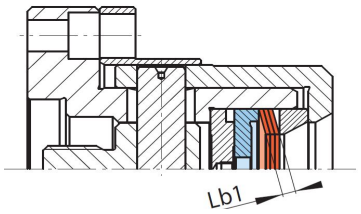


16-1

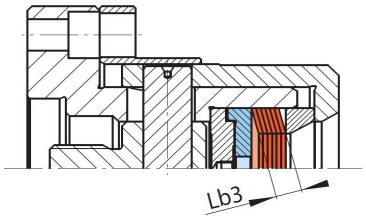
Oznaczenia

d - średnica podparcia
D - możliwe do wykonania średnice zaciskania
Δ D - maksymalna zmiana średnicy zaciskania w elem. zaciskowym
s - grubość tarczy zaciskowej
n - ilość tarcz zaciskowych (maks.12)
Lb_n - s · n - szerokość zestawu
M_n - M_1 · n - maks. przenoszony moment obrotowy
Fm_n - Fm_1 · n - wymagana siła uruchamiająca (ściskająca) przy mocowaniu przedmiotu obrabianego z dociskiem wzdłużnym
Fo_n - Fo_1 · n - wymagana siła uruchamiająca (ściskająca) przy mocowaniu przedmiotu obrabianego bez docisku wzdłużnego

Możliwe zabudowy



szerokość zestawu tarcz Lb1



szerokość zestawu tarcz Lb3

16-2

Wielkość LFF d	D*	Δd	Tarcze zaciskowe LFF					Zestawy tarcz zaciskowych LFF									
								Szerokość zestawu Lb1					Szerokość zestawu Lb3				
			s	M_1	Fm_1	Fo_1	Nr.art. 1004.	Lb1	M_n	Fm_n	Fo_n	Nr.art. 3024.	Lb3	M_n	Fm_n	Fo_n	Nr.art. 3024.
mm	mm	mm	mm	Nm	N	N		mm	Nm	N	N		mm	Nm	N	N	
32	10 - 15	0,8	0,9	1,5	800	640	032.001	5,4	9	4 800	3 900	032.001	10,8	18	9 600	7 800	032.002
37	15 - 20	0,8	0,9	3,0	1 200	960	037.001	5,4	18	7 200	5 800	037.001	10,8	36	14 400	11 600	037.002
42	20 - 25	0,8	0,9	5,7	1 700	1 350	042.001	5,4	34	10 200	8 100	042.001	10,8	68	20 400	16 200	042.002
47	25 - 30	0,8	0,9	8,6	2 050	1 650	047.001	5,4	52	12 300	9 900	047.001	10,8	100	24 600	19 800	047.002
52	30 - 35	0,8	0,9	12	2 500	2 000	052.001	5,4	72	15 000	12 000	052.001	10,8	140	30 000	24 000	052.002
57	35 - 40	0,8	0,9	17	3 000	2 400	057.001	5,4	100	18 000	14 400	057.001	10,8	200	36 000	28 800	057.002
62	40 - 45	0,8	0,9	24	3 600	2 900	062.001	5,4	140	21 600	17 400	062.001	10,8	280	43 200	34 800	062.002
70	45 - 50	1,0	1,15	39	5 300	4 300	070.001	6,9	230	31 800	25 800	070.001	13,8	460	63 600	51 600	070.002
80	50 - 55	1,0	1,15	48	5 700	4 600	080.001	6,9	280	34 200	27 600	080.001	13,8	570	68 400	55 200	080.002
	55 - 60	1,0	1,15	59	6 700	5 400	080.002	6,9	350	40 200	32 400	080.003	13,8	700	80 400	64 800	080.004
90	60 - 65	1,0	1,15	70	7 000	5 600	090.001	6,9	420	42 000	33 600	090.001	13,8	840	84 000	67 200	090.002
	65 - 70	1,0	1,15	84	8 000	6 500	090.002	6,9	500	48 000	39 000	090.003	13,8	1 000	96 000	78 000	090.004
100	70 - 75	1,0	1,15	97	8 400	6 700	100.001	6,9	580	50 400	40 200	100.001	13,8	1 150	100 800	80 400	100.002
	75 - 80	1,0	1,15	110	9 300	7 500	100.002	6,9	660	55 800	45 000	100.003	13,8	1 320	111 600	90 000	100.004
110	80 - 85	1,0	1,15	130	9 700	7 800	110.001	6,9	780	58 200	46 800	110.001	13,8	1 550	116 400	93 600	110.002
	85 - 90	1,0	1,15	150	10 700	8 700	110.002	6,9	900	64 200	52 200	110.003	13,8	1 800	128 400	104 400	110.004
120	90 - 100	1,0	1,15	150	10 000	8 000	120.001	6,9	900	60 000	48 000	120.001	13,8	1 800	120 000	96 000	120.002
140	100 -115	1,3	1,5	240	14 500	11 700	140.001	9,0	1 440	87 000	70 200	140.001	18,0	2 880	174 000	140 400	140.002
150	115 -125	1,3	1,5	330	17 500	14 500	150.001	9,0	1 980	105 000	87 000	150.001	18,0	3 960	210 000	174 000	150.002
160	125 -135	1,3	1,5	390	19 500	15 500	160.001	9,0	2 340	117 000	93 000	160.001	18,0	4 680	234 000	186 000	160.002
170	135 -145	1,3	1,5	460	21 000	17 000	170.001	9,0	2 760	126 000	102 000	170.001	18,0	5 520	252 000	204 000	170.002
180	145 -165	1,3	1,5	540	23 000	18 500	180.001	9,0	3 240	138 000	111 000	180.001	18,0	6 480	276 000	222 000	180.002
190	155 -165	1,3	1,5	620	24 500	20 000	190.001	9,0	3 720	147 000	120 000	190.001	18,0	7 440	294 000	240 000	190.002

* średnica zaciskania D możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku

Zestawy zaciskowe LFF posiadają większy kąt stożkowy w stosunku do zestawów LAF. Dzięki temu mocować można przedmioty obrabiane o większej tolerancji do IT14. Uzyskiwana dokładność odchyłki bicia wynosi ≤ 0,03 mm. Zestawy tarcz zaciskowych LFF mogą być montowane również do uchwytów kołnierzowych z zestawem tarcz zaciskowych.

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku, średnicę zaciskania Twojego przedmiotu obrabianego włącznie z dopuszczalną tolerancją i żądaną szerokość zestawu tarcz zaciskowych:

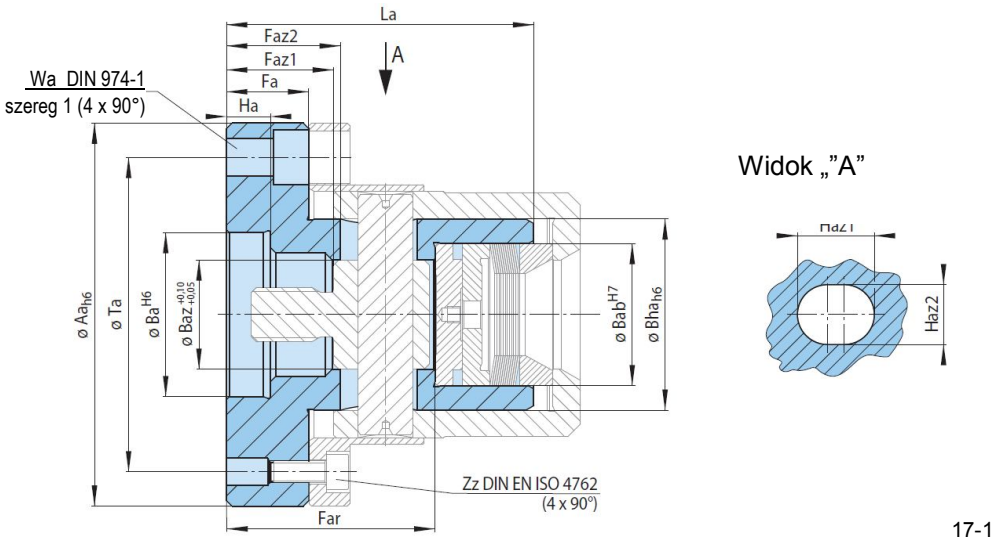
- wielkość: LFF 42
- średnica zaciskania: 21,47 mm
- tolerancja przedm. obrab.: h6
- szerokość pakietu tarcz: 10,8 mm

→ **LFF 42-21,47h6-10,8**

Komponenty

do samodzielnego montażu uchwytów kołnierzowych z zestawem tarcz zaciskowych

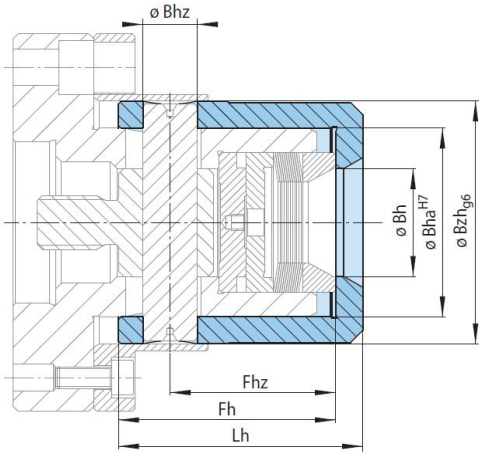
Zamocowanie



17-1

do wielkości	Aa	Ba	Bab	Baz	Bha	Fa	Far	Faz1	Faz2	Ha	Haz1	Haz2	La	Ta	Wa	Zz	Nr art.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
LAFF 22	90	50	22	17	30	30	60,5	34	38	14	14,5	11	85	70	8	M 6	2172.022.900
LAFF 32	90	50	32	25	43	30	71	37	41	16	23	16	103	70	8	M 6	2172.032.900
LAFF 42	120	60	42	35	55	30	74	37	39,5	16	27	21	108	95	10	M 8	2172.042.900
LAFF 52	140	60	52	40	70	30	76	38	41,5	16	28	21	112	115	12	M 8	2172.052.900
LAFF 62	160	90	62	45	80	35	87	43	47	21	33	26	125	135	12	M 8	2172.062.900
LAFF 80	200	125	80	55	100	35	100	43	50,5	21	40	31	145	175	12	M 8	2172.080.900
LAFF 90	200	125	90	65	115	35	110	48	53	21	45	36	155	175	12	M 8	2172.090.900
LAFF 100	225	125	100	70	130	35	110	48	53	21	45	36	155	200	12	M 8	2172.100.900

Tuleja naprężająca



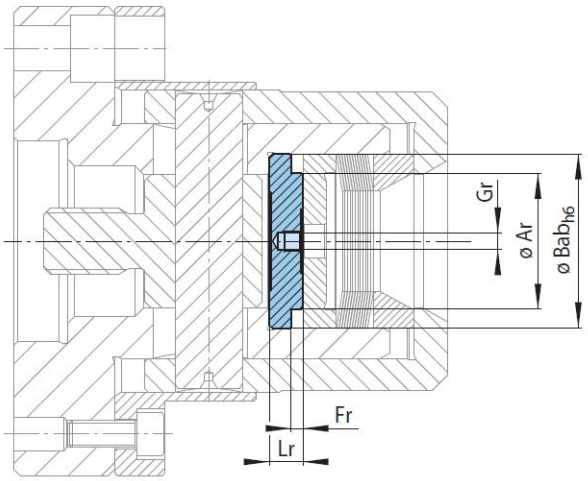
17-2

do wielkości	Bh	Bha	Bhz	Bzh	Fh	Fhz	Lh	Nr art.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
LAFF 22	15,2	30	10	40	52	41,5	57	2181.040.900
LAFF 32	20,2	43	15	55	69	54	75	2181.055.900
LAFF 42	30,2	55	20	70	77	60	85	2181.070.900
LAFF 52	40,2	70	20	90	80	61	90	2181.090.900
LAFF 62	50,2	80	25	100	87	65	98	2181.100.900
LAFF 80	60,2	100	30	125	106	79	118	2181.125.900
LAFF 90	70,2	115	35	140	115	84	128	2181.140.900
LAFF 100	80,2	130	35	160	117	84	130	2181.160.900

Komponenty

do samodzielnego montażu uchwytów kołnierzowych z zestawem tarcz zaciskowych

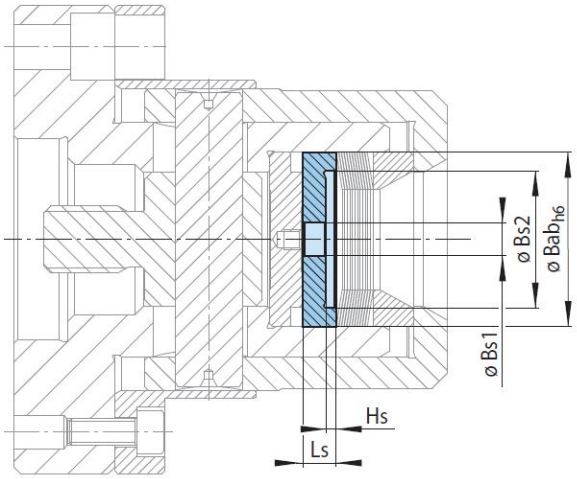
Pierścień przedni



18-1

do wielkości	Ar	Bab	Fr	Gr	Lr	Nr art.
	mm	mm	mm		mm	
LAFF 22	15,5	22	2,5	M 4	9	2179.022.900
LAFF 32	20,5	32	3,5	M 5	9	2179.032.900
LAFF 42	30,5	42	3,5	M 5	10	2179.042.900
LAFF 52	40,5	52	3,5	M 6	10	2179.052.900
LAFF 62	50,5	62	3,5	M 6	10	2179.062.900
LAFF 80	60,5	80	6,5	M 6	13	2179.080.900
LAFF 90	70,5	90	6,5	M 6	13	2179.090.900
LAFF 100	80,5	100	6,5	M 6	13	2179.100.900

Pierścień ustalający

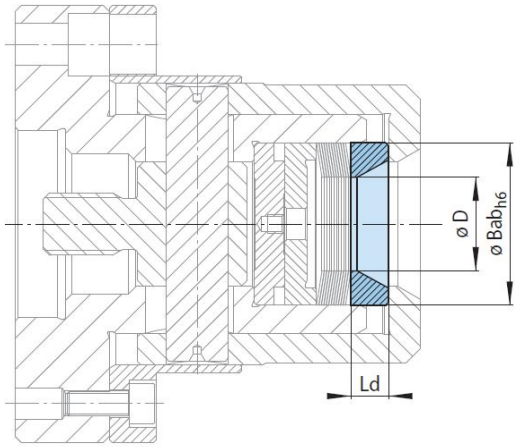


18-2

do wielkości	Bab	Bs1[1)]	Bs2	Hs [2)]	Ls	Nr art.
	mm	mm	mm	mm	mm	
LAFF 22	22	4,5	16	2	7	2112.022.960
LAFF 32	32	7	21	3	9	2112.032.960
LAFF 42	42	7	31	3	10	2112.042.960
LAFF 52	52	10	41	3	10	2112.052.960
LAFF 62	62	20	51	3	11	2112.062.960
LAFF 80	80	30	61	6	14	2112.080.960
LAFF 90	90	40	71	6	14	2112.090.960
LAFF 100	100	50	81	6	14	2112.100.960

[1)] największa średnica przylegania przedmiotu obrabianego nie powinna przekraczać średnicy Bs1 plus 3 mm
[2)] długość ukosowania przedmiotu obrabianego nie może przekroczyć wymiaru Hs

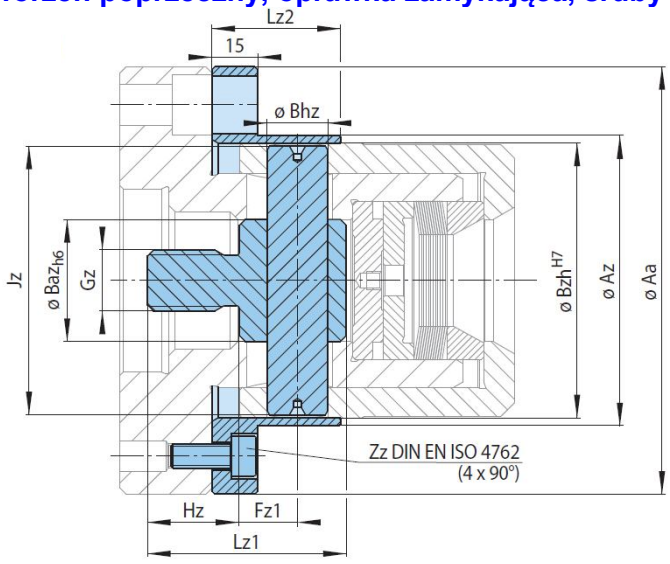
Pierścień naciskowy



19-1

do wielkości	Bab	D	Ld	Nr art.
	mm	mm	mm	
LAFF 22	22	7 - 15	5,5	2178.022.900
LAFF 32	32	10 - 20	9	2178.032.900
LAFF 42	42	20 - 30	10	2178.042.900
LAFF 52	52	30 - 40	12	2178.052.900
LAFF 62	62	40 - 50	12	2178.062.900
LAFF 80	80	50 - 60	13	2178.080.900
LAFF 90	90	60 - 70	13	2178.090.900
LAFF 100	100	70 - 80	13	2178.100.900

Sworzeń napinający, sworzeń poprzeczny, oprawka zamykająca, śruby z łbem walcowym

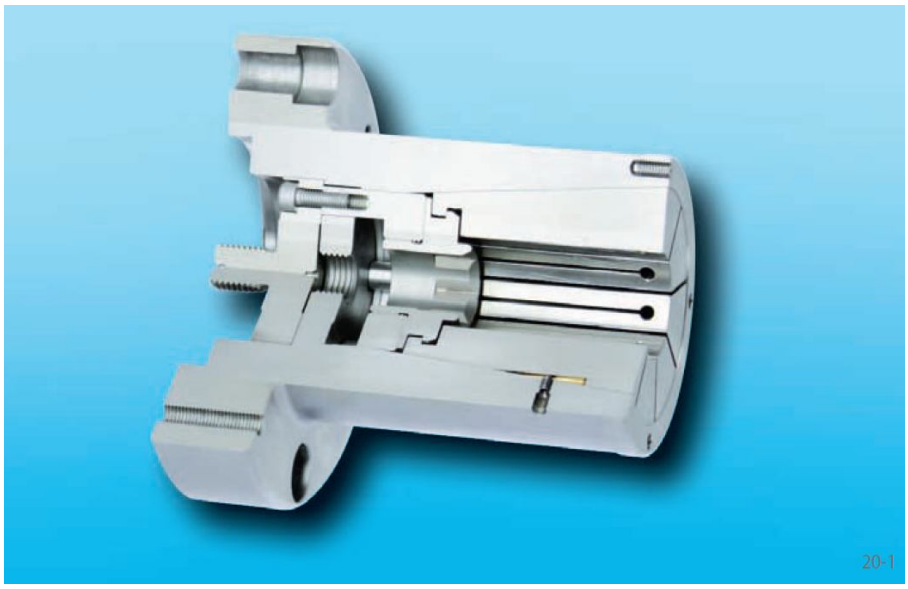


19-2

do wielkości	Aa	Az	Baz	Bhz	Bzh	Fz1	Gz	Hz	Jz	Lz1	Lz2	Zz	Nr art.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		
LAFF 22	90	50	17	10	40	13	M 10	15	39,0	38	30	M 6	3725.017.900
LAFF 32	90	59	25	15	55	16,5	M 12	20	53,2	50	35	M 6	3725.025.900
LAFF 42	120	76	35	20	70	19	M 16	25	68,0	60	40	M 8	3725.035.900
LAFF 52	140	95	40	20	90	19	M 20	30	88,0	65	42	M 8	3725.040.900
LAFF 62	160	110	45	25	100	21	M 24	35	97,2	75	47	M 8	3725.045.900
LAFF 80	200	135	55	30	125	27	M 24	35	122,0	85	60	M 8	3725.055.900
LAFF 90	200	150	65	35	140	37	M 24	35	136,2	100	70	M 8	3725.065.900
LAFF 100	225	170	70	35	160	37	M 24	35	156,6	100	70	M 8	3725.070.900

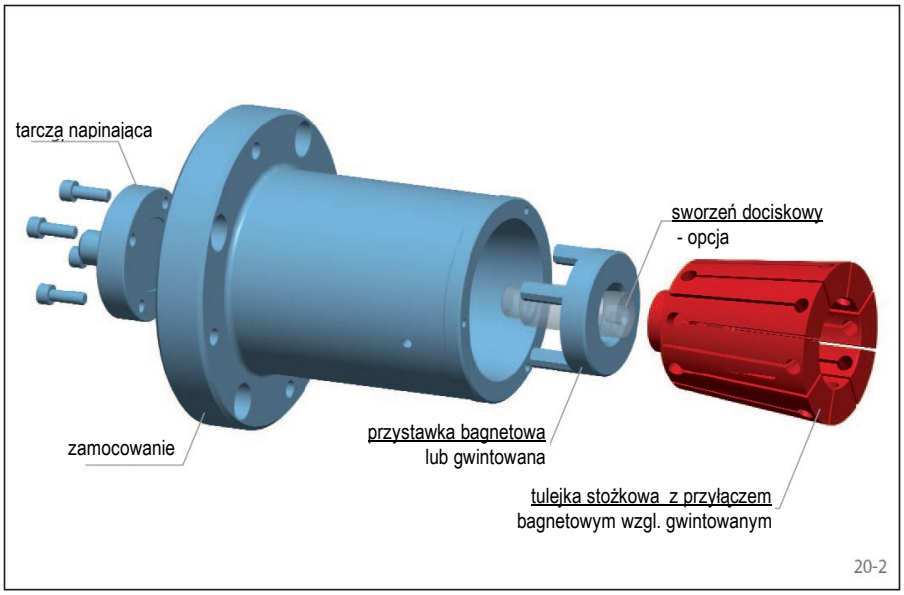
Uchwyt kołnierzowy z tuleją stożkową BKFF

jako zacisk kompletny



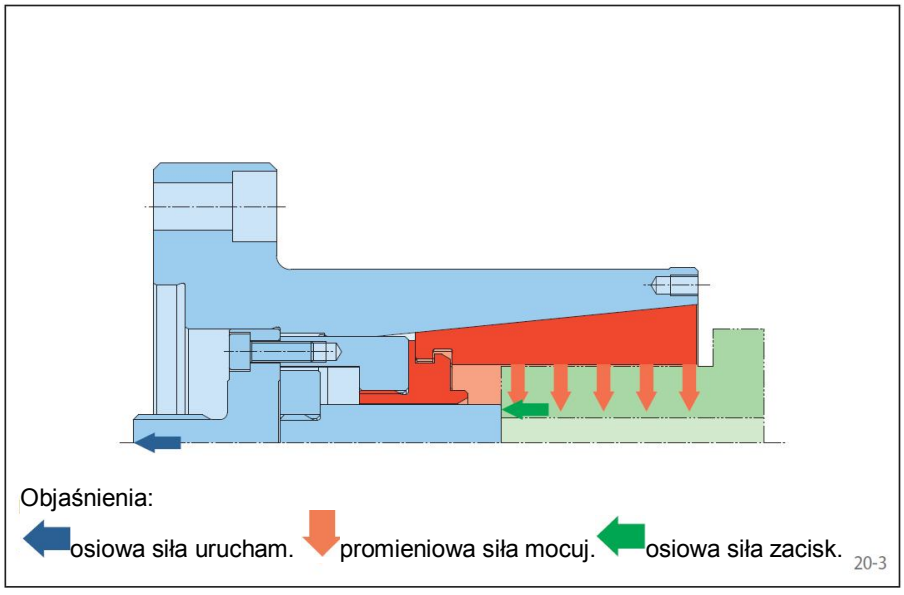
Właściwości

- do średnicy zaciskania od 7,8 mm do 73,6 mm
- wysoka dokładność ruchu obrotowego (bicie) ≤ 0,01 mm
- dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego do IT15
- docisk wzdłużny do leżącej na zewnątrz powierzchni przylegania lub do opcjonalnego sworznia oporowego, indywidualnie ukształtowanego, leżącego wewnątrz,
- nadaje się do przedmiotów obrabianych o cienkich ściankach lub grubszych



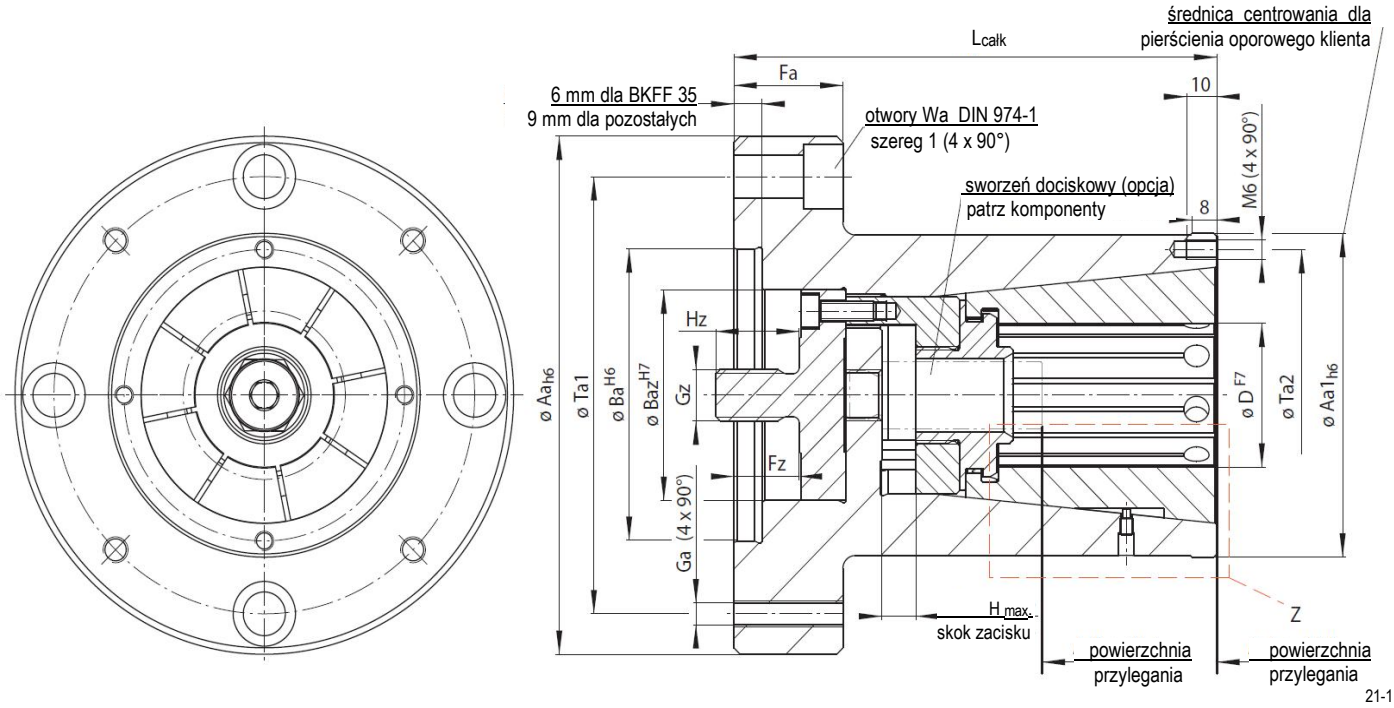
Montaż

Uchwyt kołnierzowy z tuleją stożkową składa się tarczy napinającej, zamocowania, przystawki bagnetowej lub gwintowanej i tulei stożkowej. W opcji dostępny jest sworzeń dociskowy. Tulejka stożkowa, w zależności od wielkości, wyposażona jest w przyłącze bagnetowe lub gwintowane. Jest ona osadzona w połączeniu kształtowym w zamocowaniu i połączona przez bagnet lub gwint z przystawką.
Uchwyt kołnierzowy z tuleją stożkową montowany jest za pomocą zamocowania do maszyny. Uruchomienie zacisku następuje przez tarczę napinającą połączoną z przyrządem napinającym maszyny.
Dostępne kołnierze pośrednie i siłowniki sprężynowe przedstawiono od strony 86.



Zasada zaciskania

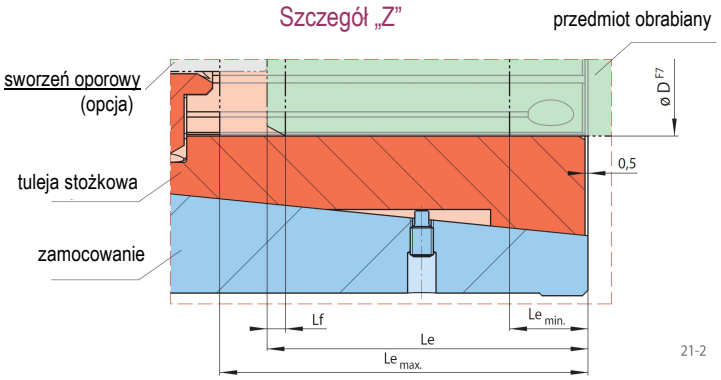
Celem zaciśnięcia tuleja stożkowa pociągana jest do zamocowania; przedmiot obrabiany zostaje przy tym wycentrowany, dociśnięty do powierzchni przylegania i wzdłużnie wyrównany.



Głębokość prowadzenia Le

Minimalna głębokość prowadzenia Le_{min} mierzona jest od strony czołowej zamocowania i oblicza się ją z długości ukosowania przedmiotu obrabianego Lf i stałej K według poniższego wzoru:

$Le_{min} = K + Lf$



Wielkość	Zakres zaciskania D [1]	Maks. zmiana średnicy* Δ D	Maks. przenoszony moment obrot.** M [2]	Max. siła uruchamiaj.** F	Aa	Aa1	Ba	Baz	Fa	Fz	Ga	Gz	H maks.	Hz	K	Le maks. [3]	Lcałk	Ta1	Ta2	Wa
	mm	mm	Nm	N	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BKFF 35	7,2 -14,6	0,6	10 - 20	8 500	90	55	50	27	20	9	M6	M10	3,5	18	9,5	39,5	93,5	70	45	8
BKFF 44	14,4 -23,6	0,8	27 - 42	11 000	120	70	60	50	30	19	M8	M16	5,0	18	12,5	40,5	110	95	60	10
BKFF 56	23,4 -33,6	1,2	63 - 87	16 000	120	75	60	50	30	19	M8	M16	7,0	18	21,5	44,5	119	95	65	10
BKFF 79	33,4 -51,6	2,0	158 - 234	28 000	160	100	90	65	35	21	M8	M16	11,0	22	25,5	64,5	155	135	90	12
BKFF 110	51,4 -73,6	2,4	346 - 479	40 000	200	135	125	90	35	22,5	M8	M20	13,0	28	29,5	88,5	190	175	125	12

* zmiana średnicy zaciskania w elemencie mocującym.

** przy zaciskaniu z dociskiem wzdłużnym.

[1] zwróć uwagę na standardowe elementy zaciskowe przedstawione na następnej stronie.

[2] niższa wartość odnosi się do najmniejszej, wyższa zaś do największej średnicy zaciskania dla danej wielkości zacisku. Wartości pośrednie patrz w tabeli elementów zaciskowych na stronie 22.

[3] maksymalna średnica wprowadzenia (odpowiada długości mocowania).

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku i zakres zaciskania żądanej tulei zaciskowej:

- wielkość: BKFF 35
- zakres zaciskania: 9,60-10,20 mm

→ **BKFF 35-9,60-10,20**

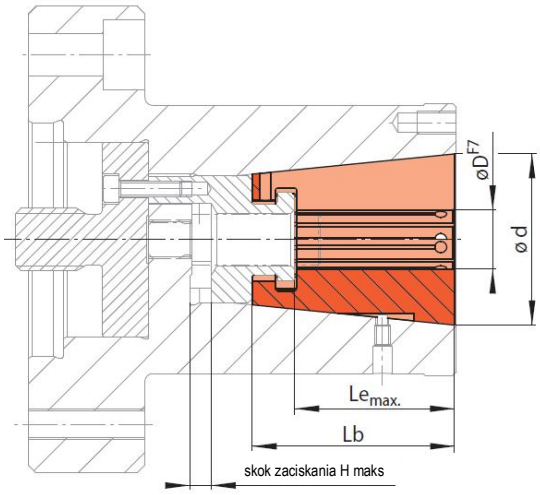
Montaż samodzielny

Celem samodzielnego montażu uchwytu kołnierzowego z tuleją stożkową do dyspozycji są różne tuleje stożkowe i komponenty przedstawione na stronach 22 - 25.

Elementy mocujące – tuleje stożkowe BKF

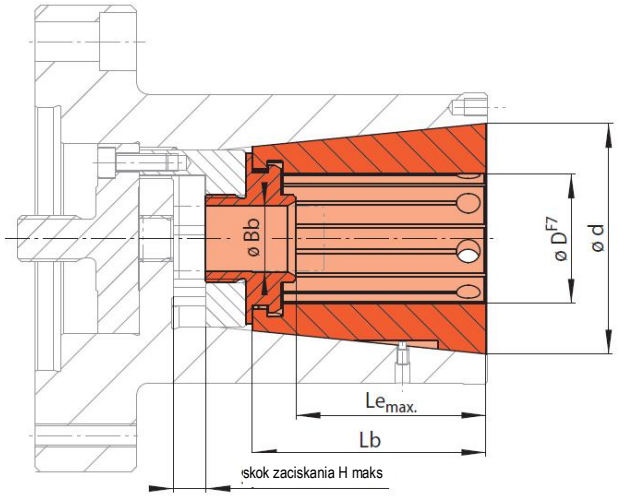
do samodzielnego montażu uchwytów kołnierzowych z tuleją stożkową

do przezbrojenia na inne średnice zaciskania w zakresie jednej wielkości



Tuleja stożkowa z przyłączem bagnetowym

22-1



Tuleja stożkowa z przyłączem gwintowanym

22-2

Wielkość BKF d	Zakres zaciskania D	Maks. przenosz. moment obr.* M	Maks. siła uruchamiaj.* F	H maks **	Lb	Le maks	Nr art. 2198.
Mm	mm	Nm	N	mm	mm	mm	
35	7,2 - 7,8	10,0	8500	3,5	50	39,5	035.609.007,80
	7,6 - 8,2	11,0	8500	3,5	50	39,5	035.609.008,20
	8,0 - 8,6	11,5	8500	3,5	50	39,5	035.609.008,60
	8,4 - 9,0	12,0	8500	3,5	50	39,5	035.609.009,00
	8,8 - 9,4	12,5	8500	3,5	50	39,5	035.609.009,40
	9,2 - 9,8	13,0	8500	3,5	50	39,5	035.609.009,80
	9,6 - 10,2	13,5	8500	3,5	50	39,5	035.609.010,20
	10,0 - 10,6	14,5	8500	3,5	50	39,5	035.609.010,60
	10,4 - 11,0	15,0	8500	3,5	50	39,5	035.609.011,00
	10,8 - 11,4	15,5	8500	3,5	50	39,5	035.609.011,40
	11,2 - 11,8	16,0	8500	3,5	50	39,5	035.609.011,80
	11,6 - 12,2	16,5	8500	3,5	50	39,5	035.609.012,20
	12,0 - 12,6	17,0	8500	3,5	50	39,5	035.609.012,60
	12,4 - 13,0	17,5	8500	3,5	50	39,5	035.609.013,00
	12,8 - 13,4	18,5	8500	3,5	50	39,5	035.609.013,40
	13,2 - 13,8	19,0	8500	3,5	50	39,5	035.609.013,80
	13,6 - 14,2	19,5	8500	3,5	50	39,5	035.609.014,20
	14,0 - 14,6	20,0	8500	3,5	50	39,5	035.609.014,60
44	14,4 - 15,2	27	11 000	5,0	52	40,5	044.600.015,20
	15,0 - 15,8	28	11 000	5,0	52	40,5	044.600.015,80
	15,6 - 16,4	29	11 000	5,0	52	40,5	044.600.016,40
	16,2 - 17,0	30	11 000	5,0	52	40,5	044.600.017,00
	16,8 - 17,6	31	11 000	5,0	52	40,5	044.600.017,60
	17,4 - 18,2	32	11 000	5,0	52	40,5	044.600.018,20
	18,0 - 18,8	33	11 000	5,0	52	40,5	044.600.018,80
	18,6 - 19,4	34	11 000	5,0	52	40,5	044.600.019,40
	19,2 - 20,0	35	11 000	5,0	52	40,5	044.600.020,00
	19,8 - 20,6	37	11 000	5,0	52	40,5	044.600.020,60
	20,4 - 21,2	38	11 000	5,0	52	40,5	044.600.021,20
	21,0 - 21,8	39	11 000	5,0	52	40,5	044.600.021,80
	21,6 - 22,4	40	11 000	5,0	52	40,5	044.600.022,40
	22,2 - 23,0	41	11 000	5,0	52	40,5	044.600.023,00
	22,8 - 23,6	42	11 000	5,0	52	40,5	044.600.023,60

Wielkość BKF d	Dostępne średnice zaciskania D	Maks. przenosz. moment obr.* M	Maks. siła uruchamiaj.* F	Bb	H maks **	Lb	Le maks	Nr art. 3198.
mm	mm	Nm	N	mm	mm	mm	mm	
56	23,4 - 24,6	63	16 000	17,5	7,0	55	44,5	056.609.024,60
	24,4 - 25,6	66	16 000	17,5	7,0	55	44,5	056.609.025,60
	25,4 - 26,6	69	16 000	17,5	7,0	55	44,5	056.609.026,60
	26,4 - 27,6	71	16 000	17,5	7,0	55	44,5	056.609.027,60
	27,4 - 28,6	74	16 000	17,5	7,0	55	44,5	056.609.028,60
	28,4 - 29,6	76	16 000	17,5	7,0	55	44,5	056.609.029,60
	29,4 - 30,6	79	16 000	17,5	7,0	55	44,5	056.609.030,60
	30,4 - 31,6	82	16 000	17,5	7,0	55	44,5	056.609.031,60
	31,4 - 32,6	84	16 000	17,5	7,0	55	44,5	056.609.032,60
	32,4 - 33,6	87	16 000	17,5	7,0	55	44,5	056.609.033,60
79	33,4 - 35,4	158	28 000	22,5	11,0	80	64,5	079.600.035,40
	35,2 - 37,2	166	28 000	22,5	11,0	80	64,5	079.600.037,20
	37,0 - 39,0	174	28 000	22,5	11,0	80	64,5	079.600.039,00
	38,8 - 40,8	183	28 000	22,5	11,0	80	64,5	079.600.040,80
	40,6 - 42,6	191	28 000	22,5	11,0	80	64,5	079.600.042,60
	42,4 - 44,4	200	28 000	22,5	11,0	80	64,5	079.600.044,40
	44,2 - 46,2	208	28 000	22,5	11,0	80	64,5	079.600.046,20
	46,0 - 48,0	217	28 000	22,5	11,0	80	64,5	079.600.048,00
	47,8 - 49,8	225	28 000	22,5	11,0	80	64,5	079.600.049,80
	49,6 - 51,6	234	28 000	22,5	11,0	80	64,5	079.600.051,60
110	51,4 - 53,8	346	40 000	22,3	13,0	110	88,5	110.600.053,80
	53,6 - 56,0	360	40 000	22,3	13,0	110	88,5	110.600.056,00
	55,8 - 58,2	375	40 000	22,3	13,0	110	88,5	110.600.058,20
	58,0 - 60,4	390	40 000	22,3	13,0	110	88,5	110.600.060,40
	60,2 - 62,6	405	40 000	22,3	13,0	110	88,5	110.600.062,60
	62,4 - 64,8	419	40 000	22,3	13,0	110	88,5	110.600.064,80
	64,6 - 67,0	443	40 000	22,3	13,0	110	88,5	110.600.067,00
	66,8 - 69,2	449	40 000	22,3	13,0	110	88,5	110.600.069,20
	69,0 - 71,4	464	40 000	22,3	13,0	110	88,5	110.600.071,40
	71,2 - 73,6	479	40 000	22,3	13,0	110	88,5	110.600.073,60

* przy zaciskaniu z dociskiem wzdłużnym

** skok zaciskania H maks stanowi granicę obciążania elementu mocującego przy uruchomieniu bez przedmiotu obrabianego.

Maksymalna głębokość wprowadzenia Le_{maks} odpowiada długości zaciskania.

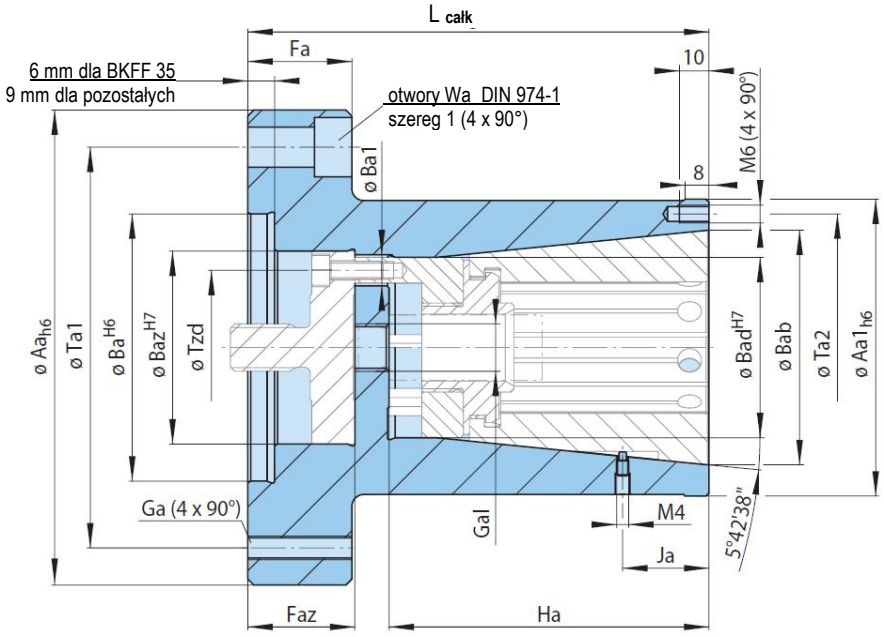
Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku i zakres zaciskania żądanej tulei zaciskowej:

- wielkość: BKF 35
- zakres zaciskania: 9,60-10,20mm

→ **BKF 35-9,60-10,20**

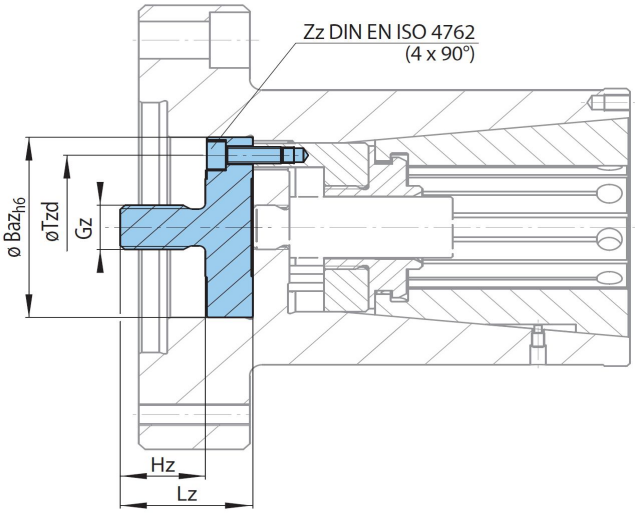
Zamocowanie z zabezpieczeniem przed przekręceniem



23-1

do wielkości	Aa	Aa1	Ba	Ba1	Bab	Bad	Baz	Fa	Faz	Ga	Gal	Ha	Ja	$L_{całk}$	Ta1	Ta2	Tzd	Wa	Nr art.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm		
BKFF 35	90	55	50	7,2	35,1	24,0	27	20	17,5	M6	M5	64,5	16,5	93,5	70	45	18	8	3175.035.900
BKFF 44	120	70	60	8,0	44,1	32,6	50	30	31,0	M8	M10	68,0	19,0	110	95	60	26	10	3175.044.900
BKFF 56	120	75	60	10,0	56,1	43,5	50	30	31,0	M8	M12	77,5	25,0	119	95	65	35	10	3175.056.900
BKFF 79	160	100	90	10,4	79,1	60,8	65	35	36,0	M8	M16	107,5	29,0	155	135	90	52	12	3175.079.900
BKFF 110	200	135	125	13,5	110,1	85,6	90	35	40,5	M8	M16	138,5	24,0	190	175	125	74	12	3175.110.900

Tarcza napinająca ze śrubami z łbem walcowym



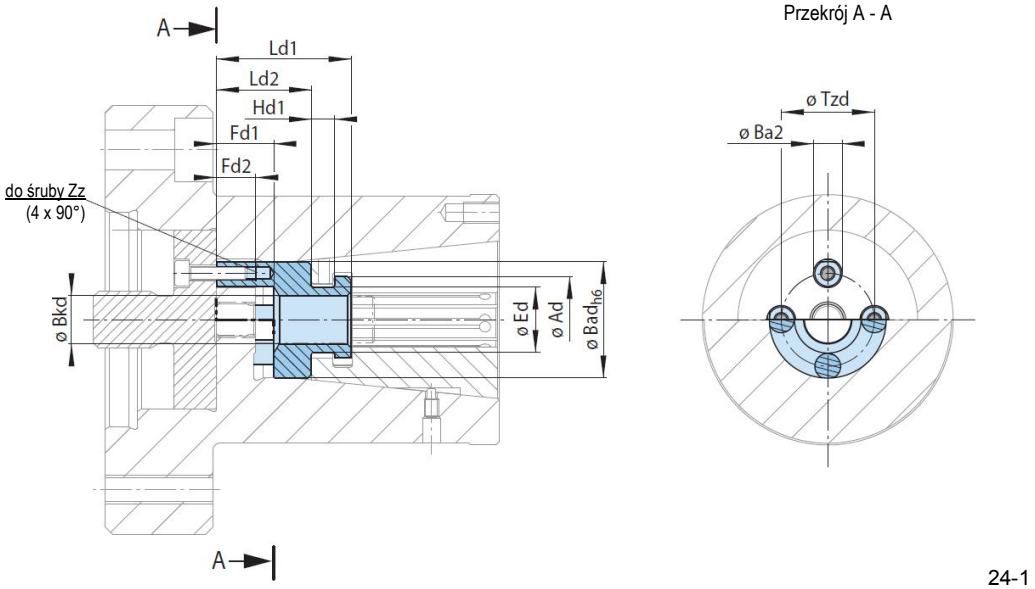
23-2

do wielkości	Baz	Hz	Gz	Lz	Tzd	Zz	Nr art.
	Mm	mm		mm	mm		
BKFF 35	27	14	M 10	21,5	18	M 4x16	3129.027.900
BKFF 44	50	18	M 16	30,0	26	M 4 x16	3129.050.902
BKFF 56	50	18	M 16	30,0	35	M 6 x16	3129.050.900
BKFF 79	65	22	M 16	37,0	52	M 6 x18	3129.065.900
BKFF 110	90	28	M 20	46,0	74	M 8 x22	3129.090.900

Komponenty

do samodzielnego montażu uchwytów kołnierzowych z tuleją stożkową

Przyłącze bagnetowe

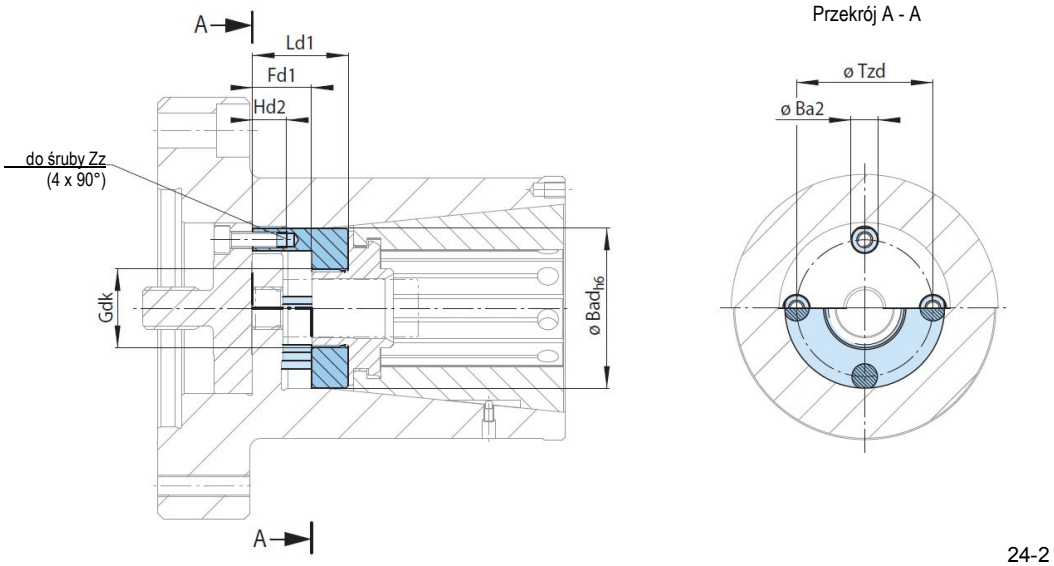


24-1

zastosowanie do wielkości BKFF 35 i BKFF 44

do wielkości	Ad	Ba2	Bad	Bkd	Ed	Fd1	Fd2	Hd1	Ld1	Ld2	Tzd	Zz	Nr art.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
BKFF 35	14,0	6,9	24,0	5,0	8,7	15	14	5,5	35,5	25,5	18	M 4 x16	2149.024.900
BKFF 44	24,3	7,2	32,6	13,5	18,35	16	11	6,5	37,5	26,5	26	M 4 x16	2149.032.900

Przyłącze gwintowane

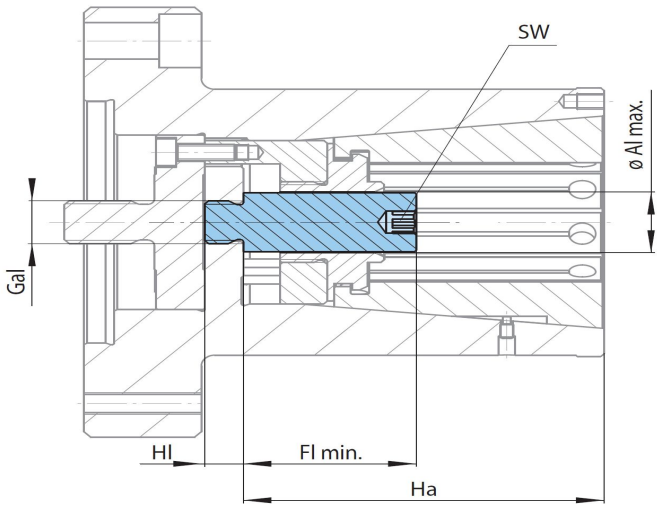


24-2

zastosowanie do wielkości BKFF 56 do BKFF 110

do wielkości	Ba2	Bad	Fd1	Gdk	Hd2	Ld1	Tzd	Zz	Nr art.
	mm	mm	mm		mm	mm	mm		
BKFF 56	9,6	43,5	17,5	M 26 x1,5	12	30,5	35	M 6 x16	2149.043.900
BKFF 79	9,7	60,8	22,5	M 30 x1,5	13	36,5	52	M 8 x18	2149.060.900
BKFF 110	13,0	85,6	24,0	M 30 x1,5	16	36,5	74	M 8 x 22	2149.085.900

Sworzeń dociskowy (opcja)



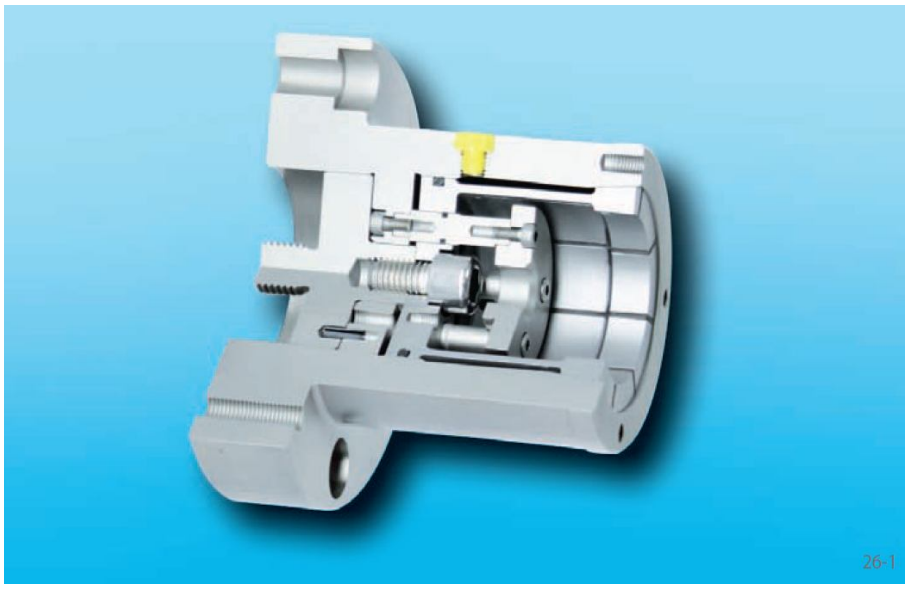
25-1

do wielkości	Al maks.	Fl min.	Gal	Ha	Hl	SW
	mm	mm		mm	mm	mm
BKFF 35	5	25,0	M 5	64,5	9,0	4,5*
BKFF 44	13	27,5	M 10	68,0	11,0	6,0
BKFF 56	17	33,0	M 12	77,5	10,5	8,0
BKFF 79	22	43,0	M 16	107,5	11,5	8,0
BKFF 110	22	50,0	M 16	138,5	11,0	10,0

* uchwyt klucza na zewnątrz

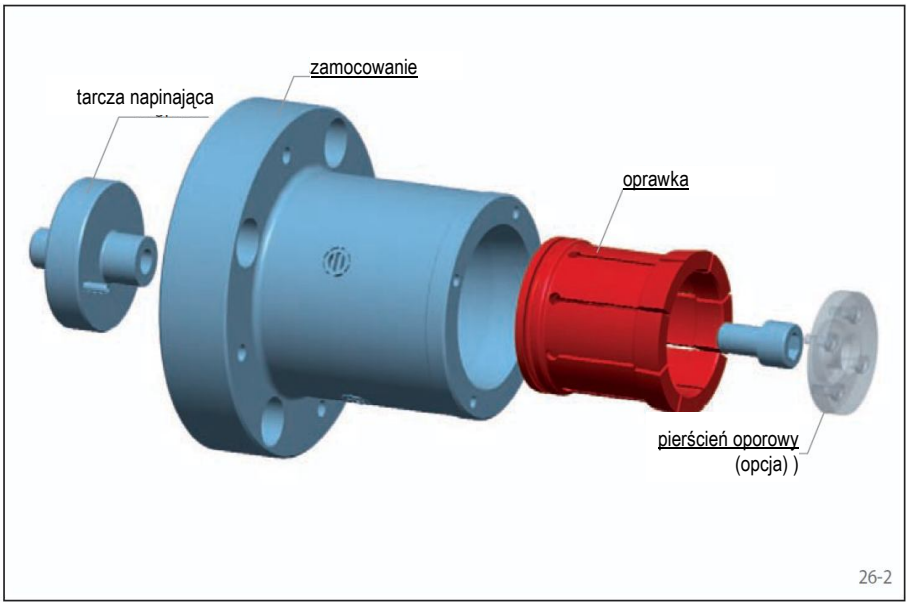
Uchwyt kołnierzowy z oprawką stożkową HKFF

jako zacisk kompletny



Właściwości

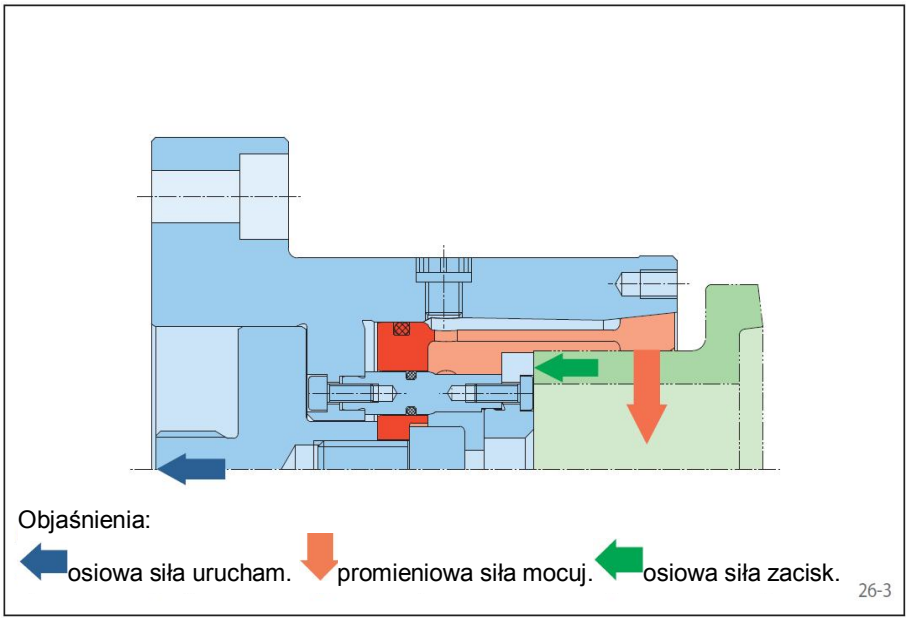
- do średnicy zaciskania od 40 mm do 206 mm
- wysoka dokładność ruchu obrotowego (bicie) ≤ 0,01 mm
- dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego do IT13
- długa głębokość wprowadzenia
- docisk wzdłużny do leżącej na zewnątrz powierzchni przylegania lub do opcjonalnego, indywidualnie ukształtowanego, leżącego wewnątrz pierścienia oporowego
- w opcji możliwe zaciskanie ręczne
- odporny na zanieczyszczenia dzięki gumowanym szczelinom oprawki



Montaż

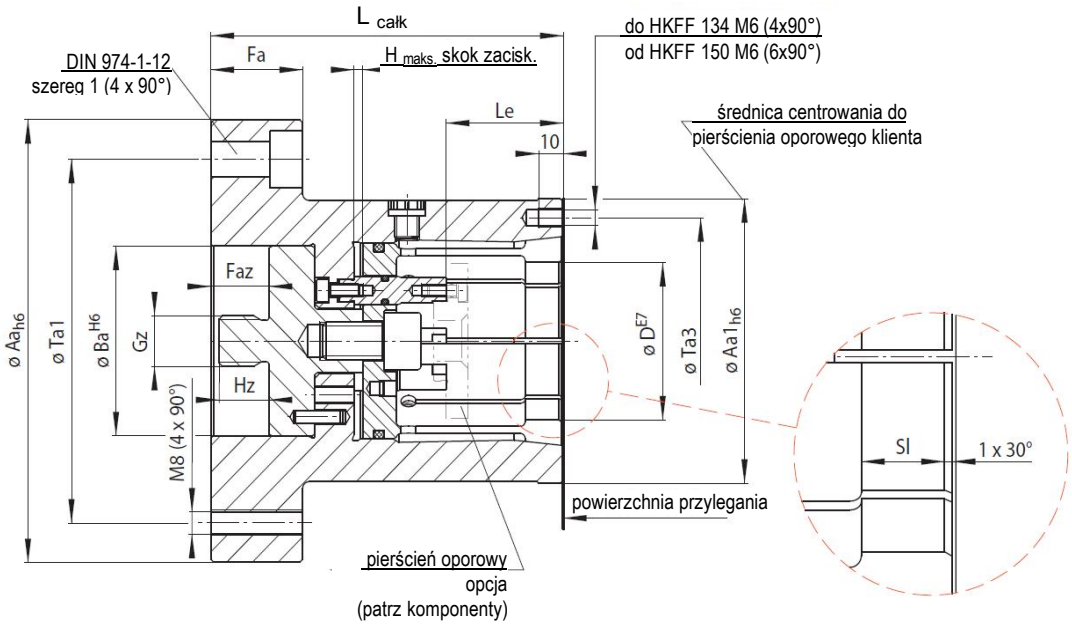
Uchwyt kołnierzowy z oprawką składa się tarczy napinającej, zamocowania i oprawki. W opcji możliwy jest czołowo szlifowany pierścień oporowy oraz płytka gwintowana do zaciskania ręcznego. Uchwyt kołnierzowy z oprawką montowany jest zamocowaniem do maszyny. Uruchomienie zacisku ma miejsce przez tarczę napinającą połączoną z napinaczem maszyny.

Dostępne kołnierze pośrednie i aiłowniki sprężynowe przedstawiono od strony 86.



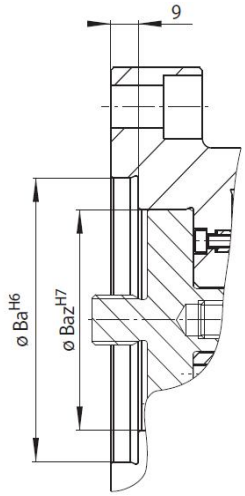
Zasada zaciskania

Celem zaciśnięcia oprawka pociągana jest względem zamocowania. Przez to przedmiot obrabiany zostaje wycentrowany, dociśnięty do powierzchni przylegania i wzdłużnie wyrównany.



do wielkości HKFF 66 i HKFF 76

27-1



do wielkości HKFF 86 do HKFF 225

27-2

Wielkość	Dostępne średnice zaciskania* D	Maks. zmiana średnicy** Δ D	Maks. przenoszony moment obrotowy*** M[1)]	Maks. siła urucha-miająca*** F	Aa	Aa1	Ba	Baz	Fa	Faz	Gz	H maks.	Hz	Le	$L_{całk}$	Sl	Ta1	Ta3
	mm	mm	Nm	N	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
HKFF 66	40,0 - 50,5	0,5	130 - 160	20 000	140	90	60	-	30	19	M16	2,7	18	38,2	115	11	115	78
HKFF 76	50,0 - 60,5	0,5	160 - 190	20 000	140	95	60	-	30	19	M16	2,7	18	38,2	115	11	115	85
HKFF 86	60,0 - 70,5	0,5	240 - 280	25 000	160	110	90	70	30	12	M16	2,7	18	38,2	108	11	135	98
HKFF 96	70,0 - 80,5	0,5	280 - 320	25 000	160	115	90	70	30	12	M16	2,7	18	38,2	108	11	135	106
HKFF 106	80,0 - 90,5	0,5	390 - 440	30 000	185	135	125	84	30	12	M20	2,9	27	39,9	125	13	160	120
HKFF 114	90,0 - 100,5	0,5	440 - 490	30 000	185	140	125	84	30	12	M20	2,9	27	39,9	125	13	160	128
HKFF 124	100,0 - 110,5	0,5	570 - 630	35 000	200	155	125	105	30	12	M20	2,9	27	39,9	125	13	175	140
HKFF 134	110,0 - 120,5	0,5	630 - 680	35 000	225	165	125	105	30	12	M20	2,9	27	39,9	125	13	200	150
HKFF 150	120,0 - 131,0	1,0	685 - 740	35 000	225	180	125	80	30	15,5	M20	6,0	27	57	150	14	200	165
HKFF 160	130,0 - 146,0	1,0	740 - 825	35 000	250	190	175	80	35	15,5	M20	6,0	27	62	155	14	225	174
HKFF 175	145,0 - 161,0	1,0	820 - 910	35 000	250	205	175	80	35	15,5	M20	6,0	27	72	165	14	225	190
HKFF 190	160,0 - 176,0	1,0	905 - 1000	35 000	275	225	200	80	40	15,5	M20	6,0	27	71	173	14	280	208
HKFF 205	175,0 - 191,0	1,0	990 - 1080	35 000	315	240	240	80	45	15,5	M20	6,0	27	78	180	14	280	222
HKFF 225	190,0 - 206,0	1,0	1075 - 1165	35 000	315	260	240	80	45	15,5	M20	6,0	27	83	185	14	280	242

* średnica zaciskania D możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku

** zmiana średnicy mocowania w elemencie zaciskowym

*** przy zaciskaniu z wzdłużnym dociskiem

1) niższa wartość odnosi się do najmniejszej, wyższa zaś do największej średnicy zaciskania dla danej wielkości zacisku. Wartości pośrednie wyznaczyć można przez interpolację.

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku, średnicę zaciskania Twojego przedmiotu obrabianego włącznie z dopuszczalną tolerancją przedmiotu obrabianego:

- wielkość: HKFF 66
- średnica zaciskania: 50,47mm
- tolerancja przedm. obrab.: h6

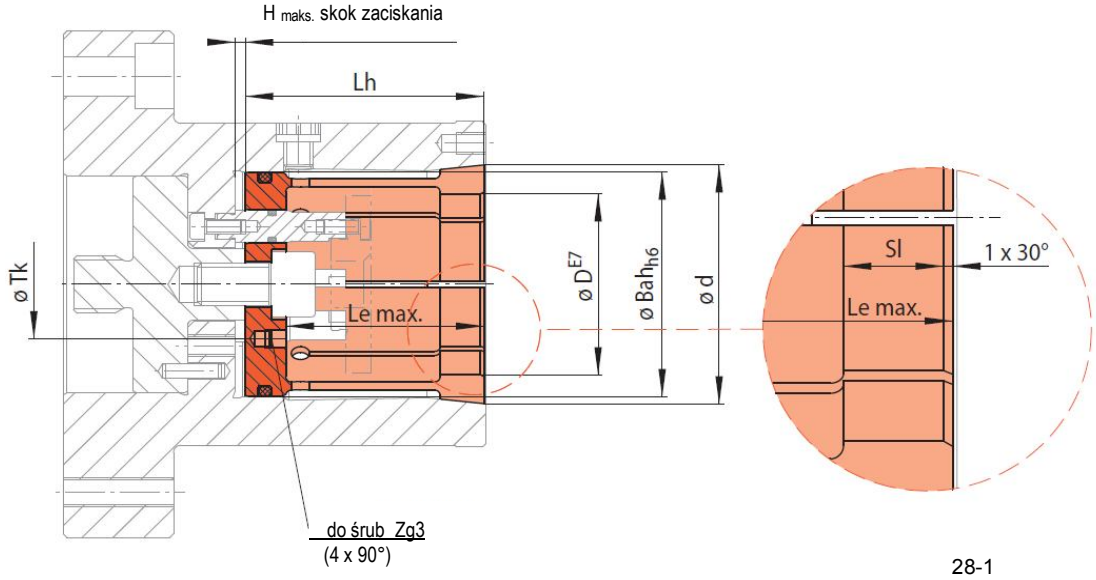
→ **HKFF 66-50,47h6**

Samodzielny montaż

Do samodzielnego zmontowania uchwytu kołnierzowego z oprawką dostępne są różne oprawki stożkowe i komponenty, przedstawione na stronach 28 do 30.

Elementy mocujące – oprawki HKF

do samodzielnego złożenia uchwytów kołnierzowych z oprawką



28-1

Wielkość d	Dostępne średnice zaciskania* D	Maks. zmiana średnicy** Δ D	Maks. przenoszony moment obrotowy*** M 1)	Maks. siła uruchamiająca*** F	Bah	H maks. ***	Le maks.	Lh	Sl	Tk	Zg3	Nr art.
mm	mm	mm	Nm	N	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
HKFF 66	40,0 - 50,5	0,5	130 - 160	20 000	62	2,7	54	65	11	30	M5	3198.066.600
HKFF 76	50,0 - 60,5	0,5	160 - 190	20 000	72	2,7	54	65	11	30	M5	3198.076.600
HKFF 86	60,0 - 70,5	0,5	240 - 280	25 000	82	2,7	54	65	11	30	M5	3198.086.600
HKFF 96	70,0 - 80,5	0,5	280 - 320	25 000	92	2,7	54	65	11	30	M5	3198.096.600
HKFF 106	80,0 - 90,5	0,5	390 - 440	30 000	102	2,9	64	78	13	38	M6	3198.106.600
HKFF 114	90,0 - 100,5	0,5	440 - 490	30 000	110	2,9	64	78	13	38	M6	3198.114.600
HKFF 124	100,0 - 110,5	0,5	570 - 630	35 000	120	2,9	64	78	13	38	M6	3198.124.600
HKFF 134	110,0 - 120,5	0,5	630 - 680	35 000	130	2,9	64	78	13	38	M6	3198.134.600
HKFF 150	120,0 - 131,0	1,0	685 - 740	35 000	143	6,0	78	95	14	38	M6	3198.150.600
HKFF 160	130,0 - 146,0	1,0	740 - 825	35 000	155	6,0	83	100	14	38	M6	3198.160.600
HKFF 175	145,0 - 161,0	1,0	820 - 910	35 000	170	6,0	92	110	14	38	M6	3198.175.600
HKFF 190	160,0 - 176,0	1,0	905 - 1000	35 000	185	6,0	95	118	14	38	M6	3198.190.600
HKFF 205	175,0 - 191,0	1,0	990 - 1080	35 000	200	6,0	102	125	14	38	M6	3198.205.600
HKFF 225	190,0 - 206,0	1,0	1075 - 1165	35 000	220	6,0	107	130	14	38	M6	3198.225.600

* średnica zaciskania D możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku
** średnicy mocowania w elemencie zaciskowym
*** przy zaciskaniu z wzdłużnym dociskiem
1) niższa wartość odnosi się do najmniejszej, wyższa zaś do największej średnicy zaciskania dla danej wielkości zacisku. Wartości pośrednie wyznaczyć można przez interpolację.

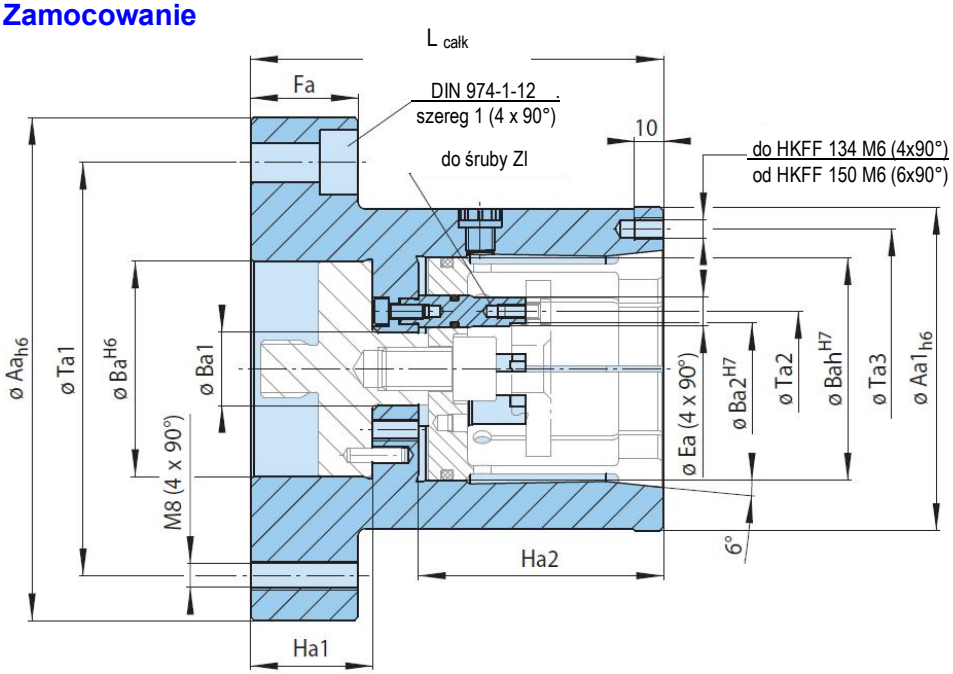
Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku, średnicę zaciskania Twojego przedmiotu obrabianego włącznie z dopuszczalną tolerancją przedmiotu obrabianego:

- wielkość: HKF 66
- średnica zaciskania: 50,47mm
- tolerancja przedm. obrab.: h6

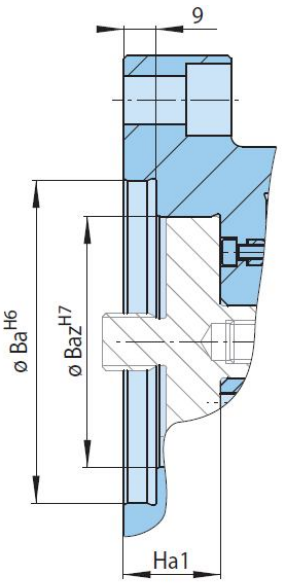
→ **HKF 66-50,47h6**

Zamocowanie



do wielkości HKFF 66 i HKFF 76

29-1



do wielkości HKFF 86 do HKFF 225

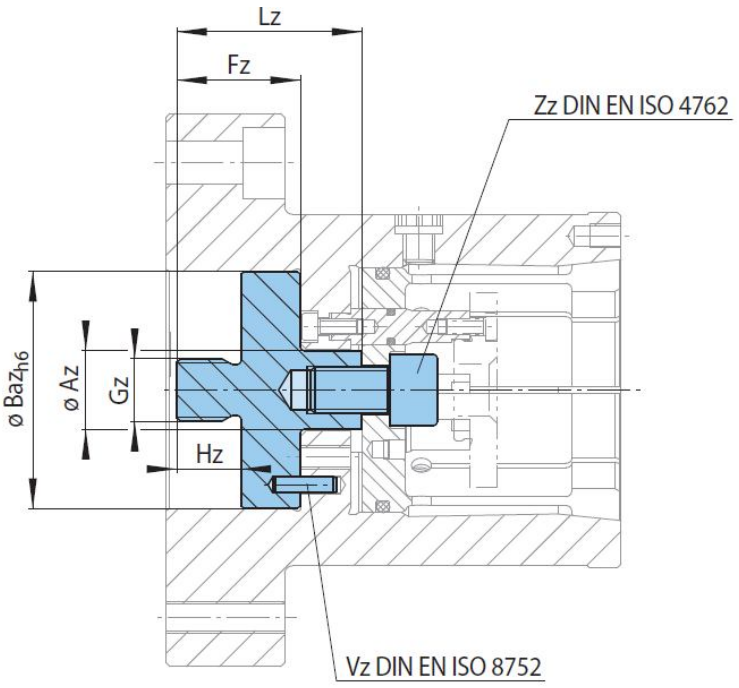
29-2

do wielkości	Aa	Aa1	Ba	Ba1	Ba2	Bah	Baz	Ea	Fa	Ha1	Ha2	$L_{całk}$	Ta1	Ta2	Ta3	Zl	Nr art.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
HKFF 66	140	90	60	20,5	25,6	62	-	8	30	34,0	68,2	115	115	32	78	M 4	3175.066.900
HKFF 76	140	95	60	20,5	33,6	72	-	8	30	34,0	68,2	115	115	40	85	M 4	3175.076.900
HKFF 86	160	110	90	20,5	43,6	82	70	8	30	27,0	68,2	108	135	50	98	M 4	3175.086.900
HKFF 96	160	115	90	20,5	53,6	92	70	8	30	27,0	68,2	108	135	60	106	M 4	3175.096.900
HKFF 106	185	135	125	25,5	55,6	102	84	12	30	28,8	81,4	125	160	66	120	M 5	3175.106.900
HKFF 114	185	140	125	25,5	63,6	110	84	12	30	28,8	81,4	125	160	74	128	M 5	3175.114.900
HKFF 124	200	155	125	25,5	75,0	120	105	12	30	28,8	81,4	125	175	85	140	M 5	3175.124.900
HKFF 134	225	165	125	25,5	85,0	130	105	12	30	28,8	81,4	125	200	95	150	M 5	3175.134.900
HKFF 150	225	180	125	30,5	90,0	143	80	13	30	33,0	101,5	150	200	100	165	M 5	3175.150.900
HKFF 160	250	190	175	30,5	98,0	155	80	13	35	33,0	106,5	155	225	110	174	M 5	3175.160.900
HKFF 175	250	205	175	30,5	113	170	80	13	35	33,0	116,5	165	225	125	190	M 5	3175.175.900
HKFF 190	275	225	200	30,5	131	185	80	13	40	33,0	124,5	173	280	143	208	M 5	3175.190.900
HKFF 205	315	240	240	30,5	143	200	80	13	45	33,0	131,5	180	280	155	222	M 5	3175.205,900
HKFF 225	315	260	240	30,5	162	220	80	13	45	33,0	136,5	185	280	173	242	M 5	3175.225.900

Komponenty

do samodzielnego montażu uchwytów kołnierzowych z oprawką stożkową

Tarcza napinająca ze śrubami z łbem walcowym



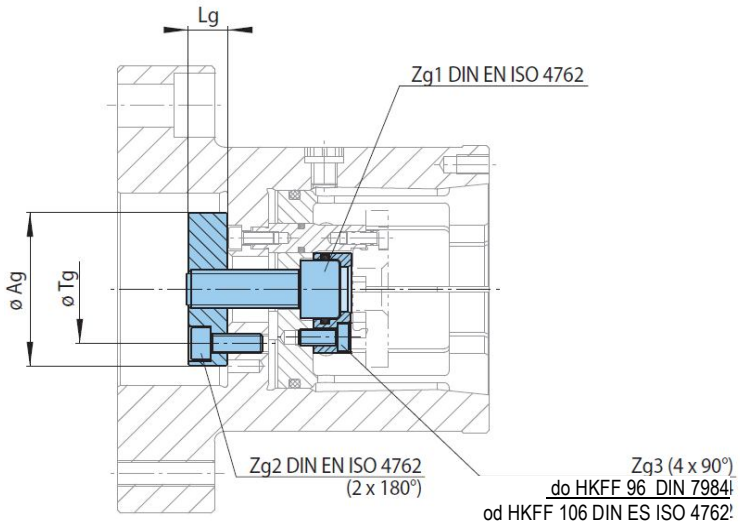
30-1

do wielkości	Az	Baz	Fz	Gz	Hz	Lz	Vz	Zz	Nr art.
	mm	mm	mm		mm	mm	mm		
HKFF 66	20	60	32,95	M 16	18	48,5	4	M 12 x 20	3129.060.900
HKFF 76	20	60	32,95	M 16	18	48,5	4	M 12 x 20	3129.060.900
HKFF 86	20	70	32,95	M 16	18	48,5	4	M 12 x 20	3129.070.900
HKFF 96	20	70	32,95	M 16	18	48,5	4	M 12 x 20	3129.070.900
HKFF 106	25	84	43,5	M 20	27	59,4	5	M 16 x 30	3129.084.900
HKFF 114	25	84	43,5	M 20	27	59,4	5	M 16 x 30	3129.084.900
HKFF 124	25	105	43,7	M 20	27	59,5	5	M 16 x 30	3129.105.900
HKFF 134	25	105	43,7	M 20	27	59,5	5	M 16 x 30	3129.105.900
HKFF 150	30	80	44,5	M 20	27	66,5	5	M 16 x 35	3129.080.900
HKFF 160	30	80	44,5	M 20	27	66,5	5	M 16 x 35	3129.080.900
HKFF 175	30	80	44,5	M 20	27	66,5	5	M 16 x 35	3129.080.900
HKFF 190	30	80	44,5	M 20	27	66,5	5	M 16 x 40	3129.080.901
HKFF 205	30	80	44,5	M 20	27	66,5	5	M 16 x 40	3129.080.901
HKFF 225	30	80	44,5	M 20	27	66,5	5	M 16 x 40	3129.080.901

* odpowiada średnicy centrowania Ba przy mocowaniu

Przyrząd do zaciskania ręcznego (opcja)

dla przedmiotów obrabianych ze środkowym otworem przelotowym

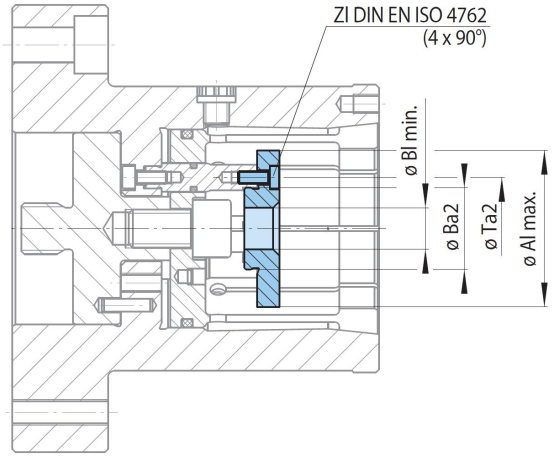


31-1

do wielkości	Ag	Lg	Tg	Zg1	Zg2	Zg3	Nr art.
	mm	mm	mm				
HKFF 66	48	12	34	M12x35	M6x16	M5x12	3128.048.902
HKFF 76	48	12	34	M12x35	M6x16	M5x12	3128.048.901
HKFF 86	48	12	34	M12x35	M6x16	M5x12	3128.048.901
HKFF 96	48	12	34	M12x35	M6x20	M5x22	3128.048.901
HKFF 106	68	15	54	M16x45	M6x20	M6x20	3128.068.901
HKFF114	68	15	54	M16x45	M6x20	M6x20	3128.068.901
HKFF124	68	15	54	M16x45	M6x20	M6x20	3128.068.901

do wielkości	Ag	Lg	Tg	Zg1	Zg2 i Zg3	Nr art.
	mm	mm	mm			
HKFF 134	68	15	54	M16x45	M 6 x20	3128.068.901
HKFF 150	68	15	54	M12x55	M 6 x20	3128.068.902
HKFF 160	68	15	54	M12x55	M 6 x20	3128.068.902
HKFF 175	68	15	54	M12x55	M 6 x20	3128.068.902
HKFF 190	68	15	54	M16x60	M 6 x20	3128.068.903
HKFF 205	68	15	54	M16x60	M 6 x20	3128.068.903
HKFF 225	68	15	54	M16x60	M 6 x20	3128.068.903

Pierścień oporowy (opcja)



31-2

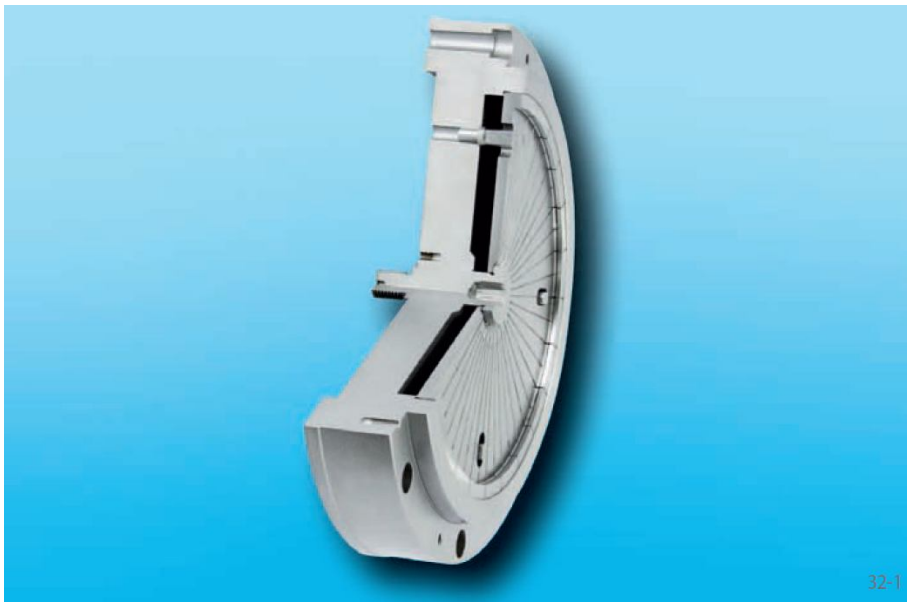
do wielkości	Al. maks	Ba2	Bl min.	Ta2	Zl
	mm	mm	mm	mm	
HKFF 66	39	25,6	12,0	32	M 4
HKFF 76	49	33,6	12,0	40	M 4
HKFF 86	59	43,6	12,0	50	M 4
HKFF 96	69	53,6	12,0	60	M 4
HKFF 106	79	55,6	16,5	66	M 5
HKFF 114	89	63,6	16,5	74	M 5
HKFF 124	99	75,0	16,5	85	M 5

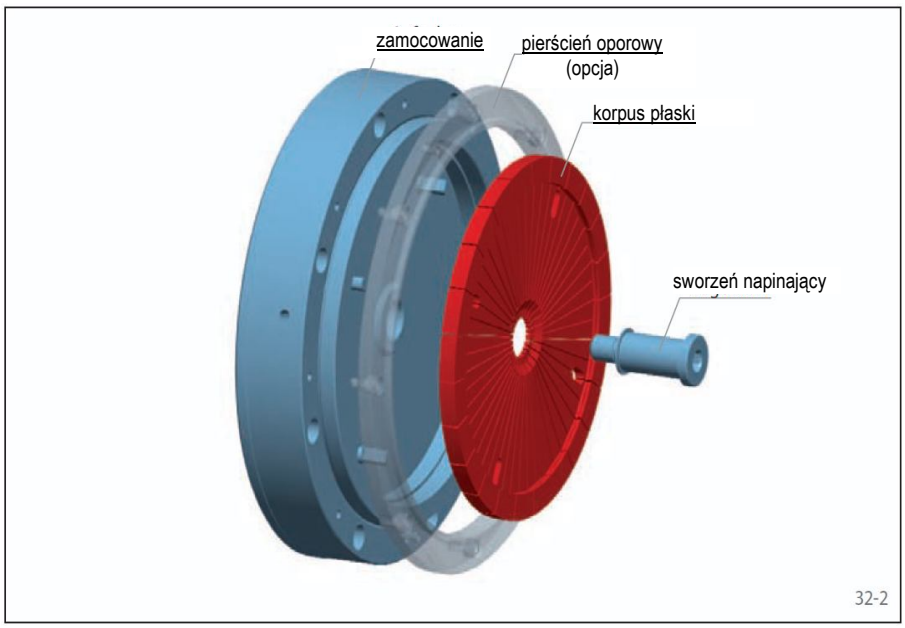
do wielkości	Al maks.	Ba2	Bl min.	Ta2	Zl
	mm	mm	mm	mm	
HKFF 134	109	85,0	16,5	95	M 5
HKFF 150	119	90,0	16,5	100	M 5
HKFF 160	129	98,0	16,5	110	M 5
HKFF 175	144	113,0	16,5	125	M 5
HKFF 190	159	121,0	16,5	143	M 5
HKFF 205	174	143,0	16,5	155	M 5
HKFF 225	189	162,0	16,5	173	M 5

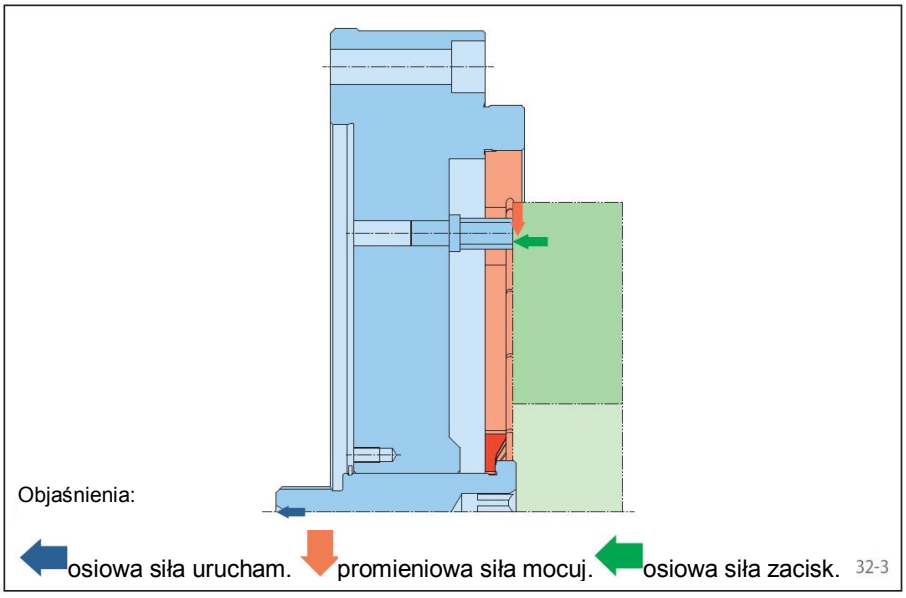
Brakujące wymiary odpowiadają geometrii przedmiotu obrabianego

Uchwyt kołnierzowy z korpusem płaskim KFFF

jako zacisk kompletny







Właściwości

- do średnicy zaciskania od 90 mm do 260 mm
- wysoka dokładność ruchu obrotowego (bicie) ≤ 0,01 mm
- dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego do IT11
- bardzo zwarta konstrukcja
- krótka długość zamocowania
- docisk wzdłużny do leżącego wewnątrz sworznia oporowego, do zewnętrznej powierzchni przylegania lub do opcjonalnego, indywidualnie ukształtowanego, leżącego zewnątrz pierścienia oporowego
- w opcji możliwe zaciskanie ręczne
- odporny na zanieczyszczenia dzięki gumowanym szczelinom korpusu płaskiego

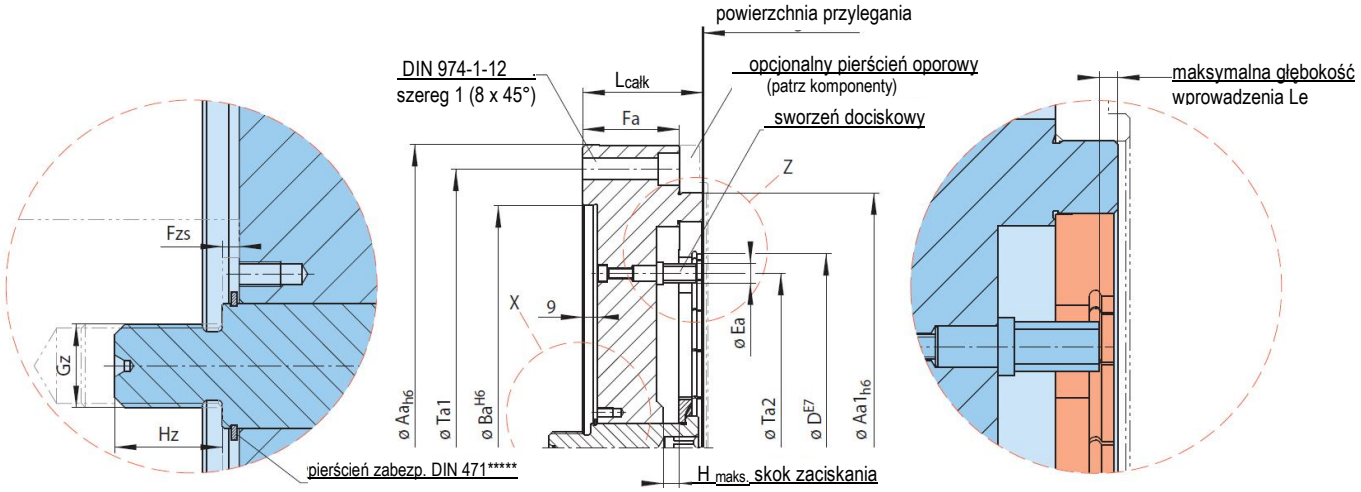
Montaż

Uchwyt kołnierzowy z korpusem płaskim składa się z zamocowania, korpusu płaskiego i sworznia napinającego. W opcji dostępny jest pierścień oporowy oraz podzespół do zaciskania ręcznego. Uchwyt kołnierzowy z korpusem płaskim montowany jest zamocowaniem do maszyny. Uruchomienie zacisku ma miejsce przez sworzeń napinający połączony z napinaczem maszyny.

Dostępne kołnierze pośrednie i siłowniki sprężynowe przedstawiono od strony 86.

Zasada zaciskania

Korpus płaski osadzony jest z napięciem wstępnym na średnicy oparcia w zamocowaniu. Celem zaciśnięcia korpus płaski ulega elastycznemu odkształceniu przez działanie osiowej siły uruchamiającej. Przedmiot obrabiany zostaje wycentrowany, dociśnięty do powierzchni przylegania i wzdłużnie wyrównany.



33-1

Wielkość	Dostępne średnice zaciskania* D	Maks. zmiana średnicy** Δ D	Maks. przenoszony moment obrotowy*** M[1)]	Maks.siła urucha-miająca*** F	Aa	Aa1	Ba	Ea	Fa	Fsz	Gz	H maks.	Hz	Le maks	Lcałk	Ta1	Ta2	y****
	mm	mm	Nm	N	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	
KFFF 110	90 - 100	0,27	550 - 610	14 200	200	150	125	5,5	34,5	3,8	M12	3,2	18	5	45,5	175	80,5	3
KFFF 120	100 - 110	0,27	680 - 740	14 200	200	150	125	10	34,5	3,8	M12	3,6	18	5	45,5	175	85,5	3
KFFF 120	110 - 120	0,30	730 - 780	13 750	225	170	125	10	34,5	3,8	M12	4,0	18	5	45,5	200	95,5	3
KFFF 140	120 - 130	0,33	780 - 840	13 750	225	170	125	10	34,5	3,8	M12	4,4	18	5	45,5	200	104	3
KFFF 155	130 - 140	0,36	1 250 - 1 300	19 600	250	200	175	10	42,5	3,3	M16	4,8	22	6	55,5	225	114	4
KFFF 170	140 - 155	0,40	1 350 - 1 500	19 600	250	200	175	10	42,5	3,3	M16	5,4	22	6	55,5	225	124	4
KFFF 185	155 - 170	0,46	1 450 - 1 600	19 600	275	225	200	10	42,5	3,3	M16	6,1	22	6	55,5	250	139	4
KFFF 200	170 - 185	0,50	1 650 - 1 750	19 600	275	225	200	10	42,5	3,3	M16	6,7	22	6	55,5	250	153	4
KFFF 220	185 - 200	0,56	1 750 - 1 850	18 650	315	250	240	12	42,5	3,3	M16	7,2	22	6	55,5	280	165	4
KFFF 240	200 - 220	0,50	2 950 - 3 350	29 450	375	315	300	12	60,0	3,8	M20	8,0	26	6	75,0	345	180	4
KFFF 260	220 - 240	0,66	3 650 - 3 900	33 350	375	315	300	12	60,0	3,8	M20	9,0	26	6	75,0	345	200	4
KFFF 280	240 - 260	0,73	4 050 - 4 350	34 350	375	315	300	14	60,0	3,8	M20	10,0	26	6	75,0	345	216	4

* średnica zaciskania D możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku
** zmiana średnicy mocowania w elemencie zaciskowym
*** przy zaciskaniu z wzdłużnym dociskiem
**** y = ilość sworzni oporowych na średnicy podziałowej Ta2
***** pierścień osadczy sprężynujący służy jako zabezpieczenie przed zagubieniem sworznia napinającego w transporcie i składowaniu. Przed montażem względnie uruchomieniem usunąć pierścień.
1) niższa wartość odnosi się do najmniejszej, wyższa zaś do największej średnicy zaciskania dla danej wielkości zacisku. Wartości pośrednie wyznaczyć można przez interpolację.

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku, średnicę zaciskania Twojego przedmiotu obrabianego włącznie z dopuszczalną tolerancją przedmiotu obrabianego i głębokością wprowadzenia:

- wielkość: KFFF 120
- średnica zaciskania: 105,47mm
- tolerancja przedm. obrab.: h6
- głębokość wprowadz.: 2,8 mm

→ **KFFF 120-105,47h6-2,8**

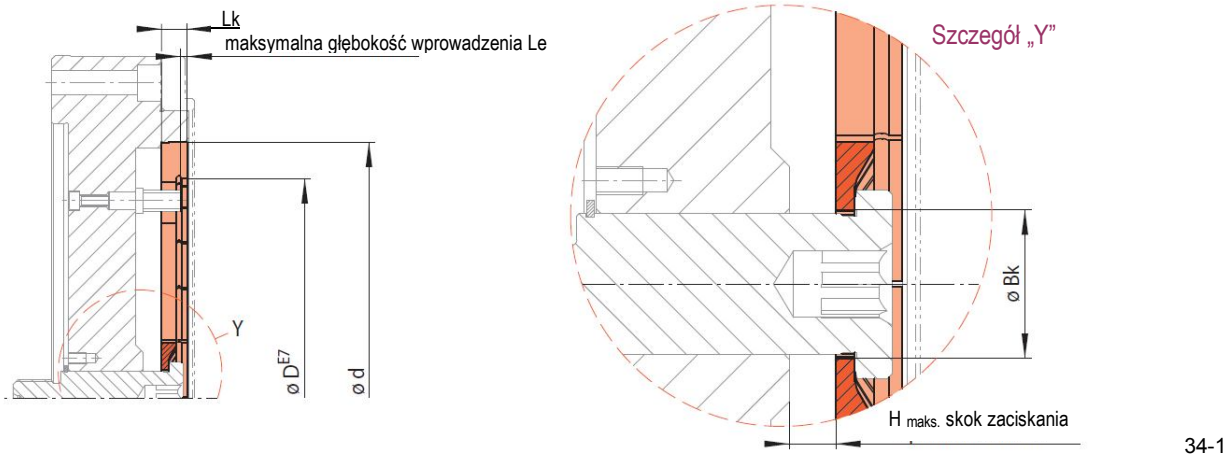
Samodzielny montaż

Do samodzielnego zmontowania uchwytu kołnierzowego z korpusem płaskim dostępne są oprawki stożkowe i komponenty, przedstawione na stronach 34 do 36.

Elementy mocujące – korpusy płaskie KFF

do samodzielnego montażu uchwytów kołnierzowych z korpusem płaskim

do przezbrojenia na inne średnice zaciskania w zakresie jednej wielkości



34-1

Wielkość d	Dostępne średnice zacisknia* D	Maks. zmiana średnicy** Δ D	Maks. przenoszony moment obrot.*** M 1)	Max.siła uruchamiająca*** F	Bk	H maks. ****	Le maks	Lk	Nr art.
mm	mm	mm	Nm	N	mm	mm	mm	mm	
KFF 42	30 - 36	0,15	20 - 24	2 700	10,5	1,0	2	6	1190.042.002
KFF 47	35 - 41	0,15	54 - 61	5 900	10,5	1,0	2	6	1190.047.002
KFF 52	40 - 46	0,15	69 - 78	5 700	10,5	1,2	2	6	1190.052.002
KFF 62	45 - 54	0,20	120 - 140	9 800	12,5	1,4	3	8	1190.062.002
KFF 70	52 - 62	0,20	155 - 185	9 500	12,5	1,8	3	8	1190.070.002
KFF 80	62 - 72	0,21	215 - 245	9 200	12,5	2,2	3	8	1190.080.002
KFF 90	72 - 80	0,21	380 - 310	8 950	12,5	2,6	3	8	1190.090.002
KFF 100	80 - 90	0,27	440 - 490	14 200	16,5	2,8	4	10	1190.100.002
KFF 110	90 - 100	0,27	550 - 610	14 200	16,5	3,2	5	10	1190.110.002
KFF 120	100 - 110	0,27	680 - 740	14 200	16,5	3,6	5	10	1190.120.002
KFF 130	110 - 120	0,30	730 - 780	13 750	16,5	4,0	5	10	1190.130.002
KFF 140	120 - 130	0,33	780 - 840	13 750	16,5	4,4	5	10	1190.140.002
KFF 155	130 - 140	0,36	1 250 - 1 300	19 600	21	4,8	6	12	1190.155.002
KFF 170	140 - 155	0,40	1 350 - 1 500	19 600	21	5,4	6	12	1190.170.002
KFF 185	155 - 170	0,46	1 450 - 1 600	19 600	21	6,1	6	12	1190.185.002
KFF 200	170 - 185	0,50	1 650 - 1 750	19 600	21	6,7	6	12	1190.200.002
KFF 220	185 - 200	0,56	1 750 - 1 850	18 650	21	7,2	6	12	1190.220.002
KFF 240	200 - 220	0,60	2 950 - 3 350	29 450	31,5	8	6	14	1190.240.002
KFF 260	220 - 240	0,66	3 650 - 3 900	33 350	31,5	9	6	14	1190.260.002
KFF 280	240 - 260	0,73	4 050 - 4 350	34 350	31,5	10	6	14	1190.280.002
KFF 300	260 - 280	0,74	4 700 - 5 050	34 350	31,5	11	6	14	1190.300.002
KFF 325	280 - 300	0,74	4 800 - 5 200	29 450	31,5	12	6	16	1190.325.002
KFF 350	300 - 325	0,74	5 600 - 6 100	29 450	31,5	13	6	16	1190.350.002
KFF 375	325 - 350	0,74	6 600 - 7 150	29 450	32,5	14	6	16	1190.375.002
KFF 400	350 - 375	0,86	6 200 - 6 700	29 450	52	14	6	18	1190.400.002
KFF 425	375 - 400	0,86	7 200 - 7 700	29 450	52	15	6	18	1190.425.002
KFF 455	400 - 425	0,86	8 250 - 8 750	29 450	52	16	6	18	1190.455.002
KFF 485	425 - 455	0,98	6 900 - 7 400	24 550	52	16	6	20	1190.485.002
KFF 520	455 - 485	0,98	7 950 - 8 450	24 550	52	19,5	6	20	1190.520.002
KFF 560	485 - 520	0,98	9 150 - 9 850	24 550	52	21	6	20	1190.560.002

* średnica zaciskania możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku

** zmiana średnicy mocowania w elemencie zaciskowym

*** przy zaciskaniu z wzdłużnym dociskiem

**** maks. skok zaciskania obrazuje granicę obciążenia elementu mocującego przy uruchomieniu bez przedmiotu obrabianego

1) niższa wartość odnosi się do najmniejszej, wyższa zaś do największej średnicy zaciskania dla danej wielkości zacisku. Wartości pośrednie wyznaczyć można przez interpolację.

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku, średnicę zaciskania Twojego przedmiotu obrabianego włącznie z dopuszczalną tolerancją przedmiotu obrabianego:

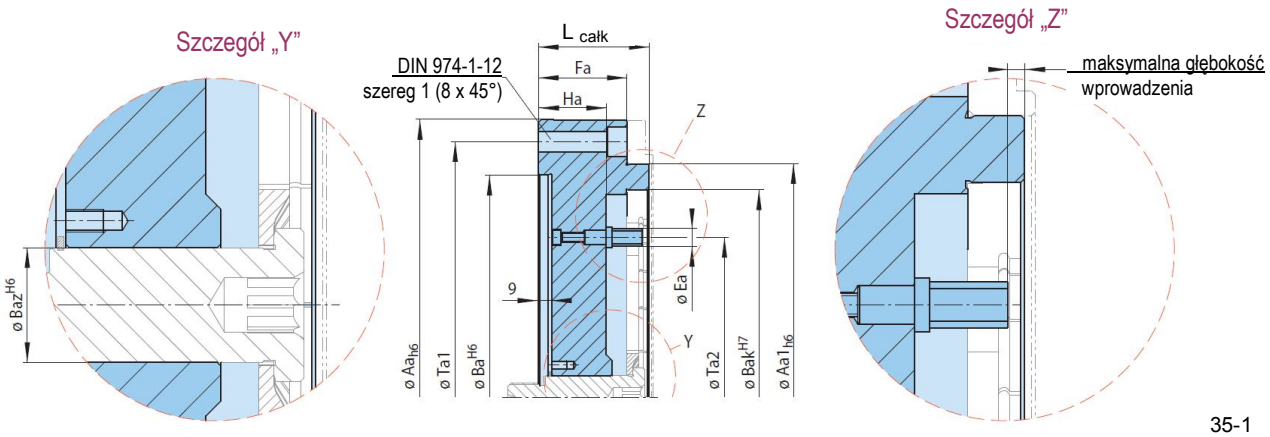
- wielkość: KFF 62
- średnica zacisk.: 50,47mm
- tolerancja przedmiotu obrabianego: h6

→ **KFF 62-50,47h6**

Komponenty

do samodzielnego montażu uchwytów kołnierzowych z korpusem płaskim

Zamocowanie ze sworzniem dociskowym

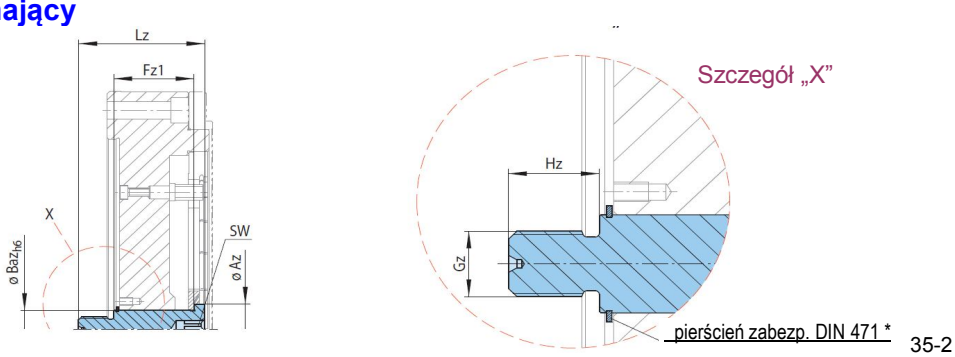


35-1

do wielkości	Aa	Aa1	Ba	Bak	Baz	Ea	Fa	Ha	Le maks	$L_{całk}$	Ta1	Ta2	Nr art. *
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
KFFF 110	200	150	125	110	16	5,5	34,5	29,3	5	45,5	175	80,5	3173.110.900
KFFF 120	200	150	125	120	16	10	34,5	28,9	5	45,5	175	85,5	3173.120.900
KFFF 130	225	170	125	130	16	10	34,5	28,5	5	45,5	200	95	3173.130.900
KFFF 140	225	170	125	140	16	10	34,5	28,1	5	45,5	200	104	3173.140.900
KFFF 155	250	200	175	155	20	10	42,5	33,7	6	55,5	225	114	3173.155.900
KFFF 170	250	200	175	170	20	10	42,5	33,1	6	55,5	225	124	3173.170.900
KFFF 185	275	225	200	185	20	10	42,5	32,4	6	55,5	250	139	3173.185.900
KFFF 200	275	225	200	200	20	10	42,5	31,8	6	55,5	250	153	3173.200.900
KFFF 220	315	250	240	220	20	12	42,5	31,3	6	55,5	280	165	3173.220.900
KFFF 240	375	315	300	240	30	12	60,0	48,0	6	75,0	345	180	3173.240.900
KFFF 260	375	315	300	260	30	12	60,0	47,0	6	75,0	345	200	3173.260.900
KFFF 280	375	315	300	280	30	14	60,0	46,0	6	75,0	345	216	3173.280.900

* przy zamówieniu podać należy głębokość wprowadzenia Le.

Sworzeń napinający



35-2

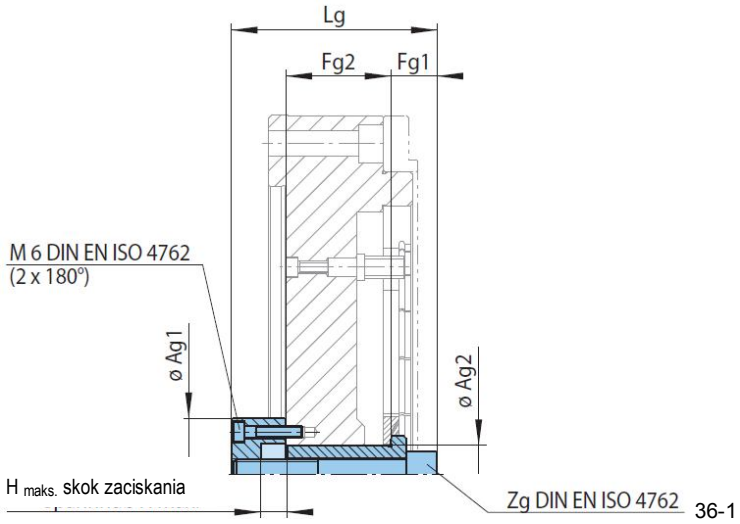
do wielkości	Az	Baz	Fz1	Gz	Hz	Lz	SW	Nr art.
	mm	mm	mm		mm	mm	mm	
KFFF 110	22	16	32	M 12	18	56	8	3186.022.900
KFFF 120	22	16	32	M 12	18	56	8	3186.022.900
KFFF 130	22	16	32	M 12	18	56	8	3186.022.900
KFFF 140	22	16	32	M 12	18	56	8	3186.022.900
KFFF 155	28	20	40	M 16	22	69	10	3186.028.900
KFFF 170	28	20	40	M 16	22	69	10	3186.028.900
KFFF 185	28	20	40	M 16	22	69	10	3186.028.900
KFFF 200	28	20	40	M 16	22	69	10	3186.028.900
KFFF 220	28	20	40	M 16	22	69	10	3186.028.900
KFFF240	40	30	59	M 20	26	93	14	3186.040.900
KFFF 260	40	30	59	M 20	26	93	14	3186.040.900
KFFF 280	40	30	59	M 20	26	93	14	3186.040.900

* pierścień osadczy sprężynujący służy jako zabezpieczenie przed zagubieniem sworznia napinającego w transporcie i składowaniu. Przed montażem względnie uruchomieniem usunąć pierścień.

Komponenty

do samodzielnego montażu uchwytów kołnierzowych z korpusem płaskim

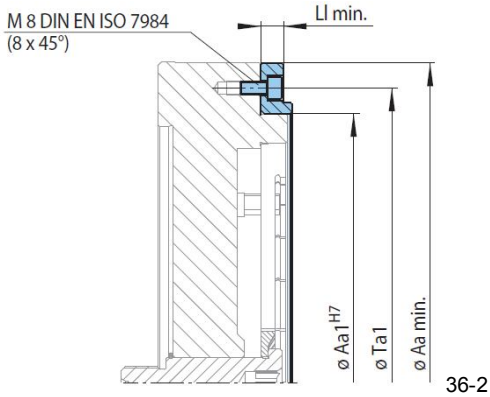
Podzespół do zaciskania ręcznego (opcja)



36-1

do wielkości	Ag1 mm	Ag2 mm	Fg1 mm	Fg2 mm	H maks. mm	Lg mm	Zg	Nr art.
KFFF 110	43	16	16	27	3,2	59	M 10	3182.022.900
KFFF 120	43	16	16	27	3,6	59	M 10	3182.022.900
KFFF 130	43	16	16	27	4,0	59	M 10	3182.022.900
KFFF 140	43	16	16	27	4,4	59	M 10	3182.022.900
KFFF 155	48	20	19	35	4,8	79	M 12	3182.028.900
KFFF 170	48	20	19	35	5,4	79	M 12	3182.028.900
KFFF 185	48	20	19	35	6,1	79	M 12	3182.028.900
KFFF 200	48	20	19	35	6,7	79	M 12	3182.028.900
KFFF 220	48	20	19	35	7,2	79	M 12	3182.028.900
KFFF 240	58	30	24	54	8,0	106	M 16	3182.040.900
KFFF 260	58	30	24	54	9,0	106	M 16	3182.040.900
KFFF 280	58	30	24	54	10,0	106	M 16	3182.040.900

Pierścień oporowy (opcja)



36-2

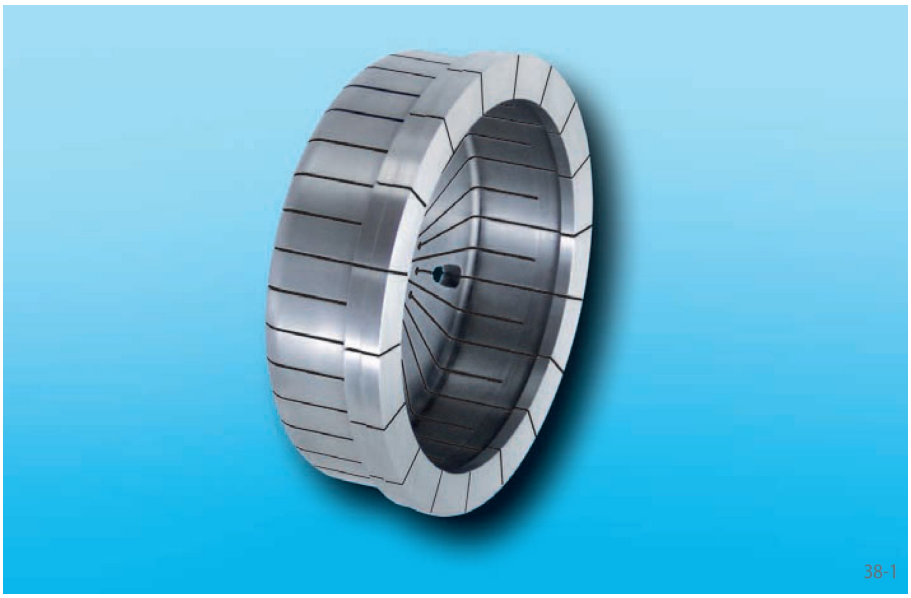
do wielkości	Aa min mm	Aa1 mm	Ll min mm	Ta1 mm
KFFF 110	200	150	8	175
KFFF 120	200	150	8	175
KFFF 130	225	170	8	200
KFFF 140	225	170	8	200
KFFF 155	250	200	8	225
KFFF 170	250	200	8	225
KFFF 185	275	225	8	250
KFFF 200	275	225	8	250
KFFF 220	315	250	8	280
KFFF 240	375	315	8	345
KFFF 260	375	315	8	345
KFFF 280	375	315	8	345

Brakujące wymiary odpowiadają geometrii przedmiotu obrabianego

Notatki, szkice

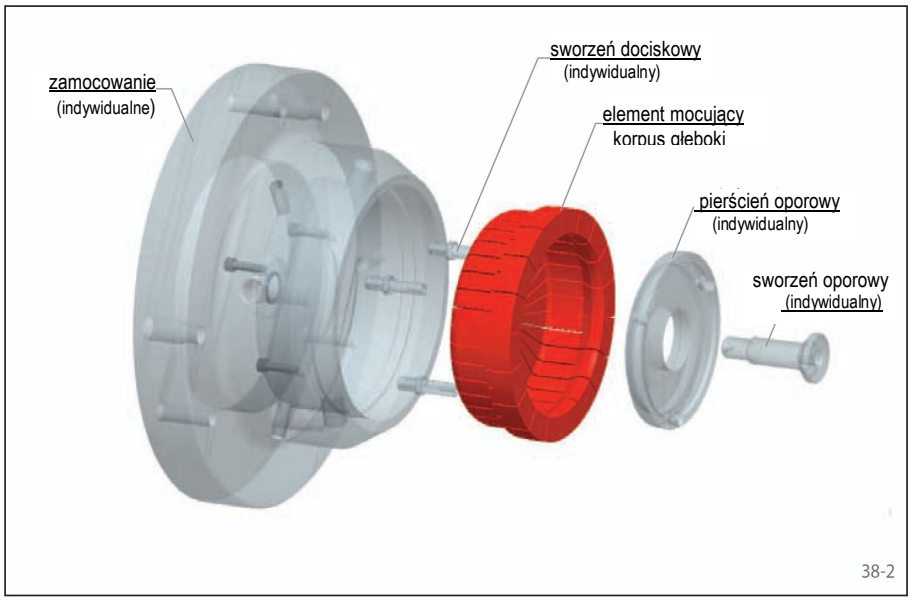
Elementy mocujące – korpusy głębokie KOF

do samodzielnego montażu uchwytów zaciskowych z korpusem głębokim
do przezbrojenia na inne średnice zaciskania w zakresie jednej wielkości



Właściwości

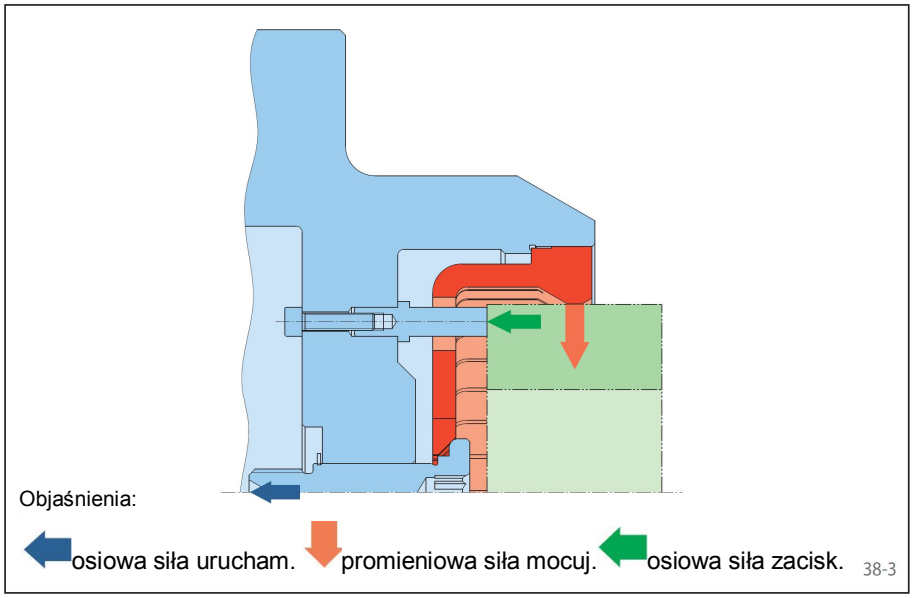
- do średnicy zaciskania od 40 mm do 340 mm
- wysoka dokładność ruchu obrotowego (bicie) ≤ 0,01 mm
- dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego IT11 do IT13
- bardzo zwarta konstrukcja
- krótka długość zamocowania
- docisk wzdłużny do indywidualnie ukształtowanego, leżącego wewnątrz pierścienia oporowego, sworznia oporowego lub leżącej na zewnątrz powierzchni przylegania
- w opcji możliwe zaciskanie ręczne
- gumowane szczeliny korpusu głębokiego



Montaż

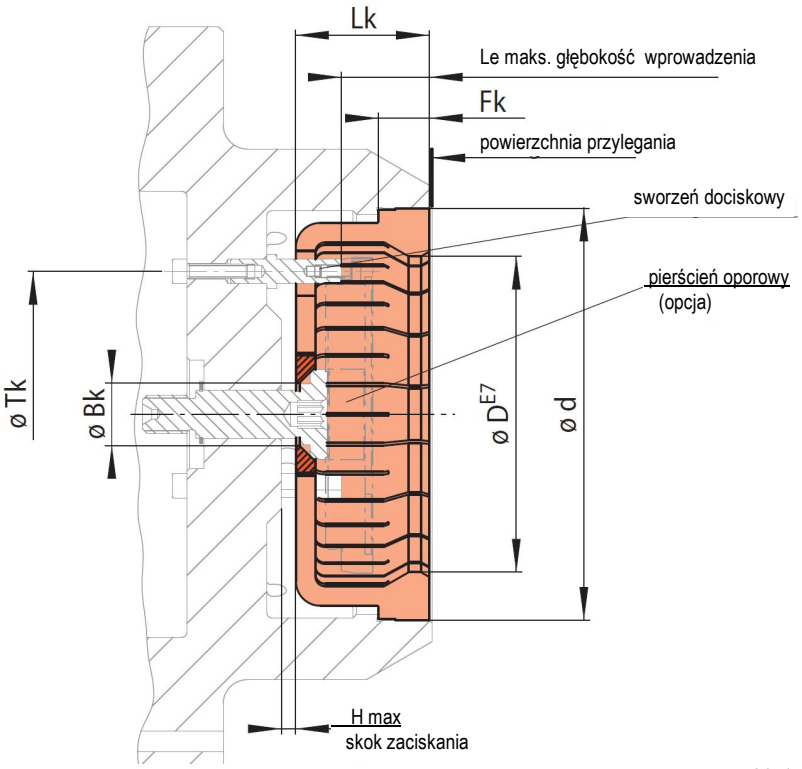
Element mocujący w postaci korpusu głębokiego jest dalszym rozwinięciem korpusu płaskiego, posiadającym dłuższą głębokość wprowadzenia, np. przy zastosowaniu pierścienia oporowego zakładanego na sworzeń dociskowy.

Uchwyty zaciskowe z korpusem głębokim wykonywane są na indywidualne życzenia klientów. W tym celu prosimy o przysłanie zapytania w postaci wypełnionego formularza doboru ze strony 119.



Zasada zaciskania

Korpus głęboki osadzony jest z napięciem wstępnym na średnicy oparcia w zamocowaniu. Celem zaciśnięcia korpus głęboki ulega elastycznemu odkształceniu przez działanie osiowej siły uruchamiającej. Dzięki temu przedmiot obrabiany zostaje wycentrowany, dociśnięty do powierzchni przylegania i wzdłużnie wyrównany.



39-1

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku, średnicę zaciskania Twojego przedmiotu obrabianego włącznie z dopuszczalną tolerancją przedmiotu obrabianego:

- wielkość: KOF 70
- średnica zaciskania: 50,47mm
- tolerancja przedmiotu obrabianego: h6

→ **KOF 70-50,47h6**

Obroty maksymalne

Korpusy głębokie stosować można do prędkości obrotowej 1000 obr/min.

Wielkość d	Dostępne średnice zaciskania * D	Maks. zmiana średnicy ** Δ D	Maks. przenoszony moment obrotowy *** M[1)]	Maks. siła uruchamiająca*** F	Bk	Fk	H maks. ****	Le maks.	Lk	Tk	Y *****	Nr art.
mm	mm	mm	Nm	N	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
KOF 62	40 - 45	0,18	98 - 120	7 350	17	7	2,8	16,5	23	36,5	M 4	1191.062.002
KOF 70	45 - 52	0,20	120 - 135	7 350	17	8	3,1	18,5	25	40,5	M 4	1191.070.002
KOF 80	52 - 62	0,23	135 - 165	7 350	17	10	3,6	20,5	27	47	M 4	1191.080.002
KOF 90	62 - 72	0,26	225 - 250	8 850	17	10	4,0	23	30	55	M 4	1191.090.002
KOF 100	72 - 80	0,27	440 - 490	12 750	22	10	4,6	26	34	62	M 4	1191.100.002
KOF 110	80 - 90	0,27	540 - 610	12 750	22	10	5,0	28	36	70	M 4	1191.110.002
KOF 120	90 - 100	0,27	650 - 720	12 750	22	10	5,4	28	36	80	M 4	1191.120.002
KOF 130	100 - 110	0,30	690 - 780	12 750	22	11	5,8	28	36	90	M 4	1191.130.002
KOF 140	110 - 120	0,33	780 - 880	13 250	22	12	6,2	28	36	100	M 3	1191.140.002
KOF 155	120 - 130	0,36	1 700 - 1 850	22 550	26	13	7,8	38	48	108	M 3	1191.155.002
KOF 170	130 - 140	0,40	1 800 - 1 950	22 550	26	14	8,8	38	48	118	M 3	1191.170.002
KOF 185	140 - 155	0,46	1 800 - 2 000	22 550	26	14	9,3	38	48	128	M 3	1191.185.002
KOF 200	155 - 170	0,50	2 000 - 2 200	22 550	26	15	9,6	38	48	141	M 3	1191.200.002
KOF 220	170 - 190	0,56	2 100 - 2 350	22 550	26	15	10,0	38	48	154	M 3	1191.220.002
KOF 240	190 - 210	0,60	2 400 - 2 650	22 550	26	16	11,0	38	48	173	M 4	1191.240.002
KOF 260	210 - 230	0,66	3 650 - 2 850	22 550	26	16	12,6	48	58	193	M 4	1191.260.002
KOF 280	230 - 250	0,73	3 050 - 3 350	22 550	26	16	14,3	48	58	213	M 4	1191.280.002
KOF 300	250 - 270	0,74	4 600 - 4 900	31 400	27	18	12,0	48	58	233	M 4	1191.300.002
KOF 325	270 - 290	0,80	4 900 - 5 200	31 400	27	18	12,5	48	59	252	M 6	1191.325.002
KOF 350	290 - 315	0,85	5 100 - 5 600	31 400	27	20	14,0	48	59	272	M 6	1191.350.002
KOF 375	315 - 340	0,90	5 600 - 6 000	31 400	27	20	15,0	48	59	297	M 6	1191.375.002

* średnica zaciskania D możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku
** zmiana średnicy mocowania w elemencie zaciskowym
*** przy zaciskaniu z wzdłużnym dociskiem
**** skok zaciskania H maks stanowi granicę obciążania elementu zaciskowego bez przedmiotu obrabianego
***** Y = ilość otworów podłużnych w elemencie mocującym (korpusie głębokim) na średnicy podziałowej Tk
1) dla danej wielkości zacisku niższa wartość odnosi się do najmniejszej, wyższa zaś do największej średnicy zaciskania. Wartości pośrednie wyznaczyć można przez interpolację.

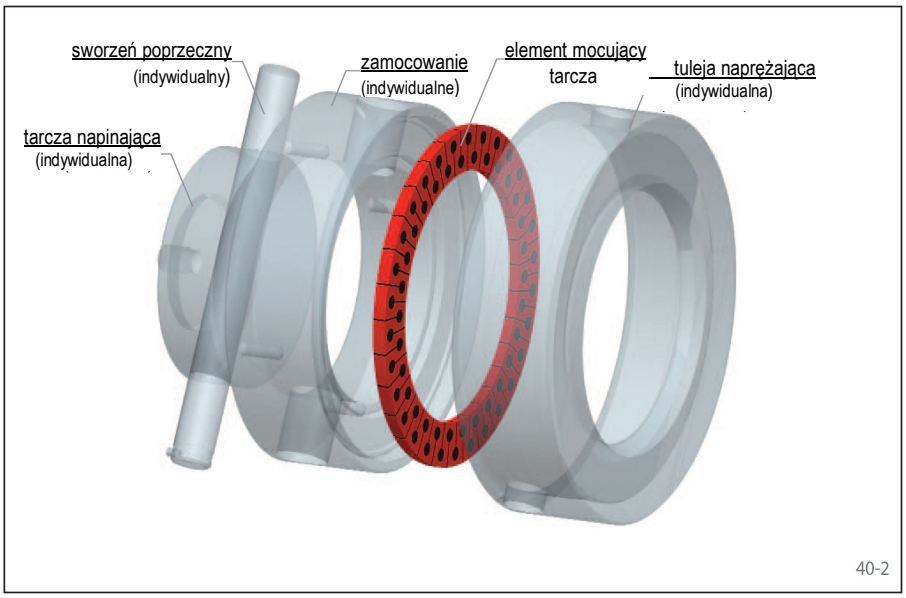
Elementy mocujące – tarcze KAF

do samodzielnego montażu uchwytów zaciskowych z tarczą

do przezbrojenia na inne średnice zaciskania w zakresie jednej wielkości

Właściwości

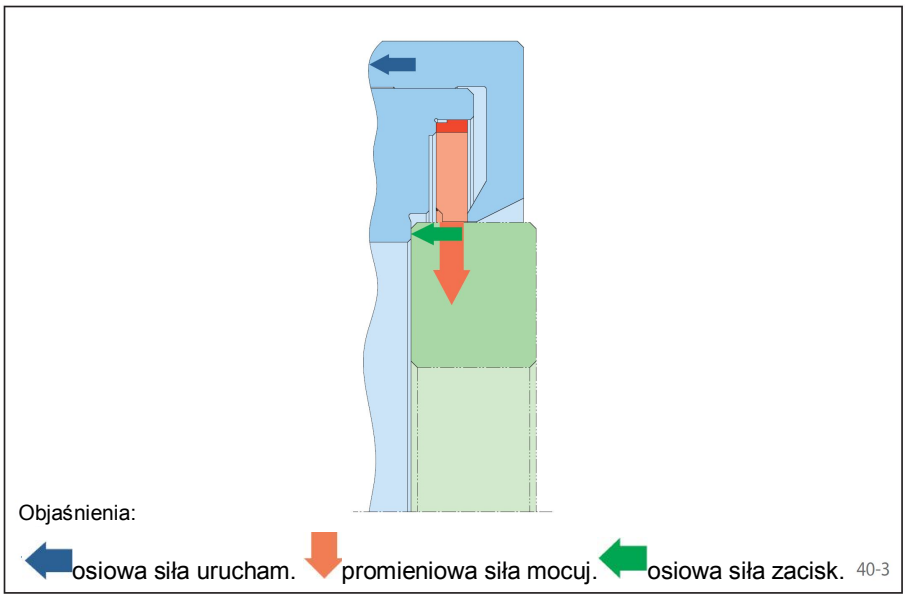
- do średnicy zaciskania od 140 mm do 550 mm
- dokładność ruchu obrotowego (bicie) ≤ 0,02 mm
- dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego do IT11
- krótka długość zamocowania
- długa głębokość wprowadzenia
- możliwy docisk wzdłużny
- gumowane szczeliny tarczy



Montaż

Element mocujący w postaci tarczy jest dalszym rozwinięciem zestawu tarcz zaciskowych do średnic zaciskania powyżej 170 mm.

Uchwyty zaciskowe z tarczą wykonywane są na indywidualne życzenia klientów. W tym celu prosimy o przysłanie zapytania w postaci wypełnionego formularza doboru ze strony 119.

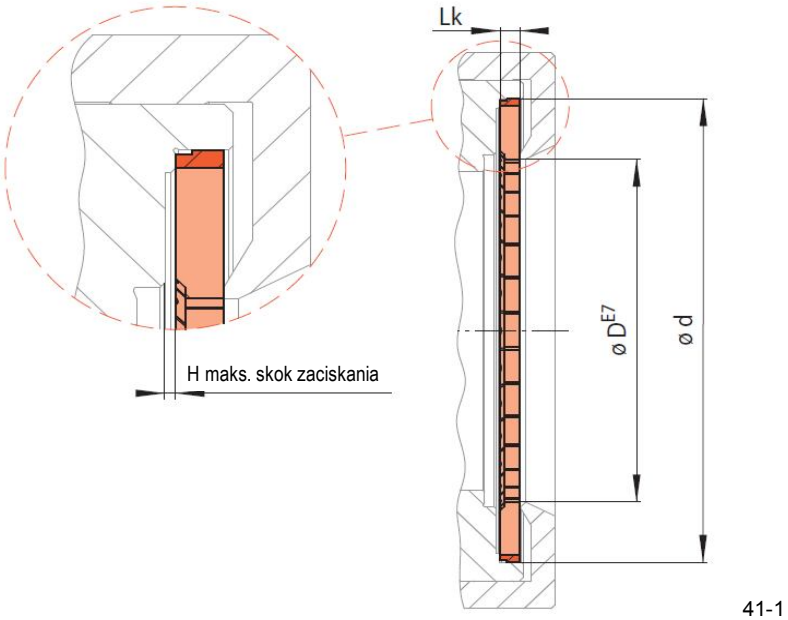


Zasada zaciskania

Tarcza osadzona jest z napięciem wstępnym na średnicy oparcia w zamocowaniu. Celem zaciśnięcia tarcza ulega elastycznemu odkształceniu przez działanie osiowej siły uruchamiającej. Przez to przedmiot obrabiany zostaje wycentrowany, dociśnięty do powierzchni przylegania i wzdłużnie wyrównany.

Elementy mocujące – tarcze KAF

do samodzielnego montażu uchwytów zaciskowych z tarczą



41-1

Wielkość d	Dostępne średnice zaciskania * D	Maks. zmiana średnicy ** Δ D	Maks. przenoszony moment obrotowy M	Maks, siła uruchamiająca z dociskiem wzdłużnym Fm	Maks. siła uruchamiająca bez docisku wzdłużnego Fo	H maks. ***	Lk	Nr art.
mm	mm	mm	Nm	N	N	mm	mm	
KAF 200	140 - 150	0,36	1 300	51 000	33 000	1,8	8,5	1195.200.691
KAF 212	150 - 160	0,38	1 550	55 000	35 500	1,9	8,5	1195.212.691
KAF 224	160 -170	0,40	1 750	60 000	39 000	2,0	8,5	1195.224.691
KAF 236	170 - 180	0,40	2 000	62 500	40 000	2,1	10,0	1195.236.691
KAF 250	180 - 190	0,42	2 300	67 500	43 000	2,2	10,0	1195.250.691
KAF 265	190 - 200	0,46	2 600	71 500	43 500	2,4	10,0	1195.265.691
KAF 280	200 - 212	0,50	2 800	76 000	48 500	2,6	10,0	1195.280.691
KAF 300	212 - 224	0,57	3 200	82 000	52 500	2,8	12,5	1195.300.691
KAF 315	224 - 236	0,60	3 700	88 500	57 000	3,0	12,5	1195.315.691
KAF 335	236 - 250	0,63	4 100	91 500	58 500	3,2	12,5	1195.335.691
KAF 355	250 - 265	0,66	4 600	96 500	61 500	3,1	12,5	1195.355.691
KAF 375	265 - 280	0,70	5 200	103 000	65 500	3,7	16,0	1195.375.691
KAF 400	280 - 300	0,72	5 800	106 500	67 500	3,9	16,0	1195.400.691
KAF 425	300 - 315	0,80	6 800	118 000	74 000	4,3	16,0	1195.425.691
KAF 450	315 - 335	0,90	7 500	124 500	74 000	4,9	16,0	1195.450.691
KAF 475	335 - 365	0,90	8 500	129 000	78 500	4,9	18,0	1195.475.691
KAF 500	365 - 400	0,90	10 000	151 500	96 000	4,9	18,0	1195.500.691
KAF 525	400 - 425	0,90	12 100	175 000	114 500	4,4	18,0	1195.525.691
KAF 550	425 - 450	0,90	13 500	186 000	121 500	4,4	18,0	1195.550.691
KAF 575	450 - 475	0,90	15 000	196 500	128 500	4,4	18,0	1195.575.691
KAF 600	475 - 500	0,90	17 000	207 500	136 000	4,4	18,0	1195.600.691

* średnica zaciskania D możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku
** zmiana średnicy mocowania w elemencie zaciskowym
*** skok zaciskania H maks stanowi granicę obciążania elementu zaciskowego bez przedmiotu obrabianego

Przykład zamawiania

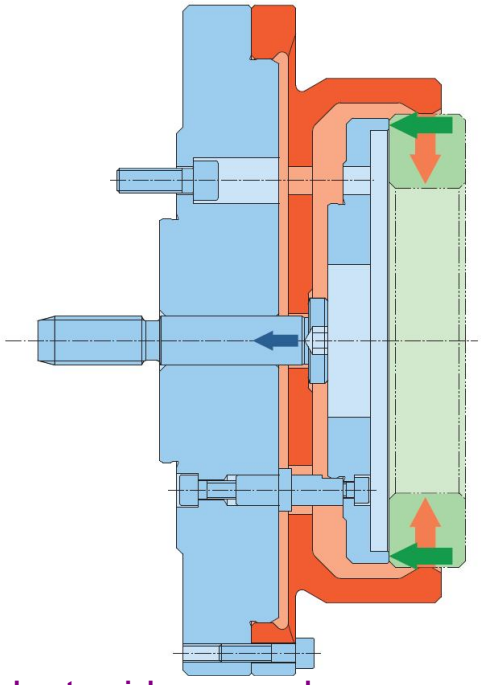
Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku, średnicę zaciskania Twojego przedmiotu obrabianego włącznie z dopuszczalną tolerancją przedmiotu obrabianego:

- wielkość: KAF 300
- średnica zaciskania: 220,47mm
- tolerancja przedm. obrab.: h6

→ **KAF 300-220,47h6**

Zasady zaciskania indywidualnych uchwytów zaciskowych

Uchwyty zaciskowe z membraną segmentową i uchwyty zaciskowe z membraną głęboką



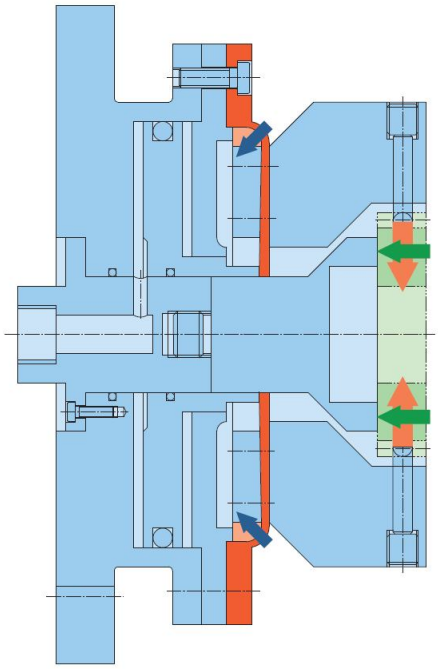
Uchwyt zaciskowy z membraną segmentową

Objaśnienia:

osiowa siła urucham. promieniowa siła mocuj. osiowa siła docisk. 42-1

Właściwości uchwytów zaciskowych z membraną segmentową

- do średnicy zaciskania od 160 mm do 1600 mm
- dokładność ruchu obrotowego (bicie) ≤ 0,01 mm do średnicy mocowania do 500 mm
- bardzo wysoka powtarzalność ≤ 0,005 mm
- dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego do IT13
- zwarta budowa
- krótka długość zamocowania
- możliwy docisk wzdłużny
- do cienkościennych lub grubszych przedmiotów obrabianych
- w opcji możliwe zaciskanie ręczne
- dzięki elastycznemu odkształceniu elementu zaciskowego podczas procesu zaciskania nie ma prawie zużycia, co zapewnia długą żywotność
- możliwe również zaciskanie siłą własną sprężyny
- możliwe uzyskanie dużej sztywności układu obrabiarka/zacisk dzięki małej długości całkowitej zacisku
- nadaje się szczególnie do zaciskania stopni turbin



Uchwyt zaciskowy z membraną głęboką

Objaśnienia:

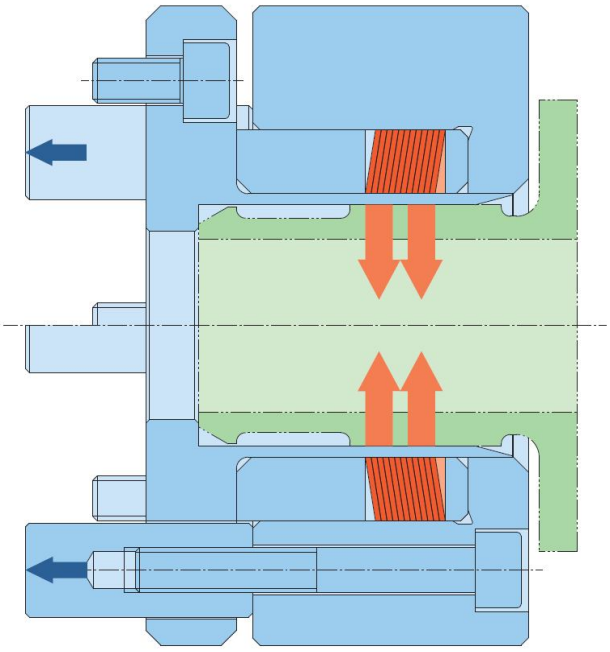
osiowa siła urucham. promieniowa siła mocuj. osiowa siła docisk. 42-2

Właściwości uchwytów zaciskowych z membraną głęboką

- do średnicy zaciskania od 20 mm do 250 mm
- dokładność ruchu obrotowego (bicie) ≤ 0,01 mm
- bardzo wysoka powtarzalność ≤ 0,003 mm
- dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego do IT7
- zwarta budowa
- krótka długość zamocowania
- możliwy docisk wzdłużny
- dzięki elastycznemu odkształceniu elementu zaciskowego podczas procesu zaciskania nie ma prawie zużycia, co zapewnia długą żywotność
- możliwe również zaciskanie siłą własną sprężyny
- możliwe uzyskanie dużej sztywności układu obrabiarka/zacisk dzięki małej długości całkowitej zacisku
- nadaje się szczególnie do zaciskania kół zębatych na średnicy podziałowej zazębienia

Zasady zaciskania indywidualnych uchwytów zaciskowych

Uchwyty zaciskowe z oprawą rozprężną



Uchwyt zaciskowy z oprawką rozprężną

Objaśnienia:

osiowa siła urucham. promieniowa siła mocuj.

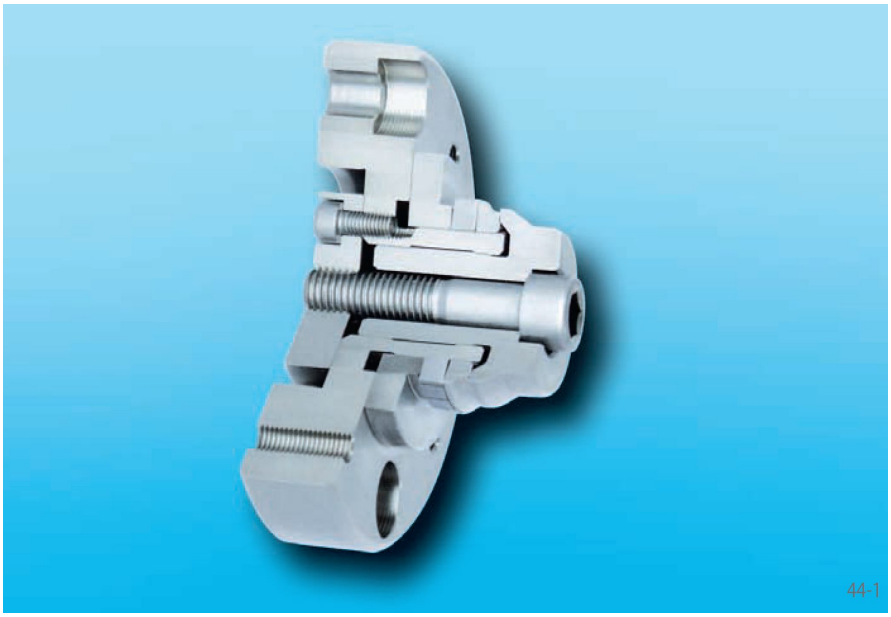
43-1

Właściwości uchwytów zaciskowych z oprawką rozprężną

- do średnicy zaciskania od 5 mm do 166 mm
- bardzo wysoka dokładność ruchu obrotowego (bicie) ≤ 0,005 mm
- bardzo wysoka powtarzalność dokładności zamocowania ≤ 0,003 mm
- dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego do IT9
- możliwa krótka lub dłuższa długość zamocowania
- dzięki elastycznemu odkształceniu elementu zaciskowego podczas procesu zaciskania nie ma prawie zużycia, co zapewnia długą żywotność
- w przeciwieństwie do hydraulicznych rozprężnych uchwytów zaciskowych, dopuszczalne jest występowanie np. rowka wpustowego w przedmiocie obrabianym

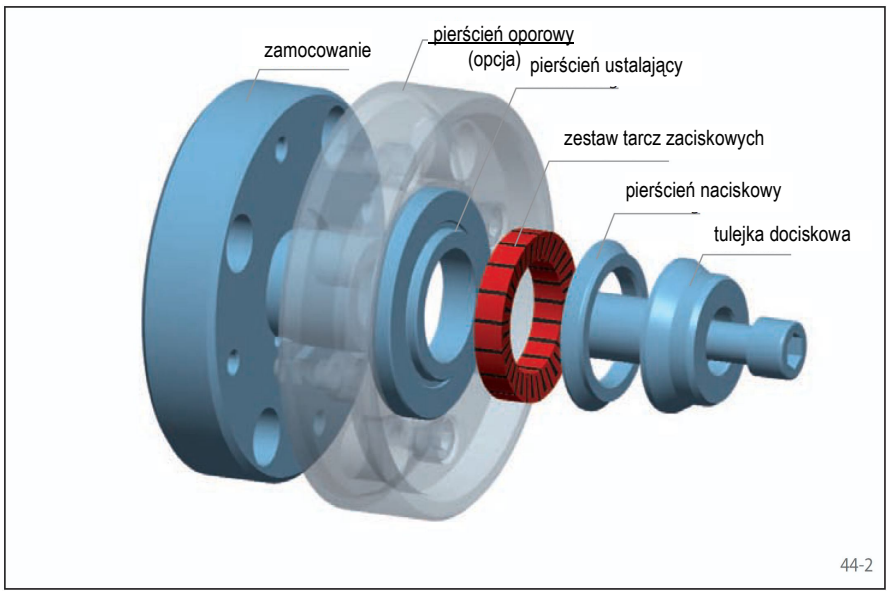
Trzpienie kołnierzowe z zestawem tarcz zaciskowych LBDF

jako zacisk kompletny



Właściwości

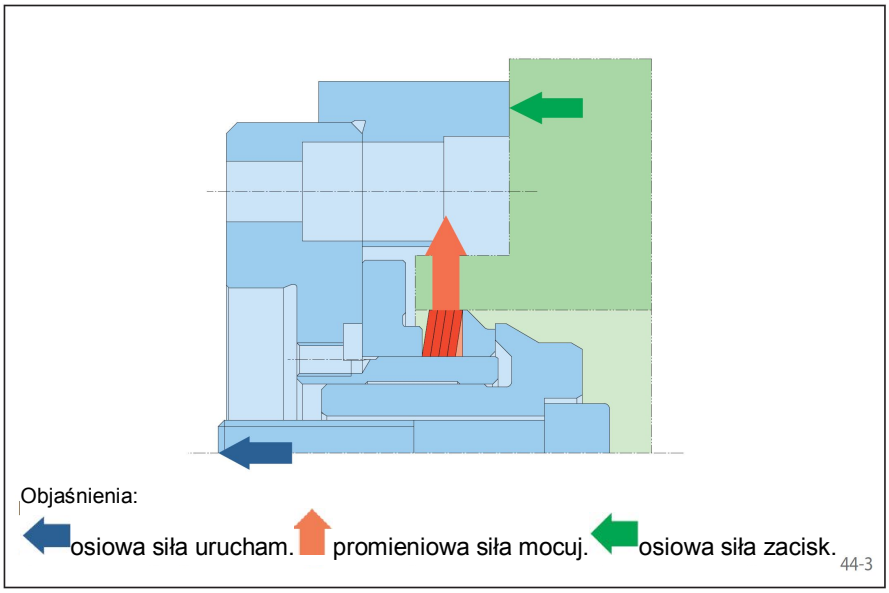
- do średnic zaciskania od 18 mm do 140 mm
- wysoka dokładność ruchu obrotowego (bicie) ≤ 0,01 mm
- dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego do IT11
- możliwa mniejsza lub większa długość zamocowania
- docisk wzdłużny do leżącej na zewnątrz powierzchni przylegania lub do opcjonalnego, indywidualnie ukształtowanego, leżącego na zewnątrz pierścienia oporowego
- do przedmiotów obrabianych o cienkich lub grubszych ściankach
- w opcji możliwe zaciskanie ręczne
- odporny na zanieczyszczenia przez gumowane szczeliny zestawu tarcz



Montaż

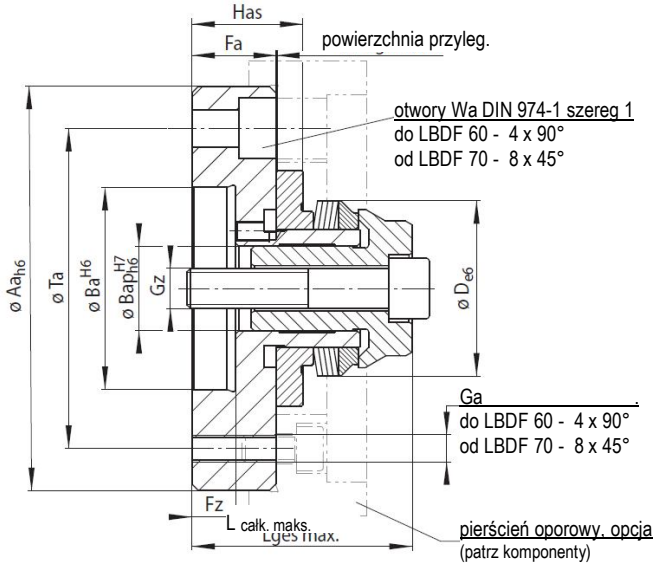
Trzpień kołnierzowy z zestawem tarcz zaciskowych składa się z zamocowania, pierścienia ustalającego, zestawu tarcz, pierścienia naciskowego i tulejki dociskowej. W opcji dostępny jest pierścień oporowy oraz gwintowana płytka do zaciskania ręcznego. Trzpień kołnierzowy z zestawem tarcz montowany jest zamocowaniem do maszyny. Uruchomienie zacisku ma miejsce przez centralną śrubę z tulejką dociskową, połączoną z napinaczem maszyny. W zależności od przenoszonego momentu obrotowego zastosować można zestawy tarcz o różnej grubości. Wymagane przy tym ustawienia pierścienia ustalającego pokazano na Rys. 45-2.

Kołnierze pośrednie i siłowniki sprężynowe dostępne od strony 86.



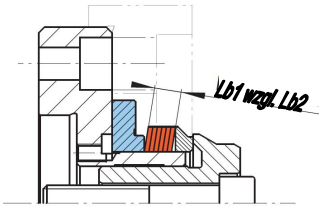
Zasada zaciskania

Zestaw tarcz osadzony jest z napięciem wstępnym na średnicy oparcia w zamocowaniu. Przez przyłożenie siły osiowej zestaw tarcz zaciskowych prostuje się. Przez to przedmiot obrabiany zostaje wycentrowany, dociśnięty do pierścienia ustalającego lub opcjonalnego pierścienia oporowego i wzdłużnie wyrównany. Przegięcie zestawu tarcz powoduje zamianę siły osiowej w 10-krotnie większą promieniową siłę mocującą.

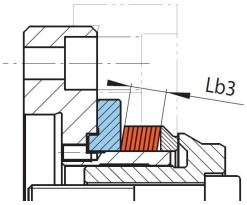


45-1

Sposób zabudowy



szerokość zestawu tarcz Lb1 lub Lb2



szerokość zestawu tarcz Lb3 45-2

Wielkość zacisku	Dostępne średnice zacisk.*	Maks zmiana średn**	Szerokość zestawu tarcz Lb1			Szerokość zestawu tarcz Lb2			Szerokość zestawu tarcz Lb3			Aa	Ba	Baz	Fa	Fz	Ga	Gz	Has	$L_{całk\ maks}$	Ta	Wa
	D	Δ D	Lb1	M	Fm	Lb2	M	Fm	Lb3	M	Fm											
	mm	mm	mm	Nm	kN	mm	Nm	kN	mm	Nm	kN	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm	
LBDF 11	18 - 22	0,10	4	7	3,1	6	11	4,7	8	15	6,3	70	37	8	20	9	M 6	M 5	25	47	50	8
LBDF 15	22 - 27	0,10	4	15	4,5	6	22	6,8	8	29	9,1	90	50	10	20	9	M 6	M 6	29,5	54	70	8
	27 - 32	0,15	6	22	7,0	9	33	10,5	12	40	14,0	90	50	10	20	9	M 6	M 6	29,5[1)]	55	70	8
	32 - 37	0,15	6	20	6,0	9	30	9,0	12	40	12,0	90	50	10	20	9	M 6	M 6	29,5[1)]	55	70	8
LBDF 20	32 - 37	0,15	6	39	9,6	9	50	14,4	12	60	19,2	90	50	15	20	9	M 6	M 8	28	57	70	8
	37 - 42	0,15	6	38	8,4	9	50	12,6	12	60	16,8	90	50	15	20	9	M 6	M 8	28	57	70	8
LBDF 25	37 - 42	0,15	6	60	12,0	9	90	18,0	12	120	24,0	90	50	18	25	11	M 6	M10	34	67	70	8
	42 - 47	0,15	6	60	10,8	9	90	16,2	12	120	21,6	90	50	18	25	11	M 6	M10	34	67	70	8
LBDF 30	42 - 47	0,15	6	80	14,4	9	130	21,6	12	170	28,8	120	60	20	27	13	M 8	M12	35	69	95	10
	47 - 52	0,15	6	80	12,8	9	120	19,2	12	160	25,6	120	60	20	27	13	M 8	M12	35	69	95	10
LBDF 35	47 - 52	0,15	6	120	17,2	9	190	25,8	12	250	34,4	120	60	20	25	13	M 8	M12	33	69	95	10
	52 - 57	0,15	6	120	15,6	9	180	23,4	12	240	31,2	120	60	20	25	13	M 8	M12	33	69	95	10
LBDF 40	52 - 57	0,15	6	160	19,6	9	250	29,4	12	330	39,2	120	60	25	30	13	M 8	M12	41	73	95	10
	57 - 62	0,15	6	160	18,4	9	240	27,6	12	320	36,8	120	60	25	30	13	M 8	M12	41	73	95	10
LBDF 45	57 - 62	0,15	6	210	22,4	9	320	33,6	12	420	44,8	120	60	30	35	16	M 8	M16	48	84	95	10
	62 - 67	0,15	6	200	20,8	9	310	31,2	12	410	41,6	120	60	30	35	16	M 8	M16	48	84	95	10
LBDF 50	62 - 67	0,15	6	260	25,6	9	390	38,4	12	520	51,2	140	60	35	30	16	M 8	M16	40,5	79	115	12
	67 - 70	0,15	6	250	23,2	9	390	34,8	12	500	46,4	140	60	35	30	16	M 8	M16	40,5	79,5	115	12
	70 - 75	0,25	6	250	24,0	10	430	40,0	16	680	64,0	140	60	35	30	16	M 8	M16	40,5[1)]	80	115	12
	75 - 80	0,25	6	250	22,8	10	420	38,0	16	670	60,8	140	60	35	30	16	M 8	M16	40,5[1)]	80	115	12
LBDF 60	80 - 85	0,25	6	370	29,4	10	630	49,0	16	1000	78,4	160	90	40	35	16	M 8	M16	49	96,5	135	12
	95 - 90	0,25	6	370	27,6	10	620	46,0	16	990	73,6	160	90	40	35	16	M 8	M16	49	96,5	135	12
LBDF 70	90 - 95	0,25	6	510	34,8	10	860	58,0	16	1370	92,8	160	90	45	37	14	M 8	M16	52,5	101	135	12
	95 - 100	0,25	6	510	33,0	10	850	55,0	16	1360	88,0	160	90	45	37	14	M 8	M16	52,5	101	135	12
LBDF 80	100 - 105	0,25	6	660	39,6	10	1100	66,0	16	1760	105,6	185	125	50	45	14	M 8	M20	69,5	121	160	12
	105 - 110	0,25	6	660	38,4	10	1100	64,0	16	1760	102,4	185	125	50	45	14	M 8	M20	69,5	121	160	12
LBDF 90	110 - 115	0,25	6	840	45,6	10	1400	76,0	16	2240	121,6	185	125	60	45	14	M 8	M20	70	120,5	160	12
	115 - 120	0,25	6	840	43,2	10	1400	72,0	16	2240	115,2	185	125	60	45	14	M 8	M20	70	120,5	160	12
LBDF100	120 - 125	0,25	6	1080	51,0	10	1800	85,0	16	2880	136,0	200	125	60	45	14	M 8	M20	66	124	175	12
	125 - 130	0,25	6	1080	48,6	10	1800	81,0	16	2880	129,6	200	125	60	45	14	M 8	M20	66	124,5	175	12
	130 - 140	0,35	6,3	950	43,9	10	1520	69,7	20	3040	139,4	200	125	60	45	14	M 8	M20	66	126,5	175	12

* średnica zaciskania możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku ** zmiana średnicy zaciskania w elemencie zacisk.

[1)] dla wielkości LBDF 15 i LBDF 50 dostępne są różne pierścienie ustalające w zależności od średnicy zaciskania. Przy zastosowaniu zestawów tarcz Lb2 i Lb3 w LBDF 15 zmniejsza się przez to wymiar Has o 2,5 mm, a przy LBDF 50 o 2 mm.

Oznaczenia

D - dostępne wykon. średnic zacisk.
Δ D - maksymalna zmiana średnicy zaciskania w elem. zacisk.
Lb - szerokość zestawu (pakietu) tarcz
M - maks. przenoszony moment obr.
Fm - wymag. siła uruchamiająca przy mocowaniu przedmiotu obrabianego z dociskiem wzdłużnym

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku, średnicę zaciskania Twojego przedmiotu obrabianego włącznie z dopuszczalną tolerancją i żądaną szerokość zestawu tarcz zaciskowych:

- wielkość: LBDF 11
- średnica zaciskania: 21,47 mm
- tolerancja przedm. obrab.: H7
- szerokość pakietu tarcz: 4 mm

→ **LBDF 11-21,47H7-4**

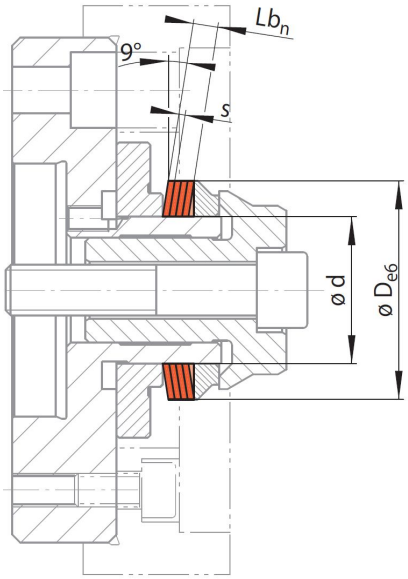
Samodzielny montaż

Do samodzielnego montażu trzpieni kołnierzowych z zestawem tarcz zaciskowych do dyspozycji są różne zestawy tarcz zaciskowych i pozostałe komponenty pokazane na stronach 46 - 51.

Elementy mocujące - zestawy tarcz zaciskowych LBD

do samodzielnego montażu trzpieni kołnierzowych z zestawem tarcz zaciskowych

do przezbrojenia na inne średnice zaciskania w zakresie jednej wielkości

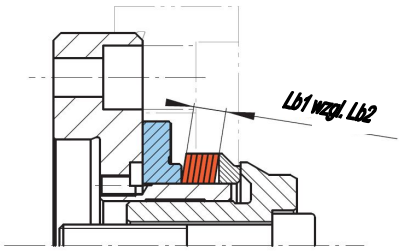


46-1

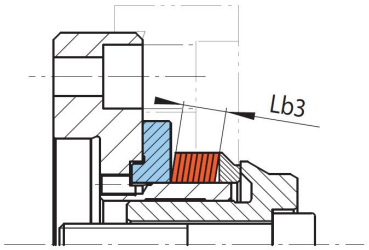
Oznaczenia

d - średnica podparcia
D - możliwe do wykonania średnice zaciskania
Δ D - maksymalna zmiana średnicy zaciskania w elem. zaciskowym
s - grubość tarczy zaciskowej
n - ilość tarcz zaciskowych (maks.16)
Lb_n - s · n - szerokość zestawu
M_n - M_1 · n - maks. przenoszony moment obrotowy
Fm_n - Fm_1 · n - wymagana siła uruchamiająca (ściskająca) przy mocowaniu przedmiotu obrabianego z dociskiem wzdłużnym
Fo_n - Fo_1 · n - wymagana siła uruchamiająca (ściskająca) przy mocowaniu przedmiotu obrabianego bez docisku wzdłużnego

Sposób zabudowy



szerokość zestawu tarcz Lb1 lub Lb2

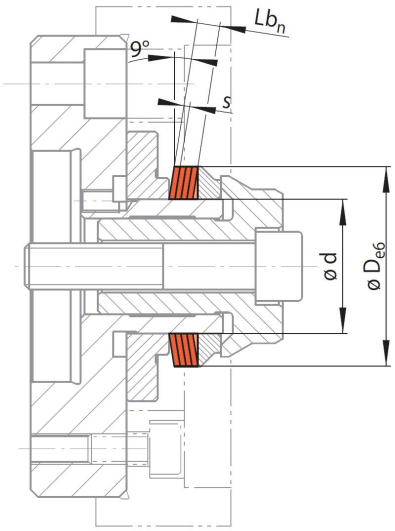


szerokość zestawu tarcz Lb3

46-2

Wielkość LBD	D*	ΔD	Tarcze zaciskowe LBD					Zestawy tarcz zaciskowych LBD														
								Szerokość zestawu Lb1					Szerokość zestawu Lb2					Szerokość zestawu Lb3				
d			s	M_1	Fm_1	Fo_1	Nr.art. 1001.	Lb1	M_n	Fm_n	Fo_n	Nr.art. 3021.	Lb2	M_n	Fm_n	Fo_n	Nr.art. 3021.	Lb3	M_n	Fm_n	Fo_n	Nr.art. 3021.
mm	mm	mm	mm	Nm	N	N		mm	Nm	N	N		mm	Nm	N	N		mm	Nm	N	N	
11	18-22	0,1	0,5	0,9	380	260	011.001	4	7	3100	2100	011.001	6	11	4700	3200	011.002	8	15	6300	4300	011.003
15	22-27	0,1	0,5	1,8	560	390	015.001	4	15	4500	3200	015.001	6	22	6800	4800	015.002	8	29	9100	6400	015.003
	27-32	0,1	0,75	2,7	870	630	015.004	6	22	7000	5100	015.004	9	33	10500	7700	015.005	12	40	14000	10300	015.006
	32-37	0,15	0,75	2,5	740	510	015.007	6	20	6000	4100	015.007	9	30	9000	6200	015.008	12	40	12000	8300	015.009
20	32-37	0,15	0,75	4,9	1200	890	020.001	6	39	9600	7200	020.001	9	50	14400	10800	020.002	12	60	19200	14400	020.003
	37-42	0,15	0,75	4,7	1050	730	020.004	6	38	8400	5900	020.004	9	50	12600	8900	020.005	12	60	16800	11900	020.006
25	37-42	0,15	0,75	7,9	1500	1100	025.001	6	60	12000	8800	025.001	9	90	18000	13200	025.002	12	120	24000	17600	025.003
	42-47	0,15	0,75	7,5	1350	930	025.004	6	60	10800	7500	025.004	9	90	16200	11300	025.005	12	120	21600	15100	025.006
30	42-47	0,15	0,75	11	1800	1300	030.001	6	80	14400	10400	030.001	9	130	21600	15600	030.002	12	170	28800	20800	030.003
	47-52	0,15	0,75	10	1600	1100	030.004	6	80	12800	8800	030.004	9	120	19200	13200	030.005	12	160	25600	17600	030.006
35	47-52	0,15	0,75	16	2150	1550	035.001	6	120	17200	12400	035.001	9	190	25800	18600	035.002	12	250	34400	24800	035.003
	52-57	0,15	0,75	15	1950	1350	035.004	6	120	15600	10800	035.004	9	180	23400	16200	035.005	12	240	31200	21600	035.006
40	52-57	0,15	0,75	21	2450	1750	040.001	6	160	19600	14000	040.001	9	250	29400	21000	040.002	12	330	39200	28000	040.003
	57-62	0,15	0,75	20	2300	1550	040.004	6	160	18400	12400	040.004	9	240	27600	18600	040.005	12	320	36800	24800	040.006
45	57-62	0,15	0,75	27	2800	2000	045.001	6	210	22400	16000	045.001	9	320	33600	24000	045.002	12	420	44800	32000	045.003
	62-67	0,15	0,75	26	2600	1600	045.004	6	200	20800	12800	045.004	9	310	31200	19200	045.005	12	410	41600	25600	045.006
50	62-67	0,15	0,75	33	3200	2250	050.001	6	260	25600	18000	050.001	9	390	38400	27000	050.002	12	520	51200	36000	050.003
	67-70	0,15	0,75	32	2900	2000	050.004	6	250	23200	16000	050.004	9	380	34800	24000	050.005	12	500	46400	32000	050.006
55	67-70	0,15	0,75	40	3500	2500	055.001	6	320	28000	20000	055.001	9	480	42000	30000	055.002	12	640	56000	40000	055.003
50	70-75	0,25	1,0	43	4000	2900	050.007	6	250	24000	17400	050.007	10	430	40000	29000	050.008	16	680	64000	46400	050.009
	75-80	0,25	1,0	42	3800	2600	050.010	6	250	22800	15600	050.010	10	420	38000	26000	050.011	16	670	60800	41600	050.012
55	75-80	0,25	1,0	52	4500	3200	055.004	6	310	27000	19200	055.004	10	520	45000	32000	055.005	16	830	72000	51200	055.006
	80-85	0,25	1,0	51	4200	2900	055.007	6	300	25200	17400	055.007	10	510	42000	29000	055.008	16	810	67200	46400	055.009
60	80-85	0,25	1,0	63	4900	3500	060.001	6	370	29400	21000	060.001	10	630	49000	35000	060.002	16	1000	78400	56000	060.003
	85-90	0,25	1,0	62	4600	3200	060.004	6	370	27600	19200	060.004	10	620	46000	32000	060.005	16	990	73600	51200	060.006
65	85-90	0,25	1,0	74	5300	3800	065.001	6	440	31800	22800	065.001	10	740	53000	38000	065.002	16	1180	84800	60800	065.003
	90-95	0,25	1,0	73	5000	3500	065.004	6	430	30000	21000	065.004	10	730	50000	35000	065.005	16	1160	80000	56000	065.006
70	90-95	0,25	1,0	86	5800	4100	070.001	6	510	34800	24600	070.001	10	860	58000	41000	070.002	16	1370	92800	65600	070.003
	95-100	0,25	1,0	85	5500	3800	070.004	6	510	33000	22800	070.004	10	850	55000	38000	070.005	16	1360	88000	60800	070.006
75	95-100	0,25	1,0	99	6200	4400	075.001	6	590	37200	26400	075.001	10	990	62000	44000	075.002	16	1580	99200	70400	075.003
	100-105	0,25	1,0	98	5900	4000	075.004	6	580	35400	24000	075.004	10	980	59000	40000	075.005	16	1560	94400	64000	075.006
80	100-105	0,25	1,0	110	6600	4700	080.001	6	660	39600	28200	080.001	10	1100	66000	47000	080.002	16	1760	105600	75200	080.003
	105-110	0,25	1,0	110	6400	4400	080.004	6	660	38400	26400	080.004	10	1100	64000	44000	080.005	16	1760	102400	70400	080.006

* średnica zaciskania D możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku

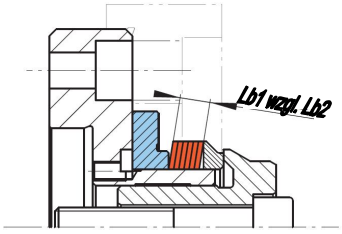


47-1

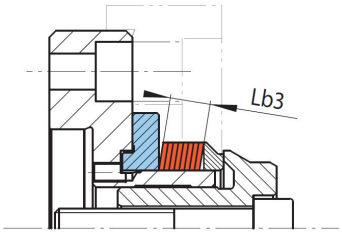
Oznaczenia

d - średnica podparcia
D - możliwe do wykonania średnice zaciskania
Δ D - maksymalna zmiana średnicy zaciskania w elem. zaciskowym
s - grubość tarczy zaciskowej
n - ilość tarcz zaciskowych (maks.16)
Lb_n - s · n - szerokość zestawu
M_n - M_1 · n - maks. przenoszony moment obrotowy
Fm_n - Fm_1 · n - wymagana siła uruchamiająca (ściskająca) przy mocowaniu przedmiotu obrabianego z dociskiem wzdłużnym
Fo_n - Fo_1.· n - wymagana siła uruchamiająca (ściskająca) przy mocowaniu przedmiotu obrabianego bez docisku wzdłużnego

Sposób zabudowy



szerokość zestawu tarcz Lb1 lub Lb2



szerokość zestawu tarcz Lb3

47-2

c.d.

Wielkość LBD	D*	ΔD	Tarcze zaciskowe LBD					Zestawy tarcz zaciskowych LBD													
								Szerokość zestawu Lb1					Szerokość zestawu Lb2					Szerokość zestawu Lb3				
d			s	M_1	Fm_1	Fo_1	Nr.art 1001.	Lb1	M_n	Fm_n	Fo_n	Nr.art. 3021.	Lb2	M_n	Fm_n	Fo_n	Nr.art. 3021.	Lb3	M_n	Fm_n	Fo_n	Nr.art. 3021.
mm	mm	mm	mm	Nm	N	N		mm	Nm	N	N		mm	Nm	N	N		mm	Nm	N	N	
85	105-110	0,25	1,0	130	7100	5100	085.001	6	780	42600	30600	085.001	10	1300	71000	51000	085.002	16	2080	113600	81600	085.003
	110-115	0,25	1,0	130	6800	4700	085.004	6	780	40800	28200	085.004	10	1300	68000	47000	085.005	16	2080	108800	75200	085.006
90	110-115	0,25	1,0	140	7600	5400	090.001	6	840	45600	32400	090.001	10	1400	76000	54000	090.002	16	2240	121600	86400	090.003
	115-120	0,25	1,0	140	7200	5000	090.004	6	840	43200	30000	090.004	10	1400	72000	50000	090.005	16	2240	115200	80000	090.006
95	115-120	0,25	1,0	160	8100	5700	095.001	6	960	48600	34200	095.001	10	1600	81000	57000	095.002	16	2560	129600	91200	095.003
	120-125	0,25	1,0	160	7700	5300	095.004	6	960	46200	31800	095.004	10	1600	77000	53000	095.005	16	2560	123200	84800	095.006
100	120-125	0,25	1,0	180	8500	6000	100.001	6	1080	51000	36000	100.001	10	1800	85000	60000	100.002	16	2880	136000	96000	100.003
	125-130	0,25	1,0	180	8100	5600	100.004	6	1080	48600	33600	100.004	10	1800	81000	56000	100.005	16	2880	129600	89600	100.006
	130-140	0,35	1,25	190	8700	6200	100.007	6,3	950	43900	31300	100.007	10	1520	69700	49700	100.008	20	3040	139400	99400	100.009
105	130-140	0,35	1,25	220	9600	7000	105.004	6,3	1100	48400	35300	105.004	10	1760	76900	56100	105.005	20	3520	153800	112200	105.006
115	140-150	0,35	1,25	260	10600	7700	115.001	6,3	1310	53500	38900	115.001	10	2080	85000	61800	115.002	20	4160	170000	123600	115.003
	150-160	0,35	1,25	260	10000	7000	115.004	6,3	1310	50400	35300	115.004	10	2080	80000	56100	115.005	20	4160	160000	112200	115.006
125	150-160	0,35	1,25	320	11800	8600	125.001	6,3	1610	59500	43400	125.001	10	2560	94500	68900	125.002	20	5120	18900	137800	125.003
135	160-170	0,35	1,25	370	12800	9300	135.001	6,3	1860	64600	46900	135.001	10	2960	102600	74500	135.002	20	5920	205200	149000	135.003
	170-180	0,35	1,25	370	12000	8400	135.004	6,3	1860	60500	42400	135.004	10	2960	96100	67400	135.005	20	5920	192200	134800	135.006
145	170-180	0,35	1,25	430	14000	10200	145.001	6,3	2160	70600	51500	145.001	10	3440	112100	81800	145.002	20	6880	224200	163600	145.003
155	180-190	0,35	1,25	500	14900	10700	155.001	6,3	2520	75100	54000	155.001	10	4000	119300	85800	155.002	20	8000	238600	171600	155.003
	190-200	0,35	1,25	500	14000	9700	155.004	6,3	2520	70600	48900	155.004	10	4000	112100	77700	155.005	20	8000	224200	155400	155.006

* średnica zaciskania D możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku

Przykład zamawiania

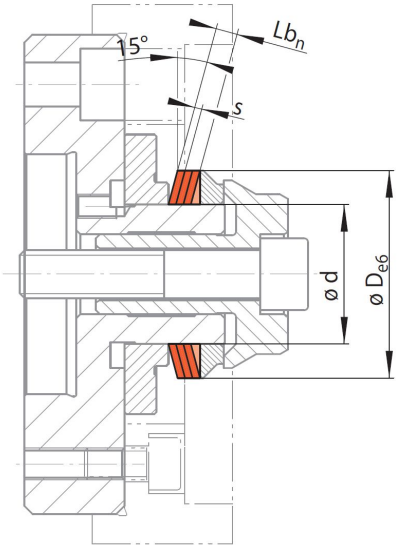
Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku, średnicę zaciskania Twojego przedmiotu obrabianego włącznie z dopuszczalną tolerancją przedmiotu obrabianego oraz szerokość zamawianego zestawu tarcz zaciskowych:

- wielkość: LBD 11
- średnica zaciskania: 21,47mm
- toler. przedm. obrab.: h7
- szerokość zestawu zacisk. 4 mm

→ **LBD 11-21,47H7-4**

Elementy mocujące - zestawy tarcz zaciskowych LGD

do samodzielnego montażu trzpieni kołn. z zestawem tarcz zacisk. o dużej tolerancji przedm. obrab. do przezbrojenia na inne średnice zaciskania w zakresie jednej wielkości

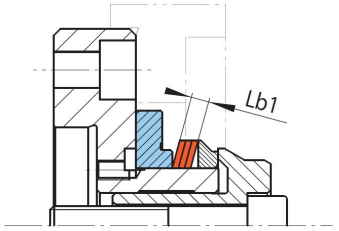


48-1

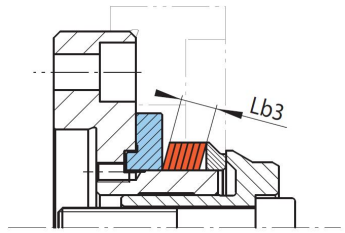
Oznaczenia

d - średnica podparcia
D - możliwe do wykonania średnice zaciskania
Δ D - maksymalna zmiana średnicy zaciskania w elem. zaciskowym
s - grubość tarczy zaciskowej
n - ilość tarcz zaciskowych (maks.16)
Lb_n - s · n - szerokość zestawu
M_n - M_1 · n - maks. przenoszony moment obrotowy
Fm_n - Fm_1 · n - wymagana siła uruchamiająca (ściskająca) przy mocowaniu przedmiotu obrabianego z dociskiem wzdłużnym
Fo_n - Fo_1 · n - wymagana siła uruchamiająca (ściskająca) przy mocowaniu przedmiotu obrabianego bez docisku wzdłużnego

Sposób zabudowy



szerokość zestawu tarcz Lb1



szerokość zestawu tarcz Lb3

48-2

Wielkość LGD	D*	ΔD	Tarcze zaciskowe LGD					Zestawy tarcz zaciskowych LGD									
								Szerokość zestawu Lb1					Szerokość zestawu Lb3				
d			s	M_1	Fm_1	Fo_1	Nr.art. 1003.	Lb1	M_n	Fm_n	Fo_n	Nr.art. 3023.	Lb3	M_n	Fm_n	Fo_n	Nr.art. 3023.
mm	mm	mm	mm	Nm	N	N		mm	Nm	N	N		mm	Nm	N	N	
15	32 - 37	0,8	0,9	3,1	1 300	1 050	015.001	5,4	19	7 800	6 300	015.002	10,8	37	15 500	12 500	015.003
20	37 - 42	0,8	0,9	5,9	1 850	1 500	020.001	5,4	33	11 100	9 000	020.001	10,8	70	22 000	18 000	020.002
25	42 - 47	0,8	0,9	9,4	2 400	1 950	025.001	5,4	56	14 400	11 700	025.001	10,8	110	28 800	23 500	025.002
30	47 - 52	0,8	0,9	13	2 700	2 250	030.001	5,4	78	16 200	13 500	030.003	10,8	150	32 400	27 000	030.004
35	52 - 57	0,8	0,9	18	3 200	2 600	035.001	5,4	110	19 200	15 600	035.001	10,8	210	38 400	31 200	035.002
40	57 - 62	0,8	0,9	24	3 700	3 000	040.001	5,4	140	22 200	18 000	040.002	10,8	280	44 400	36 000	040.003
45	62 - 67	0,8	0,9	30	4 300	3 500	045.001	5,4	180	25 800	21 000	045.001	10,8	360	51 600	42 000	045.002
50	67 - 70	0,8	0,9	39	4 800	3 900	050.001	5,4	230	28 800	23 400	050.003	10,8	460	57 600	46 800	050.004
	70 - 75	1,0	1,15	48	6 300	5 200	050.002	6,9	290	37 800	31 200	050.005	13,8	570	75 600	62 400	050.006
	75 - 80	1,0	1,15	49	6 100	4 900	050.003	6,9	290	36 600	29 400	050.007	13,8	580	73 200	58 800	050.008
60	80 - 85	1,0	1,15	72	7 700	6 300	060.001	6,9	430	46 200	37 800	060.001	13,8	860	92 400	75 600	060.002
	85 - 90	1,0	1,15	72	7 400	6 000	060.002	6,9	430	44 400	36 000	060.003	13,8	860	88 800	72 000	060.004
70	90 - 95	1,0	1,15	99	9 100	7 500	070.001	6,9	590	54 600	45 000	070.001	13,8	1 180	109 200	90 000	070.002
	95 - 100	1,0	1,15	99	8 700	7 100	070.002	6,9	590	52 200	42 600	070.003	13,8	1 180	104 400	85 200	070.004
80	100 - 105	1,0	1,15	130	10 500	8 600	080.001	6,9	780	63 000	51 600	080.001	13,8	1 550	126 000	103 200	080.002
	105 - 110	1,0	1,15	130	10 000	8 200	080.002	6,9	780	60 000	49 200	080.003	13,8	1 550	120 000	98 400	080.004
90	110 - 115	1,0	1,15	170	11 900	9 800	090.001	6,9	1 000	71 400	58 800	090.001	13,8	2 040	142 800	117 600	090.002
	115 - 120	1,0	1,15	170	11 500	9 300	090.002	6,9	1 000	69 000	56 000	090.003	13,8	2 040	138 000	111 600	090.004
100	120 - 125	1,0	1,15	210	13 500	11 000	100.001	6,9	1 250	81 000	66 000	100.001	13,8	2 520	162 000	132 000	100.002
	125 - 130	1,0	1,15	210	13 000	10 500	100.002	6,9	1 250	78 000	63 000	100.003	13,8	2 520	156 000	126 000	100.004
	130 - 140	1,3	1,5	250	15 500	12 500	100.003	9	1 500	93 000	75 000	100.005	18	3 000	186 000	150 000	100.006
115	140 - 150	1,3	1,5	330	19 000	15 500	115.001	9	1 980	114 000	93 000	115.001	18	3 960	228 000	186 000	115.002
125	150 - 160	1,3	1,5	400	21 000	17 000	125.001	9	2 400	126 000	102 000	125.001	18	4 800	252 000	204 000	125.002
135	160 - 170	1,3	1,5	470	22 500	18 500	135.001	9	2 820	135 000	111 000	135.001	18	5 640	270 000	222 000	135.002
145	170 - 180	1,3	1,5	540	24 500	20 000	145.001	9	3 240	147 000	120 000	145.001	18	6 480	294 000	240 000	145.002
155	180 - 190	1,3	1,5	630	26 500	22 000	155.001	9	3 780	159 000	132 000	155.001	18	7 560	318 000	264 000	155.002
	190 - 200	1,3	1,5	620	24 500	20 000	155.002	9	3 720	147 000	120 000	155.003	18	7 440	294 000	240 000	155.004

* średnica zaciskania D możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku

Zestawy tarcz dociskowych typu LGD różnią się od typu LBD tym, że mają większy kąt stożka (15°). Umożliwia to zaciskanie przedmiotów obrabianych o większej tolerancji do stopnia IT14. Osiągalna dokładność bicia sięga ≤ 0,03 mm.

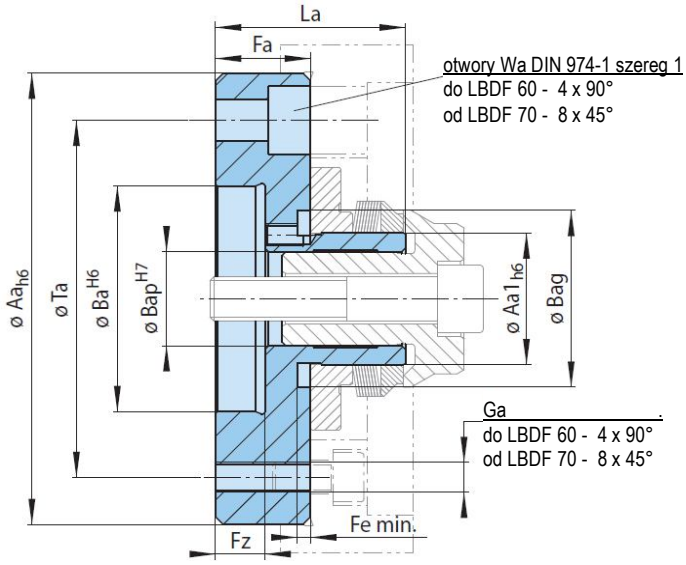
Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku, średnicę zaciskania Twojego przedmiotu obrabianego włącznie z dopuszczalną tolerancją przedmiotu obrabianego oraz szerokość zamawianego zestawu tarcz zaciskowych:

- wielkość: LGD 15
- średnica zaciskania: 35,47mm
- tolerancja przedm. obrab.: H7
- szerokość zestawu zacisk. 5,4 mm

→ **LGD 15-35,47H7-5,4**

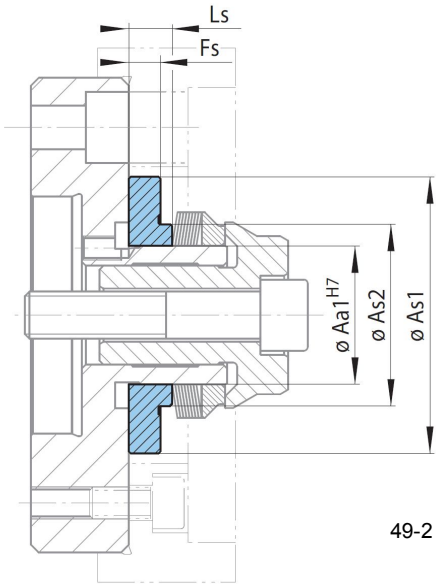
Zamocowanie



49-1

do wielkości	Aa	Aa1	Ba	Bag	Bap	Fa	Femin	Fz	Ga	La	Ta	Wa	Nr art.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm		
LBDF 11	70	11	37	-	8	20	-	9	M 6	34	50	8	2101.011.900
LBDF 15	90	15	50	-	10	20	-	9	M 6	40	70	8	2101.015.900
LBDF 20	90	20	50	-	15	20	-	9	M 6	42	70	8	2101.020.900
LBDF 25	90	25	50	37	18	25	3,5	11	M 6	50	70	8	2101.025.900
LBDF 30	120	30	60	42	20	27	3,5	13	M 8	52	95	10	2101.030.900
LBDF 35	120	35	60	47	20	25	3,5	13	M 8	50	95	10	2101.035.900
LBDF 40	120	40	60	53	25	30	5,5	13	M 8	60	95	10	2101.040.900
LBDF 45	120	45	60	58	30	35	3,5	16	M 8	65	95	10	2101.045.900
LBDF 50	140	50	60	63	35	30	5,5	16	M 8	60	115	12	2101.050.900
LBDF 60	160	60	90	80	40	35	7,5	16	M 8	72	135	12	2101.060.900
LBDF 70	160	70	90	91	45	37	6,5	16	M 8	75	135	12	2101.070.900
LBDF 80	185	80	125	101	50	45	6,5	14	M 8	93	160	12	2101.080.900
LBDF 90	185	90	125	111	60	45	6,5	14	M 8	93	160	12	2101.090.900
LBDF 100	200	100	125	121	60	45	9,5	14	M 8	93	175	12	2101.100.900

Pierścień ustalający



49-2

do wielkości	Aa1	As1 [1)]	As2	Fs	Ls	Nr art.
	mm	mm	mm	mm	mm	
LBDF 11	11	35	-	-	5	2112.011.910
LBDF 15*	15	45	-	-	9,5	2112.015.910
	15	45	-	-	7	2112.015.911
LBDF 20	20	50	-	-	8	2112.020.910
LBDF 25	25	55	36	9	12	2112.025.910
LBDF 30	30	60	41	8	11	2112.030.910
LBDF 35	35	70	46	8	11	2112.035.910
LBDF 40	40	70	51	11	16	2112.040.910
LBDF 45	45	75	56	13,0	16	2112.045.910
LBDF 50*	50	90	61	10,5	15,5	2112.050.910
	50	90	61	8,5	13,5	2112.050.911
LBDF 60	60	100	79	14,0	21,0	2112.060.910
LBDF 70	70	110	89	15,5	21,5	2112.070.910
LBDF 80	80	120	99	24,5	30,5	2112.080.910
LBDF 90	90	130	109	25,0	31,0	2112.090.910
LBDF 100	100	150	119	21,0	30,0	2112.100.910

Przy szerokości zestawu tarcz Lb1 i Lb2 długość fazowania przedmiotu obrabianego nie może przekroczyć wymiaru Ls - Fs.
Przy szerokości zestawu tarcz Lb3 długość fazowania przedmiotu obrabianego nie może przekroczyć wymiaru Fs.

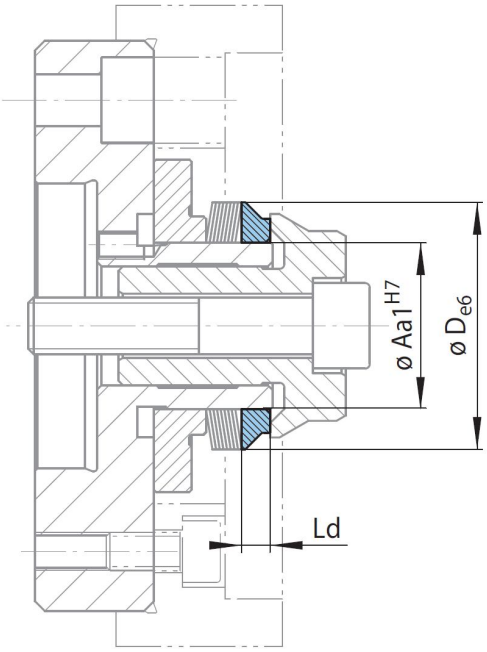
* Dla wielkości LBDF 15 i LBDF 50 dostępne są dwa pierścienie ustalające o różnej grubości Ls. Grubszy pierścień stosować przy szerokości zestawu tarcz Lb1, węższy zaś przy szerokości Lb2 względnie Lb3.

[1)] największa dopuszczalna średnica przylegania na przedmiocie obrabianym As1 - 3 mm.

Komponenty

do samodzielnego montażu trzpieni kołnierzowych z zestawem tarcz zaciskowych

Pierścień dociskowy

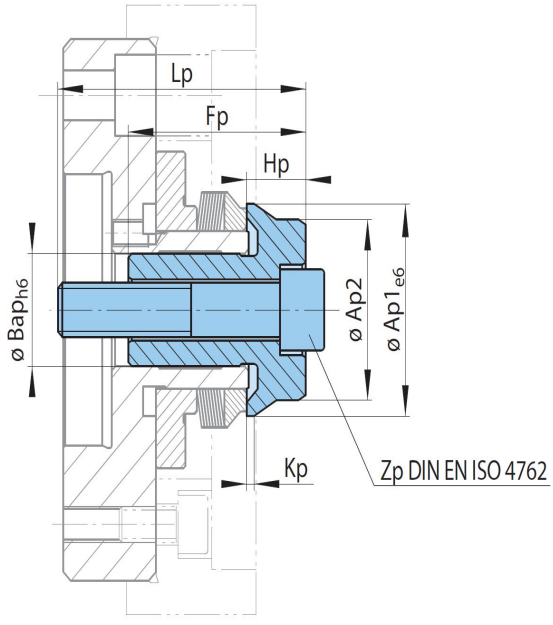


50-1

do wielkości	Aa1	D *	Ld	Nr art.
	mm	mm	mm	
LBDF 11	11	18 - 22	5	1116.011.001
LBDF 15	15	22 - 27	5	1116.015.001
	15	27 - 32	5	1116.015.002
	15	32 - 37	5	1116.015.003
LBDF 20	20	32 - 37	5	1116.020.001
	20	37 - 42	5	1116.020.002
LBDF 25	25	37 - 42	5	1116.025.001
	25	42 - 47	5	1116.025.002
LBDF 30	30	42 - 47	6	1116,030.001
	30	47 - 52	6	1116.030.002
LBDF 35	35	47 - 52	6	1116,035.001
	35	52 - 57	6	1116.035.002
LBDF 40	40	52 - 57	6	1116.040.001
	40	57 - 62	6	1116.040.002
LBDF 45	45	57 - 62	6	1116.045.001
	45	62 - 67	6	1116.045.002
LBDF 50	50	62 - 67	6	1116.050.001
	50	67 - 70	6	1116.050.002
	50	70 - 75	6	1116.050.003
	50	75 - 80	6	1116.050.004
LBDF 60	60	80 - 85	6	1116.060.001
	60	85 - 90	6	1116.060.002
LBDF 70	70	90 - 95	6	1116.070.001
	70	95 - 100	6	1116.070.002
LBDF 80	80	100 - 105	8	1116.080.001
	80	105 - 110	8	1116.080.002
LBDF 90	90	110 - 115	8	1116.090.001
	90	115 - 120	8	1116.090.002
LBDF 100	100	120 - 125	8	1116.100.001
	100	125 - 130	8	1116.100.002
	100	130 - 140	8	1116.100.004

* średnica zaciskania D możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku

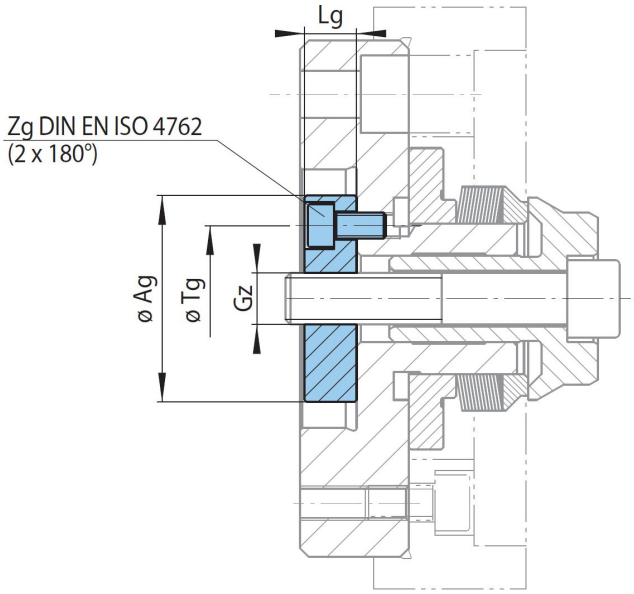
Tulejka dociskowa ze śrubą z łbem walcowym



50-2

do wielkości	Ap1	Ap2	Bap	Fp	Hp	Kp	Lp	Zp	Nr art.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
LBDF 11	18	15	8	28	10	1	45	M 5 x 40	3143.011.900
LBDF 15	22	18	10	34	12	1	56	M 6 x 50	3143.015.900
LBDF 20	32	26	15	39	13	2	56	M 8 x 50	3143.020.900
LBDF 25	37	30	18	45	14	2	66	M 10 x 60	3143.025.900
LBDF 30	42	35	20	50	14	2	66	M 12 x 60	3143.030.900
LBDF 35	47	40	20	48	16	2	67	M 12 x 60	3143.035.900
LBDF 40	52	45	25	60	16	2	76	M 12 x 70	3143.040.900
LBDF 45	57	50	30	60	16	2	88	M 16 x 80	3143.045.900
LBDF 50	62	55	35	57	17	3	81	M 16 x 70	3143.050.900
LBDF 60	80	70	40	72	22	4	95	M 16 x 80	3143.060.900
LBDF 70	90	80	45	78	24	5	105	M 16 x 90	3143.070.900
LBDF 80	100	90	50	86	25	5	115	M 20 x 100	3143.080.900
LBDF 90	110	100	60	85	24	5	115	M 20 x 100	3143.090.900
LBDF 100	120	110	60	89	29	5	121	M 20 x 100	3143.100.900

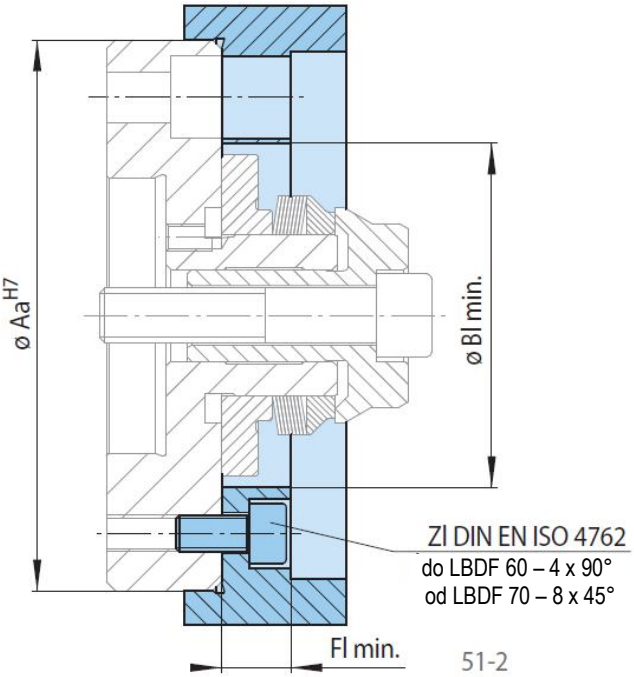
Przyrząd do zaciskania ręcznego (opcja)



51-1

do wielkości	Ag mm	Gz	Lg mm	Tg mm	Zg	Nr art.
LBDF 11	36	M 5	8	24	M 5	3128.036.900
LBDF 15	36	M 6	8	24	M 5	3128.036.901
LBDF 20	36	M 8	8	24	M 5	3128.036.902
LBDF 25	43	M 10	10	30	M 6	3128.043.900
LBDF 30	48	M 12	12	34	M 6	3128.048.900
LBDF 35	48	M 12	12	34	M 6	3128.048.900
LBDF 40	48	M 12	12	34	M 6	3128.048.900
LBDF 45	58	M 16	15	44	M 6	3128.058.900
LBDF 50	58	M 16	15	44	M 6	3128.058.900
LBDF 60	68	M 16	15	54	M 6	3128.068.900
LBDF 70	68	M 16	15	54	M 6	3128.068.900
LBDF 80	89,5	M 20	20	72	M 8	3128.089.900
LBDF 90	89,5	M 20	20	72	M 8	3128.089.900
LBDF 100	89,5	M 20	20	72	M 8	3128.089.900

Pierścień oporowy (opcja)



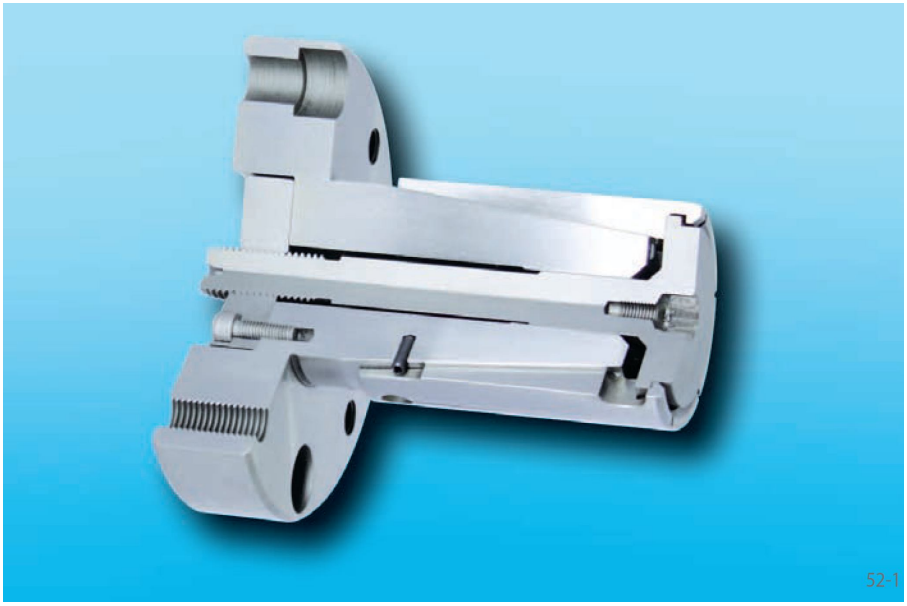
51-2

do wielkości	Aa mm	Al min. mm	Fl min. mm	Zl
LBDF 11	70	37	10	M 6
LBDF 15	90	47	10	M 6
LBDF 20	90	52	10	M 6
LBDF 25	90	57	10	M 6
LBDF 30	120	62	14	M 8
LBDF 35	120	72	14	M 8
LBDF 40	120	72	14	M 8
LBDF 45	120	77	14	M 8
LBDF 50	140	92	14	M 8
LBDF 60	160	102	14	M 8
LBDF 70	160	112	14	M 8
LBDF 80	185	122	14	M 8
LBDF 90	185	132	14	M 8
LBDF 100	200	152	14	M 8

Brakujące wymiary odpowiadają geometrii przedmiotu obrabianego

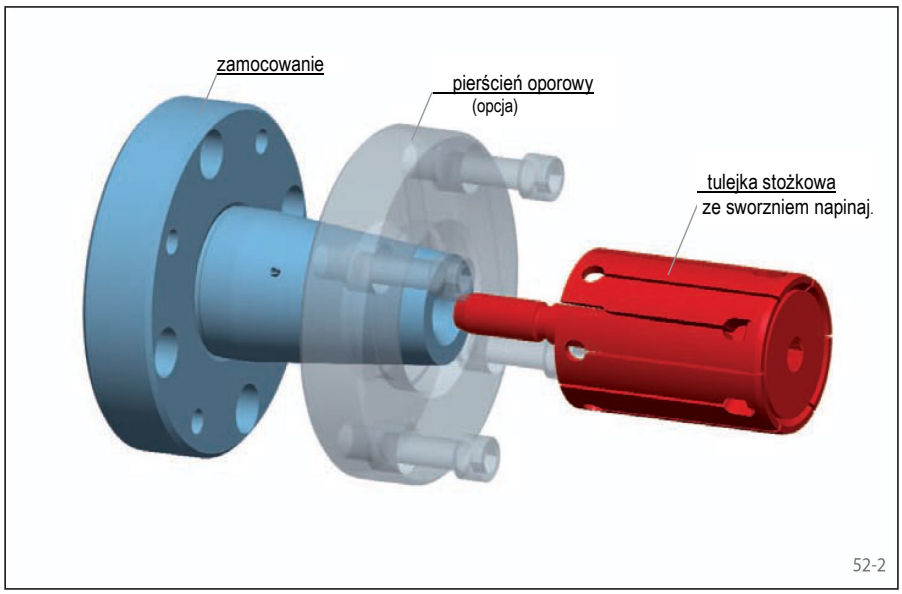
Trzpienie kołnierzowe z tuleją stożkową BKDF

jako zacisk kompletny



Właściwości

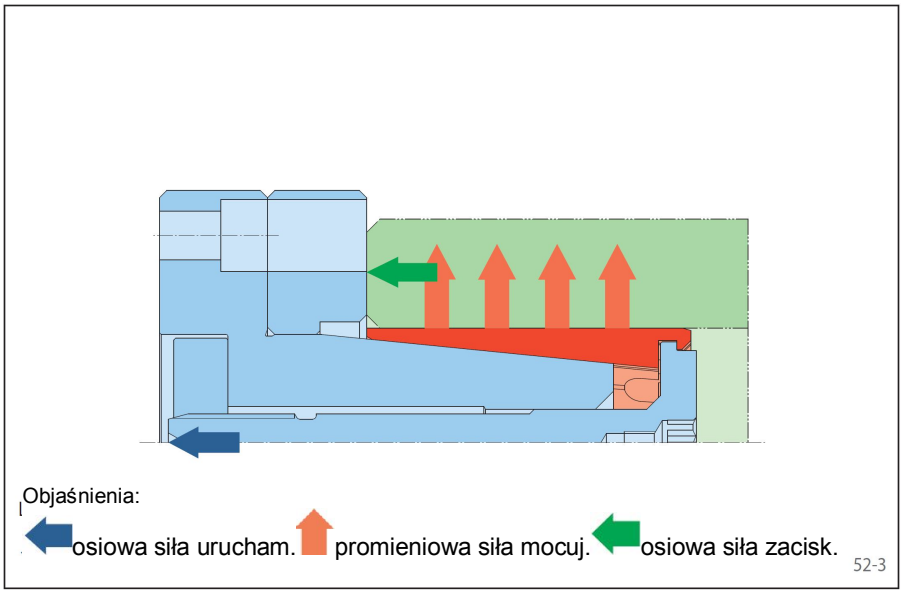
- do średnic zaciskania od 11,9 mm do 129,6 mm
- wysoka dokładność ruchu obrotowego (bicie) ≤ 0,01 mm
- dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego do IT15
- docisk wzdłużny do leżącej na zewnątrz powierzchni przylegania lub do opcjonalnego, indywidualnie ukształtowanego, leżącego na zewnątrz pierścienia oporowego
- do przedmiotów obrabianych o cienkich lub grubszych ściankach
- w opcji możliwe zaciskanie ręczne



Montaż

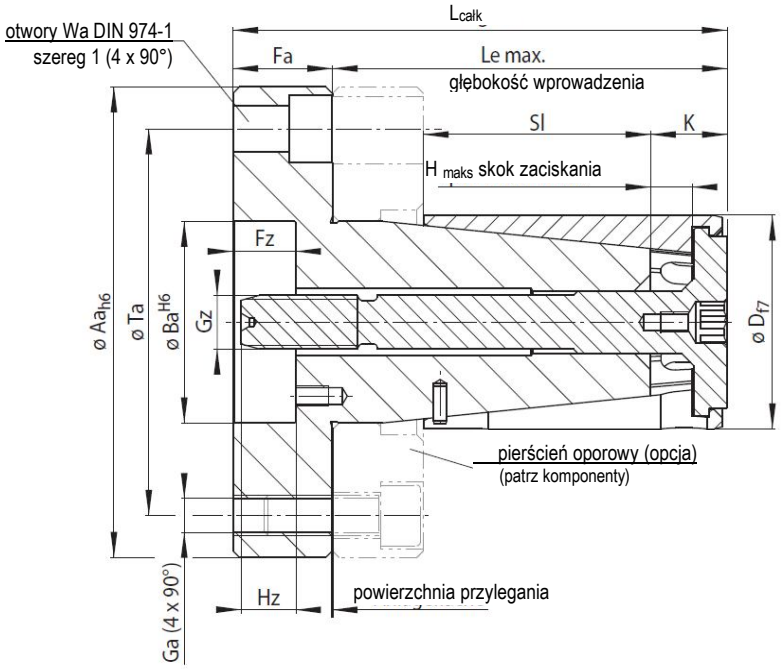
Trzpień kołnierzowy z tuleją stożkową składa się z zamocowania i tulejki stożkowej ze sworzniem napinającym. W opcji do zaciskania ręcznego dostępne są tulejki stożkowe zakończone łbem 6-kątnym lub z centrowaniem wstępnym, pierścień oporowy oraz tarcza gwintowana. Trzpień kołnierzowy z tulejką stożkową przykręcany jest zamocowaniem do maszyny. Uruchomienie zacisku ma miejsce przez sworzeń napinający, połączony z napinaczem maszyny.

Kołnierze pośrednie i siłowniki sprężynowe dostępne są od strony 86.



Zasada zaciskania

Celem zaciśnięcia tuleja stożkowa dociągnięta zostaje do zamocowania. Przez to przedmiot obrabiany zostaje wycentrowany, dociśnięty do powierzchni przylegania i wzdłużnie wyrównany.



53-1

Wielkość	Dostępne średnice zaciskania D[1)]	Maks. zmiana średnicy * Δ D	Maks. przenosz. moment obrotowy** M	Maks.siła urucha-miająca** F	Aa	Ba	Fa	Fz	Ga	Gz	H maks	Hz	K	Le maks	Lcałk	Sl	Ta	Wa
	mm	mm	Nm	N	mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
BKDF 6	11,9 - 15,0	0,6	7	5 000	70	37	20	9	M8	M5	3	18,9	8	32,6	52,6	15	50	8
BKDF 7	14,7 - 20,9	1,2	7	5 000	70	37	20	9	M8	M5	6	18,9	11	49,1	69,1	24	50	8
BKDF 12	20,7 - 27,9	1,2	28	12 000	70	37	20	9	M8	M8	6	16,9	12	64,2	84,2	33	50	8
BKDF 18	27,7 - 32,8	1,2	39	12 000	70	37	20	9	M8	M8	6	16,9	12	61,5	81,5	33	50	8
BDKF 19	32,6 - 42,8	1,2	71	20 000	90	50	30	14	M8	M12	6	18,8	13	83,0	113,0	52	70	8
BDKF 27	42,6 - 51,8	1,2	99	20 000	90	50	30	14	M8	M12	6	18,8	13	83,0	113,0	52	70	8
BDKF 32	51,6 - 64,0	2,4	179	30 000	120	60	30	19	M10	M16	12	18,8	22	118,5	148,5	68	95	10
BDKF 43	63,6 - 72,0	2,4	230	30 000	140	60	30	19	M12	M16	12	17,0	22	119,0	148,5	68	115	12
BDKF 44	71,6 - 82,0	2,4	244	30 000	140	60	30	19	M12	M16	12	17,0	22	148,5	178,5	98	115	12
BDKF 54	81,6 - 132,0	2,4	269	30 000	140	60	30	19	M12	M16	12	16,9	22	148,5	178,5	98	115	12

1) zwróć uwagę na standardowe zakresy zaciskania podane w tabelach na następnych stronach

* zmiana średnicy mocowania w elemencie zaciskowym

** przy zaciskaniu z wzdłużnym dociskiem

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku i zakres zaciskania żądanej tulei stożkowej:

- wielkość: BKDF 27
- zakres zaciskania: 46,6 - 47,8mm

→ **BKDF 27-46,60-47,80**

Głębokość wprowadzenia

Minimalna głębokość wprowadzenia Le $_{min}$ oblicza się według poniższego wzoru z długości sfazowania Lf przedmiotu obrabianego i wymiaru K:

$$Le_{min} = K + Lf$$

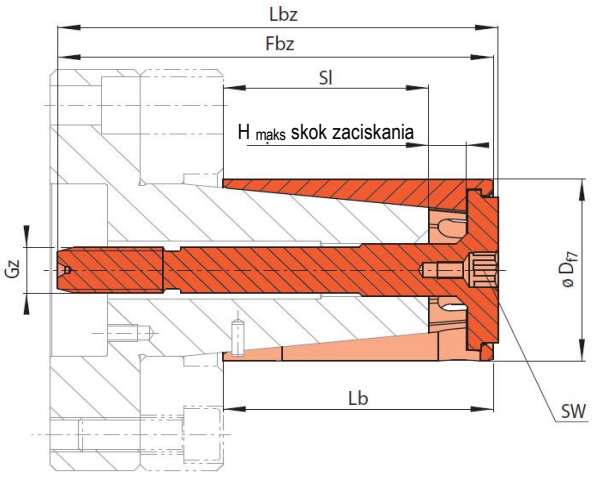
Samodzielny montaż

Do samodzielnego montażu trzpieni montażowych z tulejką stożkową dostępne są tuleje i komponenty, pokazane na stronach od 54 do 61.

Elementy mocujące – tuleje stożkowe ze sworzniem napinającym BKD

do samodzielnego montażu trzpieni kołnierzowych z tuleją stożkową

do przezbrojenia na inne średnice zaciskania w zakresie jednej wielkości



54-1

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku oraz zakres zaciskania żądanej tulei zaciskowej:

- wielkość: BKD 27
- zakres zaciskania: 46,60-47,80 mm

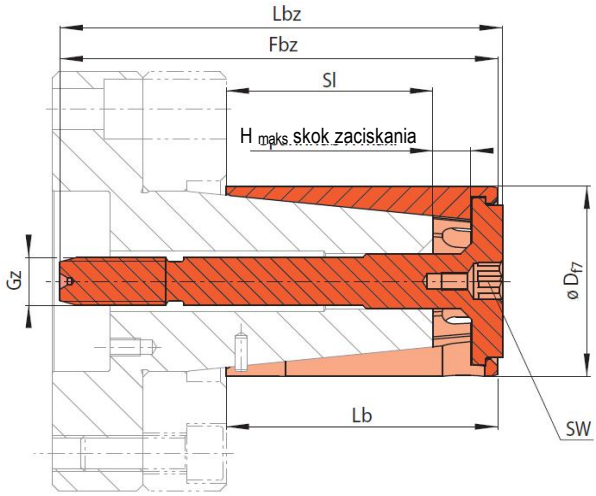
→ **BKD 27-46,60-47,80**

Wielkość	Dostępne średnice zaciskania [1] D	Maks. przenoszony moment obrotowy * M	Maks.siła urucha-miająca * F	Moment dokr. przy mocowaniu ręcznym* M_H	Fbz	Gz	H maks **	Lb	Lbz	Sl	SW	Nr art.
	mm	Nm	N	Nm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	
BKD 6	11,9 - 12,5	7	5 000	7	61,8	M 5	3	23	62,5	15	3	3198.006.103.011,90
	12,4 - 13,0											3198.006.103.012,40
	12,9 - 13,5											3198.006.103.012,90
	13,4 - 14,0											3198.006.103.013,40
	13,9 - 14,5											3198.006.103.013,90
	14,4 - 15,0											3198.006.103.014,40
BKD 7	14,7 - 15,9	7	5 000	8	76,8	M 5	6	35	79,0	24	3	3198.007.106.014,70
	15,7 - 16,9											3198.007.106.015,70
	16,7 - 17,9											3198.007.106.016,70
	17,7 - 18,9											3198.007.106.017,70
	18,7 - 19,9											3198.007.106.018,70
	19,7 - 20,9											3198.007.106.019,70
BKD 12	20,7 - 21,9	28	12 000	28	89,3	M 8	6	45	92,0	33	5	3198.012.165.020,70
	21,7 - 22,9											3198.012.165.021,70
	22,7 - 23,9											3198.012.165.022,70
	23,7 - 24,9											3198.012.165.023,70
	24,7 - 25,9											3198.012.165.024,70
	25,7 - 26,9											3198.012.165.025,70
	26,7 - 27,9											3198.012.165.026,70
BKD 18	27,7 - 28,9	39	12 000	37	88,4	M 8	6	45	89,4	33	5	3198.018.179.027,70
	28,7 - 29,9											3198.018.179.028,70
	29,7 - 30,9											3198.018.179.029,70
	30,6 - 31,8											3198.018.179.030,60
	31,6 - 32,8											3198.018.179.031,60
BDK 19	32,6 - 33,8	71	20 000	73	116,8	M 12	6	65	117,8	52	8	3198.018.180.032,60
	33,6 - 34,8											3198.018.180.033,60
	34,6 - 35,8											3198.018.180.034,60
	35,6 - 36,8											3198.018.180.035,60
	36,6 - 37,8											3198.018.180.036,60
	37,6 - 38,8											3198.018.180.037,60
	38,6 - 39,8											3198.018.180.038,60
	39,6 - 40,8											3198.018.180.039,60
	40,6 - 41,8											3198.018.180.040,60
	41,6 - 42,8											3198.018.180.041,60
BDK 27	42,6 - 43,8	99	20 000	95	116,8	M 12	6	65	117,8	52	8	3198.027.108.042,60
	43,6 - 44,8											3198.027.108.043,60
	44,6 - 45,8											3198.027.108.044,60
	45,6 - 46,8											3198.027.108.045,60
	46,6 - 47,8											3198.027.108.046,60
	47,6 - 48,8											3198.027.108.047,60
	48,6 - 49,8											3198.027.108.048,60
	49,6 - 50,8											3198.027.108.049,60
	50,6 - 51,8											3198.027.108.050,60

* przy zaciskaniu z wzdłużnym dociskiem

** skok zaciskania H_{maks} oznacza granicę obciążania elementu mocującego przy uruchamianiu bez przedmiotu obrabianego

[1] inne średnice zaciskania dostępne na zapytanie



55-1

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku oraz zakres zaciskania żądanej tulei zaciskowej:

- wielkość: BKD 32
- zakres zaciskania: 55,60-58,00 mm

→ **BKD 32-55,60-58,00**

c.d.

Wielkość	Dostępne średnice zaciskania [1] D	Maks. przenoszony moment obrotowy * M	Maks.siła urucha-miająca * F	Moment dokr. przy mocowaniu ręcznym* M_H	Fbz	Gz	H maks **	Lb	Lbz	Sl	SW	Nr art.
	mm	Nm	N	Nm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	
BKD 32	51,6 - 54,0	179	30 000	170	145,5	M 16	12	90	146,5	68	12	3198.032.112.051,60
	53,6 - 56,0											3198.032.112.053,60
	55,6 - 58,0											3198.032.112.055,60
	57,6 - 60,0											3198.032.112.057,60
	59,6 - 62,0											3198.032.112.059,60
	61,6 - 64,0											3198.032.112.061,60
BKD 43	63,6 - 66,0	230	30 000	214	145,5	M 16	12	90	146,5	68	12	3198.043.107.063,60
	65,6 - 68,0											3198.043.107.065,60
	67,6 - 70,0											3198.043.107.067,60
	69,6 - 72,0											3198.043.107.069,60
BKD 44	71,6 - 74,0	244	30 000	227	175,5	M 16	12	120	176,5	98	12	3198.043.108.071,60
	73,6 - 76,0											3198.043.108.073,60
	75,6 - 78,0											3198.043.108.075,60
	77,6 - 80,0											3198.043.108.077,60
	79,6 - 82,0											3198.043.108.079,60
BKD 54	81,6 - 84,0	296	30 000	265	175,5	M 16	12	120	176,5	98	12	3198.054.110.081,60
	83,6 - 86,0											3198.054.110.083,60
	85,6 - 88,0											3198.054.110.085,60
	87,6 - 90,0											3198.054.110.087,60
	89,6 - 92,0											3198.054.110.089,60
	91,6 - 94,0											3198.054.110.091,60
	93,6 - 96,0											3198.054.110.093,60
	95,6 - 98,0											3198.054.110.095,60
	97,6 - 100,0											3198.054.110.097,60
	99,6 - 102,0											3198.054.110.099,60
	101,6 - 104,0											3198.054.111.101,60
	103,6 - 106,0											3198.054.111.103,60
	105,6 - 108,0											3198.054.111.105,60
	107,6 - 110,0											3198.054.111.107,60
	109,6 - 112,0											3198.054.111.109,60
	111,6 - 114,0											3198.054.112.111,60
	113,6 - 116,0											3198.054.112.113,60
	115,6 - 118,0											3198.054.112.115,60
	117,6 - 120,0											3198.054.112.117,60
	119,6 - 122,0											3198.054.112.119,60
	121,6 - 124,0											3198.054.113.121,60
	123,6 - 126,0											3198.054.113.123,60
	125,6 - 128,0											3198.054.113.125,60
	127,6 - 130,0											3198.054.113.127,60
	129,6 - 132,0											3198.054.113.129,60

* przy zaciskaniu z wzdłużnym dociskiem

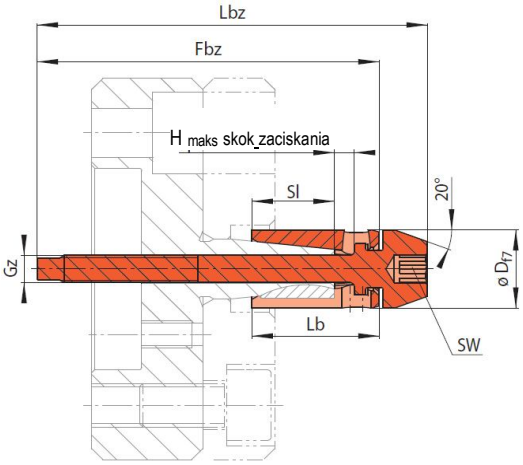
** skok zaciskania H_{maks} oznacza granicę obciążania elementu mocującego przy uruchamianiu bez przedmiotu obrabianego

[1] inne średnice zaciskania dostępne na zapytanie

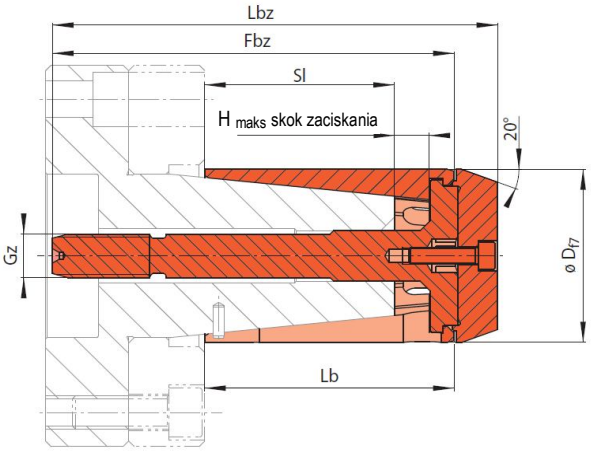
Elementy mocujące – tuleje stożkowe z centrowaniem wstępnym BVD

do samodzielnego montażu trzpieni kołnierzowych z tuleją stożkową

do przezbrojenia na inne średnice zaciskania w zakresie jednej wielkości



Wielkość BVD 6 i BVD 7 56-1



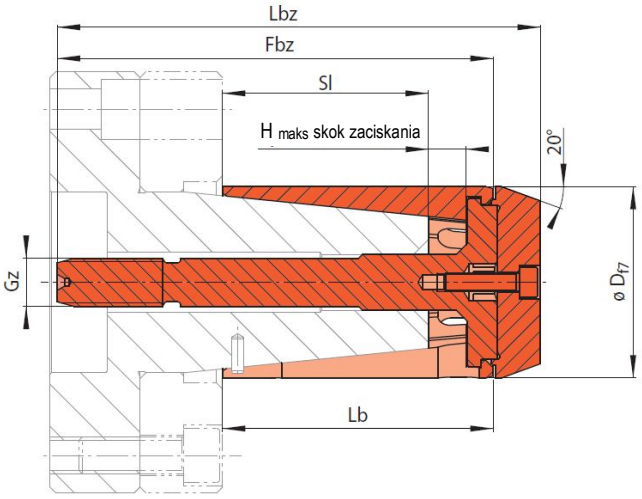
Wielkość BVD 12 do BVD 54 56-2

Wielkość	Dostępne średnice zaciskania [1] D	Maks. przenoszony moment obrotowy * M	Maks.siła urucha-miająca * F	Moment dokr. przy mocowaniu ręcznym* M_H	Fbz	Gz	H maks **	Lb	Lbz	Sl	SW	Nr art.
	mm	Nm	N	Nm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	
BVD 6	11,9 - 12,5	7	5 000	7	61,8	M 5	3	23	70,5	15	5	3198.006.400.011,90
	12,4 - 13,0											3198.006.400.012,40
	12,9 - 13,5											3198.006.400.012,90
	13,4 - 14,0											3198.006.400.013,40
	13,9 - 14,5											3198.006.400.013,90
	14,4 - 15,0											3198.006.400.014,40
BVD 7	14,7 - 15,9	7	5 000	8	76,8	M 5	6	35	88,0	24	5	3198.007.400.014,70
	15,7 - 16,9											3198.007.400.015,70
	16,7 - 17,9											3198.007.400.016,70
	17,7 - 18,9											3198.007.400.017,70
	18,7 - 19,9											3198.007.400.018,70
	19,7 - 20,9											3198.007.400.019,70
BVD 12	20,7 - 21,9	28	12 000	Możliwe tylko mocowanie mechaniczne	89,3	M 8	6	45	99,5	33	-	3198.012.400.020,70
	21,7 - 22,9											3198.012.400.021,70
	22,7 - 23,9											3198.012.400.022,70
	23,7 - 24,9											3198.012.400.023,70
	24,7 - 25,9											3198.012.400.024,70
	25,7 - 26,9											3198.012.400.025,70
	26,7 - 27,9											3198.012.400.026,70
BVD 18	27,7 - 28,9	39	12 000		88,4	M 8	6	45	98,6	33	-	3198.018.400.027,70
	28,7 - 29,9											3198.018.400.028,70
	29,7 - 30,9											3198.018.400.029,70
	30,6 - 31,8											3198.018.400.030,60
	31,6 - 32,8											3198.018.400.031,60
BVD 19	32,6 - 33,8	71	20 000		116,8	M 12	6	65	127	52	-	3198.019.400.032,60
	33,6 - 34,8											3198.019.400.033,60
	34,6 - 35,8											3198.019.400.034,60
	35,6 - 36,8											3198.019.400.035,60
	36,6 - 37,8											3198.019.400.036,60
	37,6 - 38,8											3198.019.400.037,60
	38,6 - 39,8											3198.019.400.038,60
	39,6 - 40,8											3198.019.400.039,60
	40,6 - 41,8											3198.019.400.040,60
	41,6 - 42,8											3198.019.400.041,60
BVD 27	42,6 - 43,8	99	20 000		116,8	M 12	6	65	132	52	-	3198.027.400.042,60
	43,6 - 44,8											3198.027.400.043,60
	44,6 - 45,8											3198.027.400.044,60
	45,6 - 46,8											3198.027.400.045,60
	46,6 - 47,8											3198.027.400.046,60
	47,6 - 48,8											3198.027.400.047,60
	48,6 - 49,8											3198.027.400.048,60
	49,6 - 50,8											3198.027.400.049,60
	50,6 - 51,8											3198.027.400.050,60

* przy zaciskaniu z wzdłużnym dociskiem

** skok zaciskania H_{maks} oznacza granicę obciążania elementu mocującego przy uruchamianiu bez przedmiotu obrabianego

[1] inne średnice zaciskania dostępne na zapytanie; przykład zamawiania patrz następna strona



57-1

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku oraz zakres zaciskania żądanej tulejki stożkowej:

- wielkość: BVD 32
- zakres zaciskania: 55,60 – 58,00 mm

→ **BVD 32-55,6-58,00**

Wielkość BVD 12 do BVD 54

c.d.

Wielkość	Dostępne średnice zaciskania [1] D	Maks. przenoszony moment obrotowy * M	Maks. siła urucha-miająca * F	Fbz	Gz	H maks **	Lb	Lbz	Sl	Nr art.
	mm	Nm	N	mm		mm	mm	mm	mm	
BVD 32	51,6 - 54,0	179	30 000	145,5	M 16	12	90	160,7	68	3198.032.400.051,60
	53,6 - 56,0									3198.032.400.053,60
	55,6 - 58,0									3198.032.400.055,60
	57,6 - 60,0									3198.032.400.057,60
	59,6 - 62,0									3198.032.400.059,60
	61,6 - 64,0									3198.032.400.061,60
BVD 43	63,6 - 66,0	230	30 000	145,5	M 16	12	120	160,7	68	3198.043.400.063,60
	65,6 - 68,0									3198.043.400.065,60
	67,6 - 70,0									3198.043.400.067,60
	69,6 - 72,0									3198.043.400.069,60
BVD 44	71,6 - 74,0	244	30 000	175,5	M 16	12	120	190,7	98	3198.044.400.071,60
	73,6 - 76,0									3198.044.400.076,60
	75,6 - 78,0									3198.044.400.075,60
	77,6 - 80,0									3198.044.400.077,60
	79,6 - 82,0									3198.044.400.079,60
BVD 54	81,6 - 84,0	296	30 000	175,5	M 16	12	120	195,6	98	3198.054.400.081,60
	83,6 - 86,0									3198.054.400.083,60
	85,6 - 88,0									3198.054.400.085,60
	87,6 - 90,0									3198.054.400.087,60
	89,6 - 92,0									3198.054.400.089,60
	91,6 - 94,0									3198.054.400.091,60
	93,6 - 96,0									3198.054.400.093,60
	95,6 - 98,0									3198.054.400.095,60
	97,6 - 100,0									3198.054.400.097,60
	99,6 - 102,0									3198.054.400.099,60
	101,6 - 104,0									3198.054.400.101,60
	103,6 -106,0									3198.054.400.103,60
	105,6 - 108,0									3198.054.400.105,60
	107,6 - 110,0									3198.054.400.107,60
	109,6 - 112,0									3198.054.400.109,60
	111,6 - 114,0									3198.054.400.111,60
	113,6 - 116,0									3198.054.400.113,60
	115,6 - 118,0									3198.054.400.115,60
	117,6 - 120,0									3198.054.400.117,60
	119,6 - 122,0									3198.054.400.119,60
	121,6 - 124,0									3198.054.400.121,60
	123,6 - 126,0									3198.054.400.123,60
	125,6 - 128,0									3198.054.400.125,60
	127,6 - 130,0									3198.054.400.127,60
	129,6 - 132,0									3198.054.400.129,60

* przy zaciskaniu z wzdłużnym dociskiem

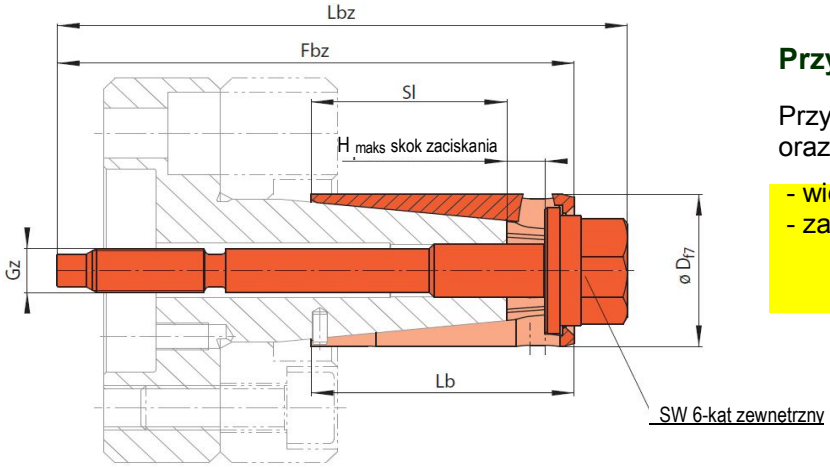
** skok zaciskania H_{maks} oznacza granicę obciążania elementu mocującego przy uruchamianiu bez przedmiotu obrabianego

[1] inne średnice zaciskania dostępne na zapytanie. Tylko zacisk mechaniczny.

Elementy mocujące – tuleje stożkowe z 6-kątem zewn. BAD

do samodzielnego montażu trzpieni kołnierzowych z tuleją stożkową

do przezbrojenia na inne średnice zaciskania w zakresie jednej wielkości



58-1

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku oraz zakres zaciskania żądanej tulejki stożkowej:

- wielkość: BAD 18
- zakres zaciskania: 29,70 - 30,90 mm

→ **BAD 27-29,70-30,90**

Wielkość	Dostępne średnice zaciskania [1] D	Maks. przenoszony moment obrotowy * M	Moment dokr. przy mocowaniu ręcznym* M_H	Fbz	Gz	H maks **	Lb	Lbz	Sl	SW	Nr art.
	mm	Nm	Nm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	
BAD 6	11,9 - 12,5	7	7	61,8	M 5	3	23	66,5	15	6	3198.006.500.011,90
	12,4 - 13,0										3198.006.500.012,40
	12,9 - 13,5										3198.006.500.012,90
	13,4 - 14,0										3198.006.500.013,40
	13,9 - 14,5										3198.006.500.013,90
	14,4 - 15,0										3198.006.500.014,40
BAD 7	14,7 - 15,9	7	8	76,8	M 5	6	35	84,0	24	8	3198.007.500.014,70
	15,7 - 16,9										3198.007.500.015,70
	16,7 - 17,9										3198.007.500.016,70
	17,7 - 18,9										3198.007.500.017,70
	18,7 - 19,9										3198.007.500.018,70
	19,7 - 20,9										3198.007.500.019,70
BAD 12	20,7 - 21,9	28	28	89,3	M 8	6	45	98,0	33	12	3198.012.500.020,70
	21,7 - 22,9										3198.012.500.021,70
	22,7 - 23,9										3198.012.500.022,70
	23,7 - 24,9										3198.012.500.023,70
	24,7 - 25,9										3198.012.500.024,70
	25,7 - 26,9										3198.012.500.025,70
	26,7 - 27,9										3198.012.500.026,70
BAD 18	27,7 - 28,9	39	37	88,4	M 8	6	45	97,5	33	17	3198.018.500.027,70
	28,7 - 29,9										3198.018.500.028,70
	29,7 - 30,9										3198.018.500.029,70
	30,6 - 31,8										3198.018.500.030,60
	31,6 - 32,8										3198.018.500.031,60
BAD 19	32,6 - 33,8	71	73	116,8	M 12	6	65	127,8	52	21	3198.019.500.032,60
	33,6 - 34,8										3198.019.500.033,60
	34,6 - 35,8										3198.019.500.034,60
	35,6 - 36,8										3198.019.500.035,60
	36,6 - 37,8										3198.019.500.036,60
	37,6 - 38,8										3198.019.500.037,60
	38,6 - 39,8										3198.019.500.038,60
	39,6 - 40,8										3198.019.500.039,60
	40,6 - 41,8										3198.019.500.040,60
	41,6 - 42,8										3198.019.500.041,60
BAD 27	42,6 - 43,8	99	95	116,8	M 12	6	65	130,8	52	27	3198.027.500.042,60
	43,6 - 44,8										3198.027.500.043,60
	44,6 - 45,8										3198.027.500.044,60
	45,6 - 46,8										3198.027.500.045,60
	46,6 - 47,8										3198.027.500.046,60
	47,6 - 48,8										3198.027.500.047,60
	48,6 - 49,8										3198.027.500.048,60
	49,6 - 50,8										3198.027.500.049,60
	50,6 - 51,8										3198.027.500.050,60

* przy zaciskaniu z wzdłużnym dociskiem

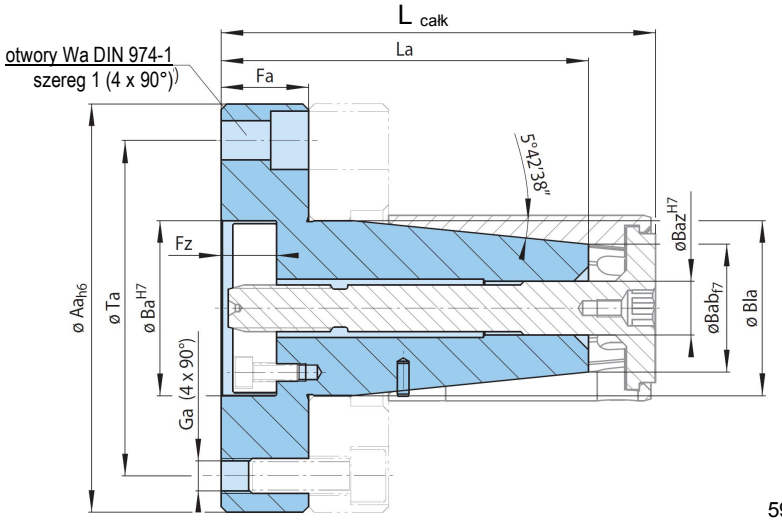
[1] inne średnice zaciskania dostępne na zapytanie.

** skok zaciskania H_{maks} oznacza granicę obciążania elementu mocującego przy uruchamianiu bez przedmiotu obrabianego

Komponenty

do samodzielnego montażu trzpieni kołnierzowych z tulejką stożkową

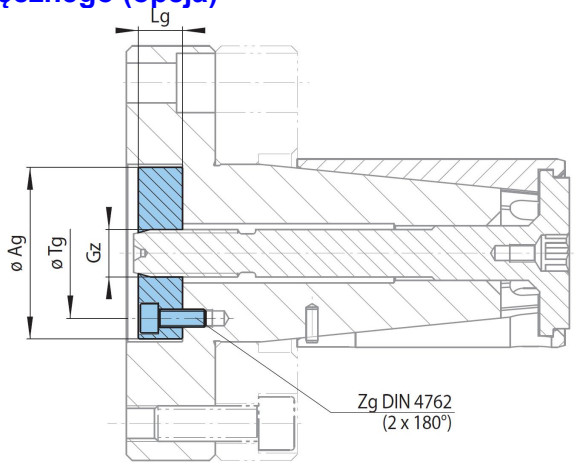
Mocowanie z zabezpieczeniem przed obróceniem



59-1

do wielkości	Aa	Ba	Bab	Baz	Bla	Fa	Fz	Ga	La	$L_{całk}$	Ta	Wa	Nr art.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm		
BKDF 6	70	37	7,24	5,2	11	20	9	M 8	43,8	52,6	50	8	3169.007.009
BKDF 7	70	37	7,8	5,8	14	20	9	M 8	56	69,1	50	8	3169.007.010
BKDF 12	70	37	12,0	9,5	20	20	9	M 8	70	84,2	50	8	3169.012.009
BKDF 18	70	37	18,2	9,5	26	20	9	M 8	69	81,5	50	8	3169.018.015
BKDF 19	90	50	18,2	14,5	30	30	14	M 8	99	113,0	70	8	3169.018.016
BKDF 27	90	50	27,2	14,5	39	30	14	M 8	99	113,0	70	8	3169.027.008
BKDF 32	120	60	32,8	18,5	39	30	19	M 10	126	148,5	95	10	3169.032.013
BKDF 43	140	60	43,8	18,5	60	30	19	M 12	126	148,5	115	12	3169.043.015
BKDF 44	140	60	43,8	18,5	66	30	19	M 12	156	178,5	115	12	3169.043.016
BKDF 54	140	60	54,8	18,5	77	30	19	M 12	156	178,5	115	12	3169.054.011

Podzespół do zaciskania ręcznego (opcja)



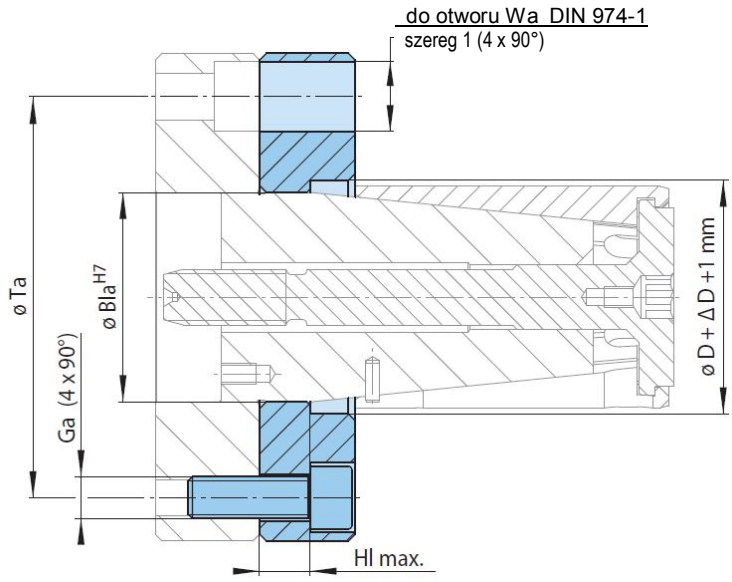
59-2

do wielkości	Ag	Gz	Lg	Tg	Zg	Nr art.
	mm		mm	mm		
BKDF 6	36	M 5	8	24	M 5	3128.036.900
BKDF 7	36	M 5	8	24	M 5	3128.036.900
BKDF 12	36	M 8	8	24	M 5	3128.036.902
BKDF 18	36	M 8	8	24	M 5	3128.036.902
BKDF 19	48	M 12	12	34	M 6	3128.048.900
BKDF 27	48	M 12	12	34	M 6	3128.048.900
BKDF 32	58	M 16	15	44	M 6	3128.058.900
BKDF 43	58	M 16	15	44	M 6	3128.058.900
BKDF 44	58	M 16	15	44	M 6	3128.058.900
BKDF 54	58	M 16	15	44	M 6	3128.058.900

Komponenty

do samodzielnego montażu trzpieni kołnierzowych z tulejką stożkową

Pierścień oporowy ze śrubami z łbem walcowym (opcja)



60-1

∅ D – średnica zaciskania
Δ D – maksymalna zmiana średnicy zaciskania w przedmiocie obrabianym

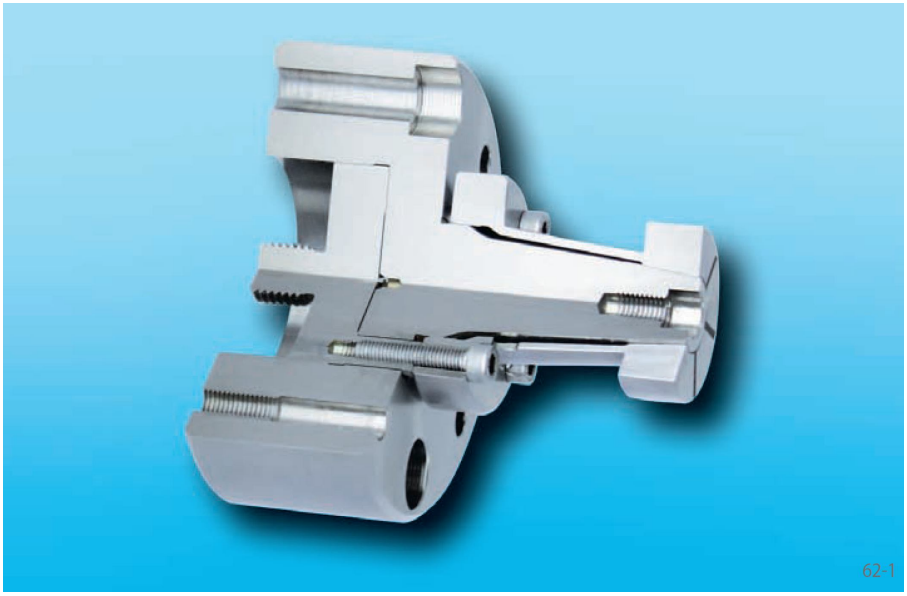
do wielkości	Bla	D	Δ D	Ga	Hl maks.	Ta	Wa
	mm	mm	mm		mm	mm	
BKDF 6	11	11,9 - 15,0	0,6	M 8	4,0	50	8
BKDF 7	14	14,7 - 20,9	1,2	M 8	4,0	50	8
BKDF 12	20	20,7 - 27,9	1,2	M 8	8,5	50	8
BKDF 18	26	27,7 - 32,8	1,2	M 8	7,5	50	8
BKDF 19	30	32,6 - 42,8	1,2	M 8	9,0	70	8
BKDF 27	39	52,6 - 51,8	1,2	M 8	9,0	70	8
BKDF 32	39	51,6 - 64,0	2,4	M 10	13,5	95	10
BKDF 43	60	63,6 - 72,0	2,4	M 12	13,5	115	12
BKDF 44	66	71,6 - 82,0	2,4	M 12	13,5	115	12
BKDF 54	77	81,6 - 132,0	2,4	M 12	13,5	115	12

Brakujące wymiary odpowiadają geometrii przedmiotu obrabianego.

Notatki, szkice

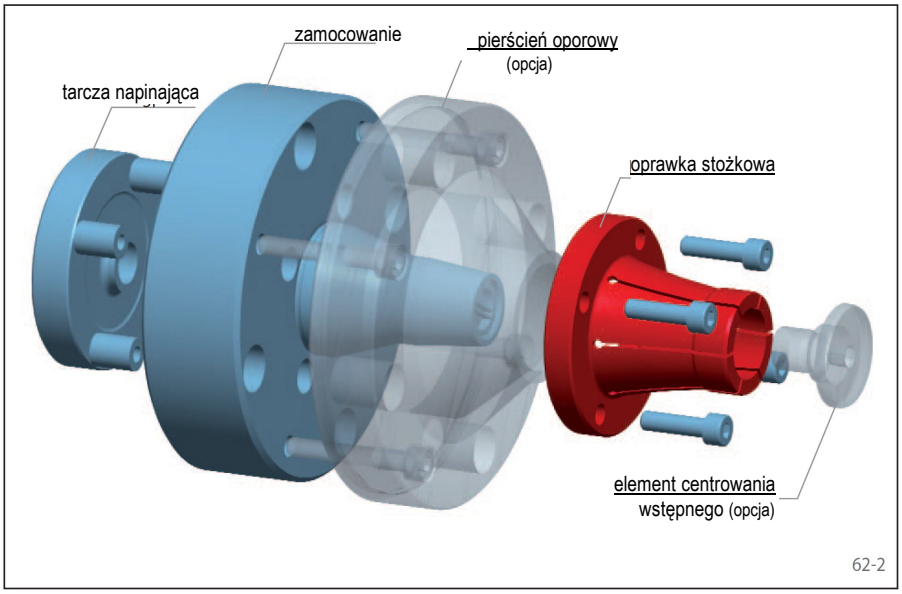
Trzpienie kołnierzowe z oprawką stożkową HKDF

jako zacisk kompletny



Właściwości

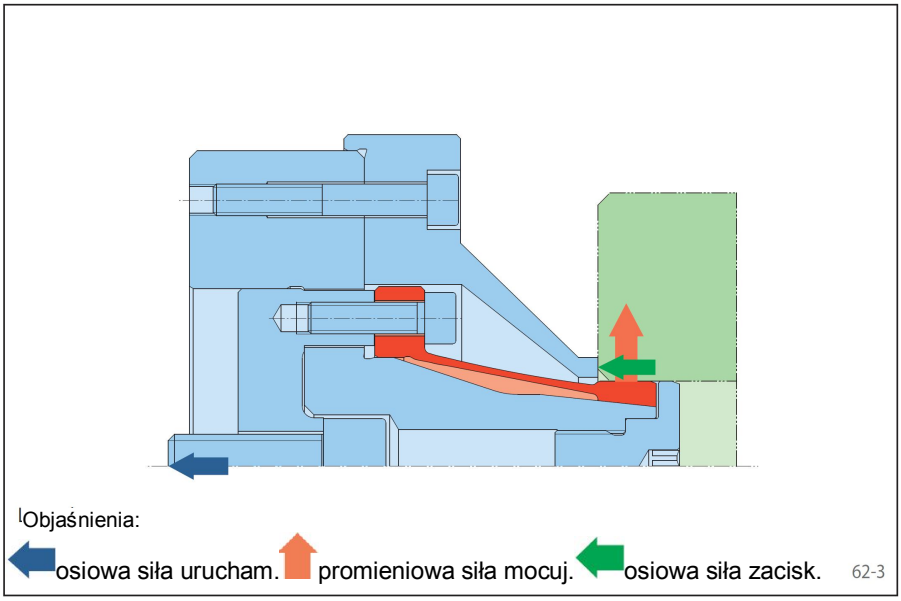
- do średnic zaciskania od 9 mm do 100 mm
- wysoka dokładność ruchu obrotowego (bicie) ≤ 0,01 mm
- dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego do IT13
- docisk wzdłużny do leżącej na zewnątrz powierzchni przylegania lub do opcjonalnego, indywidualnie ukształtowanego, leżącego na zewnątrz pierścienia oporowego
- niewrażliwy na zanieczyszczenia przez gumowane szczeliny w oprawce



Montaż

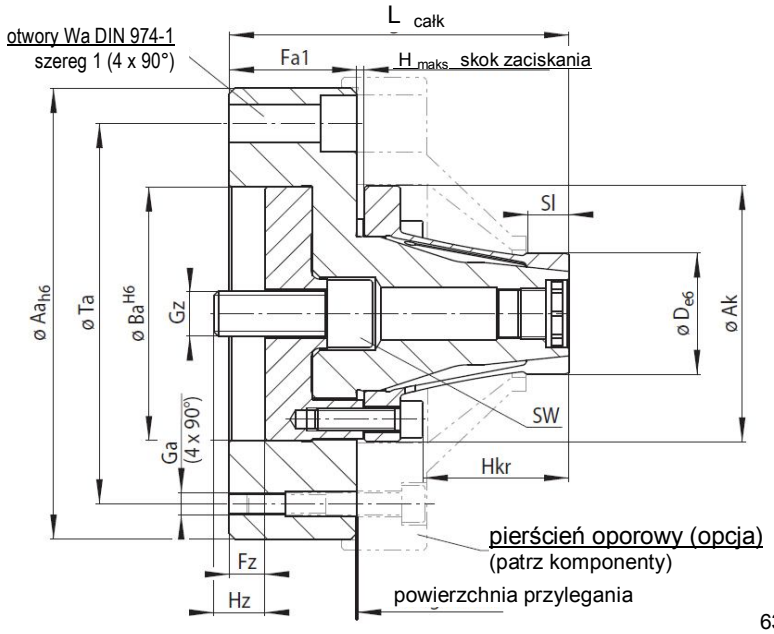
Trzpień kołnierzowy z oprawką stożkową składa się z tarczy napinającej, zamocowania i oprawki stożkowej. W opcji dostępny jest pierścień oporowy i element do centrowania wstępnego. Trzpień kołnierzowy z oprawką stożkową Montowany jest przez zamocowanie do maszyny. Uruchomienie zacisku ma miejsce za pomocą tarczy napinającej, połączonej z napinaczem maszyny.

Kołnierze pośrednie i siłowniki sprężynowe dostępne są od strony 86.



Zasada zaciskania

W celu zaciśnięcia oprawka stożkowa dociągana jest do zamocowania. Przez to przedmiot obrabiany zostaje wycentrowany, dociśnięty do powierzchni przylegania i wzdłużnie wyrównany.



63-1

Wielkość	Dostępne średnice zaciskania* D	Maks. zmiana średnicy** Δ D	Maks. przeno-szony moment obrot.*** M	Maks. siła urucha-miająca*** F	Aa	Ak	Ba	Fa1	Fz	Ga	Gz	H maks	Hz	Hkr	$L_{całk}$	Sl	SW	Ta	Wa
	mm	mm	Nm	N	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm	mm		mm	mm	
HKDF 4	9 - 16	0,5	6,5	8 000	90	51	50	36	14	M6	M12	2,6	14	36,5	92	6,5	-	70	8
HKDF 6	15 - 20	0,5	10	9 000	90	51	50	36	14	M6	M12	2,6	14	36,5	92	8,5	-	70	8
HKDF 7	19 - 26	0,5	12	9 000	90	51	50	36	14	M6	M12	2,6	14	36,5	92	9,5	-	70	8
HKDF 12	25 - 32	0,5	22	10 000	90	51	50	36	14	M6	M12	2,6	14	38,5	95	9,5	-	70	8
HKDF 19	31 - 44	0,5	55	16 000	120	61	60	49	19	M8	M16	2,6	18	47,5	118	14,5	-	95	10
HKDF 30	43 - 55	0,5	158	30 000	160	91	90	45	12,5	M8	M16	2,7	18	51,5	120	14,5	14	135	12
HKDF 40	54 - 76	0,5	278	40 000	160	91	90	45	12,5	M8	M16	2,8	18	61,5	130	14,5	14	135	12
HKDF 60	75 - 100	0,5	613	60 000	185	126	125	57	12,5	M8	M20	2,9	20	58,5	143	14,5	17	160	12
HKDF 80	100 - 125	0,8	1 050	80 000	250	170	175	68	15	M8	M20	4,5	22	68	172,5	19,5	17	225	12
HKDF100	125 - 150	0,8	1 300	80 000	250	170	175	68	15	M8	M20	4,5	22	68	172,5	19,5	17	225	12
HKDF125	150 - 175	1,0	2 050	100 000	275	200	200	73	15,5	M8	M20	5,0	27	75	188	24,5	17	250	12

* średnica zaciskania D możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku
** zmiana średnicy mocowania w elemencie zaciskowym
*** przy zaciskaniu z wzdłużnym dociskiem

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku, średnicę zaciskania Twojego przedmiotu obrabianego włącznie z tolerancją przedmiotu obrabianego:

- wielkość: HKDF 30
- średnica zaciskania: 50,47mm
- tolerancja przedm. obrab.: H7

→ **HKDF 30-50,47H7**

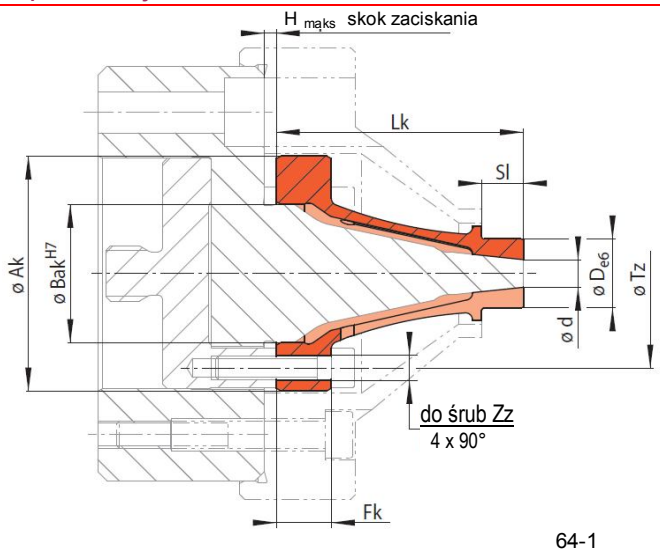
Samodzielny montaż

Do samodzielnego zmontowania trzpienia kołnierzowego z oprawką dostępne są różne oprawki stożkowe i komponenty, przedstawione na stronach 64 - 67.

Elementy mocujące – oprawki stożkowe HKD

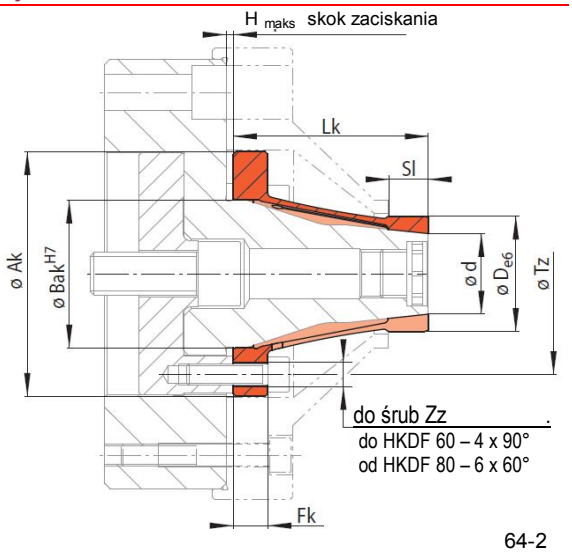
do samodzielnego montażu trzpieni kołnierzowych z oprawką stożkową

do przezbrojenia na inne średnice zaciskania w zakresie jednej wielkości



64-1

Wielkość HKD 4 do HKD 7



64-2

Wielkość HKD 12 do HKD 125

Wielkość d	Dostępne średnice zaciskania* D	Maks. zmiana średnicy** Δ D	Maks. przenoszony moment obrotowy *** M	Maks. siła urucha-miająca*** F	Ak	Bak	Bk	Fk	H maks ****	Lk	Sl	Tz	Zz	Nr art.
mm	mm	mm	Nm	N	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
HKD 4	9 - 16	0,5	6,5	8 000	51	30	5,5	12	2,7	53,5	6,5	41	M5	2198.004.501
HKD 6	15 - 20	0,5	10	9 000	51	30	5,5	12	2,7	53,5	8,5	41	M5	2198.006.501
HKD 7	19 - 26	0,5	12	9 000	51	30	5,5	12	2,7	53,5	9,5	41	M5	2198.007.501
HKD 12	25 - 32	0,5	22	10 000	51	31	5,5	13	2,7	56,5	9,5	41	M5	2198.012.501
HKD 19	31 - 44	0,5	55	16 000	61	34	6,6	13	2,7	66,5	14,5	49	M6	2198.019.501
HKD 30	43 - 55	0,5	158	30 000	91	55	9,0	12,7	2,8	72,2	14,5	75	M8	2198.030.501
HKD 40	54 - 76	0,5	278	40 000	91	55	9,0	12,7	2,8	82,2	14,5	75	M8	2198.040.501
HKD 60	75 - 100	0,5	613	60 000	126	81	11,0	14,6	2,9	83,1	14,5	107	M10	2198.060.501
HKD 80	100 - 125	0,8	1 050	80 000	170	110	13,5	20	4,5	100	19,5	145	M12	2198.080.501
HKD100	125 - 150	0,8	1 300	80 000	170	110	13,5	20	4,5	100	19,5	145	M12	2198.100.501
HKD125	150 - 175	1,0	2 050	100 000	200	135	13,5	23	5,0	100	24,5	170	M12	2198.125.501

* średnica zaciskania D możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku

** zmiana średnicy mocowania w elemencie zaciskowym

*** przy zaciskaniu z wzdłużnym dociskiem

**** maks. skok zaciskania H maks obrazuje granicę obciążenia elementu mocującego przy uruchomieniu bez przedmiotu obrabianego

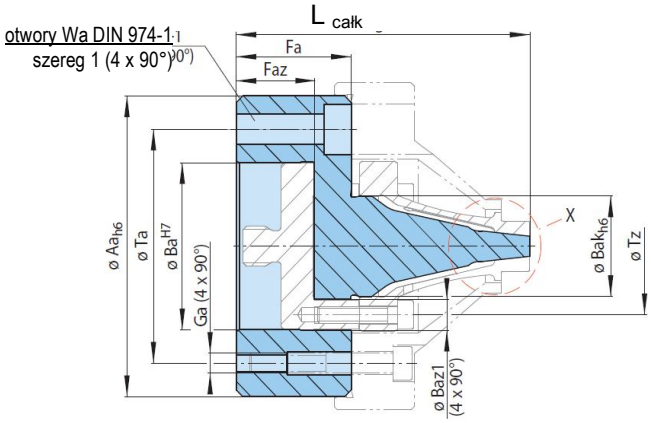
Przykład zamawiania

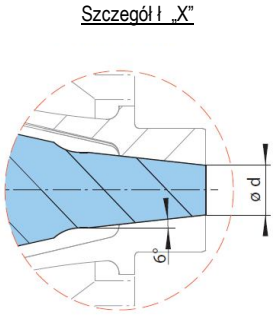
Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku, średnicę zaciskania Twojego przedmiotu obrabianego włącznie z tolerancją przedmiotu obrabianego:

- wielkość: HKD 30
- średnica zaciskania: 50,47mm
- tolerancja przedm. obrab. H7

→ **HKD 30-50,47H7**

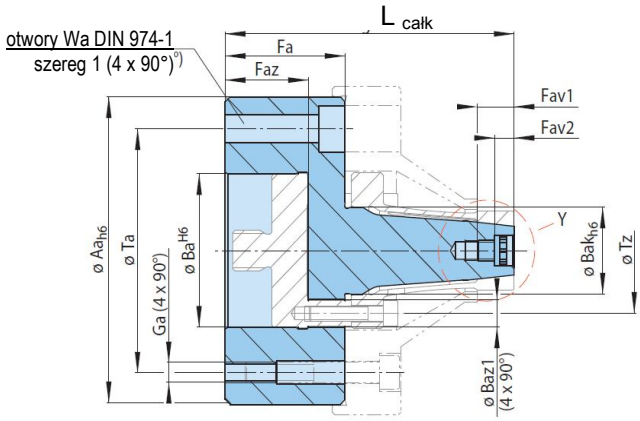
Zamocowanie

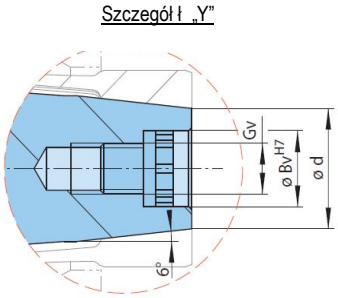




65-1

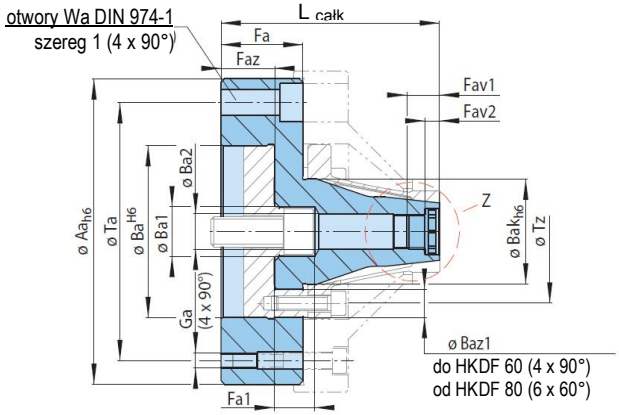
Wielkość HKDF 4 do HKDF 7

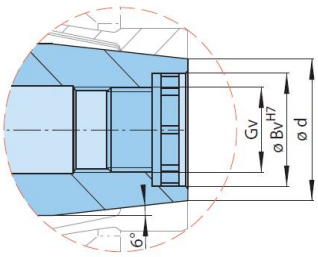




65-2

Wielkość HKDF 12 i HKDF 19 z zaślepką





65-3

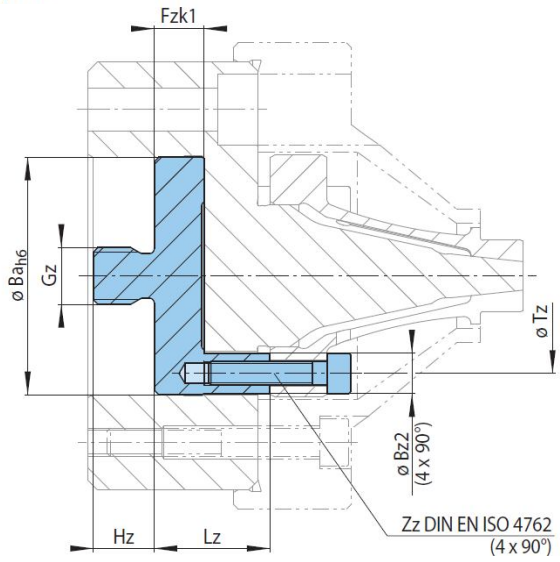
Wielkość HKDF 30 do HKDF 125 z zaślepką

do wielkości	Aa	Ba	Ba1	Ba2	Bak	Baz1	Bv	d	Fa	Fa1	Fav1	Fav2	Faz	Ga	Gv	$L_{całk}$	Ta	Tz	Wa	Nr art.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm		
HKDF 4	90	50	-	-	30	9,2	-	4	36	-	-	-	24,5	M 6	-	92	70	41	8	2110.004.900
HKDF 6	90	50	-	-	30	9,2	-	6	36	-	-	-	24,5	M 6	-	92	70	41	8	2110.006.900
HKDF 7	90	50	-	-	30	9,2	-	7	36	-	-	-	24,5	M 6	-	92	70	41	8	2110.007.900
HKDF 12	90	50	-	-	31	9,2	7	12	36	-	16	8	24,5	M 6	M 4	95	70	41	8	3110.012.900
HKDF 19	120	60	-	-	34	10,7	12	19	49	-	20	8	34,0	M 8	M 8	118	95	49	10	3110.019.900
HKDF 30	160	90	26	18,5	55	14,6	24	30	45	22	25	8	29,5	M 8	M18x1,5	120	135	75	12	3110.030.900
HKDF 40	160	90	26	18,5	55	14,6	24	40	45	22	26	8	29,5	M 8	M18x1,5	130	135	75	12	3110.040.900
HKDF 60	185	125	32	26	81	16,7	36	60	57	55	38	10	36,0	M 8	M 30	143	160	107	12	3110.060.900
HKDF 80	250	175	32	26	110	19,0	60	80	68	50	38	10	44,0	M 8	M 30	172,5	225	145	12	3110.080.900
HKDF 100	250	175	32	26	110	19,0	60	100	68	50	38	10	44,0	M 8	M 30	172,5	225	145	12	3110.100.900
HKDF 125	275	200	32	26	135	23,0	60	125	73	50	38	10	49,0	M 8	M 30	188	250	170	12	3110.125.900

Komponenty

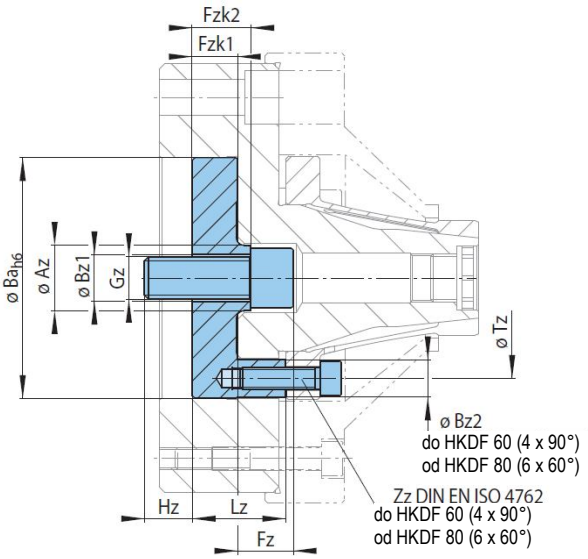
do samodzielnego montażu trzpieni kołnierzowych z oprawką stożkową

Tarcza napinająca



Wielkość HKDF 4 do HKDF 19

66-1

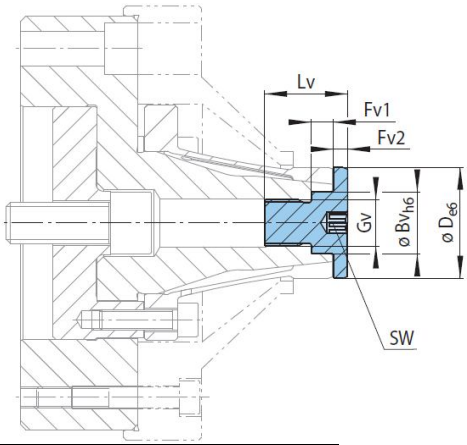


Wielkość HKDF 30 do HKDF 125

66-2

do wielkości	Az	Ba	Bz1	Bz2	Fz	Fzk1	Fzk2	Gz	Hz	Lz	Tz	Zz	Nr art.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm		
HKDF 4	-	50	-	8,6	-	10,5	-	M 12	14	24,7	41	M 5	3129.050.901
HKDF 6	-	50	-	8,6	-	10,5	-	M 12	14	24,7	41	M 5	3129.050.901
HKDF 7	-	50	-	8,6	-	10,5	-	M 12	14	24,7	41	M 5	3129.050.901
HKDF 12	-	50	-	8,6	-	10,5	-	M 12	14	24,7	41	M 5	3129.050.901
HKDF 19	-	60	-	10,1	-	15,0	-	M 16	18	32,7	49	M 6	3129.060.901
HKDF 30	24,5	90	17,5	14,0	22	17,0	22	M 16	18	35,3	75	M 8	3129.090.901
HKDF 40	24,5	90	17,5	14,0	22	17,0	22	M 16	18	35,3	75	M 8	3129.090.901
HKDF 60	35,0	125	22	16,1	17	23,5	20,5	M 20	20	47,4	107	M 10	3129.125.900
HKDF 80	-	175	22	18,4	20	28,5	-	M 20	22	57,4	145	M 12	3129.175.900
HKDF 100	-	175	22	18,4	20	28,3	-	M 20	22	57,4	145	M 12	3129.175.900
HKDF 125	-	200	22	22,0	20	32,9	-	M 20	27,5	62,5	170	M 12	3129.200.900

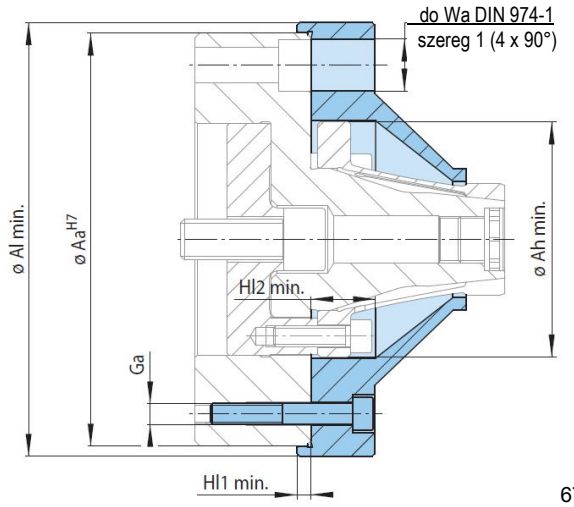
Element do centrowania wstępnego (opcja)



66-3

do wielkości	Bv	D	Fv1	Fv2	Gv	Lv	SW	Nr art.
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	
HKDF 4	-	-	-	-	-	-	-	-
HKDF 6	-	-	-	-	-	-	-	-
HKDF 7	-	-	-	-	-	-	-	-
HKDF 12	7	25 - 32	8,5	4,0	M 4	20	3	2150.007.901
HKDF 19	12	31 - 44	8,5	5,5	M 8	25	5	2150.012.901
HKDF 30	24	43 - 55	8,5	5,5	M 18x1,5	32	8	2150.024.902
HKDF 40	24	54 - 76	8,5	5,5	M 18x1,5	32	8	2150.024.901
HKDF 60	36	75 - 110	10,5	6,5	M 30	44	8	2150.036.901
HKDF 80	60	100 - 125	10,5	8,5	M 30	46	10	2150.060.901
HKDF 100	60	125 - 150	10,5	8,5	M 30	46	10	2150.060.901
HKDF 125	80	150 -175	10,3	8,5	M 30	46	10	2150.080.901

Pierścień oporowy (opcja)



67-1

do wielkości	Aa	Ah min.	Al. min.	Ga	Hl1 min.	Hl2 min.	Wa
	mm	mm	mm		mm	mm	
HKDF 4	90	52	100	M 6	6	20	8
HKDF 6	90	52	100	M 6	6	20	8
HKDF 7	90	52	100	M 6	6	20	8
HKDF 12	90	52	100	M 6	6	21	8
HKDF 19	120	62	130	M 8	6	22	10
HKDF 30	160	92	170	M 8	6	24	12
HKDF 40	160	92	170	M 8	6	24	12
HKDF 60	185	127	195	M 8	6	28	12
HKDF 80	250	171	258	M 8	6	36,5	12
HKDF 100	250	171	258	M 8	6	36,5	12
HKDF 125	275	201	283	M 8	6	40,0	12

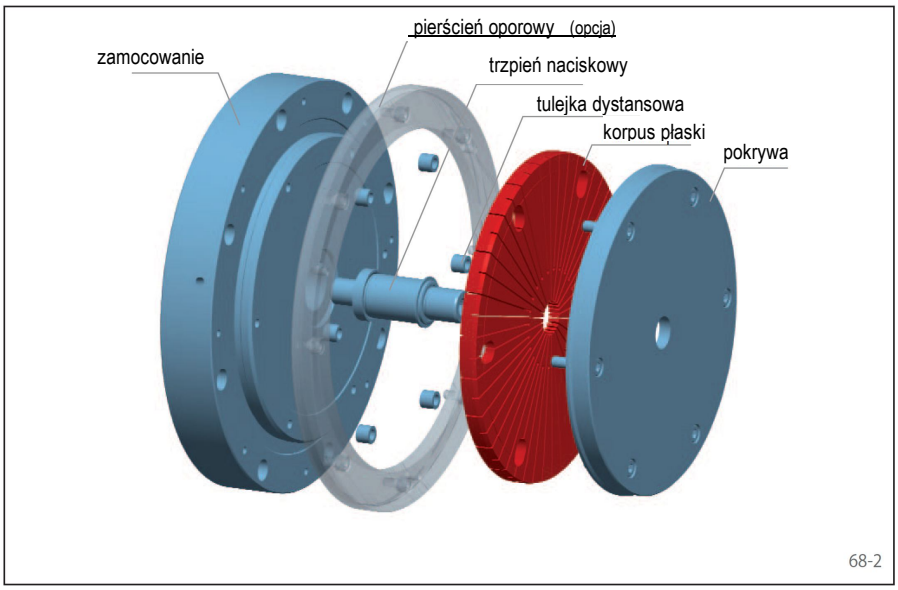
Brakujące wymiary odpowiadają geometrii przedmiotu obrabianego.

Trzpienie kołnierzowe z korpusem płaskim KFDF

jako zacisk kompletny

Właściwości

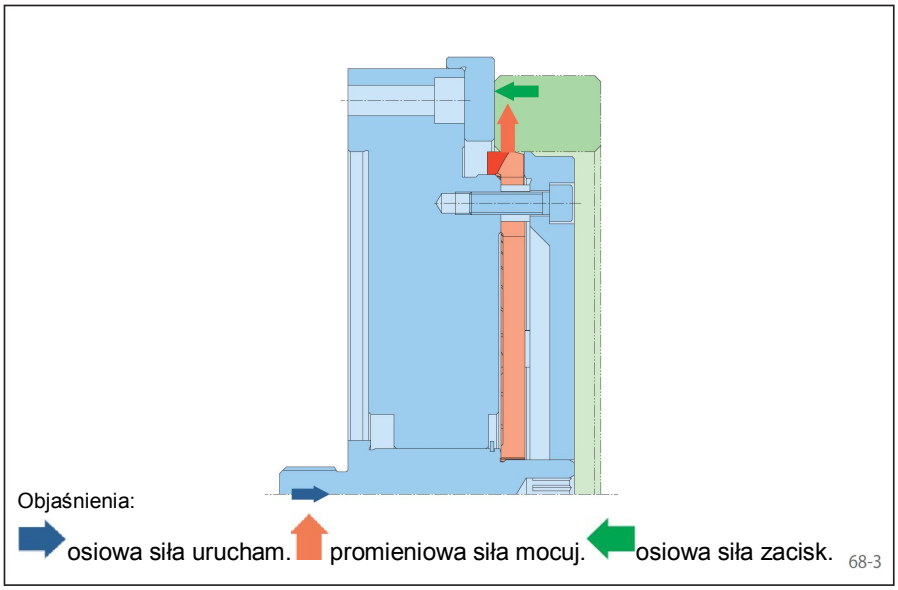
- do średnic zaciskania od 120 mm do 325 mm
- wysoka dokładność ruchu obrotowego (bicie) ≤ 0,01 mm
- dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego do IT11
- bardzo zwarta konstrukcja
- docisk wzdłużny do leżącej na zewnątrz powierzchni przylegania lub do opcjonalnego, indywidualnie ukształtowanego, leżącego na zewnątrz pierścienia oporowego
- w opcji możliwe zaciskanie ręczne
- gumowane szczeliny korpusu płaskiego



Montaż

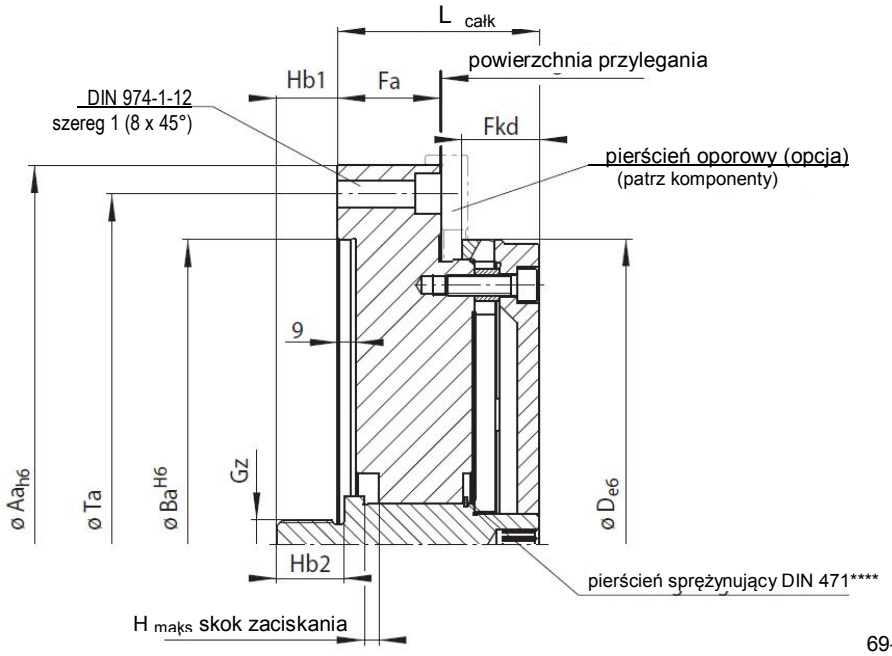
Trzpień kołnierzowy z korpusem płaskim składa się z zamocowania, trzpienia naciskowego, tulejki dystansowej, korpusu płaskiego i pokrywy. W opcji dostępny jest pierścień oporowy i przyrząd do zaciskania ręcznego. Trzpień kołnierzowy z korpusem płaskim mocowany jest zamocowaniem do maszyny. Uruchomienie zacisku ma miejsce przez trzpień naciskowy, połączoną z napinaczem maszyny.

Pierścienie pośrednie do przyłączenia w maszynie, wykonane według DIN 55026 kształt A dostępne są na stronach 84 i 85.



Zasada zaciskania

Trzpień kołnierzowy z korpusem płaskim zamocowany jest z napięciem wstępnym na średnicy oparcia. W celu zamocowania korpusu płaski ulega elastycznemu odkształceniu dzięki działaniu osiowej siły uruchamiającej, przez to przedmiot obrabiany zostaje wycentrowany, dociśnięty do powierzchni przylegania i wzdłużnie wyrównany.



69-1

Wielkość	Dostępne średnice zaciskania* D	Maks. zmiana średnicy** Δ D	Maks. przeno-szony moment obrot.*** M	Maks. siła urucha-miająca*** F	Aa	Ba	Fa	Fkd	Gz	H maks.	Hb1	Hb2	$L_{całk}$	Ta
	mm	mm	Nm	N	mm	mm	mm	mm		mm	mm	Mm	mm	mm
KFDF 110	120 - 130	0,28	620	13 700	200	125	32	23	M 16	3,4	16,5	22	63,1	175
KFDF 120	130 - 145	0,30	760	13 700	200	125	32	23	M 16	3,8	16,5	22	63,1	175
KFDF 130	145 - 155	0,30	1 230	19 600	200	125	40	27	M 20	4,0	21	26	75,1	175
KFDF 140	155 - 170	0,34	1 350	19 600	250	175	40	27	M 20	4,5	21	26	75,1	225
KFDF155	170 - 185	0,37	1 500	19 600	250	175	40	29	M 20	5,1	21	26	77,1	225
KFDF 170	185 - 200	0,43	1 600	19 600	250	175	40	29	M 20	5,8	21	26	77,1	225
KFDF 185	200 - 220	0,47	1 800	19 600	275	200	40	29	M 20	6,4	21	26	77,1	250
KFDF 200	220 - 240	0,50	2 850	29 400	315	240	51	34	M 24	6,7	30	30	95,1	280
KFDF 220	240 - 260	0,57	3 150	29 400	315	240	51	34	M 24	7,8	30	30	95,1	280
KFDF 240	260 - 280	0,64	3 450	29 400	375	300	51	34	M 24	8,5	30	30	95,1	345
KFDF 260	280 - 300	0,70	3 700	29 400	375	300	51	34	M 24	9,4	30	30	95,1	345
KFDF 280	300 - 325	0,75	4 100	29 400	375	300	51	38	M 24	10,2	30	30	95,1	345

* średnica zaciskania D możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku
** średnicy mocowania w elemencie zaciskowym
*** przy zaciskaniu z wzdłużnym dociskiem
***** pierścień osadczy sprężynujący służy jako zabezpieczenie przed zagubieniem sworznia napinającego w transporcie i składowaniu. Przed montażem względnie uruchomieniem usunąć pierścień.

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku, średnicę zaciskania Twojego przedmiotu obrabianego włącznie z dopuszczalną tolerancją przedmiotu obrabianego:

- wielkość: KFDF 120
- średnica zaciskania: 140,47mm
- tolerancja przedm. obrab.: H7

→ **KFDF 120-140,47H7**

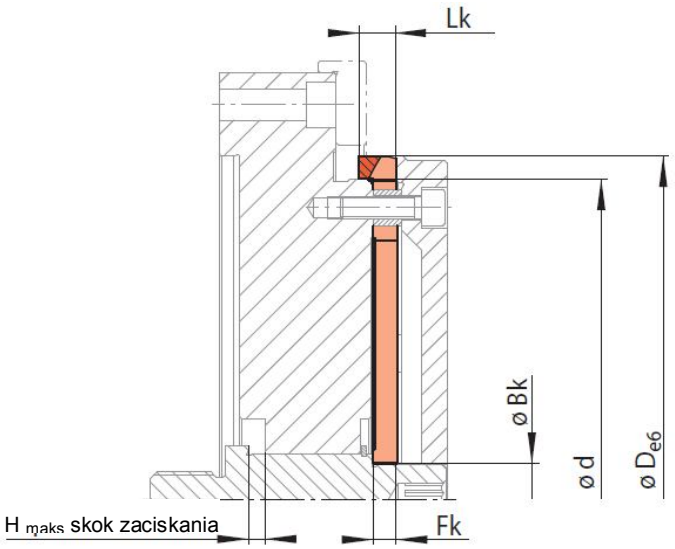
Samodzielny montaż

Do samodzielnego zmontowania trzpienia kołnierzowego z korpusem płaskim dostępne są różne oprawki stożkowe i komponenty, przedstawione na stronach 70 - 73.

Elementy mocujące – korpusy płaskie KFD

do samodzielnego montażu trzpieni kołnierzowych z korpusem płaskim

do przezbrojenia na inne średnice zaciskania w zakresie jednej wielkości



70-1

Wielkość d	Dostępne średnice zaciskania* D	Maks. zmiana średnicy** Δ D	Maks. przenoszony moment obrotowy *** M	Maks. siła urucha-miająca*** F	Bk	Fk	H maks ****	Lk	Nr art.
mm	mm	mm	Nm	N	mm	mm	mm	mm	
KFD 35	41 - 47	0,15	38	5 900	10,5	3	0,8	6	1192.035.004
KFD 40	47 - 55	0,15	52	5 700	10,5	3	0,9	6	1192.040.004
KFD 46	54 - 62	0,20	89	9 800	12,5	4	1,1	8	1192.046.004
KFD 52	60 - 72	0,20	120	9 500	12,5	4	1,3	8	1192.052.004
KFD 62	70 - 80	0,21	170	9 200	12,5	4	1,7	8	1192.062.004
KFD 72	80 - 90	0,21	235	8 900	12,5	4	2,1	8	1192.072.004
KFD 80	90 - 100	0,27	340	14 200	16,5	5	2,2	10	1192.080.004
KFD 90	100 - 110	0,27	450	14 200	16,5	5	2,6	10	1192.090.004
KFD 100	110 - 120	0,28	560	14 200	16,5	5	3,1	10	1192.100.004
KFD 110	120 - 130	0,28	620	13 700	16,5	5	3,4	10	1192.110.004
KFD 120	130 - 145	0,30	760	13 700	16,5	5	3,8	10	1192.120.002
KFD 130	145 - 155	0,30	1 230	19 600	21,0	6	4,0	12	1192.130.002
KFD 140	155 - 170	0,34	1 350	19 600	21,0	6	4,5	12	1192.140.002
KFD 155	170 - 185	0,37	1 500	19 600	21,0	6	5,1	12	1192.155.002
KFD 170	185 - 200	0,43	1 600	19 600	21,0	6	5,8	12	1192.170.002
KFD 185	200 - 220	0,47	1 800	19 600	21,0	6	6,4	12	1192.180.002
KFD 200	220 - 240	0,50	2 850	29 400	31,5	8	6,7	14	1192.190.002
KFD 220	240 - 260	0,57	3 150	29 400	31,5	8	7,8	14	1192.200.002
KFD 240	260 - 280	0,64	3 450	29 400	31,5	8	8,5	14	1192.220.002
KFD 260	280 - 300	0,70	3 700	29 400	31,5	8	9,4	14	1192.240.002
KFD 280	300 - 325	0,75	4 100	29 400	32,0	10	10,2	16	1192.280.002
KFD 300	325 - 350	0,80	4 500	29 400	32,0	10	11,3	16	1192.300.002
KFD 325	350 - 375	0,80	5 300	29 400	32,0	10	12,5	16	1192.325.002
KFD 350	375 - 400	0,80	5 800	29 400	52,0	10	12,7	16	1192.350.002
KFD 375	400 - 425	0,85	6 300	29 400	52,0	10	13,7	16	1192.375.002
KFD 400	425 - 455	0,95	6 500	29 400	52,0	10	15,0	16	1192.400.002
KFD 425	455 - 485	1,00	6 000	24 500	52,0	12	16,1	18	1192.425.002
KFD 455	485 - 520	1,05	6 600	24 500	52,0	12	17,1	18	1192.455.002
KFD 490	520 - 560	1,10	7 200	24 500	52,0	12	18,3	18	1192.490.002

* średnica zaciskania D możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku.

** zmiana średnicy mocowania w elemencie zaciskowym

*** przy zaciskaniu z wzdłużnym dociskiem

**** maks. skok zaciskania H_{maks} obrazuje granicę obciążenia elementu mocującego przy uruchomieniu bez przedmiotu obrabianego

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku, średnicę zaciskania Twojego przedmiotu obrabianego włącznie z dopuszczalną tolerancją przedmiotu obrabianego:

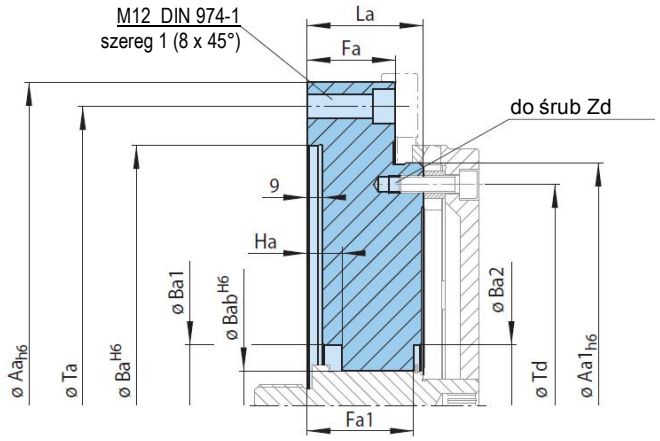
- wielkość: KFD 40
- średnica zaciskania: 50,47mm
- tolerancja przedm. obrab. H7

→ **KFD 40-50,47H7**

Komponenty

do samodzielnego montażu trzpieni kołnierzowych z korpusem płaskim

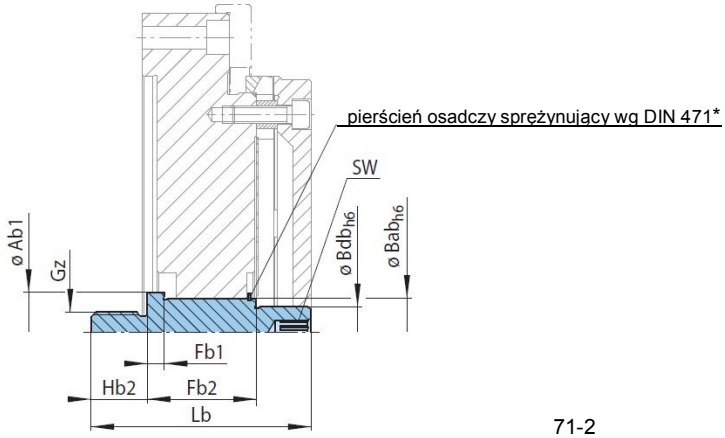
Zamocowanie



71-1

do wielkości	Aa	Aa1	Ba	Ba1	Ba2	Bab	Fa	Fa1	Ha	La	Ta	Td	Y*	Zd	Nr art.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
KFDF 110	200	110	125	30	30	22	32	41,0	15,9	45	175	95	3	M 5	2107.110.900
KFDF 120	200	120	125	30	30	22	32	41,0	16,3	45	175	104	3	M 5	2107.120.900
KFDF 130	200	130	125	40	40	28	40	48,5	17,0	54	175	113	4	M 5	2107.130.900
KFDF 140	250	140	175	30	30	28	40	48,5	17,5	54	225	123	4	M 5	2107.140.900
KFDF 155	250	155	175	40	40	28	40	48,5	18,1	54	225	138	4	M 5	2107.155.900
KFDF 170	250	170	175	40	40	28	40	48,5	18,8	54	225	151	4	M 6	2107.170.900
KFDF 185	275	185	200	40	40	28	40	48,5	19,4	54	250	164	4	M 6	2107.185.900
KFDF 200	315	200	240	70	70	40	51	61,5	16,7	67	280	179	4	M 6	2107.200.900
KFDF 220	315	220	240	70	70	40	51	61,5	17,8	67	280	200	4	M 6	2107.220.900
KFDF 240	375	240	300	70	70	40	51	61,5	18,5	67	345	216	4	M 8	2107.240.900
KFDF 260	375	260	300	70	70	40	51	61,5	19,4	67	345	236	4	M 8	2107.260.900
KFDF 280	375	280	300	70	70	40	51	61,5	20,2	67	345	255	6	M 10	2107.280.900

Trzpień naciskowy z pierścieniem osadczym sprężynującym



71-2

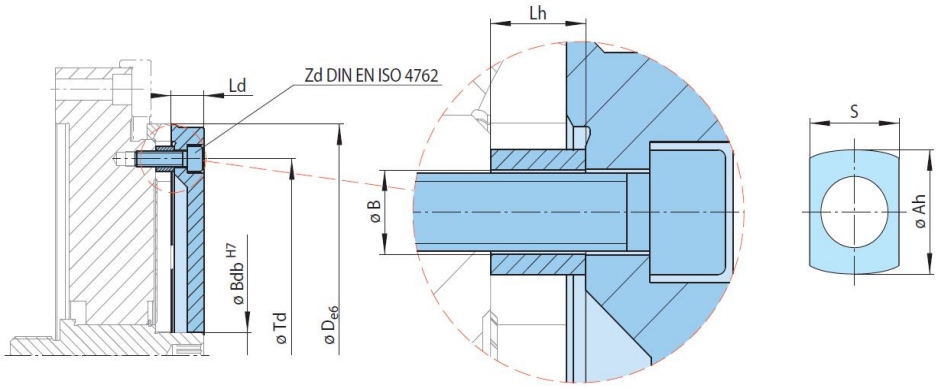
do wielkości	Ab1	Bab	Bdb	Fb1	Fb2	Gz	Hb2	Lb	SW	Nr art.
	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	
KFDF 110	28	22	16	7	39,5	M 16	22	79	8	3154.028.920
KFDF 120	28	22	16	7	39,5	M 16	22	79	8	3154.028.920
KFDF 130	37	28	20	8	49	M 20	26	98	10	3154.037.920
KFDF 140	37	28	20	8	49	M 20	26	98	10	3154.037.920
KFDF 155	37	28	20	8	49	M 20	26	98	10	3154.037.920
KFDF 170	37	28	20	8	49	M 20	26	98	10	3154.037.920
KFDF 185	37	28	20	8	49	M 20	26	98	10	3154.037.920
KFDF 200	47	40	30	10	67	M 24	30	129	14	3154.047.920
KFDF 220	47	40	30	10	67	M 24	30	129	14	3154.047.920
KFDF 240	47	40	30	10	67	M 24	30	129	14	3154.047.920
KFDF 260	47	40	30	10	67	M 24	30	129	14	3154.047.920
KFDF 280	47	40	30	10	67	M 24	30	129	14	3154.047.920

* Pierścień osadczy sprężynujący służy do zabezpieczenia trzpienia naciskowego przed zagubieniem w czasie transportu. Usunąć go przed montażem lub uruchomieniem.

Komponenty

do samodzielnego montażu trzpieni kołnierzowych z korpusem płaskim

Pokrywa ze śrubami z łbem walcowym

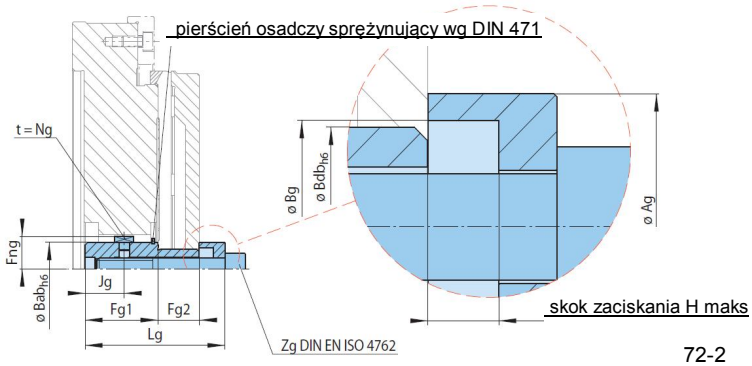


72-1

do wielkości	Ah	B	Bdb	D	Ld	Lh*	S	Td	Y *	Zd	Nr art.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
KFDF 110	10	5,2	16	120 - 130	13	7,1	6,5	94	3	M 5	3127.110.900
KFDF 120	10	5,2	16	130 - 145	13	7,1	6,5	104	3	M 5	3127.120.900
KFDF 130	10	5,2	20	145 - 155	15	8,1	6,5	113	4	M 5	3127.130.900
KFDF 140	10	5,2	20	155 - 170	15	8,1	6,5	123	4	M 5	3127.140.900
KFDF 155	10	5,2	20	170 - 185	17	8,1	6,5	138	4	M 5	3127.155.900
KFDF 170	10	6,2	20	185 - 200	17	8,2	7,5	151	4	M 6	3127.170.900
KFDF 185	12	6,2	20	200 - 220	17	8,7	8,5	164	4	M 6	3127.185.900
KFDF 200	12	6,2	30	220 - 240	20	10,7	8,5	179	4	M 6	3127.200.900
KFDF 220	12	6,2	30	240 - 260	20	10,7	8,5	200	4	M 6	3127.220.900
KFDF 240	14	8,2	30	260 - 280	20	10,7	10,5	216	4	M 8	3127.240.900
KFDF 260	14	8,2	30	280 - 300	20	10,7	10,5	236	4	M 8	3127.260.900
KFDF 280	16	10,2	30	300 - 325	22	13,2	-	255	6	M 10	3127.280.900

* Y - ilość tulejek dystansowych o wysokości Lh na średnicy podziałowej Td

Podzespół do mocowania ręcznego (opcja)

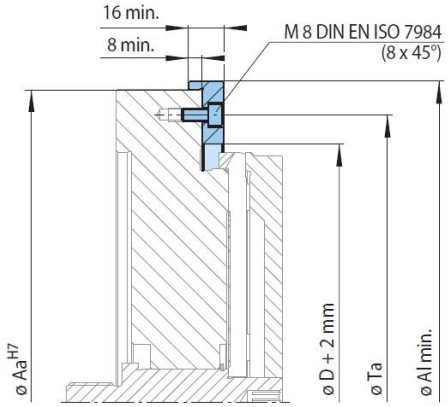


72-2

do wielkości	Ag	Bab	Bdb	Bg	Fg1	Fg2	Fng	H maks*	Jg	Lg	Ng	Zg	Nr art.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
KFDF 110	22	22	16	17	32,5	17,5	13,3	3,4	17,5	58,6	5	M 10	3145.022.900
KFDF 120	22	22	16	17	32,5	17,5	13,3	3,8	17,5	58,6	5	M 10	3145.022.900
KFDF 130	32	28	20	22	41	23	18,5	4,0	23,0	73,1	8	M 12	3145.028.900
KFDF 140	32	28	20	22	41	23	18,5	4,5	23,0	73,1	8	M 12	3145.028.900
KFDF 155	32	28	20	22	41	23	18,5	5,1	23,0	73,1	8	M 12	3145.028.900
KFDF 170	32	28	20	22	41	23	18,5	5,8	23,0	73,1	8	M 12	3145.028.900
KFDF 185	32	28	20	22	41	23	18,5	6,4	23,0	73,1	8	M 12	3145.028.900
KFDF 200	40	40	30	32	57	32	24,5	6,7	30,5	105,1	8	M 16	3145.040.900
KFDF 220	40	40	30	32	57	32	24,5	7,8	30,5	105,1	8	M 16	3144.040.900
KFDF 240	40	40	30	32	57	32	24,5	8,5	30,5	105,1	8	M 16	3145.040.900
KFDF 260	40	40	30	32	57	32	24,5	9,4	30,5	105,1	8	M 16	3145.040.900
KFDF 280	40	40	30	32	57	32	24,5	10,2	30,5	105,1	8	M 16	3145.040.900

* skok zaciskania H_{maks} obrazuje granicę obciążenia elementu mocującego przy uruchomieniu bez przedmiotu obrabianego.

Pierścień oporowy (opcja)



73-1

do wielkości	Aa	Al min.	D	Ta
	mm	mm	mm	mm
KFDF 110	200	210	120 - 130	175
KFDF 120	200	210	130 - 145	175
KFDF 130	200	210	145 - 155	175
KFDF 140	250	260	155 - 170	225
KFDF 155	250	260	170 - 185	225
KFDF 170	250	260	185 - 200	225
KFDF 185	275	285	200 - 220	250
KFDF 200	315	325	220 - 240	280
KFDF 220	315	325	240 - 260	280
KFDF 240	375	385	260 - 280	345
KFDF 260	375	385	280 - 300	345
KFDF 280	375	385	300 - 325	345

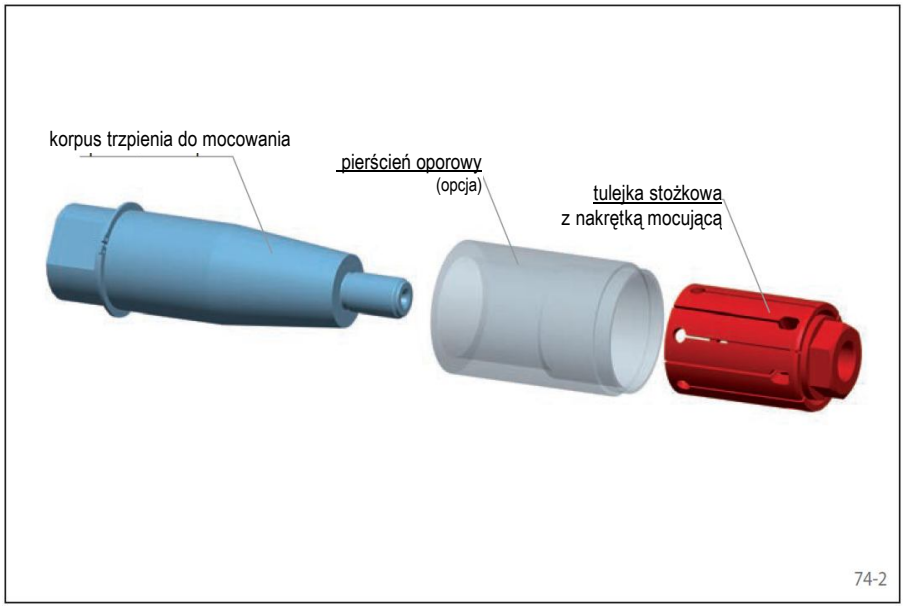
Brakujące wymiary odpowiadają geometrii przedmiotu obrabianego.

Trzpienie do mocowania w kłach z tuleją stożkową BKDI

jako zacisk kompletny

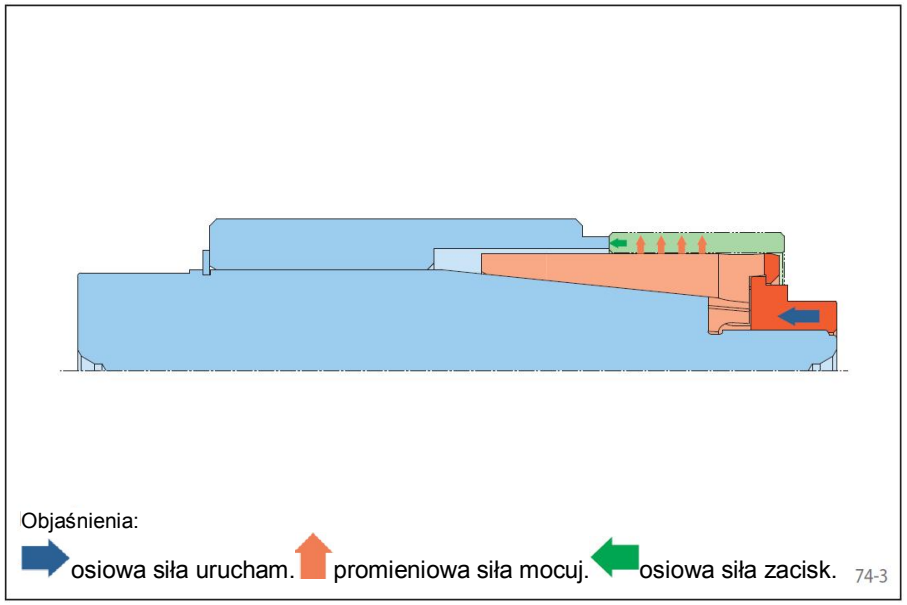
Właściwości

- do średnic zaciskania od 11,9 mm do 129,6 mm
- wysoka dokładność ruchu obrotowego (bicie) ≤ 0,01 mm
- dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego do IT15
- w opcji docisk wzdłużny do indywidualnie ukształtowanego, leżącego na zewnątrz pierścienia oporowego
- do przedmiotów obrabianych o cienkich lub grubszych ściankach
- do zaciskania ręcznego



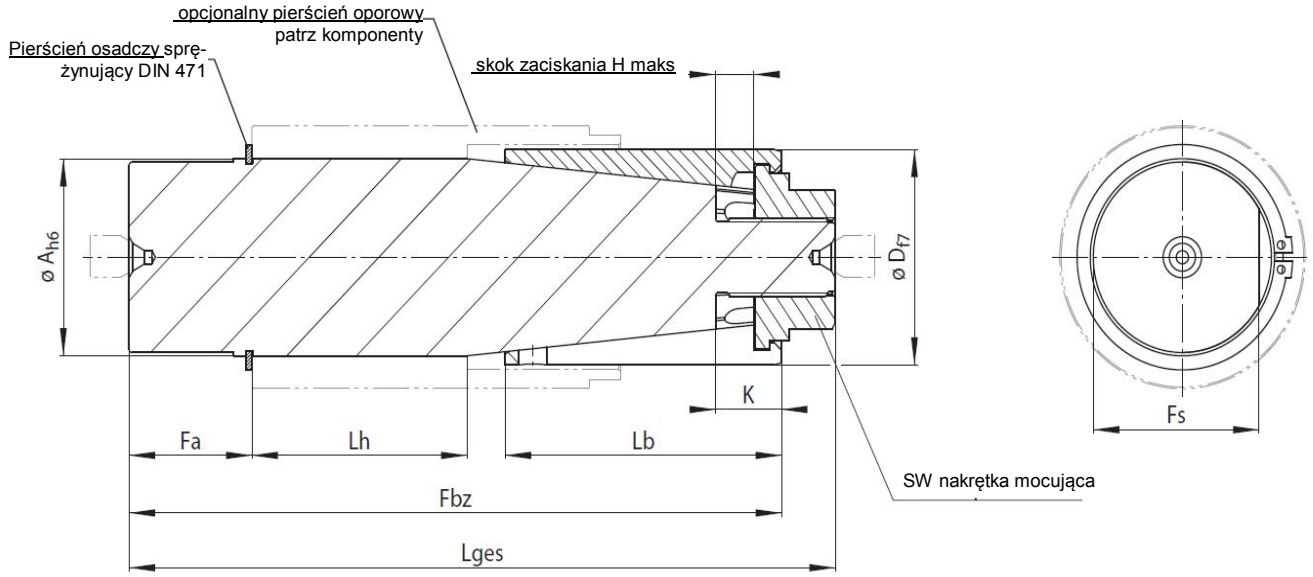
Budowa

Trzpień do mocowania w kłach z tuleją stożkową składa się z korpusu trzpienia i tulejki stożkowej z nakrętką mocująca . w opcji dostępny jest płasko obrobiony pierścień oporowy. Trzpień do mocowania w kłach z tuleją stożkową umieszczany jest pomiędzy kiełkami konika. Uruchomienie następuje przez obracanie nakrętki mocującej.



Zasada zaciskania

Celem zamocowania tuleja stożkowa dociągana jest do korpusu trzpienia. Następuje przy tym centrowanie przedmiotu obrabianego, ustawienie w optymalnej pozycji i wyregulowanie.
Kształt cylindryczny w rejonie otworu zaciskającego przedmiot obrabiany musi mieć mniejszą klasę tolerancji od IT7, niezależnie od tolerancji otworu przedmiotu obrabianego.



75-1

Wielkość	Zakres zaciskania[1] D	Maks. zmiana średnicy * Δ D	Maks. przeno-szony moment obrot.** M	Moment dokręcania ** M_H	A	Fa	Fbz	Fs	H maks	K	Lb	$L_{całk}$	Lh	SW
	mm	mm	Nm	Nm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
BKDI 6	11,9 - 15,0	0,6	11	5	11	17,0	70,3	9	3	8	23	77	25,6	11
BKDI 7	17,7 - 20,9	1,2	14	7	14	17,0	83	11	6	11	35	90	25,0	11
BKDI 12	20,7 - 27,9	1,2	49	25	20	21,2	102	17	6	12	45	110	29,8	17
BKDI 18	27,7 - 32,8	1,2	65	37	26	21,2	102	22,5	6	12	45	110	30,8	17
BKDI 19	32,6 - 42,8	1,2	129	67	30	28,5	147	25	6	13	65	160	47,5	27
BKDI 27	42,8 - 51,8	1,2	168	78	39	28,7	147	34	6	13	65	160	27,2	27
BKDI 32	51,6 - 64,0	2,4	304	153	49	39,7	212	43	12	22	90	230	70,2	41
BKDI 43	63,6 - 72,0	2,4	373	175	60	40,0	212	54	12	22	90	230	70,0	41
BKDI 44	71,6 - 82,0	2,4	422	204	66	48,5	277	59	12	22	120	300	96,5	55
BKDI 54	81,6 - 132,0	2,4	481	222	77	48,5	277	68	12	22	120	300	96,5	55

[1] pamiętać należy o standardowych zakresach mocowania, zamieszczonych w tabelach na następnych stronach
* zmiana średnicy mocowania w elemencie zaciskowym
** przy zaciskaniu z wzdłużnym dociskiem

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku, średnicę zaciskania zamawianej tulei stożkowej:

- wielkość: BKDI 12
- zakres zaciskania: 23,70-24,90mm

→ BKDI 12-23,70-24,90

Głębokość wprowadzenia

Minimalną głębokość wprowadzenia Le_{min} wyliczyć można na podstawie poniższego wzoru z długości sfazowania Lf przedmiotu obrabianego i wymiaru K:

$$Le_{min} = K + Lf$$

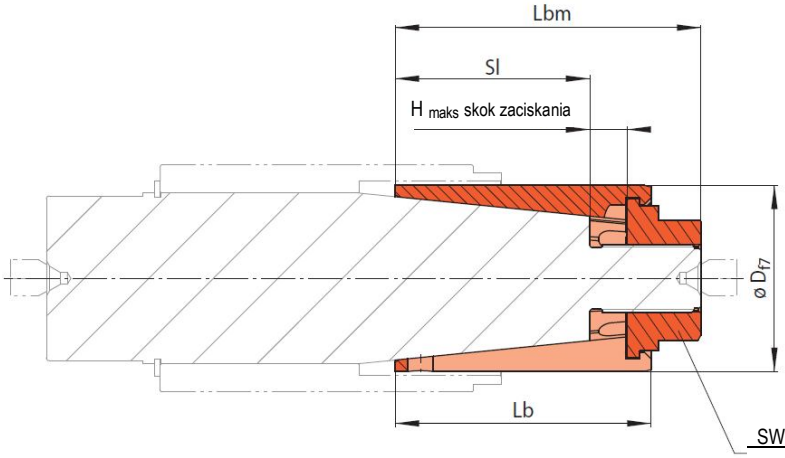
Samodzielny montaż

Do samodzielnego zmontowania trzpienia kołnierzowego z korpusem płaskim dostępne są różne oprawki stożkowe i komponenty, przedstawione na stronach 76 - 78.

Elementy mocujące – tuleje stożkowe z nakrętką mocującą BMD

do samodzielnego montażu trzpieni do mocowania w kłach z tuleją stożkową

do przezbrojenia na inne średnice zaciskania w zakresie jednej wielkości



76-1

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku oraz zakres zaciskania żądanej tulejki stożkowej:

- wielkość: BMD 6
- zakres zaciskania: 13,40 - 14,00 mm

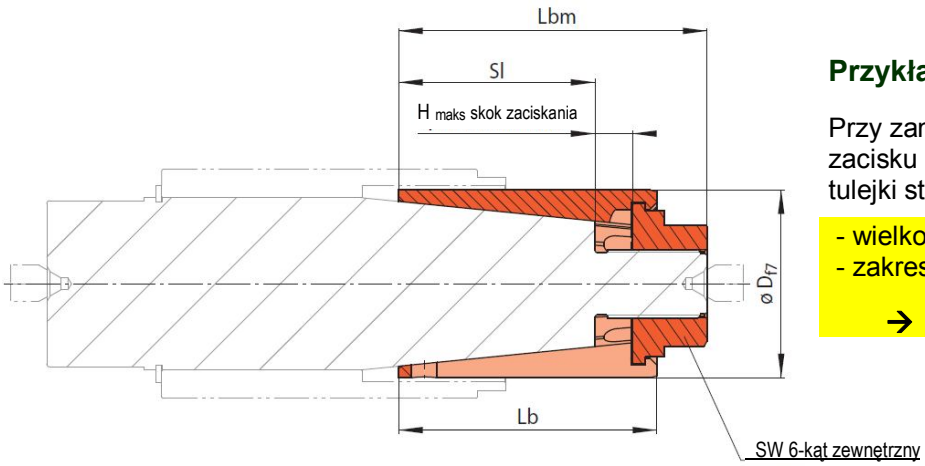
→ **BMD 6-13,40-14,00**

Wielkość	Dostępne średnice zaciskania [1] D	Maks. przenoszony moment obrotowy * M	Moment dokręcania * M_H	H maks **	Lb	Lbm	Sl	SW	Nr art.
	mm	Nm	Nm	mm	mm	mm	mm	mm	
BMD 6	11,9 - 12,5	7	7	3	23	29,7	15	11	3198.006.102.011,90
	12,4 - 13,0								3198.006.102.012,40
	12,9 - 13,5								3198.006.102.012,90
	13,4 - 14,0								3198.006.102.013,40
	13,9 - 14,5								3198.006.102.013,90
	14,4 - 15,0								3198.006.102.014,40
BMD 7	14,7 - 15,9	7	8	6	35	42	24	11	3198.007.102.014,70
	15,7 - 16,9								3198.007.102.015,70
	16,7 - 17,9								3198.007.102.016,70
	17,7 - 18,9								3198.007.102.017,70
	18,7 - 19,9								3198.007.102.018,70
	19,7 - 20,9								3198.007.102.019,70
BMD 12	20,7 - 21,9	28	28	6	45	53	33	17	3198.012.102.020,70
	21,7 - 22,9								3198.012.102.021,70
	22,7 - 23,9								3198.012.102.022,70
	23,7 - 24,9								3198.012.102.023,70
	24,7 - 25,9								3198.012.102.024,70
	25,7 - 26,9								3198.012.102.025,70
	26,7 - 27,9								3198.012.102.026,70
BMD 18	27,7 - 28,9	39	37	6	45	53	33	17	3198.018.103.027,70
	28,7 - 29,9								3198.018.103.028,70
	29,7 - 30,9								3198.018.103.029,70
	30,6 - 31,8								3198.018.103.030,60
	31,6 - 32,8								3198.018.103.031,60
BMD 19	32,6 - 33,8	71	73	6	65	78	52	27	3198.018.104.032,60
	33,6 - 34,8								3198.018.104.033,60
	34,6 - 35,8								3198.018.104.034,60
	35,6 - 36,8								3198.018.104.035,60
	36,6 - 37,8								3198.018.104.036,60
	37,6 - 38,8								3198.018.104.037,60
	38,6 - 39,8								3198.018.104.038,60
	39,6 - 40,8								3198.018.104.039,60
	40,6 - 41,8								3198.018.104.040,60
	41,6 - 42,8								3198.018.104.041,60
BMD 27	42,6 - 43,8	99	95	6	65	78	52	27	3198.027.102.042,60
	43,6 - 44,8								3198.027.102.043,60
	44,6 - 45,8								3198.027.102.044,60
	45,6 - 46,8								3198.027.102.045,60
	46,6 - 47,8								3198.027.102.046,60
	47,6 - 48,8								3198.027.102.047,60
	48,6 - 49,8								3198.027.102.048,60
	49,6 - 50,8								3198.027.102.049,60
	50,6 - 51,8								3198.027.102.050,60

* przy zaciskaniu z wzdłużnym dociskiem

[1] inne średnice zaciskania dostępne na zapytanie.

** skok zaciskania H_{maks} oznacza granicę obciążania elementu zaciskowego przy uruchamianiu bez przedmiotu obrabianego



77-1

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku oraz zakres zaciskania żądanej tulejki stożkowej:

- wielkość: BMD 32
- zakres zaciskania: 57,60 - 60,00 mm

→ **BMD 32-57,60-60,00**

Wielkość	Dostępne średnice zaciskania [1] D	Maks. przenoszony moment obrotowy * M	Maks. siła urucha-miająca * F	H maks **	Lb	Lbm	Sl	SW	Nr art.
	mm	Nm	N	mm	mm	mm		mm	
BMD 32	51,6 - 54,0	179	170	12	90	108	68	41	3198.032.102.051,60
	53,6 - 56,0								3198.032.102.053,60
	55,6 - 58,0								3198.032.102.055,60
	57,6 - 60,0								3198.032.102.057,60
	59,6 - 62,0								3198.032.102.059,60
	61,6 - 64,0								3198.032.102.061,60
BMD 43	63,6 - 66,0	230	214	12	90	108	68	41	3198.043.103.063,60
	65,6 - 68,0								3198.043.103.065,60
	67,6 - 70,0								3198.043.103.067,60
	69,6 - 72,0								3198.043.103.069,60
BMD 44	71,6 - 74,0	244	227	12	120	143	98	55	3198.043.104.071,60
	73,6 - 76,0								3198.043.104.076,60
	75,6 - 78,0								3198.043.104.075,60
	77,6 - 80,0								3198.043.104.077,60
	79,6 - 82,0								3198.043.104.079,60
BMD 54	81,6 - 84,0	296	265	12	120	143	98	55	3198.054.102.081,60
	83,6 - 86,0								3198.054.102.083,60
	85,6 - 88,0								3198.054.102.085,60
	87,6 - 90,0								3198.054.102.087,60
	89,6 - 92,0								3198.054.102.089,60
	91,6 - 94,0								3198.054.102.091,60
	93,6 - 96,0								3198.054.102.093,60
	95,6 - 98,0								3198.054.102.095,60
	97,6 - 100,0								3198.054.102.097,60
	99,6 - 102,0								3198.054.102.099,60
	101,6 - 104,0								3198.054.106.101,60
	103,6 -106,0								3198.054.106.103,60
	105,6 - 108,0								3198.054.106.105,60
	107,6 - 110,0								3198.054.106.107,60
	109,6 - 112,0								3198.054.106.109,60
	111,6 - 114,0								3198.054.107.111,60
	113,6 - 116,0								3198.054.107.113,60
	115,6 - 118,0								3198.054.107.115,60
	117,6 - 120,0								3198.054.107.117,60
	119,6 - 122,0								3198.054.107.119,60
	121,6 - 124,0								3198.054.108.121,60
	123,6 - 126,0								3198.054.108.123,60
	125,6 - 128,0								3198.054.108.125,60
	127,6 - 130,0								3198.054.108.127,60
	129,6 - 132,0								3198.054.108.129,60

* przy zaciskaniu z wzdłużnym dociskiem

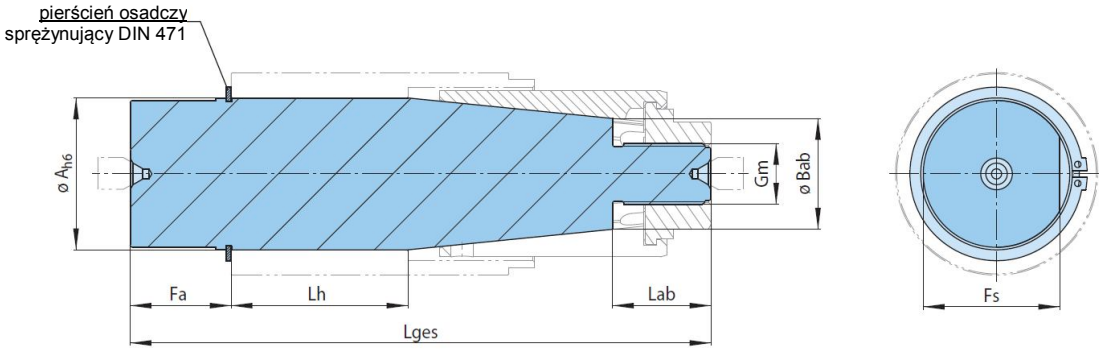
** skok zaciskania H_{maks} oznacza granicę obciążania elementu mocującego przy uruchamianiu bez przedmiotu obrabianego

[1] inne średnice zaciskania dostępne na zapytanie

Komponenty

do samodzielnego montażu trzpieni do mocowania w kłach z tuleją stożkową

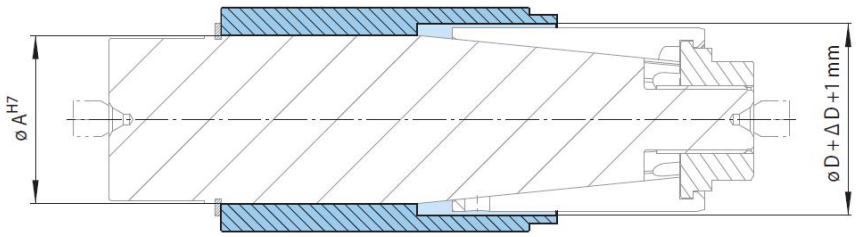
Korpus trzpienia do mocowania w kłach



78-1

do wielkości	A	Bab	Fa	Fs	Gm	Lab	$L_{całk}$	Lh	Nr art.
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	
BKDI 6	11	7,2	17,0	9	M 5 x 0,5	15,6	77	25,6	2110.007.017
BKDI 7	14	7,8	17,0	11	M 6 x 0,75	17	90	25,0	2110.007.006
BKDI 12	20	12,0	21,2	17	M 10 x 1	19	110	29,8	2110.012.002
BKDI 18	26	18,2	21,2	22,5	M 10 x 1	19	110	30,8	2110.018.006
BKDI 19	30	18,2	28,5	25	M 16 x 1,5	25	160	47,5	2110.018.009
BKDI 27	39	27,2	28,8	34	M 16 x 1,5	25	160	47,3	2110.027.004
BKDI 32	49	32,8	39,8	43	M 24 x 1,5	39	230	70,3	2110.032.002
BKDI 43	60	43,8	40,0	54	M 24 x 1,5	39	230	70,0	2110.043.001
BKDI 44	66	43,8	48,5	59	M 30 x 1,5	44	300	96,5	2110.043.002
BKDI 54	77	54,8	48,5	68	M 30 x 1,5	44	300	96,5	2110.054.001

Pierścień oporowy (opcja)



78-2

∅ D – średnica mocowania
Δ D – maksymalna zmiana średnicy zaciskania w elemencie mocujący,

do wielkości	A
	mm
BKDI 6	11
BKDI 7	14
BKDI 12	20
BKDI 18	26
BKDI 19	30
BKDI 27	39
BKDI 32	49
BKDI 43	60
BKDI 44	66
BKDI 54	77

Notatki, szkice

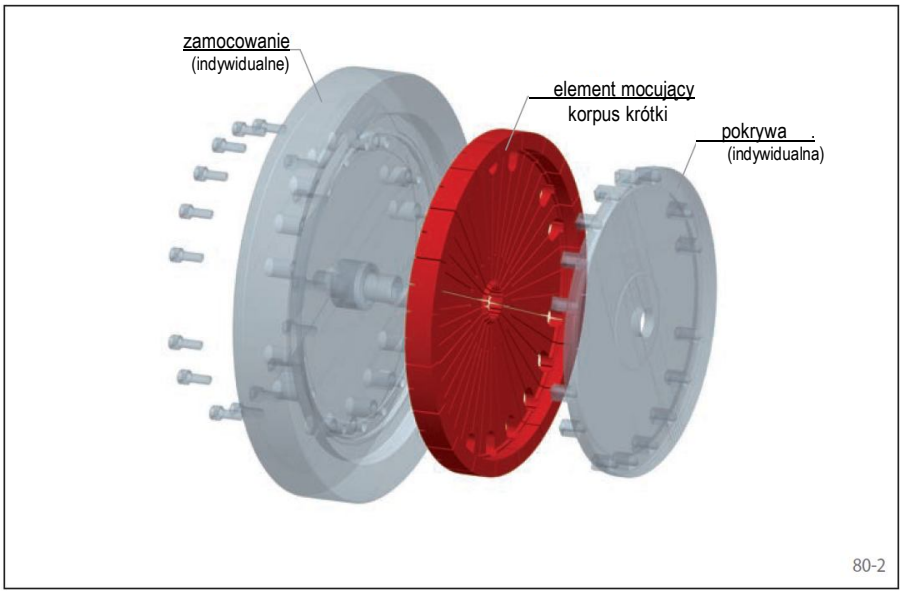
Elementy mocujące – krótkie korpusy KUD

do samodzielnego montażu trzpieni do mocowania z korpusem krótkim

do przezbrojenia na inne średnice zaciskania w zakresie jednej wielkości

Właściwości

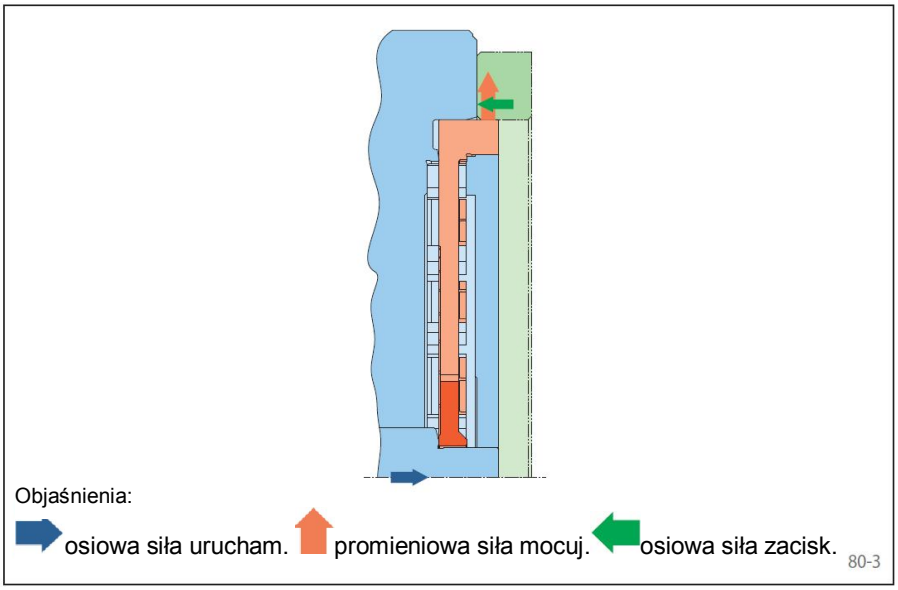
- do średnicy zaciskania od 70 mm do 200 mm
- wysoka dokładność ruchu obrotowego (bicia) ≤ 0,01 mm
- dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego do IT11
- bardzo zwarta konstrukcja
- możliwy docisk wzdłużny
- gumowane szczeliny korpusu krótkiego
- do otworów nieprzelotowych ≥ 2 mm
- zaciskanie na krótkim centrowaniu i w otworach nieprzelotow.
- prosta budowa
- długa żywotność
- przezbrojenie na inne średnice zaciskania w zakresie danego typoszeregu możliwe przez łatwą wymianę elementów mocuj.



Montaż

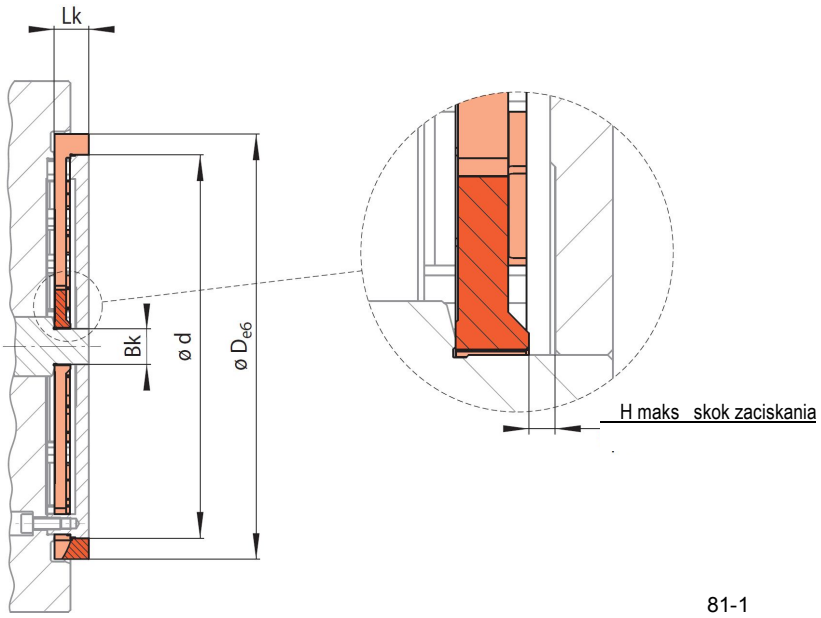
Element mocujący w postaci korpusu krótkiego jest dalszym rozwinięciem korpusu płaskiego, służącym do zaciskania na jak najkrótszych średnicach centrowania i w otworach nieprzelotowych.

Uchwyty zaciskowe z korpusem krótkim wykonywane są na indywidualne życzenia klientów. W tym celu prosimy o przysłanie zapytania w postaci wypełnionego formularza doboru ze strony 119.



Zasada zaciskania

Korpus krótki osadzony jest z napięciem wstępnym na średnicy oparcia w zamocowaniu. Celem zaciśnięcia korpus krótki ulega elastycznemu odkształceniu przez działanie osiowej siły uruchamiającej. Przez to przedmiot obrabiany zostaje wycentrowany, dociśnięty do powierzchni przylegania i wzdłużnie wyrównany.



81-1

Wielkość d	Dostępne średnice zaciskania* D	Maks. zmiana średnicy** Δ D	Maks. przenoszony moment obrotowy *** M	Maks. siła uruchamiająca*** F	Bk	H maks. ****	Lk	Nr art.
mm	mm	mm	Nm	N	mm	mm	mm	
KUD 62	70 - 80	0,21	93	5 390	12	1,7	12	1193.062.002
KUD 72	80 - 90	0,21	157	6 350	12	2,1	12	1193.072.002
KUD 80	90 - 100	0,27	235	9 800	16	2,2	16	1193.080.002
KUD 90	100 - 110	0,27	300	9 800	16	2,6	16	1193.090.002
KUD 100	110 - 120	0,28	360	9 300	16	3,1	17	1193.100.002
KUD 110	120 - 130	0,28	480	10 750	16	3,4	17	1193.110.002
KUD 120	120 - 145	0,30	600	10 750	20	3,8	17	1193.120.002
KUD 130	145 - 155	0,30	900	14 700	20	4,0	20	1193.130.002
KUD 140	155 - 170	0,34	1 030	15 650	20	4,5	20	1193.140.002
KUD 155	170 - 185	0,37	1 230	16 650	20	5,1	22	1193.155.002
KUD 170	185 - 200	0,43	1 320	16 650	20	5,8	22	1193.170.002

* średnica zaciskania D możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku.

** zmiana średnicy mocowania w elemencie mocującym

*** przy zaciskaniu z wzdłużnym dociskiem

**** maks. skok zaciskania H_{maks} obrazuje granicę obciążenia elementu mocującego przy uruchomieniu bez przedmiotu obrabianego

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku, średnicę zaciskania Twojego przedmiotu obrabianego włącznie z dopuszczalną tolerancją przedmiotu obrabianego:

- wielkość: KUD 80
- średnica zaciskania: 95,47mm
- tolerancja przedm. obrab. H7

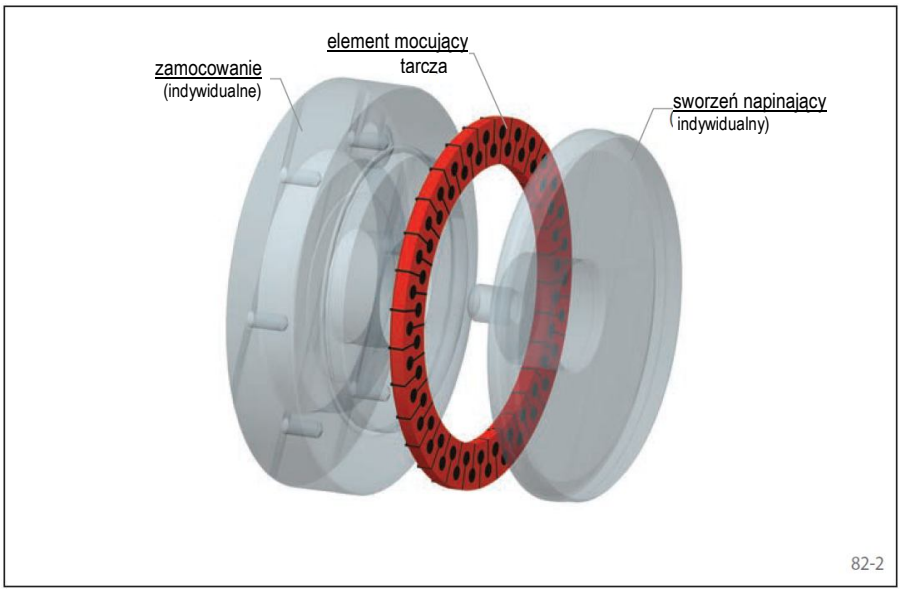
→ **KUD 80-95,47H7**

Elementy mocujące – tarcze KBD

do samodzielnego montażu trzpieni do mocowania z tarczą
do przezbrojenia na inne średnice zaciskania w zakresie jednej wielkości

Właściwości

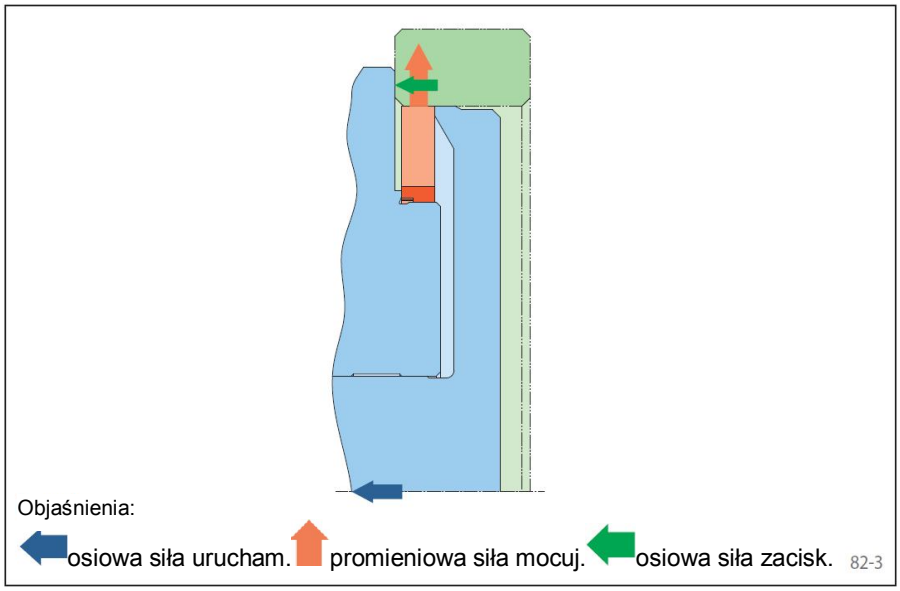
- do średnicy zaciskania od 200 mm do 450 mm
- wysoka dokładność ruchu obrotowego (bicia) ≤ 0,02 mm
- dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego do IT11
- krótka długość mocowania
- możliwy docisk wzdłużny
- w opcji możliwe ręczne zaciskanie
- gumowane szczeliny tarczy



Montaż

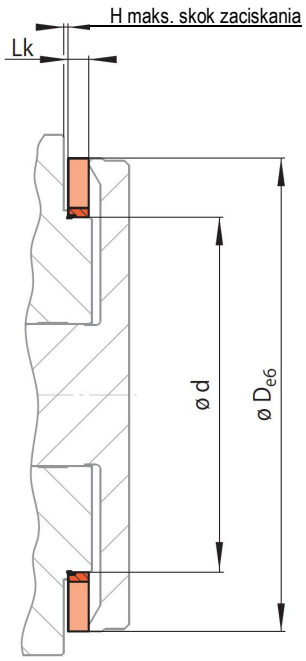
Element mocujący w postaci tarczy jest dalszym rozwinięciem zestawu tarcz zaciskowych dla średnic zaciskania powyżej 200 mm.

Uchwyty zaciskowe z tarczą wykonywane są na indywidualne życzenia klientów. W tym celu prosimy o przysłanie zapytania w postaci wypełnionego formularza doboru ze strony 119.



Zasada zaciskania

Tarcza osadzona jest z napięciem wstępnym na średnicy oparcia w zamocowaniu. Celem zaciśnięcia tarcza ulega elastycznemu odkształceniu przez działanie osiowej siły uruchamiającej. Przez to przedmiot obrabiany zostaje wycentrowany, dociśnięty do powierzchni przylegania i wzdłużnie wyrównany



83-1

Wielkość d	Dostępne średnice zaciskania* D	Maks. zmiana średnicy** Δ D	Maks. przenoszony moment obrotowy M	Maks. siła urucha-miająca z dociskiem wzdłużnym Fm	Maks. siła urucha-miająca bez docisku wzdłużnego Fo	H maks. *** 	Lk 	Nr art.
mm	mm	mm	Nm	N	N	mm	mm	
KBD 150	200 - 212	0,36	1 400	53 500	34 500	1,8	8,5	1195.150.191
KBD 160	212 - 224	0,38	1 600	57 500	37 000	1,9	8,5	1195.160.191
KBD 170	224 - 236	0,40	1 850	62 500	40 500	2,0	8,5	1195.170.191
KBD 180	236 - 250	0,40	2 050	64 000	41 000	2,1	10,0	1195.180.191
KBD 190	250 - 265	0,42	2 300	68 000	43 500	2,2	10,0	1195.190.191
KBD 200	265 - 280	0,46	2 600	72 500	46 000	2,4	10,0	1195.200.191
KBD 212	280 - 300	0,50	2 800	75 500	48 500	2,6	10,0	1195.212.191
KBD 224	300 - 315	0,57	3 400	85 000	54 500	2,8	12,5	1195.224.191
KBD 236	315 - 335	0,60	3 700	88 000	57 000	3,0	12,5	1195.236.191
KBD 250	335 - 355	0,63	4 200	93 500	59 500	3,2	12,5	1195.250.191
KBD 265	355 - 375	0,66	4 800	99 500	63 500	3,4	12,5	1195.265.191
KBD 280	375 - 400	0,70	5 200	103 000	65 500	3,7	16,0	1195.280.191
KBD 300	400 - 425	0,72	6 100	111 000	70 000	3,9	16,0	1195.300.191
KBD 315	425 - 450	0,80	6 800	117 500	74 000	4,3	16,0	1195.315.191

* średnica zaciskania D możliwa do wykonania z dokładnością dwóch miejsc po przecinku.

** zmiana średnicy mocowania w elemencie mocującym

*** maks. skok zaciskania H_{maks} obrazuje granicę obciążenia elementu mocującego przy uruchomieniu bez przedmiotu obrabianego

Przykład zamawiania

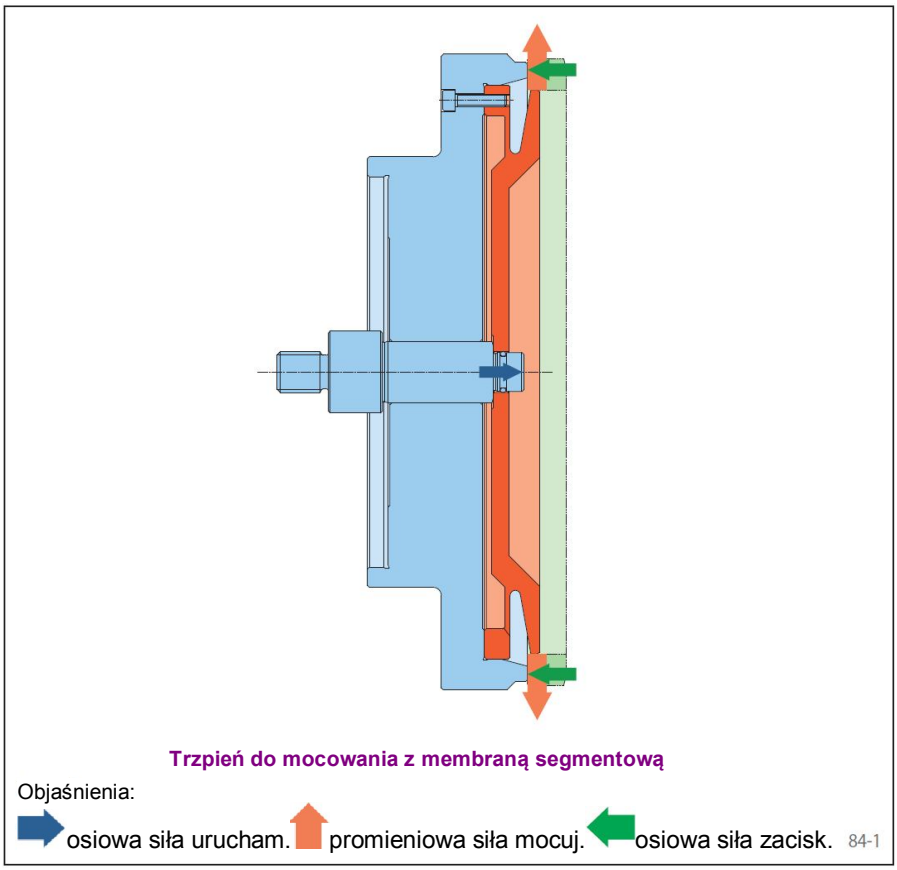
Przy zamawianiu podać należy wielkość zacisku, średnicę zaciskania Twojego przedmiotu obrabianego włącznie z dopuszczalną tolerancją przedmiotu obrabianego:

- wielkość: KBD 160
- średnica zaciskania: 220,47mm
- tolerancja przedm. obrab. H7

→ **KBD 160-220,47H7**

Zasady zaciskania indywidualnych trzpieni do mocowania

Trzpienie do mocowania z membraną segmentową



Trzpień do mocowania z membraną segmentową

Objaśnienia:

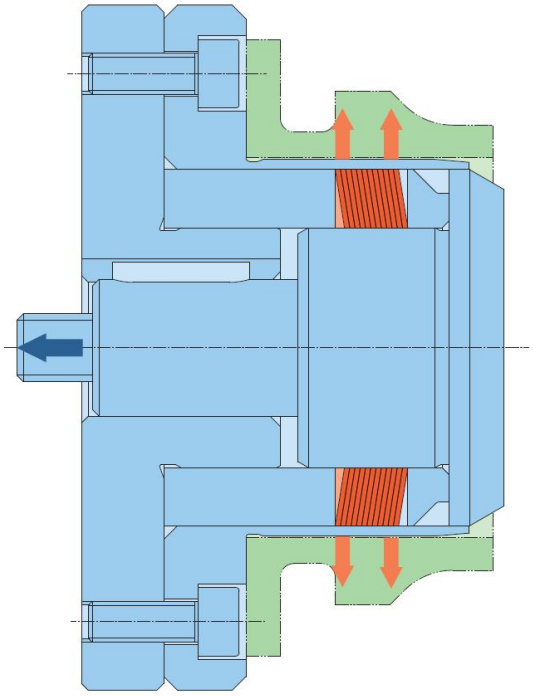
osiowa siła urucham. promieniowa siła mocuj. osiowa siła zacisk. 84-1

Właściwości

- do średnicy zaciskania od 160 mm do 1 600 mm
- wysoka dokładność ruchu obrotowego (bicia) ≤ 0,01 mm do średnicy zaciskania 500 mm
- bardzo wysoka powtarzalność ≤ 0,005 mm
- dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego do IT13
- zwarta konstrukcja
- długa głębokość wprowadzenia
- możliwy docisk wzdłużny
- do cienkościennych lub grubszych przedmiotów obrabianych
- w opcji możliwe zaciskanie ręczne
- dzięki elastycznemu odkształceniu korpusu zaciskowego w procesie mocowania nie występuje niemal żadne zużycie, co daje bardzo długą żywotność
- duża sztywność układu obrabiarka/zacisk dzięki krótkiej długości całkowitej zacisku
- w szczególności nadaje się do mocowania elementów turbin celem wyważenia

Zasady zaciskania indywidualnych trzpieni do mocowania

Trzpienie do mocowania z tuleją rozprężną



Trzpień do mocowania z tuleją rozprężną

Objaśnienia:

osiowa siła uruchamiająca promieniowa siła mocująca

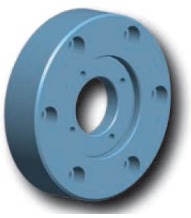
85-1

Właściwości

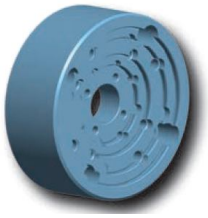
- do średnicy zaciskania od 22mm do 205 mm
- wysoka dokładność ruchu obrotowego (bicia) ≤ 0,005 mm
- bardzo wysoka powtarzalność ≤ 0,003 mm
- dopuszczalna tolerancja przedmiotu obrabianego do IT9
- długa lub krótka długość zaciskania
- do cienkościennych lub grubszych przedmiotów obrabianych
- w opcji możliwe zaciskanie ręczne
- dzięki elastycznemu odkształceniu korpusu zaciskowego w procesie mocowania nie występuje niemal żadne zużycie, co daje bardzo długą żywotność
- w przeciwieństwie do hydraulicznych uchwytów zaciskowych, na średnicy zaciskania dopuszczalne są np. rowki wpustowe

Kołnierze pośrednie Z typów A, B, C i P

do przyłączy maszynowych według normy DIN 55026 kształt A



Kołnierz pośredni typ A



Kołnierz pośredni typ C

Kołnierz pośredni typ B

Kołnierz pośredni typ P

86-1

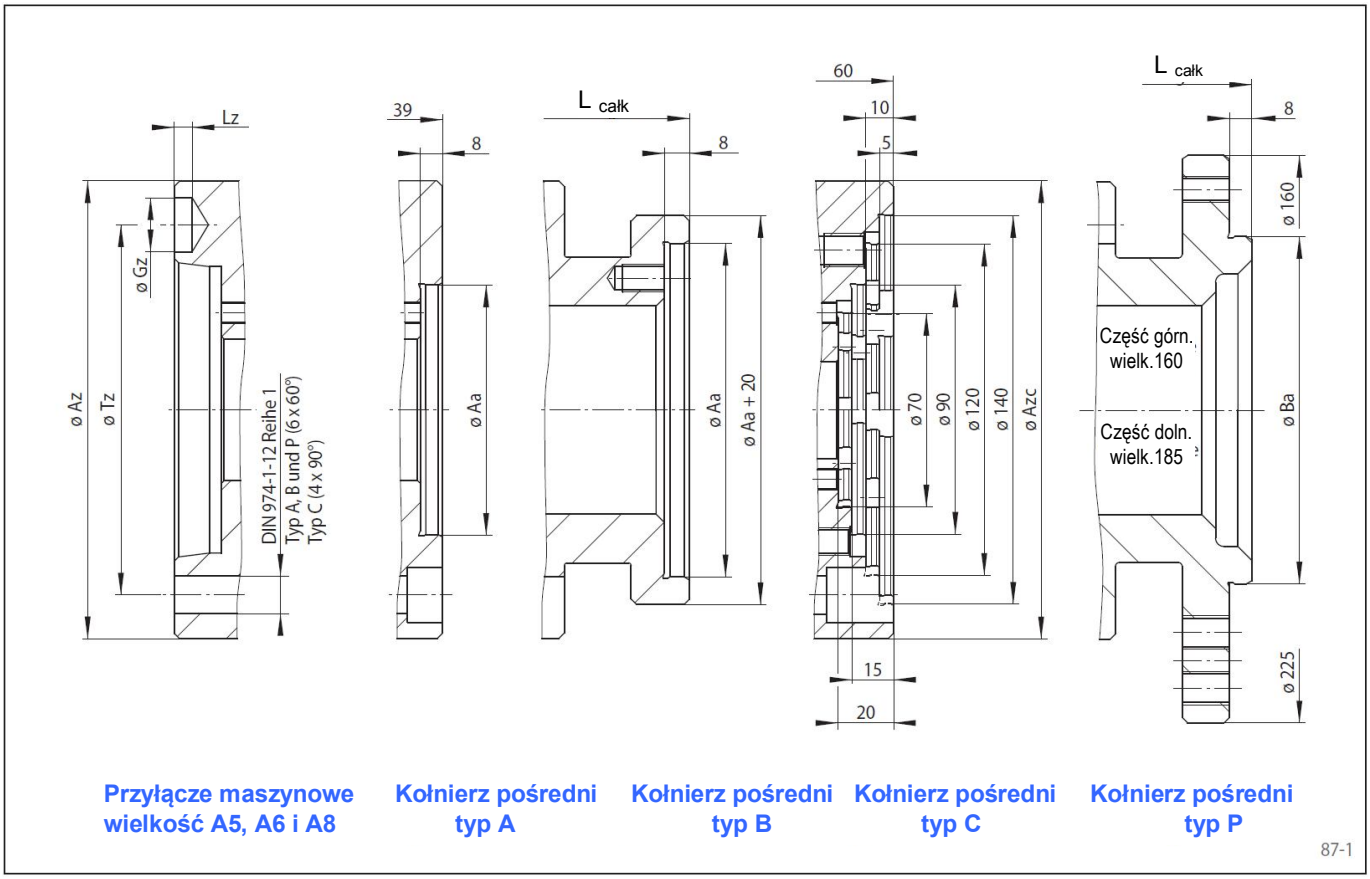
Opis

Tarcze pośrednie stosowane są jako przystawki pomiędzy przyłączami maszynowymi według DIN 55026 wielkości A5, A6 lub A8 (patrz tabela) a kompletnymi zaciskami firmy RIGSPANN.

Poniższa tabela obrazuje dostępne możliwości połączeń. Zgodnie z tabelą jeden kołnierz pośredni wykorzystany może być do różnych zacisków kompletnych.

Centrowanie	Kołnierz pośredni Z			Z przyłączem maszynowym wg DIN 55026			Do kompletnych zacisków							
							Zestaw tarcz zaciskowych		Tuleja stożkowa		Oprawka stożkowa		Korpus płaski	
	Typ	Wielkość	Do wielk. Aa* [mm]	Wielkość A5	Wielkość A6	Wielkość A8	Uchwyt kołnierzowy	Trzpień kołnierzowy	Uchwyt kołnierzowy	Trzpień kołnierzowy	Uchwyt kołnierzowy	Trzpień kołnierzowy	Uchwyt kołnierzowy	Trzpień kołnierzowy
na średnicy zewnętrznej Aa	A	70	70	✓	✓	✓		LBDF 11		BKDF 6 BKDF 7 BKDF 12 BKDF 18				
		90	90		✓	✓	LAFF 22 LAFF 32	LBDF 15 LBDF 20 LBDF 25	BKFF 35	BKDF 19 BKDF 27		HKDF 4 HKDF 6 HKDF 7 HKDF 12		
		120	120			✓	LAFF 42	LBDF 30 LBDF 35 LBDF 40 LBDF 45	BKFF 44 BKFF 56	BKDF 32		HKDF 19		
	B	90	90	✓			LAFF 22 LAFF 32	LBDF 15 LBDF 20 LBDF 25	BKFF 35	BKDF 19 BKDF 27		HKDF 4 HKDF 6 HKDF 7 HKDF 12		
		120	120	✓	✓		LAFF 42	LBDF 30 LBDF 35 LBDF 40 LBDF 45	BKFF 44 BKFF 56	BKDF 32		HKDF 19		
		140	140	✓	✓	✓	LAFF 52	LBDF 50		BKDF 43 BKDF 44 BKDF 54	HKFF 66 HKFF 76			
	C	70	70 90 120 140	✓	✓	✓	LAFF 22 LAFF 32 LAFF 42 LAFF 52	LBDF 11 LBDF 15 LBDF 20 LBDF 25 LBDF 30 LBDF 35 LBDF 40 LBDF 45 LBDF 50	BKFF 35 BKFF 44 BKFF 56	BKDF 6 BKDF 7 BKDF 12 BKDF 18 BKDF 19 BKDF 27 BKDF 32 BKDF 43 BKDF 44 BKDF 54	HKFF 66 HKFF 76	HKDF 4 HKDF 6 HKDF 7 HKDF 12 HKDF 19		
w średnicy otworu Ba	P	160	160	✓	✓	✓	LAFF 62	LBDF 60 LBDF 70	BKFF 79		HKFF 86 HKFF 96	HKDF 30 HKDF 40		
		185	185 200 225	✓	✓	✓	LAFF 80 LAFF 90 LAFF 100	LBDF 80 LBDF 90 LBDF 100	BKFF 110		HKFF 106 HKFF 114 HKFF 124 HKFF 134 HKFF 150	HKDF 60	KFFF 110 KFFF 120 KFFF 130 KFFF 140	KFDF 110 KFDF 120 KFDF 130

* odpowiada średnicy Aa precyzyjnego przyrządu zaciskowego



Przyłącze maszynowe wielkość A5, A6 i A8 | **Kołnierz pośredni typ A** | **Kołnierz pośredni typ B** | **Kołnierz pośredni typ C** | **Kołnierz pośredni typ P**

87-1

Przyłącze maszynowe według DIN 55026				
Wielkość	Az	Gz	Lz	Tz
	mm	mm	mm	mm
A5	135	16,3	6,5	104,8
A6	165	19,45	6,5	133,4
A8	210	24,2	8,0	171,4

Kołnierz pośredni Z typ B do centrowania na średnicy zewn. Aa			
Wielkość Aa	A5 $L_{całk}$	A6 $L_{całk}$	A8 $L_{całk}$
mm	mm	mm	mm
90	74		
120	74	75	
140	74	75	81

Kołnierz pośredni Z typ P do centrowania w średnicy Ba				
Wielkość Aa	Ba	A5 $L_{całk}$	A6 $L_{całk}$	A8 $L_{całk}$
mm	mm	mm	mm	mm
160	90	74	76	87
185 200 225	125	78	80	87

Kołnierz pośredni Z typ C do centrowania na średnicy zewn. Aa				
Wielkość	Do wielk. Aa	A5 Azc	A5 Azc	A8 Azc
	mm	mm	mm	mm
70	70 90 120 140	160	165	210

Montaż

Celem skręcenia śrubami precyzyjnego przyrządu z tarczą pośrednią oraz tarczy pośredniej do przyłącza maszyny zalecamy śruby klasy wytrzymałości 10.9

Przykład zamawiania A, B, C

Kołnierz pośredni Z typu C do zaciskania na średnicy zewnętrznej Aa, do przyłącza maszynowego według DIN 55026, wielkość A8, do wielkości Aa wynoszącej 120 mm:

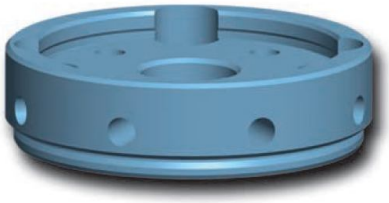
- ZCA8 70

Przykład zamawiania typ P

Kołnierz pośredni Z typu P do centrowania na średnicy otworu Ba, do przyłącza maszynowego według DIN 55026, wielkość A6, do wielkości Aa wynoszącej 185 mm:

- ZPA6 185

Komponenty do wyważarek



Kołnierz pośredni
typ D

Siłownik sprężynowy
typ FUSR

Wzrastające wymagania dotyczące jakości wyważania powodują, że procesy wyważania muszą przebiegać bardzo precyzyjnie.

Doskonale nadają się do tego kołnierze pośrednie firmy RINGSPANN do ręcznego mocowania oraz siłowniki sprężynowe do zautomatyzowanej produkcji seryjnej .

Jako przystawki łączą one precyzyjne przyrządy firmy RINGSPANN z wrzecionami wyważarek. Przyłącze do wrzeciona odpowiada przy tym standardowi wyważarek firmy Schenck RoTec.

Źródło: pionowa wyważarka Schneck RoTec w linii produkcyjnej.

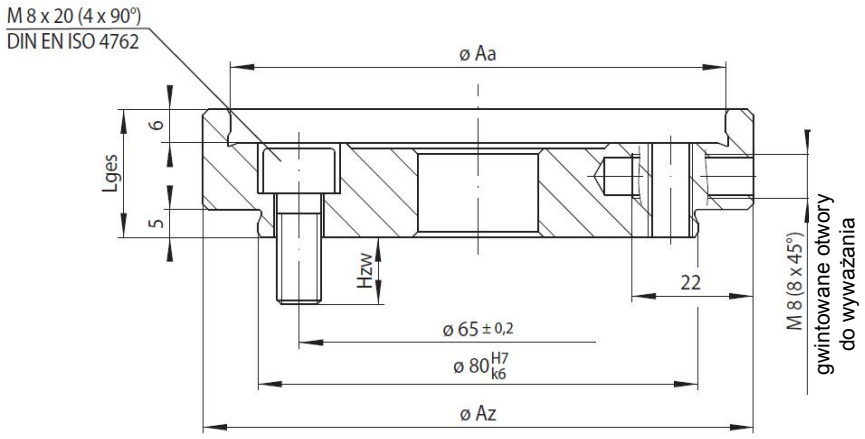
Przykład zastosowania

Na zdjęciu przedstawiono przykład wyważarki Schenck RoTec. Podczas procesu wyważania przedmiot obrabiany zamocowany zostaje za pomocą oddziałującej siły sprężyny. Celem zwolnienia i wymiany przedmiotu obrabianego w czasie postoju maszyny uruchomiony zostaje w maszynie popychacz przeciwdziałający sile sprężyny i w ten sposób zwalnia układ zaciskowy.

① siłownik sprężynowy
② trzpień kołnierzowy z tuleją stożkową
③ pierścień oporowy

Tarcze pośrednie Z typu D

do przyłączy do wyważarek
zaciskanie ręczne



89-1

Kołnierz pośredni Z			do kompletnych zacisków			Az	Hzw	$L_{całk}$
Do centrowania na średnicy zewnętrznej Aa	Typ	Wielkość Aa	Zacisk kołnierzowy z oprawką stożkową	Trzpień kołnierzowy z zestawem tarcz zaciskowych	Trzpień kołnierzowy z tuleją stożkową	mm	mm	mm
	D	70		LBDF 11	BKDF 6 BKDF 7 BKDF 12 BKDF 18	84	12	23
		90		LBDF 15 LBDF 20 LBDF 25	BKDF19 BKDF 27	100	12	23
		120		LBDF 30 LBDF 35 LBDF 40 LBDF 45	BKDF 32	130	10	29
		140	HKFF 66 HKFF 76	LBDF 50	BKDF 43 BKDF 44 BKDF 54	150	10	31

Opis

Kołnierze pośrednie Z typu D łączą jako przystawka precyzyjne przyrządy zaciskowe RINGSPANN z przyłączem wrzeciona wyważarek. Zaciskanie i zwalnianie przedmiotu obrabianego następuje przez ręczne zaciśnięcie precyzyjnego przyrządu mocującego. Dostępny w czterech wielkościach kołnierz pośredni może pokryć szeroko zakres średnic zaciskowych.

Do wyważenia kołnierza pośredniego z precyzyjnym przyrządem mocującym jest do dyspozycji osiem otworów promieniowych. Montaż kołnierza pośredniego do maszyny za pomocą czterech śrub M8.

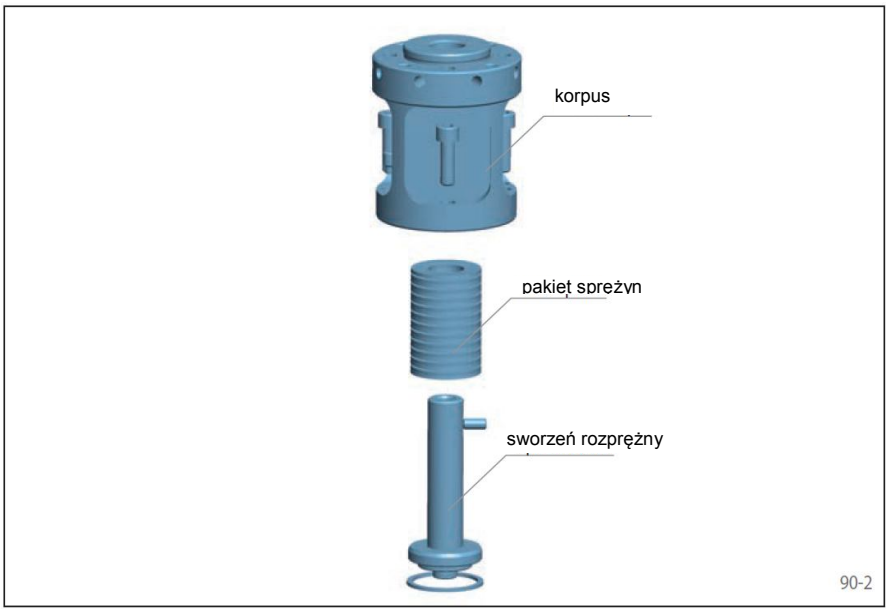
Przykład zamawiania typu D

Kołnierz pośredni Z typu D do wyważarki (SR) o wielkości Aa 90 mm, do centrowania trzpienia kołnierzowego z tulejką stożkową BKDF 27 na średnicy zewn. Aa:

ZDSR 90-BKDF 27

Siłownik sprężynowy FUSR

do zaciskania siłą sprężyny
do wyważarek

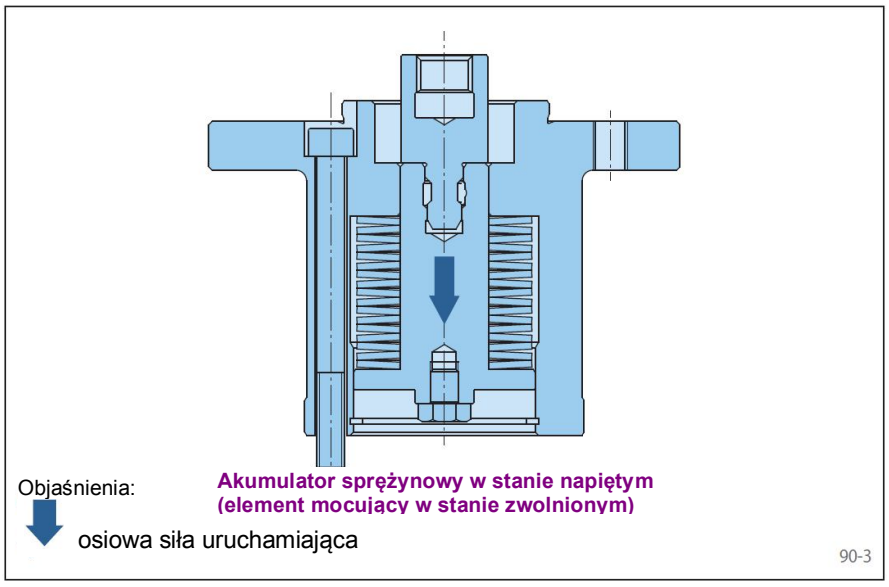


Opis

Siłownik (akumulator energii) sprężynowy FUSR łączy jako przystawka precyzyjne przyrządy zaciskowe RINGSPANN z przyłączem wrzeciona wyważarek.
Zaciskanie przedmiotu obrabianego ma miejsce przez uruchomienie precyzyjnego przyrządu mocującego za pomocą działania siły sprężyny siłownika. Zwolnienie mocowania ma miejsce przez popychacz maszynowy oddziałujący na sprężynę. Siłowniki sprężynowe dostępne są w pięciu wielkościach i mogą pokryć szeroki zakres średnic zaciskowych.
Do wyważania siłownika sprężynowego z precyzyjnym przyrządem mocującym jest do dyspozycji promieniowo osiem otworów gwintowanych. Montaż siłownika sprężynowego do maszyny ma miejsce za pomocą czterech śrub M8.

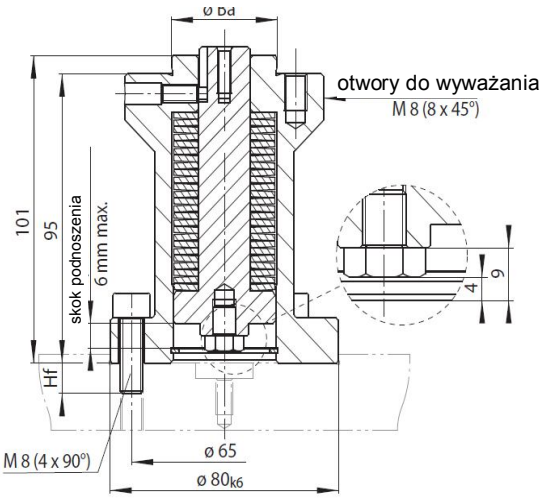
Budowa

Siłownik sprężynowy do wyważarek składa się z korpusu, pakietu sprężyn i sworznia rozprężnego. Montaż ma miejsce przez specjalnie przystosowany do wyważarek kołnierz przyłączeniowy siłownika. Zacisk uruchamiany jest siła sprężyny. Zwolnienie ma miejsce przez przyrząd mechaniczny w maszynie, oddziałujący poprzez popychacz na siłę wytwarzaną przez sprężynę siłownika.

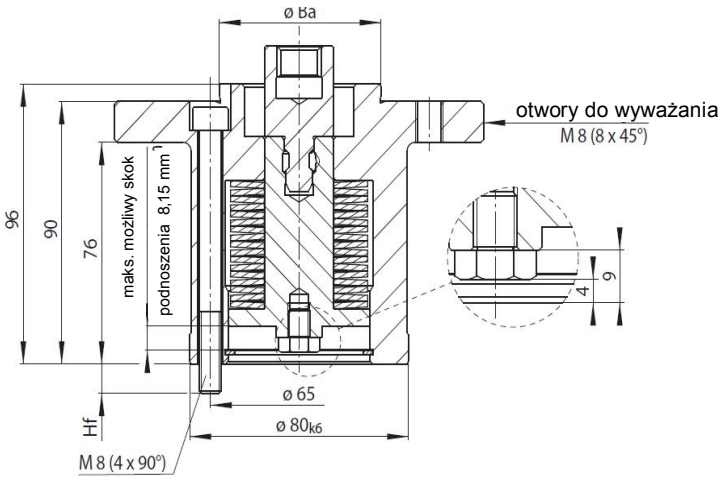


Zasada zaciskania

Po usunięciu wytwarzanej przez maszynę osiowej siły zwalniającej, siła sprężyny oddziałuje na sworzeń rozprężny. Przemieszcza się on osiowo i uruchamia element zaciskowy przyrządu mocującego, połączony ze sworzniem rozprężnym.



Siłownik sprężynowy - wielkość 70



Siłownik sprężynowy - wielkości 90 do 185

Siłownik FUSR do centrowania w zakresie otworów Ba						Siłownik do kompletnych przyrządów mocujących			
				Skuteczna siła sprężyny F**		Tuleja stożkowa ***		Oprawka stożkowa	
Wielkość	do wielk. Aa *	$Ba_{-0,02}$	Hf	Skok zaciskania 0 mm	Skok zaciskania 6 mm	Zacisk kołnierzowy	Trzpień kołnierzowy	Zacisk kołnierzowy	Trzpień kołnierzowy
	mm	mm	mm	min. N	maks. N				
70	70	37	10	1 800	3 840		BKDF 6 BKDF 7 BKDF 12 BKDF 18		
90	90	50	10	2 300	3 840	BKFF 35	BKDF 19 BKDF 27		HKDF 4 HKDF 6 HKDF 7 HKDF 12
120	120 140	60	10	2 300	3 840	BKFF 44 BKFF 56	BKDF 32 BKDF 43 BKDF 44 BKDF 54	HKFF 66 HKFF 76	HKDF 19
160	160	90	12	2 300	3 840	BKFF 79		HKFF 86 HKFF 96	HKDF 30 HKDF 40
185	185 200 225	125	12	2 300	3 840	BKFF 110		HKFF 106 HKFF 114 HKFF 124 HKFF 134 HKFF 150	HKDF 60

* odpowiada średnicy Aa precyzyjnego przyrządu zaciskowego

** skuteczna siła sprężyny i przez to przenoszony moment obrotowy są niezależne od tolerancji średnicy zaciskania

*** przy stosowaniu siłownika sprężynowego skok wynosi maksymalnie 6 mm, tzn. maksymalna zmiana średnicy ΔD wynosi maksymalnie 1,2 mm dla zacisków kołnierzowych z tuleją stożkową od BKFF 79 do BKFF 110 oraz dla trzpieni zaciskowych z tuleją stożkową od BKDF 32 do BKDF 54

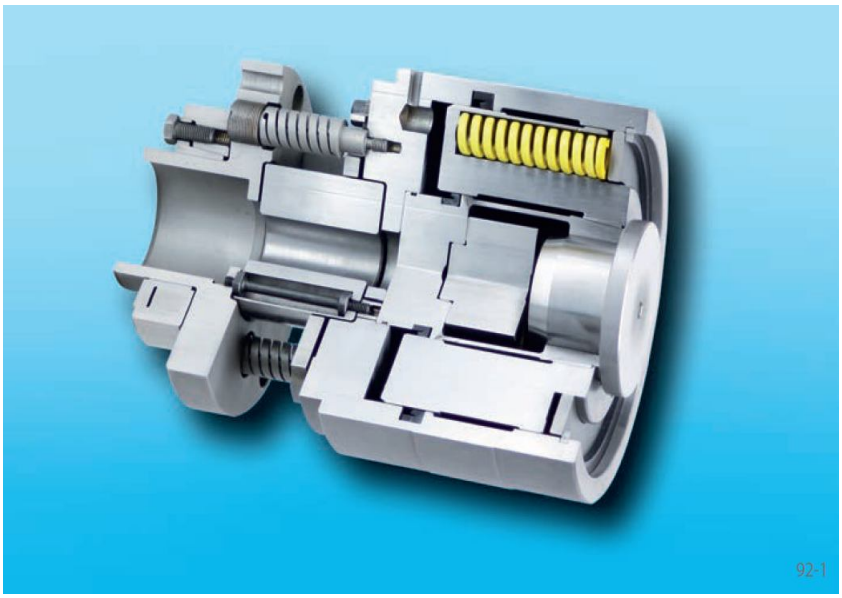
Przykład zamawiania

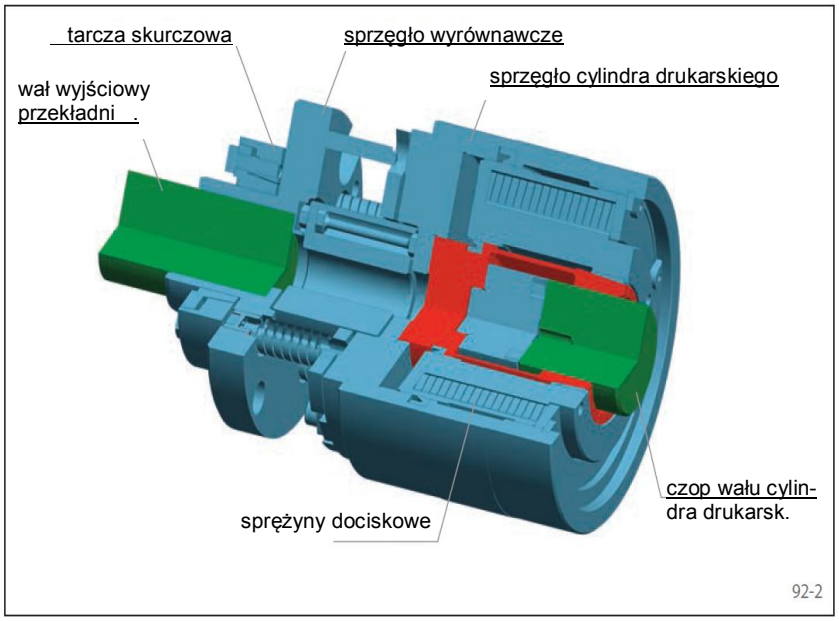
Siłownik sprężynowy FUSR do wyważarek wielkości 140, do centrowania trzpienia zaciskowego z tuleją stożkową BKDF 44 na średnicy otworu Ba:

- FUSR 140-BKDF 44

Sprzęgła zaciskowe SKDZ

do cylindrów drukarskich w maszynach poligraficznych uruchamiane sprężyną – zwalniane pneumatycznie





Właściwości

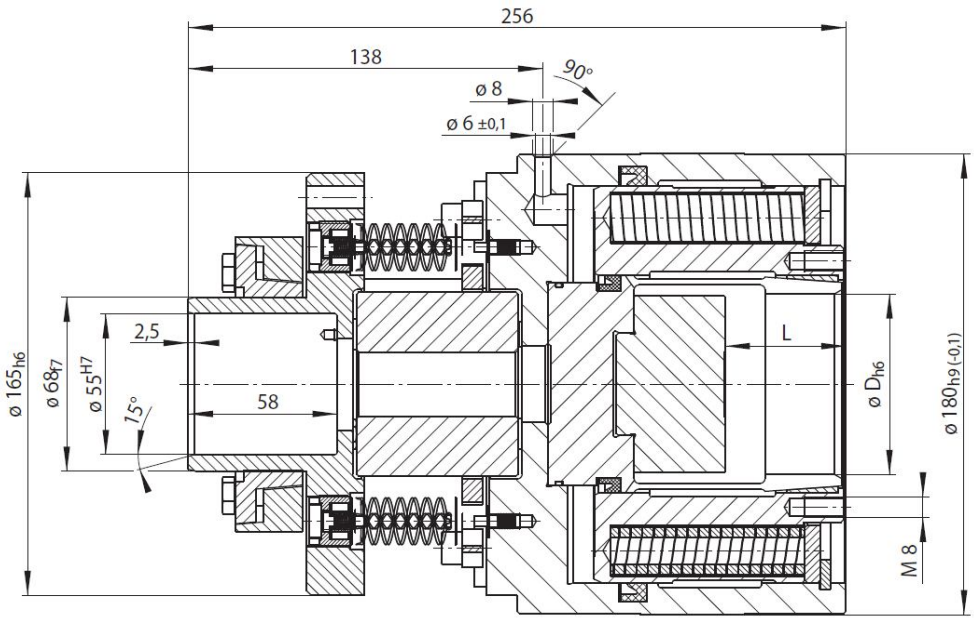
- do średnic zaciskania od 40 mm do 70 mm
- wysoka dokładność ruchu obrotowego (bicia)
- wysoka sztywność skrętna
- długa głębokość wprowadzenia
- kompensacja przesunięcia osiowego do 0,5 mm
- kompensacja przesunięcia kątowego

Przykład zastosowania

Zespół sprzęgła zaciskowego do cylindra drukarskiego w maszynach poligraficznych składa się oprócz sprzęgła do cylindra drukarskiego ze sprzęgła wyrównawczego, które za pomocą tarczy skurczowej połączone jest z wałem wyjściowym przekładni. Sprzęgło wyrównawcze kompensuje nieznaczne osiowe i kątowe przemieszczenia współosiowości wałów względem łożyskowania cylindra drukarskiego przy jednoczesnym zapewnieniu niezbędnej sztywności skrętowej i osiowej, potrzebnej do zachowania jakości druku.
Sprzęgło cylindra drukarskiego zwalniane jest pneumatycznie. W zwolnionym stanie cylinder drukarski jest dosunięty. Przez wyłączenie ciśnienia sprzęgło cylindra drukarskiego zamyka się i napina sworzeń cylindra drukarskiego bez docisku osiowego. Przez to sprzęgło cylindra drukarskiego ustawia się względem stałej osi cylindra drukarskiego.

Zalety

- do szybkiej wymiany i precyzyjnego mocowania cylindrów drukarskich w maszynach poligraficznych do druku głębokiego i fleksograficznego
- redukuje koszty przezbrojenia i umożliwia elastyczną produkcję z krótkimi czasami cyklu produkcyjnego
- pewne przenoszenie mocy napędowej, bez poślizgów
- wyważone, dzięki czemu spokojny bieg przy wysokich obrotach



93-1

Typ	Średnica mocowania D		Δ D	Głębokość wprowadzenia L		Przenoszony moment obrotowy	Przenoszona siła osiowa	Wymagane ciśnienie otwarcia
	min.	maks.		min.	maks.			
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	N	bar
SKDZ 10	40	55	0,7	40	55	280	± 4 000	15
SKDZ 20	> 55	70	0,7	40	55	280	± 8 000	17

Przykład zamawiania

Przy zamawianiu podać należy wielkość sprzęgła zaciskowego, średnicę zaciskania Twojego cylindra drukarskiego włącznie z tolerancją i głębokością wprowadzenia:

- wielkość: SKDZ 10
- średnica zaciskania: 50 mm
- tolerancja: h6
- głębokość wprowadzenia: 45 mm

→ **SKDZ 10-50h6-45**

Maksymalne obroty

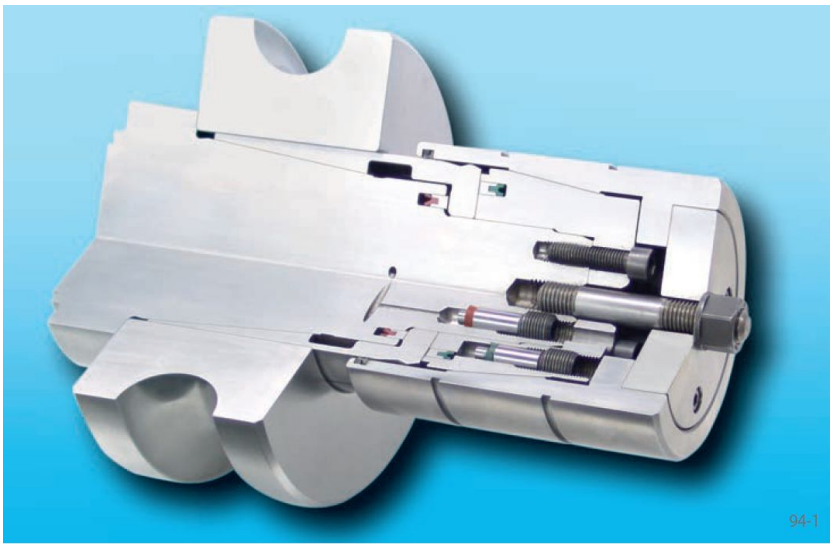
Sprzęgła zaciskowe obracać się mogą z maksymalną prędkością obrotową wynoszącą 1000 obr/min.

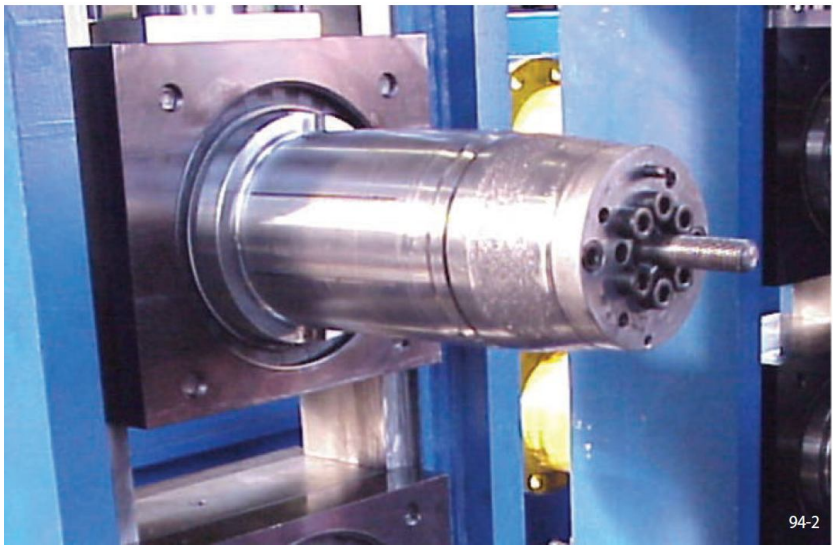
Hydrauliczne zwalnianie

Inne wykonania, np. hydrauliczne zwalnianie, dostępne są na zapytanie.

Sprzęgła zaciskowe SKPW

do walców profilowych w walcarkach do rur



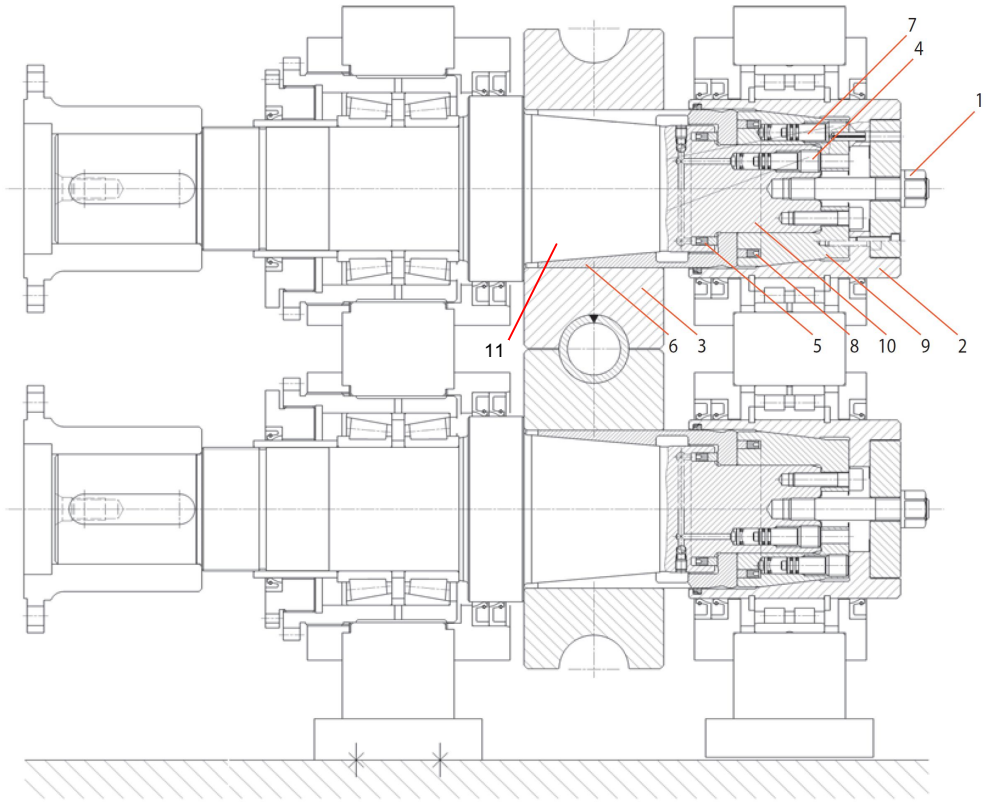


Właściwości

- do szybkiej wymiany i precyzyjnego mocowania walców profilowych
- minimalizuje luzy łożyskowe dając najwyższą dokładność
- wysoka dokładność ruchu obrotowego (bicia) ≤ 0,01 mm
- łatwa obsługa
- szybkie przezbrojenie na inne walce profilowe
- wysoka dokładność ustawienia walców profilowych
- umożliwia uniknięcie rdzy w połączeniach ciernych przez połączenie wtłaczane i pokrycia powierzchni
- duża sztywność promieniowa wału
- dłuższe okresy między konserwacjami dzięki zamkniętej obudowie

Dziedziny zastosowania

Sprzęgła zaciskowe do walców profilowych znajdują zastosowanie w walcowniach, urządzeniach do spawania rur, walcarkach do prostowania i innych urządzeniach, w których celem skrócenia czasu przezbrojenia konieczna jest szybka wymiana obrotowych narzędzi.



1 nakrętka centralna
2 tuleja łożyskowa
3 walec profilowy
4 śruba do zwalniania
5 tłok pierścieniowy do zwalniania
6 element mocujący, tulejka stożkowa
7 śruba do zaciskania
8 tłok pierścieniowy do zaciskania
9 tuleja pośrednia
10 czop korpusu sprzęgła zaciskowego
11 wał

Tylny, stacjonarny stojak walcarki B

Przedni, przesuwny stojak walcarki A

95-1

Budowa

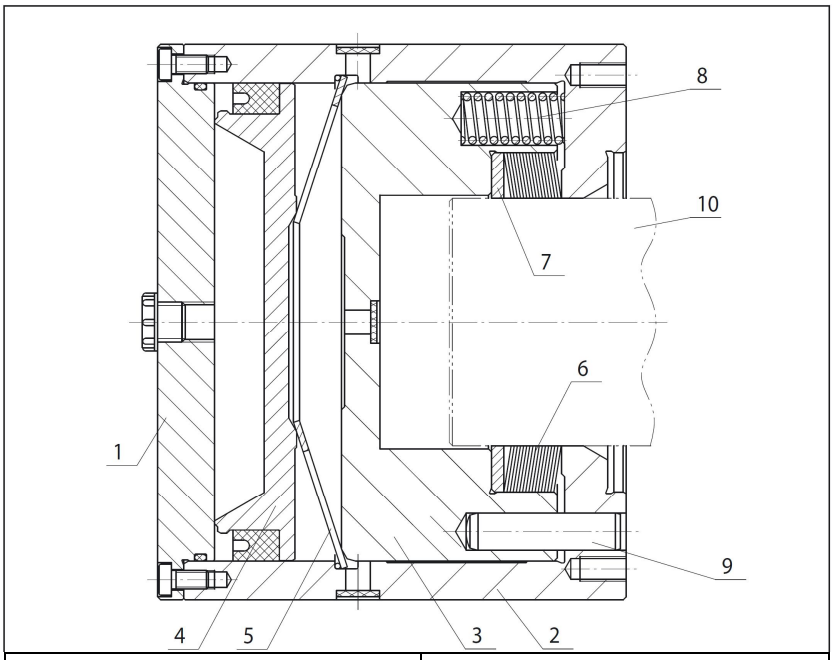
Zamocowanie walca stanowi hydraulicznie uruchamiane, bezluzowe stożkowe połączenie wtłaczane pomiędzy wałem i walcem. Nie występuje zjawisko korozji w połączeniach ciernych.
Minimalizację luzu łożyskowego po stronie przesuwnego stojaka walcarki pomiędzy wałem a tuleją łożyskową uzyskuje się przez drugie bezluzowe stożkowe połączenie wtłaczane.
Sprzęgło zaciskowe do walców profilowych przewidziane jest do przenoszenia wysokich momentów obrotowych i dużych sił osiowych i promieniowych, oddziałujących na układ.
Sprzęgła zaciskowe do walców profilowych dostępne są również w innych wykonaniach, np. z wykorzystaniem zestawów tarcz zaciskowych RINGSPANN w równoległym mocowaniu.
Sprzęgła zaciskowe do walców profilowych dobierane są do konkretnych przypadków zastosowania.

Zasada zaciskania

Najpierw zdemontować należy nakrętkę centralną (1) (Rys.83.1). Dzięki temu zwalnia się połączenie stożkowe w tulei łożyskowej (2), a przedni, przesuwny stojak walcarki A przesunięty zostaje wraz z kompletnym łożyskowaniem w prawo na tyle daleko, aby możliwa była wymiana walca profilowego (3).
Następnie zwolnić należy śrubę do mocowania (7) i dokręcić śrubę do zwalniania (4); w cylindrze hydraulicznym narasta ciśnienie. To ciśnienie przesuwa tłok pierścieniowy (5) wraz z tulejką stożkową (6) w prawo i zwolnione zostaje połączenie zaciskowe. Teraz można wymienić walec profilowy (3). Na Rys. 82-2 przedstawiona jest ta sytuacja, ale bez walca.
Zamocowanie nowego walca profilowego ma miejsce przez zwolnienie śruby (4) i dokręcenie śruby (7). Ciśnienie wytworzone w sąsiednim cylindrze hydraulicznym porusza lewy tłok pierścieniowy (8) i tulejka stożkowa (6) napina walec profilowy (3) na wale (11).
Następnie przedni stojak walcarki A przesunięty zostaje z powrotem w lewo do chwili, gdy stożkowy otwór tulei łożyskowej (2) znajdzie się na stożkowej powierzchni bocznej tulei pośredniej (9). Tuleja pośrednia (9) zaciśnięta jest na czopie korpusu sprzęgła zaciskowego (10) i przykręcona osiowo.
Po powtórnym nałożeniu i dokręceniu nakrętki (1) wewnętrzna, prawa powierzchnia czołowa tulei łożyskowej (2) powinna dolegać do lewej powierzchni czołowej tulei pośredniej (9). Dzięki konstrukcyjnie zadanej nadwyżce wymiarowej w stożku, tuleja łożyskowa (2) rozszerza się od zewnątrz na tyle, że ponownie osiągnięty zostaje dokładnie taki sam minimalny luz w łożyskowaniu wałeczkowym.

Przykłady zastosowania

Przyrząd do kontroli śrub



1 pokrywa	6 zestaw tarcz zaciskowych
2 rura cylindra	7 pierścień naciskowy
3 mocowanie	8 sprężyny naciskowe
4 tłok pneumatyczny	9 kołki ustalające
5 sprężyna dźwigniowa	10 przedmiot obrabiany

96-2

Przedmiot obrabiany

Przyrząd do sprawdzania momentu dokręcania śrub.

Rodzaj maszyny

Maszyna kontrolna.

Obróbka

Badanie materiałów śrub.

Zadanie do wykonania

Zamocowanie wału celem przeniesienia momentu obrotowego.

Nasze rozwiązanie

- uchwyt kołnierzowy z zestawem tarcz zaciskowych
- uruchamiany pneumatycznie

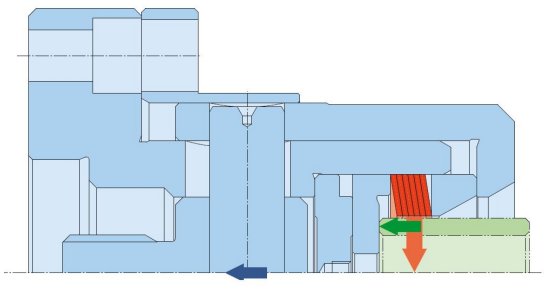
Korzyści klienta

- mała przestrzeń zabudowy
- bardzo wysokie przenoszone momenty obrotowe przy niskim ciśnieniu uruchamiania
- duży luz przy wprowadzaniu
- łatwa obsługa

Krótki opis

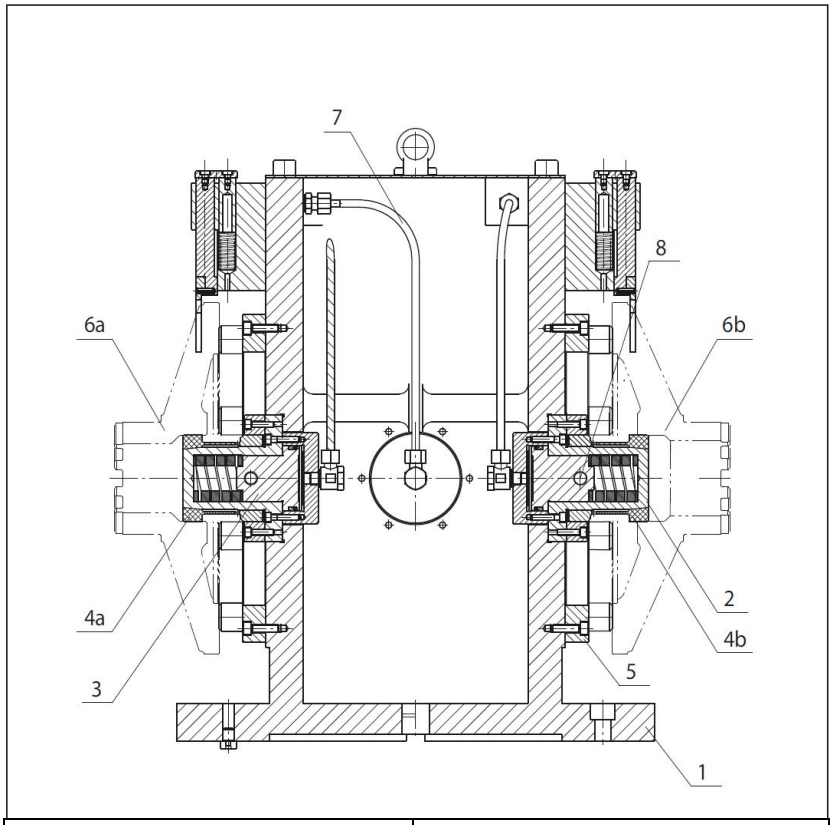
Pneumatyczny tłok (4) naciska na specjalną sprężynę dźwigniową (5), a ta przez przełożenia oddziałuje na zamocowanie (3). W zamocowaniu (3) znajduje się zestaw tarcz zaciskowych (6). Przez powstałą siłę osiową zestaw tarcz (6) zostaje ustawiony, a wał wycentrowany i zamocowany. Zwolnienie uchwytu ma miejsce przez sprężyny naciskowe (8) po odcięciu sprężonego powietrza. Występujący przy badaniu moment obrotowy przenoszony jest przez kilka dokładnie pasowanych kołków (9).

Zasada zaciskania



Przykłady zastosowania

Obudowa mechanizmu różnicowego samochodów ciężarowych



1	podstawa mocowania	5	pierścień oporowy
2	mocowanie/korpus	6a	przedmiot obrabiany 1
3	tłok	6b	przedmiot obrabiany 2
4a	oprawka stożkowa 1	7	system hydrauliczny
4b	oprawka stożkowa 2	8	sworzeń poprzeczny

97-2

Przedmiot obrabiany
Obudowa mechanizmu różnicowego samochodów ciężarowych.

Rodzaj maszyny
Centrum wiertarko-frezarskie.

Obróbka
Wiercenie.

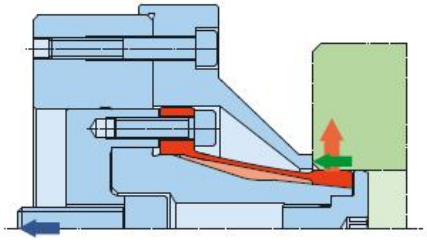
Zadanie do wykonania
- mocowanie obudów mechanizmu różnicowego samochodów ciężar.
- możliwość zmiany średnicy zaciskania
- automatyczne podawanie

Nasze rozwiązanie
- uchwyt kołnierzowy z oprawką
- zmiana średnicy mocowania przez wymianę oprawki stożkowej
- kompletowane z przyrządem do mocowania i sprzęgłem do łoża maszyny
- uruchamiany hydraulicznie

Korzyści klienta
- szybki montaż
- duży luz przy wprowadzaniu
- odporny na zanieczyszczenia przez gumowane szczeliny oprawki stożkowej

Krótki opis
Przez wymianę pierścienia oporowego (5) i oprawki stożkowej (4) możliwe jest mocowanie różnych obudów mechanizmu różnicowego samochodów ciężarowych. Przezbrojenie wymaga niewielkiego nakładu czasu. Zaciskanie i zwalniania odbywa się hydraulicznie. Podczas zaciskania oprawka (4) dociągana jest na stożkowym korpusie (2). Przedmiot obrabiany (6) dociągany jest do pierścienia oporowego (5), wyrównywany, centrowany i zaciskany. Osiąga się dokładność bicia powyżej 0,01 mm. To rozwiązanie umożliwia mocowanie na bardzo krótkich powierzchniach zaciskowych. Ten system mocowania doskonale nadaje się do automatycznego uzbrojenia. Podstawa mocowania (1) wyposażona jest w zero-punktowy system mocowania, pasujący do stołu maszyny. Przez to możliwe jest szybkie i dokładne zaciskanie.

Zasada zaciskania



Przykłady zastosowania

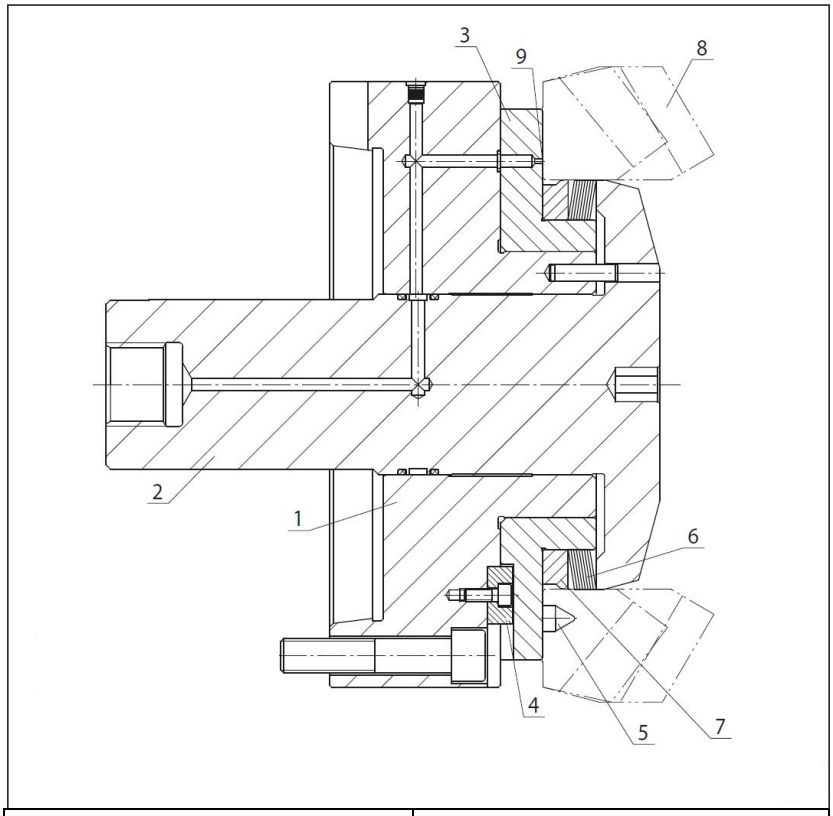
Koło talerzowe do samochodów ciężarowych

Przedmiot obrabiany
Koło talerzowe do samochodów ciężarowych.

Rodzaj maszyny
Frezarka do kół zębatych.

Obróbka
Frezowanie zazębienia.

Zadanie do wykonania
- mocowanie półwyrobu koła talerzowego w otworze
- automatyczne podawanie
- produkcja seryjna na 3 zmiany
- szybkie przezbrojenie na inne średnice



1 korpus główny	6 zestaw tarcz zaciskowych
2 element dociskowy	7 pierścień naciskowy
3 zamocowanie	8 przedmiot obrabiany (koło talerzowe)
4 ustalenie	9 pneumatyczny układ kontroli przylegania
5 kołki pozycjonujące koła talerzowego	

98-2

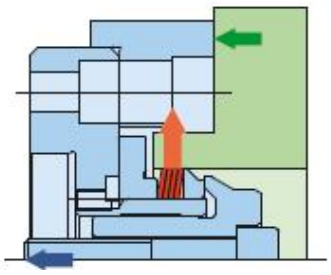
Nasze rozwiązanie
- trzpień kołnierzowy z zestawem tarcz zaciskowych z wymiennymi nasadkami zaciskowymi i układem kontroli przylegania
- uruchamiany mechanicznie

Korzyści klienta
- wysoka dokładność zaciskania
- łatwe uzbrojenie przez specjalne zukosowanie na wejściu dociskowego elementu dociskowego i duży luz przy wprowadzaniu
- pneumatyczny układ kontroli
- wysoka żywotność zestawu tarcz
- wymienne zestawy zapewniają szybkie przezbrojenie

Krótki opis

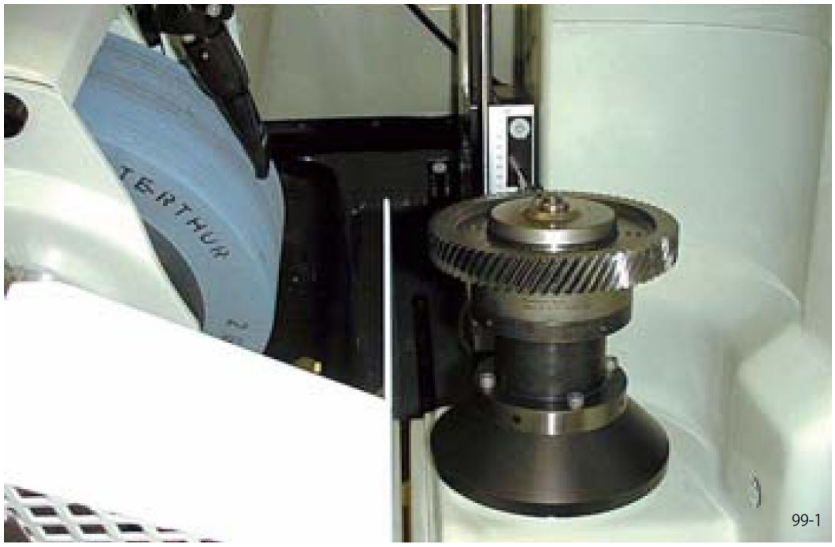
Trzpień kołnierzowy z zestawem tarcz zaciskowych wyposażony jest w automatyczne podawanie przedmiotów obrabianych. Celem zapewnienia bezkolizyjnego uzbrajania, element dociskowy (2) wykonany jest ze sfazowaniem na wejściu. Dodatkowy luz na wejściu wielkości ok. 0,2 mm ułatwia również uzbrajanie. Podczas procesu zaciskania następuje ustawienie koła talerzowego (8), dociśnięcie do powierzchni przylegania i zamocowanie. Osiągnięta przez to dokładność bicia podłużnego i poprzecznego wynosi 0,01 mm. Dokładne położenie kontrolowane jest przez pneumatyczny układ kontroli przylegania (9). Przez wymianę zestawów zaciskowych, składających się z dociskowego elementu dociskowego (2), zamocowania (3), pierścienia naciskowego (7) i zestawu tarcz zaciskowych (6) w krótkim czasie wykonać można przezbrojenie zacisku na inny typ koła talerzowego.

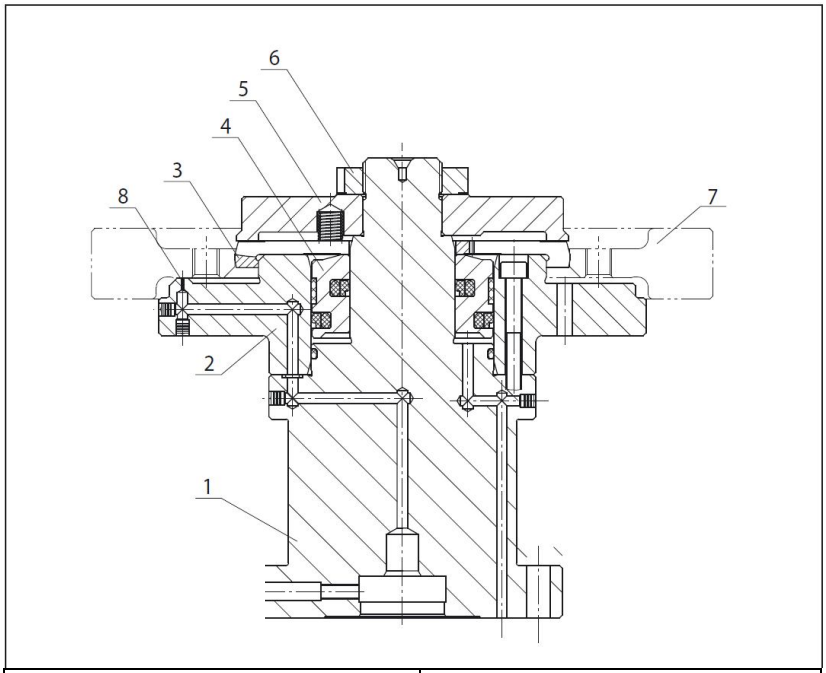
Zasada zaciskania



Przykłady zastosowania

Koło zębate walcowe do pojazdów osobowych

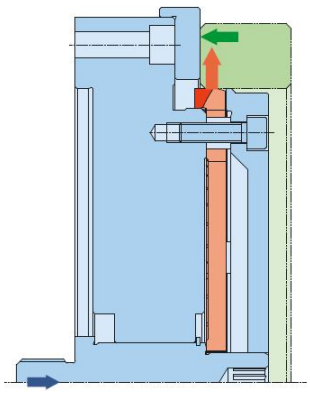




1 korpus główny/mocowanie	5 pokrywa ze sprężynami naciskowymi
2 powierzchnia przylegania z pneumatycznym układem kontroli przylegania	6 nakrętka okrągła rowkowa
3 trzpień kołnierzowy z korpusem płaskim	7 przedmiot obrabiany (koło zębate)
4 tłok	8 pneumatyczny układ kontroli przylegania

99-2

Zasada zaciskania



Przedmiot obrabiany
Koło zębate czołowe do samochodów osobowych.

Rodzaj maszyny
Szlifierka do kół zębatych.

Obróbka
Szlifowanie uzębienia skośnego.

Zadanie do wykonania
- precyzyjne wycentrowanie koła zębatego
- kontrola przylegania

Nasze rozwiązanie
- trzpień kołnierzowy z korpusem płaskim
- pneumatyczny układ kontroli
- zwolnienie przez oddziaływanie sprężyny w zacisku
- uruchamiany hydraulicznie

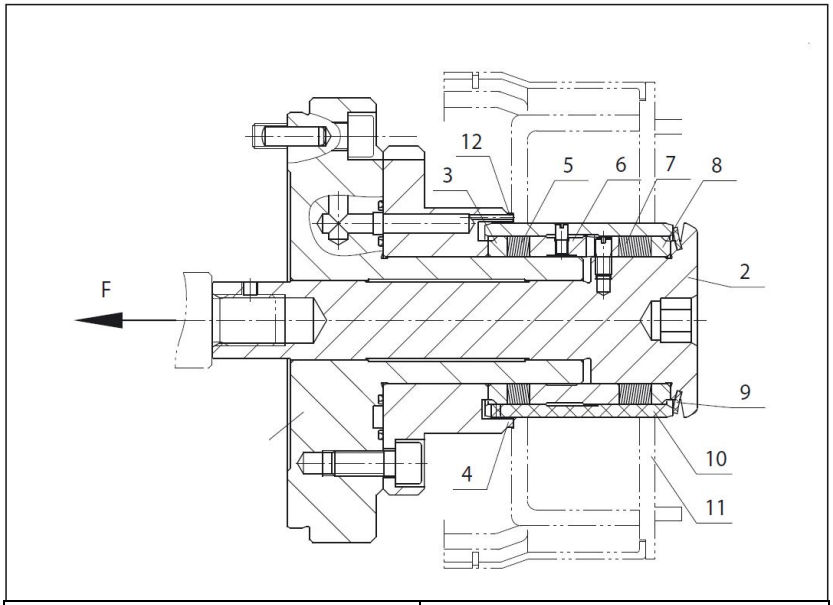
Korzyści klienta
- wysoka dokładność ruchu kołowego (bicie) $\leq$ 0,01 mm
- wysoka powtarzalność zamocowania $\leq$ 0,004 mm
- nadaje się do automatycznego podawania
- zapewnia dobre przylegania przedmiotu obrabianego
- nadaje się szczególnie do produkcji seryjnej

Krótki opis

Przez podanie ciśnienia hydraulicznego tłok (4) dociśnięty zostaje do zacisku (3) trzpienia płaskiego i uruchamia go. Koło zębate walcowe (7) zostaje przez to wycentrowane, dociśnięte dociskiem osiowym do powierzchni przylegania (2) i zamocowane. Prawidłowe przyleganie koła zębatego zapewnione i nadzorowane jest przez układ pneumatyczny (8). Po wycofaniu ciśnienia hydraulicznego układ luzuje się. Komplet sprężyn w pokrywie (5) pomaga cofnąć tłok (4) pokonując siłę tarcia na uszczelkach.

Przykłady zastosowania

Jarzmo przekładni planetarnej



1	korpus główny/mocowanie	7	szeroki zestaw tarcz zaciskowych
2	element dociskowy	8	pierścień naciskowy
3	pierścień naciskowy	9	sprężyna dociskowa
4	pierścień oporowy	10	tulejka sprężynująca
5	wąski zestaw tarcz zaciskowych	11	przedmiot obrabiany
6	tulejka stopniowana	12	pneumatyczny układ kontroli przylegania

100-2

Przedmiot obrabiany
Jarzmo przekładni planetarnej.

Rodzaj maszyny
Wiertarka specjalna.

Obróbka
Wiercenie i rozwiercanie dokładne.

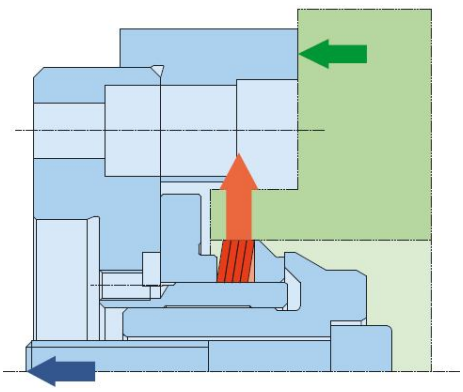
Zadanie do wykonania
- zaciskanie w dwóch różnych miejscach mocowania
- pneumatyczny układ kontroli
- zaciskanie mechaniczne
- mocowanie pośrednie bez docisku wzdłużnego

Nasze rozwiązanie
- trzpień kołnierzowy z zestawem różnych tarcz zaciskowych z tulejką sprężynującą
- uruchamiany mechanicznie

Korzyści klienta
- zaciskanie w dwóch miejscach z jednym centralnym uruchamianiem
- wysoka dokładność ruchu obrotowego (bicie) ≤ 0,01 mm
- bardzo niewielka deformacja wrażliwych przedmiotów obrabianych podczas mocowania

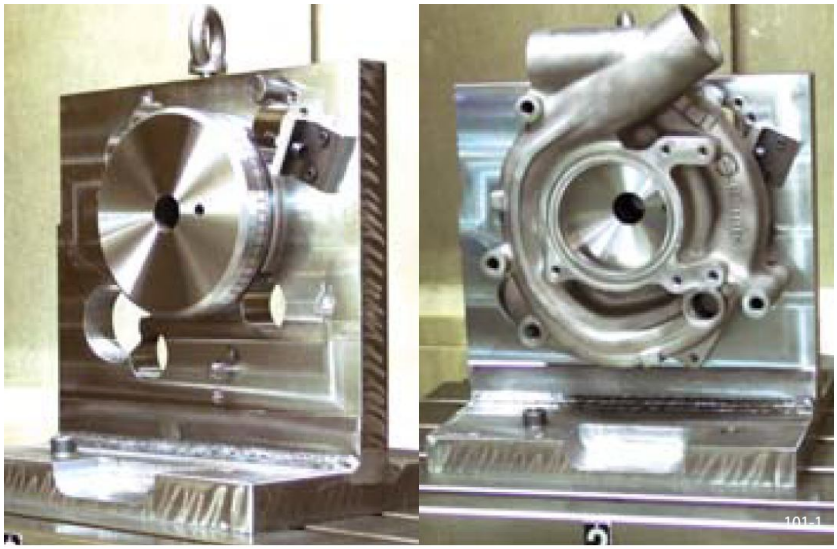
Krótki opis
Przez podanie centralnej siły mocującej, niezależnie od siebie uruchomione zostają oba zestawy tarcz zaciskowych (5 i 7). Najpierw przez działanie mniejszej, własnej siły sprężynowania, ustawia się węższy zestaw (5), mocuje jarzmo (11) i dociska je do pierścienia oporowego (4). Następnie ustawia się drugi zestaw tarcz (7), dociskając centralną siłą jarzmo (11). Prawidłowe przyleganie jarzma zapewnione i nadzorowane jest przez pneumatyczny układ kontroli (12).

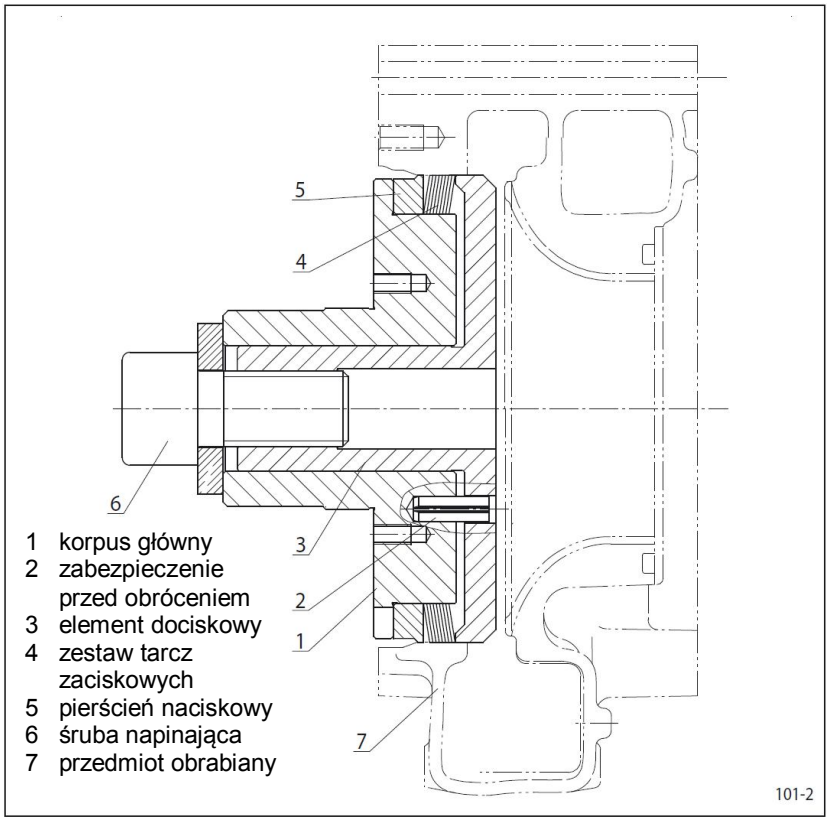
Zasada zaciskania



Przykłady zastosowania

Obudowa turbosprężarki





1 korpus główny
2 zabezpieczenie przed obróceniem
3 element dociskowy
4 zestaw tarcz zaciskowych
5 pierścień naciskowy
6 śruba napinająca
7 przedmiot obrabiany

Przedmiot obrabiany
Obudowa turbosprężarki.

Rodzaj maszyny
Centrum obróbkowe.

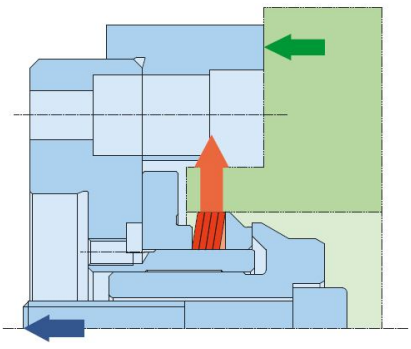
Obróbka
Wiercenie i frezowanie.

Zadanie do wykonania
- centrowanie, ustawianie i zaciskanie celem dokładnego odwzorowania układu wierconych otworów
- całkowita obróbka w jednym zamocowaniu
- dokładne położenie kątowe przedmiotu obrabianego

Nasze rozwiązanie
- trzpień kołnierzowy z zestawem tarcz zaciskowych
- centralne doprowadzenie siły mocującej przez nakrętkę bez zastosowania łap mocujących
- uruchamiany mechanicznie

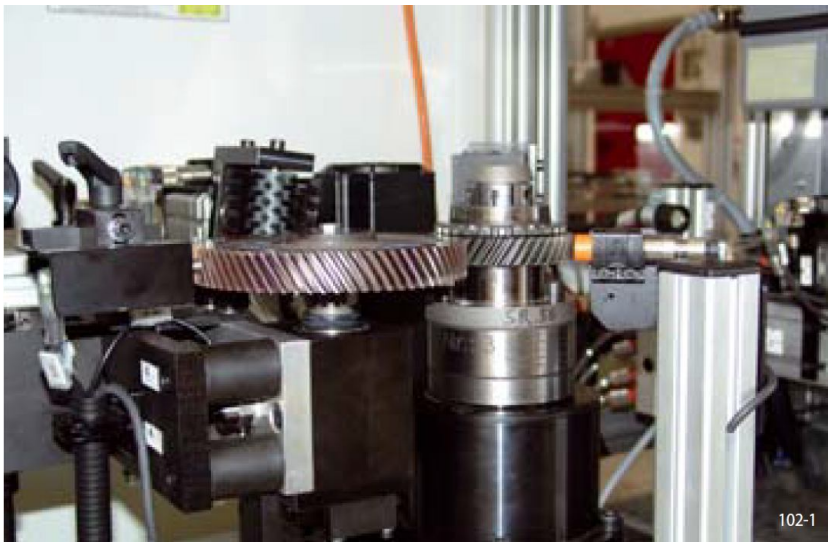
Korzyści klienta
- krótki czas przezbrojenia
- wysoka dokładność
- możliwość elastycznego stosowania w kilku maszynach
- zwarta konstrukcja
- długa żywotność
- duży luz przy wprowadzaniu przedmiotu obrabianego

Krótki opis
Przedmiot obrabiany (7) dociskany jest ręcznie do powierzchni przylegania i obracany do ogranicznika celem zapewnienia położenia kątowego. Dokręcenie śruby napinającej (6) za pomocą klucza dynamometrycznego. Przedmiot obrabiany jest pewnie zamocowany i może być obrabiany. Celem zwolnienia odkręcić śrubę zaciskową (6) a następnie wyjąć przedmiot obrabiany.

Zasada zaciskania


Przykłady zastosowania

Koło zębate



Przedmiot obrabiany
Koło zębate.

Rodzaj maszyny
Maszyna kontrolna.

Obróbka
Kontrola jakości uzębienia.

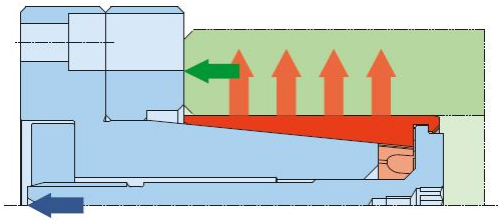
Zadanie do wykonania
- mocowanie kół zębatych w ruchu automatycznym
- przenoszenie momentu obrotowego podczas procesu kontroli
- wysoka dokładność ruchu obrotowego

Nasze rozwiązanie
- trzpień kołnierzowy z tuleją stożkową
- uruchamiany mechanicznie

Korzyści klienta
- duży luz przy wprowadzaniu przedmiotu obrabianego (rozwarcie do 1,2 mm)
- dokładność ruchu obrotowego, (bicie) ≤ 0,01 mm

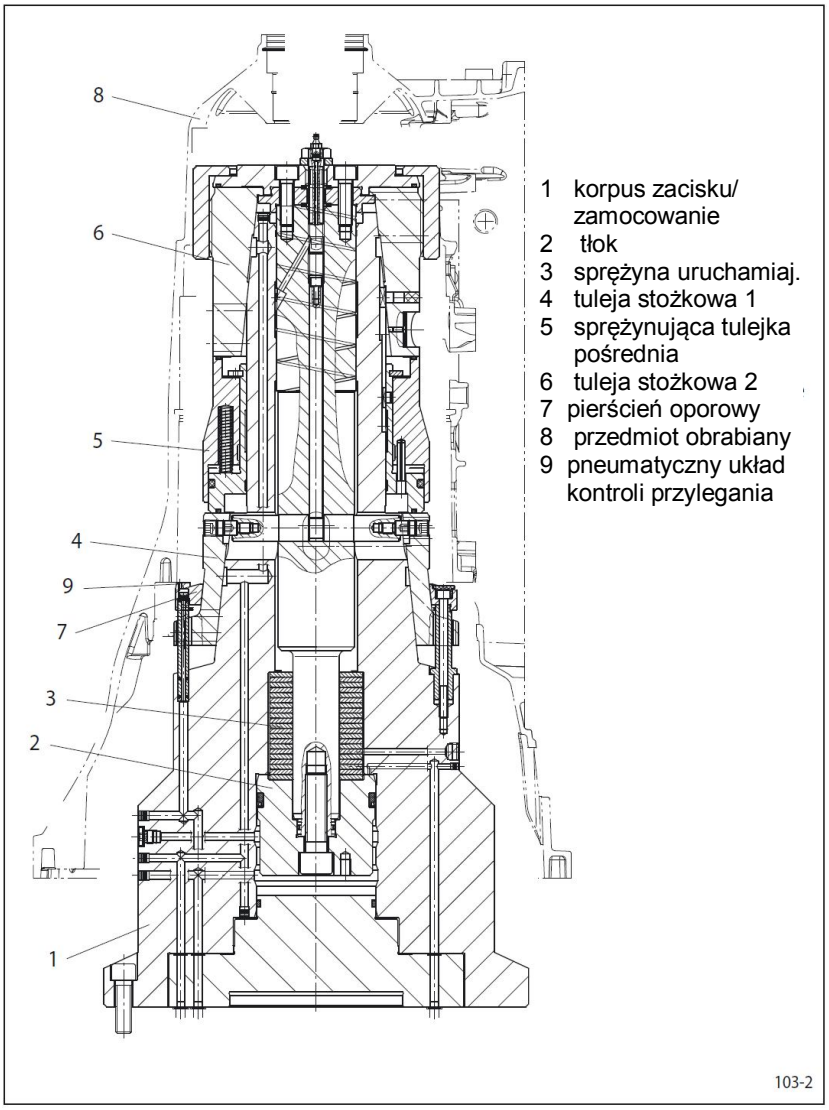
Krótki opis
Trzpień kołnierzowy z tuleją stożkową zainstalowany jest w automatycznej maszynie badawczej. Ładowanie i wyładowywanie odbywa się za pomocą robota. Zamocowane koło zębate dosunięte zostaje do koła zębatego wzorcowego i jest przez te drugie napędzane. Pomiarowi i ocenie podlega powstający odgłos współpracy. Jednocześnie laserem dokonywana jest geometryczna analiza i kontrola.

Zasada zaciskania



Przykłady zastosowania

Aluminiowy odlew ciśnieniowy do obudowy przekładni automatycznej samochodu osobowego



1 korpus zacisku/ zamocowanie
2 tłok
3 sprężyna uruchamiaj.
4 tuleja stożkowa 1
5 sprężynująca tulejka pośrednia
6 tuleja stożkowa 2
7 pierścień oporowy
8 przedmiot obrabiany
9 pneumatyczny układ kontroli przylegania

Przedmiot obrabiany
Aluminiowy odlew ciśnieniowy do obudowy przekładni automatycznej samochodu osobowego.

Rodzaj maszyny
Centrum obróbkowe.

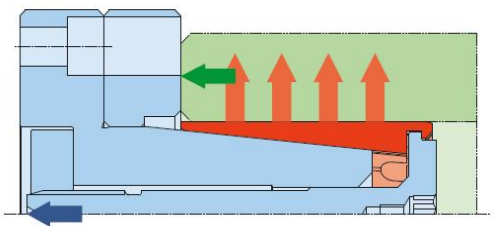
Obróbka
Wiercenie i frezowanie.

Zadanie do wykonania
Ustawienie, wycentrowanie i zamocowanie obudowy.

Nasze rozwiązanie
- trzpień kołnierzowy z zestawem tarcz zaciskowych różnicowych
- uruchamiany sprężyną.

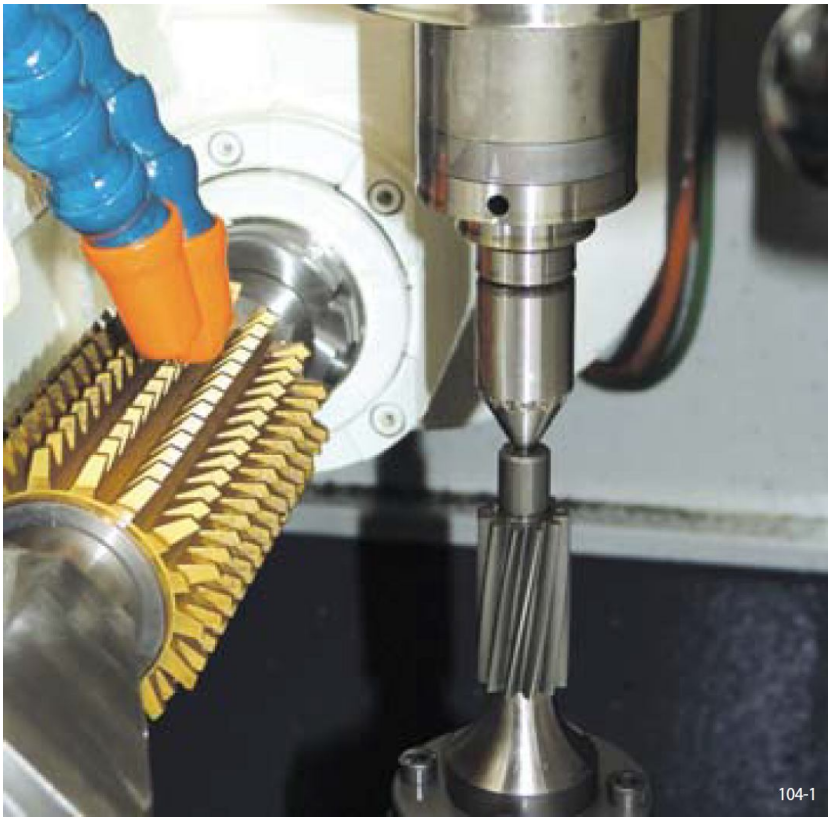
Korzyści klienta
- dokładne zamocowanie i wycentrowanie długiego przedmiotu obrabianego
- łatwe sposób uruchamiania; celem zwolnienia podać należy ciśnienie hydrauliczne
- prawidłowa pozycja przedmiotu obrabianego podlega kontroli za pomocą układu pneumatycznego
- cały układ jest sztywny i podczas obróbki nie ma żadnych drgań
- duży luz przy wprowadzaniu zapewnia łatwe mocowanie i demontaż
- długa żywotność przyrządu (pierwszy przegląd po 5 latach pracy 3-zmianowej)

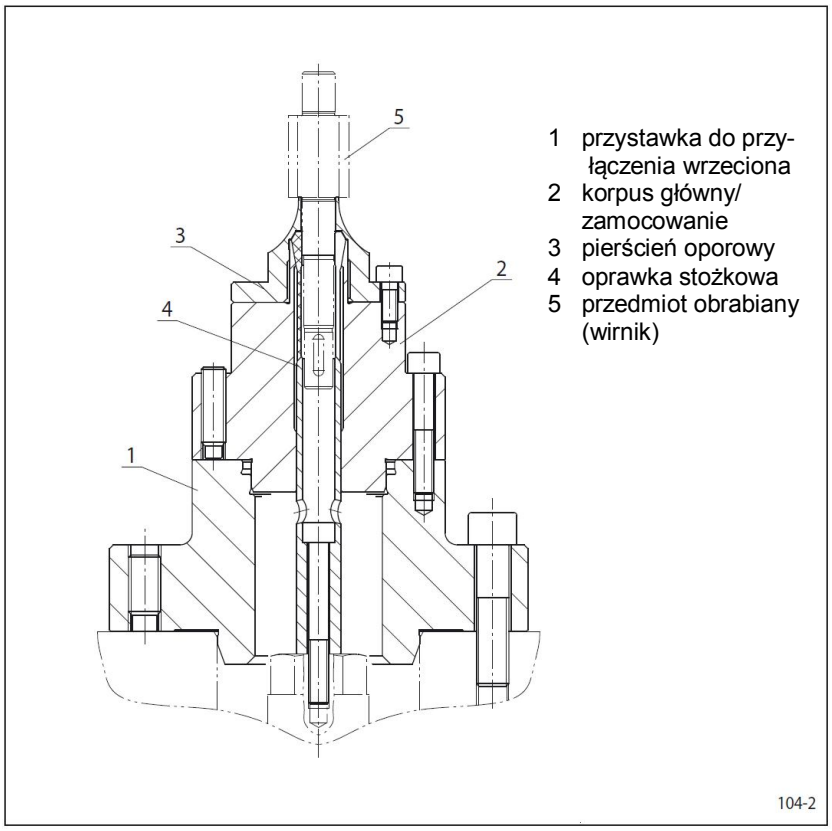
Krótki opis
Obie tulejki stożkowe (4 i 6) uruchamiane są siłą sprężyny. Obudowa dociśnięta zostaje najpierw do pierścienia oporowego (7), a następnie wyregulowana. Górna tulejka stożkowa (6) służy jako drugie miejsce centrowania. Zwolnienie układu następuje przez podanie ciśnienia hydraulicznego.

Zasada zaciskania


Przykłady zastosowania

Wirnik pompy





Przedmiot obrabiany
Wirnik pompy.

Rodzaj maszyny
Frezarka.

Obróbka
Frezowanie boku zarysu zęba.

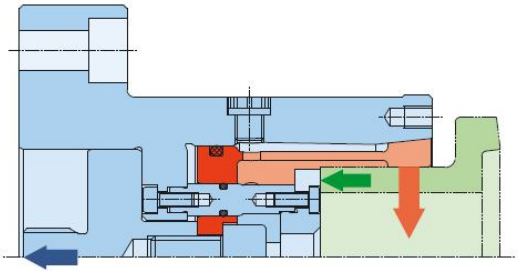
Zadanie do wykonania
Zamocowanie wirnika na czopie wału z jak najwyższą dokładnością.

Nasze rozwiązanie
- uchwyt kołnierzowy z oprawką stożkową i tulejką dystansową – dostosowane do istniejącego przyrządu
- uruchamiany mechanicznie

Korzyści klienta
- znaczna redukcja czasu przezbrojenia względem dotychczasowego czasu
- zdecydowany wzrost dokładności
- obniżenie stopy odrzutu braków
- łatwe posługiwanie się uchwytem
- bezpieczna obsługa również dla niewyszkolonego personelu
- uchwyt kołnierzowy z oprawką stożkową znajduje zastosowanie również do szlifowania

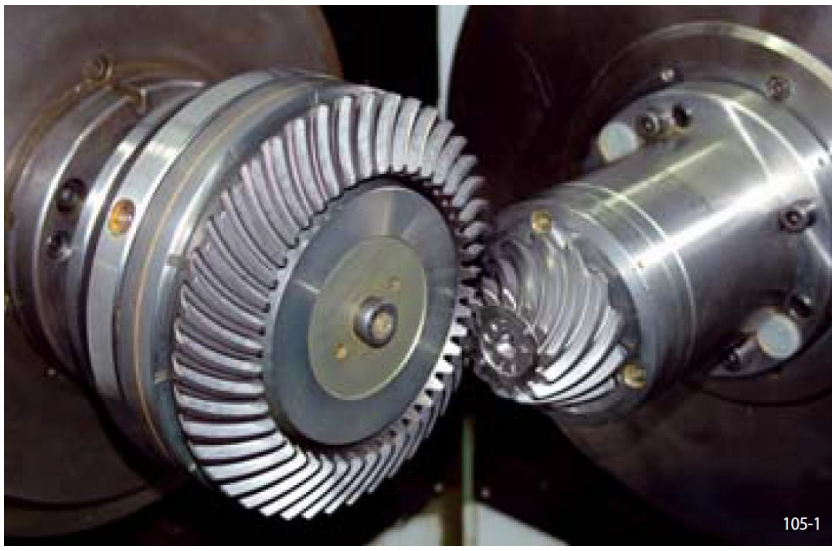
Krótki opis
Uchwyt kołnierzowy z oprawką stożkową chwyta czop wału wirnika pompy (5), wyrównuje go i zaciska. Podczas obróbki przenoszony jest wysoki moment obrotowy. Z drugiej strony przedmiot obrabiany centrowany jest dodatkowo za pomocą kiełka.

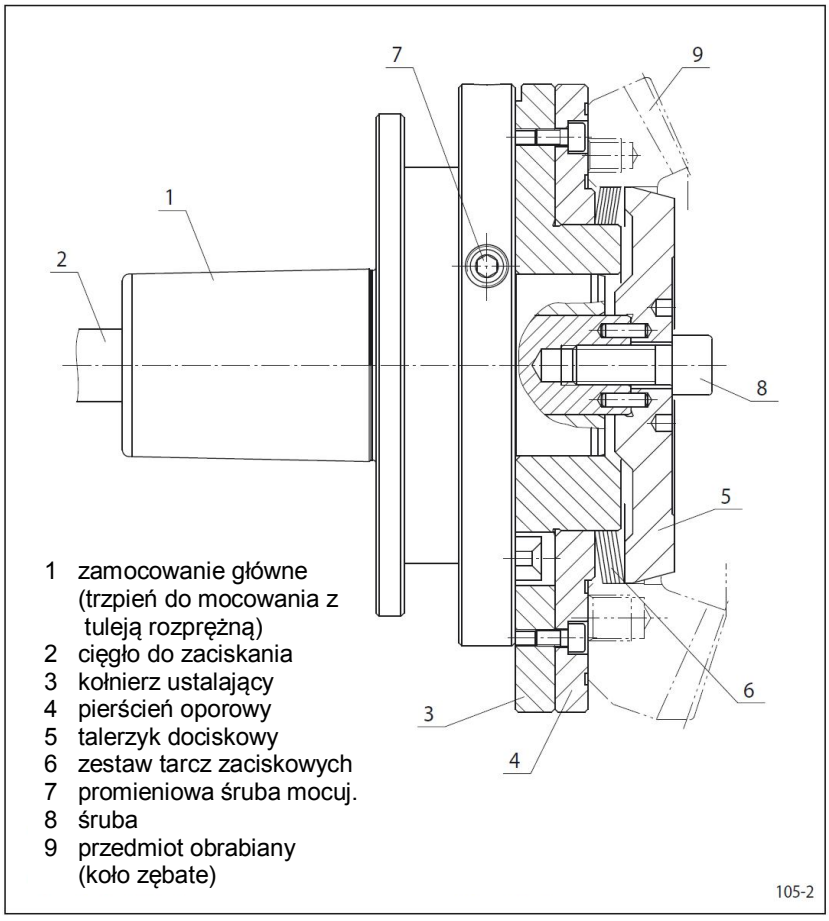
Zasada zaciskania



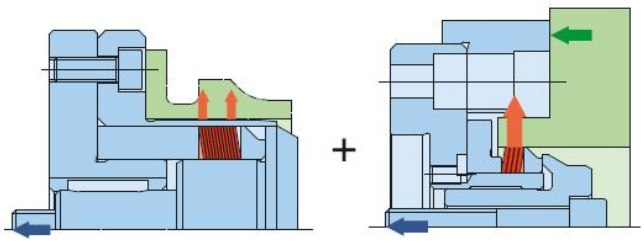
Przykłady zastosowania

Koło zębate talerzowe





Zasada zaciskania



Przedmiot obrabiany
Koło zębate talerzowe.

Rodzaj maszyny
Docieraczka i maszyna kontrolna.

Obróbka
Docieranie i kontrola zazębienia.

Zadanie do wykonania
Mocowanie kół zębatych talerzowych z możliwością szybkiej wymiany na inne średnice zaciskania.

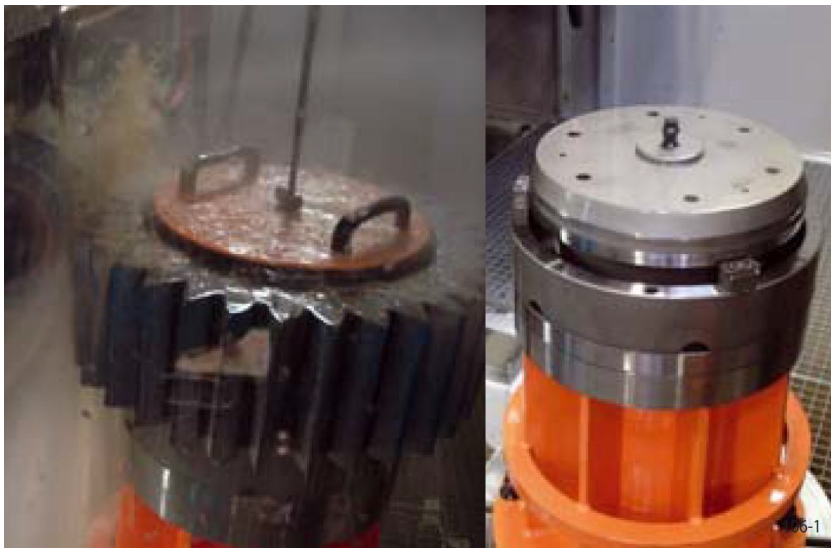
Nasze rozwiązanie
- trzpień do mocowania z tuleją rozprężną jako zacisk główny
- trzpień kołnierzowy z zestawem tarcz zaciskowych jako wymienne zestawy zaciskowe
- uruchamiany mechanicznie

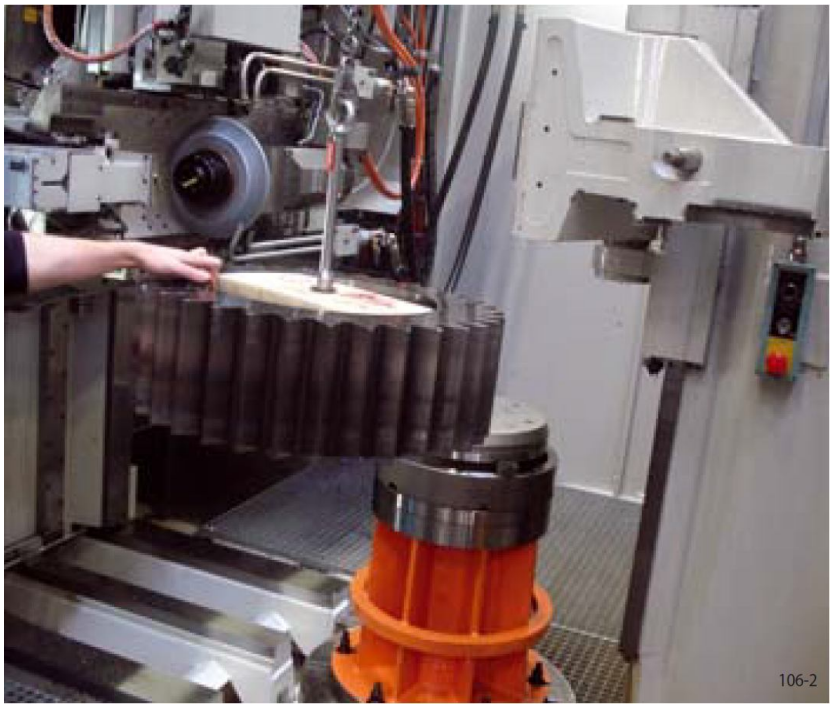
Korzyści klienta
- szybka wymiana na inną średnicę zaciskania przy dużej dokładności
- nie ma ponownego ustawiania przedmiotu obrabianego, gdyż główny zacisk pozostaje we wrzecionie
- jeden zacisk do różnych typów kół zębatych tarczowych

Krótki opis
Zamocowanie główne (1) wykonane jako trzpień do mocowania z tuleją rozprężną pozostaje cały czas w docieraczce i maszynie kontrolnej. Trzpień do mocowania z tuleją rozprężną (1) centruje i zaciska różne zestawy zaciskowe, składające się z kołnierza ustalającego (3), pierścienia oporowego (4), zestawu tarcz zaciskowych (6) i talerzyka dociskowego (5). Siła zaciskowa do mocowania kół zębatych (9) przenoszona jest przez cięgno (2). Ruch cięgna przesuwa talerzyk dociskowy (5), ten z kolei uruchamia zestaw tarcz zaciskowych (6), który centruje koło zębate (9), ustawia przez docisk wzdłużny i zaciska. Osiąga się wysoką dokładność ruchu obrotowego, odchyłka bicia poprzecznego i podłużnego 0,006 mm. Przez zwolnienie promieniowej śruby mocującej (7) w trzpieniu do mocowania (1) i centralnej śruby (8) na talerzyku dociskowym (5) wymienić można kompletny zestaw zaciskowy i zamontować inny. Zajmuje to tylko parę minut. System nadaje się przez to do ekonomicznej produkcji krótkich serii.

Przykłady zastosowania

Koło zębate do przekładni elektrowni wiatrowej





Przedmiot obrabiany
Koło zębate do przekładni elektrowni wiatrowej.

Rodzaj maszyny
Szlifierka.

Obróbka
Szlifowanie boku zarysu zęba.

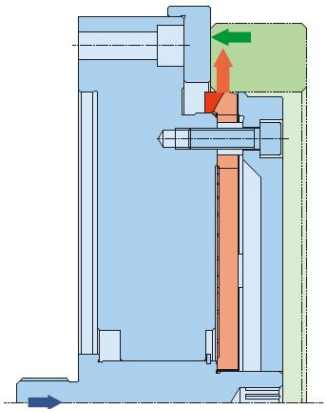
Zadanie do wykonania
- centryczne ustawienie przedmiotów obrabianych o wadze do 1000 kg
- zaciskanie celem obróbki

Nasze rozwiązanie
- trzpień kołnierzowy z korpusem płaskim
- uruchamiany mechanicznie

Korzyści klienta
- dokładność centrowania ≤ 0,01mm
- dokładność ruchu obrotowego (bicie) ≤ 0,02 mm
- mocowanie mechaniczne z redukcją siły
- pokrywa z centrowaniem wstępnym

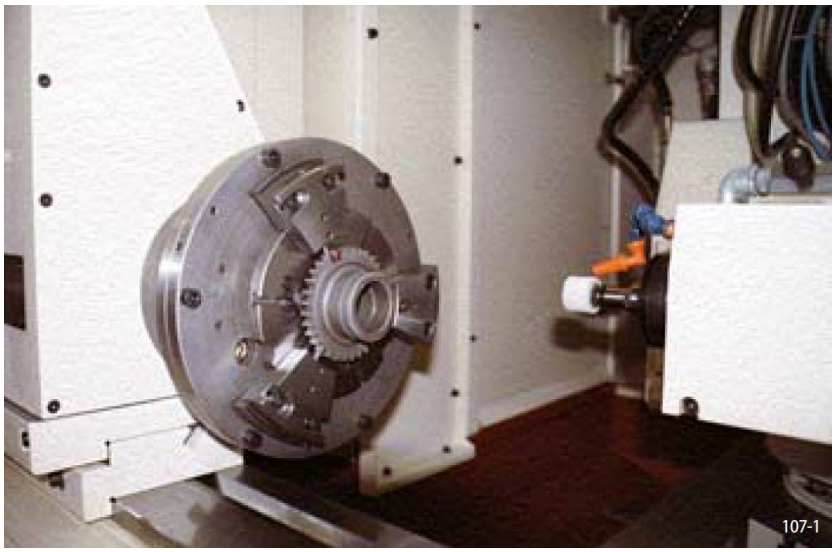
Krótki opis
Uruchomienie zacisku następuje przez podanie siły ściskającej. Ponieważ minimalna siła uruchamiająca ustawiana w maszynie większa jest od dopuszczalnej dla zacisku płaskiego, pomiędzy urządzeniem zaciskowym maszyny a trzpieniem naciskowym zacisku kołnierzowego z korpusem płaskim zamontowano redukcję siły. Składa się ona z dwóch przesuwnym wewnątrz siebie tulei ze sprężynami talerzowymi pomiędzy nimi. Trzpień kołnierzowy z korpusem płaskim powoduje bardzo wysoką siłę promieniową, centrującą i zaciskającą przedmiot obrabiany pomimo jego dużego ciężaru. Pokrywa posiada rowek wprowadzający ułatwiający ładowanie ciężkich przedmiotów obrabianych.

Zasada zaciskania



Przykłady zastosowania

Koło zębate



Przedmiot obrabiany
Koło zębate.

Rodzaj maszyny
Szlifierka do otworów.

Obróbka
Szlifowanie otworu centralnego.

Zadanie do wykonania
- centrowanie i zaciskanie koła zębatego na średnicy podziałowej zazębienia
- wysoka dokładność ruchu obrotowego

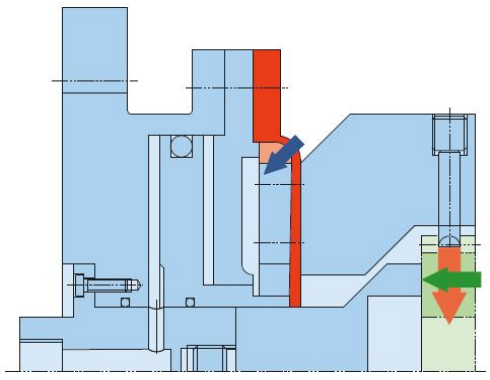
Nasze rozwiązanie
- uchwyt zaciskowy z membraną głęboką
- uruchamiany własną sprężyną

Korzyści klienta
- dokładność ruchu obrotowego (bicie) ≤ 0,01mm
- wysoka powtarzalność zaciskania ≤ 0,005 mm

Krótki opis

Koło zębate mocowane jest siłą sprężyn za pomocą kołków na średnicy podziałowej zazębienia. Uruchomienie uchwytu zaciskowego z membraną głęboką odbywa się pneumatycznie. Odchylają się szczęki z osadzonymi w nich kołkami zaciskowymi, co powoduje zwolnienie przedmiotu obrabianego. Po wyłączeniu sprężonego powietrza uchwyt zaciskowy z membraną głęboką powraca do swojej pierwotnej pozycji zaciskowej i mocuje przedmiot obrabiany.

Zasada zaciskania



Przykłady zastosowania

Stopień turbiny silnika odrzutowego

Przedmiot obrabiany
Stopień turbiny silnika odrzutowego.

Rodzaj maszyny
Wyważarka.

Obróbka
Kontrola klasy wyważenia.

Zadanie do wykonania
Centrowanie i zaciskanie turbiny silnika odrzutowego dla całego zakresu niskociśnieniowego przy jak najkrótszym czasie przezbrojenia z zachowaniem najwyższej dokładności.

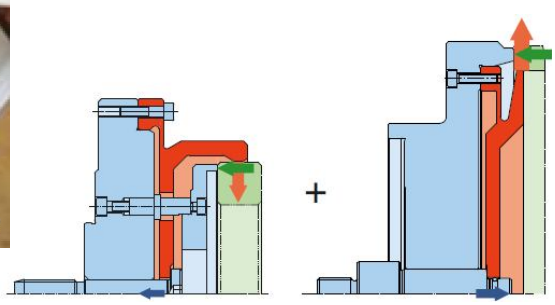
Nasze rozwiązanie
- uchwyt zaciskowy z membraną segmentową
- uruchamiany ręcznie

Korzyści klienta
- czas przezbrojenia poniżej 7 minut (przy średnicach zaciskania do 1 600 mm)
- dokładność ruchu obrotowego (bicie) $\leq$ 0,02 mm
- wysoka powtarzalność wyników wyważania $\leq$ 0,005 mm

Krótki opis
Uchwyt zaciskowy z membraną segmentową zbudowany jest jako lekka konstrukcja, aby nie przekraczać nośności wyważarki. Na segmentach membrany umieszczono przykręcane szczęki. Celem wymiany szczęki wystarczające jest odkręcenie tylko jednej śruby na każdym segmencie, przesunięcie jej w kierunku obwodowym i wyjęcie. Zacisk membrany segmentowej pozostaje na trzpieniu maszyny, wymianie podlegają tylko szczęki.

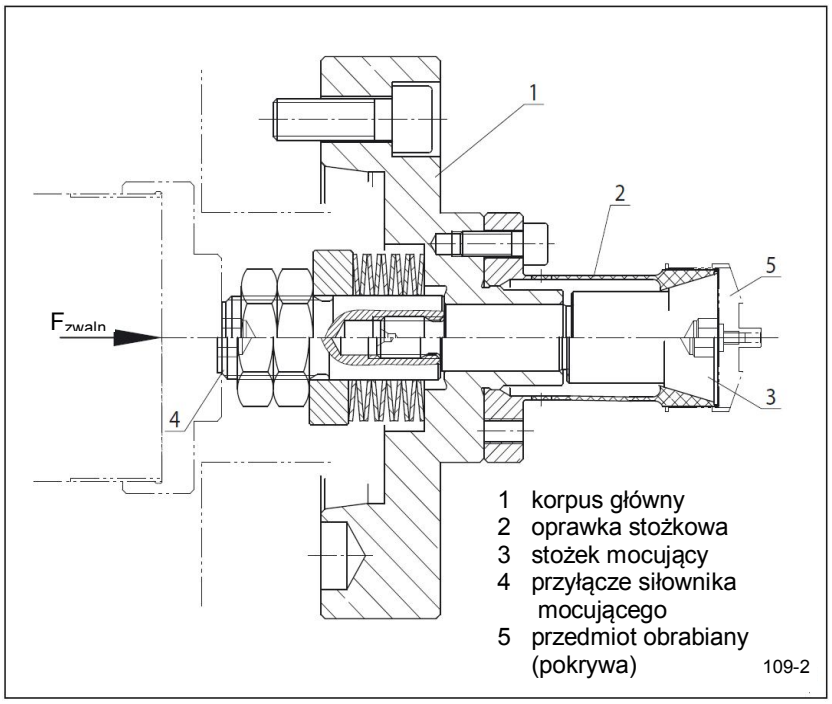
Numer patentu
DE 197 56 112

Zasada zaciskania



Przykłady zastosowania

Cienkościenna pokrywa dyszy dozującej



Przedmiot obrabiany
Cienkościenna pokrywa aluminiowa dyszy dozującej z czołowo wyfrezowanymi zagłębieniami do produkcji lekarstw.

Rodzaj maszyny
Automat tokarski do robót z pręta.

Obróbka
Toczenie konturu zewnętrznego, odcięcie i frezowanie zagłębień.

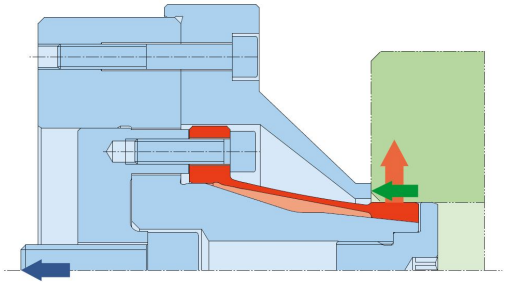
Zadanie do wykonania
- dokładne ustawienie przedmiotu obrabianego
- brak odcisków na pokrywie po procesie obróbki
- identyczne położenie osiowe i kątowe każdej pokrywy

Nasze rozwiązanie
- trzpień kołnierzowy z oprawką stożkową bez docisku wzdłużnego
- uruchamiany sprężyną

Korzyści klienta
Bardzo delikatny przedmiot obrabiany trzymany jest w powtarzalnej pozycji bez deformacji i pozostawiania odcisków. Bezpiecznie przenoszone są momenty obrotowe podczas obróbki.

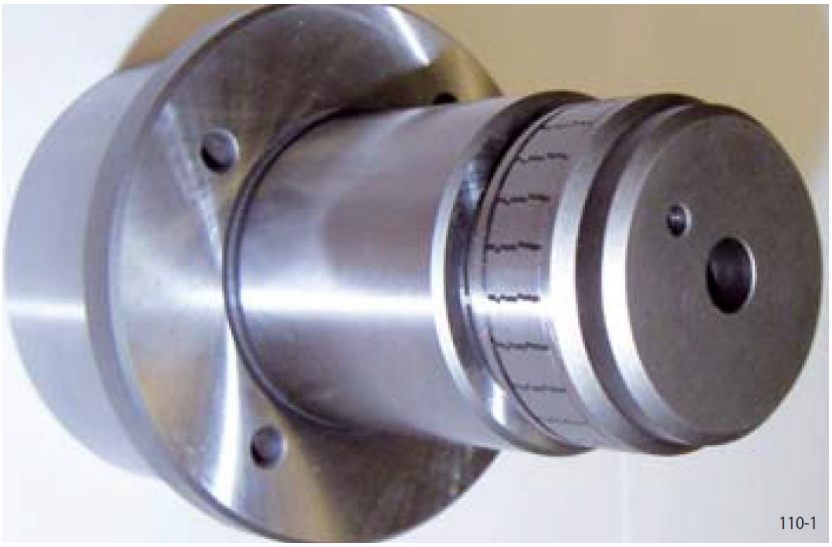
Krótki opis
Trzpień kołnierzowy z oprawką stożkową przejmuje przedmiot obrabiany (5) po pierwszej operacji toczenia. Następuje odcięcie i pozostała obróbka tokarska i frezarska. Pokrycie oprawki stożkowej (2) węglikiem wolframu i precyzyjne dostrojenie sił zaciskowych przez napięcie wstępne sprężyn talerzowych umożliwia bardzo krótkie czasy taktów przy wysokiej żywotności i zachowaniu jednakowej jakości obróbki.

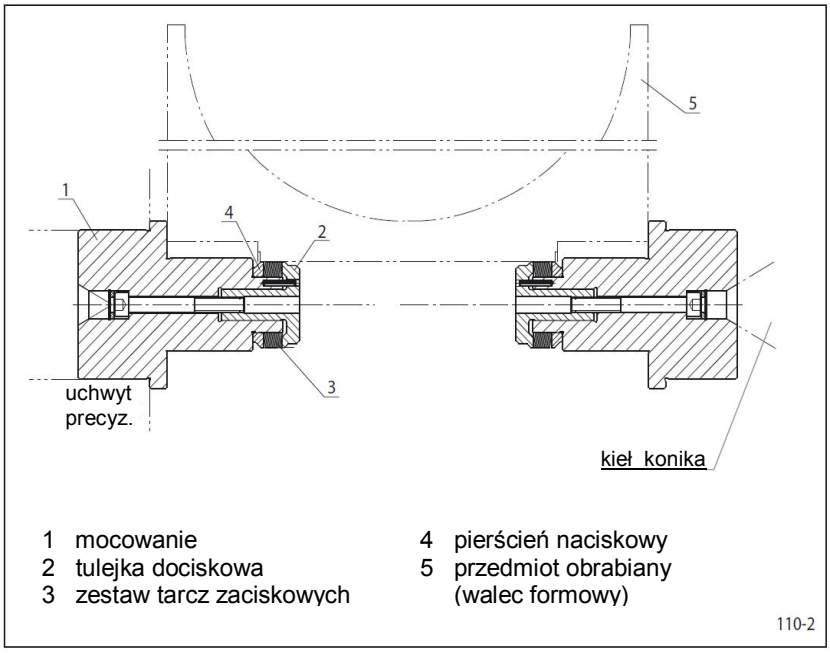
Zasada zaciskania



Przykłady zastosowania

Walce formowe do profilarki rolkowej





1 mocowanie
2 tulejka dociskowa
3 zestaw tarcz zaciskowych
4 pierścień naciskowy
5 przedmiot obrabiany (walec formowy)

110-2

Przedmiot obrabiany
Walce formowe do profilarki rolkowej.

Rodzaj maszyny
Tokarka.

Obróbka
Obróbka konturów.

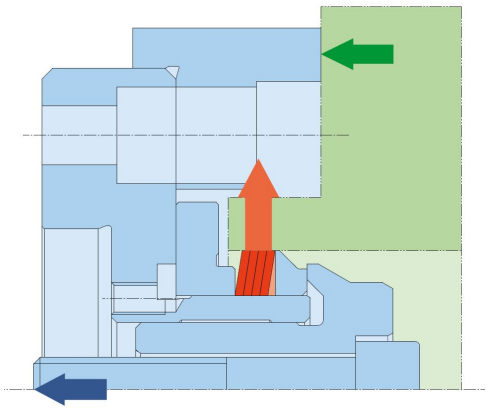
Zadanie do wykonania
Obróbka dodatkowa lub wykonywanie nowych walców formowych.

Nasze rozwiązanie
- trzpień do mocowania z zestawem tarcz zaciskowych
- uruchamiany ręcznie

Korzyści klienta
- bardzo krótki czas przezbrojenia
- wysoka dokładność ruchu obrotow.
- zastosowanie niezależnie od długości przedmiotu obrabianego
- wysoka żywotność

Krótki opis
Zamocowanie ma miejsce w otworach pasowanych walca formowego (5) po obu stronach. Lewy trzpień do mocowania z zestawem tarcz zaciskowych (3) przenosi wymagany moment obrotowy do obróbki i zamocowany jest w precyzyjnym uchwycie. Prawy trzpień do mocowania z zestawem tarcz zaciskowych centrowany jest przez kieł konika.

Zasada zaciskania



Notatki, szkice

Wskazówki techniczne

Do samodzielnego montażu elementów zaciskowych RINGSPANN

Montaż i uruchomienie

- tarcze zaciskowe względnie zestawy tarcz zaciskowych, korpusy zaciskowe, tuleje stożkowe, oprawki stożkowe, korpusy płaskie, korpusy głębokie lub korpusy krótkie nasuwać należy na średnicę oparcia po uprzednim lekkim posmarowaniu olejem.

- przy korpusach głębokich, krótkich i płaskich wsunąć należy najpierw korpus zaciskowy jedną stroną swojego obwodu w średnicę oparcia, następnie przez ostrożne, lekkie uderzenia gumowym młotkiem skierowane do środka stopniowo osadzić go na całym obwodzie w zamocowaniu.

Przy montażu elementów zaciskowych RINGSPANN zwracać uwagę, aby dolegały one na całym swym obwodzie do powierzchni zamocowania.

Najwyższą dokładność osadzenia po montażu, przed rozpoczęciem obróbki przedmiotów obrabianych, uzyskać można przez zamknięcie i otwarcie zacisku bez przedmiotu obrabianego, a następnie trzykrotnie z przedmiotem obrabianym.

Brak przesunięć na średnicy oparcia

Zaciski muszą być skonstruowane w taki sposób, aby elementy zaciskowe ani przy zaciskaniu, ani przy zwalnianiu nie mogły przesunąć się na średnicy oparcia.

Pozycja osiowa przedmiotu obrabianego

Celem obróbki przedmiotu obrabianego z zachowaniem podanych przez RINGSPANNA odchyłek bicia poprzecznego wymagany jest osiowy docisk do płaszczyzny przylegania. W tym celu zapewnić należy, aby powierzchnia przylegania nie posiadała bicia względem średnicy zaciskania i przedmiot obrabiany na możliwie jak największym obwodzie osiowo dolegał do powierzchni przylegania. Celem uniknięcia zanieczyszczenia powierzchnie pierścieni oporowych powinny być wykonane możliwie wąskie lub przerywane. Przy zastosowaniu sworzni oporowych należy je zeszlifować po montażu, aby nie powodowały bicia. Jeśli konstrukcyjnie nie można zapewnić sytuacji bez występowania bicia poprzecznego, zaciskać należy w dwóch miejscach, oddalonych możliwie jak najdalej od siebie. Jako ogranicznik zalecamy użycie pierścienia przegubowego. Podkładki stożkowe według DIN 6319 jako wahliwy styk nie zapewniają wymaganej dokładności zamocowania zacisku.

Uszczelnienie, odprowadzanie wiórów

Elementy zaciskowe RINGSPANN wykonane są (z wyjątkiem tulei stożkowych) z gumowanym zabezpieczeniem przed wnikaniem wiórów i zanieczyszczeń podczas obróbki. Przy uchwytach umieszczonych pionowo przewidzieć należy wybrania i otwory służące do właściwego odprowadzania wiórów.

Materiał i twardość

Przyrządy mocujące wykonywane są celowo ze stali do nawęglania. Elementy wchodzące w kontakt z przyrządami mocującymi są nawęglane i hartowane:

- twardość HRC 62 $\pm$ 2
- głębokość zahartowania po szlifowaniu 0,5 mm.

Momenty obrotowe do przeniesienia podczas obróbki

Do obliczania momentów podlegających przeniesieniu podczas obróbki zalecamy metodę obliczeń według Kientze.

W procesach wyważania istotny jest moment bezwładności masy przy przyspieszaniu względnie hamowaniu.

Maszyny z automatycznym ładowaniem przedmiotów obrabianych

Zaleca się wykonanie sfazowania na przedmiocie obrabianym, jeśli jest ono dopuszczalne konstrukcyjnie, celem ułatwienia podawania przedmiotów obrabianych do maszyny z automatycznym ładowaniem,. Przy korpusach zaciskowych może okazać się konieczne wykonanie również w nich sfazowania (wykonanie specjalne). W takich maszynach ważne jest zapewnienie uszczelnienia przyrządu i odprowadzenia wiórów. Dopuszczalne jest zwiększenie luzu średnicy zaciskania przy wprowadzaniu przedmiotu obrabianego (standardowa średnica zaciskania przedmiotu obrabianego jest e6 przy małych wymiarach trzpieni zaciskowych względnie E7 przy największych wymiarach uchwytów zaciskowych).

Przyłącze maszynowe i uruchamianie

Siły uruchamiające podane w tabelach stanowią granicę obciążenia elementu mocującego i nie mogą być przekraczane. Jeśli siła przyrządu uruchamiającego nie daje się zmniejszyć poniżej granicy obciążenia, istnieją dwie możliwości konstrukcyjne, aby zredukować siłę oddziałującą na element mocujący:

1. Podanie siły uruchamiającej przez sprężyny talerzowe
   Wymagana siła uruchamiająca uzyskiwana jest przez sprężyny talerzowe, do zwolnienia siły sprężyn talerzowych wykorzystywany jest przyrząd mechaniczny, ściskający razem sprężyny talerzowe i likwidujący w ten sposób siłę mocującą. Przy gumowanych elementach zaciskowych zwracać uwagę na to, aby po zakończeniu pracy względnie przy przechowywaniu pozostawiane były w stanie nie napiętym lub z włożonym przedmiotem obrabianym (lub pierścieniem kontrolnym), aby uniknąć relaksacji gumy w elementach zaciskowych.

2. Redukcja siły uruchamiającej przez umieszczony wewnątrz pakiet sprężyn

   Przenoszona siła zaciskowa ograniczona zostaje przy tym przez załączony pomiędzy pakiet sprężyn.

   Podane w tabelach wartości sił uruchamiających (sił wzdłużnych) i przenoszone momenty obrotowe pozostają niemal proporcjonalne względem siebie.

Kontrola wybranych elementów mocujących

Przenoszony moment obrotowy, wymagana siła uruchamiająca, nacisk właściwy

W tej części podano sposób obliczania wymaganych sił uruchamiających dla wybranych przyrządów mocujących. Siły uruchamiające F, F_O względnie F_m oraz F_{on} względnie F_{mn} do przeniesienia możliwie największego momentu obrotowego M, M_1 względnie M_n wynikają z tabeli. Nie przekraczać tego obciążenia maksymalnego.
Do tarcz zaciskowych obowiązuje:

$$M = n \cdot M_1 \quad [Nm]$$
$$F_0 = n \cdot F_{01} \quad [Nm]$$
$$F_m = n \cdot F_{m1} \quad [Nm]$$

gdzie: n - ilość tarcz zaciskowych (maks. 16).

Jeśli siły uruchamiające mniejsze są od obciążenia maksymalnego, wówczas w jednakowym stosunku zmniejsza się przenoszony moment obrotowy M i nacisk właściwy pomiędzy elementem zaciskowym a przedmiotem obrabianym (do połowy danych katalogowych). Okazuje się to konieczne przy:

- cienkościennych przedm. obrab.,
- miękkich materiałach,
- delikatnych powierzchniach przedmiotów obrabianych,
- przerywanych/naciętych powierzchniach mocujących na przedmiocie obrabianym.

Osiowa siła unieruchamiająca

Osiowa siła unieruchamiająca F_{ax} ustalana jest na podstawie wartości katalogowych „przenoszony moment obr. M" i „średnica zaciskania D":

$$F_{ax}[N] = \frac{M[Nm] \cdot 1000[mm/m]}{D/2[mm]}$$

Dokładność zaciskania

Jeśli wszystkie powierzchnie funkcyjne przyrządu zaciskowego pracują bez bicia poprzecznego i wzdłużnego, osiągalne są poniższe dokładności biegu:

- przy średnicy zaciskania do 300 mm: 0,01 mm (średnie przesunięcie 0,005 mm);
- powyżej średnicy zaciskania 300 mm: 0,02 mm (średnie przesunięcie 0,01 mm);

Jeśli wymagane są wyższe dokładności, zabezpieczyć należy wszystkie części przyrządu mocującego (ew. również przedmiot obrabiany) przed przekręceniem się.
Postępować następująco:

1. Regulacja przyrządu mocującego we wrzecionie maszyny za pomocą wzorcowego przedmiotu obrabianego, przy czym jako pomoc przewidzieć należy promieniowo przestawiane śruby regulacyjne.
2. W przyrządach ze sztywnym centrowaniem po zamontowaniu w maszynie nieznacznemu przeszlifowaniu do dokładnej średnicy zaciskania podlegają zarówno lekko zaciśnięty przedmiot obrabiany jak i powierzchnia przylegania osiowego.

Kontrola wymiarów

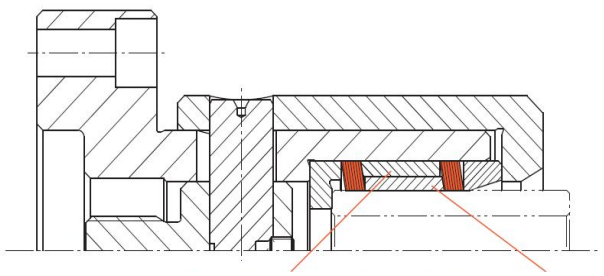
Z powodu elastyczności w stanie niezabudowanym nie jest możliwa kontrola wymiarów elementów mocujących RINGSPANN. Sprawdzenie wymiarów wykonać można dopiero po złożeniu przyrządu mocującego, gdyż elementy zaciskowe wykonywane są z napięciem wstępnym.

Kilka miejsc mocowania

W przypadku przyrządów mocujących z dwoma lub więcej miejscami zaciskania obliczenie sił i momentów jest bardzo skomplikowane. Zalecamy zlecenie wyprodukowania takiego przyrządu zaciskowego firmie RINGSPANN. W tym celu wysłać wypełniony arkusz doboru przedstawiony na stronie 119.

Wskazówki techniczne

Do samodzielnego montażu uchwytów kołnierzowych z zestawem tarcz zaciskowych
Możliwe usytuowanie zestawów tarcz zaciskowych LAF lub LFF

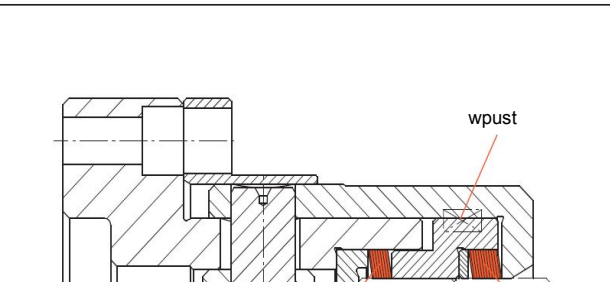


Uchwyt kołnierzowy z równoległymi zestawami tarcz zaciskowych

Do wysokich przenoszonych momentów obrotowych i zaciskania w długich otworach z tolerancją ≤ IT7

Sposób działania

Nieruchoma równoległa tulejka zaciskowa zatrzymuje się i utrzymuje zestawy tarcz w odstępie. Ruchoma równoległa tulejka zaciskowa przenosi siłę uruchamiającą i przesuwa się osiowo.

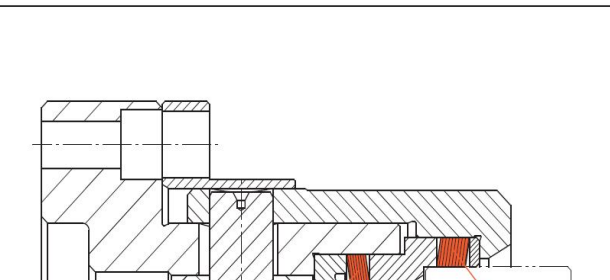


Uchwyt kołnierzowy z seryjnymi zestawami tarcz zaciskowych

Do zaciskania dwóch jednakowych przedmiotów obrabianych.

Sposób działania

Najpierw ustawia się słabszy zestaw tarcz zaciskowych i zaciska pierwszy przedmiot obrabiany. Dopiero potem ustawia się mocniejszy zestaw tarcz i zaciska drugi przedmiot obrabiany. Ustawienie ma miejsce na pierwszym przedmiocie obrabianym przez docisk wzdłużny.

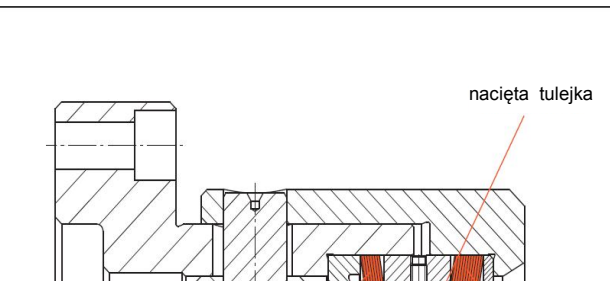


Uchwyt kołnierzowy bezpośredni z różnymi zestawami tarcz zacisk.

Do zaciskania przedmiotów obrabianych o dwóch różnych średnicach mocowania.

Sposób działania

Najpierw ustawia się słabszy zestaw tarcz zaciskowych, centruje przedmiot obrabiany i dociska go do powierzchni oporowej. Dopiero potem załącza się mocniejszy zestaw tarcz celem wycentrowania w drugim miejscu zaciskania.

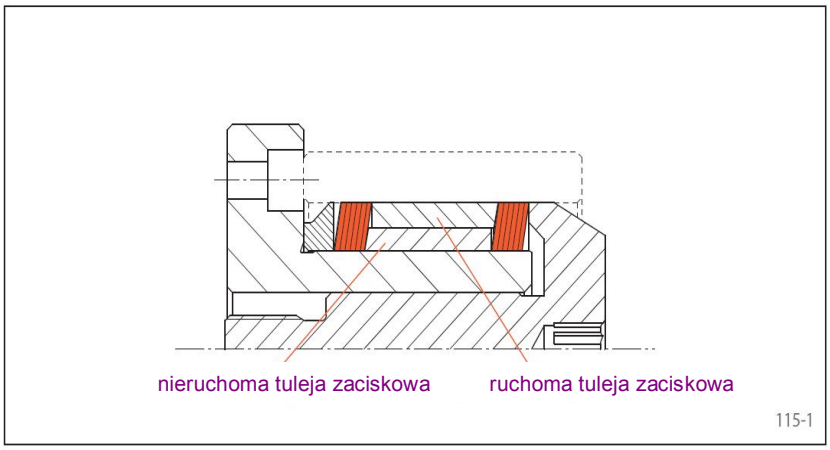


Uchwyt kołnierzowy pośredni z różnymi zestawami tarcz zacisk.

Do zaciskania przedmiotów obrabianych o dwóch różnych średnicach mocowania na delikatnej powierzchni.

Sposób działania

Najpierw ustawia się słabszy zestaw tarcz zaciskowych, centruje przedmiot obrabiany i dociska go do powierzchni oporowej. Dopiero potem załącza się mocniejszy zestaw celem wycentrowania. Przez wymianę naciętej tulejki zaciskać można różne przedmioty obrabiane.

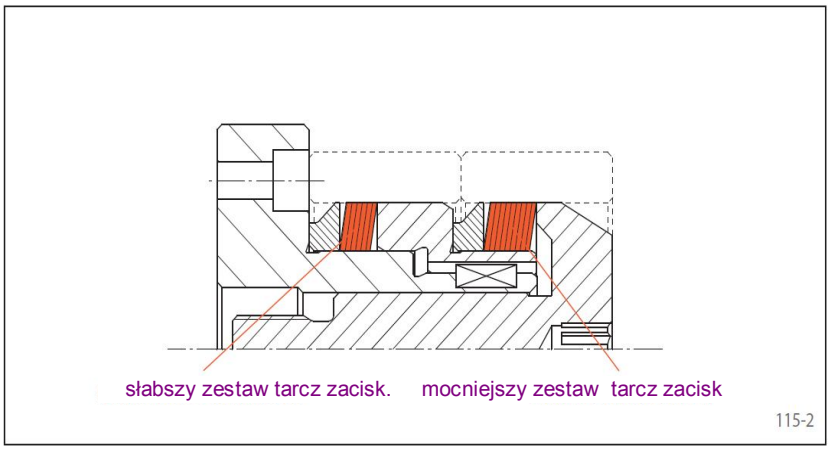


Trzpień kołnierzowy z równoległymi zestawami tarcz zaciskowych

Do wysokich przenoszonych momentów obrotowych i zaciskania w długich otworach z tolerancją ≤ IT7

Sposób działania

Nieruchoma równoległa tulejka zaciskowa zatrzymuje się i utrzymuje zestawy tarcz w odstępie. Ruchoma równoległa tulejka zaciskowa przenosi siłę uruchamiającą i przesuwa się osiowo.

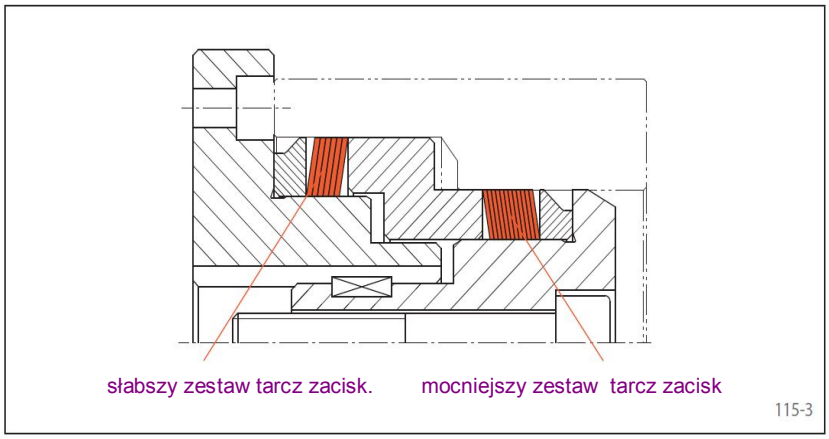


Trzpień kołnierzowy z seryjnymi zestawami tarcz zaciskowych

Do zaciskania dwóch jednakowych przedmiotów obrabianych.

Sposób działania

Najpierw ustawia się słabszy zestaw tarcz zaciskowych i zaciska pierwszy przedmiot obrabiany. Dopiero potem ustawia się mocniejszy zestaw tarcz i zaciska drugi przedmiot obrabiany. Ustawienie ma miejsce na pierwszym przedmiocie obrabianym przez docisk wzdłużny.

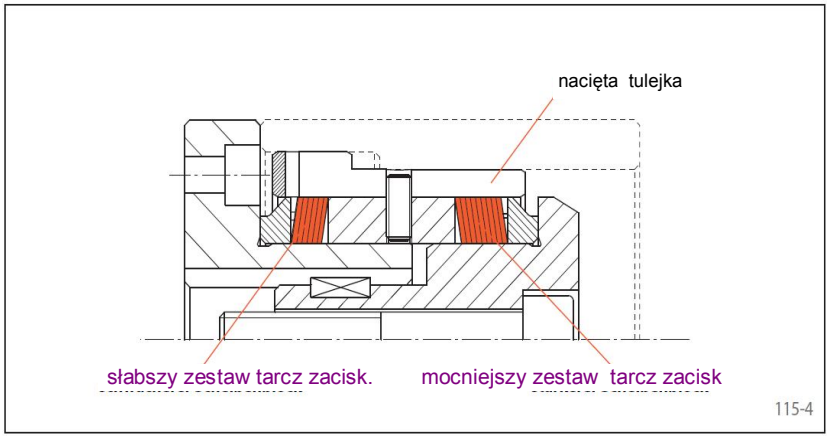


Trzpień kołnierzowy bezpośredni z różnymi zestawami tarcz zacisk.

Do zaciskania przedmiotów obrabianych o dwóch różnych średnicach mocowania.

Sposób działania

Najpierw ustawia się słabszy zestaw tarcz zaciskowych, centruje przedmiot obrabiany i dociska go do powierzchni oporowej. Dopiero potem załącza się mocniejszy zestaw tarcz celem wycentrowania w drugim miejscu zaciskania.



Trzpień kołnierzowy pośredni z różnymi zestawami tarcz zacisk.

Do zaciskania przedmiotów obrabianych o dwóch różnych średnicach mocowania na delikatnej powierzchni.

Sposób działania

Najpierw ustawia się słabszy zestaw tarcz zaciskowych, centruje przedmiot obrabiany i dociska go do powierzchni oporowej. Dopiero potem załącza się mocniejszy zestaw celem wycentrowania. Przez wymianę naciętej tulejki zaciskać można różne przedmioty obrabiane.

Wskazówki techniczne

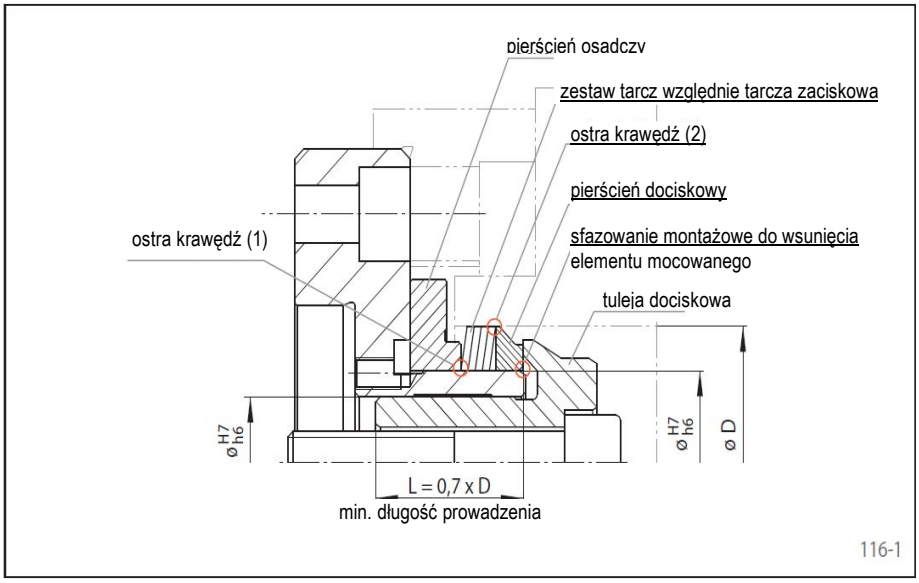
Do samodzielnego montażu zestawów tarcz zaciskowych i tarcz mocujących

Długość prowadzenia

Aby na całym obwodzie uzyskać jednakowo równomierne zwiększenie względnie zmniejszenie średnicy zaciskania, należy dotrzymać długość prowadzenia L ≥ 0,7 · D w tulejkach prowadzących, talerzykach dociskowych, stopniowanych tulejkach stożkowych i tulejkach pośrednich, przy czym D stanowi średnicę zaciskania tarczy zaciskowej RINGSPANN. W uchwytach zaciskowych siłę uruchamiającą uzyskać można również przez pierścień gwintowany. Gwinty w korpusie zacisku i na pierścieniu muszą być bezluzowe i leżeć bez bicia względem powierzchni przylegania. Przy zastosowaniu pierścieni gwintowanych osiągalna dokładność ruchu obrotowego jest jednak znacznie mniejsza.

Pasowania

Części ślizgające się jedna po drugiej wykonywane są z pasowaniem H7/h6. Wszystkie części podlegają kontroli na swobodne przesuwanie się, przy czym, celem uniknięcia luzu w pasowaniu, we współpracujących częściach dopasować należy przesuwne tulejki, w lub na których możliwie bez luzów osadzone będą elementy mocujące RINGSPANN. Tulejki cienkościenne mogą zostać zdeformowane przy mocowaniu w uchwytach RINGSPANN, możliwe zakleszczenie uniknąć można przez swobodne obracanie tarcz zaciskowych wewnątrz bezluzowo dopasowanej powierzchni ciernej w rejonie osadzenia tarcz zaciskowych. W przypadku trzpieni do mocowania i uchwytów zaciskowych wszystkie średnice, na których prowadzony jest przedmiot obrabiany, wykonane są odpowiednio do wymiaru nominalnego szlifowania plus tolerancja (e6 względnie E7) elementu mocującego.



Brak sfazowań i promieni

Przejście ze średnicy oparcia do powierzchni przylegania zestawów tarcz wzgl. pojedynczej tarczy zaciskowej RINGSPANN wykonane musi być z zachowaniem ostrych krawędzi (1), bez zaokrągleń i bez podcięć. Osiąga się to przez dołożenie pierścienia z ostrymi krawędziami, zakrywającego podcięcie.

Również ta część, która podczas zaciskania płasko dociska zestawy tarcz zaciskowych względnie tarczę zaciskową RINGSPANN, musi posiadać na obwodzie zeszlifowaną ostrą krawędź (2) bez bicia poprzecznego, aby docisk do płaskiej powierzchni miał miejsce równomiernie na całym obwodzie.

Nie rozciągać tarcz zaciskowych niepotrzebnie

Przy wsuwaniu przedmiotów obrabianych należy unikać niepotrzebnego, niezamierzonego rozciągania zestawów tarcz zaciskowych względnie tarczy zaciskowej, wywołanego przykładowo przez uderzenie przedmiotem obrabianym w pierścień naciskowy względnie tuleję dociskową. Jest to istotne szczególnie przy automatycznym ładowaniu. Zalecamy tu zastąpienie pierścieni naciskowych przez specjalne wykonanie tulejki dociskowej (przy mocowaniu trzpieniem) względnie tulejki napinającej (przy mocowaniu uchwytem). W zwolnionym położeniu te specjalne tulejki utrzymywane muszą być osiowo za pomocą mechanizmu napinającego przez sprężyny lub inną metodą.

Maksymalna ilość tarcz zaciskowych na zestaw

W zestawach tarcz o dużej ilości tarcz zaciskowych, tarcze zaciskowe znajdujące się najdalej od punktu przyłożenia siły osiowej uczestniczą tylko częściowo w przekazywaniu siły zaciskowej.

W uproszczeniu można powiedzieć, że tarcze zaciskowe powyżej ilości 16 sztuk uczestniczą tylko w 50% w procesie przenoszenia siły przy zaciskaniu. Dlatego przy obliczaniu liczby tarcz zaciskowych powyżej 16 sztuk zastosować należy dodatek zależny od liczby tarcz powyżej 16. Unikać pakietów tarcz powyżej 25 sztuk.

Przenoszony moment obrotowy, wymagana siła uruchamiająca

Przyrządy zaciskowe równoległe z zestawami tarcz zaciskowych

Przyrządy zaciskowe równoległe z zestawami tarcz zaciskowych mocują przedmiot obrabiany w kilku miejscach o jednakowej średnicy. W tym celu stosuje się zestawy tarcz zaciskowych o jednakowej sile zaciskania. Celem uruchomienia przyrządu zaciskowego wymagana jest siła składająca się z sumy poszczególnych sił uruchamiających zestawów tarcz. Cały przenoszony moment obrotowy wynika ze zsumowania przenoszonych momentów obrotowych poszczególnych zestawów tarcz.
Przy wykonaniach z więcej niż dwoma zestawami tarcz zaciskowych zalecamy skontaktować się z przedstawicielstwem/producentem.

Przyrządy zaciskowe z seryjnymi zestawami tarcz zaciskowych

Przyrządy zaciskowe z seryjnymi zestawami tarcz zaciskowych oferują dwa miejsca zaciskania na takiej samej średnicy, służące do zamocowania dwóch jednakowych przedmiotów obrabianych. Obie powierzchnie czołowe przedmiotów obrabianych muszą być płaskie i zamocowane bez bicia na średnicy zaciskania. Zaciskanie obu przedmiotów obrabianych wymaga przesuniętego w czasie zaciśnięcia w miejscu mocowania. Osiągane jest to przez zastosowanie zestawów tarcz o różnej twardości/sile. Zestaw tarcz mocujących o niższej sile zaciskania stanowi siłę zaciskania danego przyrządu mocującego. Mocniejszy i słabszy zestaw tarcz zaciskowych mocowane są tą samą siłą uruchamiającą. Dla każdego miejsca mocowania obowiązuje moment obrotowy słabszego zestawu tarcz zaciskowych.

Przyrządy mocujące z różnymi zestawami tarcz zaciskowych

Przyrządy mocujące z różnymi zestawami tarcz zaciskowych zaciskają przedmiot obrabiany w dwóch miejscach mocowania o różnych średnicach. Mocowanie przedmiotu obrabianego, podobnie jak w przypadku przyrządów zaciskowych seryjnych, wymaga mocowania przesuniętego w czasie. Osiągane jest to przez zastosowanie zestawów tarcz o różnej twardości/sile. Zestaw tarcz mocujących o niższej sile zaciskania stanowi siłę zaciskania danego przyrządu mocującego i przenosi pełen katalogowy moment obrotowy. Mocniejszy i słabszy zestaw tarcz zaciskowych mocowane są tą samą siłą uruchamiającą. Cały przenoszony moment obrotowy przyrządu mocującego wynika z zastosowania zabezpieczenia przed przekręceniem przesuwnego gniazda szerokiego zestawu tarcz:

$$M = M_I + M_{IIred} = M_I + M_{II} \cdot \frac{F_{mI}}{F_{mII}} [Nm]$$

gdzie:

F_{mI} - wymagana siła uruchamiająca słabszego zestawu tarcz mocuj.

F_{mII} - wymagana siła uruchamiająca mocniejszego zestawu tarcz mocuj.

M_I - maks. przenoszony moment obrotowy słabszego zestawu tarcz

M_{Ired} - przenoszony moment obrotowy mocniejszego zestawu tarcz przy zredukowanej sile uruchamiaj. F_{mI}

M_{II} - maks. przenoszony moment obrotowy mocniejszego zestawu tarcz

Wskazówki techniczne

Tolerancje

Tolerancje podstawowe

Zakres wymiarów nominalnych od ... do [mm]	Stopień tolerancji podstawowej															
	IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16
	Tolerancja podstawowa															
	µm											mm				
do 3	0,8	1,2	2,0	3	4	6	10	14	25	40	60	0,10	0,14	0,25	0,40	0,6
3 ... 6	1,0	1,5	2,5	4	5	8	12	18	30	48	75	0,12	0,18	0,30	0,48	0,75
6 ... 10	1,0	1,5	2,5	4	6	9	15	22	36	58	90	0,15	0,22	0,36	0,58	0,9
10 ... 18	1,2	2,0	3,0	5	8	11	18	27	43	70	110	0,18	0,27	0,43	0,70	1,1
18 ... 30	1,5	2,5	4,0	6	9	13	21	33	52	84	130	0,21	0,33	0,52	0,84	1,3
30 ... 50	1,5	2,5	4,0	7	11	16	25	39	62	100	160	0,25	0,39	0,62	1,00	1,6
50 ... 80	2,0	3,0	5,0	8	13	19	30	46	74	120	190	0,30	0,46	0,74	1,20	1,9
80 ... 120	2,5	4,0	6,0	10	15	22	35	54	87	140	220	0,35	0,54	0,87	1,40	2,2
120 ... 180	3,5	5,0	8,0	12	18	25	40	63	100	160	250	0,40	0,63	1,00	1,60	2,5
180 ... 250	4,5	7,0	10,0	14	20	29	46	72	115	185	290	0,46	0,72	1,15	1,85	2,9
250 ... 315	6,0	8,0	12,0	16	23	32	52	81	130	210	320	0,52	0,81	1,30	2,10	32
315 ... 400	7,0	9,0	13,0	18	25	36	57	89	140	230	360	0,57	0,89	1,40	2,30	3,6
400 ... 500	8,0	10,0	15,0	20	27	40	63	97	155	250	400	0,63	0,97	1,55	2,50	4,0
500 ... 630	9,0	11,0	16,0	22	32	44	70	110	175	280	440	0,70	1,10	1,75	2,80	4,4
630 ... 800	10,0	13,0	18,0	25	36	50	80	125	200	320	500	0,80	1,25	2,00	3,20	5,0
800 ... 1 000	11,0	15,0	21,0	28	40	56	90	140	230	360	560	0,90	1,40	2,30	3,60	5,6
1 000 ... 1 250	13,0	18,0	24,0	33	47	66	105	165	260	420	660	1,05	1,65	2,60	4,20	6,6
1 250 ... 1 600	15,0	21,0	29,0	39	55	78	125	195	310	500	780	1,25	1,95	3,10	5,00	7,8

Wymiary gran. wybranych pól tolerancji

Wymiar znamion. [mm]	E7	F7	H7	e6	f6	h6
	[µm]	[µm]	[µm]	[µm]	[µm]	[µm]
do 3	+24 +14	+16 +6	+10 0	-14 -20	-6 -16	0 - 6
ponad 3 do 6	+32 +20	+22 +10	+12 0	-20 -28	-10 -22	0 - 8
ponad 6 do 10	+40 +25	+28 +13	+15 0	- 25 - 34	-13 -28	0 - 9
ponad 10 do 18	+50 +32	+34 +16	+18 0	- 32 - 43	-16 -34	0 - 11
ponad 18 do 30	+61 +40	+41 +20	+21 0	- 40 - 53	-20 -41	0 - 13
ponad 30 do 50	+75 +50	+50 +25	+25 0	- 50 - 66	-25 -50	0 - 16
ponad 50 do 80	+90 +60	+60 +30	+30 0	- 60 - 79	-30 -60	0 - 19
ponad 80 do 120	+107 +72	+71 +36	+35 0	- 72 - 94	-36 -71	0 - 22
ponad 120 do 180	+125 +85	+83 +43	+40 0	-85 -110	-43 -83	0 - 25
ponad 180 do 250	+146 +100	+96 +50	+46 0	- 100 - 129	-50 -96	0 - 29
ponad 250 do 315	+162 +110	+108 +56	+52 0	- 110 - 142	-56 -108	0 - 32
ponad 315 do 400	+182 +125	+119 +62	+57 0	- 125 - 161	-62 -119	0 - 36
ponad 400 do 500	+198 +135	+131 +68	+63 0	- 135 - 175	-68 -131	0 - 40
ponad 500 do 630	+215 +145	+146 +76	+70 0	- 145 - 189	-76 -146	0 - 44
ponad 630 do 800	+240 +160	+160 +80	+80 0	- 169 - 210	-80 -160	0 - 50
ponad 800 do 1000	+260 +170	+176 +86	+90 0	-170 - 226	-86 -176	0 - 56

Wyciąg z VDI 2230, ark.1, wyd. luty 2003

Wymiary	Wstępne siły montażowe $F_{M\,tab}$ w [kN] przy μ_G= 0,12 Klasy wytrzymałości			Momenty dokręcania M_A w [Nm] przy $\mu_K=\mu_G$= 0,12 Klasy wytrzymałości		
	8.8	10.9	12.9	8.8	10.9	12.9
M 4	4,4	6,5	7,6	3,0	4,6	5,1
M 5	7,2	10,6	12,4	5,9	8,6	10,0
M 6	10,2	14,9	17,5	10,1	14,9	17,4
M 7	14,8	21,7	25,4	16,8	24,7	28,9
M 8	18,6	27,3	32,0	24,6	36,1	42,2
M 10	29,6	43,4	50,8	48,0	71,0	83,0
M 12	43,0	63,2	74,0	84,0	123	144
M 14	59,1	86,7	101,5	133	195	229
M 16	80,9	118,8	139	206	302	354
M 18	102	145	170	295	421	492
M 20	130	186	217	415	592	692
M 22	162	231	271	567	807	945
M 24	188	267	267	714	1 017	1 190

Wstępne siły montażowe $F_{M\,tab}$ i momenty dokręcania M_A przy v = 0,9 dla śrub z gwintem metrycznym wg DIN ISO 262, wymiary łbów śrub 6-kątnych wg DIN EN ISO 4014-4018, śruby z łbem 6-kątnym według DIN 34800 wzgl. śruby z łbem walcowym wg DIN EN ISO 4762 i otwory według DIN EN 20 273.
µG - dla gwintu, µK – dla łba śruby

Arkusz doboru precyzyjnych przyrządów mocujących

Proszę zrobić kopie

ARKUSZ DOBORU
precyzyjnych przyrządów mocujących

Wysłać do firmy **RADIUS-RADPOL Sp.j.**
faxem na numer: 61 814 38 43
lub mail: techniczny@radius-radpol.com.pl

Firma: _____.

Adres: _____.

Opracowujący: _____.

Telefon _____ Fax _____.

Email: _____ Data _____.

1. Przedmiot obrabiany

Prosimy o załączenie rysunku przedmiotu obrabianego, z którego powinno wynikać:

1. Które powierzchnie mają być obrabiane – zaznaczyć na rysunku.
2. Średnica zaciskania wraz z tolerancją _____
3. Która powierzchnia czołowa może być użyta jako powierzchnia przylegania osiowego – zaznaczyć na rysunku
4. Dopuszczalny błąd bicia pomiędzy średnicą zaciskania i średnicami podlegającymi obróbce: _____
5. Materiał: _____
6. Hartowany: ❑ tak ❑ nie
7. Ilość sztuk obrabianych rocznie:_____
8. Czy powierzchnia przylegania względem średnicy zaciskania posiada bicie wzdłużne?
❑ tak ❑ nie

2. Sposób działania

1.Zacisk przeznaczony jest do:

- ❑ toczenia
- ❑ wiercenia
- ❑ frezowania
- ❑ szlifowania
- ❑ wyważania
- ❑ kontroli
- ❑ _____

2. Maksymalne obroty: _____obr/min

3. Ile narzędzi jest jednocześnie w użyciu? Prosimy zaznaczyć na rysunku przez I, II, III, IV

Narzędzie	I	II	III	IV
Głębokość skrawania [mm]				
Posuw [mm/obr]				

3. Maszyna

1. Typ maszyny: _____
2. Oś narzędzia:
   - ❑ pozioma
   - ❑ pionowa
3. Zamocowanie narzędzi zaciskowych:
   - ❑ pomiędzy kłami
   - ❑ jednostronnie na kołnierzu
   - ❑ jednostronnie na stożku
4. Określenie kołnierza wrzeciona i stożka mocującego według normy:
   _____
   lub załączyć rysunek czoła wrzeciona wzgl. sposób przyłączenia trzpienia naciskowego/ pociągowego.
5. Zakres ustawiania przyrządu zacisk.:
   napinanie: od_____N do_____N
   ściskanie: od_____N do_____N
6. Uruchamianie zaciskania przez:
   - ❑ centralną nakrętką lub śrubą (mocowanie ręczne)
   - ❑ drążone wrzeciono maszyny (uruchamianie mechaniczne przez połączenie z mechanizmem maszyny)
   - ❑ docisk kłów koników
   - ❑ centralny pakiet sprężyn
   - ❑ tłok zintegrowany z narzędziu zac.
   - ❑ _____
7. Stosowany środek chłodzący:
   _____

4. Zapotrzebowanie: _____ szt.

5. Załączniki: ❑ rysunki przedmiotu obrabianego, ❑ głowicy wrzeciona, ❑ inne:_____

RINGSPANN®

RADIUS-RADPOL Sp.j.
ul. Kolejowa 16B, 60 185 SKÓRZEWO k/Poznania
www. radius-radpol.com.pl
Tel: 61 814 39 28 ; 61 894 61 58 ; 61 894 65 03

Notatki

Notatki

RINGSPANN®

Technika napędowa

Wolnobiegi

Blokady ruchu powrotnego

Do automatycznego zabezpieczenia przenośników ukośnych, pionowych, pomp i dmuchaw przed wstecznym biegiem

Katalog 84

Wolnobiegi wyprzedzające

Do automatycznego załączania i rozłączania napędów

Katalog 84

Wolnobiegi krokowe

Do skokowego / krokowego przesuwu materiałów

Katalog 84

Wolnobiegi w obudowie

Do automatycznego załączania i rozłączania napędów wielosilnikowych w urządzeniach ruchu ciągłego

Katalog 84

Elementy wolnobiegów

Wolnobiegi koszykowe, zestawy elementów blokujących, łańcuszki wolnobiegów - do montażu pomiędzy bieżnie

Katalog 84

Hamulce przemysłowe

Hamulce tarczowe

Uruchamiane sprężyną - zwalniane pneumatycznie, hydraulicznie, elektromagnetycznie lub ręcznie

Katalog 46

Hamulce tarczowe

Uruchamiane pneumatycznie - zwalniane sprężyną

Katalog 46

Hamulce tarczowe

Uruchamiane hydraulicznie - zwalniane sprężyną lub nie zwalniane, duże momenty hamuj. zastosowanie np.do elektrowni wiatrowych

Katalog 46

Hamulce tarczowe

Uruchamiane hydraulicznie - zwalniane sprężyną

Katalog 46

Urządzenie zaciskowe zabezpieczające

Uruchamiane sprężyną - zwalniane pneumatycznie lub hydraulicznie. Do zabezpieczania i pozycjonowania osiowo przesuwanych drążków

Katalog 46

Połączenie wał-piasta

Tarcza skurczowa 2-częściowa

Połączenie zaciskowe zewnętrzne. Zaleta: łatwy, prosty montaż bez klucza dynamometrycznego

Katalog 36

Tarcza skurczowa 3-częściowa

Połączenie zaciskowe zewnętrzne do bezluzowego łączenia wału drążonego z czopem wału pełnego.

Katalog 36

Stożkowe pierścienie rozprężno-zaciskowe

Do łączenia wału z piastą, przenosi wysokie momenty obrotowe przy zwartej konstrukcji

Katalog 36

Tarcze rozprężne

Doskonale nadają się do połączeń wał - piasta, które muszą być często rozłączane

Katalog 36

Sprężyny dociskowe

Osiowy element sprężysty do wstępnego napinania łożysk kulkowych

Katalog 36

Sprzęgła przeciążeniowe

Ogranicznik momentu obrot. z powierzchnią śrubową

Niezawodne zabezpieczenie przed przeciążeniem w trudnych warunkach pracy

Katalog 45

Ogranicznik momentu obrotowego z rolkami

Rolki pojedyncze lub podwójne, przeskakujące jak grzechotka lub rozłączające, również synchronicznie co 360°

Katalog 45

Ogranicznik momentu obrotowego z kulkami

Niezawodne zabezpieczenie przed przeciążeniem o wysokim stopniu dokładności zadziałania, dostępne również jako bezluzowe

Katalog 45

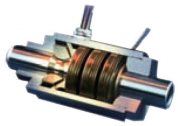
Sprzęgło poślizgowe (przeciążeniowe)

Sprzęgło RIMOSTAT zapewniające niezmienny moment poślizgowy; wersja prostsza ze sprężynami talerzowymi

Katalog 45

Ogranicznik siły

Niezawodna ochrona osiowa przed przeciążeniem w napędach z drążkami lub cięgnami



Katalog 45

Sprzęgła do wałów

Sztywne sprzęgło wyrównawcze

Dopuszczalne duże przemieszczenia promieniowe i kątowe, małe siły cofające; przyłącze z rowkiem wpust.

Katalog 44

Sztywne sprzęgło wyrównawcze

Dopuszczalne duże przemieszczenia promieniowe i kątowe, małe siły cofające; przyłącze do kołnierzy.

Katalog 44

Sprzęgło kołnierzowe

Sztywne sprzęgło, łatwo rozłączalne, z bezluzowymi stożkowymi elementami mocującymi

Katalog 44

Sztywne sprzęgło do wałów

Sztywne sprzęgło do wałów, łatwo rozłączalne, z bezluzowym stożkowym elementem mocującym

Katalog 44

Sprzęgła elastyczne HELICAL

Sprzęgła elastyczne specjalnej konstrukcji, jednoczęciowe do specyficznych, precyzyjnych zastosowań; aluminium lub stal

RINGSPANN®

Technika mocowań

Precyzyjne narzędzia mocujące

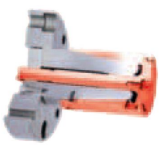
Zestawy tarcz zaciskowych

Kompletne zaciski działające na jedynej w swoim rodzaju zasadzie mocowania za pomocą tarcz zaciskowych RINGSPANN

Katalog 10

Tulejki stożkowe

Kompletne zaciski do mocowania cienkościennych i masywnych przedmiotów obrabianych na większej długości zaciskania



Katalog 10

Oprawki stożkowe

Kompletne zaciski do mocowania masywnych przedmiotów obrabianych, również na bardzo krótkiej długości zaciskania

Katalog 10

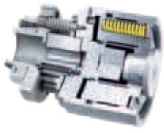
Korpusy płaskie

Kompletne zaciski o bardzo krótkim, zwartym wykonaniu do mocowania masywnych przedmiotów obrabianych o dużej średnicy zaciskania i krótkiej głębokości mocowania

Katalog 10

Sprzęgła zaciskowe

Do szybkiej wymiany i precyzyjnego mocowania walców profilowych lub cylindrów drukarskich w maszynach poligraficznych przy wklęsłodruku i flexodruku



Katalog 10