BISON BIAŁA

MADE IN POLAND

2105 ▪ 2105-K ▪ 2405 ▪ 2405-K ▪ 2605 ▪ 2605-K

EN INSTRUCTION MANUAL [Page 3]

The manual covers installation, operation and maintenance of the power chucks.

DE BEDIENUNGSANWEISUNG [Seite 75]

Vorliegende Bedienungsanleitung umfasst Montage, Betrieb und Wartung oben genannter Kraftspannfutter.

PL INSTRUKCJA OBSŁUGI [Strona 39]

Instrukcja obejmuje montaż, eksploatację i konserwację uchwytów tokarskich z mocowaniem mechanicznym.

RU ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАНИЯ [Страница 111]

Инструкция включает в себя монтаж, эксплуатацию и консервацию токарных патронов с механическим зажимом.

FR NOTICE D'UTILISATION [Page 147]

La présente notice d'utilisation comprend le montage, l'utilisation et l'entretien des mandrins hydrauliques cités ci-dessus.

NOTE: Please read this instruction manual thoroughly before attempting to operate the chuck!

ANMERKUNG: Vor der Arbeit lesen Sie bitte aufmerksam die Bedienungsanleitung!

UWAGA: Przed przystąpieniem do pracy przeczytaj uważnie instrukcję!

ВНИМАНИЕ: Читайте инструкцию перед началом работы!

REMARQUE: Avant de commencer le travail, veuillez lire attentivement la notice d'utilisation!

EN

Dear Customer,

On behalf of BISON-BIAL S.A. we would like to thank you for choosing our product!

We believe that the use of our products will meet your highest expectation.

Our staff will provide you with any technical information and assistance as well as help you choose the optimal products, spare parts, or accessories from the wide range of BISON-BIAL S.A. products all tailored for your specific needs.

The product you have purchased is covered with a warranty, which is part of the service we provide to our valued customers. Please take time to carefully familiarize yourself with the included warranty conditions.

Kind Regards,

BISON-BIAL S.A.

PL

Szanowny Kliencie,

W imieniu BISON-BIAL S.A. pragniemy podziękować za dokonane zakupy. Mamy nadzieję, że użytkowanie naszych wyrobów przyniesie Państwu zadowolenie i wiele satysfakcji.

Nasi pracownicy udzielą Państwu wszelkich informacji technicznych i będą służyli pomocą w doborze oprzyrządowania produkowanego przez firmę BISON-BIAL S.A.

Zakupiony przez Państwa wyrób jest objęty gwarancją, będącą jednym z elementów serwisu świadczonego naszym drogim Klientom.

Z poważaniem,

BISON-BIAL S.A.

DE

Sehr geehrter Kunde,

im Namen von BISON-BIAL S.A. bedanken wir uns für den von Ihnen getätigten Kauf!

Wir hoffen, dass die Nutzung unserer Produkte Sie zufrieden stellt und Ihnen viel Freude bringen wird.

Unsere Mitarbeiter stehen Ihnen jederzeit mit allen technischen Informationen zu unseren Produkten zur Verfügung und beraten Sie gerne hinsichtlich der Auswahl von passenden Ersatzteilen und geeignetem Zubehör.

Im Rahmen unserer Serviceleistungen gewähren wir auf das von Ihnen erworbene Produkt eine Garantie. Wir bitten Sie daher, die beigefügten Garantiebedingungen aufmerksam zu lesen.

Mit freundlichen Grüßen,

BISON-BIAL S.A.

RU

Уважаемые Клиенты,

От имени BISON-BIAL S.A. хотим поблагодарить за покупку наших продуктов. Надеемся, что пользование ними даст Вам удовольствие и много удовлетворений.

Наши сотрудники дадут Вам всякие нужные технические справки а также окажут помощь при выборе оснастки, производимой фирмой BISON-BIAL S.A.

Мы предоставляем гарантию на приобретенный Вами продукт, которая является одной из частей сервисного обслуживания наших дорогих Клиентов.

С уважением,

BISON-BIAL S.A.

FR

Cher client,

Au nom de BISON-BIAL S.A nous vous remercions pour l'achat que vous avez effectué!

Nous espérons que l'utilisation de nos produits vous apporte beaucoup de satisfactions.

Nos collamorateurs sont toujours disponibles pour vous apporter les informations techniques concernant nos produits, ils vous conseillerons quant au choix de pièces de rechange ou d'accessoires adéquats.

Dans le cadre de nos prestations de service, nous vous accordons une garantie sur le produit acheté. Nous vous demandons donc de bien vouloir lire attentivement les conditions de garantie jointes.

Cordialement,

BISON-BIAL S.A.

CONTENTS PAGE

1. OVERVIEW 5

2. WORK SAFETY CONDITIONS 5

3. STRUCTURE 7

4. TECHNICAL DATA 9

- 4.1 Chuck technical parameters 9
- 4.2 Gripping force and rotational speed relation 10
- 4.3 Gripping force loss during chuck rotation 15
- 4.4 Required gripping force 16
- 4.5 Admissible weight of the clamped workpiece 16
- 4.6 Hard top jaw clamping ranges 17

5. MOUNTING ONTO THE LATHE 18

- 5.1 Drawtube preparation 18
- 5.2 Adjusting nut threading 20
- 5.3 Adapter plate mounting 21
- 5.4 Chuck mounting 23

6. CONVERSION 25

- 6.1 Through-hole conversion 25
- 6.2 Drawbar preparation 26

7. POWER CHUCK WITH THROUGH-HOLE MOUNTING SCHEME 27

8. TOP JAWS ADJUSTING AND FORMING 28

9. CENTERING ACCURACY 33

ENGLISH

10. MAINTENANCE 34

11. TROUBLESHOOTING 35

12. WARRANTY TERMS AND CONDITIONS 36

1. OVERVIEW

Power chucks can be mounted on the CNC as well as multifunction turning-milling centres.

The main advantage of these chucks is a significantly shorter time of clamping and unclamping of the workpiece, while maintaining constant clamping parameters and high gripping forces obtained with minimum effort.

The chucks are especially applicable in processes, where frequent clamping and unclamping of the workpiece is required. The chucks can work either with pneumatic, hydraulic and electric actuators.

When matching the actuator, it is recommended to consider all technical parameters of the chucks (see Pt. 4 of the manual).

2. WORK SAFETY CONDITIONS

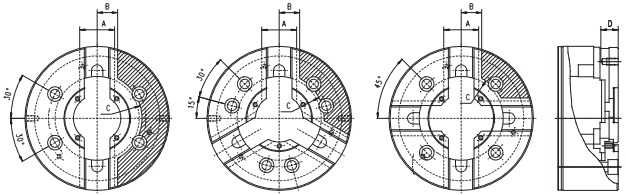
1. Please read the instructions thoroughly before attemting to operate on the chuck and strictly adhere to this manual.
2. When replacing the jaws, clean carefully the serrations of the master jaws and T-nut contact surfaces.
3. Match the hydraulic pressure in the actuator to the shape of the workpiece and machining conditions. i.e. If a tube-like workpiece is clamped using high pressure, it may become deformed.
4. When clamping the workpieces with sloped or conical surfaces as castings etc. use a special heavy knurled jaws to avoid unclamping of the workpiece.
5. When clamping the unbalanced workpieces set up on adequate spindle rotation.
6. When the chuck or the workpiece comes into contact with a tool or tool holder as a result of failure or malfunction, turn the lathe off immediately and check the condition of the top jaws, T-nuts, top jaw mounting bolts and centering accuracy.
7. When clamping edge finders or other tools in the chuck, it is recommended to bore and thread screw holes in the chuck body in adequate locations (see Fig. 1).

NOTE:

- **Do not unbalance the chuck through its modification or clamping of any additional tools. An unbalanced chuck may cause vibrations and affect machining accuracy.**
- **An unbalanced workpieces should be machined at low rotational speeds due to centrifugal force being exerted on the chuck jaw, which depends on the mass unbalance.**
- **Do not use the top jaws where serration is different than in the master jaw. When serration of the top jaw do not engage correctly the serration of the master jaw, the serration will be damaged. This may result in slippage of the jaw and/ or discharge of the workpiece.**
- **Before machining a workpiece, turn the lathe on a low-speed rotation of the spindle and make sure that the jaws or the workpiece do not come in contact with a tool or toolholder.**
- **When machining a long workpiece, support it with a center, tailstock or steady rest. Excessive protrusion of the workpiece may cause its unclamping.**
- **When the lathe is out of use for long periods, remove the workpiece from the jaws.**

ENGLISH

Drilling and threading of additional holes



2105
2105-K

2405
2405-K

2605
2605-K

Fig. 1

Tab. 1

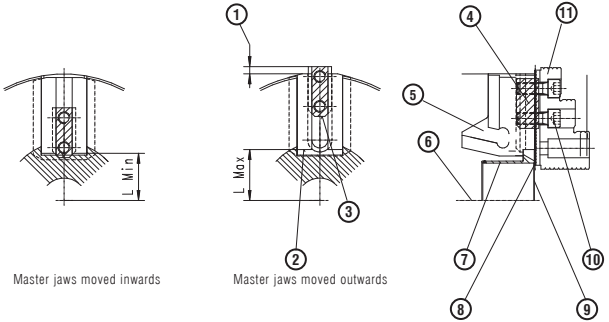
Chuck size	A	B	C	D
135-34	36,3	23	45	20
160-45	50,3	30	54	20
160-53	50,3	30	54	20
200-52	56,4	33	64	20
200-66	56,4	33	64	20
250-75	61,4	36	80	20
250-81	61,4	36	80	20
315-91	68,4	39	90	30
315-110	68,4	39	90	30
400-120	80,4	45	105	30
500-160	80,4	45	135	40
630-200	100,4	55	178	40
800-255	100,4	55	205	40

D - admissible boring or threading depth

NOTE: While clamping edge finders or other toolholders, secure them against falling out due to centrifugal force, through a dowel and mounting bolts of adequate strength.

NOTE: The top jaw is clamped to the master jaw through a T-nut and mounting bolts. The position of the top jaw can be changed by using the entire length of serrations.

T-nut position



Master jaws moved inwards

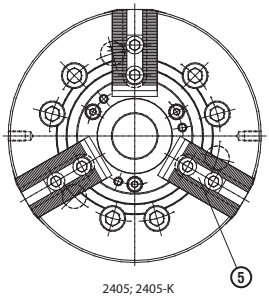
Master jaws moved outwards

Fig. 2

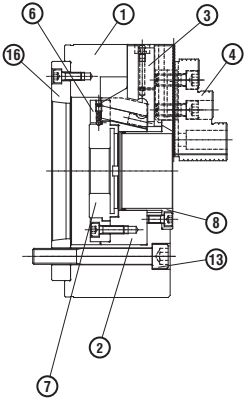
1 - Protrusion forbidden	5 - Master jaw	9 - Front cover
2 - Jaw serration baseline	6 - Chuck axis	10 - Mounting bolt
3 - T-nut face	7 - Cover	11 - Top jaw
4 - T-nut	8 - Serration	

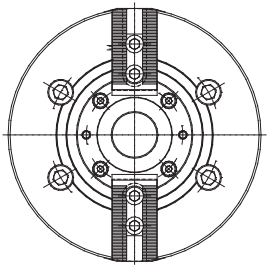
3. STRUCTURE

Power chuck with a through-hole

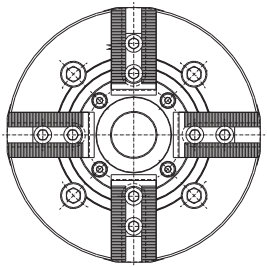


2405; 2405-K





2105; 2105-K



2605; 2605-K

Fig. 3

ENGLISH

Power chuck with a through-hole

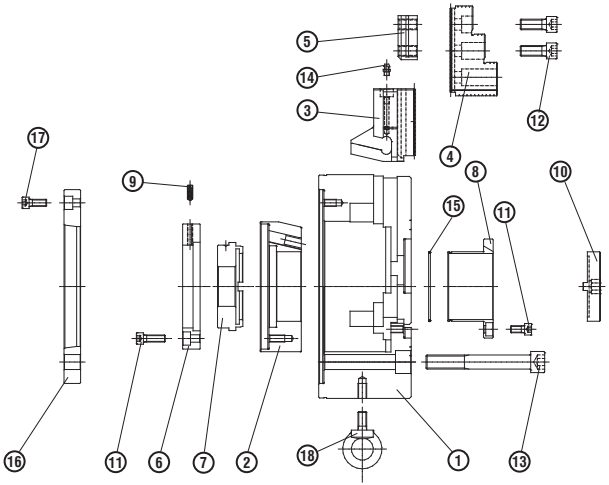


Fig. 4

1	- Body	7	- Adjusting nut	13	- Body mounting bolt
2	- Drawbar	8	- Cover	14	- Grease nipple
3	- Master jaw	9	- Lock	15	- Sealing ring
4	- Top jaw	10	- Spanner wrench	16	- Backplate
5	- T-nut	11	- Bolt	17	- Backplate mounting bolt
6	- Mounting ring	12	- Jaw mounting bolt	18	- Eye bolt

NOTE: No. 16 and 17 are optional.
Eye bolt No. 18 is as standard delivered together with chucks greater than Ø200

4. TECHNICAL DATA

4.1 Chuck technical parameters

TYPE 2105				
Size	**160-45**	**200-52**	**250-75**	**315-91**
Serration	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°
Max drawbar stroke [mm]	16	22,5	27	27
Jaw stroke [mm]	3,5	5	6	6
Max admissible pulling force [kN]	15	25	31	38
Max static gripping force [kN]	38	62	80	96
Max admissible rotational speed [rpm]	6000	5000	4200	3300
Through-hole diameter [mm]	45	52	75	91
Standard soft jaw height [mm]	40	50	55	70
Hard jaw clamping range [mm]	10-164	14-202	22-245	40-305
Weight (without top jaws) [kg]	12,3	22	35	56,5
Moment of interia [kgm²]	0,056	0,165	0,315	0,779

TYPE 2105-K					
Size	**135-34K**	**160-45K**	**200-52K**	**250-75K**	**315-91K**
Serration	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°
Max drawbar stroke [mm]	10	16	22,5	27	27
Jaw stroke [mm]	2,7	3,5	5	6	6
Max admissible pulling force [kN]	12,5	15	25	31	38
Max static gripping force [kN]	26	38	62	80	96
Max admissible rotational speed [rpm]	7000	6000	5000	4200	3300
Through-hole diameter [mm]	34	45	52	75	91
Standard soft jaw height [mm]	25	28	38	42	50
Hard jaw clamping range [mm]	8-135	15-172	16-200	22-249	40-303
Weight (without top jaws) [kg]	12	22	35	56,5	60
Moment of interia [kgm²]	0,014	0,056	0,165	0,315	0,78

TYPE 2405						
Size	**160-45**	**160-53**	**200-52**	**200-66**	**250-75**	**250-81**
Serration	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°
Max drawbar stroke [mm]	16	16	22,5	22,5	27	27
Jaw stroke [mm]	3,5	3,5	5	5	6	6
Max admissible pulling force [kN]	22	22	34	34	43	43
Max static gripping force [kN]	57	57	86	86	111	111
Max admissible rotational speed [rpm]	6000	6000	5000	5000	4200	4200
Through-hole diameter [mm]	45	53	52	66	75	81
Standard hard jaw height [mm]	45	45	49	49	58	58
Hard jaw clamping range [mm]	10-164	18-164	14-202	30-202	22-245	26-245
Weight (without top jaws) [kg]	12	11	22	21	35	33,5
Moment of interia [kgm²]	0,057	0,047	0,015	0,13	0,31	0,31

ENGLISH

TYPE 2405						
Size	**315-91**	**315-110**	**400-120**	**500-160**	**630-200**	**800-255**
Serration	1/16" x 90°	1/16" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°
Max drawbar stroke [mm]	27	27	34	34,5	44	44
Jaw stroke [mm]	6	6	7,85	7	10	10
Max admissible pulling force [kN]	56	56	71	90	100	100
Max static gripping force [kN]	144	144	180	200	200	200
Max admissible rotational speed [rpm]	3300	3300	2500	1600	1200	800
Through-hole diameter [mm]	91	110	120	160	200	255
Standard hard jaw height [mm]	58	58	75	75	70	70
Hard jaw clamping range [mm]	40-303	60-305	49-385	90-489	170-611	308-691
Weight (without top jaws) [kg]	56,5	55	111	168,5	322	515
Moment of interia [kgm²]	0,73	0,73	2,15	5	16	48

TYPE 2405-K							
Size	**135-34K**	**160-45K**	**160-53K**	**200-52K**	**200-66K**	**250-75K**	**250-81K**
Serration	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°
Max drawbar stroke [mm]	10	16	16	22,5	22,5	27	27
Jaw stroke [mm]	2,7	3,5	3,5	5	5	6	6
Max admissible pulling force [kN]	17,5	22	22	34	34	43	43
Max static gripping force [kN]	36	57	57	86	86	111	111
Max admissible rotational speed [rpm]	7000	6000	6000	5000	5000	4200	4200
Through-hole diameter [mm]	34	45	53	52	66	75	81
Standard hard jaw height [mm]	36	43	43	49	49	54	54
Hard jaw clamping range [mm]	8-135	15-172	22-171	16-200	33-200	22-249	25-249
Weight (without top jaws) [kg]	5,5	12	11	22	21	35	33,5
Moment of interia [kgm²]	0,018	0,057	0,047	0,15	0,13	0,31	0,31

TYPE 2405-K						
Size	**315-91K**	**315-110K**	**400-120K**	**500-160K**	**630-200K**	**800-255K**
Serration	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	3 x 60°	3 x 60°	3 x 60°
Max drawbar stroke [mm]	27	27	34	34,5	44	44
Jaw stroke [mm]	6	6	7,85	7	10	10
Max admissible pulling force [kN]	56	56	71	90	100	100
Max static gripping force [kN]	144	144	180	200	200	200
Max admissible rotational speed [rpm]	3300	3300	2500	1600	1200	800
Through-hole diameter [mm]	91	110	120	160	200	255
Standard hard jaw height [mm]	58	58	75	75	70	70
Hard jaw clamping range [mm]	40-303	60-303	49-375	90-489	170-611	308-691
Weight (without top jaws) [kg]	56,5	55	111	168,5	322	515
Moment of interia [kgm²]	0,73	0,73	2,15	5	16	48

TYPE 2605				
Size	**160-45**	**200-52**	**250-75**	**315-91**
Serration	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°
Max drawbar stroke [mm]	16	22,5	27	27
Jaw stroke [mm]	3,5	5	6	6
Max admissible pulling force [kN]	22	34	43	56
Max static gripping force [kN]	57	86	111	144
Max admissible rotational speed [rpm]	5000	4000	3600	2800
Through-hole diameter [mm]	45	52	75	91
Standard hard jaw height [mm]	45	49	58	58
Hard jaw clamping range [mm]	10-164	14-202	22-245	40-305
Weight (without top jaws) [kg]	12	22	35	56,5
Moment of interia [kgm²]	0,056	0,165	0,315	0,78

TYPE 2605-K					
Size	**135-34K**	**160-45K**	**200-52K**	**250-75K**	**315-91K**
Serration	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°
Max drawbar stroke [mm]	10	16	22,5	27	27
Jaw stroke [mm]	2,7	3,5	5	6	6
Max admissible pulling force [kN]	17,5	22	34	43	56
Max static gripping force [kN]	36	57	86	111	144
Max admissible rotational speed [rpm]	6000	5000	4300	3600	2800
Through-hole diameter [mm]	34	45	52	75	91
Standard hard jaw height [mm]	36	43	49	54	58
Hard jaw clamping range [mm]	8-135	15-172	16-200	22-249	40-303
Weight (without top jaws) [kg]	5,9	12	22	35	56,5
Moment of interia [kgm²]	0,014	0,056	0,165	0,315	0,78

4.2 Relation between gripping force and rotational speed

Gripping force estimation scheme

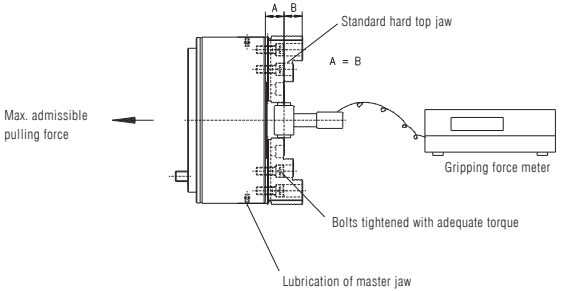


Fig. 5

Maximum static gripping force

The static gripping force changes due to many factors i.e. lubrication, type of grease, top jaw height etc. The values as indicated in Fig. 5 refer to the following conditions:

1. While using the soft top BISON jaws, the gripping force value is measured through the gripping force meter at mid point of the jaw height (measured from the chuck's face side to the soft jaw top surface).
2. To obtain the maximum efficiency of the BISON chucks, it is recommended to lubricate with the GLEITMO 805 grease produced by FUCHS.
3. Top jaw mounting bolts should be tightened to the specified torque as indicated in Tab. 6.
4. Maximum admissible pulling force as indicated on pp. 9-11.
5. Maximum admissible rotational speed.

The max. admissible rotational speed of the chuck is equal to the speed, at which the maximum static gripping force is reduced to 1/3 of its initial value due to centrifugal force being exerted on the chuck's jaw. The gripping force shall be measusred when the following conditions are met: (see Tab. 2).

Tab. 2

Factor	Condition
Gripping force	Max. static gripping force
Top jaw	Soft top jaw
Position of master jaw	Half of jaw stroke
Position of top jaw	The edge of the jaw is linked up with chuck body outer outline

NOTE: DETERMINING THE GRIPPING FORCE

The RPM should be determined by the operator in terms of adequate gripping force. The rotational speed must not be higher than the maximum rotational speed for a chuck. To determine the optimal machining conditions see diagrams as ilustrated on pp.13-15. However, the gripping force varies depending on effectiveness of the hydraulic hoses, hydraulic pump performance, pressure reduction valves, check valves, grease, fittings, etc. When the excessive surge pressure appears it may cause the increase of the gripping force and as a result, discharge of the workpiece and reduction of chuck durability. Therefore, to reduce the surge pressure it is recommended to use a throttle valvel.

NOTE: HIGH ROTATIONAL SPEEDS

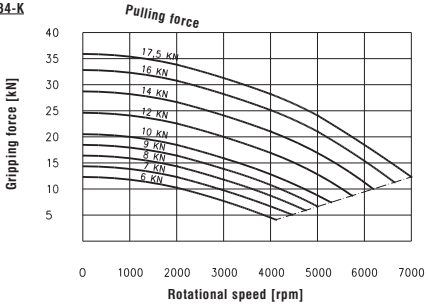
The RPM of the chuck is equal to the speed indicated in the technical data when the unbalanced grade of the chuck together with the workpiece does not exceed G10 (according to ISO 1940). An unbalanced workpiece has considerable influence on reduction of the clamping force and lifetime of the chuck. Therefore it is necessary to reduce unbalance or spindle rotation. Heavy machining conditions at high spindle rotation as well as unbalanced workpiece may cause vibrations. For this reason the machining parameters should be matched to the lathe rigidity.

While increasing chuck rotational speed, the centrifugal force may cause the reduction of the gripping force.

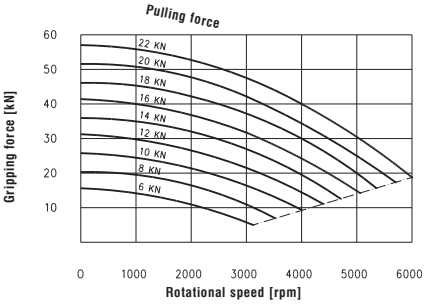
The diagrams indicated below ilustrate the gripping force value for the soft top jaws in position, where they do not protrude beyond the outer chuck outline. The gripping force varies depending on the size, shape and jaws position.

ENGLISH

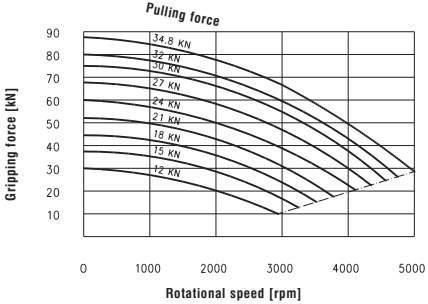
Type 2405-135-34-K



Type 2405-160

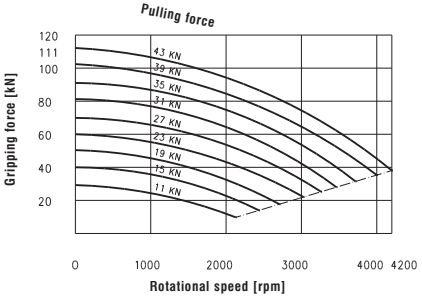


Type 2405-200

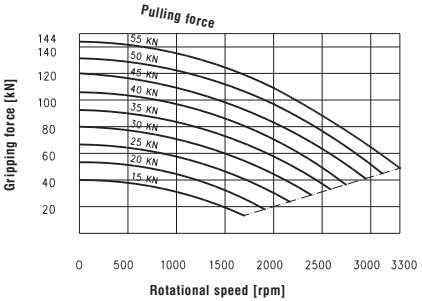


ENGLISH

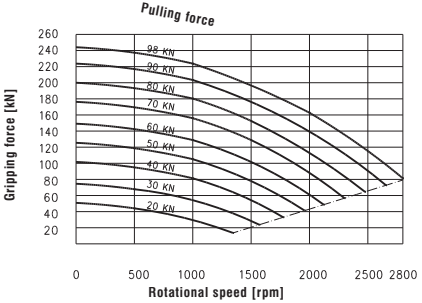
Type 2405-250



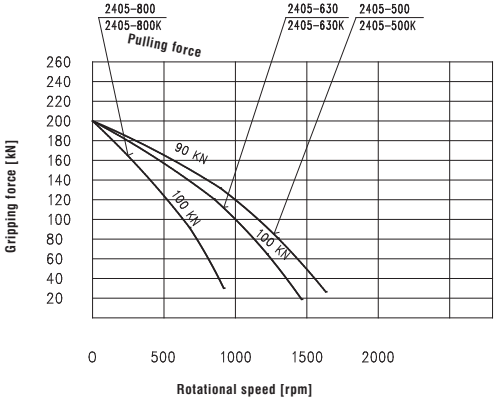
Type 2405-315



Type 2405-400



Type 2405-500; 2405-630; 2405-800



4.3 Gripping force loss during chuck rotation

Application of heavy jaws or jaws protruding beyond the outer chuck outline causes significant loss of the gripping force. This is due to the centrifugal force being exerted on the chuck jaw during rotation. Prior to jaw application it is necessary to determine new machining conditions.

The gripping force loss should be calculated according to the following formula:

$$\Delta Fc = \omega^2 \times \sum(m_i \times r_i)$$

ΔFc - Gripping force loss [N]

ω - Angular velocity [rd/s]

m_i - Weight of top jaws components [kg]

r_i - Distance from the centre of top jaws weight from the rotation axis [m]

Top jaw

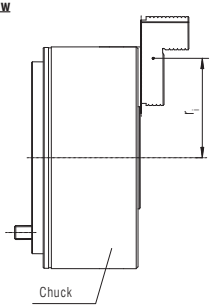


Fig. 6

NOTE: If the top jaw is higher than the standard one, the pulling force should be reduced inversely proportional to the height ratio. While clamping without reducing pulling force, the chuck may break, causing derbis and damage to the workpiece.

NOTE: For 2-jaw chucks reduce the pulling force to 2/3 of its normal value in relation to 3-jaw chucks.

4.4 Required gripping force

The operator should determine the required gripping force Fc according to the machining conditions, and then calculate in static conditions outlined below:

1. While adjusting the outer surface (cylinders), the loss of gripping force should be considered:

$$Fo = Fc + \Delta F$$

2. While adjusting the inner surface (screw holes), the loss of gripping force should be considered:

$$Fo = Fc + \Delta F$$

Fo - Gripping force in static conditions
Fc - Required gripping force
ΔFc - Gripping force loss

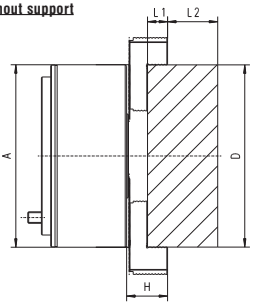
While adjusting rigid objects it is recommended to apply maximum pulling force with exceptions as follows:

- When the required gripping force in static condtions is less than 50% of the max. clamping force, the additional inspection of the chuck is not required,
- When the required gripping force exceeds 75% of the max. value and is less than 90%, the chuck should be remounted, cleaned, lubricated and the gripping force should be measured in relation to actuator supply pressure at least every 3 months,
- When the required gripping force exceeds 90% of the max. value, then the gripping force should be measured before commencing its use,
- When the required gripping force can not be obtained, the machining parameters should be reduced.

4.5 Admissible weight of the clamped workpiece

A. Admissible weight of the clamped workpiece without support

Machining without support



Conditions

D = A
L2/L1 = 3,5
L1 = 1/2 H
A - Outer Dia.
H - Jaw height from the chuck front face

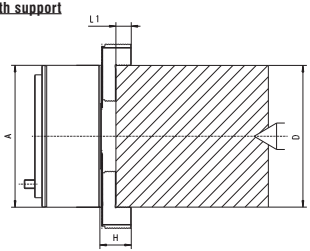
Fig. 7

Tab. 3 Weight of the clamped workpiece without support

Chuck size	135-34	160-45	160-53	200-52	200-66	250-75	250-81	315-91	315-110	400-120	500-160	630-200	800-255
Max weight [kg]	6	15	15	24	24	39	39	66	66	120	128	380	615

B. Admissible weight of the clamped workpiece with support

Machining with support



Conditions

D = A

L1 = 1/2 H

A - Outer Dia.

H - Jaw height from the chuck front face

Fig. 8

Tab. 4 Weight of the clamped workpiece with support

Chuck size	135-34	160-45	160-53	200-52	200-66	250-75	250-81	315-91	315-110	400-120	500-160	630-200	800-255
Max weight [kg]	300	600	600	900	900	1200	1200	1500	1500	2000	3500	5500	7000

4.6 Hard top jaw clamping ranges

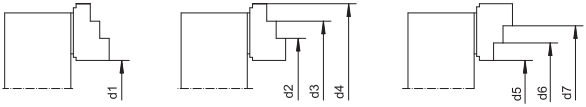


Fig. 9

Type 2405

Chuck size	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
160-45	10-68	70-130	118-179	166-180	17-68	65-116	112-164
200-52	14-104	84-171	131-220	180-221	20-104	69-153	118-202
250-75	22-116	112-204	173-268	238-270	26-117	90-181	154-245
315-91	40-177	128-264	191-327	256-329	39-177	103-241	167-305
400-120	49-211	171-332	256-418	344-421	48-211	136-299	222-385
500-160	90-312	210-433	296-519	384-522	84-315	172-403	258-489
630-200	170-444	295-567	-	462-650	173-443	-	340-611
800-255	308-524	432-646	-	600-815	309-523	-	477-691

Type 2405-K

Chuck size	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
135-34 K	8-66	50-106	82-138	117-146	14-66	50-102	82-134
160-45 K	14-82	69-135	108-175	149-178	20-89	62-131	102-171
200-52 K	17-101	87-167	136-218	186-211	23-100	73-150	123-200
250-75 K	22-121	112-209	173-272	238-278	26-121	90-185	154-249
315-81 K	40-174	125-260	185-320	254-330	39-174	108-243	168-303
400-120 K	49-202	171-322	256-408	344-411	48-201	136-289	222-375
500-160 K	90-312	210-433	296-519	384-522	84-315	172-403	258-489
630-200 K	170-444	295-567	-	462-650	173-443	-	340-611
800-255 K	308-524	432-646	-	600-815	309-523	-	477-691

Type 2405 with large through-hole

Chuck size	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
160-53	18-68	88-130	126-179	174-180	25-68	73-116	120-164
200-66	30-104	90-171	145-220	196-221	36-104	85-153	134-202
250-81	26-116	116-204	177-268	242-270	30-117	94-181	158-245
315-110	60-177	148-264	211-327	276-329	59-177	123-241	187-305

Type 2405-K with large through-hole

Chuck size	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
160-53 K	22-82	77-135	116-175	157-178	28-89	70-131	110-171
200-66 K	33-101	103-167	152-218	202-211	39-100	89-150	139-200
250-81 K	26-121	116-209	177-272	242-278	30-121	94-185	158-249
315-110 K	60-174	145-260	205-320	274-330	59-174	128-243	188-303

5. MOUNTING ONTO THE LATHE

5.1 Drawtube preparation

The drawtube is designed to connect the drawbar with actuator's piston rod. The drawtube must have appropriate tensile strength in relation to the pulling force as well as sufficient buckling strength in relation to the admissible pushing force. The drawtube can be made of i.e. seamless steel tube of the diameter matched to the through-hole in the lathe spindle.

Tab. 5 Drawtube connecting dimensions (for a plain back mounting type)

Chuck size	c	e_{min}	f_{max}	A
135-34	25	3	M40x1,5	20
160-45	25	5	M55x2	30
160-53	25	5	M62x2	30
200-52	25	4	M60x2	35
200-66	25	4	M75x2	35
250-75	30	5	M85x2	33
250-81	30	5	M90x2	33
315-91	35	4,5	M100x2	36
315-110	35	4,5	M120x2	36
400-120	45	5	M130x1,5	50
500-160	48	5	M170X3	53
630-200	50	5	M200X3	68
800-255	50	5	M250X3	68

$$Lc = L - Z + A$$

Lc - Drawtube total length

L - Distance between the adapter plate base surfaces

A - Distance between the adapter plate base surface and drawbar end

Z, a, b - Dimensions of a cylinder - see the cylinder manual

Drawtube dimensions (a through-hole chuck)

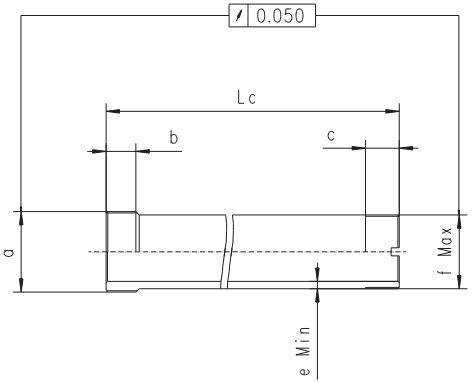


Fig. 10

The dimension A was determined while the jaws are located extremally.

Thread the diameter „a" and length „b" according to ISO 6h, 6g, adequately into the actuator piston rod thread.

Drawtube mounting (in a through-hole chuck)

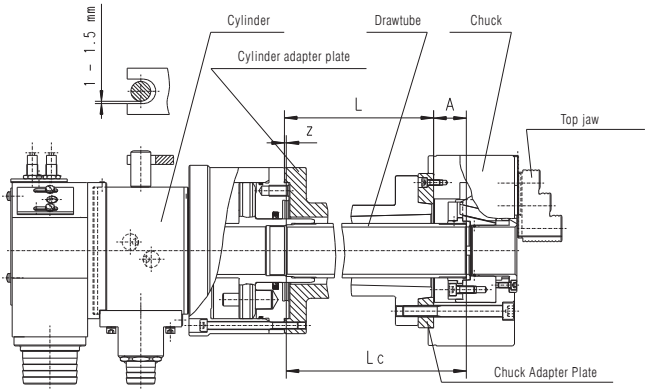


Fig. 11

NOTE: To obtain greater durability, increase the drawtube wall thickness. The insufficient durability of the drawtube may cause reduction of the gripping force, resulting in possible unclamping of the workpiece.

NOTE: To obtain the maximum possible through-hole, it is recommended to thread the surface "f" with the maximum admissible thread diameter, so the thickness of the drawtube wall is not lower than "e_{min}". To provide adequate durability of the drawtube, the applied material should have a higher tensile strength than 380 MPa (38 kg/mm^2)

5.2 Adjusting nut threading

- Unscrew 6 or 9 bolts by the Allen wrench and remove the mounting ring together with an adjusting nut.
- In the adjusting nut make a thread that matches the drawtube thread. (Should not be greater than the value of "f_{max}" as shown in the Tab. 5).
- Mount the adjusting nut together with mounting ring.

NOTE:

- **Tighten the mounting bolts to the specified torque. (see Tab. 6).**
- **Only bolts supplied together with the chuck should be applied.**
- **To increase durability, do not reduce the adjusting nut wall thickness.**

Tab. 6 Bolt torque settings

Bolt size	Bolt torque
M6	14 Nm
M8	33 Nm
M10	66 Nm
M12	115 Nm
M16	280 Nm
M20	550 Nm
M24	950 Nm

Chuck mounting diagram

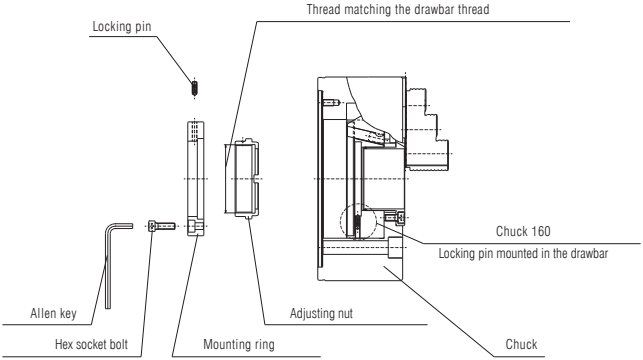


Fig. 12

5.3 Adapter plate mounting

To ensure the chuck can rotate at the high rotational speed with a minimal moment of interia, it must be placed as close as possible right to the front of the spindle nose. Therefore, before mounting, it is necessary to check whether the base surfaces are made in accordance with the accuracy criteria as indicated in Fig. 13.

For adequate mounting of the chuck it is recommended to apply the adapter plates produced by BISON.
The adapter plates of 8213 type, are designed exclusively for the chucks described in this manual.

When making homemade adapter plates it is necessary to consider connection dimensions given in Tab. 7. The connecting adapter of the plate should be matched to the lathe spindle end, and in case of threaded end, the adapter should be secured against unscrewing. The thickness of the adapter plate must be sufficient enough for screwing the chuck mounting bolts in (see D_{min} in Tab. 7) as well as space for the drawbar mounting elements protruding from the chuck.

To obtain the accuracy as shown in Fig. 13, the adapter plate base surfaces refinish should be performed directly on the lathe, where the chuck is mounted.

ENGLISH

Drawbar mounting (in a chuck with through-hole)

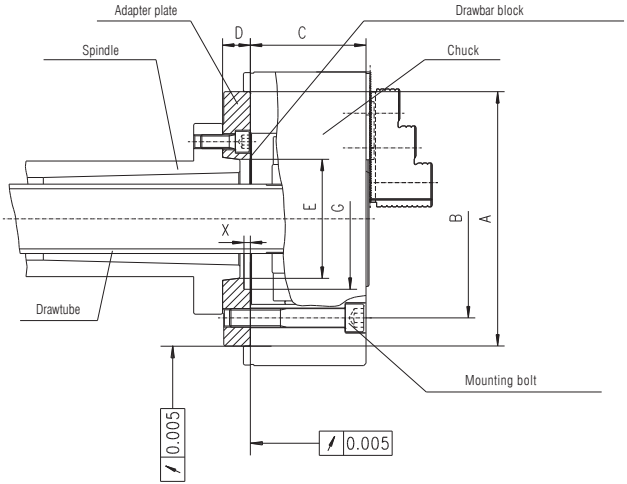


Fig. 12

NOTE: Mount the adapter plate with bolts of adequate durability and then tighten at the specified tightening torque. (see Tab. 6.)

NOTE: The resistance surface of the adapter plate should be made this way, so the mounting ring face could come in contact with the plate.

Do not increase the drawbar stroke because this may cause reduction of the master jaw contact surface with the drawbar surface, and therefore reduction of their durability.

Tab. 7 Chuck connecting dimensions

Chuck size	A(H6)	B	C	D_{min}	E_{min}	E_{max}	G	X
135-34	110	82,6	56	22	48	79,5	-	-
160-45	140	104,8	75	20	62	79,5	92	3
160-53					70		100	
200-52	170	133,4	89	25	68	103	115	6,5
200-66					88		117	
250-75	220	171,4	100	45	96	136,1	149	7,5
250-81					98			
315-91	220	171,4	102	40	110	136,1	165	4
315-110	300	235			132		173	
400-120	300	235	124	45	142	192,8	202	11
500-160	380	330,2	121	48	185	281,4	246	18
630-200	380	330,2	152	58	235	281,4	257	14
800-255	520	463,6	152	60	288	408	-	-

Note: Dimension „A" - chuck mounting dia.

5.4 Chuck mounting

1. Mount the drawtube with the actuator. Screw the drawtube into the actuator piston rod at its maximum protrusion from the cylinder (do not screw the drawtube at piston's mid point, because this may cause damage to the piston dowel due to bending).
2. Screw the actuator onto to the spindle (actuator backplate). Before connecting the hydraulic hoses, check to ensure the actuator is centered so its rotation meets the criteria of accuracy given in the cylinder manual. Perform 2 – 3 actuator strokes at the low pressure (0,4 – 0,5 MPa). Pull the piston out from the actuator as far as it will go and cut the pressure connection off.

NOTE:

- **When mounting or remounting the chuck, lift it with the hoist, using an eyebolt or lifting strap (Eye bolts for chuck sizes 160 and smaller is not included)**
- **Check that the eyebolt is unscrewed from the chuck.**

3. Remount top jaws and cover to enable to insert the adjusting spanner into the chuck through-hole. Connect the chuck onto the drawtube while turning th eadjusting nut. (see Fig. 14). If screwing of the adjusting nut into the drawbar is impossible, check the thread. Do not use over force when clamping the screws, this may cause deformation of the wedge nut and consequently lower accuracy of the chuck.

Chuck mounting

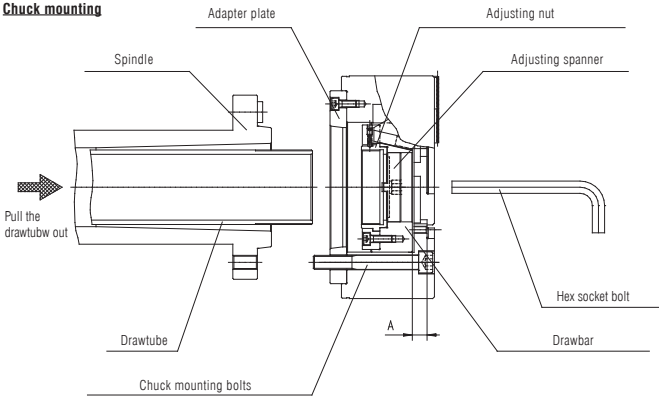


Fig. 14

NOTE: If the length of the adjusting nut while screwing on the drawbar is too short, the thread may be stripped causing immediate loss of the gripping force and consequently unclamping of the workpiece.

4. Mount the chuck onto the spindle (adapter plate). Having verified the accuracy of the backplate base surfaces mounted at the front end of the spindle, mount the chuck on the backplate and clamp with the mounting bolts. The chuck mounting bolts must be tightened in the order of 1, 2, 3, 4, 5 and 6 as indicated in Fig. 15. (irregular tightening may cause runout). Torque values for mounting bolts are given in Tab. 6.

Bolt tightening order

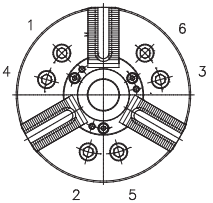


Fig. 15

NOTE:

- **Tighten the mounting bolts up with an adequate torque. Excessive bolt torque can cause breakage and unclamping of the workpiece. Periodically check bolts for tightness.**
- **Use only original BISON bolts supplied together with the chuck.**

5. Set the drawbar in an adequate postion. The position should be set by turning the adjusting nut with an adjusting spanner (see Fig.14). When the drawbar is positioned correctly with the piston rod into the extreme forward position, the dimension “A” from the front surface of the cover (see. Fig. 14) should be equal to the value in Tab. 8. Next, check whether the master jaw standard mark is aligned to the outer line of total stroke mark (see Fig. 21). Since the adjusting nut is equipped with the ball lock (blocking system), the nut should be set in position enabling its correct operation.
6. Install the cover and check runout of the chuck. Set lateral and axial runout for the value not greater than 0,02 mm.

Tab. 8 Mounting dimensions

Chuck size	135-34	160-45	160-53	200-52	200-66	250-75	250-81	315-91	315-110	400-120	500-160	630-200	800-255
A	11	15,6	15,6	15,6	15,6	15,8	15,8	14,6	14,6	19	19,3	17,1	17,1

6. CONVERSION

6.1 Through-hole - non through-hole conversion

The lead screw and blanking insert included together to the chuck, enable an easy chuck conversion from a through-hole into a non through-hole.

Tab. 9 Mounting dimensions

Chuck size	135-34	160-45	200-52	250-75	315-91	400-120	500-160	630-200	800-255
D	135	169	210	254	315	400	500	630	800
P	34	45	52	75	91	120	160	200	255
K	20	24	30	36	36	36	42	42	42
M	M12	M16	M20	M24	M24	M24	M30	M30	M30
N	20,5	25,5	27,5	33	34	27	27	27	27
O	35	40	45	55	55	55	50	50	50

To convert the chuck with a through-hole into non through-hole, screw the lead screw into the adjusting nut and place the blanking insert in the cover. To clamp the blanking insert, loosen 4 bolts in the front part, so as the rubber ring between the two parts of the insert comes loose. Then, place the insert into a through-hole of the cover until it comes into contact with the front surface and tighten 4 bolts in till they stop.

Chuck conversion from a through-hole into a non through-hole

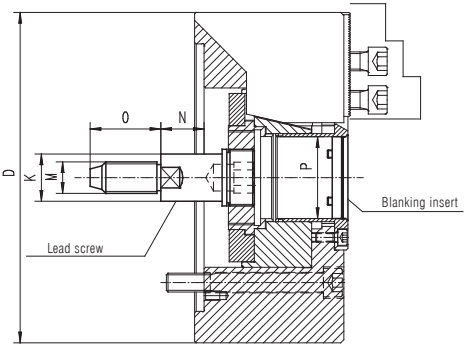


Fig. 16

6.2 Drawtube preparation

Calculate the drawtube length as described below:

Chuck conversion from a through-hole into a non through-hole

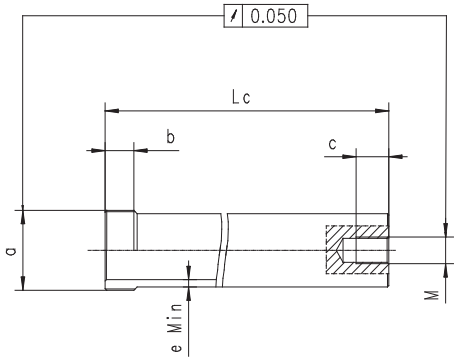


Fig. 17

Lc = L - Z - N

Lc	- Drawtube total length
L	- Distance between base surfaces of the adapter plates
N	- Distance between base surface of the adapter plate and drawtube end
Z, a, b	- Dimensions of the cylinder - see the cylinder's manual

Tab. 10 Drawtube mounting dimensions (for chucks without through-hole)

Chuck size	c	e_{min}	M	N
135-34	40	3	M12	20,5
160-45	45	5	M16	25,5
200-52	50	5	M20	27,5
250-75	60	5	M24	33
315-91	60	5	M24	34
400-120	60	5	M24	27
500-160	60	5	M30	27
630-200	60	5	M30	27
800-255	60	5	M30	27

7. POWER CHUCK WITH THROUGH-HOLE MOUNTING SCHEME

Mounting scheme

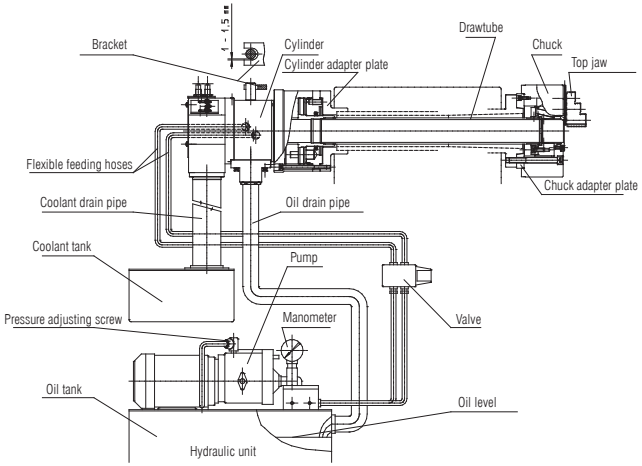


Fig. 18

8. TOP JAWS ADJUSTING AND FORMING

A. The hard or soft top jaw can be easily adjusted in relation to the master jaw serrations by loosening the hex socket bolts and repositioning it to the required position.

NOTE: The T-nut must not protrude beyond the outline of the master jaw (see Fig. 19). Improper operation may cause damage to the master jaw and T-nuts as well as a loss of the clamping accuracy.

Jaws position

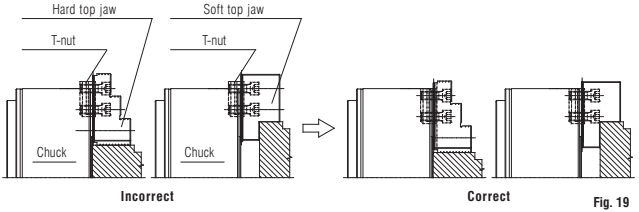


Fig. 19

B. Mount the top jaws adequate to shape, size, material, surface hardness and machining parameters of the workpiece.

NOTE:

- **When the bolt connecting the top jaw with the T-nut is too small, it may cause damage to the T-nut. When the bolt protrudes beyond the lower surface of the T-nut, the top jaw is not clamped even despite of the overall tightening of the mounting bolt. This may cause unclamping of the top jaw and workpiece. Therefore, the total length of the top jaw mounting bolts should be less about 0~1mm than the lower surface of a T-nut (see. Fig. 20).**
- **Use only T-nuts and bolts supplied together with the chuck.**
- **Do not start spindle rotation if the T-nut is loose. This may cause slippage of the top jaw.**

Positioning of the Allen screw in the T-nut

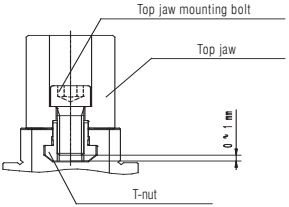


Fig. 20

NOTE: It is recommended to clamp the workpiece at mid point of the master jaw stroke range. To ensure correct clamping of the workpiece, avoid clamping at the end of the clamping range, because this may cause unclamping of the workpiece. (see Fig. 21). Check to ensure whether the master jaw baseline mark is aligned with the total jaw stroke range.

Top jaw adjusting

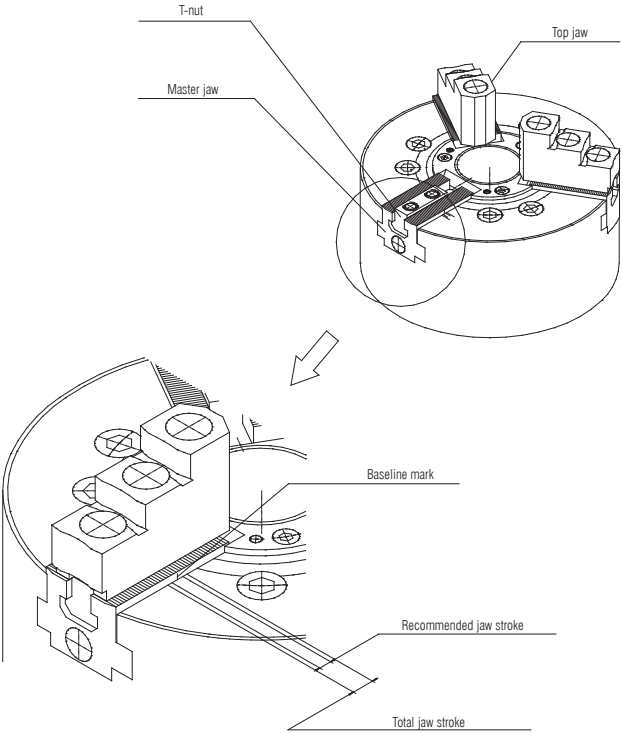


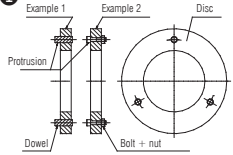
Fig. 21

ENGLISH

Forming of the soft top jaws when high accuracy is required

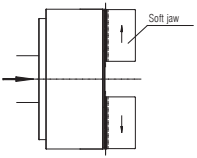
1. By following the steps illustrated below, it is possible to overturn the soft jaws in the same conditions as when machining of the workpiece. This will ensure higher machining accuracy.

❶



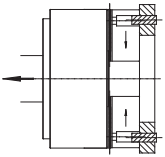
- Prepare tooling for overturning.
- Clamp the dowels (example 1) or nuts and bolts (example 2) every 120° in a ring-shaped disc (division by three).
- The ring should have required durability.

❷



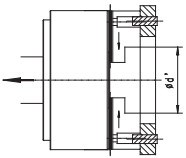
- Relocate jaws to the unclamped position.

❸



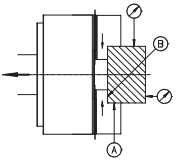
- Place the protruding elements of the toolholder into the soft jaw screw holes. Press the toolholder against jaws to ensure the proper alignment after mounting.
- Make sure that the tool is mounted at the mid point of the jaw stroke.
- Set the hydraulic pressure to a similar value during machining of the workpiece.

❹



- The diameter ø d' of the overturning moment should match the diameter of the workpiece (h7) in the 6th grade accuracy of the surface roughness.

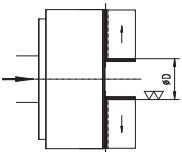
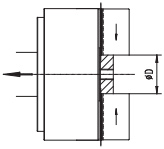
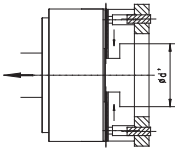
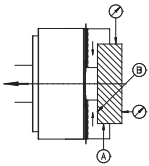
❺



- Having overturned the jaws, clamp the workpiece to check jaw stroke.
- Always make a test run before actually machining the workpiece to check the machining accuracy.
- Clamp the workpiece so that comes in contact with jaws on both surfaces A and B at the same time.

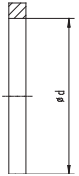
2. The table below illustrates the steps of forming the top jaws for the outer and inner clamping as well as for the high accuracy clamping.

Outer clamping

❶	■ Prepare the clamping insert. ■ The dimension of the outer diameter of the insert should be finished with the 7th grade of accuracy. ■ Make sure that the insert has adequate durability and wall thickness. **NOTE: It is necessary to prepare inserts in various dimensions.** **NOTE: It is recommended to thread the through-hole of the insert and screw a bolt into the screw hole.**
❷ 	■ Relocate the jaws to the unclamped position. ■ Overturn the jaws into predefined dimension ø D, so the clamping takes place at mid point of the jaw stroke. ■ Calculate the diameter insert according to the following formula: **ø D = ø d + 1/2 max jaw stroke**
❸ 	■ Clamp the insert onto the diameter ∅ D. ■ Do not tilt the insert. **NOTE: Repeat this process several times to make sure the insert is clamped properly.**
❹ 	■ Once the insert is clamped, overturn the surface of ∅ d' for clamping of the machined workpiece. ■ The diameter ∅ d' of the overturning moment should match the diameter of the workpiece (h7) in the 6th grade accuracy of the surface roughness ■ Set the gripping force of the jaws for the same value as for clamping of the workpiece. **NOTE: If the insert becomes deformed, reduce the gripping force or use a new insert of greater durability.**
❺ 	■ Having overturned the jaws, clamp the workpiece to check the jaw stroke. ■ Always make a test run before actually machining the workpiece to check the machining accuracy. ■ To check the jaw clamping surfaces (A), unclamp the workpiece, rotate it to 90°, reclamp it and check the front surface (B).

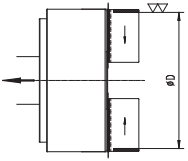
Inner clamping

❶



- Prepare the mounting ring.
- The dimension of the inner diameter of the ring should be finished with the 7th grade accuracy.
- Make sure that the insert has adequate durability and wall thickness.

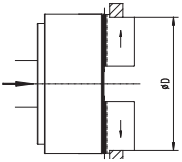
❷



- Relocate the jaws to the unclamped position.
- Overturn the jaws to predefined dimension ø D, so the clamping take place at mid point of the jaw stroke.
- Calculate the insert diameter according to the following formula:

  ø D = ø d - 1/2 max jaw stroke

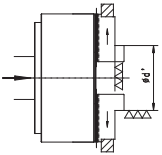
❸



- Clamp the ring onto the diameter ∅ D.
- Do not tilt the insert.

NOTE: Repeat this process several times to make sure the ring is clamped properly.

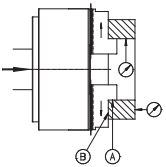
❹



- Once the ring is clamped, overturn the surface of ∅ d' for clamping of the machined workpiece.
- The diameter ∅ d' of the overturning moment should match the diameter of the workpiece (h7) with the 6th grade accuracy of the surface roughness
- Set the gripping force of the jaws for the same value as for clamping of workpiece.

NOTE: If the ring becomes deformed, reduce the gripping force or use a new ring of greater durability.

❺



- Having overturned the jaws, clamp the workpiece to check the jaw stroke.
- Always make a test run before actually machining the workpiece to check the machining accuracy.
- To check the jaw clamping surfaces (A), unclamp the workpiece, turn it by 90°, clamp it once again and check the front surface (B).

9. CENTERING ACCURACY

Chuck centering accuracy

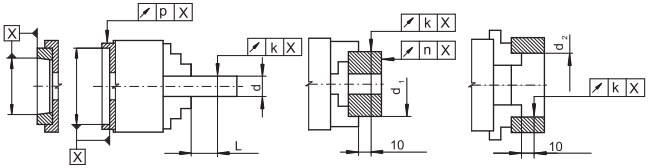


Fig. 22

Tab. 11 Chuck centering accuracy dimensions

Chuck size	d			L	d 1	d 2	k	n	p
135-34	18	32	40	40	100	75	0,02	0,02	0,01
160-45	20	32	50	40	125	100	0,02	0,02	0,01
160-53	-	32	50	40	125	100	0,02	0,02	0,01
200-52	32	50	80	40	200	125	0,025	0,02	0,01
200-66	32	50	80	40	200	125	0,025	0,02	0,01
250-75	32	50	80	60	200	162	0,03	0,03	0,01
250-81	35	50	80	60	200	162	0,03	0,03	0,01
315-91	50	80	125	80	250	162	0,04	0,03	0,01
315-110	70	89	125	80	250	162	0,04	0,03	0,01
400-120	75	100	125	80	250	252	0,05	0,04	0,01
500-160	-	125	160	120	275	300	0,06	0,05	0,01
630-200	-	200	400	120	520	400	0,08	0,05	0,01
800-255	-	250	520	-	600	120	0,15	0,06	0,01

10. MAINTENANCE

NOTE: To ensure long lifetime of the chuck it is recommended to regularly lubricate all components of the chuck. Improper lubrication may cause failures at a low pressure, reduction of gripping force, clamping accuracy, wear and seizure of the chuck.

Tab. 12

Lubrications points	Grease type	Lubrication frequency
Apply grease via nipple installed on the rear surface of each master jaw with a grease gun.	GLEITMO 805 made by FUCHS or Molybdenum paste Grease EP (DOW CORNING CO. LTD)	Once a day. However, during operation at high rotational speeds or during application of large quantities of water-soluble coolant necessary is more frequent lubrication depending on operational conditions.

- After completion of the work, clean body and guides of the chuck.
- Use anticorrosive coolant to avoid rust on the chuck or workpiece.

NOTE:

- **Remount and clean thoroughly the chuck at least every 6 months or 100 000 working cycles (every 2 months in case of machining of castings). Check on the wear of parts.**
- **Lubricate all parts before mounting.**
- **Having mounted the chuck, check if the gripping force is equal to its nominal value as described on p. 12.**

Chuck remounting scheme (see page 8).

For safety reasons use an eyebolt or a lifting strap:

1. Loosen top jaw mounting bolts and remove jaws and T-nuts.
2. Unscrew the cover.
3. Loosen chuck's mounting bolts and while turning the adjusting nut, remove the chuck by a spanner wrench.
4. Remove the drawbar nut from the rear side of the chuck.
5. Relocate master jaws towards the chuck axis and remove them from the chuck.

Before remounting, apply some grease to all surfaces of the chuck.

Do not mix up the numbers marked on the body, master jaws and drawbar.

11. TROUBLESHOOTING

The situations below indicate how to proceed when the chuck is not working properly or malfunctioning.

Tab. 13

Situation	Reason	Action
Chuck does not operate	Broken chuck component	Remove and replace damaged part
	Seizure of guides	Remove and repair damaged part with sanding brick or replace the part
	Hydraulic cylinder does not operate	See the cylinder manual
Insufficient master jaw stroke	Excessive amount of chips inside the chuck	Disassemble, clean, lubricate and reassemble
	Loosened drawtube	Tighten the drawtube
Rotation of clamped workpiece	Insufficient master jaw stroke	Once again overturn top jaws to correct dimension
	Insufficient gripping force	Check if the pressure value in the actuator is set correctly
	Clamping diameter of top jaws does not match to workpiece diameter	Once again overturn top jaws to correct dimension
	Excessive machining speed	Calculate the machining force and reduce it to the value adequate to the chuck
	Insufficient lubrication between the master jaw and guideway	Lubricate through a nipple and make a few working cycles of jaws without having the workpiece being clamped in the chuck
	Excessive rotational speed. Runout caused by incorrect adjusting of e.g. feeder, fixed rest, tailstock etc.	Decrease rotational speed to obtain required gripping force. Readjust clamping elements in the system.
Low precision	Lateral runout	Eliminate runout and tighten properly chuck mounting bolts
	Foreign body between serration of master and top jaws	Remove top jaw and clean serration thoroughly
	Top jaw mounting bolts improperly tightened	Tighten bolts with adequate torque
	Improper overturning of clamping surfaces of top jaws	Check if the insert applied during overturning adjoins correctly to the chuck front and if the insert is not deformed
	Deformation of top jaw and mounting bolts caused by excessive jaw height	Use standard jaw of correct height
	Deformation of workpiece caused by excessive gripping force	Reduce gripping force to avoid deformation

12. GENERAL TERMS AND CONDITIONS OF WARRANTY

The product you have purchased is covered with a warranty, which is part of the service we provide to our dear Customers. Please take time to carefully familiarize yourself with the warranty conditions listed below:

1. BISON-BIAL S.A. guarantees a smooth operation of the purchased product in the period of 12 months from the date of purchase. If the purchased product has been successfully registered on the Internet website www.bison-bial.com the warranty period may be prolonged up to 24 months from the date of purchase.
2. The warranty covers defects resulting from causes inherent in the sold product.
3. The Buyer may take advantage of the rights arising from this Warranty on the following conditions:
   1) Presenting the proof of purchase
   2) Submitting the faulty product
4. The Warranty covers only products assembled and used in accordance with the Manual.
5. Should a fault become evident in the warranty period the Customer is asked to:

   Notify BISON-BIAL S.A. by completing the special form provided on the internet website of BISON-BIAL S.A. in the tab "Complaints", subject to the provisions of §18 of the General Warranty Conditions, or

   1) Notify BISON-BIAL S.A. in writing via mail, fax or email sent to the following email address: qualitycontrol@bison-bial.com.
6. The Buyer is obliged to include in the complaint notification the type and size of the purchased product and its serial number, describe the defect of the product or how the damage occurred. The notification must be attached with the invoice under which the product was purchased.
7. Before submitting the product to BISON-BIAL S.A. the Buyer is obliged to clean, preserve, and secure the product against damage and destruction that may occur during transport. This also applies to cases when the product is submitted to BISON-BIAL S.A. through third parties.
8. The notified complaint will be processed under the condition of returning the product in its original packaging with its complete equipment and all the documents (Manual and Quality Certificate).
9. The notified complaint will be processed within 30 days from the date of submitting the product to BISON-BIAL S.A. However, should there be a need to conduct necessary tests or expert's studies, or should it be impossible to correct the notified defects for reasons beyond the control of BISON-BIAL S.A. other than the ones indicated above, the aforementioned period shall be extended by the time necessary to correct the defects.
10. If the Buyer's complaint, as referred to in §9 of the General Warranty Conditions, is classified as reasonable, BISON-BIAL S.A. shall correct the defect within 21 days from the date on which the complaint was recognized as reasonable, subject to the provisions of §11 of the General Warranty Conditions. The time of correcting the defect may be prolonged should it be impossible to correct the recognised defect for reasons beyond the control of BISON-BIAL S.A.
11. The Buyer is entitled to have the product replaced with a new one if:
    1) There have been five in-warranty repairs done during the Warranty Period of BISON-BIAL S.A.;
    2) It is impossible to correct the defect;
    3) BISON-BIAL S.A. does not correct the defect within the time limit specified in §10 of the General Warranty Conditions, subject to the provisions of §13 of the General Warranty Conditions.
12. BISON-BIAL S.A. shall replace the product with a new one or provide the Buyer with a refund within a period agreed on with the Buyer; but not longer than 90 days from the date on which one of the conditions specified in §11 of this General Warranty Conditions occurred.
13. Rights arising from the Warranty may be lost should the following conditions occur:
    1) Improper use of the products, use of the products not in compliance with their purpose,

instalment and exploitation as well as a maintenance not compliant with the principles included in the Manual;

2) The product has been repaired at an unauthorised service point;

3) The Buyer has had arbitrary changes made to the construction of the product or had the product modified;

4) The product has been used with non-original spare parts or equipment other than the original one.

5) Use of consumables – lubricants or oils – other than the ones recommended in the manual to BISON-BIAL S.A. products.

14. Should the notified complaint on a defect appear groundless, BISON-BIAL S.A. has the right to charge the Buyer with the costs of return and delivery of the product, as well as with the costs of the control tests.

15. BISON-BIAL S.A. shall not be held responsible for the consequences of the use of its products in ways incompatible with their purpose, the use of its products after modifications and contrary to the provisions included in the Manual.

16. The court competent to solve any disputes arising in relation to the sale of the products is the court of competent venue for BISON-BIAL S.A.

17. The fact that the Buyer has exercised his warranty rights does not result in the transfer of the ownership of the product to BISON-BIAL S.A.

18. The warranty on the product sold does not exclude, limit or suspend any rights of the Buyer that result from the nonconformity of goods with the contract as referred to in the Act of 27th July 2002 on special conditions of consumer selling and on amending the Civil Code [Journal of Laws] No. 141, item 1176 as amended).

19. The provisions of this Rules and Regulations regulating the rights or obligations of the Customer in a manner contrary to or inconsistent with the rights of consumers arising from the generally applicable laws or adversely affecting consumers' interest do not apply to consumers. This applies in particular to §16 of the General Warranty Conditions.

ENGLISH

SPIS TREŚCI STRONA

1. ZASTOSOWANIE 41

2. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY 41

3. BUDOWA UCHWYTU 43

4. DANE TECHNICZNE 45

4.1 Parametry techniczne uchwytów 45
4.2 Zależności między siłą zacisku a prędkością obrotową 47
4.3 Spadek siły zacisku w funkcji prędkości obrotowej 51
4.4 Wymagana siła zacisku 52
4.5 Dopuszczalny ciężar mocowanego przedmiotu 52
4.6 Zakresy mocowań szczękami górnymi twardymi 53

5. INSTALACJA UCHWYTÓW NA OBRABIARKACH 54

5.1 Wykonanie cięgna 54
5.2 Gwintowanie nakrętki regulacyjnej 56
5.3 Wykonanie i montaż tarczy zabierakowej 57
5.4 Montaż uchwytu 59

6. PRZEZBROJENIE UCHWYTÓW 61

6.1 Sposób przezbrojenia uchwytów z przelotem na uchwyty bez przelotu 61
6.2 Wykonanie cięgna 62

7. SCHEMAT MONTAŻU UCHWYTU MECHANICZNEGO Z PRZELOTEM 63

8. USTAWIANIE I KSZTAŁTOWANIE SZCZĘK GÓRNYCH 64

9. DOKŁADNOŚĆ CENTROWANIA 69

10. KONSERWACJA 70

11. USUWANIE USTEREK 71

12. WARUNKI GWARANCJI 72

1. ZASTOSOWANIE

Uchwyty z mocowaniem mechanicznym mogą być stosowane zarówno na tokarkach sterowanych numerycznie lub centrach tokarsko frezarskich wielofunkcyjnych.

Podstawową zaletą tych uchwytów jest znaczne skrócenie czasu mocowania i odmocowywania przedmiotu przy zachowaniu stałych parametrów zamocowania oraz uzyskiwanie dużych sił zacisku przy minimum wysiłku obsługującego.

Nadają się więc szczególnie do zastosowania tam, gdzie istnieje potrzeba częstego mocowania i odmocowywania przedmiotu obrabianego. Uchwyty mogą współpracować z siłownikami pneumatycznymi, hydraulicznymi lub elektrycznymi. Przy doborze siłownika należy uwzględnić parametry uchwytów podane w Pkt. 4 niniejszej instrukcji.

2. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY

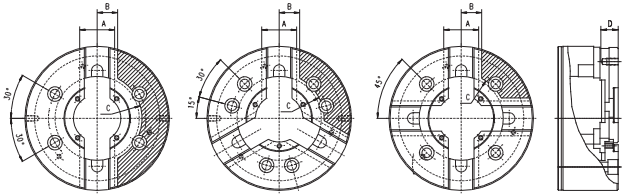
1. Każdy obsługujący uchwyt przed przystąpieniem do jego eksploatacji powinien zapoznać się z niniejszą instrukcją i ściśle jej przestrzegać.
2. Przy wymianie szczęk należy dokładnie oczyścić powierzchnie ząbków w szczęce podstawowej i powierzchnie stykowe wkładki teowej.
3. Dostosować ciśnienie hydrauliczne w siłowniku do kształtu przedmiotu obrabianego i warunków obróbki. Jeżeli przykładowo, przedmiot obrabiany w kształcie rury jest mocowany przy zastosowaniu wysokiego ciśnienia może nastąpić jego odkształcenie.
4. Przy mocowaniu przedmiotów z pochyleniami lub stożkowych takich jak odlewy etc. należy stosować szczęki specjalne posiadające ostry molet, aby nie nastąpiło odmocowanie przedmiotu obrabianego ze szczęk uchwytu.
5. Przy mocowaniu przedmiotów niewyważonych zastosować odpowiednie obroty wrzeciona.
6. W przypadku, gdy uchwyt lub przedmiot obrabiany wejdzie w kolizję z narzędziem lub oprawką narzędzia w wyniku awarii lub błędu programu natychmiast wyłączyć obrabiarkę i sprawdzić stan szczęk górnych, wkładek teowych, śrub mocujących szczeki górne oraz dokładność mocowania.
7. Przy mocowaniu ustawiaków lub przyrządów w uchwycie należy wiercić i gwintować otwory w odpowiednich miejscach w korpusie uchwytu (obszar zakreskowany, patrz rys. 1).

UWAGA:

- **Nie powodować niewyważania uchwytu poprzez jego przeróbkę lub mocowanie do niego dodatkowych urządzeń, gdyż niewyważenie uchwytu powoduje powstawanie drgań zmniejszających dokładność obróbki.**
- **Przedmioty niewyważone obrabiać przy niskich prędkościach obrotowych ponieważ na szczęki wywierana jest siła odśrodkowa zależna od masy niewyważenia.**
- **Nie stosować szczęk górnych, w których skok ząbków jest inny niż w szczęce podstawowej. Jeżeli ząbki w szczękach górnych i podstawowych nie są prawidłowo zazębione przy mocowaniu przedmiotu obrabianego, nastąpi uszkodzenie ząbków. Grozi to wypadnięciem szczęki lub przedmiotu obrabianego.**
- **Przed rozpoczęciem obróbki włączyć niskie obroty wrzeciona i sprawdzić czy szczęki górne lub detal nie zahacza o narzędzie lub oprawkę narzędzia.**
- **Przy mocowaniu długich przedmiotów stosować konik lub podtrzymkę stałą. Przy zbyt dużym wysunięciu przedmiotu obrabianego ze szczęk może nastąpić jego odmocowanie.**
- **Jeżeli obrabiarka nie pracuje przez dłuższy okres czasu należy wyjąć przedmiot obrabiany ze szczęk uchwytu.**

POLSKI

Miejsce wiercenia i gwintowania dodatkowych otworów



2105
2105-K

2405
2405-K

2605
2605-K

Rys. 1

Tab. 1

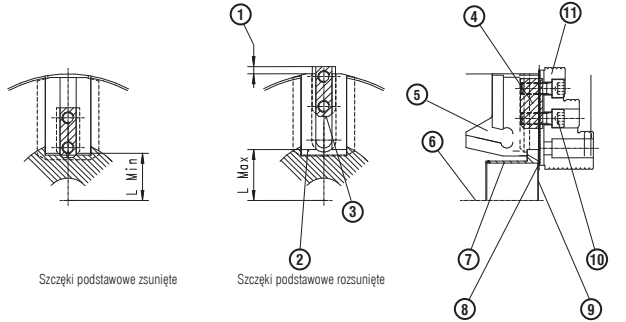
Wielkość uchwytu	A	B	C	D
135-34	36,3	23	45	20
160-45	50,3	30	54	20
160-53	50,3	30	54	20
200-52	56,4	33	64	20
200-66	56,4	33	64	20
250-75	61,4	36	80	20
250-81	61,4	36	80	20
315-91	68,4	39	90	30
315-110	68,4	39	90	30
400-120	80,4	45	105	30
500-160	80,4	45	135	40
630-200	100,4	55	178	40
800-255	100,4	55	205	40

D - dopuszczalna głębokość gwintowania lub wiercenia

UWAGA: Przy mocowaniu ustawiaków lub przyrządów należy zabezpieczyć je przed wypadnięciem pod wpływem siły odśrodkowej przy zastosowaniu kołka ustalającego i śrub mocujących o odpowiedniej wytrzymałości.

UWAGA: Szczęka górna jest mocowana na szczęce podstawowej poprzez wkładkę teową i śruby mocujące. Położenie szczęki górnej może być zmieniane wykorzystując całą długość ząbkowania.

Położenie wkładki teowej



Szczęki podstawowe zsunięte

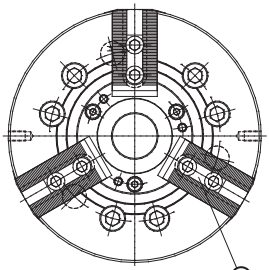
Szczęki podstawowe rozsunięte

Rys. 2

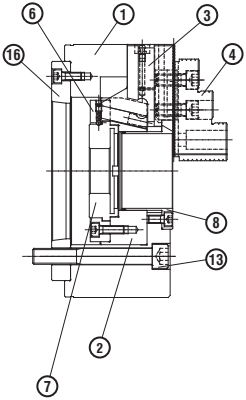
1 - Wystawanie niedozwolone	5 - Szczęka podstawowa	9 - Czoło pokrywy
2 - Linia odniesienia uzębienia szczęki	6 - Oś uchwytu	10 - Śruba mocująca
3 - Przód wkładki teowej	7 - Pokrywa	11 - Szczęka górna
4 - Wkładka teowa	8 - Uzębienie	

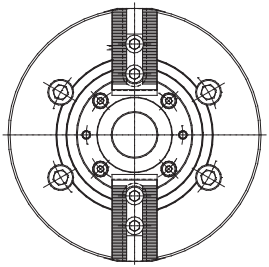
3. BUDOWA UCHWYTU

Uchwyt mechaniczny z przelotem

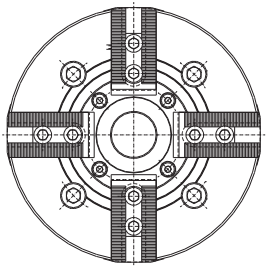


2405; 2405-K





2105; 2105-K

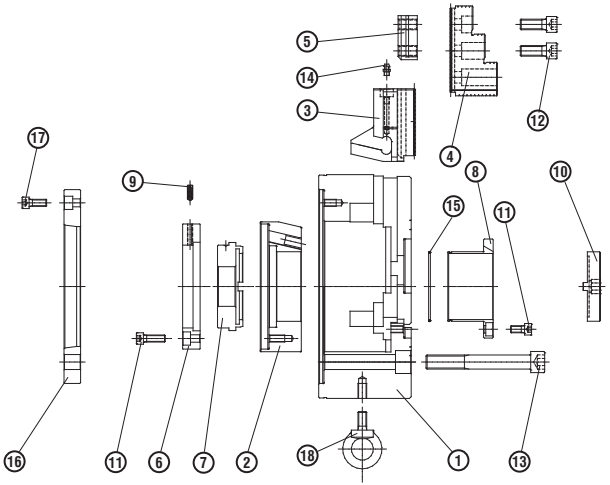


2605; 2605-K

Rys. 3

POLSKI

Części składowe uchwytu mechanicznego z przelotem



Rys. 4

1	- Korpus	7	- Nakrętka regulacyjna	13	- Śruby mocujące korpus
2	- Tuleja ciagnąca	8	- Pokrywa	14	- Smarowniczka
3	- Szczęka podstawowa	9	- Zatrzask	15	- Pierścień uszczelniający
4	- Szczęka górna	10	- Klucz	16	- Zabierak
5	- Wkładka teowa	11	- Śruba	17	- Śruba mocująca zabierak
6	- Pierścień mocujący	12	- Śruba mocująca szczękę	18	- Śruba z uchem

UWAGA: Zabierak 16 oraz śruba mocujaca zabierak 17 występują jako opcja
Śruba z uchem 18 dostarczana jest standardowo do uchwytów od wielkości Ø200

4. DANE TECHNICZNE

4.1 Parametry techniczne uchwytów

TYP 2105				
Wielkość	**160-45**	**200-52**	**250-75**	**315-91**
Podziałka ząbków	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°
Skok tulei ciągnącej [mm]	16	22,5	27	27
Skok szczęki [mm]	3,5	5	6	6
Maks. dopuszczalna siła ciągnąca [kN]	15	25	31	38
Maks. statyczna siła zacisku [kN]	38	62	80	96
Maks. dopuszczalna prędkość obrotowa [min^{-1}]	6000	5000	4200	3300
Średnica przelotu [mm]	45	52	75	91
Wysokość standardowej szczęki miękkiej [mm]	40	50	55	70
Zakres mocowania szczęk twardych [mm]	10-164	14-202	22-245	40-305
Ciężar (bez szczęk górnych) [kg]	12,3	22	35	56,5
Moment bezwładności [kgm^2]	0,056	0,165	0,315	0,779

TYP 2105-K					
Wielkość	**135-34K**	**160-45K**	**200-52K**	**250-75K**	**315-91K**
Podziałka ząbków	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°
Skok tulei ciągnącej [mm]	10	16	22,5	27	27
Skok szczęki [mm]	2,7	3,5	5	6	6
Maks. dopuszczalna siła ciągnąca [kN]	12,5	15	25	31	38
Maks. statyczna siła zacisku [kN]	26	38	62	80	96
Maks. dopuszczalna prędkość obrotowa [min^{-1}]	7000	6000	5000	4200	3300
Średnica przelotu [mm]	34	45	52	75	91
Wysokość standardowej szczęki miękkiej [mm]	25	28	38	42	50
Zakres mocowania szczęk twardych [mm]	8-135	15-172	16-200	22-249	40-303
Ciężar (bez szczęk górnych) [kg]	12	22	35	56,5	60
Moment bezwładności [kgm^2]	0,014	0,056	0,165	0,315	0,78

TYP 2405						
Wielkość	**160-45**	**160-53**	**200-52**	**200-66**	**250-75**	**250-81**
Podziałka ząbków	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°
Skok tulei ciągnącej [mm]	16	16	22,5	22,5	27	27
Skok szczęki [mm]	3,5	3,5	5	5	6	6
Maks. dopuszczalna siła ciągnąca [kN]	22	22	34	34	43	43
Maks. statyczna siła zacisku [kN]	57	57	86	86	111	111
Maks. dopuszczalna prędkość obrotowa [min^{-1}]	6000	6000	5000	5000	4200	4200
Średnica przelotu [mm]	45	53	52	66	75	81
Wysokość standardowej szczęki twardej [mm]	45	45	49	49	58	58
Zakres mocowania szczęk twardych [mm]	10-164	18-164	14-202	30-202	22-245	26-245
Ciężar (bez szczęk górnych) [kg]	12	11	22	21	35	33,5
Moment bezwładności [kgm^2]	0,057	0,047	0,015	0,13	0,31	0,31

POLSKI

TYP 2405						
Wielkość	**315-91**	**315-110**	**400-120**	**500-160**	**630-200**	**800-255**
Podziałka ząbków	1/16" x 90°	1/16" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°
Skok tulei ciągnącej [mm]	27	27	34	34,5	44	44
Skok szczęki [mm]	6	6	7,85	7	10	10
Maks. dopuszczalna siła ciągnąca [kN]	56	56	71	90	100	100
Maks. statyczna siła zacisku [kN]	144	144	180	200	200	200
Maks. dopuszczalna prędkość obrotowa [min^{-1}]	3300	3300	2500	1600	1200	800
Średnica przelotu [mm]	91	110	120	160	200	255
Wysokość standardowej szczęki twardej [mm]	58	58	75	75	70	70
Zakres mocowania szczęk twardych [mm]	40-303	60-305	49-385	90-489	170-611	308-691
Ciężar (bez szczęk górnych) [kg]	56,5	55	111	168,5	322	515
Moment bezwładności [kgm^2]	0,73	0,73	2,15	5	16	48

TYP 2405-K							
Wielkość	**135-34K**	**160-45K**	**160-53K**	**200-52K**	**200-66K**	**250-75K**	**250-81K**
Podziałka ząbków	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°
Skok tulei ciągnącej [mm]	10	16	16	22,5	22,5	27	27
Skok szczęki [mm]	2,7	3,5	3,5	5	5	6	6
Maks. dopuszczalna siła ciągnąca [kN]	17,5	22	22	34	34	43	43
Maks. statyczna siła zacisku [kN]	36	57	57	86	86	111	111
Maks. dopuszczalna prędkość obrotowa [min^{-1}]	7000	6000	6000	5000	5000	4200	4200
Średnica przelotu [mm]	34	45	53	52	66	75	81
Wysokość standardowej szczęki twardej [mm]	36	43	43	49	49	54	54
Zakres mocowania szczęk twardych [mm]	8-135	15-172	22-171	16-200	33-200	22-249	25-249
Ciężar (bez szczęk górnych) [kg]	5,5	12	11	22	21	35	33,5
Moment bezwładności [kgm^2]	0,018	0,057	0,047	0,15	0,13	0,31	0,31

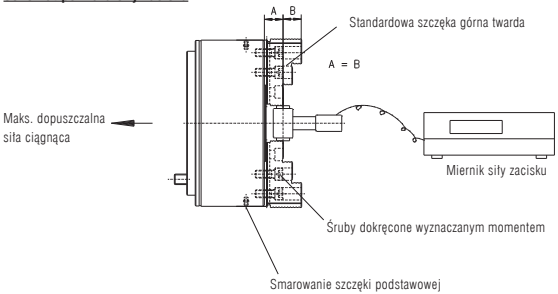
TYP 2405-K						
Wielkość	**315-91K**	**315-110K**	**400-120K**	**500-160K**	**630-200K**	**800-255K**
Podziałka ząbków	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	3 x 60°	3 x 60°	3 x 60°
Skok tulei ciągnącej [mm]	27	27	34	34,5	44	44
Skok szczęki [mm]	6	6	7,85	7	10	10
Maks. dopuszczalna siła ciągnąca [kN]	56	56	71	90	100	100
Maks. statyczna siła zacisku [kN]	144	144	180	200	200	200
Maks. dopuszczalna prędkość obrotowa [min^{-1}]	3300	3300	2500	1600	1200	800
Średnica przelotu [mm]	91	110	120	160	200	255
Wysokość standardowej szczęki twardej [mm]	58	58	75	75	70	70
Zakres mocowania szczęk twardych [mm]	40-303	60-303	49-375	90-489	170-611	308-691
Ciężar (bez szczęk górnych) [kg]	56,5	55	111	168,5	322	515
Moment bezwładności [kgm^2]	0,73	0,73	2,15	5	16	48

TYP 2605				
Wielkość	**160-45**	**200-52**	**250-75**	**315-91**
Podziałka ząbków	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°
Skok tulei ciągnącej [mm]	16	22,5	27	27
Skok szczęki [mm]	3,5	5	6	6
Maks. dopuszczalna siła ciągnąca [kN]	22	34	43	56
Maks. statyczna siła zacisku [kN]	57	86	111	144
Maks. dopuszczalna prędkość obrotowa [min^{-1}]	5000	4000	3600	2800
Średnica przelotu [mm]	45	52	75	91
Wysokość standardowej szczęki twardej [mm]	45	49	58	58
Zakres mocowania szczęk twardych [mm]	10-164	14-202	22-245	40-305
Ciężar (bez szczęk górnych) [kg]	12	22	35	56,5
Moment bezwładności [kgm^2]	0,056	0,165	0,315	0,78

TYP 2605-K					
Wielkość	**135-34K**	**160-45K**	**200-52K**	**250-75K**	**315-91K**
Podziałka ząbków	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°
Skok tulei ciągnącej [mm]	10	16	22,5	27	27
Skok szczęki [mm]	2,7	3,5	5	6	6
Maks. dopuszczalna siła ciągnąca [kN]	17,5	22	34	43	56
Maks. statyczna siła zacisku [kN]	36	57	86	111	144
Maks. dopuszczalna prędkość obrotowa [min^{-1}]	6000	5000	4300	3600	2800
Średnica przelotu [mm]	34	45	52	75	91
Wysokość standardowej szczęki twardej [mm]	36	43	49	54	58
Zakres mocowania szczęk twardych [mm]	8-135	15-172	16-200	22-249	40-303
Ciężar (bez szczęk górnych) [kg]	5,9	12	22	35	56,5
Moment bezwładności [kgm^2]	0,014	0,056	0,165	0,315	0,78

4.2 Zależność pomiędzy siłą zacisku, a prędkością obrotową

Schemat pomiaru siły zacisku



Rys. 5

POLSKI

POLSKI

Maksymalna statyczna siła zacisku

Statyczna siła zacisku zmienia się w zależności od stanu smarowania, rodzaju smaru, wysokości szczęki górnej i innych czynników. Wartości podane w tabelach oparte są na następujących warunkach (patrz Rys. 5):

1. Przy stosowaniu szczęk górnych miękkich „BISON-BIAL", wartości siły zacisku są mierzone przy pomocy miernika siły zacisku w punkcie środkowym wysokości szczęki górnej (mierzonej od czoła uchwytu do górnej powierzchni szczęki miękkiej).
2. Do uzyskania maksymalnej sprawności uchwytów „BISON-BIAL" stosowany jest smar GLEITMO 805 firmy FUCHS.
3. Śruby mocujące szczęki górne powinny być dokręcone momentem o określonej wartości (patrz Tab. 6).
4. Maksymalna dopuszczalna siła ciągnąca dla uchwytów jest podana tabelach na str. 43-45.
5. Maksymalna dopuszczalna prędkość obrotowa.

Maksymalna dopuszczalna prędkość obrotowa uchwytu jest to prędkość przy której maksymalna statyczna siła zacisku zmniejszy się do 1/3 wartości pod wpływem działania na szczęki siły odśrodkowej. Mierzona ona jest przy podanych poniżej warunkach (Tab. 2).

Tab. 2

Czynnik	Warunek
Siła zacisku	Maks. statyczna siła zacisku
Szczęka górna	Szczęka górna miękka
Położenie szczęki podstawowej	Połowa skoku szczęki
Położenie szczeki górnej	Koniec szczęki pokrywa się z obwodem korpusu uchwytu

UWAGA: WYZNACZANIE SIŁY ZACISKU

Maksymalne dopuszczalne obroty dla określonej obróbki powinny być wyznaczone przez użytkownika w oparciu o wymaganą siłę zacisku. Obroty te nie mogą być wyższe od maks. prędkości obrotowej uchwytu. Do określenia warunków obróbki patrz wykresy na str. 47-49. Siła zacisku ulega jednakże zmianom w zależności od efektywności pracy pompy i zaworu redukcyjnego, stanu przewodów w instalacji, smaru etc. Wystąpienie nadmiernego ciśnienia zasilania powoduje wzrost siły zacisku i w rezultacie uszkodzenie przedmiotu obrabianego i zmniejszenie trwałości uchwytu. Dlatego też zaleca się stosowanie zaworu dławiącego do zmniejszenia ciśnienia zasilania.

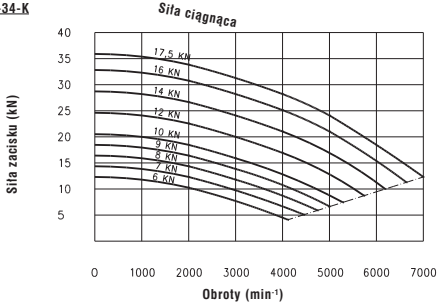
UWAGA: UWAGI DOTYCZĄCE WYSOKICH PRĘDKOŚCI OBROTOWYCH

Maksymalna, dopuszczalna prędkość obrotowa uchwytu odpowiada podanej w danych technicznych, gdy klasa niewyważenia uchwytu wraz z zamocowanym przedmiotem obrabianym nie przekracza G10 (według ISO 1940). Przedmiot obrabiany posiadający znaczne niewyważenie ma znaczący wpływ na obniżenie siły mocowania i żywotność uchwytu. Dlatego też należy zmniejszyć niewyważenie lub zmniejszyć obroty wrzeciona.

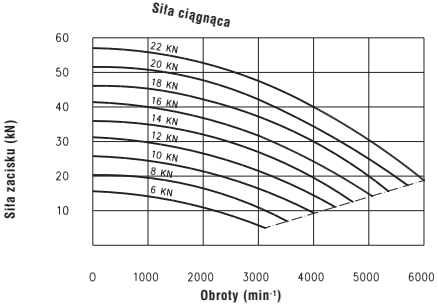
Ciężkie warunki obróbki przy wysokich obrotach wrzeciona jak i niewyważeniu detalu są powodem powstawania drgań. Dlatego parametry obróbki skrawaniem należy dostosować do sztywności obrabiarki.

Podczas zwiększania obrotów uchwytu siła odśrodkowa działająca na szczęki powoduje zmniejszenie siły zacisku. Wykresy przedstawiają wartości siły zacisku dla szczęk górnych miękkich, w położeniu w którym nie wystają one poza zewnętrzną średnicę uchwytu. Siła zacisku zmienia się w zależności od wielkości, kształtu i położenia szczęk.

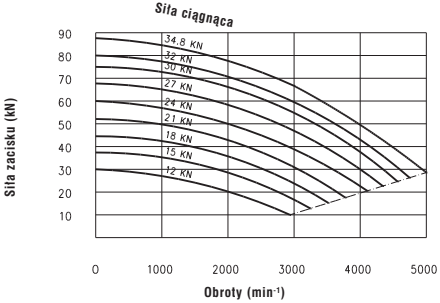
Typ 2405-135-34-K



Typ 2405-160



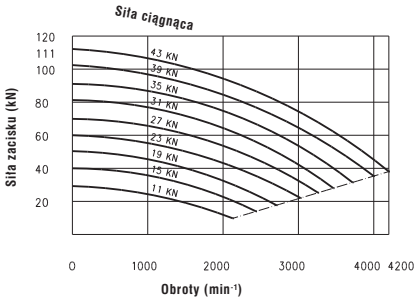
Typ 2405-200



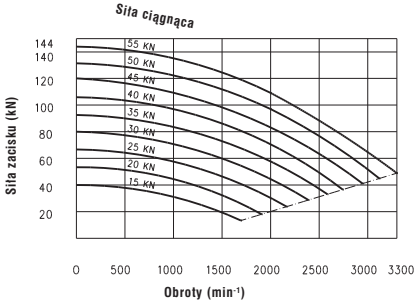
POLSKI

POLSKI

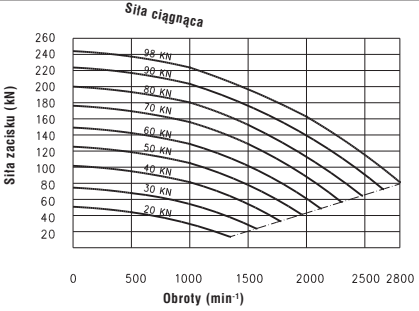
Typ 2405-250



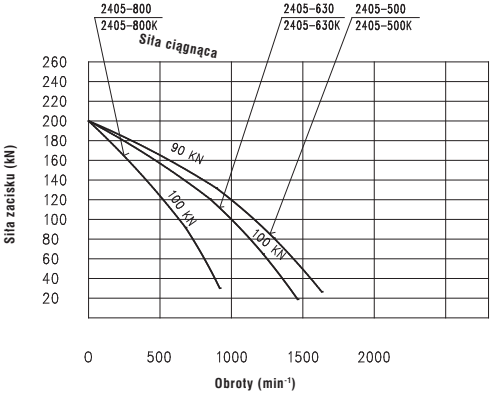
Typ 2405-315



Typ 2405-400



Typ 2405-500; 2405-630; 2405-800



4.3 Spadek siły zacisku w funkcji prędkości obrotowej

Przy zastosowaniu szczęk ciężkich lub wystających poza średnicę zewnętrzną uchwytu następuje znaczny spadek siły zacisku w wyniku występowania siły odśrodkowej działającej na szczęki. Przed stosowaniem tych szczęk należy wyznaczyć nowe warunki obróbki skrawaniem.

Wielkość spadku siły zacisku należy obliczyć na podstawie poniższego wzoru:

$$\Delta Fc = \omega^2 \times \sum(m_i \times r_i)$$

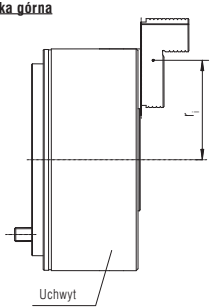
ΔFc - Wielkość spadku siły zacisku [N]

ω - Predkość kątowa [rd/s]

m_i - Masa elementów składowych szczęk górnych [kg]

r_i - Odległość środka masy szczęk górnych od osi obrotu [m]

Szczęka górna



Rys. 6

UWAGA: Przy stosowaniu szczęki górnej wyższej niż standardowa szczęka, należy zmniejszyć siłę ciągnącą odwrotnie proporcjonalnie do stosunku wysokości. Przy mocowaniu bez obniżenia siły ciągnącej może nastąpić pęknięcie uchwytu i spowodować zagrożenie w postaci odłamków uchwytu i uszkodzenie przedmiotu obrabianego.

UWAGA: Dla uchwytów 2-szczękowych zmniejszyć siłę ciągnącą do 2/3 wartości w porównaniu do uchwytu 3-szczękowego.

4.4 Wymagana siła zacisku

Użytkownik powinien określić wymaganą dla danych warunków obróbki siłę zacisku Fc, a następnie obliczyć siły zacisku w warunkach statycznych.

1. Przy mocowaniu za powierzchnię zewnętrzną (wałki) uwzględnić spadek siły zacisku:

$$Fo = Fc + \Delta F$$

2. Przy mocowaniu za powierzchnię wewnętrzną (otwory) uwzględnić spadek siły zacisku:

$$Fo = Fc + \Delta F$$

Fo - Siła zacisku w warunkach statycznych
Fc - Wymagana siła zacisku
ΔFc - Spadek siły zacisku

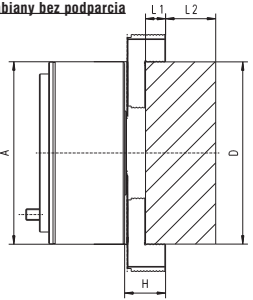
Przy mocowaniu przedmiotów sztywnych zaleca się stosowanie maksymalnej siły ciągnącej z następującymi zastrzeżeniami:

- Jeżeli wymagana siła zacisku w warunkach statycznych jest mniejsza niż 50 % maksymalnej siły zacisku, wówczas nie jest wymagane dodatkowe sprawdzanie uchwytu,
- Jeżeli wymagana siła zacisku przekracza 75 % maksymalnej wartości, a nie wynosi więcej niż 90 %, wówczas uchwyt powinien być rozmontowany, oczyszczony, nasmarowany i poddany pomiarom siły zacisku w zależności od ciśnienia zasilania siłownika nie rzadziej niż raz na 3 miesiące,
- Jeżeli wymagana siła zacisku przekracza 90 % maksymalnej wartości, wówczas siła zacisku uchwytu powinna być zmierzona przed jego użyciem,
- W przypadku gdy nie można uzyskać odpowiedniej siły zacisku należy zmniejszyć parametry obróbki skrawaniem.

4.5 Dopuszczalny ciężar mocowanego przedmiotu w uchwycie

A. Dopuszczalny ciężar mocowanego przedmiotu w uchwycie bez podparcia

Przedmiot obrabiany bez podparcia



Warunki

D = A
L2/L1 = 3,5
L1 = 1/2 H
A - Średnica zewnętrzna uchwytu
H - Wysokość szczęki od czoła uchwytu

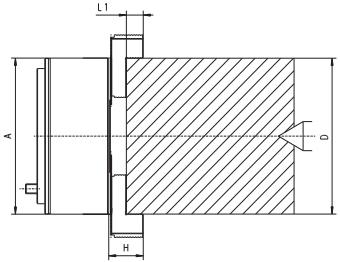
Rys. 7

Tab. 3 Ciężar mocowanego przedmiotu w uchwycie bez podparcia

Wielkość	135-34	160-45	160-53	200-52	200-66	250-75	250-81	315-91	315-110	400-120	500-160	630-200	800-255
Max. ciężar [kg]	6	15	15	24	24	39	39	66	66	120	128	380	615

B. Dopuszczalny ciężar mocowanego przedmiotu w uchwycie z podparciem

Przedmiot obrabiany z podparciem



Warunki

D = A

L1 = 1/2 H

A - Średnica zewnętrzna uchwytu

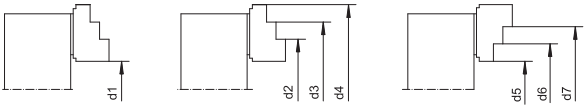
H - Wysokość szczeki od czoła uchwytu

Rys. 8

Tab. 4 Ciężar mocowanego przedmiotu w uchwycie z podparciem

Wielkość	135-34	160-45	160-53	200-52	200-66	250-75	250-81	315-91	315-110	400-120	500-160	630-200	800-255
Max. ciężar [kg]	300	600	600	900	900	1200	1200	1500	1500	2000	3500	5500	7000

4.6 Zakresy mocowań szczękami górnymi twardymi



Rys. 9

Typ 2405

Wielkość uchwytu	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
160-45	10-68	70-130	118-179	166-180	17-68	65-116	112-164
200-52	14-104	84-171	131-220	180-221	20-104	69-153	118-202
250-75	22-116	112-204	173-268	238-270	26-117	90-181	154-245
315-91	40-177	128-264	191-327	256-329	39-177	103-241	167-305
400-120	49-211	171-332	256-418	344-421	48-211	136-299	222-385
500-160	90-312	210-433	296-519	384-522	84-315	172-403	258-489
630-200	170-444	295-567	-	462-650	173-443	-	340-611
800-255	308-524	432-646	-	600-815	309-523	-	477-691

POLSKI

Typ 2405-K

Wielkość uchwytu	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
135-34 K	8-66	50-106	82-138	117-146	14-66	50-102	82-134
160-45 K	14-82	69-135	108-175	149-178	20-89	62-131	102-171
200-52 K	17-101	87-167	136-218	186-211	23-100	73-150	123-200
250-75 K	22-121	112-209	173-272	238-278	26-121	90-185	154-249
315-81 K	40-174	125-260	185-320	254-330	39-174	108-243	168-303
400-120 K	49-202	171-322	256-408	344-411	48-201	136-289	222-375
500-160 K	90-312	210-433	296-519	384-522	84-315	172-403	258-489
630-200 K	170-444	295-567	-	462-650	173-443	-	340-611
800-255 K	308-524	432-646	-	600-815	309-523	-	477-691

Typ 2405 z dużym przelotem

Wielkość uchwytu	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
160-53	18-68	88-130	126-179	174-180	25-68	73-116	120-164
200-66	30-104	90-171	145-220	196-221	36-104	85-153	134-202
250-81	26-116	116-204	177-268	242-270	30-117	94-181	158-245
315-110	60-177	148-264	211-327	276-329	59-177	123-241	187-305

Typ 2405-K z dużym przelotem

Wielkość uchwytu	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
160-53 K	22-82	77-135	116-175	157-178	28-89	70-131	110-171
200-66 K	33-101	103-167	152-218	202-211	39-100	89-150	139-200
250-81 K	26-121	116-209	177-272	242-278	30-121	94-185	158-249
315-110 K	60-174	145-260	205-320	274-330	59-174	128-243	188-303

5. INSTALACJA UCHWYTÓW NA OBRABIARKACH

5.1 Wykonanie cięgna

Cięgno służy do połączenia tulei ciągnącej uchwytu z tłoczyskiem siłownika. Musi ono spełniać warunki wytrzymałości na rozciąganie dla siły ciągnącej i wyboczenie dla siły pchającej dopuszczalnej dla zastosowanego uchwytu. Materiałem wyjściowym na cięgno może być rura stalowa bez szwu o średnicy dostosowanej do przelotu wrzeciona obrabiarki.

Tab. 5 Wymiary przyłączeniowe cięgna dla uchwytu odmiany cylindrycznej

Wielkość uchwytu	c	e_{min}	f_{max}	A
135-34	25	3	M40x1,5	20
160-45	25	5	M55x2	30
160-53	25	5	M62x2	30
200-52	25	4	M60x2	35
200-66	25	4	M75x2	35
250-75	30	5	M85x2	33
250-81	30	5	M90x2	33
315-91	35	4,5	M100x2	36
315-110	35	4,5	M120x2	36
400-120	45	5	M130x1,5	50
500-160	48	5	M170X3	53
630-200	50	5	M200X3	68
800-255	50	5	M250X3	68

$$Lc = L - Z + A$$

Lc - Całkowita długość cięgna

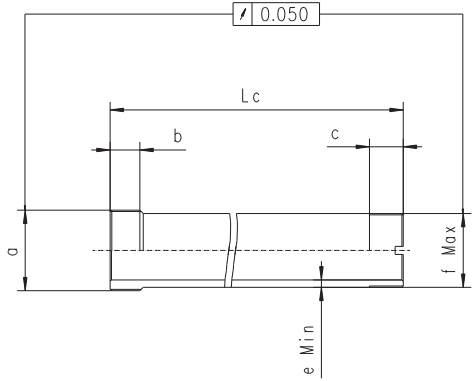
L - Odległość między powierzchniami bazowymi tarcz zabierakowych

A - Odległość od powierzchni bazowej tarczy zabierakowej do końca cięgna

Z, a, b - Wartości dotyczące cylindra (przyjąć wg instrukcji obsługi cylindrów)

POLSKI

Wymiary cięgna dla uchwytu z przelotem

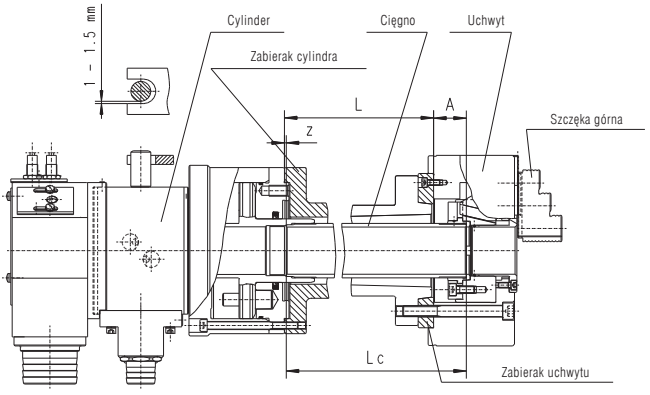


Rys. 10

Wymiary A określono dla skrajnego położenia szczęk.
Nagwintować średnicę „a" na długości „b" zgodnie z normą ISO 6h, 6g odpowiednio do gwintu w tłoczysku siłownika.

POLSKI

Montaż cięgna w uchwycie z przelotem



Rys. 11

UWAGA: Aby uzyskać większą wytrzymałość należy zwiększyć grubość ścianki cięgna. Przy niewystarczającej wytrzymałości może wystąpić niebezpieczeństwo utraty siły zacisku i odmocowanie przedmiotu obrabianego z uchwytu.

UWAGA: W celu uzyskania maksymalnego przelotu należy nagwintować powierzchnię „f" na maksymalną dopuszczalną średnicę gwintu, aby grubość ścianki cięgna nie była mniejsza niż „e_{min}". Do zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości cięgna stosować materiał o wytrzymałości na rozciąganie wyższej niż 380 MPa (38 kg/mm²).

5.2 Gwintowanie nakretki ciągnącej

- Odkręcić 6 lub 9 śrub przy pomocy klucza 6-kątnego i wyjąć pierścień mocujący wraz z nakrętką regulacyjną.
- W nakrętce regulacyjnej wykonać gwint odpowiadający gwintowi wykonanemu w cięgnie. (gwint w nakrętce regulacyjnej nie powinien być większy od wartości „f_{max}" podanej w Tab. 5).
- Zmontować nakrętkę z pierścieniem mocującym.

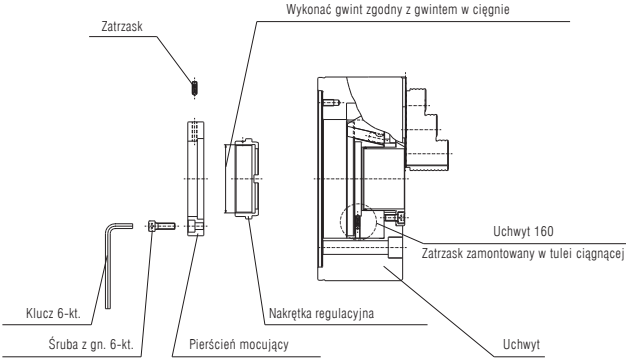
UWAGA:

- **Dokręcić śruby mocujące odpowiednią wartością momentu (Tab. 6).**
- **Stosować jedynie śruby dostarczone z uchwytem.**
- **W celu zwiększenia wytrzymałości nie zmniejszać grubości ścianki w nakrętce regulacyjnej.**

Tab. 6 Moment dokręcania śruby

Wielkość śruby	Moment dokręcania
M6	14 Nm
M8	33 Nm
M10	66 Nm
M12	115 Nm
M16	280 Nm
M20	550 Nm
M24	950 Nm

Schemat montażu uchwytu



Rys. 12

5.3 Wykonanie i montaż tarczy zabierakowej

Aby uchwyt mógł się obracać z dużą prędkością przy minimalnym momencie bezwładności, musi on znajdować się jak najbliżej przedniej końcówki wrzeciona. Konieczne jest zatem przed zamontowaniem uchwytu sprawdzenie czy powierzchnie bazowe na których będzie zainstalowany uchwyt wykonane są zgodnie z kryteriami dokładności pokazanymi na Rys. 13.

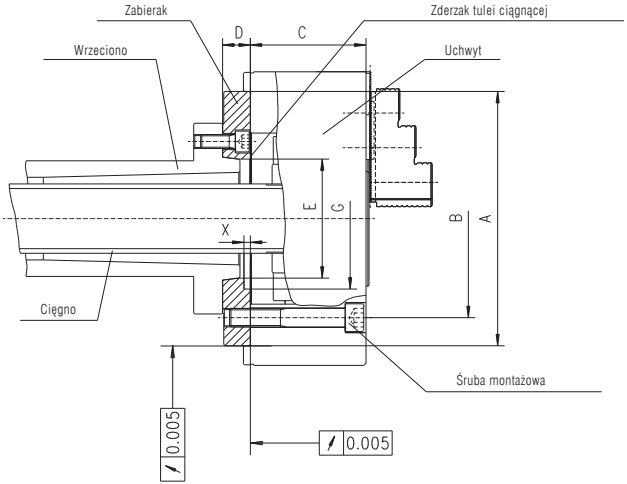
Dla poprawności montażu uchwytu zaleca się stosować tarcze zabierakowe firmy „BISON-BIAL". Są to zabieraki typu 8213 z przeznaczeniem wyłącznie do powyższych uchwytów.

W przypadku samodzielnego wykonywania tarczy zabierakowej należy uwzględnić wymiary przyłączeniowe podane w Tab. 7. Gniazdo przyłączeniowe tarczy należy dopasować do końcówki wrzeciona posiadanej obrabiarki, a w przypadku końcówki gwintowanej zabezpieczyć zabierak przed samoczynnym odkręceniem. Grubość tarczy zabierakowej musi zapewniać wkręcenie śrub mocujących uchwyt (patrz D_{min} w Tab. 7) oraz miejsce na wysuwające się z uchwytu elementy mocowania cięgna.

W celu uzyskania dokładności podanych na Rys. 13 obróbkę wykańczającą powierzchni bazowych tarczy zabierakowej należy przeprowadzić bezpośrednio na obrabiarce, na której ma pracować uchwyt.

POLSKI

Montaż cięgna w uchwycie z przelotem



Rys. 13

UWAGA: Zamocować zabierak śrubami o odpowiedniej wytrzymałości i dokręcić go odpowiednim momentem (patrz Tab. 6).

UWAGA: Wykonać w zabieraku powierzchnię oporową tak, aby czoło pierścienia mocującego mogło dotknąć zabieraka. Nie zwiększać skoku tulei ciągnącej gdyż zmniejsza się współpraca zaczepów szczęki podstawowej z zaczepami w tulei ciągnącej a zatem i ich wytrzymałość.

Tab. 7 Wymiary przyłączeniowe uchwytów

Wielkość uchwytu	A(H6)	B	C	D_{min}	E_{min}	E_{max}	G	X
135-34	110	82,6	56	22	48	79,5	-	-
160-45	140	104,8	75	20	62	79,5	92	3
160-53					70		100	
200-52	170	133,4	89	25	68	103	115	6,5
200-66					88		117	
250-75	220	171,4	100	45	96	136,1	149	7,5
250-81					98			
315-91	220	171,4	102	40	110	136,1	165	4
315-110	300	235			132		173	
400-120	300	235	124	45	142	192,8	202	11
500-160	380	330,2	121	48	185	281,4	246	18
630-200	380	330,2	152	58	235	281,4	257	14
800-255	520	463,6	152	60	288	408	-	-

Uwaga: Wymiar „A" - średnica osadzenia uchwytu

5.4 Montaż uchwytu

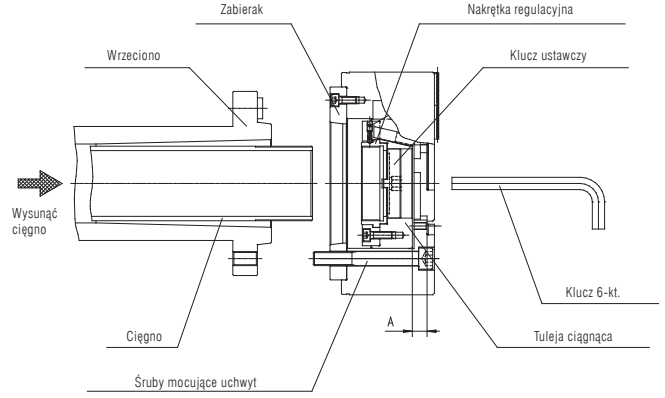
1. Połączyć cięgno z siłownikiem. Wkręcić cięgno w tłoczysko siłownika przy jego maksymalnym wysunięciu z cylindra (nie wkręcać cięgna w położeniu środkowym tłoka, gdyż uszkodzeniu może ulec kołek prowadzący tłok pod wpływem działającego momentu gnącego).
2. Przykręcić siłownik do wrzeciona (zabieraka siłownika). Przed podłączeniem przewodów instalacji hydraulicznej sprawdzić czy siłownik jest wycentrowany tak, aby jego obrót odbywał się zgodnie z kryteriami dokładności podanymi w instrukcji obsługi cylindra. Dokonać 2–3 przesterowania siłownika przy niskim ciśnieniu (0,4– 0,5 MPa). Wysunąć tłok maksymalnie z siłownika i wyłączyć jego zasilanie.

UWAGA:

- **Przy zakładaniu lub zdejmowaniu uchwytu podnosić go przy pomocy żurawia stosując śrubę z uchem lub liny do podnoszenia (w uchwytach o wielkości 160 i mniejszych śruba z uchem nie jest dołączana).**
- **Sprawdzić, czy śruba z uchem została wykręcona z uchwytu po jego zamocowaniu na końcówce wrzeciona lub po jego zdjęciu.**

3. Podłączyć uchwyt do cięgna. Wymontować szczęki górne i pokrywę, aby umożliwić włożenie klucza ustawczego w otwór przelotowy uchwytu. Przymocować uchwyt do cięgna poprzez wkręcenie nakrętki regulacyjnej (Rys. 14). Jeśli wkręcanie nakrętki regulacyjnej do cięgna nie jest możliwe należy sprawdzić gwint. Przy wkręcaniu na siłę może nastąpić odkształcenie tulei ciągnącej powodując w efekcie mniejszą dokładność uchwytu.

Montaż uchwytu

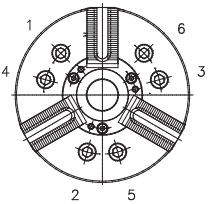


Rys. 14

UWAGA: Jeżeli nakrętka regulacyjna jest wkręcona na cięgno zbyt krótko może nastąpić zerwanie gwintu i natychmiastowa utrata siły zacisku, co może spowodować odmocowanie obrabianego przedmiotu.

4. Zamocować uchwyt do wrzeciona (zabieraka). Po sprawdzeniu dokładności powierzchni bazowych zabieraka osadzonego na przedniej końcówce wrzeciona osadzić uchwyt na zabieraku i zamocować go przy użyciu śrub mocujących. Śruby te należy dokręcać w kolejności 1, 2, 3, 4, 5 i 6 jak zostało pokazane na Rys. 15. (nierównomierne przykręcanie spowoduje powstanie bicia) Wartości momentu dokręcającego dla śrub mocujących są podane w Tab. 6.

Kolejność dokręcania śrub



Rys. 15

UWAGA:

- **Dokręcić śruby mocujące uchwyt odpowiednim momentem. Przy zbyt dużym momencie może nastąpić pęknięcie śrub i odmocowanie uchwytu. Okresowo sprawdzić czy nie nastąpiło poluzowanie się śrub.**
- **Stosować jedynie dołączone oryginalne śruby „BISON-BIAL".**

5. Ustawić tuleję ciągnącą w odpowiednim położeniu. Położenie tulei ciągnącej ustala się poprzez pokręcanie nakrętki regulacyjnej kluczem ustawczym (patrz Rys. 14). W prawidłowym położeniu tulei ciągnącej przy wysuniętym maks. do przodu tłoczysku cylindra wymiar „A" od powierzchni czołowej pokrywy (patrz Rys. 14) powinien być równy wartości podanej w Tab. 8. Należy następnie sprawdzić czy znacznik wykonany na szczęce podstawowej pokrywa się z zewnętrzną kreską znacznika całkowitego skoku (patrz Rys. 21). Ponieważ w nakrętce regulacyjnej występuje zatrzask kulkowy (układ blokady), należy ustawić nakrętkę w takie położenie, aby zapewnić jego prawidłową pracę.
6. Założyć ponownie pokrywę i sprawdzić bicie uchwytu. Ustawić bicie obwodowe i czołowe uchwytu do wartości nie większej niż 0,02 mm.

Tab. 8 Wymiary montażowe

Wielkość uchwytu	135-34	160-45	160-53	200-52	200-66	250-75	250-81	315-91	315-110	400-120	500-160	630-200	800-255
A	11	15,6	15,6	15,6	15,6	15,8	15,8	14,6	14,6	19	19,3	17,1	17,1

6. PRZEZBROJENIE UCHWYTÓW

6.1 Sposób przezbrojenia uchwytów z przelotem na uchwyty bez przelotu

Do uchwytów dołączona jest śruba ciągnąca oraz wkładka zaślepiająca, za pomocą których można w prosty sposób przezbroić uchwyt z przelotem na uchwyt bez przelotu.

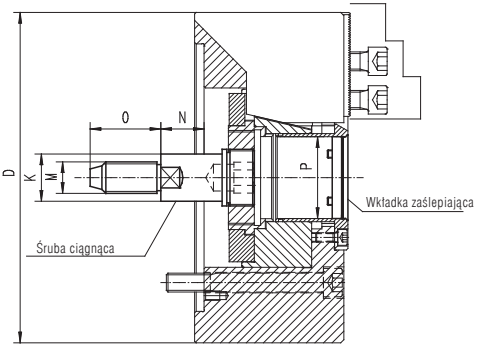
Tab. 9 Wymiary montażowe

Wielkość uchwytu	135-34	160-45	200-52	250-75	315-91	400-120	500-160	630-200	800-255
D	135	169	210	254	315	400	500	630	800
P	34	45	52	75	91	120	160	200	255
K	20	24	30	36	36	36	42	42	42
M	M12	M16	M20	M24	M24	M24	M30	M30	M30
N	20,5	25,5	27,5	33	34	27	27	27	27
O	35	40	45	55	55	55	50	50	50

W celu przezbrojenia uchwytu na uchwyt bez przelotu należy w nakrętkę regulacyjną wkręcić do oporu śrubę ciągnącą oraz w pokrywce umieścić wkładkę zaślepiającą. Aby zamontować wkładkę zaślepiającą należy poluzować 4 śruby w czołowej części tak, aby pierścień gumowy znajdujący się pomiędzy dwoma częściami wkładki był luźny. Następnie umieścić wkładkę w otworze przelotowym pokrywki do momentu oparcia o czoło i wkręcić do oporu 4 śruby.

POLSKI

Przezbrojenie uchwytu z przelotem na uchwyt bez przelotu

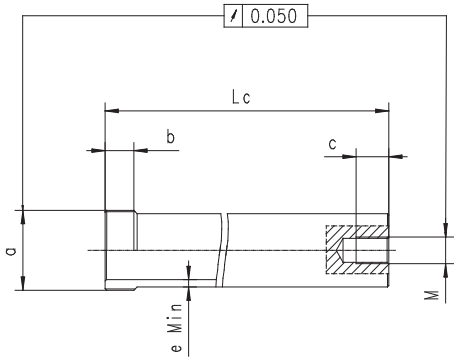


Rys. 16

6.2 Wykonanie cięgna

Obliczyć długość cięgna jak podano poniżej:

Przezbrojenie uchwytu z przelotem na uchwyt bez przelotu



Rys. 17

Lc = L - Z - N

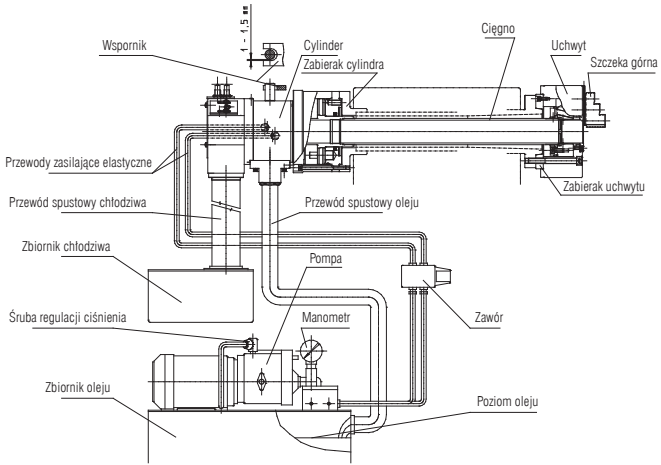
Lc - Całkowita długość cięgna
L - Odległość między powierzchniami bazowymi tarcz zabierakowych
N - Odległość od powierzchni bazowej tarczy zabierakowej do końca cięgna
Z, a, b - Wartości dotyczące cylindra (przyjąć wg instrukcji obsługi cylindrów)

Tab. 10 Wymiary przyłączeniowe cięgna dla uchwytu w wersji bez przelotu

Wielkość uchwytu	c	e_{min}	M	N
135-34	40	3	M12	20,5
160-45	45	5	M16	25,5
200-52	50	5	M20	27,5
250-75	60	5	M24	33
315-91	60	5	M24	34
400-120	60	5	M24	27
500-160	60	5	M30	27
630-200	60	5	M30	27
800-255	60	5	M30	27

7. SCHEMAT MONTAŻU UCHWYTU MECHANICZNEGO Z PRZELOTEM

Schemat montażu



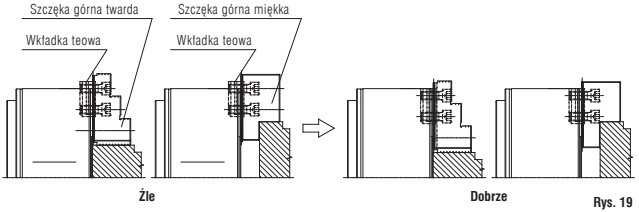
Rys. 18

8. USTAWIANIE I KSZTAŁTOWANIE SZCZĘK GÓRNYCH

A. Szczęka górna twarda lub miękka może być w łatwy sposób ustawiana względem szczęki podstawowej na ząbkach poprzez poluzowanie śrub z gn. 6-kątnym oraz przesunięcie jej w żądane położenie.

UWAGA: Wkładka teowa nie może wystawać poza obrys szczęki podstawowej (patrz Rys. 19). Niewłaściwe użytkowanie spowoduje uszkodzenie szczęki podstawowej i wkładki teowej jak również utratę dokładności mocowania.

Położenie szczęk



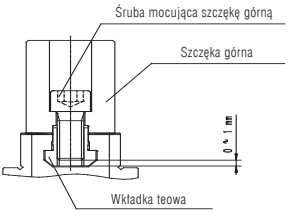
Rys. 19

B. Zamocować szczęki górne odpowiednie do kształtu, wielkości, materiału, twardości powierzchni i parametrów obróbki obrabianego detalu.

UWAGA:

- **Jeśli pogłębienie pod łeb śruby mocującej szczękę górną do wkładki teowej jest zbyt małe może nastąpić uszkodzenie wkładki teowej. Jeżeli śruba wystaje poza powierzchnię dolną wkładki teowej szczęka górna nie jest zamocowana nawet pomimo całkowitego dokręcenia śruby mocującej. Może to spowodować niebezpieczeństwo wypadnięcia szczęki i przedmiotu obrabianego. Dlatego też całkowita długość śrub mocujących szczęki górne powinna być mniejsza o 0~1 mm od dolnej powierzchni wkładki teowej (patrz Rys. 20).**
- **Stosować jedynie wkładki teowe i śruby dołączone do uchwytu.**
- **Nie włączać obrotów wrzeciona przy luźnej wkładce teowej. Spowoduje to wypadnięcie szczęki górnej.**

Położenie śruby w wkładce teowej

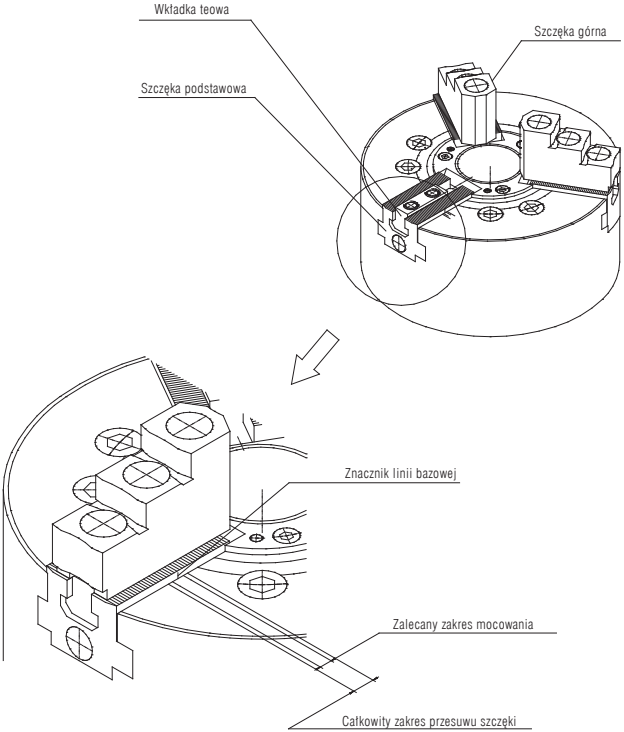


Rys. 20

POLSKI

UWAGA: Zaleca się, aby obrabiany przedmiot był mocowany w środku zakresu przesuwu szczęk podstawowych. Aby zapewnić prawidłowe mocowanie detalu unikać mocowania przy końcu zakresu mocowania mogącego powodować ryzyko odmocowania przedmiotu obrabianego (patrz Rys. 21). Sprawdzić czy znacznik linii bazowej szczęki podstawowej znajduje się w zakresie całkowitego przesuwu szczęk.

Ustawienie szczęki górnej



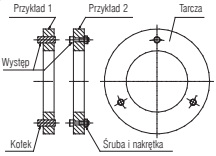
Rys. 21

POLSKI

Metoda kształtowania szczęk miękkich gdy wymagana jest wysoka dokładność

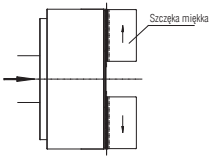
1. Stosując oprzyrządowanie pokazane na poniższych rysunkach można dokonywać przetaczania szczęk miękkich w tych samych warunkach jak przy obróbce detalu. Szczęki będą zapewniały uzyskiwanie wyższej dokładności obróbki.

❶



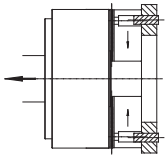
- Przygotować oprzyrządowanie do przetaczania.
- Zamocować kołki (przykład 1) lub nakrętki i śruby (przykład 2) w tarczy w kształcie pierścienia w równych odstępach kątowych (podział na trzy).
- Pierścień powinien posiadać odpowiednią wytrzymałość.

❷



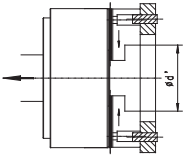
- Przesunąć szczęki w pozycję odmocowania.

❸



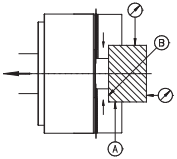
- Umieścić wystające elementy przyrządu w otwory pod śruby szczęki miękkiej. Przycisnąć przyrząd do szczęk, aby zapewnić dokładne przyleganie po zamocowaniu.
- Upewnić się, że zamocowanie przyrządu występuje w przybliżeniu w środku zakresu przesuwu szczęk.
- Ustawić ciśnienie hydrauliczne takie samo, jakie będzie występowało przy obróbce detalu.

❹



- Przetoczyć średnicę ∅ d' do mocowania detalu przy zaciśniętym przyrządzie.
- Średnica przetaczania musi odpowiadać średnicy detalu (h7) w 6 klasie chropowatości powierzchni.

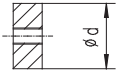
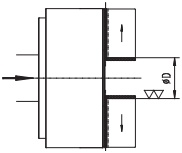
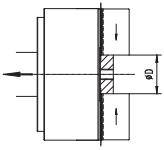
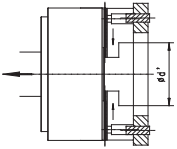
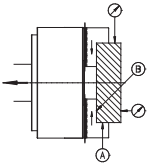
❺



- Po przetoczeniu szczęk zamocować przedmiot obrabiany w celu sprawdzenia przesuwu szczęk.
- Wykonać próbne przejście narzędzia, aby sprawdzić dokładność obróbki.
- Zamocować detal tak, aby przylegał on do szczęk jednocześnie powierzchniami A i B.

2. Poniższa tabela opisuje sposób postępowania przy kształtowaniu szczęk górnych miękkich przy mocowaniu zewnętrznym, wewnętrznym oraz mocowaniu z wysoką dokładnością.

Mocowanie zewnętrzne

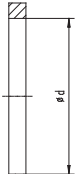
❶ 	■ Przygotować wkładkę zaciskową. ■ Wymiar średnicy zewnętrznej wkładki wykonać w 7-ej klasie dokładności. ■ Upewnić się, że wkładka ma odpowiednią wytrzymałość i grubość ścianki. **UWAGA: Niezbędne jest wykonanie wkładek o różnych wymiarach.** **UWAGA: Zalecane jest wykonanie gwintu w otworze przelotowym we wkładce i wkręceniu śruby.**
❷ 	■ Przesunąć szczęki w pozycję odmocowania. ■ Przetoczyć szczęki na ustalony wymiar ∅ D, aby mocowanie następowało w środku zakresu przesuwu szczęk. Średnicę wkładki wyznaczyć ze wzoru: ∅ D = ∅ d + 1/2 maks. skoku przesuwu szczęk
❸ 	■ Zamocować wkładkę na średnicy ∅ D. ■ Nie przechylać wkładki. **UWAGA: Powtórzyć zamocowywanie kilkakrotnie, aby upewnić się czy wkładka jest zamocowana prawidłowo.**
❹ 	■ Przetoczyć powierzchnię ∅ d' do mocowania przedmiotu obrabianego przy zamocowanej wkładce. Średnica przetaczania musi odpowiadać średnicy detalu (H7) w 6 klasie chropowatości powierzchni. ■ Ustawić siłę zacisku szczęk taką samą, jaka będzie stosowana przy mocowaniu detalu. **UWAGA: Przy odkształceniu wkładki zmniejszyć siłę zacisku lub użyć nową wkładkę o większej wytrzymałości.**
❺ 	■ Po przetoczeniu szczęk zamocować przedmiot obrabiany w celu sprawdzenia przesuwu szczęk. ■ Wykonać próbne przejście narzędzia, aby sprawdzić dokładność obróbki. ■ Aby sprawdzić powierzchnie mocujące szczęki (A) odmocować detal obrócić go o 90°, ponownie zamocować i sprawdzić powierzchnię czołową (B).

POLSKI

POLSKI

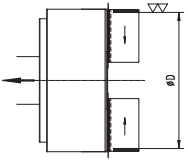
Mocowanie wewnętrzne

❶



- Przygotować pierścień zaciskowy.
- Wymiar średnicy wewnętrznej pierścienia wykonać w 7-ej klasie dokładności.
- Upewnić się, że pierścień ma odpowiednią wytrzymałość i grubość ścianki.

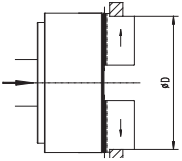
❷



- Przesunąć szczęki w pozycję zamocowania.
- Przetoczyć szczęki ustalony wymiar ∅ D, aby mocowanie następowało w środku zakresu przesuwu szczęk.

Średnicę pierścienia wyznaczyć ze wzoru:
∅ D = ∅ d + 1/2 maks. skoku przesuwu szczęk

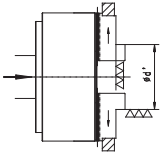
❸



- Zamocować pierścień na średnicy ∅ D.
- Nie przechylać pierścienia.

UWAGA: Powtórzyć zamocowywanie kilkakrotnie, aby upewnić się czy wkładka jest zamocowana prawidłowo.

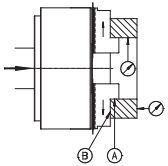
❹



- Rzetoczyć powierzchnię ∅ d' przy zamocowanym pierścieniu. Średnica przetaczania musi odpowiadać średnicy detalu (h7) w 6 klasie chropowatości powierzchni.
- Ustawić siłę zacisku szczęk taką samą, jaka będzie stosowana przy mocowaniu detalu.

UWAGA: Przy odkształceniu pierścienia zmniejszyć siłę zacisku lub użyć nową wkładkę o większej wytrzymałości.

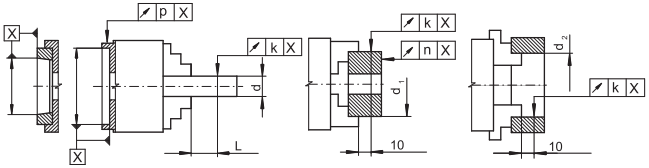
❺



- Po przetoczeniu szczęk zamocować przedmiot obrabiany w celu sprawdzenia przesuwu szczęk.
- Wykonać próbne przejście narzędzia, aby sprawdzić dokładność obróbki.
- Aby sprawdzić powierzchnie mocujące szczęki (A) odmocować detal obrócić go o 90°, ponownie zamocować i sprawdzić powierzchnię czołową (B).

9. DOKŁADNOŚĆ CENTROWANIA UCHWYTU

Dokładność centrowania uchwytu



Rys. 22

Tab. 11 Dokładność centrowania w uchwycie

Wielkość uchwytu	d			L	d 1	d 2	k	n	p
135-34	18	32	40	40	100	75	0,02	0,02	0,01
160-45	20	32	50	40	125	100	0,02	0,02	0,01
160-53	-	32	50	40	125	100	0,02	0,02	0,01
200-52	32	50	80	40	200	125	0,025	0,02	0,01
200-66	32	50	80	40	200	125	0,025	0,02	0,01
250-75	32	50	80	60	200	162	0,03	0,03	0,01
250-81	35	50	80	60	200	162	0,03	0,03	0,01
315-91	50	80	125	80	250	162	0,04	0,03	0,01
315-110	70	89	125	80	250	162	0,04	0,03	0,01
400-120	75	100	125	80	250	252	0,05	0,04	0,01
500-160	-	125	160	120	275	300	0,06	0,05	0,01
630-200	-	200	400	120	520	400	0,08	0,05	0,01
800-255	-	250	520	-	600	120	0,15	0,06	0,01

10. KONSERWACJA

UWAGA: Aby zapewnić długi czas użytkowania uchwytu należy dokonywać regularnego smarowania części uchwytu. Niewłaściwe smarowanie powoduje błędy przy niskich ciśnieniach hydraulicznych, zmniejszenie siły zacisku, dokładności mocowania, zużycie i zatarcie uchwytu.

Tab. 12

Miejsca wymagające smarowania	Rodzaj smaru	Częstość smarowania
Podawać smar poprzez smarowniczkę umieszczoną na tylnej powierzchni każdej szczęki podstawowej za pomocą smarownicy pistoletowej.	Smar do uchwytu „BISON-BIAL", GLEITMO 805 firmy FUCHS lub Pasta molibdenowa Smar EP (DOW CORNING CO. LTD).	Raz dziennie. Jednakże przy pracy z dużymi prędkościami obrotowymi lub gdy stosowane są duże ilości chłodziwa rozpuszczalnego w wodzie potrzebne jest częstsze smarowanie stosownie do warunków obsługi.

- Po zakończonej pracy oczyścić korpus oraz prowadnice uchwytu.
- Stosować chłodziwo zabezpieczające przed korozją, aby nie powodować powstawania rdzy na uchwycie i przedmiocie obrabianym.

UWAGA:

- **Rozebrać i oczyścić uchwyt przynajmniej raz co 6 miesięcy lub co 100 000 tys. przesterowań (co 2 miesiące w przypadku obróbki odlewów). Sprawdzić zużycie części.**
- **Przed montażem uchwytu nasmarować części.**
- **Po zmontowaniu sprawdzić czy siła zacisku odpowiada wartości nominalnej przy pomocy procedury opisanej na str. 46.**

Sposób postępowania przy demontażu uchwytu (patrz str. 42)

Dla zapewnienia bezpieczeństwa używać pasa do podnoszenia lub śruby z uchem:

1. Poluzować śruby mocujące szczeki górne i wyjąć szczęki i wkładki teowe.
2. Odkręcić pokrywę.
3. Poluzować śruby mocujące uchwyt i obracając nakrętką regulacyjną przy pomocy klucza zdjąć uchwyt.
4. Wyjąć tuleję ciągnącą od tyłu uchwytu.
5. Przesunąć szczęki podstawowe do osi uchwytu i wyjąć je z uchwytu.

Przed ponownym montażem uchwytu należy pokryć wszystkie niezbędne powierzchnie zalecanym rodzajem smaru. Nie pomylić numerów wybitych na korpusie, szczękach podstawowych i w tulei ciągnącej.

11. USUWANIE USTEREK

W przypadku wystąpienia nieprawidłowej pracy uchwytu wyłączyć obrabiarkę i zastosować poniższe środki zaradcze.

Tab. 13

Sytuacja	Przyczyna	Działanie
Uchwyt nie działa	Pęknięty element składowy uchwytu	Zdemontować i wymienić uszkodzoną część
	Zatarcie prowadnic	Zdemontować i naprawić uszkodzoną część przy pomocy osełki lub wymienić
	Cylinder hydrauliczny nie działa	Patrz instrukcja cylindra
Niewystarczający przesuw szczęki podstawowej	W uchwycie znajduje się zbyt dużo wiórów	Rozebrać, oczyścić, nasmarować i ponownie zmontować
	Poluzowane cięgno	Dokręcić cięgno
Obracanie się przedmiotu obrabianego	Niewystarczający przesuw szczęki podstawowej	Ustawić szczękę podstawową tak, aby po zamocowaniu detalu znajdowała się w środku zakresu skoku szczęki
	Niewystarczająca siła zacisku	Sprawdzić czy wartość ciśnienia hydraulicznego w siłowniku jest prawidłowo ustawiona
	Średnica mocowania w szczękach górnych nie odpowiada średnicy przedmiotu obrabianego	Przetoczyć ponownie szczęki górne na prawidłowy wymiar
	Zbyt duża siła skrawania	Obliczyć siłę skrawania i zmniejszyć ją do wartości wymaganej dla uchwytu
	Niedostateczne smarowanie pomiędzy każdą szczęka podstawową i prowadnicą	Przesmarować przy użyciu smarowniczki i dokonać kilkukrotnego przesterowania szczęk bez detalu zamocowanego w uchwycie
	Zbyt duże obroty. Bicie spowodowane niewłaściwym ustawieniem np. podajnika, podtrzymki stałej, konika etc.	Zmniejszyć obroty wrzeciona do niezbędnej wartości siły zacisku. Poprawić ustawienie elementów mocujących w układzie.
Niska dokładność	Bicie obwodu uchwytu	Ustawić bicie uchwytu i dokręcić prawidłowo śruby mocujące uchwyt
	Dostanie się ciał obcych pomiędzy ząbkowaniem w szczękach podstawowych i górnych	Zdjąć szczękę górną i dokładnie oczyścić ząbkowanie
	Śruby mocujące szczękę górną są nieprawidłowo dokręcone	Dokręcić śruby prawidłowym momentem
	Niewłaściwe przetoczenie powierzchni mocujących szczęk górnych	Sprawdzić czy stosowana przy przetaczaniu wkładka przylega prawidłowo do czoła uchwytu i nie nastąpiło jej odkształcenie
	Odkształcenie szczeki górnej i śrub mocujących spowodowane zbyt dużą wysokością szczęki	Użyć standardowej szczęki o prawidłowej wysokości
	Odkształcenie przedmiotu obrabianego na skutek zbyt wysokiej siły zacisku	Zmniejszyć siłę zacisku, aby uniknąć odkształcania

POLSKI

12. WARUNKI GWARANCJI

Zakupiony przez Państwa wyrób jest objęty gwarancją, będącą jednym z elementów serwisu świadczonego naszym drogim Klientom. Prosimy o dokładne zapoznanie się z podanymi poniżej warunkami gwarancji:

1. Firma BISON-BIAL S.A. udziela gwarancji na sprawne działanie wyrobów w okresie 12 miesięcy od daty zakupu przez Kupującego, z zastrzeżeniem, że w przypadku dokonania skutecznej rejestracji zakupionego wyrobu na stronie internetowej www.bison-bial.pl okres gwarancji ulega przedłużeniu do 24 miesięcy, liczonych od dnia zakupu wyrobu przez Kupującego.
2. Gwarancją objęte są wady powstałe z przyczyn tkwiących w sprzedanym wyrobie.
3. Warunkiem skorzystania przez Kupującego z uprawnień wynikających z niniejszej Gwarancji jest:
   1) przedstawienie dowodu zakupu wyrobu
   2) przedłożenie wadliwego wyrobu
4. Gwarancja obejmuje wyroby zamontowane i użytkowane zgodnie z Instrukcją Obsługi.
5. W przypadku wystąpienia wady wyrobu w okresie gwarancyjnym należy:
   1) dokonać zgłoszenia poprzez wypełnienie specjalnego formularza umieszczonego na stronie internetowej BISON-BIAL S.A. w zakładce: Reklamacje, z zastrzeżeniem postanowień §18 Ogólnych Warunków Gwarancji, albo
   2) dokonać zgłoszenia w formie pisemnej pocztą, faksem lub na adres mailowy qualitycontrol@bison-bial.pl.
6. W zgłoszeniu Kupujący zobowiązany jest podać typ i wielkość wyrobu, jego Umer seryjny, opisać wadę wyrobu bądź powstałe uszkodzenia. Do zgłoszenia należy dołączyć także fakturę, na podstawie której dokonano zakupu wyrobu.
7. Kupujący dostarczając wyrób do BISON-BIAL S.A. zobowiązany jest do jego oczyszczenia, zakonserwowania oraz zabezpieczenia przed uszkodzeniem oraz zniszczeniem w czasie transportu. Dotyczy to także przesłania wyrobu za pośrednictwem osób trzecich.
8. Warunkiem rozpatrzenia zgłoszenia jest zwrot wyrobu w oryginalnym opakowaniu z kompletnym wyposażeniem oraz załączoną do wyrobu dokumentacją (Instrukcją Obsługi i Certyfikatem Jakości).
9. Rozpatrzenie zgłoszenia nastąpi w ciągu 30 dni od daty dostarczenia wyrobu do BISON-BIAL S.A., z zastrzeżeniem, że w przypadku, gdy zaistnieje konieczność przeprowadzenia niezbędnych badań, bądź ekspertyz, jak również w przypadku niemożliwości usunięcia zgłoszonych usterek z przyczyn niezależnych od BISON-BIAL S.A. innych niż wskazane powyżej, termin ten ulega przedłużeniu, o czas niezbędny do usunięcia usterek.
10. W przypadku stwierdzenia, że zgłoszenie Kupującego jest zasadne BISON-BIAL S.A. w terminie 21 dni od dnia uznania, że zgłoszenie, o którym mowa w §9 Ogólnych Warunków Gwarancji jest zasadne usunie usterkę, z zastrzeżeniem postanowień §11 Ogólnych Warunków. Termin usunięcia usterki może ulec przedłużeniu w przypadku niemożliwości usunięcia stwierdzonej wady z przyczyn niezależnych od BISON-BIAL S.A.
11. Kupującemu przysługuje prawo wymiany wyrobu na nowy, jeżeli:
    1) w okresie Gwarancji BISON-BIAL S.A. dokonał pięciu napraw gwarancyjnych;
    2) usunięcie wady jest niemożliwe;
    3) BISON-BIAL S.A. nie usunie usterki w terminie, o którym mowa w §10 Ogólnych Warunków Gwarancji, z zastrzeżeniem postanowień pkt. 13 Ogólnych Warunków Gwarancji.
12. BISON-BIAL S.A. dokona wymiany wyrobu na nowy lub zwrotu należności w terminie uzgodnionym z Kupującym nie dłuższym jednak niż 90 dni od dnia stwierdzenia zaistnienia jednego z warunków, o których mowa w §11 niniejszych Ogólnych Warunków Gwarancji.
13. Utrata uprawnień wynikających z Gwarancji następuje w przypadkach:
    1) nieprawidłowego użytkowania wyrobów, niezgodnego z przeznaczeniem wymaganiami oraz niezgodnie

z zasadami instalowania, eksploatacji i konserwacji zawartymi w Instrukcjach Obsługi;

2) dokonania naprawy wyrobu w nieautoryzowanym punkcie serwisowym;

3) dokonania samowolnych zmian konstrukcyjnych i przeróbek wyrobu;

4) stosowania w wyrobach BISON-BIAL S.A. części zamiennych i wyposażenia innego niż oryginalne;

5) stosowania materiałów eksploatacyjnych – smarów i olejów innych, niż są zalecane w Instrukcjach Obsługi wyrobów BISON-BIAL S.A.

14. W przypadku nieuzasadnionego zgłoszenia wady, BISON-BIAL S.A. ma prawo obciążyć Kupującego kosztami zwrotu i dostarczenia wyrobu oraz kosztami jego kontrolnego badania.

15. BISON-BIAL S.A. nie ponosi odpowiedzialności za skutki użycia swoich wyrobów niezgodnie z ich przeznaczeniem, po przeróbkach i niezgodnie z warunkami zawartymi w Instrukcjach Obsługi.

16. Sądem właściwym do rozstrzygnięcia sporów powstałych w związku ze sprzedażą wyrobów jest Sąd właściwy miejscowo dla BISON-BIAL S.A.

17. Skorzystanie przez Kupującego z uprawnień z tytułu gwarancji nie powoduje przejścia własności wyrobu na rzecz BISON-BIAL S.A.

18. Gwarancja na sprzedany wyrób nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień Kupującego wynikających z niezgodności towaru z umową, o których mowa w ustawie z dnia 27 lipca 2002 r. o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej oraz o zmianie Kodeksu Cywilnego (Dz. U. 2002, Nr 141, poz. 1176).

19. Postanowienia niniejszego Regulaminu regulujące uprawnienia lub obowiązki Klienta w sposób sprzeczny lub niezgodny z prawami konsumentów wynikającymi z powszechnie obowiązujących przepisów prawa lub też naruszające interesy konsumentów, nie dotyczą konsumentów, w szczególności powyższe dotyczy §16 Ogólnych Warunkach Gwarancji.

POLSKI

INHALT SEITE

1. ANWENDUNG DES FUTTERS 72

2. SICHERHEITSHINWEISE 77

3. AUFBAU DES FUTTERS 79

4. TECHNISCHE DATEN 81

4.1 Technische Parameter 81
4.2 Beziehung zwischen Spannkraft und Drehzahl 83
4.3 Spannkraftabnahme bei zunehmender Drehzahl 87
4.4 Erforderliche Spannkraft 88
4.5 Zulässiges Werkstückgewicht 88
4.6 Harte Aufsatzbacke Spannweite 89

5. MONTAGE AUF DER DREHBANK 90

5.1 Herstellung der Zugstange 90
5.2 Einbau der Zugbuchse 92
5.3 Herstellung und Montage des Futterflansches 93
5.4 Montage des Futters 95

6. UMBAU DES FUTTERS MIT DURCHGANGSBOHRUNG IN EIN FUTTER OHNE DURCHGANGSBOHRUNG 97

6.1 Umbaumethode des Futters mit Durchgangsbohrung in ein Futter ohne Durchgangsbohrung mit Hilfe eines Spezialeinsatzes Herstellung der Zugstange 97
6.2 Herstellung der Zugstange 98

7. SKIZZE EINES VOLLSTÄNDIGEN FUTTERAUFBAUS 99

8. EINSTELLEN UND AUSDREHEN DER AUFSATZBACKEN 100

9. ZULÄSSIGE RUNDLAUFGENAUIGKEITEN 105

10. WARTUNG 106

11. FEHLERBEHEBUNG 107

12. ALLGEMEINE GARANTIEBEDINGUNGEN 108

1. ANWENDUNG DES FUTTERS

Kraftbetätigte Drehfutter sind für den Einsatz auf CNC Drehbänken und multifunktionalen Dreh-/Fräszentren geeignet.

Besonders vorteilhaft ist die schnelle und einfache Montage. Diese Eigenschaft ist besonders dort hilfreich, wo ein häufiger Wechsel des Drehfutters erforderlich ist.

Die Futter können mit pneumatischen, hydraulischen oder elektrischen Zylindern betrieben werden.

Bei der Anpassung und Auswahl des Zylinders sind die Futterparameter (siehe Pkt. 4 des Handbuchs) zu beachten.

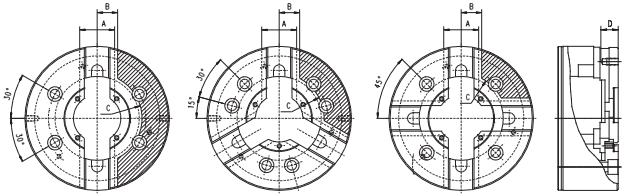
2. SICHERHEITSMASSNAHMEN

1. Jeder Benutzer des Drehfutters sollte sich mit der vorliegenden Bedienungsanleitung vertraut machen.
2. Beim Backenwechsel sind die Verzahnung der Grundbacken und die Kontaktflächen des T-Nutensteins sorgfältig zu reinigen.
3. Der hydraulische Druck des Zylinders ist an die Form des Werkstückes und die Fertigungsbedingungen anzupassen. Wird z.B. ein rohrförmiges Werkstück mit zu hohem Druck gespannt, kann es zu Deformierungen führen.
4. Beim Spannen von Werkstücken mit geneigten oder konischen Oberflächen, wie z.B. Abgüssen, sind spezielle Krallenbacken zu verwenden, um ein Lösen des Werkstückes zu vermeiden.
5. Beim Spannen von Werkstücken mit hoher Unwucht ist die richtige Spindeldrehzahl zu wählen, bzw. diese zu reduzieren.
6. Wenn das Futter oder das Werkstück mit dem Werkzeug oder dem Werkzeughalter infolge eines Fehlers in Berührung kommt, ist die Drehbank sofort auszuschalten. Der Zustand der Backen, der T-Nutensteine und der Befestigungsschrauben der Aufsatzbacken ist auf Beschädigungen zu prüfen.
7. Zum Befestigen von Einstellbolzen oder Instrumenten am Futter, sind zusätzliche Bohrungen im Futterkörper an den entsprechenden Positionen zu setzen (siehe Abb. 1).

ACHTUNG:

- **Anbauten oder Modifizierungen können eine Unwucht des Futters zur Folge haben. Eine höhere Unwucht verursacht Schwingungen, die die Genauigkeit und Lebensdauer des Futters beeinträchtigten können.**
- **Werkstücke mit großer Unwucht sind mit niedrigen Drehzahlen zu bearbeiten, da die Backen aufgrund der Unwucht einer höheren Fliehkraft unterliegen, und es so zum Lösen des Werkstücks kommen kann.**
- **Die Verzahnung der Aufsatz- und Grundbacken muss identisch sein. Wenn die Verzahnungen der Backen während des Spannens des Werkstücks nicht richtig ineinander greifen, wird die Verzahnung beschädigt. Das kann zum Lösen der Backen und/oder des Werkstücks führen.**
- **Vor der Fertigung die Drehbank mit niedriger Spindeldrehzahl starten und sicherstellen, dass die Backen oder das Werkstück mit dem Werkzeug oder dem Werkzeughalter nicht in Berührung kommen.**
- **Beim Spannen von langen Werkstücken einen Reitstock oder eine Lünette verwenden. Das Fertigen von übermäßig langen Werkstücken ohne Abstützung kann ein Lösen des Werkstücks zur Folge haben.**
- **Wenn die Drehbank für eine längere Periode nicht genutzt wird, ist das Werkstück zu lösen und aus den Backen zu entfernen.**

Lage von zusätzlichen Bohrungen



2105
2105-K

2405
2405-K

2605
2605-K

Abb. 1

Tab. 1

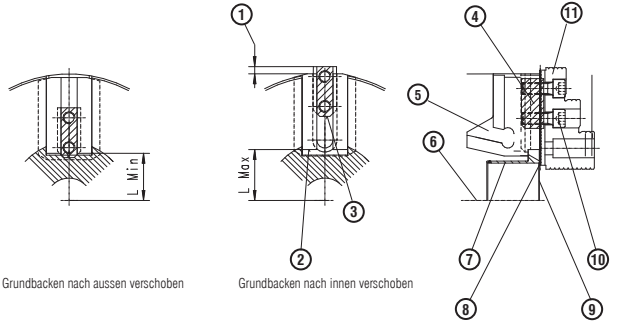
Größe des Futters	A	B	C	D
135-34	36,3	23	45	20
160-45	50,3	30	54	20
160-53	50,3	30	54	20
200-52	56,4	33	64	20
200-66	56,4	33	64	20
250-75	61,4	36	80	20
250-81	61,4	36	80	20
315-91	68,4	39	90	30
315-110	68,4	39	90	30
400-120	80,4	45	105	30
500-160	80,4	45	135	40
630-200	100,4	55	178	40
800-255	100,4	55	205	40

D - zulässige Bohr- und Gewindetiefe

ACHTUNG: Beim Befestigen von Einstellbolzen oder Instrumenten sind diese gegen das Lösen infolge von Fliehkrafteinwirkungen - mit Dübeln oder Befestigungsschrauben in der entsprechenden Festigkeit zu sichern.

ACHTUNG: Die Aufsatzbacke ist an der Grundbacke mit dem T-Nutenstein und den Befestigungsschrauben befestigt. Die Lage der Aufsatzbacken kann auf der gesamten Länge der Verzahnung geändert werden. Wenn die Entfernung zwischen der Vorderseite des T-Nutensteins und des Deckels kleiner ist als der Hub der Grundbacke, kann der Deckel während des Spannens in Richtung der Futterachse (Grundbacken nach innen versetzt) beschädigt werden.

Lage des T-Nutensteins



Grundbacken nach aussen verschoben

Grundbacken nach innen verschoben

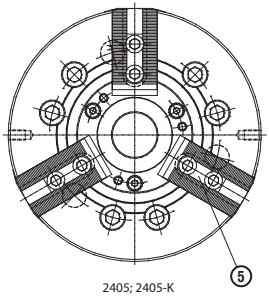
Abb. 2

DEUTSCH

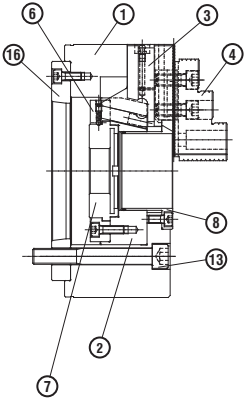
1 - Unzulässiger Vorsprung	5 - Grundbacke	9 - Deckelvorderseite
2 - Baseline der Backenverzahnung	6 - Futterachse	10 - Befestigungsschraube
3 - Vorderseite des T-Nutensteins	7 - Deckel	11 - Aufsatzbacke
4 - T-Nutenstein	8 - Verzahnung	

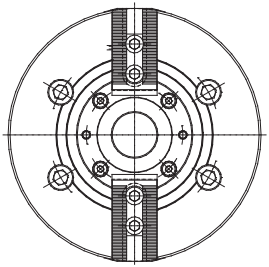
3. AUFBAU DES FUTTERS

Kraftbetätigtes Drehfutter mit Durchgangsbohrung

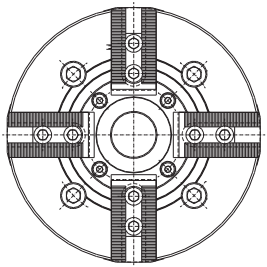


2405; 2405-K





2105; 2105-K



2605; 2605-K

Abb. 3

DEUTSCH

DEUTSCH

Bauteile von kraftbetätigten Drehfuttern mit Durchgangsbohrung

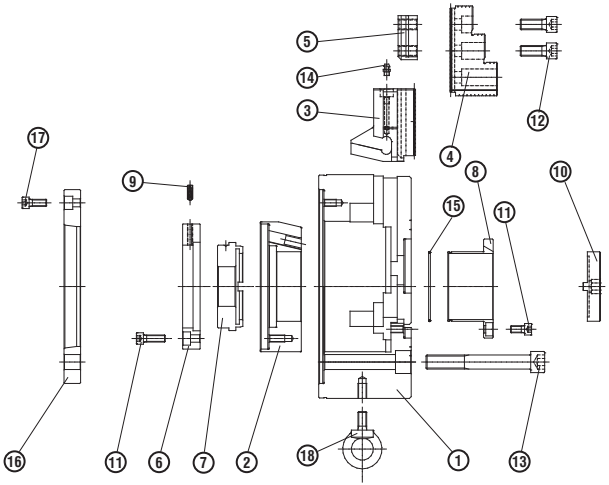


Abb. 4

1	- Körper	7	- Zugbuchse	13	- Körperschraube
2	- Kolben	8	- Deckel	14	- Schmiernippel
3	- Grundbacke	9	- Sperrklinke	15	- Dichtungsring
4	- Aufsatzbacke	10	- Schlüssel	16	- Flansch
5	- T-Nutenstein	11	- Schraube	18	- Flanschschraube
6	- Befestigungsring	12	- Backenschraube	19	- Augenschraube

ACHTUNG: Nr. 16 und 17 sind optional
Augenschraube Nr. 18 gehört zur Standardausstattung für Futter bis Größe Ø200

4. TECHNISCHE DATEN

4.1 Technische Parameter der Drehfutter

TYP 2105				
Größe	**160-45**	**200-52**	**250-75**	**315-91**
Spitzverzahnung	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°
max. Kolbenhub [mm]	16	22,5	27	27
max. Backenhub [mm]	3,5	5	6	6
Zulässige Höchstzugskraft [kN]	15	25	31	38
Höchste statische Spannkraft [kN]	38	62	80	96
Zulässige Höchstdrehzahl [U/min]	6000	5000	4200	3300
Durchmesser der Durchgangsbohrung [mm]	45	52	75	91
Höhe der normalen weichen Aufsatzbacke [mm]	40	50	55	70
Spannbereich der weichen Aufsatzbacke [mm]	10-164	14-202	22-245	40-305
Gewicht (ohne Aufsatzbacken) [kg]	12,3	22	35	56,5
Massenträgheitsmoment [kgm²]	0,056	0,165	0,315	0,779

TYP 2105-K					
Größe	**135-34K**	**160-45K**	**200-52K**	**250-75K**	**315-91K**
Spitzverzahnung	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°
max. Kolbenhub [mm]	10	16	22,5	27	27
max. Backenhub [mm]	2,7	3,5	5	6	6
Zulässige Höchstzugskraft [kN]	12,5	15	25	31	38
Höchste statische Spannkraft [kN]	26	38	62	80	96
Zulässige Höchstdrehzahl [U/min]	7000	6000	5000	4200	3300
Durchmesser der Durchgangsbohrung [mm]	34	45	52	75	91
Höhe der normalen weichen Aufsatzbacke [mm]	25	28	38	42	50
Spannbereich der weichen Aufsatzbacke [mm]	8-135	15-172	16-200	22-249	40-303
Gewicht (ohne Aufsatzbacken) [kg]	12	22	35	56,5	60
Massenträgheitsmoment [kgm²]	0,014	0,056	0,165	0,315	0,78

TYP 2405						
Größe	**160-45**	**160-53**	**200-52**	**200-66**	**250-75**	**250-81**
Spitzverzahnung	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°
max. Kolbenhub [mm]	16	16	22,5	22,5	27	27
max. Backenhub [mm]	3,5	3,5	5	5	6	6
Zulässige Höchstzugskraft [kN]	22	22	34	34	43	43
Höchste statische Spannkraft [kN]	57	57	86	86	111	111
Zulässige Höchstdrehzahl [U/min]	6000	6000	5000	5000	4200	4200
Durchmesser der Durchgangsbohrung [mm]	45	53	52	66	75	81
Höhe der normalen harten Aufsatzbacke [mm]	45	45	49	49	58	58
Spannbereich der weichen Aufsatzbacke [mm]	10-164	18-164	14-202	30-202	22-245	26-245
Gewicht (ohne Aufsatzbacken) [kg]	12	11	22	21	35	33,5
Massenträgheitsmoment [kgm²]	0,057	0,047	0,015	0,13	0,31	0,31

TYP 2405						
Größe	**315-91**	**315-110**	**400-120**	**500-160**	**630-200**	**800-255**
Spitzverzahnung	1/16" x 90°	1/16" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°
max. Kolbenhub [mm]	27	27	34	34,5	44	44
max. Backenhub [mm]	6	6	7,85	7	10	10
Zulässige Höchstzugskraft [kN]	56	56	71	90	100	100
Höchste statische Spannkraft [kN]	144	144	180	200	200	200
Zulässige Höchstdrehzahl [U/min]	3300	3300	2500	1600	1200	800
Durchmesser der Durchgangsbohrung [mm]	91	110	120	160	200	255
Höhe der normalen harten Aufsatzbacke [mm]	58	58	75	75	70	70
Spannbereich der weichen Aufsatzbacke [mm]	40-303	60-305	49-385	90-489	170-611	308-691
Gewicht (ohne Aufsatzbacken) [kg]	56,5	55	111	168,5	322	515
Massenträgheitsmoment [kgm²]	0,73	0,73	2,15	5	16	48

DEUTSCH

TYP 2405-K							
Größe	**135-34K**	**160-45K**	**160-53K**	**200-52K**	**200-66K**	**250-75K**	**250-81K**
Spitzverzahnung	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°
max. Kolbenhub [mm]	10	16	16	22,5	22,5	27	27
max. Backenhub [mm]	2,7	3,5	3,5	5	5	6	6
Zulässige Höchstzugskraft [kN]	17,5	22	22	34	34	43	43
Höchste statische Spannkraft [kN]	36	57	57	86	86	111	111
Zulässige Höchstdrehzahl [U/min]	7000	6000	6000	5000	5000	4200	4200
Durchmesser der Durchgangsbohrung [mm]	34	45	53	52	66	75	81
Höhe der normalen harten Aufsatzbacke [mm]	36	43	43	49	49	54	54
Spannbereich der weichen Aufsatzbacke [mm]	8-135	15-172	22-171	16-200	33-200	22-249	25-249
Gewicht (ohne Aufsatzbacken) [kg]	5,5	12	11	22	21	35	33,5
Massenträgheitsmoment [kgm²]	0,018	0,057	0,047	0,15	0,13	0,31	0,31

TYP 2405-K						
Größe	**315-91K**	**315-110K**	**400-120K**	**500-160K**	**630-200K**	**800-255K**
Spitzverzahnung	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	3 x 60°	3 x 60°	3 x 60°
max. Kolbenhub [mm]	27	27	34	34,5	44	44
max. Backenhub [mm]	6	6	7,85	7	10	10
Zulässige Höchstzugskraft [kN]	56	56	71	90	100	100
Höchste statische Spannkraft [kN]	144	144	180	200	200	200
Zulässige Höchstdrehzahl [U/min]	3300	3300	2500	1600	1200	800
Durchmesser der Durchgangsbohrung [mm]	91	110	120	160	200	255
Höhe der normalen harten Aufsatzbacke [mm]	58	58	75	75	70	70
Spannbereich der weichen Aufsatzbacke [mm]	40-303	60-303	49-375	90-489	170-611	308-691
Gewicht (ohne Aufsatzbacken) [kg]	56,5	55	111	168,5	322	515
Massenträgheitsmoment [kgm²]	0,73	0,73	2,15	5	16	48

TYP 2605				
Größe	**160-45**	**200-52**	**250-75**	**315-91**
Spitzverzahnung	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°
max. Kolbenhub [mm]	16	22,5	27	27
max. Backenhub [mm]	3,5	5	6	6
Zulässige Höchstzugskraft [kN]	22	34	43	56
Höchste statische Spannkraft [kN]	57	86	111	144
Zulässige Höchstdrehzahl [U/min]	5000	4000	3600	2800
Durchmesser der Durchgangsbohrung [mm]	45	52	75	91
Höhe der normalen harten Aufsatzbacke [mm]	45	49	58	58
Spannbereich der weichen Aufsatzbacke [mm]	10-164	14-202	22-245	40-305
Gewicht (ohne Aufsatzbacken) [kg]	12	22	35	56,5
Massenträgheitsmoment [kgm²]	0,056	0,165	0,315	0,78

TYP 2605-K					
Größe	**135-34K**	**160-45K**	**200-52K**	**250-75K**	**315-91K**
Spitzverzahnung	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°
max. Kolbenhub [mm]	10	16	22,5	27	27
max. Backenhub [mm]	2,7	3,5	5	6	6
Zulässige Höchstzugskraft [kN]	17,5	22	34	43	56
Höchste statische Spannkraft [kN]	36	57	86	111	144
Zulässige Höchstdrehzahl [U/min]	6000	5000	4300	3600	2800
Durchmesser der Durchgangsbohrung [mm]	34	45	52	75	91
Höhe der normalen harten Aufsatzbacke [mm]	36	43	49	54	58
Spannbereich der weichen Aufsatzbacke [mm]	8-135	15-172	16-200	22-249	40-303
Gewicht (ohne Aufsatzbacken) [kg]	5,9	12	22	35	56,5
Massenträgheitsmoment [kgm²]	0,014	0,056	0,165	0,315	0,78

4.2 Beziehung zwischen Spannkraft und Drehzahl

Messung der Spannkraft

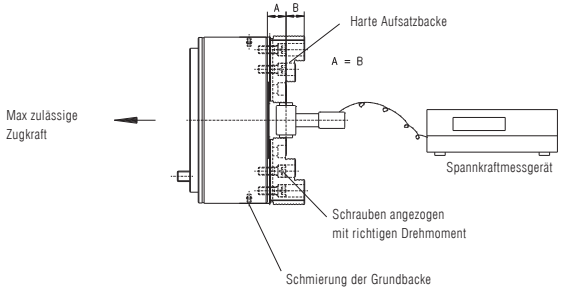


Abb. 5

DEUTSCH

Höchste statische Spannkraft

Die statische Spannkraft ist abhängig von der Schmierung, vom Typ des Fetts, von der Höhe der Aufsatzbacke und weiteren Faktoren. Die Werte in den Tabellen beziehen sich auf folgende Bedingungen (siehe Abb. 5):

1. Bei Original BISON Aufsatzbacken wird der Wert der Spannkraft mit der Hilfe einer Spannkraft-Messdose auf Höhe der Hälfte der Aufsatzbacke (gemessen von der Stirn des Futters bis zu der Oberfläche der Aufsatzbacke), wie in Abb. 5 gezeigt, gemessen.
2. Um die maximale Leistungsfähigkeit der Futter zu erzielen, wird das Fett GLEITMO 805 der Firma FUCHS empfohlen.
3. Die Befestigungsschrauben der Aufsatzbacke sind mit dem korrekten Drehmoment anzuziehen (siehe Tab. 5).
4. Die zulässige Höchstzugkraft für die Drehfutter ist zu beachten (siehe Tabellen auf den Seiten 79-81).
5. Maximal zulässige Drehzahl

Die zulässige Drehzahl des Futters ist von vielen Faktoren abhängig wie z.B. Drehparameter, Werkstückgewicht und dessen Unwucht, Art der Bearbeitung (Dauer- oder periodischer Betrieb) usw. Die zulässige Höchstdrehzahl wird unter folgenden Bedingungen gemessen (siehe Tab. 2).

Tab. 2

Faktor	Gemessen
Spannkraft	Höchste statische Spannkraft
Aufsatzbacke	Weiche Aufsatzbacke
Lage der Grundbacke	Hälfte des Backenhubs
Lage der Aufsatzbacke	Der Rand der Backe wird mit dem Futterkörperauß endurchmesser in Übereinstimmung gebracht

ACHTUNG: BESTIMMUNG DER SPANNKRAFT

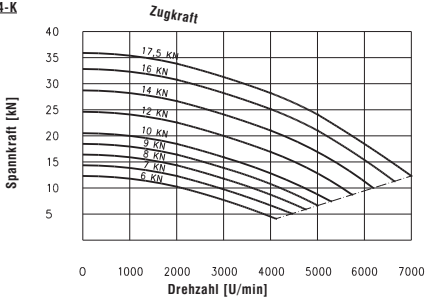
Die zulässige Drehzahl für ein Werkstück ist vom Benutzer entsprechend der erforderlichen Spannkraft zu bestimmen. Die Drehzahl darf dabei nicht höher sein als die maximal zulässige Drehzahl des Futters. Die Parameter sind anhand der Diagramme auf den Seiten 83-85 zu bestimmen. Jedoch ist die Spannkraft auch abhängig von der Wirksamkeit der Hydraulikpumpe, des Reduzierventils und des Fettes, sowie vom Zustand der Leitungen und weiteren Parametern. Übermäßiger Zugdruck verursacht eine Zunahme der Spannkraft, jedoch können infolgedessen Schäden am Werkstück und/ oder am Drehfutter entstehen, so dass sich die Lebensdauer des Drehfutters reduziert.

ACHTUNG: HOHE DREHZAHLEN

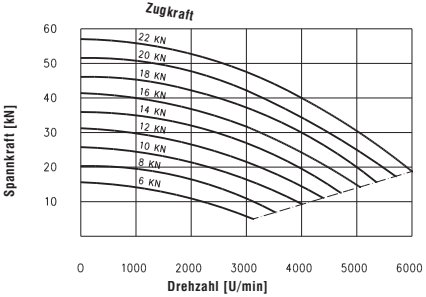
Die maximal zulässige Drehzahl ist so zu wählen, dass die Unwucht des Futters zusammen mit dem Werkstück niedriger ist als G10 (gemäß ISO 1940). Ein Werkstück mit einer deutlichen Unwucht hat einen beträchtlichen Einfluss auf die Lebensdauer des Futters und evtl. eintretende Spannkraftverluste. Deshalb ist es notwendig, die Unwucht zu reduzieren oder die Spindeldrehzahl zu senken. Schwere Fertigungsbedingungen bei einer hohen Spindeldrehzahl sowie bei Werkstücken mit einer großen Unwucht können Schwingungen verursachen. Aus diesem Grund sollten die Fertigungsparameter an die Steifigkeit der Drehbank angepasst werden.

Bei Zunahme der Drehzahl des Futters verursacht die Fliehkraft eine Verminderung der Spannkraft. Die Diagramme geben die Werte der Spannkräfte für Aufsatzbacken an, wenn sie über den max. Umfang des Drehfutters nicht hervortreten. Die Spannkraft ändert sich in Abhängigkeit von der Größe, Form und Lage der Backen.

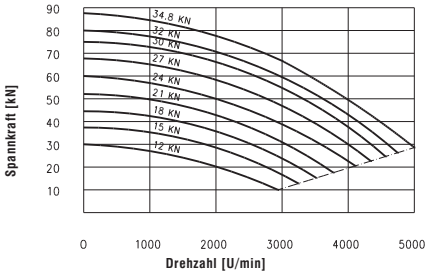
Typ 2405-135-34-K



Typ 2405-160



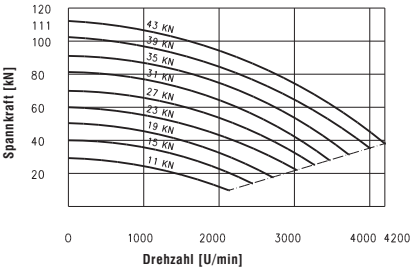
Typ 2405-200



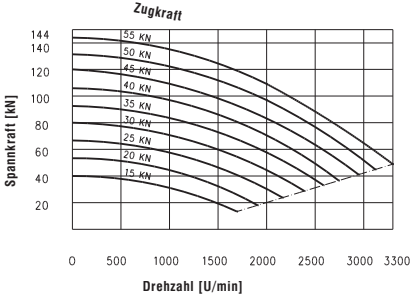
DEUTSCH

DEUTSCH

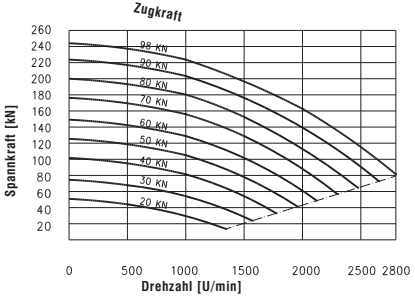
Typ 2405-250



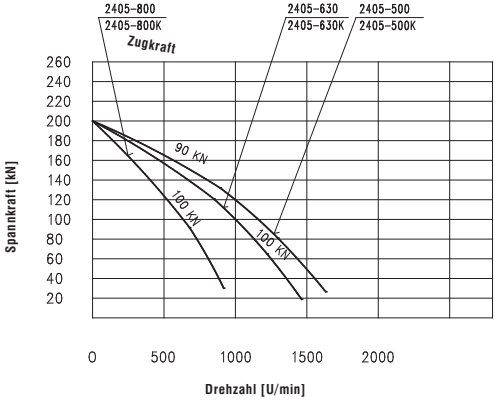
Typ 2405-315



Typ 2405-400



Typ 2405-500; 2405-630; 2405-800



4.3 Spannkraftabnahme bei zunehmender Drehzahl

Die Anwendung von schweren Backen oder Backen, die über den Umfang des Drehfutters herausragen, führt - bedingt durch die Fliehkraft - zu einer bedeutenden Abnahme der Spannkraft. Vor der Anwendung solcher Backenlagen ist es unbedingt erforderlich, neue Fertigungsbedingungen festzulegen.

Die Spannkraftabnahme kann mit der Hilfe der folgenden Formel berechnet werden:

$$\Delta Fc = \omega^2 \times \sum(m_i \times r_i)$$

ΔFc - Spannkraftabnahme [N]

ω - Kreisgeschwindigkeit [rd/s]

m_i - Gewicht der Aufsatzbacken [kg]

r_i - Entfernung des Massezentrums der Aufsatzbacke von der Drehachse [m]

Aufsatzbacke

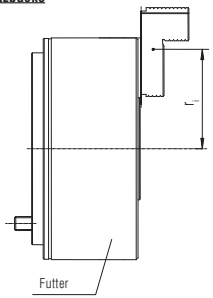


Abb. 6

DEUTSCH

ACHTUNG: Bei dem Einsatz von überhohen Aufsatzbacken ist die Zugkraft proportional zur Backenhöhe zu vermindern. Wenn die Zugkraft nicht reduziert wird, kann das Futter brechen und eine Gefahr für die Maschinenbediener entstehen.

ACHTUNG: Für die Bestimmung der Zugkraft für Zweibackenfutter sind 2/3 des Wertes der Dreibackenfutter zu verwenden.

4.4 Erforderliche Spannkraft

Der Benutzer hat die notwendige Spannkraft Fc anhand seiner spezifischen Fertigungsbedingungen festzulegen, und anschließend die statische Spannkraft zu berechnen.

1. Für das Spannen an der Aussenfläche des Werkstücks (Zylinder) ist die Spannkraftabnahme zu berücksichtigen:

$$Fo = Fc + \Delta F$$

2. Für das Spannen an der Innenoberfläche des Werkstücks (Öffnungen) ist die Spannkraftabnahme zu berücksichtigen:

$$Fo = Fc + \Delta F$$

Fo - Spannkraft in statischen Bedingungen
Fc - Erforderliche Spannkraft
ΔFc - Spannkraft

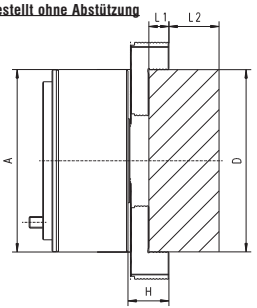
Es wird empfohlen, die nachfolgenden Hinweise zu befolgen:

- Wenn die erforderliche Spannkraft bei statischen Bedingungen niedriger ist als 50% der max. Spannkraft, dann ist eine zusätzliche Überprüfung des Futters nicht erforderlich.
- Wenn die erforderliche Spannkraft höher ist als 75% der max. Spannkraft aber geringer ist als 90% dieses Wertes, dann sollte das Futter regelmäßig demontiert, gereinigt und geschmiert werden, und die Spannkraft in Bezug auf den Zylinderdruck sollte mindestens alle 3 Monate gemessen werden.
- Wenn die erforderliche Spannkraft 90% des maximalen Wertes überschreitet, dann sollte die Spannkraft stets vor dem Gebrauch des Futters gemessen werden.
- Wenn die erforderliche Spannkraft nicht erhalten werden kann, empfiehlt es sich die Fertigungsparameter anzupassen.

4.5 Zulässiges Werkstückgewicht

A. Zulässiges Gewicht des Werkstücks ohne zusätzliche Abstützung

Werkstück hergestellt ohne Abstützung



Bedingungen

D = A
L2/L1 = 3,5
L1 = 1/2 H
A - Aussendurchmesser des Futters
H - Backenhöhe gemessen von der Futteroberfläche

Abb. 7

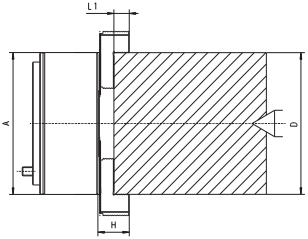
DEUTSCH

Tab. 3 Gewicht des festgeklemmten Werkstücks ohne Abstützung

Größe des Futters	135-34	160-45	160-53	200-52	200-66	250-75	250-81	315-91	315-110	400-120	500-160	630-200	800-255
Höchstgewicht [kg]	6	15	15	24	24	39	39	66	66	120	128	380	615

B. Gewicht des festgeklemmten Werkstücks mit Abstützung

Gewicht des festgeklemmten Werkstücks mit Abstützung



Bedingungen

D = A

L1 = 1/2 H

A - Aussendurchmesser des Futters

H - Backenhöhe gemessen von der Futteroberfläche

Abb. 8

Tab. 4 Gewicht des gespannten Werkstücks mit Abstützung

Größe des Futters	135-34	160-45	160-53	200-52	200-66	250-75	250-81	315-91	315-110	400-120	500-160	630-200	800-255
Höchstgewicht [kg]	300	600	600	900	900	1200	1200	1500	1500	2000	3500	5500	7000

4.6 Harte Aufsatzbacke Spannweite

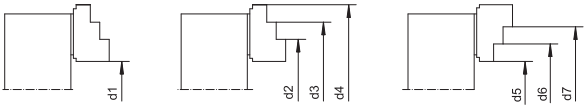


Abb. 9

Typ 2405

Größe des Futters	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
160-45	10-68	70-130	118-179	166-180	17-68	65-116	112-164
200-52	14-104	84-171	131-220	180-221	20-104	69-153	118-202
250-75	22-116	112-204	173-268	238-270	26-117	90-181	154-245
315-91	40-177	128-264	191-327	256-329	39-177	103-241	167-305
400-120	49-211	171-332	256-418	344-421	48-211	136-299	222-385
500-160	90-312	210-433	296-519	384-522	84-315	172-403	258-489
630-200	170-444	295-567	-	462-650	173-443	-	340-611
800-255	308-524	432-646	-	600-815	309-523	-	477-691

Typ 2405-K

Größe des Futters	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
135-34 K	8-66	50-106	82-138	117-146	14-66	50-102	82-134
160-45 K	14-82	69-135	108-175	149-178	20-89	62-131	102-171
200-52 K	17-101	87-167	136-218	186-211	23-100	73-150	123-200
250-75 K	22-121	112-209	173-272	238-278	26-121	90-185	154-249
315-81 K	40-174	125-260	185-320	254-330	39-174	108-243	168-303
400-120 K	49-202	171-322	256-408	344-411	48-201	136-289	222-375
500-160 K	90-312	210-433	296-519	384-522	84-315	172-403	258-489
630-200 K	170-444	295-567	-	462-650	173-443	-	340-611
800-255 K	308-524	432-646	-	600-815	309-523	-	477-691

Typ 2405 mit großer Durchgangsbohrung

Größe des Futters	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
160-53	18-68	88-130	126-179	174-180	25-68	73-116	120-164
200-66	30-104	90-171	145-220	196-221	36-104	85-153	134-202
250-81	26-116	116-204	177-268	242-270	30-117	94-181	158-245
315-110	60-177	148-264	211-327	276-329	59-177	123-241	187-305

Typ 2405-K mit großer Durchgangsbohrung

Größe des Futters	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
160-53 K	22-82	77-135	116-175	157-178	28-89	70-131	110-171
200-66 K	33-101	103-167	152-218	202-211	39-100	89-150	139-200
250-81 K	26-121	116-209	177-272	242-278	30-121	94-185	158-249
315-110 K	60-174	145-260	205-320	274-330	59-174	128-243	188-303

5. MONTAGE AUF DER DREHBANK

5.1 Herstellung der Zugstange

Die Zugstange dient für die Kupplung der Zugbuchse mit der Kolbenstange des Zylinders. Die Zugstange muss eine ausreichende Zugfestigkeit in Bezug auf die Zugkraft haben sowie eine genügende Knickfestigkeit in Bezug auf die Druckkraft, die für das gegebene Futter zulässig ist. Die Zugstange kann aus z.B. nahtlosem Stahlrohr hergestellt werden, dessen Durchmesser an die Durchgangsbohrung der Drehbankspindel angepasst werden muss.

Tab. 5 Abmessungen der Zugstange für ein Futter mit Durchgangsbohrung

Größe des Futters	c	e_{min}	f_{max}	A
135-34	25	3	M40x1,5	20
160-45	25	5	M55x2	30
160-53	25	5	M62x2	30
200-52	25	4	M60x2	35
200-66	25	4	M75x2	35
250-75	30	5	M85x2	33
250-81	30	5	M90x2	33
315-91	35	4,5	M100x2	36
315-110	35	4,5	M120x2	36
400-120	45	5	M130x1,5	50
500-160	48	5	M170X3	53
630-200	50	5	M200X3	68
800-255	50	5	M250X3	68

$$Lc = L - Z + A$$

Lc - Gesamtlänge der Zugstange

L - Entfernung zwischen Grundflächen der Flanschplatten

A - Entfernung zwischen der Grundfläche der Flanschplatte und dem Ende der Zugstange

Z, a, b - Werte für den Spannzylinder – siehe Betriebsanleitung des Spannzylinders

Abmessungen der Zugstange für ein Futter mit Durchgangsbohrung

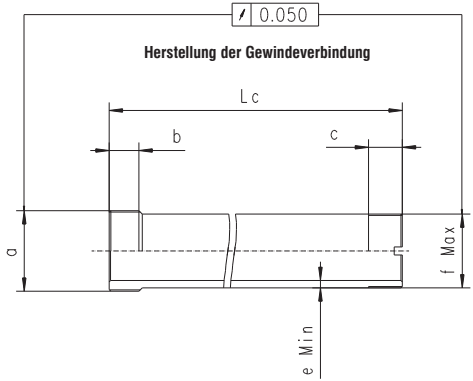


Abb. 10

Die Abmessung A wurde für die äußerste Position der Backen bestimmt.

An dem Durchmesser „a" und der Länge „b" ist das Gewinde gemäß ISO 6h, 6g zu fertigen, bzw. an das Gewinde der Kolbenstange des Zylinders anzupassen.

DEUTSCH

Montage der Zugstange auf ein Futter mit Durchgangsbohrung

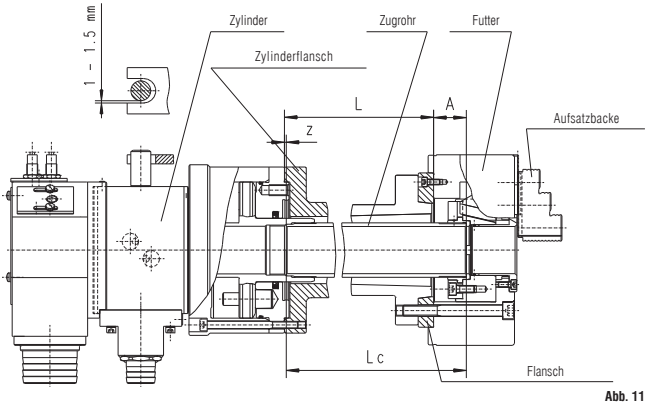


Abb. 11

ACHTUNG: Um höhere Kräfte zu erhalten bzw. übertragen zu können, ist die Wandstärke der Zugstange möglichst stark zu wählen. Eine ungenügende Festigkeit der Zugstange kann eine Verminderung der Spannkraft und ein Lösen des Werkstücks verursachen.

ACHTUNG: Um den maximalen Durchmesser der Durchgangsbohrung zu erhalten empfiehlt es sich, den max. Gewindedurchmesser „f" in Verbindung mit einem Material der Zugstange mit einer Zugfestigkeit von mehr als 380 MPa (38 kg/mm²) zu verwenden.

5.2 Einbau der Zugbuchse

- Die sechs oder neun Schrauben am Befestigungsring des Futters sind mit Hilfe eines Innensechskant-Schlüssels zu lösen und zusammen mit dem Befestigungsring zu entfernen. Die Schraube an der Zugbuchse ist ebenfalls zu lösen und zu entfernen.
- Das Gewinde ist in der Zugbuchse einzubringen, angepasst an das Gewinde der Zugstange (Das Gewinde in der Zugbuchse darf nicht größer sein als der Wert „f Max" in der Tab. 5).
- Anschließend ist die Zugbuchse in umgekehrter Reihenfolge wieder zu montieren.

ACHTUNG:

- **Die Befestigungsschrauben sind mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anzuziehen (siehe Tab. 6).**
- **Nur die mitgelieferten Schrauben verwenden.**
- **Um die Festigkeit zu erhalten, darf die Wandstärke der Zugbuchse nicht reduziert werden.**

Tab. 6 Anzugsmoment der Schrauben

Schraubengröße	Drehmoment
M6	14 Nm
M8	33 Nm
M10	66 Nm
M12	115 Nm
M16	280 Nm
M20	550 Nm
M24	950 Nm

DEUTSCH

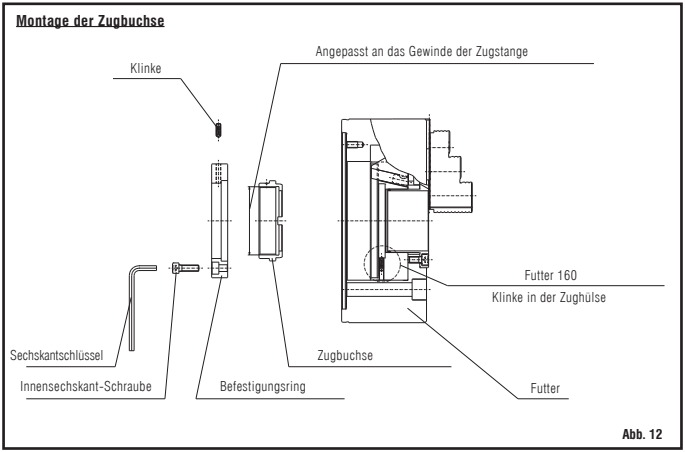


Abb. 12

5.3 Herstellung und Montage des Futterflansches

Um eine hohe Drehzahl des Futters mit minimaler Unwucht zu erzielen, ist das Futter so nah wie möglich an der Stirnfläche der Spindel zu montieren. Vor der Montage des Futters ist zu überprüfen, ob die Grundflächen, auf der das Futter montiert wird, den Genauigkeitskriterien der Abb. 13 entsprechen.

Um eine einwandfreie Montage und Funktion des Futters zu gewährleisten, sind ausschließlich Original BISON Flansche zu verwenden. Die Drehbankflansche vom Typ 8213 sind ausschließlich für die Futter hergestellt, die in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschrieben werden.

Im Fall von selbstgemachten Flanschen ist es notwendig, die in der Tab. 7 angegebenen Dimensionen zu berücksichtigen. Der Flansch ist an das Ende der Drehbankspindel anzupassen. Im Falle eines Gewindes am Spindelende ist der Flansch gegen ungewolltes Lösen zu sichern. Die Dicke des Flansches ist zum Einschrauben der Futter-Befestigungsschrauben ausreichend stark zu wählen (siehe D_{min} in der Tab. 7). Darüber hinaus ist ausreichend Platz für die Befestigungselemente der Zugstange, die aus dem Futter herausragen, zu gewährleisten.

Um die Genauigkeiten wie in der Abb. 13 dargestellt, zu erreichen, sollte die Bearbeitung der Grundflächen des Flansches direkt auf der Drehbank ausgeführt werden, wo das Futter montiert wird.

Genauigkeitsangaben / Futtermontage

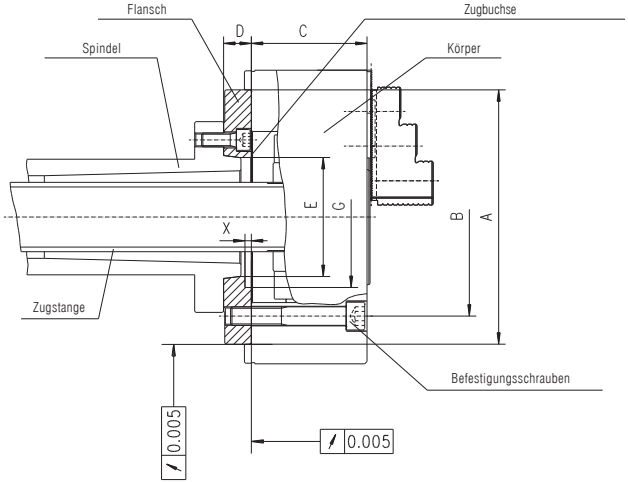


Abb. 13

ACHTUNG: Die Befestigungsschrauben des Flansches sind mit dem Drehmoment gemäß Tab. 6 anzuziehen.

ACHTUNG: Die Auflagefläche des Flansches ist so auszuführen, dass die Stirn des Befestigungsrings mit dem Flansch in Berührung kommt.

Der Hub der Zugbuchse darf nicht vergrößert werden, da dieses eine Verminderung der Kontaktfläche zur Grundbacke und der Zugbuchse und damit eine Reduzierung der Festigkeit zur Folge hat.

Tab. 7 Anschlussmaße für kraftbetätigte Drehfutter

Typ des Futters	A(H6)	B	C	D_{min}	E_{min}	E_{max}	G	X
135-34	110	82,6	56	22	48	79,5	-	-
160-45	140	104,8	75	20	62	79,5	92	3
160-53					70		100	
200-52	170	133,4	89	25	68	103	115	6,5
200-66					88		117	
250-75	220	171,4	100	45	96	136,1	149	7,5
250-81					98			
315-91	220	171,4	102	40	110	136,1	165	4
315-110	300	235			132		173	
400-120	300	235	124	45	142	192,8	202	11
500-160	380	330,2	121	48	185	281,4	246	18
630-200	380	330,2	152	58	235	281,4	257	14
800-255	520	463,6	152	60	288	408	-	-

ACHTUNG: Abmessung „A" – Durchmesser des Zentrierrandes

5.4 Montage des Futters

1. Die Zugstange ist mit dem Zylinder zu verbinden. Die Zugstange in die maximal ausgefahrene Kolbenstange des Zylinders einschrauben (die Zugstange bei zentraler Lage des Kolbens nicht einschrauben, weil eine Beschädigung des Kolbens aufgrund des Biegemoments nicht ausgeschlossen ist).
2. Den Zylinder mit der Spindel (Zylinderflansch) verbinden. Vor der Verbindung der hydraulischen Leitungen ist sicherzustellen, dass der Zylinder zentriert ist und sein Betrieb die in der Betriebsanleitung enthaltenen Genauigkeitskriterien erfüllt. 2 - 3 Zylinderhübe bei einem niedrigem Druck (0,4 - 0,5 MPa) ausführen. Den Kolben maximal aus dem Zylinder ausfahren und die Druckversorgung abschalten.

ACHTUNG:

- **Während der Montage oder Demontage des Futters ist das Futter an der Augenschraube mit Hilfe eines Krans oder eines Hubseils zu fixieren (Futter unterhalb der Größe 160 mm werden ohne Augenschraube geliefert).**
- **Nach der Montage des Futters auf dem Spindelende oder nach seiner Demontage ist zu kontrollieren, ob die Augenschraube von dem Futter entfernt wurde.**

3. Das Futter mit der Zugstange verbinden. Die Aufsatzbacken und den Deckel entfernen, um das Einsetzen des Einstellschlüssels in die Durchgangsbohrung des Futters zu ermöglichen. Das Futter an der Zugstange durch das Einschrauben der Zugbuchse befestigen (Abb. 14). Wenn das Einschrauben der Zugbuchse in die Zugstange nicht möglich ist, ist das Gewinde zu überprüfen. Das Einschrauben mit Gewalt kann eine Deformation der Zugbuchse verursachen und die Genauigkeit des Futters vermindern.

Montage des Futters

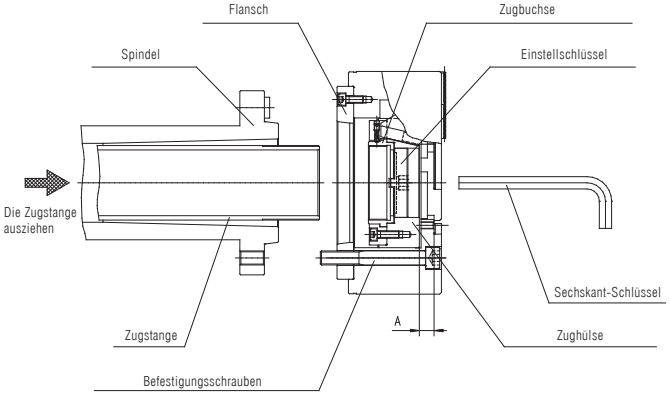


Abb. 14

ACHTUNG: Wenn die Zugbuchse zu kurz in die Zugstange eingeschraubt wird, kann das Gewinde überdreht werden, was die sofortige Spannkraftabnahme und folglich das Lösen des Werkstücks bewirkt.

4. Das Futter auf der Spindel montieren (Flansch). Nach der Prüfung der Genauigkeit der Grundflächen des Flansches an der Stirnfläche der Spindel, ist das Futter auf den Flansch zu montieren und mit Schrauben zu befestigen. Die Schrauben werden in folgender Reihenfolge angezogen: 1, 2, 3, 4, 5 und 6 wie auf der Abb. 15 gezeigt (das unregelmäßige Festziehen kann den Stirn- oder Radiallauf verschlechtern). Die Drehmomentwerte für das Anziehen der Schrauben werden in der Tab. 6 angegeben.

Anzugsreihenfolge der Befestigungsschrauben

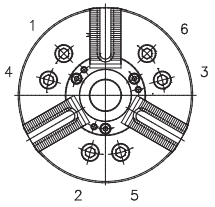


Abb. 15

DEUTSCH

ACHTUNG:

- **Die Befestigungsschrauben mit richtigem Drehmoment anziehen. Ein zu hohes Drehmoment kann zum Bruch der Schrauben führen und ein Lösen des Futters verursachen. Es ist regelmäßig zu überprüfen, ob die Schrauben sich gelöst haben.**
- **Nur original BISON Schrauben verwenden, die mit dem Futter geliefert wurden.**

5. Einstellung der Zugbuchse in die richtige Position. Die Position der Zugbuchse ist durch das Drehen der Zugbuchse mit Hilfe des Einstellschlüssels einzustellen. (siehe Abb.14). Wenn die Zugbuchse korrekt an der maximal ausgefahrenen Kolbenstange angebracht ist, sollte die Entfernung „A" von der Vorderfläche des Deckels (siehe Abb. 14) mit dem Wert in der Tab. 8 übereinstimmen. Darüber hinaus ist zu überprüfen, ob die Markierung auf der Grundbacke mit der Aussenmarkierung des Gesamthubs übereinstimmt (siehe Abb. 21). Da die Zugbuchse mit einer Kugelklinke ausgestattet ist (Systemblockierung), ist die Mutter so in Position zu bringen, dass eine richtige Ausführung gewährleistet ist.
6. Den Deckel montieren und den Axial- und Radiallauf des Futters überprüfen. Der Radial- und Axiallauf sollte den Wert von 0,02mm nicht überschreiten.

Tab. 8 Verbindungsdimensionen

Größe des Futters	135-34	160-45	160-53	200-52	200-66	250-75	250-81	315-91	315-110	400-120	500-160	630-200	800-255
A	11	15,6	15,6	15,6	15,6	15,8	15,8	14,6	14,6	19	19,3	17,1	17,1

DEUTSCH

6. UMBAU DES FUTTERS MIT DURCHGANGSBOHRUNG IN EIN FUTTER OHNE DURCHGANGSBOHRUNG

6.1 Umbau des Futters mit Durchgangsbohrung in ein Futter ohne Durchgangsbohrung mit Hilfe eines Spezialeinsatzes

Die Futter werden zusammen mit einem Spezialeinsatz (bestehend aus Leitspindel und Verschlussplatte) geliefert, um einen leichten Umbau des Futters mit Durchgangsbohrung in ein Futter ohne Durchgangsbohrung zu ermöglichen.

Tab. 9 Verbindungsabmessungen

Größe des Futters	135-34	160-45	200-52	250-75	315-91	400-120	500-160	630-200	800-255
D	135	169	210	254	315	400	500	630	800
P	34	45	52	75	91	120	160	200	255
K	20	24	30	36	36	36	42	42	42
M	M12	M16	M20	M24	M24	M24	M30	M30	M30
N	20,5	25,5	27,5	33	34	27	27	27	27
O	35	40	45	55	55	55	50	50	50

Um das Futter mit der Durchgangsbohrung in ein Futter ohne Durchgangsbohrung umzubauen, ist die Leitspindel in die Zugbuchse einzuschrauben und die Verschlussplatte in den Deckel einzusetzen. Um die Verschlussplatte zu installieren, sind vier Schrauben im Vorderteil zu lösen, bis sich der Gummiring zwischen den beiden Teilen der Verschlussplatte gelöst hat. Dann die Verschlussplatte in die Durchgangsbohrung einsetzen, bis sie in Berührung mit der Vorderfläche steht und anschließend die 4 Schrauben festziehen.

Umbau eines Futter mit Durchgangsbohrung in ein Futter ohne Durchgangsbohrung

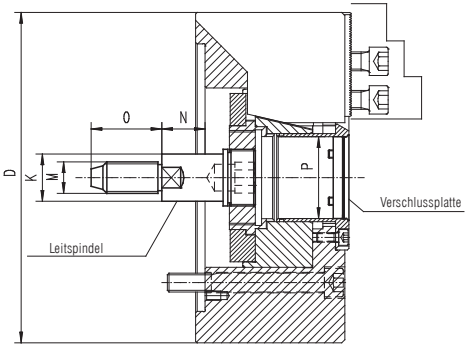


Abb. 16

6.2 Herstellung der Zugstange

Die Länge der Zugstange berechnet sich wie folgt:

Abmessungen der Zugstange

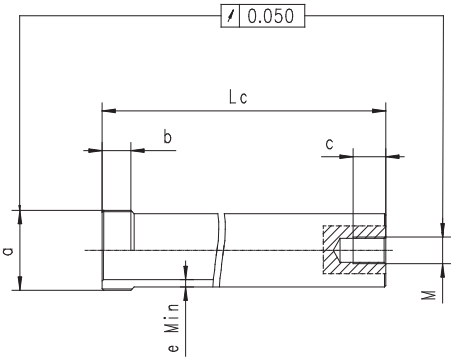


Abb. 17

Lc = L - Z - N

Lc	- Gesamtlänge der Zugstange
L	- Abstand zwischen Grundflächen der Flansche
N	- Abstand zwischen der Grundfläche des Flansches und dem Ende der Zugstange
Z, a, b	- Werte für den Zylinder – siehe hierzu die Betriebsanleitung des Zylinders

Tab. 10 Abmessungen der Zugstangen für Futter ohne Durchgangsbohrung

Größe des Futters	c	e_{min}	M	N
135-34	40	3	M12	20,5
160-45	45	5	M16	25,5
200-52	50	5	M20	27,5
250-75	60	5	M24	33
315-91	60	5	M24	34
400-120	60	5	M24	27
500-160	60	5	M30	27
630-200	60	5	M30	27
800-255	60	5	M30	27

7. SKIZZE EINES VOLLSTÄNDIGEN FUTTERAUFBAUS

Zusammenstellung / Drehfutter; Zylinder; Zugrohr

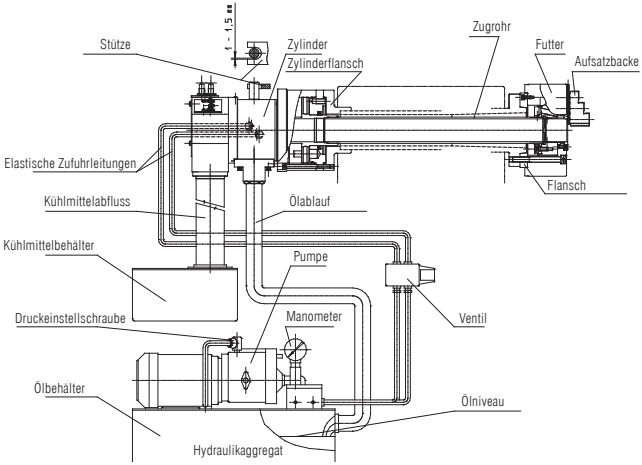


Abb. 18

DEUTSCH

8. EINSTELLEN UND AUSDREHEN DER AUFSATZBACKEN

A. Harte oder weiche Aufsatzbacken können auf der Grundbacke eicht durch das Lösen der Innensechskantschrauben und Umstellung in die gewünschte Position verstellt werden.

ACHTUNG: Der T-Nutenstein darf nicht aus dem Umriss der Grundbacke herausragen (siehe Abb. 19). Eine fehlerhafte Einstellung kann eine Beschädigung der Grundbacke und des T-Nutensteins sowie den Verlust der Spanngenauigkeit zur Folge haben.

Lage der Backen

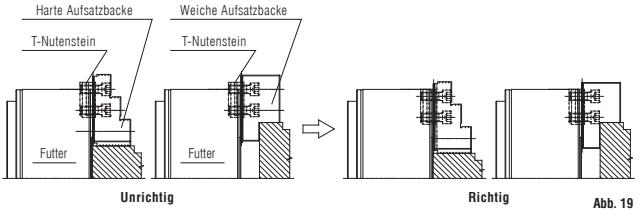


Abb. 19

B. Nur Aufsatzbacken installieren, die dem Werkstück in Gestalt, Material, Oberflächenhärte und Fertigungsparametern entsprechen.

ACHTUNG:

- **Bei nicht korrekt verwendeten Schrauben bzw. Schrauben mit falscher Länge kann es zu einer Beschädigung des T-Nutensteins kommen. Durch die Verwendung von zu langen Schrauben, die unten aus dem T-Nutenstein herausragen, wird die Aufsatzbacke nicht befestigt, selbst wenn die Befestigungsschraube bis zum Anschlag eingeschraubt ist. Dieses kann ein Lösen der Aufsatzbacke und des Werkstücks zur Folge haben. Aus diesem Grunde ist die Schraubenlänge so zu wählen, dass bei vollständig verschraubter Schraube, ein Abstand von 0 ~ 1 mm zur unteren Fläche des T-Nutensteins eingehalten wird (siehe Abb. 20).**
- **Nur T-Nutenstein-Einsätze und -Schrauben verwenden, die zusammen mit dem Futter geliefert werden.**
- **Die Maschine darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn der T-Nutenstein lose ist. Dieses kann das Herausfallen der Aufsatzbacke verursachen.**

Die Lage der Innensechskant-Schrauben im T-Nutenstein

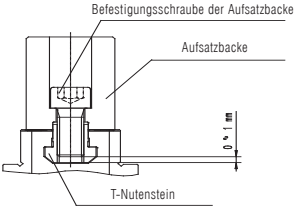


Abb. 20

DEUTSCH

ACHTUNG: Es wird empfohlen, das Werkstück mittig innerhalb der Grundbacken zu spannen. Um das richtige Spannen des Werkstücks sicherzustellen, mit ein Spannen am Ende des Spannbereiches vermieden werden, weil beim Entspannen des Werkstücks Schäden entstehen können. (siehe Abb. 21). Es ist zu überprüfen, ob die Markierung der Grundbacken-Baseline innerhalb des Gesamthubbereichs der Backen liegt.

Einstellung der Aufsatzbacke

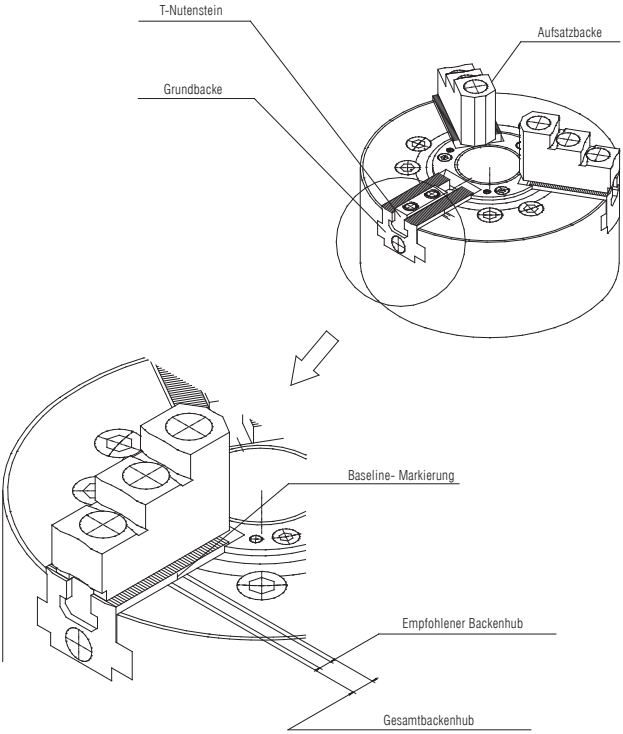
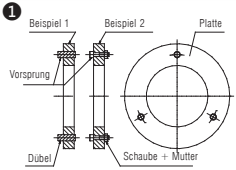


Abb. 21

Ausdrehen von weichen Backen zur Erzielung höchster Genauigkeiten

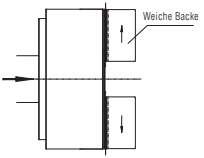
1. Mit Hilfe der in der nächsten Abbildung gezeigten Ausdrehvorrichtung ist es möglich, weiche Backen auf den Durchmesser des Werkstücks auszudrehen. Dadurch kann die höchstmögliche Fertigungspräzision erzielt werden.

❶



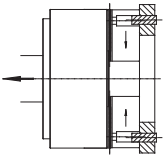
- Vorbereitung der Ausdrehvorrichtung.
- Die Bohrungen für die Dübel (Beispiel 1) oder Schrauben mit Mutter (Beispiel 2) sind mit einer Teilung von 120 ° an einem Ring anzubringen (dreifache Teilung).
- Der Ring sollte eine ausreichende Festigkeit aufweisen.

❷



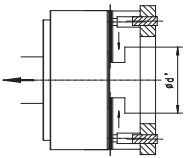
- Die Backen sind auf das Maß des Lochkreises der Ausdrehvorrichtung einzustellen.

❸



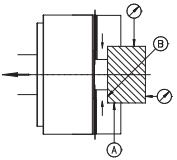
- Die Dübel bzw. Schrauben der Ausdrehvorrichtung sind in die Schraubenöffnung der weichen Backe einzusetzen. Die Ausdrehvorrichtung muss plan an allen Backen anliegen.
- Es ist sicherzustellen, dass die Ausdrehvorrichtung ca. in der Mitte des Hubbereichs der Backen befestigt wird.
- Der hydraulische Druck ist ähnlich dem Wert der anschließenden Bearbeitung des Werkstücks zu wählen.

❹



- Wenn die Ausdrehvorrichtung gespannt ist, den Durchmesser ø d' des Werkstücks ausdrehen. Der Drehdurchmesser sollte mit einer Genauigkeit von (h7) und einer Oberflächenrauheit Klasse 6 gefertigt werden.

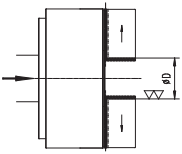
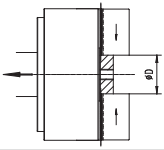
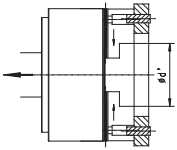
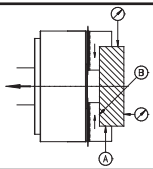
❺



- Nach dem Ausdrehen der Backen, das Werkstück einspannen und den Hub der Backen überprüfen.
- Mit Hilfe eines Testschnitts die Genauigkeit der Zerspanung überprüfen.
- Das Werkstück so spannen, dass es mit den Backen an den Oberflächen A und B gleichzeitig in Berührung kommt.

2. Die nachstehende Tabelle beschreibt Ausdrehmethoden von weichen Aufsatzbacken für die Außen- und Innenspannung sowie für das Präzisionsspannen.

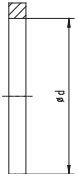
Aussenspannung

❶	■ Die Ausdrehvorrichtung vorbereiten. ■ Die Genauigkeit des Außendurchmessers des Einsatzes sollte der 7. Genauigkeitsklasse entsprechen. ■ Stellen Sie sicher, dass die Ausdrehvorrichtung eine entsprechende Festigkeit und Wandstärke aufweist. **ACHTUNG: Es ist notwendig, verschiedene Einsätze in verschiedenen Abmessungen herzustellen.** **ACHTUNG: Es wird empfohlen, die Durchgangsbohrung des Einsatzes z.B. durch eine Schraube zu verschließen.**
❷ 	■ Die Backen für das Spannen der Ausdrehvorrichtung einstellen. ■ Die Backen auf dem vorgegebenen Durchmesser ø D ausdrehen, sodass das Spannen in der Mitte des Hubbereichs der Backen stattfindet. ■ Der Durchmesser des Einsatzes ist mit Hilfe der folgenden Formel zu berechnen: **ø D = ø d + 1/2 max. Backenhub**
❸ 	■ Den Einsatz am Durchmesser ø D spannen. ■ Auf gerades Einsetzen ist zu achten. **ACHTUNG: Einige Spannzyklen durchführen, um sicherzustellen, dass der Einsatz richtig gespannt wird.**
❹ 	■ Wenn der Einsatz gespannt ist, Durchmesser ø d' für das Spannen des Werkstücks ausdrehen. ■ Der Drehdurchmesser sollte mit einer Genauigkeit von (h7) und einer Oberflächenrauheit Klasse 6 gefertigt werden. ■ Der hydraulische Druck ist ähnlich dem Wert der anschließenden Bearbeitung des Werkstücks zu wählen. **ACHTUNG: Wenn der Einsatz durch die Spannung deformiert wird, ist es notwendig, die Spannkraft zu reduzieren oder einen neuen Einsatz mit höherer Festigkeit zu verwenden.**
❺ 	■ Nach dem Ausdrehen der Backen das Werkstück spannen, um den Hubbereich der Backen zu überprüfen. ■ Mit Hilfe eines Testschnittes die Genauigkeit der Zerspanung überprüfen. ■ Um die Spannflächen der Backen (A) zu überprüfen, das Werkstück lösen, um 90° drehen, spannen und die vordere Oberfläche (B) prüfen.

DEUTSCH

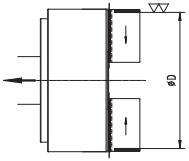
Innenspannung

❶



- Die Ausdrehvorrichtung vorbereiten.
- Die Genauigkeit des Durchmessers der Ausdrehvorrichtung sollte der 7. Genauigkeitsklasse entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass die Ausdrehvorrichtung eine entsprechende Festigkeit und Wandstärke aufweist.

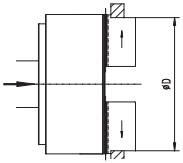
❷



- Die Backen für das Spannen der Ausdrehvorrichtung einstellen.
- Die Backen auf dem vorgegebenen Durchmesser ø D ausdrehen, sodass das Spannen in der Mitte des Hubbereichs der Backen ausgeführt werden kann.
- Der Ringdurchmesser ist mit Hilfe der folgenden Formel zu berechnen:

ø D = ø d - 1/2 max. Backenhub

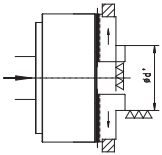
❸



- Den Ring am Durchmesser ø D spannen.
- Auf gerades Einsetzen ist zu achten.

ACHTUNG: Mehrere Spannzyklen durchführen, um sicherzustellen, dass der Einsatz richtig gespannt wird.

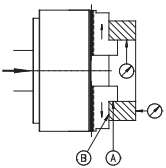
❹



- Wenn der Ring gespannt ist, Durchmesser ø d' für das Spannen des Werkstücks ausdrehen.
- Der Drehdurchmesser sollte mit einer Genauigkeit von (h7) und einer Oberflächenrauheit Klasse 6 gefertigt werden.
- Der hydraulische Druck ist ähnlich dem Wert der anschließenden Bearbeitung des Werkstücks zu wählen.

ACHTUNG: Wenn der Ring durch die Spannung deformiert wird, ist es notwendig, die Spannkraft zu reduzieren oder einen neuen Ring mit höherer Festigkeit zu verwenden.

❺



- Nach dem Ausdrehen der Backen das Werkstück spannen, um den Hubbereich der Backen zu überprüfen.
- Mit Hilfe eines Testschnittes die Genauigkeit der Zerspanung überprüfen.
- Um die Spannflächen der Backen (A) zu überprüfen, das Werkstück lösen, um 90° drehen, spannen und die vordere Oberfläche (B) prüfen.

9. RUNDLAUFGENUIGKEITEN

Rundlaufgenauigkeit des Futters

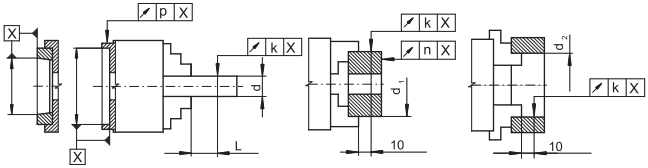


Abb. 22

Tab. 11 Rundlaufgenauigkeit des Futters - Abmessungen

Größe des Futters	d			L	d 1	d 2	k	n	p
135-34	18	32	40	40	100	75	0,02	0,02	0,01
160-45	20	32	50	40	125	100	0,02	0,02	0,01
160-53	-	32	50	40	125	100	0,02	0,02	0,01
200-52	32	50	80	40	200	125	0,025	0,02	0,01
200-66	32	50	80	40	200	125	0,025	0,02	0,01
250-75	32	50	80	60	200	162	0,03	0,03	0,01
250-81	35	50	80	60	200	162	0,03	0,03	0,01
315-91	50	80	125	80	250	162	0,04	0,03	0,01
315-110	70	89	125	80	250	162	0,04	0,03	0,01
400-120	75	100	125	80	250	252	0,05	0,04	0,01
500-160	-	125	160	120	275	300	0,06	0,05	0,01
630-200	-	200	400	120	520	400	0,08	0,05	0,01
800-255	-	250	520	-	600	120	0,15	0,06	0,01

10. WARTUNG

ACHTUNG: Um eine lange Lebensdauer des Futters zu gewährleisten, sind regelmäßig alle Bestandteile des Futters zu schmieren. Unzureichende Schmierung kann eine Spannkraftabnahme, eine Ungenauigkeit des Spannvorgangs und einen erhöhten Verschleiß des Futters verursachen.

Tab. 12

Schmierpunkte	Fetttyp	Schmierhäufigkeit
Das Fett mit Hilfe einer Fettpistole über den Schmiernippel auf der Rückseite jeder Grundbacke einbringen.	Für BISON Futter GLEITMO 805 von der Firma FUCHS oder Molybdänpaste EP der Firma DOW CORNING CO. LTD verwenden.	Einmal täglich. Beim Einsatz von hohen Drehzahlen oder bei der Anwendung von großen Mengen von wasser- oder fettlöslichen Kühlmitteln sind häufigere Schmierungen notwendig. In Abhängigkeit sonstiger Betriebsbedingungen ist die Schmierhäufigkeit unter Umständen zu erhöhen.

- Nach der Arbeit den Körper und die Führungen des Futters mit Druckluft reinigen.
- Nur Korrosionsschutz-Kühlmittel verwenden, um Rost auf dem Futter oder dem Werkstück zu vermeiden.

ACHTUNG:

- **Das Futter ist alle sechs Monate oder 100.000 Arbeitszyklen (bzw. 2 Monate bei der Fertigung von Gussteilen) zu demontieren und zu reinigen. Die Abnutzung aller Teile ist zu überprüfen.**
- **Vor dem Zusammenbau des Futters sind alle Teile einzufetten.**
- **Nach dem Zusammenbau des Futters ist zu überprüfen, ob die Spannkraft ihrem nominellen Wert entspricht (siehe Seite 82).**

Demontage des Futters (siehe Seite 78).

Aus Sicherheitsgründen ist das Futter mit Hilfe eines Hubriemens oder Augenschrauben zu sichern:

1. Befestigungsschrauben der Aufsatzbacken lösen und die Backen und T-Nutensteine entfernen.
2. Die Schrauben des Deckels lösen und den Deckel entfernen.
3. Befestigungsschrauben des Futters lösen und die Zugbuchse mit Hilfe eines Schraubenschlüssels demontieren.
4. Die Zugbuchse über die Rückseite des Futters ausbauen.
5. Die Grundbacken in Richtung der Futterachse schieben und vom Futter abnehmen.

Vor dem Zusammenbau des Futters sind alle entsprechenden Oberflächen mit dem empfohlenen Fett einzuölen.

Beim Zusammenbau sind die eingravierten Zahlen auf dem Futter bezüglich der richtigen Zuordnung der Grundbacken zu beachten.

11. FEHLERBEHEBUNG

Beim Auftreten von Fehlern jeglicher Art ist die Drehbank auszuschalten und folgende Maßnahmen zu ergreifen.

Tab. 13

Problem	Mögliche Ursache	Gegenmaßnahmen
Futter arbeitet nicht	Gebrochenes Bauteil des Futters	Entfernen und Ersetzen des beschädigten Teils
	Einfressen von Führungen	Entfernen und Reparieren des beschädigten Teils mit Hilfe eines Abziehsteins oder Ersetzen des Teils
	Hydraulischer Zylinder funktioniert nicht	Siehe Bedienungsanleitung des Zylinders
Ungenügender Hub der Grundbacke	Übermäßige Menge von Spänen innerhalb des Futters	Demontieren, reinigen, schmieren und erneute Montage
	Gelöste Zugstange / Zugrohr	Zugstange / Zugrohr festziehen
Das gespannte Werkstück bewegt sich bzw. ist nicht ausreichend gespannt	Ungenügender Hub der Grundbacke	Die Grundbacke so einstellen, dass nach dem Spannen des Werkstücks die Backe in der Mitte des Hubbereichs befestigt ist
	Ungenügende Spannkraft	Überprüfung, ob der Druck am Zylinder richtig eingestellt ist
	Der Spanndurchmesser der Aufsatzbacken passt nicht zum Werkstückdurchmesser	Aufsatzbacken überarbeiten, um die Abmessungen zu korrigieren
	Überhöhte Drehzahl	Die Zerspanung neu berechnen und Reduzierung der Drehzahl auf den zulässigen Wert
	Ungenügende Schmierung zwischen der Grundbacke und Führung	Mit der Hilfe des Schmiernippels das Futter abschmieren und einige Arbeitszyklen der Backen ohne Werkstück durchführen
	Überhöhte Drehzahl. Lösen durch falsche Abstützung (Reitstock, etc.).	Vermindern der Drehzahl, um die erforderliche Spannkraft zu erhalten. Optimierung der Abstützung.
Niedrige Genauigkeit	Radiallauf	Den Radiallauf beseitigen und Befestigungsschrauben des Futters nachziehen
	Fremdkörper zwischen der Verzahnung der Grundbacke und den Aufsatzbacken	Die Aufsatzbacke entfernen und die Verzahnung gründlich reinigen
	Befestigungsschrauben der Aufsatzbacke ungenügend angezogen	Die Schrauben mit dem richtigen Drehmoment anziehen
	Fehlerhaftes Ausdrehen der Spannflächen der Aufsatzbacken	Überprüfen, ob während des Ausdrehens der verwendete Einsatz in Kontakt mit der Vorderseite des Futters stand und ob der Einsatz deformiert wird
	Deformierung der Aufsatzbacke und der Befestigungsschrauben, verursacht durch eine übermäßige Backenhöhe	Aufsatzbacken mit richtiger Höhe verwenden
	Deformierung des Werkstücks, verursacht durch übermäßige Spannkraft	Die Spannkraft reduzieren, um eine Deformierung zu vermeiden

12. ALLGEMEINE GARANTIEBEDINGUNGEN

Im Rahmen unserer Serviceleistungen gewähren wir auf das von Ihnen erworbene Produkt eine Garantie. Wir bitten Sie daher, die unten stehenden Garantiebedingungen aufmerksam zu lesen:

1. BISON-BIAL S.A. gewährt auf die erworbenen Produkte eine Garantie von 12 Monaten für eine ordnungsgemäße Funktionsweise, gerechnet ab dem Kaufdatum. Bei einer wirksamen Registrierung des gekauften Produktes auf der Internetseite von BISON-BIAL S.A. verlängert sich der Garantiezeitraum auf 24 Monate, gerechnet ab dem Kaufdatum.
2. Die Garantie bezieht sich ausschließlich auf Mängel, die auf das erworbene Produkt zurückzuführen sind.
3. Bedingungen für die Inanspruchnahme der Rechte aus dieser Garantie bildet:
   1) Vorlage des Kaufnachweises
   2) Vorlage des mangelhaften Produktes
4. Die Garantie umfasst ausschließlich Produkte, die gemäß der Bedienungsanleitung ordnungs- und zweckgemäß installiert und verwendet wurden.
5. Kommt es zu einer Störung während der Garantielaufzeit, sind folgende Schritte auszuführen: Der Sachverhalt ist:
   1) über das dafür vorgesehene Formular auf der Internetseite von BISON-BIAL S.A. unter der Position „Reklamationen", unter Vorbehalt der Bestimmungen des §18 der Allgemeinem Garantiebedingungen, oder
   2) schriftlich per Post, Fax oder per E-Mail an qualitycontrol@bison-bial.de zu melden.
6. Bei der Meldung der Reklamation ist der Käufer verpflichtet den Typ, die Größe und die Seriennummer des Produktes anzugeben sowie eine Fehlerbeschreibung hinzuzufügen. Der Mitteilung ist die Kaufrechnung beizufügen.
7. Der Käufer ist verpflichtet das Produkt vor der Übergabe an BISON-BIAL S.A. zu reinigen, zu konservieren und vor einer Beschädigung bzw. Zerstörung während der Beförderung abzusichern. Dies gilt auch ebenfalls für den Versand des Produktes durch Dritte.
8. Bedingung für die Prüfung einer Reklamation durch BISON-BIAL S.A. ist die Rückgabe des Produktes in seiner Originalverpackung mit komplettem Zubehör und den dazugehörigen Unterlagen (Bedienungsanleitung und Qualitätszertifikat).
9. Die Prüfung der Reklamation erfolgt innerhalb von 30 Tagen ab dem Tag der Anlieferung des Produktes bei BISON-BIAL S.A. Sollten jedoch Untersuchungen oder Gutachten notwendig sein oder wird die Behebung der gemeldeten Mängel aus anderen als den vorgenannten Gründen, die von BISON-BIAL S.A. zu vertreten sind, nicht möglich sein, verlängert sich die Frist um den Zeitraum, der für die Behebung der Mängel notwendig wird.
10. Wird festgestellt, dass die Reklamation des Käufers begründet ist, wird BISON-BIAL S.A. innerhalb von 21 Tagen ab der Anerkennung der Reklamation im Sinne des §9 der Allgemeinen Garantiebedingungen den Mangel, unter Vorbehalt der Bestimmungen des §11 der Allgemeinen Garantiebedingungen, beheben. Wird die Behebung des festgestellten Mangels aus Gründen, die nicht von BISON-BIAL S.A. zu vertreten sind, nicht möglich sein, kann sich die Frist zur Behebung des Mangels verlängern.
11. Dem Käufer steht in folgenden Fällen das Umtauschrecht zu:
    1) BISON-BIAL S.A. hat während der Garantielaufzeit fünf Reparaturen im Rahmen der Garantie vorgenommen;
    2) Die Behebung des Mangels ist nicht möglich;
    3) BISON-BIAL S.A. beseitigt den Mangel nicht innerhalb der im §10 der Allgemeinen Garantiebedingungen vorgegebenen Frist,

    unter Vorbehalt der Bestimmungen im §13 der Allgemeinen Garantiebedingungen.
12. BISON-BIAL S.A. tauscht das Produkt gegen ein neues um oder erstattet den Kaufpreis innerhalb eines mit dem Käufer vereinbarten Zeitraums von maximal 90 Tagen ab dem Tag, an dem eine der im §11 dieser Allgemeinen Garantiebedingungen genannten Bedingungen eingetreten ist.
13. Zum Verlust der Garantieansprüche kommt es in folgenden Fällen:

1) Eine unsachgemäße Nutzung der Produkte, eine Verwendung entgegen den Bestimmungen und entgegen der Installations-, Betriebs- und Wartungsvorgaben, die in der Bedienungsanleitung angegeben sind.
2) Reparatur des Produktes bei nicht autorisierten Werkstätten.
3) Eigenmächtige Vornahme von Konstruktionsänderungen und Modifikationen des Gerätes.
4) Anwendung von Ersatzteilen oder Ausrüstung, die nicht von BISON-BIAL S.A. hergestellt wurden.
5) Verwendung von anderen Verbrauchsmaterialien, z.B. Schmierstoffen und Ölen, als denen, die in der Bedienungsanleitung für das Produkt empfohlen wurde.

14. In Falle einer unbegründeten Reklamation hat BISON-BIAL S.A. das Recht, dem Käufer die Kosten für die Rückgabe und die Lieferung des Produktes sowie Kosten für dessen Prüfung in Rechnung zu stellen.
15. BISON-BIAL S.A. haftet nicht für die Folgen einer unsachgemäßen Verwendung des Produktes, für die Folgen etwaiger Umbauten oder einer Verwendung entgegen den Bestimmungen der Bedienungsanleitungen.
16. Streitigkeiten im Zusammenhang mit dem Verkauf der Produkte werden von einem für den Sitz der Firma BISON-BIAL S.A. zuständigen Gericht verhandelt.
17. Nimmt der Käufer die Garantierechte in Anspruch, kommt es nicht automatisch zur Übertragung der Eigentumsrechte am Produkt an BISON-BIAL S.A.
18. Die Garantie für das verkaufte Produkt schließt und setzt die Rechte des Käufers, die sich aus den allgemeinen gesetzlichen Vorschriften ergeben, nicht aus und schränkt diese nicht ein.
19. Bestimmungen dieser Allgemeinen Garantiebedingungen, die Rechte und Pflichten des Kunden entgegen oder im Widerspruch zu den Endverbraucherrechten festlegen, die sich aus den allgemein geltenden Rechtsvorschriften ergeben oder das Interesse der Endverbraucher verletzen, beziehen sich nicht auf die Endverbraucher. Das Vorgenannte bezieht sich insbesondere auf §16 der Allgemeinen Garantiebedingungen.

DEUTSCH

СОДЕРЖАНИЕ СТРАНИЦЫ

1. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАТРОНОВ 113

2. ЗАМЕЧАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ 113

3. КОНСТРУКЦИЯ ПАТРОНА 115

4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 117

- 4.1 Техническая характеристика патронов 117
- 4.2 Зависимость силы зажима от скорости вращения 119
- 4.3 Понижение силы в функции скорости вращения 123
- 4.4 Необходимая сила зажима 124
- 4.5 Допустимый вес крепленного в патроне предмета 124
- 4.6 Диапазон зажима в кулачках накладных каленых 125

5. МОНТАЖ ПАТРОНОВ НА СТАНКАХ 126

- 5.1 Конструкция тяги 126
- 5.2 Нарезка гайки для тяги 128
- 5.3 Конструкция и крепление диска для крепления патрона 129
- 5.4 Крепление патрона 131

6. АРМИРОВАНИЕ ПАТРОНОВ 133

- 6.1 Способ армирования патронов с отверстием на патроны без отверстия 133
- 6.2 Конструкция тяги 134

7. СХЕМА МОНТАЖА 135

8. НАСТАВЛЕНИЕ И ФОРМИРОВКА ВЕРХНИХ КУЛАЧКОВ 136

9. ТОЧНОСТЬ ЦЕНТРИРОВКИ 140

10. СЕРВИС 142

11. УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В РАБОТЕ ПАТРОНА 143

12. ОБЩИЕ ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ 144

1. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАТРОНОВ

Патроны с механическим зажимом можно использовать в токарных станках с цифровом управлением или в разнообразных центрах станков токарных и фрезерных.

Основное преимущество этих патронов это сокращение времени крепления и освобождения заготовки, сохранение таких же самых параметров зажима и больших сил крепления с использованием минимальной физической силы рабочего.

Эти патроны очень полезные в местах требуемых постоянного крепления и освобождения заготовок. Патроны могут работать с приводом пневматическим, гидравлическим, электрическим. Во время определения привода надо обратить внимание на параметры указанные в пункте 4 этой инструкции.

2. ЗАМЕЧАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ

1. Каждый работник, обслуживающий патрон, должен перед его эксплуатацией ознакомиться с настоящей инструкцией и старательно ее соблюдать.
2. Во время изменения кулачков нужно точно прочистить зубчатые поверхности основного кулачка и поверхности соединяющие Т-образной вставки.
3. Регулировать гидравлическое давление цилиндра соответственно до прочности заготовки и условии обработки. Например заготовка трубчатой формы креплена под большим давлением может деформироваться.
4. Во время крепления предметов с наклонностями или конусовой формы например отливки и.т.д. нужно использовать специальные кулачки с острой насечкой, которые не допускают до освобождения предмета из кулачков патрона.
5. Во время крепления несбалансированных предметов нужно правильно избрать обороты шпинделя.
6. В случае, если заготовка зацепит о инструмент или его корпус по причине аварии или ошибки программы нужно немедленно выключить станок и проверить состояние верхних кулачков, Т-образных вставок, болтов закрепительных верхних кулачков и точность крепления.
7. Во время монтировки наставных приборов к патрону, отверстия нужно сверлить в правильных местах корпуса патрона (смотри Рис. 1).

ВНИМАНИЕ:

- **Избегать несбалансирования, которое часто является результатом переделки патрона или монтировки на патроне другого оборудования, потому что дисбаланс вызывает вибрацию и уменьшение точности работы.**
- **Предметы не сбалансированые нужно обрабатывать на меньших оборотах, потому что на кулачки действует сила зависима од дисбаланса предмета.**
- **Не разрешается использовать верхних кулачков которых расстояние зубов отличается от расстояния зубов основного кулачка. Если зубы кулачков неправильно совпадают то во время крепления предмета наступит повреждение зубов. Такая ситуация угрожает освобождением кулачка и заготовки.**
- **Перед началом обработки включить низкие обороты и проверить или верхние кулачки или заготовка не зацепляет о инструмент или его корпус.**
- **Во время крепления длинных предметов нужно использовать поддержку. В случае слишком большого выхода предмета из кулачков, предмет может освободится.**
- **В случае, если станок не будет работать длинный период времени нужно вытянуть предмет из кулачков патрона.**

Места сверления и нарезки добавочных отверстии

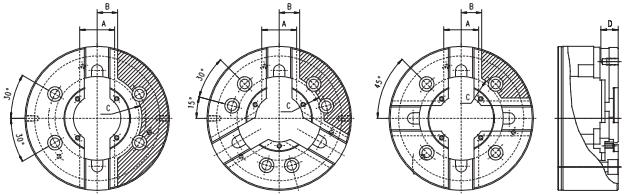


Рис. № 1

Табл. № 1

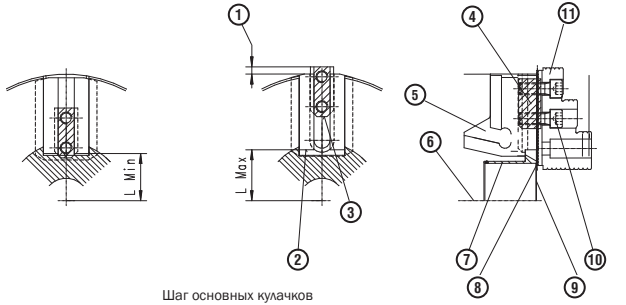
Размер патрона	A	B	C	D
135-34	36,3	23	45	20
160-45	50,3	30	54	20
160-53	50,3	30	54	20
200-52	56,4	33	64	20
200-66	56,4	33	64	20
250-75	61,4	36	80	20
250-81	61,4	36	80	20
315-91	68,4	39	90	30
315-110	68,4	39	90	30
400-120	80,4	45	105	30
500-160	80,4	45	135	40
630-200	100,4	55	178	40
800-255	100,4	55	205	40

D - допустимая глубина сверления и нарезки

ВНИМАНИЕ: Во время крепления наставных приборов нужно предохранить их перед освобождением под влияньем центробежной силы, надо использовать установочный штифт и крепёжные болты с нужной прочностью.

ВНИМАНИЕ: Верхний кулачок крепится на основном кулачке при помощи Т- образной вставки и крепёжных болтов. Положение верхнего кулачка можно изменить используя целую длину зубчатого элемента. В случае,когда между передом Т-образной вставкой а крышкой расстояние меньше чем расстояние основного кулачка то наступит повреждение крышки во время крепления в направлению оси патрона.

Положение Т-образный вставки



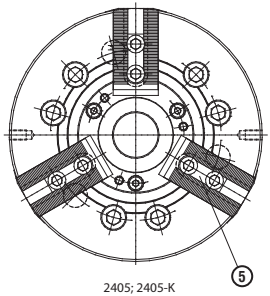
Шаг основных кулачков

Рис. № 2

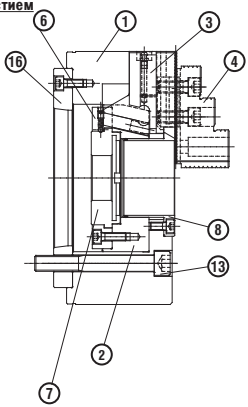
1 - Выступ запрещен	5 - Основной кулачок	9 - Торец крышки
2 - Относительная линия зубов кулачка	6 - Ось патрона	10 - Крепёжный болт
3 - Торец Т-образной вставки	7 - Крышка	11 - Верхний кулачок
4 - Т-образная вставка	8 - Зубчатый элемент	

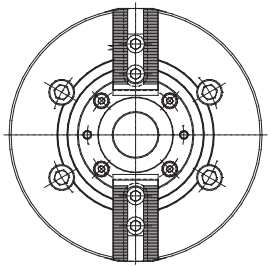
3. КОНСТРУКЦИЯ ПАТРОНА

Рисунок механического патрона со сквозном отверстием

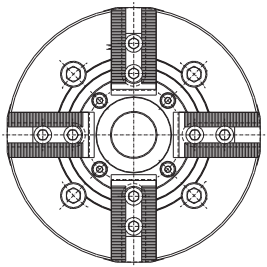


2405; 2405-K





2105; 2105-K



2605; 2605-K

Рис. № 3

РУССКИЙ

Составные элементы механического патрона со сквозном отверстием

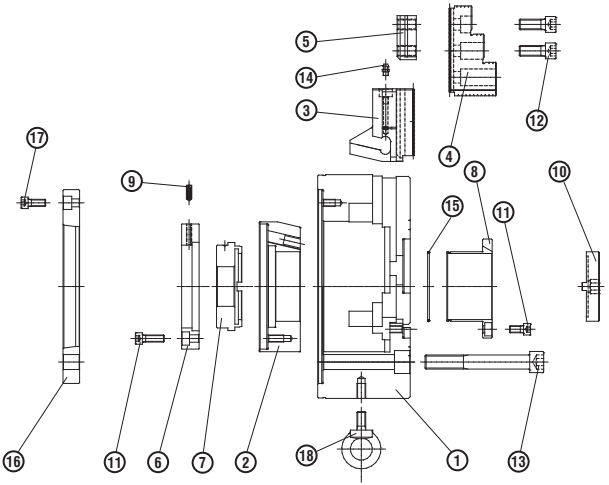


Рис. № 4

1 - Корпус	7 - Гайка для регулировки	13 - Болт для крепления корпуса
2 - клиновая гайка	8 - Крышка	14 - Смазочный ниппель
3 - Основной кулачок	9 - Замок	15 - Уплотнительное кольцо
4 - Верхний кулачок	10 - Ключ	16 - Фланец
5 - Т-образная вставка	11 - Болт	17 - Крепёжный болт фланца
6 - Закрепительное кольцо	12 - Болт для крепления кулачка	18 - Рым-болт

ВНИМАНИЕ: Фланец 16 и крепёжный болт фланца 17 опционально
Рым-болт 18 стандартна комплектация для патронов диаметром от ø200

4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

4.1 Техническая характеристика патронов

ТИП 2105				
Размер	**160-45**	**200-52**	**250-75**	**315-91**
Шаг зубьев	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°
Ход клиновой гайки [мм]	16	22,5	27	27
Ход кулачка [мм]	3,5	5	6	6
Макс. допустимая сила втягивания [кН]	15	25	31	38
Макс. статическая сила зажима [кН]	38	62	80	96
Макс. допустимые обороты [мин$^{-1}$]	6000	5000	4200	3300
Диаметр сквозного отверстия [мм]	45	52	75	91
Высота мягкого кулачка [мм]	40	50	55	70
Диапазон крепления каленых кулачков [мм]	10-164	14-202	22-245	40-305
Вес (без кулачков) [кг]	12,3	22	35	56,5
момент инерции [кгm^2]	0,056	0,165	0,315	0,779

ТИП 2105-К					
Размер	**135-34K**	**160-45K**	**200-52K**	**250-75K**	**315-91K**
Шаг зубьев	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°
Ход клиновой гайки [мм]	10	16	22,5	27	27
Ход кулачка [мм]	2,7	3,5	5	6	6
Макс. допустимая сила втягивания [кН]	12,5	15	25	31	38
Макс. статическая сила зажима [кН]	26	38	62	80	96
Макс. допустимые обороты [мин$^{-1}$]	7000	6000	5000	4200	3300
Диаметр сквозного отверстия [мм]	34	45	52	75	91
Высота мягкого кулачка [мм]	25	28	38	42	50
Диапазон крепления каленых кулачков [мм]	8-135	15-172	16-200	22-249	40-303
Вес (без кулачков) [кг]	12	22	35	56,5	60
момент инерции [кгm^2]	0,014	0,056	0,165	0,315	0,78

ТИП 2405						
Размер	**160-45**	**160-53**	**200-52**	**200-66**	**250-75**	**250-81**
Шаг зубьев	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°
Ход клиновой гайки [мм]	16	16	22,5	22,5	27	27
Ход кулачка [мм]	3,5	3,5	5	5	6	6
Макс. допустимая сила втягивания [кН]	22	22	34	34	43	43
Макс. статическая сила зажима [кН]	57	57	86	86	111	111
Макс. допустимые обороты [мин$^{-1}$]	6000	6000	5000	5000	4200	4200
Диаметр сквозного отверстия [мм]	45	53	52	66	75	81
Высота каленого кулачка [мм]	45	45	49	49	58	58
Диапазон крепления каленых кулачков [мм]	10-164	18-164	14-202	30-202	22-245	26-245
Вес (без кулачков) [кг]	12	11	22	21	35	33,5
момент инерции [кгm^2]	0,057	0,047	0,015	0,13	0,31	0,31

ТИП 2405						
Размер	**315-91**	**315-110**	**400-120**	**500-160**	**630-200**	**800-255**
Шаг зубьев	1/16" x 90°	1/16" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°
Ход клиновой гайки [мм]	27	27	34	34,5	44	44
Ход кулачка [мм]	6	6	7,85	7	10	10
Макс. допустимая сила втягивания [кН]	56	56	71	90	100	100
Макс. статическая сила зажима [кН]	144	144	180	200	200	200
Макс. допустимые обороты [мин$^{-1}$]	3300	3300	2500	1600	1200	800
Диаметр сквозного отверстия [мм]	91	110	120	160	200	255
Высота каленого кулачка [мм]	58	58	75	75	70	70
Диапазон крепления каленых кулачков [мм]	40-303	60-305	49-385	90-489	170-611	308-691
Вес (без кулачков) [кг]	56,5	55	111	168,5	322	515
момент инерции [кгm^2]	0,73	0,73	2,15	5	16	48

ТИП 2405-K							
Размер	**135-34K**	**160-45K**	**160-53K**	**200-52K**	**200-66K**	**250-75K**	**250-81K**
Шаг зубьев	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°
Ход клиновой гайки [мм]	10	16	16	22,5	22,5	27	27
Ход кулачка [мм]	2,7	3,5	3,5	5	5	6	6
Макс. допустимая сила втягивания [кН]	17,5	22	22	34	34	43	43
Макс. статическая сила зажима [кН]	36	57	57	86	86	111	111
Макс. допустимые обороты [мин$^{-1}$]	7000	6000	6000	5000	5000	4200	4200
Диаметр сквозного отверстия [мм]	34	45	53	52	66	75	81
Высота каленого кулачка [мм]	36	43	43	49	49	54	54
Диапазон крепления каленых кулачков [мм]	8-135	15-172	22-171	16-200	33-200	22-249	25-249
Вес (без кулачков) [кг]	5,5	12	11	22	21	35	33,5
момент инерции [кгm^2]	0,018	0,057	0,047	0,15	0,13	0,31	0,31

ТИП 2405-K						
Размер	**315-91K**	**315-110K**	**400-120K**	**500-160K**	**630-200K**	**800-255K**
Шаг зубьев	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	3 x 60°	3 x 60°	3 x 60°
Ход клиновой гайки [мм]	27	27	34	34,5	44	44
Ход кулачка [мм]	6	6	7,85	7	10	10
Макс. допустимая сила втягивания [кН]	56	56	71	90	100	100
Макс. статическая сила зажима [кН]	144	144	180	200	200	200
Макс. допустимые обороты [мин$^{-1}$]	3300	3300	2500	1600	1200	800
Диаметр сквозного отверстия [мм]	91	110	120	160	200	255
Высота каленого кулачка [мм]	58	58	75	75	70	70
Диапазон крепления каленых кулачков [мм]	40-303	60-303	49-375	90-489	170-611	308-691
Вес (без кулачков) [кг]	56,5	55	111	168,5	322	515
момент инерции [кгm^2]	0,73	0,73	2,15	5	16	48

ТИП 2605				
Размер	**160-45**	**200-52**	**250-75**	**315-91**
Шаг зубьев	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°
Ход клиновой гайки [мм]	16	22,5	27	27
Ход кулачка [мм]	3,5	5	6	6
Макс. допустимая сила втягивания [кН]	22	34	43	56
Макс. статическая сила зажима [кН]	57	86	111	144
Макс. допустимые обороты [мин$^{-1}$]	5000	4000	3600	2800
Диаметр сквозного отверстия [мм]	45	52	75	91
Высота каленого кулачка [мм]	45	49	58	58
Диапазон крепления каленых кулачков [мм]	10-164	14-202	22-245	40-305
Вес (без кулачков) [кг]	12	22	35	56,5
момент инерции [кгm^2]	0,056	0,165	0,315	0,78

ТИП 2605-К					
Размер	**135-34K**	**160-45K**	**200-52K**	**250-75K**	**315-91K**
Шаг зубьев	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°
Ход клиновой гайки [мм]	10	16	22,5	27	27
Ход кулачка [мм]	2,7	3,5	5	6	6
Макс. допустимая сила втягивания [кН]	17,5	22	34	43	56
Макс. статическая сила зажима [кН]	36	57	86	111	144
Макс. допустимые обороты [мин$^{-1}$]	6000	5000	4300	3600	2800
Диаметр сквозного отверстия [мм]	34	45	52	75	91
Высота каленого кулачка [мм]	36	43	49	54	58
Диапазон крепления каленых кулачков [мм]	8-135	15-172	16-200	22-249	40-303
Вес (без кулачков) [кг]	5,9	12	22	35	56,5
момент инерции [кгm^2]	0,014	0,056	0,165	0,315	0,78

4.2 Зависимость силы зажима от скорости вращения

Схема измерения силы зажима

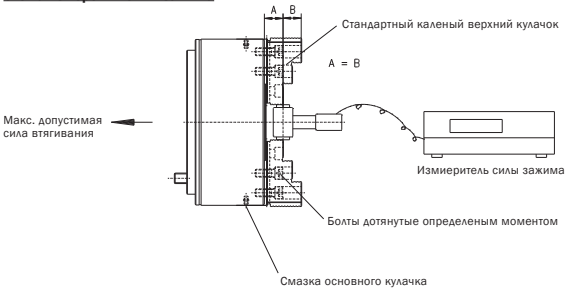


Рис. № 5

РУССКИЙ

Максимальная сила зажима

Статичная сила зажима изменяется в зависимости от состояния смазки, вида густой смазки, высоты верхнего кулачка и других обстоятельств. Величины указанные в таблицах включают обстоятельства (смотреть Рис. 5):

1. Во время использования верхних мягких кулачков „BISON-BIAL", величины силы зажима определяется в основе об измеритель силы зажима в центральном пункте высоты верхнего кулачка (измерение спереди патрона до верхней поверхности мягкого кулачка).
2. Для максимальной эффективности патронов „BISON-BIAL" употребляется густую смазку GLEITMO 805 завода FUCHS.
3. Крепёжные болты верхних кулачков должны быть дотянуты моментом определенной величины (смотреть Таб. 6).
4. Максимальную допустимую силу втягивания для патронов представляется в таблицы на страницы 115-117.
5. Максимальную допустимая скорость вращения.

Максимальная допустимая скорость вращения патрона это скорость, для которой максимальная статичная сила зажима уменьшается до 1/3 величины под влиянием на кулачки центробежной силы. Измерения совершаются при указанных ниже условиях (смотреть Таб. 2).

Табл. № 2

Элемент	Условие
Сила зажима	Макс. Статичная сила зажима
Верхний кулачок	Верхний мягкий кулачок
Положение основного кулачка	Половина движения кулачка
Положение верхнего кулачка	Конец кулачка совпадает с окружностей корпуса патрона

ВНИМАНИЕ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛЫ ЗАЖИМА

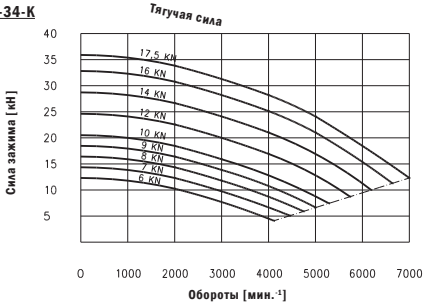
Максимальные допустимые обороты для определенного процесса должны быть избранные рабочим в зависимости от нужной силы зажима. Эти обороты не должны быть больше чем максимальна скорость вращения патрона. Чтобы определить условия работы смотри графики на стр. 119-121. Сила зажима может изменяться в зависимости от эффективности насоса и редуктора, состояния проводов инсталляции, смазки и Т.Д. В случае чрезмерного давления питания увеличивается сила зажима, что может испортить обрабатываемый предмет и уменьшить прочность патрона. По этой причине советуется употребление дроссельного клапана для уменьшения питающего давления.

ВНИМАНИЕ: ЗАМЕЧАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ВЫСОКИХ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ

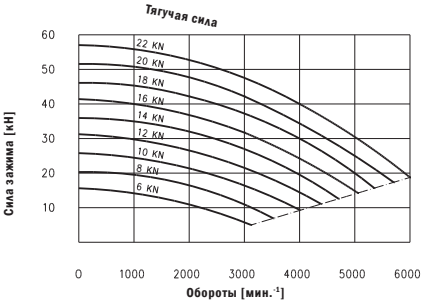
Максимальная допустимая скорость вращения патрона соответствует указанной в технической характеристике, если класс балансировки патрона вместе с крепленым предметом меньше G10 (согласно ISO 1940). Предмет, обрабатываемый который очень не сбалансирован, имеет большое влияние на ослабление силы крепления и прочность патрона. Поэтому надо увеличить балансировку или уменьшить обороты шпинделя. Сложные условия обработки во время больших вращении шпинделя и негостаток балансировки предмета являются причиной вибраций. Поэтому определяя условия обработки надо учитывать жесткость станка.

Во время увеличения оборотов патрона центробежная сила, которая влияет на кулачки уменьшает силы зажима. Графики представляют величины силы зажима мягких кулачков в состоянии, в котором они не выходят за верхний край патрона. Сила зажима изменяется в зависимости от размера, формы и положения кулачков.

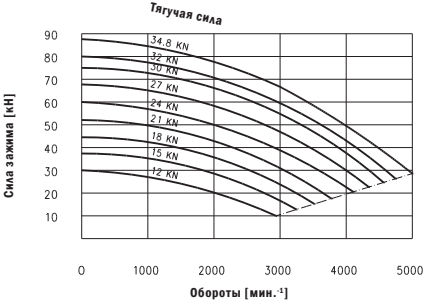
Тип 2405-135-34-К



Тип 2405-160

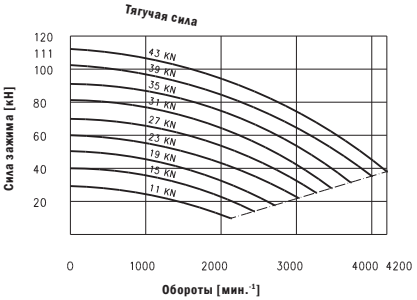


Тип 2405-200

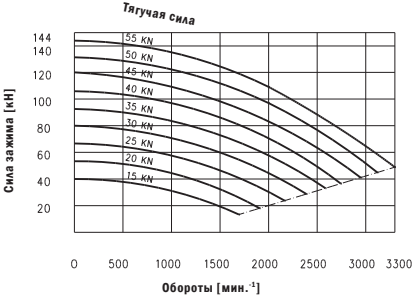


РУССКИЙ

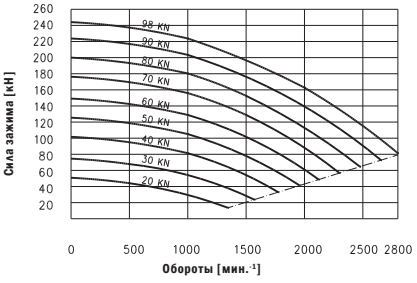
Тип 2405-250



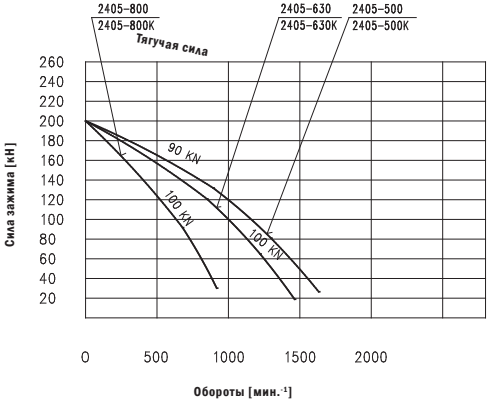
Тип 2405-315



Тип 2405-400



Тип 2405-500; 2405-630; 2405-800



4.3 Уменьшение силы зажима в функции скорости вращения

Во время использования тяжелых или выходящих за патрон кулачков наступает значительное ослабление силы зажима по причине воздействия центробежной силы на кулачки. Перед использованием этих кулачков надо установить новые условия обработки.

Величину уменьшения силы зажима надо посчитать в согласии с ниже поданной формулой:

$$\Delta Fc = \omega^2 \times \sum (m_i \times r_i)$$

ΔFc - Величина уменьшения силы зажима [N]

ω - Угловая скорость [rd/s]

m_i - Масса элементов составных верхних кулачков [кг]

r_i - Расстояние центра массы верхних кулачков от оси оборота [m]

Верхний кулачок

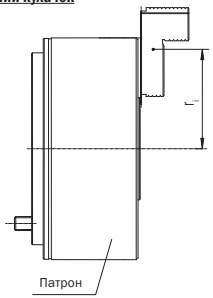


Рис. № 6

РУССКИЙ

ВНИМАНИЕ: Во время использования верхнего кулачка высшего от стандартного кулачка надо уменьшить тягучую силу обратно соответственно до высоты. Во время крепления без уменьшения тягучей силы может наступить поломка патрона, и возникновение опасных осколков патрона и заготовки.

ВНИМАНИЕ: Для патронов 2-кулачковых уменьшить тягучую силу до 2/3 величины относительно патрона 3-кулачкового.

4.4 Нужная сила зажима

Пользователь должен определить нужную силу зажима для условии обработки Fc, далее надо посчитать силы зажима в условиях статичных.

1. Во время крепления за поверхность (валики) надо учитывать уменьшение силы зажима:

$$Fo=Fc+\Delta F$$

2. Во время крепления за внутренней поверхностей (отверстия) надо учитывать уменьшение силы зажима:

$$Fo=Fc+\Delta F$$

Fo - Сила зажима в статичных условиях
Fc - Нужная сила зажима
ΔFc - Уменьшение силы зажима

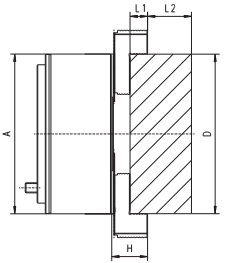
Во время крепления каленых предметов советуется использование максимальной тягучей силы с учетом следующих советов:

- Если нужная сила зажима в статичных условиях меньшая, чем 50% максимальной силы зажима, не требуется добавочной проверки патрона.
- Если нужная сила зажима превышает 75% максимальной величины и не превышает 90% то патрон надо демонтировать, смазать и проверить относительно силы зажима в зависимости от питательного давления - не реже чем раз в 3 месяца.
- Если нужная сила зажима превышает 90% максимальной величины, то надо измерить силу зажима перед употреблением патрона.
- В случае если не можем получить правильной силы зажима надо уменьшить параметры обработки.

4.5 Допустимый вес крепленного в патроне предмета

A. Допустимый вес крепленного предмета без поддержки

Обрабатываемый предмет без поддержки



Условия

D = A

L1 = 3,5

A - Верхний диаметр патрона

H - Высота кулачка от передней части патрона

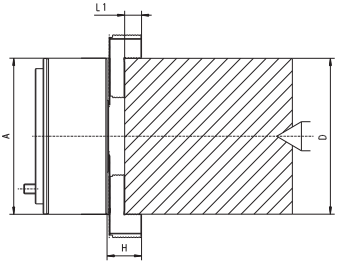
Рис. № 7

Табл. № 3 Вес крепленного в патроне предмета без поддержки

Размер патрона	135-34	160-45	160-53	200-52	200-66	250-75	250-81	315-91	315-110	400-120	500-160	630-200	800-255
Макс. вес [кг]	6	15	15	24	24	39	39	66	66	120	128	380	615

B. Допустимый вес крепленного в патроне предмета с поддержкой

Предмет обрабатываемый с поддержкой



Условия

D = A

L1 = 1/2 H

A - Верхний диаметр патрона

H - Высота кулачка от передней части патрона

Рис. № 8

Табл. № 4 Вес крепленного предмета в патроне с поддержкой

Размер патрона	135-34	160-45	160-53	200-52	200-66	250-75	250-81	315-91	315-110	400-120	500-160	630-200	800-255
Макс. вес [кг]	300	600	600	900	900	1200	1200	1500	1500	2000	3500	5500	7000

4.6 Диапазон зажима в кулачках накладных каленых

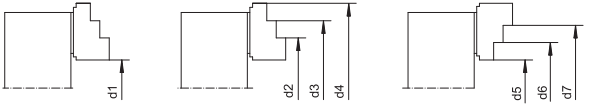


Рис. № 9

ТИП 2405

Размер патрона	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
160-45	10-68	70-130	118-179	166-180	17-68	65-116	112-164
200-52	14-104	84-171	131-220	180-221	20-104	69-153	118-202
250-75	22-116	112-204	173-268	238-270	26-117	90-181	154-245
315-91	40-177	128-264	191-327	256-329	39-177	103-241	167-305
400-120	49-211	171-332	256-418	344-421	48-211	136-299	222-385
500-160	90-312	210-433	296-519	384-522	84-315	172-403	258-489
630-200	170-444	295-567	-	462-650	173-443	-	340-611
800-255	308-524	432-646	-	600-815	309-523	-	477-691

ТИП 2405-К

Размер патрона	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
135-34 К	8-66	50-106	82-138	117-146	14-66	50-102	82-134
160-45 К	14-82	69-135	108-175	149-178	20-89	62-131	102-171
200-52 К	17-101	87-167	136-218	186-211	23-100	73-150	123-200
250-75 К	22-121	112-209	173-272	238-278	26-121	90-185	154-249
315-81 К	40-174	125-260	185-320	254-330	39-174	108-243	168-303
400-120 К	49-202	171-322	256-408	344-411	48-201	136-289	222-375
500-160 К	90-312	210-433	296-519	384-522	84-315	172-403	258-489
630-200 К	170-444	295-567	-	462-650	173-443	-	340-611
800-255 К	308-524	432-646	-	600-815	309-523	-	477-691

ТИП 2405 с увеличенным сквозным отверстием

Размер патрона	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
160-53	18-68	88-130	126-179	174-180	25-68	73-116	120-164
200-66	30-104	90-171	145-220	196-221	36-104	85-153	134-202
250-81	26-116	116-204	177-268	242-270	30-117	94-181	158-245
315-110	60-177	148-264	211-327	276-329	59-177	123-241	187-305

ТИП 2405-К с увеличенным сквозным отверстием

Размер патрона	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
160-53 К	22-82	77-135	116-175	157-178	28-89	70-131	110-171
200-66 К	33-101	103-167	152-218	202-211	39-100	89-150	139-200
250-81 К	26-121	116-209	177-272	242-278	30-121	94-185	158-249
315-110 К	60-174	145-260	205-320	274-330	59-174	128-243	188-303

5. КРЕПЛЕНИЕ ПАТРОНОВ НА СТАНКАХ

5.1 Изготовление тяги

Тяга соединяет клиновую гайку патрона с элементом поршня цилиндра. Тяга должна соответствовать требованиям прочности на тягость во время тягучей силы и на коробление для нажимающей силы допустимой для используемого патрона. Основном материалом для тяги может быть стальная труба без швов диаметром, соответствующим отверстию станка.

Табл. № 5 Размеры соединения тяги для цилиндрического патрона

Размер патрона	c	$e_{мин}$	$f_{макс}$	A
135-34	25	3	M40x1,5	20
160-45	25	5	M55x2	30
160-53	25	5	M62x2	30
200-52	25	4	M60x2	35
200-66	25	4	M75x2	35
250-75	30	5	M85x2	33
250-81	30	5	M90x2	33
315-91	35	4,5	M100x2	36
315-110	35	4,5	M120x2	36
400-120	45	5	M130x1,5	50
500-160	48	5	M170X3	53
630-200	50	5	M200X3	68
800-255	50	5	M250X3	68

$$Lc = L - Z + A$$

Lc - Полная длина тяги

L - Расстояние основных поверхностей дисков

A - Расстояние основных поверхностей дисков от конца тяги

Z, a, b - Величины цилиндра – в согласии с инструкцией обслуживания цилиндров

Размеры тяги для патрона со сквозным отверстием

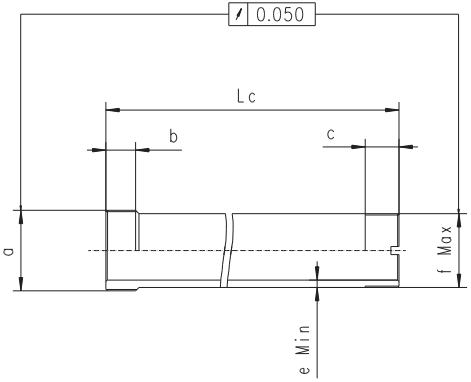


Рис. № 10

Размеры A определено для конечного положения кулачков.
Нарезать диаметр „a” на длине „b” в согласии с нормой ISO 6h, 6g соответственно до резьбы элемента поршня цилиндра.

Крепление тяги к патрону со сквозном отверстием

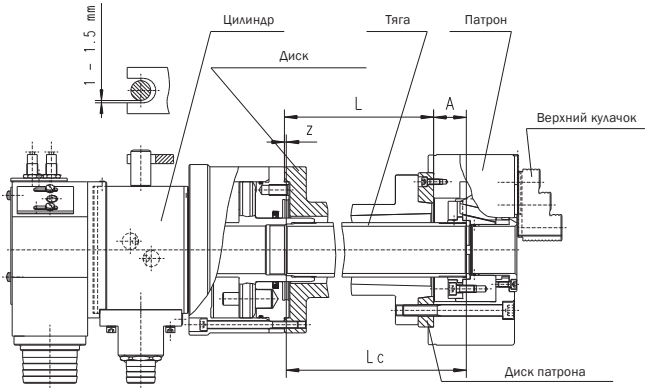


Рис. № 11

ВНИМАНИЕ: Чтобы поучить большую прочность надо увеличить толщину стен тяги. В случае слишком малой прочности может наступить потеря зажима и освобождение обрабатываемого в патроне предмета.

ВНИМАНИЕ: Если нужное максимальное сквозные отверстие, надо сделать нарезку на поверхности „f" для максимального допустимого диаметра резьбы, чтобы толщина стены тяги не была меньше чем „e мин". Чтобы обеспечить нужную прочность тяги надо использовать материал о прочности на растягивание больше 380 МПа. (38 кг/мм^2).

РУССКИЙ

5.2 Нарезка гайки для регулировки

- Открутить 6 или 9 болтов с помощью шестигранного ключа, и вытянуть крепительное кольцо вместе с гайкой для регулировки. Шестигранном ключом освободить болт и выкрутить гайку для регулировки.
- Внутри гайки для регулировки нарезать винт соответственно винту тяги. (винт гайки для регулировки не должен быть больше величины „f макс." указанной в Таб. 5).
- Перед тем как прикрутить гайку для регулировки надо вложить стальной шарик и пружину и затем смонтировать гайку с закрепительным кольцом.

ВНИМАНИЕ:

- **Прикрутить закрепительные болты правильным моментом. (Таб. 6).**
- **Использовать только болты которые доставлено вместе с патроном.**
- **Для увеличения прочности не надо уменьшать толщины стены в гайке для регулировки.**

Табл. № 6 Моменты затяжки винтов

Размер болта	Момент
M6	14 Nm
M8	33 Nm
M10	66 Nm
M12	115 Nm
M16	280 Nm
M20	550 Nm
M24	950 Nm

Схема монтажа патрона

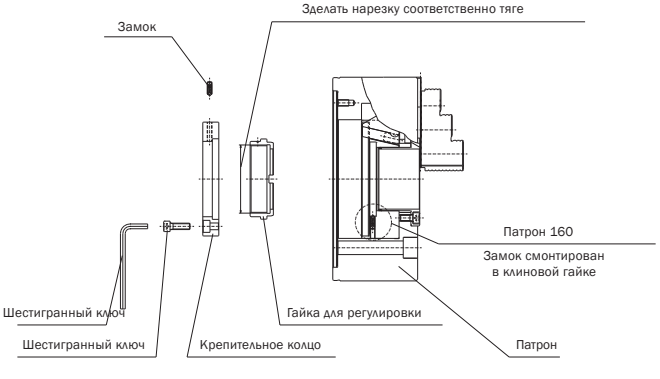


Рис. № 12

5.3 Изготовление и монтаж фланца

Чтобы патрон вращался с большой скоростью, когда есть минимальный момент инерции, должен он находиться как можно близко переднего конца шпинделя. В связи с этим нужно проверить или основные поверхности для монтажа патрона сделано с точностью, как это указано ниже на Рис. 13.

Для правильного монтажа патрона советуется использовать фланцы производства „BISON-BIAL". Эти фланцы типа 8213 предназначается исключительно для указанных патронов.

В случае самостоятельного изготовления фланцы надо учитывать размеры указаны в Таб. 7. Гнездо соединения диска надо адаптировать до окончания шпинделя станка а в случае винтового соединения нужно предохранить фланец перед самостоятельным освобождением. Толщина диска должна позволить на закручивание закрепительных болтов до патрона (смотри $D_{мин}$ в Таб. 7) с оставлением места, на элементы крепления тяги выходящей из патрона.

Чтобы получить точность, указанную на Рис. 13 конечную обработку основных поверхностей диска надо произвести непосредственно на станке, на котором работает патрон.

Точность монтажа патрона

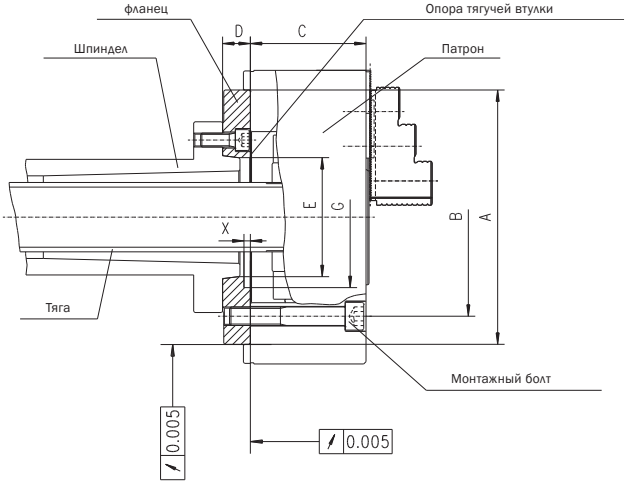


Рис. № 13

ВНИМАНИЕ: Монтаж диска произвести болтами о нужной прочности и дотянуть правильным моментом Таб. 6.

ВНИМАНИЕ: В диске сделать опорную поверхность для закрепительного кольца.
Не увеличивать движения тягучей втулки по причине уменьшения сотрудничества связи основных кулачков с элементами свиязи тягучей втулки, что уменьшает их прочность.

Табл. № 7 Размеры соединений патронов

Тип патрона	A(H6)	B	C	$D_{мин}$	$E_{мин}$	$E_{макс}$	G	X
135-34	110	82,6	56	22	48	79,5	-	-
160-45	140	104,8	75	20	62	79,5	92	3
160-53					70		100	
200-52	170	133,4	89	25	68	103	115	6,5
200-66					88		117	
250-75	220	171,4	100	45	96	136,1	149	7,5
250-81					98			
315-91	220	171,4	102	40	110	136,1	165	4
315-110	300	235			132		173	
400-120	300	235	124	45	142	192,8	202	11
500-160	380	330,2	121	48	185	281,4	246	18
630-200	380	330,2	152	58	235	281,4	257	14
800-255	520	463,6	152	60	288	408	-	-

Внимание: Размер „A" – диаметр монтажа патрона

5.4 Монтаж патрона

1. Соединить тягу с цилиндром. Вкрутить тягу в элемент поршня цилиндра во время его максимального выхода из цилиндра. (нельзя вкручивать тягу во время, когда поршень, находится в средним положении, потому что можно повредить направляющую шпильку поршня через изгибающую силу).
2. Прикрутить цилиндр до шпинделя (фланцы цилиндра). Перед соединением проводов гидравлической инсталляции проверить или цилиндр находится в центе так чтобы его оборот происходил в согласии с требованиями точности указанными в инструкции цилиндра. Два, три раза передвинуть поршень цилиндра с малым давлением (0,4 – 0,5 МПа). Вытянуть максимально поршень и выключить питание цилиндра.

ВНИМАНИЕ:

- **Во время монтажа или демонтажа патрона нужно поднять его с помощью крана с использованием рым-болта или каната для поднимания (для патронов размера 200 и меньших болт с кольцом не доставляется).**
- **Проверить или рым-болт не остался в патроне после его монтажа и демонтажа на шпинделе.**

3. Соединить патрон с тягой. Демонтировать верхние кулачки и крышку, чтобы создать возможность заложения ключа в сквозное отверстие патрона. Соединить патрон с тягой с помочью гайки для регулировки (Рис. 13). В случае невозможности закручивания гайки в тягу надо проверить резьбу. Закручивание гайки насильно может деформировать тягучую втулку уменьшая точность патрона.

Монтаж патрона

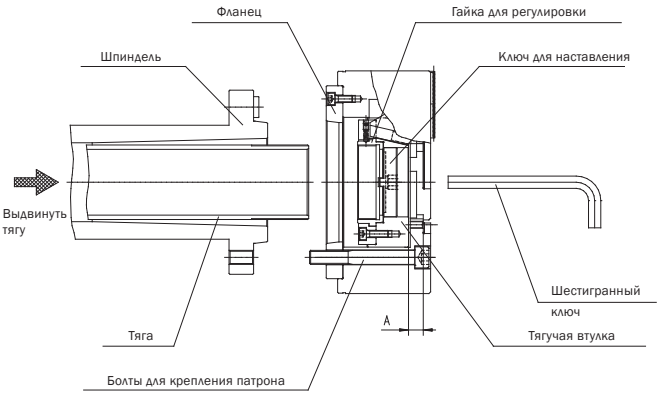


Рис. № 14

ВНИМАНИЕ: Вслучае если гайка вкручена в тягу недостаточно глубоко может быть сорвана резьба и наступить быстрая потеря силы зажима, что может освободить обрабатываемый предмет.

4. Крепление патрона до шпинделя (диска). После проверки точности основных поверхностей диска находящегося на передним окончании шпинделя надо вставить патрон на фланец и прикрепить при помощи винтов. Болты надо прикручивать в следующим порядке 1, 2, 3, 4, 5 и 6 как указано на рисунке 15. (неравномерное прикручивание является причиной дисбаланса). Величина момента затягивания закрепительных болтов указана в Таб. 6.

Очередь закручивания болтов

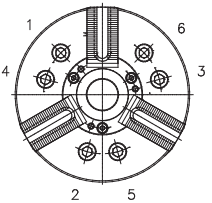


Рис. № 15

ВНИМАНИЕ:

- **Закрутить болты для крепления патрона правильном моментом. Если слишком большой момент может возникнуть поломка болтов и освобождение патрона. Периодически проверить, не наступило ли освобождение болтов.**
- **Использовать только оригинальные болты „BISON-BIAL".**

5. Передвинуть тягучую втулку в правильное положение. Положение тягучей втулки определяется подкручиванием ключом для наставления гайки для регулировки (смотри Рис. 14). В правильном положении тягучей втулки во время, когда поршень максимально перемещен вперед размер „A" от передней поверхности крышки (смотрит Рис. 14) должен быть равный величине указанной в Таб. 8. Затем надо проверить или знак на основном кулачке сравнивается с верхней линией полного движения Рис. 21). По причине что в гайке для регулировки находится замок с шариком (блокировка) нужно наставить гайку в положение, которое позволяет на его правильную работу.
6. Снова прикрепить крышку и проверить дисбаланс патрона. Наставить колебание окружное и спереди патрона до величины меньшей чем 0,02 мм.

Табл. № 8 Размеры для монтажа

Размер патрона	135-34	160-45	160-53	200-52	200-66	250-75	250-81	315-91	315-110	400-120	500-160	630-200	800-255
A	11	15,6	15,6	15,6	15,6	15,8	15,8	14,6	14,6	19	19,3	17,1	17,1

6. АРМИРОВАНИЕ ПАТРОНОВ СО СКВОЗНОМ ОТВЕРСТИЕМ НА ПАТРОНЫ БЕЗ СКВОЗНОГО ОТВЕРСТИЯ

6.1 Способ армирования патронов с отверстием на патроны без отверстия при помощи болта и заслепки

К патроном добавляется тягучий болт и заглушка, которые простым образом помогают переделать патрон со сквозным отверстием на патрон без сквозного отверстия.

Табл. № 9 Размеры для монтажа

Размер патрона	135-34	160-45	200-52	250-75	315-91	400-120	500-160	630-200	800-255
D	135	169	210	254	315	400	500	630	800
P	34	45	52	75	91	120	160	200	255
K	20	24	30	36	36	36	42	42	42
M	M12	M16	M20	M24	M24	M24	M30	M30	M30
N	20,5	25,5	27,5	33	34	27	27	27	27
O	35	40	45	55	55	55	50	50	50

Чтобы переделать патрон со сквозным отверстием на патрон без сквозного отверстия нужно в гайку для регулировки вкрутить до опора тягучий болт и в крышке смонтировать заглушку. Чтобы смонтировать заглушку надо освободить 4 болты в передней части таким образом чтобы резиновое кольцо между элементами заглушки было свободное. Затем надо смонтировать заглушку в сквозном отверстии крышки пока достигнет она переднюю часть и прикрутить 4 болты.

Армирование патронов со сквозном отверстием на патроны без сквозного отверстия

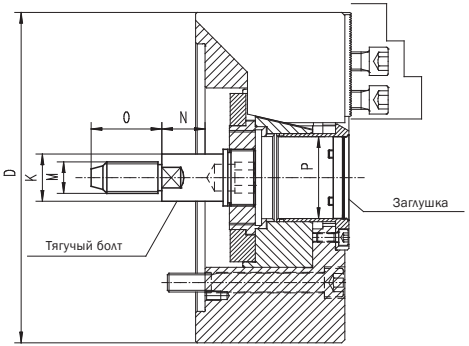


Рис. № 16

6.2 Изготовление тяги

Посчитать длину тяги в согласии с поданным ниже примером:

Армирование патрона со сквозном отверстием на патрон без отверстия

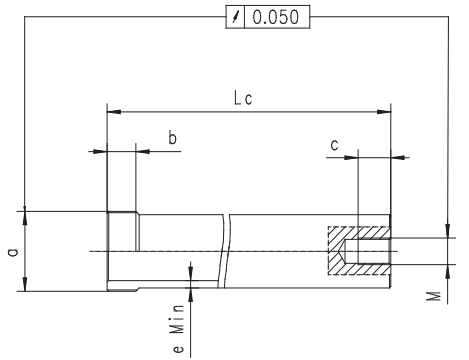


Рис. № 17

Lc = L - Z - N

Lc - Общая длина тяги
L - Расстояние основных поверхностей дисков
N - Расстояние основной поверхности диска до окончания тяги
Z, a, b - Величины цилиндра - в согласии с инструкцией цилиндров

Табл. № 10 Размеры для соединении тяги и патрона без сквозного отверстия

Размер патрона	c	$e_{мин}$	M	N
135-34	40	3	M12	20,5
160-45	45	5	M16	25,5
200-52	50	5	M20	27,5
250-75	60	5	M24	33
315-91	60	5	M24	34
400-120	60	5	M24	27
500-160	60	5	M30	27
630-200	60	5	M30	27
800-255	60	5	M30	27

7. СХЕМА МОНТАЖА

Монтаж механического патрона со сквозным отверстием

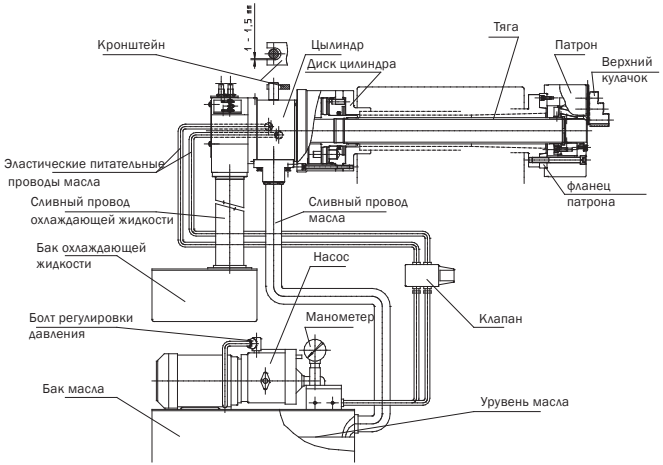


Рис. № 18

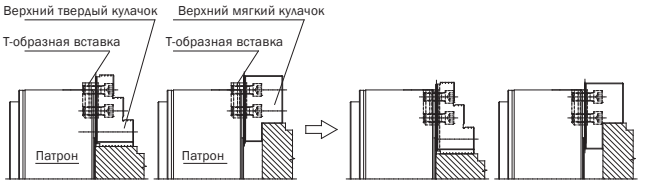
РУССКИЙ

8. НАСТАВЛЕНИЕ И ФОРМИРОВКА ВЕРХНИХ КУЛАЧКОВ

A. Верхний жесткий или мягкий кулачок можно легко перемещать относительно основного кулачка на зубчатых элементах через освобождение болта с шестигранным гнездом и перемещение кулачка в нужное положение.

ВНИМАНИЕ: Т-образная вставка не может выходить за контур основного кулачка (смори Рис. 19). Неправильное использование является причиной повреждения основного кулачка, Т-образнй вставки с потерей точности крепления.

Положение кулачков



Плохо **Хорошо** **Рис. № 19**

B. Закрепить верхние кулачки соответственно до образца, размера, материала, жесткости поверхности и параметров обрабатываемого элемента.

ВНИМАНИЕ:

- **В случае, когда углубление под головку болта соединяющего верхний кулачок к Т-образнй вставки слишком малое может произойти повреждение Т-образнй вставки. Если болт выходить за нижнюю поверхность Т-образнй вставки то верхний кулачок не закрепленный, даже если болт прикручивать до конца. Это может быть причиной освобождения кулачка и обрабатываемого предмета. Потому полная длина закрепительных болтов верхних кулачков должна быть меньше о 0~1 мм от нижней поверхности Т-образнй вставки (смотри Рис. 20).**
- **Можно использовать только Т-образнй вставки и болты находящеся в составе.**
- **Нельзя включать оборотов шпинделя пока Т-образная вставка нехорошо закрепленная. Это является причиной освобождения верхнего кулачка.**

Положение болта в Т-образная вставка

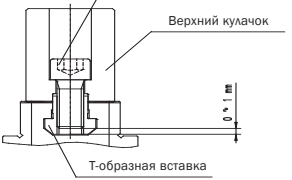


Рис. № 20

ВНИМАНИЕ: Советуется, чтобы обрабатываемый предмет закреплять в средине движения основных кулачков. Элемент крепить правильным образом избегая крепления в конечной зоне зажима, что угрожает освобождением элемента. Чтобы обеспечить правильное крепление элемента нужно избегать крепления в конце зоны,что может освободить предмет. (смотри Рис. 21)

Положение верхнего кулачка

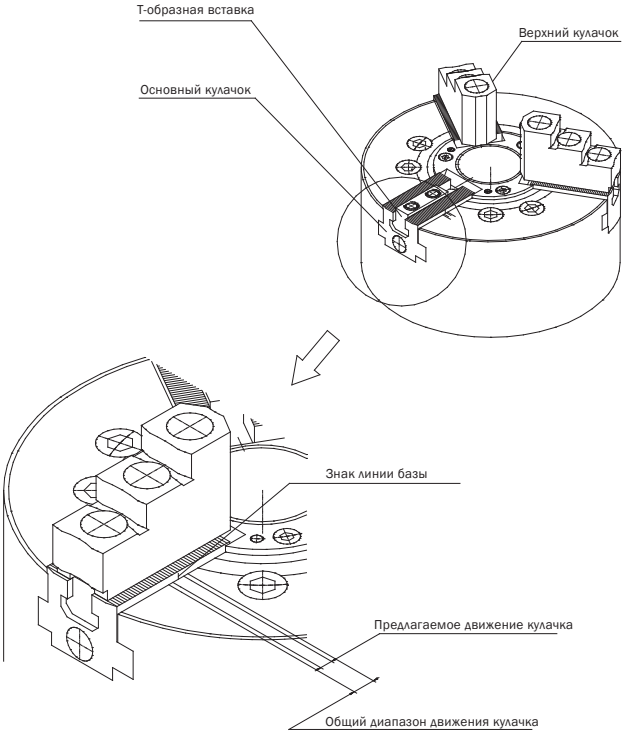
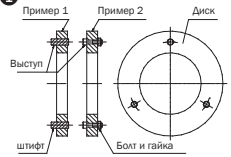


Рис. № 21

Метод формирования мягких кулачков для больших точностей

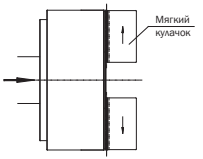
1. Используя оборудование указанное на рисунках можно обрабатывать мягкие кулачки в условиях обработки заготовки. Таким образом кулачки имеют большую точность.

❶



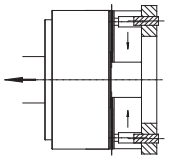
- Подготовить оборудование для обработки.
- Смонтировать штифты (пример 1) или гайки и болты (пример 2) до диска кольцового образца в равном угловом расстоянии (разделение на три).
- Кольцо должно быть с нужной прочностью.

❷



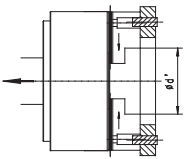
- Передвинуть кулачки в положение освобождения.

❸



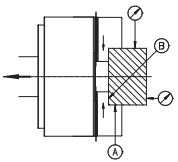
- Выходящие элементы прибора поместить в отверстия для болтов мягкого кулачка. Прижать прибор до кулачков для обеспечения точного соединения.
- Проверить или прибор находится приблизительно в центре движения кулачков.
- Гидравлические давление должно быть такое как во время обрабатывания заготовки.

❹



- Обработать на токарным станке Ø d' для крепления заготовки во время сжатого прибора.
- Диаметр обработки должен соответствовать диаметру заготовки (h7), 6 класс шершавости поверхности.

❺

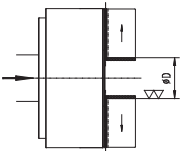
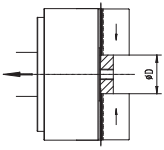
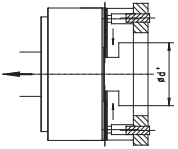
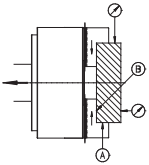


- После обработки кулачков закрепить заготовку для проверки движения кулачков.
- Однократно проверить точность обработки.
- закрепить заготовку чтобы одновременно доходила до поверхности A и B.

РУССКИЙ

2. Таблица которая описывает метод действия во время формировки верхних мягких кулачков для внешнего крепления, внутреннего крепления и для повышенной точности.

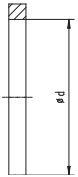
Верхное крепление

❶	■ Подготовить зажимную вставку. ■ Верхнюю поверхность диаметра вставки сделать с точностью 7- класса. ■ Проверить нужную прочность и толщину стен вставки. **ВНИМАНИЕ: Нужно сделать вставки о разных размерах.** **ВНИМАНИЕ: Советуется сделать резьбу и вкрутить болт до сделанной вставки.**
❷ 	■ Передвинуть кулачки до положения освобождения. ■ Обработать кулачки для определенного размера Ø D, чтобы крепление наступило в центре диапазона движения кулачков. Диаметр вставки определить в согласии с образцом: Ø D = Ø D + 1/2 макс. движение кулачков
❸ 	■ Смонтировать вставку на диаметр Ø d. ■ Не перегибать вставки. **ВНИМАНИЕ: Повторить крепление несколько раз чтобы убедится в правильном закреплении вставки.**
❹ 	■ Обработать поверхность Ø d' для крепления заготовки с смонтированной вставкой. Диаметр обработки должен соответствовать диаметру заготовки (h7) 6 класс шершавости поверхности. ■ Сила зажима должна быть как во время крепления заготовки. **ВНИМАНИЕ: Во время деформации вставки нужно уменьшить силу зажима или использовать вставку о большой прочности.**
❺ 	■ После обработки кулачков закрепить заготовку для проверки движения кулачков. ■ Предварительно проверить точность работы. ■ Для проверки точности крепящих поверхности кулачков (a) освободить заготовку повернуть о 90°, и повторно закрепить проверяя переднюю поверхность (b).

РУССКИЙ

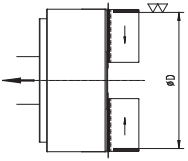
Внутренное крепление

❶



- Подготовить зажимное кольцо.
- Размер внутреннего диаметра кольца сделать с точностью 7 класса.
- Убедиться, что кольцо имеет правильную прочность и толщину стены.

❷

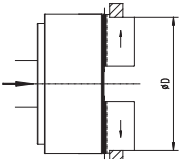


- Передвинуть кулачки в положение крепления.
- Обработать кулачки до размера Ø d, чтобы крепление происходило в центре диапазона движения кулачков.

Диаметр кольца определить в согласии с образцом:

Ø D = Ø D - 1/2 макс. Движение кулачков

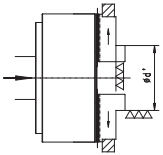
❸



- Закрепить кольцо на диаметр Ø d
- Не перегибать кольца.

ВНИМАНИЕ: Повторить крепление несколько раз чтобы убедится в правильном закреплении вставки.

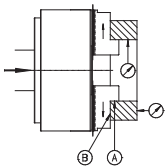
❹



- Обработать поверхность Ø d' во время закрепления кольца.
- Диаметр обработки должен соответствовать диаметру заготовки (h7) 6 класс шершавости поверхности.
- Сила зажима должна быть как во время крепления заготовки.

ВНИМАНИЕ: во время деформации кольца нужно уменьшить силу зажима или использовать кольца о большой прочности.

❺



- После обработки кулачков закрепить заготовку для проверки движения кулачков.
- Предварительно проверить точность работы.
- Для проверки точности крепящих поверхности кулачков (a) освободить заготовку повернуть о 90°, и повторно закрепить проверяя переднюю поверхность (b).

9. ТОЧНОСТЬ ЦЕНТРИРОВКИ

Точность центрировки патрона

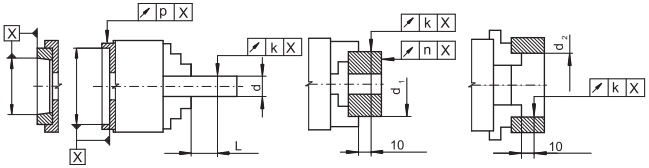


Рис. № 22

Табл. № 11 Точность центрировки в патроне

Размер патрона	d			L	d 1	d 2	k	n	p
135-34	18	32	40	40	100	75	0,02	0,02	0,01
160-45	20	32	50	40	125	100	0,02	0,02	0,01
160-53	-	32	50	40	125	100	0,02	0,02	0,01
200-52	32	50	80	40	200	125	0,025	0,02	0,01
200-66	32	50	80	40	200	125	0,025	0,02	0,01
250-75	32	50	80	60	200	162	0,03	0,03	0,01
250-81	35	50	80	60	200	162	0,03	0,03	0,01
315-91	50	80	125	80	250	162	0,04	0,03	0,01
315-110	70	89	125	80	250	162	0,04	0,03	0,01
400-120	75	100	125	80	250	252	0,05	0,04	0,01
500-160	-	125	160	120	275	300	0,06	0,05	0,01
630-200	-	200	400	120	520	400	0,08	0,05	0,01
800-255	-	250	520	-	600	120	0,15	0,06	0,01

10. СЕРВИС

ВНИМАНИЕ: Чтобы обеспечить длинный срок работы патрона нужно регулярно смазывать его элементы. Неправильная смазка является причиной ошибок во время малого давления гидравлического и ослабления силы зажима, точности крепления, сношения и блокировки патрона.

Табл. № 12

Места смазки	Тип густой смазки	Периодичность смазки
Смазывать лубрикатором через смазочный элемент который находится на задней части каждого основного кулачка.	Густая смазка для патрона „BISON-BIAL",GLEITMO 805 фирмы FUCHS или молибденовая паста, густая смазка EP (DOW CORNING CO. LTD).	Раз в день. а во время работы с большими скоростями вращения или во время использования большого количества охлаждающей водной жидкости нужно смазывать более часто в зависимости от условии обслуживания.

- После завершения работы нужно очистить корпус и направляющие патрона при помочи сжатого воздуха.
- Использовать охлаждающую жидкость, которая не вызывает коррозии на патроне и заготовке.

ВНИМАНИЕ:

- **Хотя раз в 6 месяцев или каждое 100 000 включении нужно демонтировать и очистить патрон (каждые 2 месяца в случае отливок). Проверить сношение элементов.**
- **Перед монтажом патрона нужно смазать его части.**
- **После монтажа патрона проверить при помочи процедуры описанной на страницы 8 или сила зажима соответствует минимальной величине (смотри стр. 118).**

Метод действия во время демонтажа патрона (смотри стр. 114)

Для сохранения безопасности использовать ремень для поднимания или болт с кольцом:

1. Освободить закрепительные болты верхних кулачков и вынуть кулачки и Т-образнй вставки.
2. Открутить крышку.
3. Освободить закрепительные болты патрона и вращая гайкой с помощью ключа снять патрон.
4. Снять тягучую втулку с задней части патрона.
5. Переместить основные кулачки до оси патрона и вынуть их из патрона.

Перед повторном монтажом патрона смазать все поверхности предлагаемой густой смазкой.

Не ошибиться относительно номеров находящихся на корпусе, основных кулачках и тягучей втулке.

11. УСТРАНЯНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ ПАТРОНА

В случае неисправности патрона нужно выключить станок и применить указанные средства для решения проблем.

Табл. № 13

Проблема	Возможные причины	Средства устранения проблем
Патрон не работает	Поломка стального составного элемента патрона	Демонтаж и обмен поврежденных частей
	Блокировка направляющих	Демонтировать и исправить при помочи шлифовальной бруски или заменить
	Гидроцилиндр не работает	Смотри инструкцию цилиндра
Ограниченное движение основного кулачка	В патроне находится слишком много стружки	Демонтировать, очистить, смазать и снова смонтировать
	Ослабление тяги	Прикрутить тягу
Вращение в патроне заготовки	Ограниченное движение основного кулачка	Передвинуть основной кулачок, чтобы заготовка после закрепления находилась по середине диапазона движения кулачка
	Слишком слабая сила зажима	Проверить гидравлическое давление в цилиндре.
	Диаметр крепления в верхних кулачках не соответствует диаметру заготовки	Обработать за нова верхние кулачки на заданный размер
	Слишком большая нагрузка во время обработки	Посчитать условия обработки и изменить величины соответственно до патрона
	Слишком слабая смазка между каждым кулачком и направляющей	Смазать с помощью смазочного элемента и несколько раз передвинуть без заготовки кулачки патрона
	Слишком большое обороты. Дисбаланс вызванный например неправильным положением поддерживающего или подающего оборудования и.т.д.	Уменьшить обороты шпинделя до необходимой величины силы зажима. Улучшить положение крепящих элементов оборудования.
Малая точность	Дисбаланс патрона	Уставить баланс патрона и правильно докрутить закрепительные болты патрона
	Попадание инородных тел между зубчатые части основных кулачков и верхних кулачков	Вынуть верхний кулачок и точно прочистить зубчатую часть
	Неправильно затянуты закрепительные болты верхнего кулачка	Затянуть болты правильным моментом
	Неправильная обработка поверхности крепительных верхних кулачков	Проверить или во время обработки вставка правильно доходит до начала патрона и не деформируется
	Деформация верхнего кулачка и закрепительных кулачков - слишком высокий кулачок	Использовать кулачок с правильной высотой
	Деформация заготовки по причине слишком большой силы зажима	Уменьшить силу зажима чтобы не деформировалась заготовка

12. ОБЩИЕ ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

На купленное Вами изделие распространяется гарантия, которая является одним из элементов сервисного обслуживания, предоставляемого нашим дорогим Клиентам. Пожалуйста, ознакомьтесь подробно с изложенными ниже условиями гарантии:

1. Фирма BISON-BIAL S.A. предоставляет гарантию на исправную работу изделий в течение 12 месяцев с даты совершения Покупателем покупки, с оговоркой на то, что в случае осуществления успешной регистрации купленного изделия на веб-сайте www.bison-bial.ru гарантийный срок продлевается до 24 месяцев, отсчитывающихся со дня покупки изделия.
2. Гарантия распространяется на дефекты, причины возникновения которые скрываются в проданном изделии.
3. Условием для использования Покупателем прав, следующих из настоящей Гарантии, является:
   1) предъявление свидетельства о покупке изделия;
   2) предоставление неисправного изделия.
4. Гарантия распространяется на изделия, смонтированные и эксплуатирующиеся в соответствии с Инструкцией обслуживания.
5. В случае обнаружения дефекта в течение гарантийного срока следует:
   1) сделать заявление, заполнив специальный формуляр, находящийся на сайте BISON-BIAL S.A. в закладке: Рекламации, с учётом постановлений §18 Общих условий гарантии, или
   2) сделать заявление в письменной форме, отправив его почтой, факсом или на электронный адрес qualitycontrol@bison-bial.ru.
6. В заявлении Покупатель должен указать тип и размеры изделия, его серийный номер, описать дефекты изделия либо возникшие неисправности. К заявлению следует приложить также счёт-фактуру, на основании которого было куплено изделие.
7. Отправляя изделие в BISON-BIAL S.A., Покупатель обязан его почистить, привести в порядок и защитить от повреждения и поломок во время транспортировки. Это касается также отправки изделия при посредничестве третьих лиц.
8. Условием рассмотрения заявления является возврат изделия в оригинальной упаковке с полным оснащением и приложенной к изделию документацией (Инструкцией обслуживания и Сертификатом качества).
9. Заявление будет рассмотрено в течение 30 дней с даты доставки изделия в BISON-BIAL S.A. с той оговоркой, что в случае, если возникнет необходимость проведения обязательных испытаний или экспертиз, а также в случае невозможности устранения заявленных неисправностей по причинам, не зависящим от BISON-BIAL S.A. и отличающихся от вышеуказанных, этот срок подлежит продлению на время, необходимое для устранения неисправностей.
10. В случае подтверждения обоснованности заявления Покупателя, BISON-BIAL S.A. в течение 21 дня со дня признания того, что заявление, о котором идёт речь в §9 Общих условий гарантии, обосновано, устранит неисправность, с учётом постановлений §11 Общих условий. Срок устранения неисправности может быть продлён в случае невозможности устранения выявленного дефекта по причинам, не зависящим от BISON-BIAL S.A.
11. Покупатель имеет право обменять изделие на новое, если:
    1) в период действия Гарантии BISON-BIAL S.A. произвёл пять гарантийных ремонтов;
    2) дефект невозможно устранить;
    3) BISON-BIAL S.A. не устранит неисправность в срок, о котором идёт речь в пункте 10 Общих условий гарантии, с учётом постановлений §13 Общих условий гарантии.
12. BISON-BIAL S.A. обменяет изделие на новое или вернёт деньги в срок, согласованный с Покупателем, однако не превышающий 90 дней со дня подтверждения наличия одного из условий, о которых идёт речь в §11 настоящих Общих условий гарантии.
13. Потеря прав, следующих из Гарантии, имеет место в случаях:
    1) неправильного использования изделий, использования их не по назначению, вразрез с требованиями и принципами инсталлирования, эксплуатации и ухода, содержащимися в Инструкции обслуживания;
    2) осуществления ремонта в неавторизованном сервисном центре;
    3) самовольных конструктивных изменений и переделок изделия;
    4) применения в изделиях BISON-BIAL S.A. неоригинальных запчастей и оснастки;
    5) применения эксплуатационных материалов – смазок и масел, отличающихся от тех, которые рекомендованы в Инструкции обслуживания изделий BISON-BIAL S.A.

14. В случае необоснованного заявления о дефекте BISON-BIAL S. имеет право возложить на Покупателя расходы по возврату и доставке изделия, а также расходы за проведение контрольных испытаний.

15. BISON-BIAL S.A. не несёт ответственности за последствия использования своих изделий не по назначению, за переделки и эксплуатацию, несоответствующую условиям, содержащимся в Инструкции обслуживания.

16. Споры, возникшие в связи с продажей изделий, разрешаются в соответствующем Суде по местонахождению BISON-BIAL S.A.

17. Использование Покупателем прав на гарантию не приводит к переносу собственности на изделие в пользу BISON-BIAL S.A.

18. Гарантия на проданное изделие не исключает, не ограничивает и не приостанавливает прав Покупателя, следующих из несоответствия товара договору, о которых идёт речь в законе от 27 июля 2002 г. «Об особых условиях потребительской продажи и об изменении Гражданского Кодекса» («Законодательный вестник Республики Польша», 2002, № 141, поз. 1176).

19. Постановления настоящих Правил, регулирующие права и обязанности Клиента в порядке, противоречащем или несоответствующем правам потребителей, следующим из повсеместно действующих правовых норм, или же нарушающие интересы потребителей, не касаются потребителей, в особенности, сказанное выше относится к §16 Общих Условий Гарантии.

РУССКИЙ

SOMMAIRE PAGE

1. UTILISATION DU MANDRIN 149

2. CONSEILS DE SECURITE 149

3. COMPOSITION DU MANDRIN 151

4. DONNEES TECHNIQUES 153

- 4.1 Paramètres techniques 153
- 4.2 Relation entre force de serrage et nombre de tours 155
- 4.3 Diminution de la force de serrage avec nombre de tour augmentant 159
- 4.4 Force de serrage nécessaire 160
- 4.5 Poids admissible de la pièce à usiner 160
- 4.6 Capacité de serrage du mors dur rapporté 161

5. MONTAGE SUR LE TOUR 162

- 5.1 Fabrication de la barre de traction 162
- 5.2 Mise en place de la boîte de traction 164
- 5.3 Fabrication et montage du faux-plateau du mandrin 165
- 5.4 Montage du mandrin 167

6. MODIFICATION DU MANDRIN AVEC PERCAGE EN MANDRIN SANS PERCAGE 169

- 6.1 Méthode de modification du mandrin avec perçage en mandrin sans perçage à l'aide d'un insert spécial 169
- 6.2 Fabrication de la barre de traction 170

7. PLAN D'UN MONTAGE COMPLET DE MANDRIN 171

8. REGLAGE ET ALESAGE DES MORS RAPPORTES 172

9. PRECISIONS DE CIRCULARITE ADMISSIBLES 177

10. ENTRETIEN 178

11. REMEDES AUX ERREURS 179

12. CONDITIONS GENERALES DE GARANTIE 180

1. UTILISATION DU MANDRIN

Les mandrins de tour hydrauliques sont indiqués pour l'utilisation sur des tours CNC et des centres de tournage/fraisage multifonctionnels.

L'avantage majeur est le montage simple et rapide. Cette caractéristique est surtout d'une grande aide lorsque des changements fréquents de mandrins sont nécessaires.

Les mandrins peuvent être utilisés avec des cylindres pneumatiques, hydrauliques ou électriques.

Lors de l'adaptation et du choix du cylindre, il faut tenir compte des paramètres du mandrin (voir paragraphe 4 du manuel).

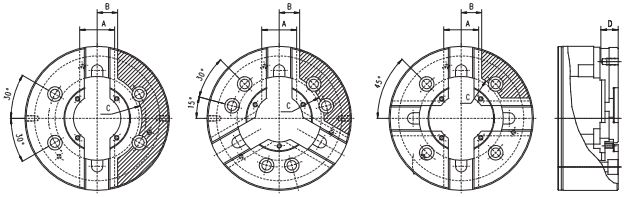
2. CONSEILS DE SECURITE

1. Chaque utilisateur du mandrin devrait prendre connaissance de la présente notice d'utilisation.
2. Lors du changement des mors, il faut soigneusement nettoyer la denture des semelles et les surfaces de contact du tasseaux en T.
3. La pression hydraulique du cylindre est à adapter à la forme de la pièce à usiner et aux conditions de fabrication. Si p. ex. une pièce cylindrique est serrée avec une trop forte pression, ceci peut provoquer des déformations.
4. Lors du serrage de pièces avec des surfaces inclinées ou coniques, il faut utiliser des mors crampons spéciaux pour éviter un desserrage inopiné.
5. Lors d'un serrage de pièces avec un grand défaut d'équilibrage, il faut choisir le bon nombre de tours de la broche ou réduire celui-ci.
6. Si, suite à une erreur, le mandrin ou la pièce à usiner rentrent en contact avec l'outil ou le porte-outil, il faut immédiatement couper le tour. Il faut ensuite vérifier l'état des mors, des tasseaux en T et des vis de fixation des mors rapportés.
7. Pour la fixation de goujons de réglage ou d'autres instruments sur le mandrin, il faut réaliser des perçages supplémentaires dans le corps du mandrin, aux endroits appropriés (voir image 1).

ATTENTION:

- **Des extensions ou modifications peuvent entrainer un défaut d'équilibre du mandrin. Un déséquilibre plus important occasionne des vibrations qui peuvent altérer la précision et la durée de vie du mandrin.**
- **Les pièces avec un important défaut d'équilibre sont à usiner avec un faible nombre de tours car les mors sont soumis à une force centrifuge plus élevée à cause du déséquilibre, pouvant provoquer un desserrage de la pièce.**
- **La denture de la semelle et des mors rapportés doit être identique. Si les dents des mors ne s'engrènent pas correctement lors du serrage de la pièce, la denture est endommagée. Ceci peut provoquer le desserrage des mors et /ou de la pièce à usiner.**
- **Avant l'usinage démarrer le tour à faible nombre de tours de la broche et s'assurer que ni les mors ni la pièce n'entrent en contact avec l'outil ou le porte-outil.**
- **Pour le serrage de longues pièces il faut utiliser une poupée ou une lunette. L'usinage de pièces très longues sans soutien peut avoir comme conséquence un desserrage de la pièce.**
- **Si le tour n'est pas utilisé pendant une période plus longue, il faut desserrer la pièce et l'enlever d'entre les mors.**

Emplacement de perçages supplémentaires



Im. 1

Tab. 1

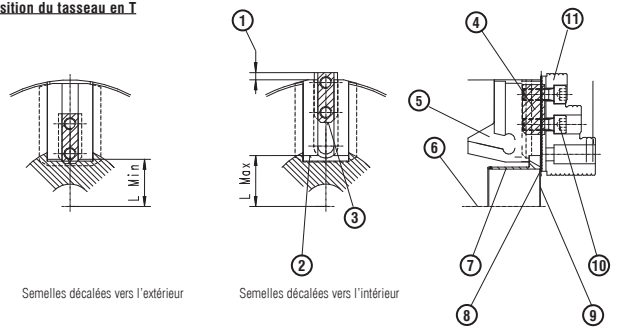
Taille du mandrin	A	B	C	D
135-34	36,3	23	45	20
160-45	50,3	30	54	20
160-53	50,3	30	54	20
200-52	56,4	33	64	20
200-66	56,4	33	64	20
250-75	61,4	36	80	20
250-81	61,4	36	80	20
315-91	68,4	39	90	30
315-110	68,4	39	90	30
400-120	80,4	45	105	30
500-160	80,4	45	135	40
630-200	100,4	55	178	40
800-255	100,4	55	205	40

D - profondeur de perçage et de filetage admissible

ATTENTION: lors de la fixation de goujons de réglage ou d'instruments, il faut prévenir un desserrage provoqué par les forces centrifuges en mettant des chevilles ou des écrous de fixation avec la résistance adéquate.

ATTENTION: le mors rapporté est fixé sur le semelle avec le tasseau en T et les vis de fixation. La position des mors rapportés peut être modifiée sur toute la longueur de la denture. Si la distance entre la partie avant du tasseau et le couvercle est inférieure à la course de la semelle, le couvercle peut être endommagé lors du serrage dans le sens de l'axe du mandrin (semelles décalées vers l'intérieur).

Position du tasseau en T



Semelles décalées vers l'extérieur

Semelles décalées vers l'intérieur

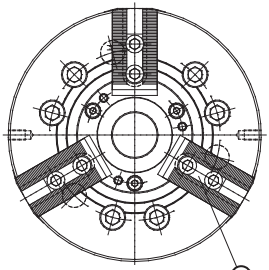
Im. 2

FRANÇAIS

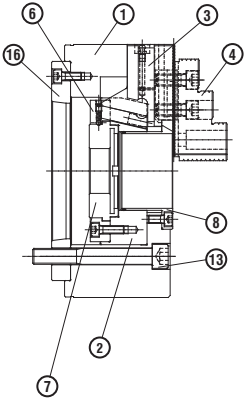
1 - Dépassement non autorisé	5 - Semelle	9 - Avant du couvercle
2 - Ligne de base de la denture des mors	6 - Axe du mandrin	10 - Vis de fixation
3 - Avant du tasseau en T	7 - Couvercle	11 - Mors rapporté
4 - Tasseau en T	8 - Denture	

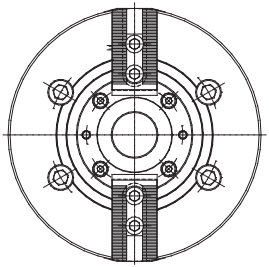
3. COMPOSITION DU MANDRIN

Mandrin de tour à serrage concentrique avec perçage au centre

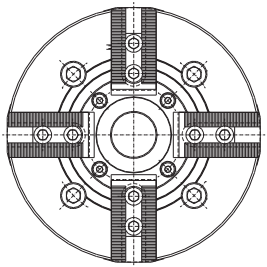


2405; 2405-K





2105; 2105-K

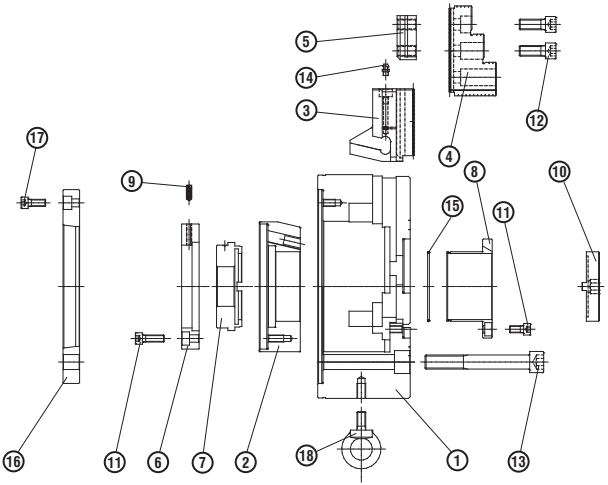


2605; 2605-K

Im. 3

FRANÇAIS

Composants de mandrins de tour à serrage concentrique avec perçage au centre



Im. 4

1	- Corps	7	- Tirette	13	- Vis de corps
2	- Pistons	8	- Couvercle	14	- Graisseur
3	- Semelle	9	- Manivelle de blocage	15	- Joint
4	- Mors rapporté	10	- Clé	16	- Faux-plateau
5	- Tasseau en T	11	- Vis	17	- Vis de faux-plateau
6	- Bague de fixation	12	- Vis de mors	18	- Vis à oeillet

ATTENTION: les n° 16 et 17 sont en option.
La vis à œillet n° 18 fait partie de l'équipement standard pour mandrins jusqu'à la taille Ø200.

FRANÇAIS

4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

4.1 Paramètres techniques des mandrins de tour

TYPE 2105				
Taille	**160-45**	**200-52**	**250-75**	**315-91**
Denture pointue	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°
Course maxi. du piston [mm]	16	22,5	27	27
Course maxi. des mors [mm]	3,5	5	6	6
Force de traction maxi. admissible [kN]	15	25	31	38
Force statique de serrage maxi. [kN]	38	62	80	96
Nombre de tours maxi. admissible [tr/min]	6000	5000	4200	3300
Diamètre du passage [mm]	45	52	75	91
Hauteur du mors rapporté doux standard [mm]	40	50	55	70
Capacité de serrage du mors doux rapporté [mm]	10 - 164	14 - 202	22 - 245	40 - 305
Poids (sans mors rapportés) [kg]	12,3	22	35	56,5
Moment d'inertie [kgm²]	0,056	0,165	0,315	0,779

TYPE 2105-K					
Taille	**135-34K**	**160-45K**	**200-52K**	**250-75K**	**315-91K**
Denture pointue	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°
Course maxi. du piston [mm]	10	16	22,5	27	27
Course maxi. des mors [mm]	2,7	3,5	5	6	6
Force de traction maxi. admissible [kN]	12,5	15	25	31	38
Force statique de serrage maxi. [kN]	26	38	62	80	96
Nombre de tours maxi. admissible [tr/min]	7000	6000	5000	4200	3300
Diamètre du passage [mm]	34	45	52	75	91
Hauteur du mors rapporté doux standard [mm]	25	28	38	42	50
Capacité de serrage du mors doux rapporté [mm]	8 - 135	15 - 172	16 - 200	22 - 249	40 - 303
Poids (sans mors rapportés) [kg]	12	22	35	56,5	60
Moment d'inertie [kgm²]	0,014	0,056	0,165	0,315	0,78

TYPE 2405						
Taille	**160-45**	**160-53**	**200-52**	**200-66**	**250-75**	**250-81**
Denture pointue	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°
Course maxi. du piston [mm]	16	16	22,5	22,5	27	27
Course maxi. des mors [mm]	3,5	3,5	5	5	6	6
Force de traction maxi. admissible [kN]	22	22	34	34	43	43
Force statique de serrage maxi. [kN]	57	57	86	86	111	111
Nombre de tours maxi. admissible [tr/mn]	6000	6000	5000	5000	4200	4200
Diamètre du passage [mm]	45	53	52	66	75	81
Hauteur du mors rapporté dur standard [mm]	45	45	49	49	58	58
Capacité de serrage du mors doux rapporté [mm]	10 - 164	18 - 164	14 - 202	30 - 202	22 - 245	26 - 245
Poids (sans mors rapportés) [kg]	12	11	22	21	35	33,5
Moment d'inertie [kgm²]	0,057	0,047	0,015	0,13	0,31	0,31

TYPE 2405						
Taille	**315-91**	**315-110**	**400-120**	**500-160**	**630-200**	**800-255**
Denture pointue	1/16" x 90°	1/16" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°
Course maxi. du piston [mm]	27	27	34	34,5	44	44
Course maxi. des mors [mm]	6	6	7,85	7	10	10
Force de traction maxi. admissible [kN]	56	56	71	90	100	100
Force statique de serrage maxi. [kN]	144	144	180	200	200	200
Nombre de tours maxi. admissible [tr/mn]	3300	3300	2500	1600	1200	800
Diamètre du passage [mm]	91	110	120	160	200	255
Hauteur du mors rapporté dur standard [mm]	58	58	75	75	70	70
Capacité de serrage du mors doux rapporté [mm]	40 - 303	60 - 305	49 - 385	90 - 489	170 - 611	308 - 691
Poids (sans mors rapportés) [kg]	56,5	55	111	168,5	322	515
Moment d'inertie [kgm²]	0,73	0,73	2,15	5	16	48

TYPE 2405-K							
Taille	**135-34K**	**160-45K**	**160-53K**	**200-52K**	**200-66K**	**250-75K**	**250-81K**
Denture pointue	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°
Course maxi. du piston [mm]	10	16	16	22,5	22,5	27	27
Course maxi. des mors [mm]	2,7	3,5	3,5	5	5	6	6
Force de traction maxi. admissible [kN]	17,5	22	22	34	34	43	43
Force statique de serrage maxi. [kN]	36	57	57	86	86	111	111
Nombre de tours maxi. admissible [tr/mn]	7000	6000	6000	5000	5000	4200	4200
Diamètre du passage [mm]	34	45	53	52	66	75	81
Hauteur du mors rapporté dur standard [mm]	36	43	43	49	49	54	54
Capacité de serrage du mors doux rapporté [mm]	8 - 135	15 - 172	22 - 171	16 - 200	33 - 200	22 - 249	25 - 249
Poids (sans mors rapportés) [kg]	5,5	12	11	22	21	35	33,5
Moment d'inertie [kgm²]	0,018	0,057	0,047	0,15	0,13	0,31	0,31

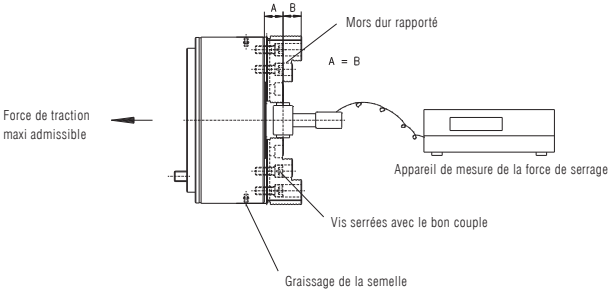
TYPE 2405-K						
Taille	**315-91K**	**315-110K**	**400-120K**	**500-160K**	**630-200K**	**800-255K**
Denture pointue	1/5 x 60°	1/5 x 60°	1/5 x 60°	3 x 60°	3 x 60°	3 x 60°
Course maxi. du piston [mm]	27	27	34	34,5	44	44
Course maxi. des mors [mm]	6	6	7,85	7	10	10
Force de traction maxi. admissible [kN]	56	56	71	90	100	100
Force statique de serrage maxi. [kN]	144	144	180	200	200	200
Nombre de tours maxi. admissible [tr/mn]	3300	3300	2500	1600	1200	800
Diamètre du passage [mm]	91	110	120	160	200	255
Hauteur du mors rapporté dur standard [mm]	58	58	75	75	70	70
Capacité de serrage du mors doux rapporté [mm]	40 - 303	60 - 303	49 - 375	90 - 489	170 - 611	308 - 691
Poids (sans mors rapportés) [kg]	56,5	55	111	168,5	322	515
Moment d'inertie [kgm²]	0,73	0,73	2,15	5	16	48

TYPE 2605				
Taille	**160-45**	**200-52**	**250-75**	**315-91**
Denture pointue	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°
Course maxi. du piston [mm]	16	22,5	27	27
Course maxi. des mors [mm]	3,5	5	6	6
Force de traction maxi. admissible [kN]	22	34	43	56
Force statique de serrage maxi. [kN]	57	86	111	144
Nombre de tours maxi. admissible [tr/mn]	5000	4000	3600	2800
Diamètre du passage [mm]	45	52	75	91
Hauteur du mors rapporté dur standard [mm]	45	49	58	58
Capacité de serrage du mors doux rapporté [mm]	10 - 164	14 - 202	22 - 245	40 - 305
Poids (sans mors rapportés) [kg]	12	22	35	56,5
Moment d'inertie [kgm²]	0,056	0,165	0,315	0,78

TYPE 2605-K					
Taille	**135-34K**	**160-45K**	**200-52K**	**250-75K**	**315-91K**
Denture pointue	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°
Course maxi. du piston [mm]	10	16	22,5	27	27
Course maxi. des mors [mm]	2,7	3,5	5	6	6
Force de traction maxi. admissible [kN]	17,5	22	34	43	56
Force statique de serrage maxi. [kN]	36	57	86	111	144
Nombre de tours maxi. admissible [tr/mn]	6000	5000	4300	3600	2800
Diamètre du passage [mm]	34	45	52	75	91
Hauteur du mors rapporté dur standard [mm]	36	43	49	54	58
Capacité de serrage du mors doux rapporté [mm]	8 - 135	15 - 172	16 - 200	22 - 249	40 - 303
Poids (sans mors rapportés) [kg]	5,9	12	22	35	56,5
Moment d'inertie [kgm²]	0,014	0,056	0,165	0,315	0,78

4.2 Relation entre force de serrage et nombre de tours

Mesure de la force de serrage



Im. 5

FRANÇAIS

Force de serrage statique maximale

La force de serrage statique dépend du graissage, du type de graisse, de la hauteur du mors rapporté et d'autres facteurs. Les valeurs dans les tableaux se rapportent aux conditions suivantes (voir Im. 5):

1. À l'aide d'une boîte de mesure de force de serrage à mi-hauteur du mors rapporté (mesuré depuis le front du mandrin jusqu'à la surface du mors rapporté), comme montré dans l'image 5.
2. Afin d'obtenir la performance maximale des mandrins, nous conseillons l'utilisation de la graisse GLEITMO 805 de la société FUCHS.
3. Les vis de fixation du mors rapporté sont à serrer avec le couple correct (voir Tab. 6).
4. Il faut tenir compte de la force de traction maxi. admissible (voir tableaux des pages 153-155).
5. Nombre de tours maxi. admissible.

Le nombre de tours admissible du mandrin dépend de multiples facteurs comme p. ex. paramètres de tournage, poids de la pièce à usiner et son déséquilibre, du type de l'usinage (utilisation permanente ou périodique) etc. Le nombre de tours maxi. admissible est mesuré sous les conditions suivantes (voir Tab. 2).

Tab. 2

Facteur	Mesuré
Force de serrage	Force de serrage statique maxi.
Mors rapporté	Mors doux rapporté
Position de la semelle	Moitié de la course du mors
Position du mors rapporté	Le bord du mors est mis en raccord avec le diamètre extérieur du mandrin

ATTENTION: DETERMINATION DE LA FORCE DE SERRAGE

Le nombre de tours admissible pour une pièce à usiner est à déterminer par l'utilisateur en fonction de la force de serrage nécessaire. Néanmoins, le nombre de tours ne doit pas être plus élevé que le nombre de tours maxi. admissible du mandrin. Les paramètres sont à déterminer à l'aide des diagrammes pages 157-159. Mais la force de serrage dépend également de l'efficacité de la pompe hydraulique, de le valve de réduction et de la graisse ainsi que de l'état des conduits et d'autres paramètres. Une trop forte pression de traction entraine une augmentation de la force de serrage, mais elle peut causer des endommagements sur la pièce à usiner et/ou sur le mandrin, diminuant ainsi la durée de vie du mandrin.

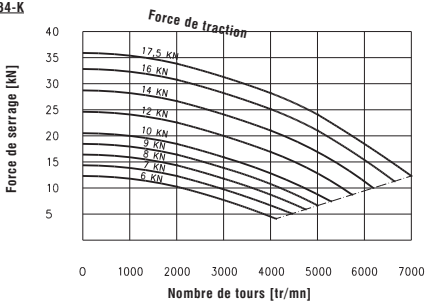
ATTENTION: NOMBRE DE TOURS ELEVES

Le nombre de tours maxi. admissible est à choisir de manière à ce que le déséquilibre du mandrin ensemble avec la pièce à usiner est inférieur à G10 (selon ISO 1940). Une pièce à usiner avec un déséquilibre prononcé a une influence significative sur la durée de vie du mandrin et sur d'éventuelles pertes de force de serrage. Il est donc nécessaire de réduire le déséquilibre ou de réduire le nombre de tours de la broche. Des conditions difficiles d'usinage avec un nombre des tours de la broche élevé ainsi que des pièces avec un fort déséquilibre peuvent entrainer des vibrations. Pour cette raison, les paramètres d'usinage doivent être adaptés à la rigidité du tour.

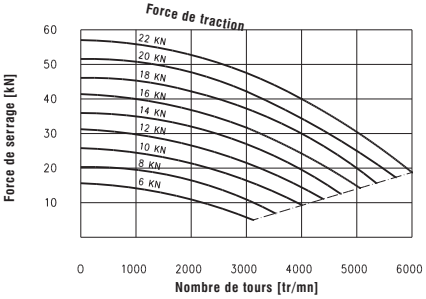
En augmentant le nombre de tours, la force centrifuge entraine une diminution de la force de serrage.

Les diagrammes donnent les valeurs des forces de serrage pour mors rapportés, quand ils ne dépassent pas la circonférence maxi. du mandrin. La force de serrage se modifie en fonction de la taille, de la forme et de la position des mors.

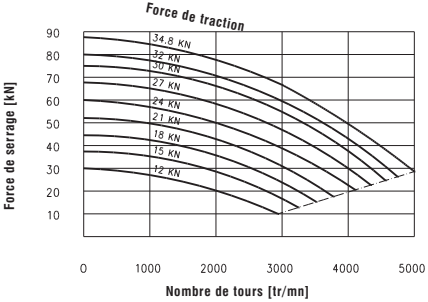
Type 2405-135-34-K



Type 2405-160

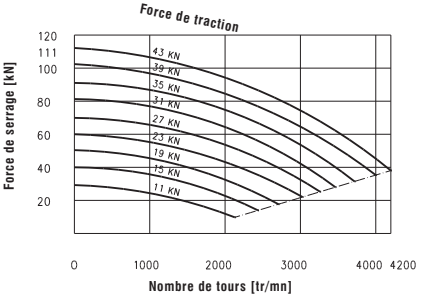


Type 2405-200

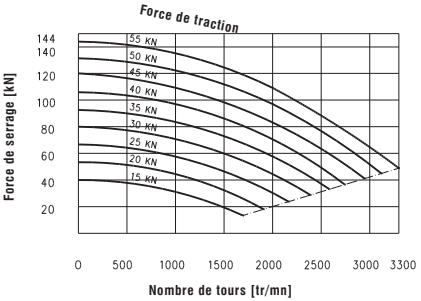


FRANÇAIS

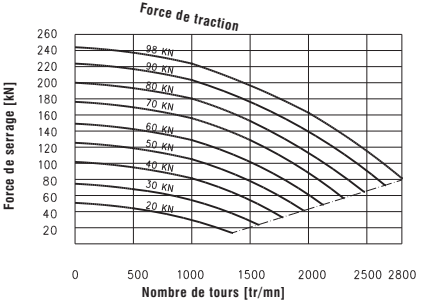
Type 2405-250



Type 2405-315

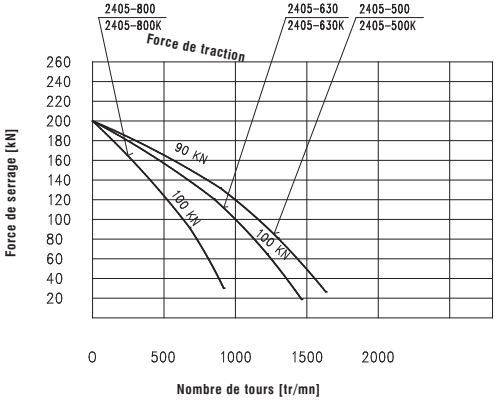


Type 2405-400



FRANÇAIS

Type 2405-500; 2405-630; 2405-800



4.3 Diminution de la force de serrage en augmentant le nombre de tours

L'utilisation de mors lourds ou de mors qui dépassent de la circonférence du mandrin entraine, dû à la force centrifuge, une diminution significative de la force de serrage. Avant l'utilisation de telles positions de mors, il est nécessaire de déterminer de nouvelles conditions d'usinage.

La diminution de la force de serrage peut être calculée grâce aux formules ci-après:

$$\Delta Fc = \omega^2 \times \sum (m_i \times r_i)$$

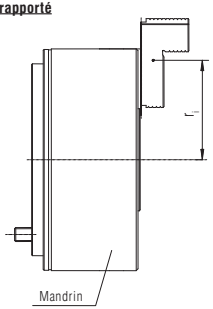
ΔFc - Diminution de la force de serrage [N]

ω - Vitesse circulaire [rd/s]

m_i - Poids des mors rapportés [kg]

r_i - Distance du centre de masse du mors rapporté à l'axe de rotation [m]

Mors rapporté



Im. 6

FRANÇAIS

ATTENTION: lors de l'utilisation de mors rapportés surélevés, il faut diminuer la force de traction en proportion à la hauteur du mors. Si la force de traction n'est pas réduite, le mandrin peut casser et présenter un danger pour l'utilisateur de la machine.

ATTENTION: pour déterminer la force de traction des mandrins 2 mors, il faut prendre 2/3 de la valeur des mandrins 3 mors.

4.4 Force de serrage nécessaire

L'utilisateur doit déterminer le force de serrage Fc nécessaire en fonction de ses conditions d'usinage spécifiques et calculer ensuite le force de serrage statique:

1. Pour le serrage à l'a surface extérieure de la pièce à usiner (cylindre), il faut tenir compte de la diminution de la force de serrage:

$$Fo = Fc + \Delta F$$

2. Pour le serrage de surfaces intérieures (ouvertures), il faut tenir compte de la diminution de la force de serrage:

$$Fo = Fc + \Delta F$$

Fo - Force de serrage dans des conditions statiques
Fc - Force de serrage nécessaire
ΔFc - Force de serrage

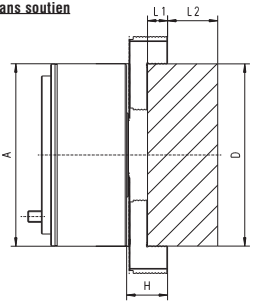
Il est souhaitable de tenir compte des conseils ci-après:

- Si la force de serrage nécessaire dans des conditions statiques est inférieure à 50% de la force de serrage maxi., une vérification supplémentaire du mandrin n'est pas nécessaire.
- Si la force de serrage nécessaire est supérieure à 75% de la force de serrage maxi., mais inférieur à 90% de cette valeur, le mandrin devrait être démonté, nettoyé et graissé régulièrement, la force de serrage par rapport à la pression du cylindre devrait être mesurée au moins tous les 3 mois.
- Si la force de serrage nécessaire dépasse 90% de la valeur maximale, la force de serrage devrait être mesuré avant chaque utilisation du mandrin.
- Si la force de serrage nécessaire ne peut pas être atteinte, il est conseillé d'adapter les paramètres d'usinage en fonction.

4.5 Poids admissible de la pièce à usiner

A. Poids admissible de la pièce à usiner, sans soutien complémentaire

Pièce usinée sans soutien



Conditions

D = A
L2/L1 = 3,5
L1 = 1/2 H
A - Diamètre extérieur du mandrin
H - Hauteur du mors mesurée depuis la surface du mandrin

Im. 7

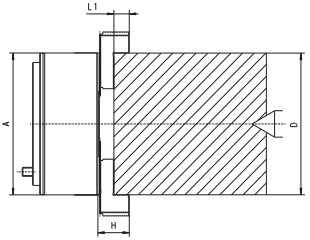
FRANÇAIS

Tab. 3 Poids de la pièce serrée, sans soutien

Taille du mandrin	135-34	160-45	160-53	200-52	200-66	250-75	250-81	315-91	315-110	400-120	500-160	630-200	800-255
Poids maxi. [kg]	6	15	15	24	24	39	39	66	66	120	128	380	615

B. Poids de la pièce serrée, avec soutien

Poids de la pièce serrée, avec soutien



Conditions

D = A

L1 = 1/2 H

A - Diamètre extérieur du mandrin

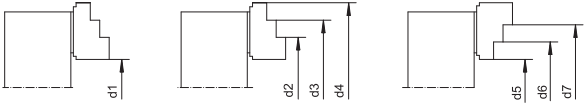
H - Hauteur du mors mesurée depuis la surface du mandrin

Im. 8

Tab. 4 Poids de la pièce serrée, avec soutien

Taille du mandrin	135-34	160-45	160-53	200-52	200-66	250-75	250-81	315-91	315-110	400-120	500-160	630-200	800-255
Poids maxi. [kg]	300	600	600	900	900	1200	1200	1500	1500	2000	3500	5500	7000

4.6 Capacité de serrage mors dur rapporté



Im. 9

Type 2405

Taille du mandrin	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
160-45	10-68	70-130	118-179	166-180	17-68	65-116	112-164
200-52	14-104	84-171	131-220	180-221	20-104	69-153	118-202
250-75	22-116	112-204	173-268	238-270	26-117	90-181	154-245
315-91	40-177	128-264	191-327	256-329	39-177	103-241	167-305
400-120	49-211	171-332	256-418	344-421	48-211	136-299	222-385
500-160	90-312	210-433	296-519	384-522	84-315	172-403	258-489
630-200	170-444	295-567	-	462-650	173-443	-	340-611
800-255	308-524	432-646	-	600-815	309-523	-	477-691

Type 2405-K

Taille du mandrin	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
135-34 K	8-66	50-106	82-138	117-146	14-66	50-102	82-134
160-45 K	14-82	69-135	108-175	149-178	20-89	62-131	102-171
200-52 K	17-101	87-167	136-218	186-211	23-100	73-150	123-200
250-75 K	22-121	112-209	173-272	238-278	26-121	90-185	154-249
315-81 K	40-174	125-260	185-320	254-330	39-174	108-243	168-303
400-120 K	49-202	171-322	256-408	344-411	48-201	136-289	222-375
500-160 K	90-312	210-433	296-519	384-522	84-315	172-403	258-489
630-200 K	170-444	295-567	-	462-650	173-443	-	340-611
800-255 K	308-524	432-646	-	600-815	309-523	-	477-691

Type 2405 avec grand diamètre de passage

Taille du mandrin	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
160-53	18-68	88-130	126-179	174-180	25-68	73-116	120-164
200-66	30-104	90-171	145-220	196-221	36-104	85-153	134-202
250-81	26-116	116-204	177-268	242-270	30-117	94-181	158-245
315-110	60-177	148-264	211-327	276-329	59-177	123-241	187-305

Type 2405-K avec grand diamètre de passage

Taille du mandrin	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7
160-53 K	22-82	77-135	116-175	157-178	28-89	70-131	110-171
200-66 K	33-101	103-167	152-218	202-211	39-100	89-150	139-200
250-81 K	26-121	116-209	177-272	242-278	30-121	94-185	158-249
315-110 K	60-174	145-260	205-320	274-330	59-174	128-243	188-303

FRANÇAIS

5. MONTAGE SUR LE TOUR

5.1 Fabrication de la barre de traction

La barre de traction sert à coupler la douille de traction et le piston du cylindre. La barre de traction doit avoir une résistance suffisante à la traction en rapport à la force de traction ainsi qu'une résistance à la déformation suffisante en rapport à la force de pression admissible pour le mandrin en question. La barre de traction peut être réalisée p.ex. en tube acier sans soudures, dont le diamètre doit être adapté au perçage de passage de la broche du tour.

Tab. 5 Dimensions de la barre de traction pour un mandrin avec passage

Taille du mandrin	c	e_{min}	f_{max}	A
135-34	25	3	M40x1,5	20
160-45	25	5	M55x2	30
160-53	25	5	M62x2	30
200-52	25	4	M60x2	35
200-66	25	4	M75x2	35
250-75	30	5	M85x2	33
250-81	30	5	M90x2	33
315-91	35	4,5	M100x2	36
315-110	35	4,5	M120x2	36
400-120	45	5	M130x1,5	50
500-160	48	5	M170X3	53
630-200	50	5	M200X3	68
800-255	50	5	M250X3	68

$$Lc = L - Z + A$$

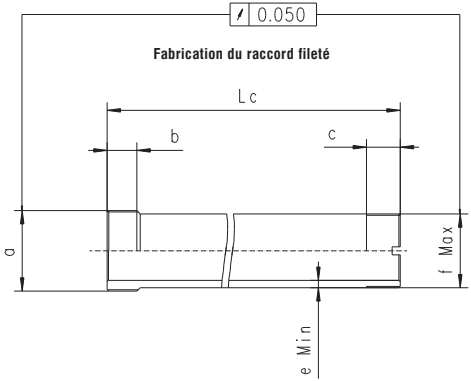
Lc - Longueur totale de la barre de traction

L - Distance entre les surfaces de base de plaques de bridage

A - Distance entre la surface de base de la plaque de bridage et la fin de la barre de traction

Z, a, b - Valeurs pour le cylindre de serrage – voir notice d'utilisation du cylindre de serrage

Dimensions de la barre de traction pour un mandrin avec passage



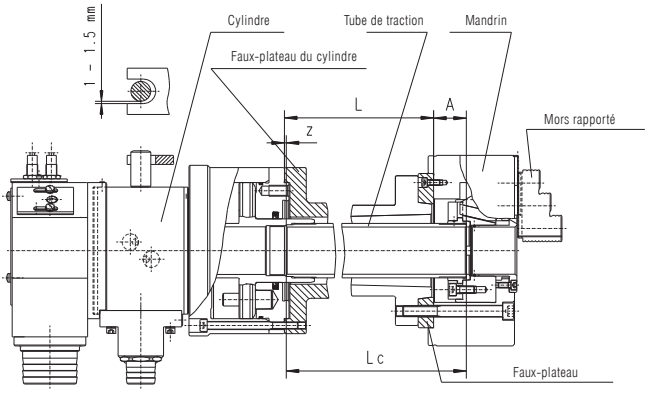
Im. 10

La dimension A a été déterminée pour la position extrême des mors.

Sur le diamètre „a" et la longueur „b", le filetage est à réaliser selon ISO 6h, 6g, ou à adapter au filetage du piston du cylindre.

FRANÇAIS

Montage de la barre de traction sur un mandrin avec passage



Im. 11

ATTENTION: pour obtenir ou transmettre des forces plus élevées, il faut choisir la paroi de la barre de traction assez forte. Une rigidité insuffisante de la barre de traction peut entrainer une diminution de la force de serrage et la pièce à usiner peut se détacher.

ATTENTION: afin d'obtenir le diamètre maxi. du perçage il est conseillé d'utiliser le diamètre de filetage „f" maxi. en combinaison d'un matériau de barre de traction d'une résistance supérieure à 380 MPa (38 kg/mm²).

5.2 Montage de la douille de traction

- A l'aide d'une clé six pans intérieur, il faut dévisser les six ou neuf vis sur la bague de fixation du mandrin et les enlever avec la bague. Il faut également dévisser et enlever la vis se trouvant sur la douille.
- Il faut rentrer le filetage adapté au filetage de la barre de traction dans la douille (Le filetage dans la douille ne doit pas être supérieur à la valeur „f_{Maxi}" dans le Tab. 5).
- Ensuite il faut remonter la douille de traction dans l'ordre inversé.

ATTENTION:

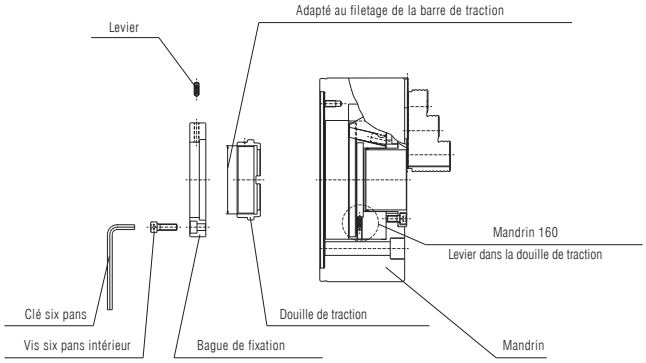
- **Les vis de fixation doivent être serrées avec le couple prescrit (voir Tab. 6).**
- **Uniquement les vis livrées avec sont à utiliser.**
- **Afin d'obtenir la rigidité, l'épaisseur de paroi de la douille ne doit pas être diminuée.**

Tab. 6 Couple de serrage pour les vis

Taille de la vis	Couple
M6	14 Nm
M8	33 Nm
M10	66 Nm
M12	115 Nm
M16	280 Nm
M20	550 Nm
M24	950 Nm

FRANÇAIS

Montage de la douille de traction



Im. 12

5.3 Fabrication et montage du faux-plateau

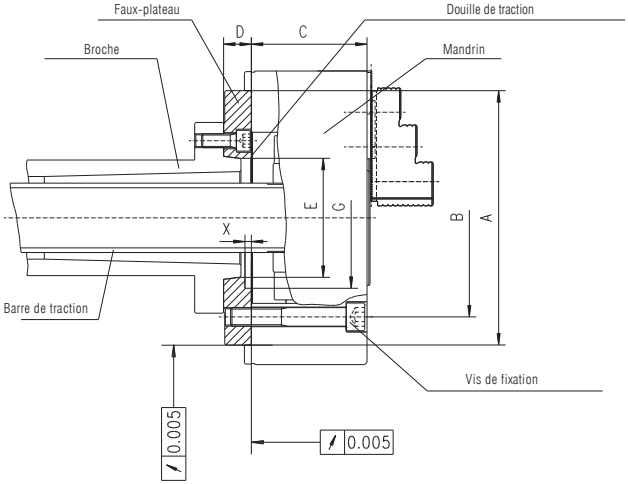
Afin d'obtenir une grande vitesse de rotation avec un déséquilibre minimal, il faut monter le mandrin aussi près que possible sur la face de la broche. Avant le montage du mandrin il faut vérifier si les surfaces de base sur lesquelles le mandrin va être monté correspondent aux critères de précision selon Im. 13.

Pour garantir un montage et un fonctionnement impeccable du mandrin, il faut exclusivement utiliser les faux-plateaux d'origine BISON. Les faux-plateaux pour tours de type 8213 sont exclusivement fabriqués pour les mandrins décrits dans la présente notice d'utilisation.

Pour des faux-plateaux fabriqués par l'utilisateur il est nécessaire de tenir compte des dimensions indiquées dans le Tab. 7. Le faux-plateau est à adapter à l'extrémité de la broche du tour. Si l'extrémité de la broche est filetée, il faut assurer le faux-plateau contre un dévissage involontaire. Il faut choisir le faux-plateau d'une épaisseur suffisante pour visser les vis de fixation du mandrin (voir D_{min} dans le Tab. 7). Il faut en plus prévoir suffisamment de place pour les éléments de fixation de la barre de traction qui dépassent du mandrin.

Afin d'obtenir les précisions indiquées dans l'im. 13, l'usinage des surfaces de base du faux-plateau devrait être effectué directement sur le tour sur lequel le mandrin va être fixé.

Indications de précision / montage du mandrin



Im. 12

ATTENTION: Les vis de fixation du faux-plateau sont à serrer avec le couple indiqué dans le Tab. 6.

ATTENTION: la surface d'appui du faux-plateau est à exécuter de manière à ce que le front de la bague de fixation touche le faux-plateau.

La course de la douille de traction ne doit pas être augmentée car ceci diminuerait la surface de contact par rapport à la semelle et à la douille de traction, réduisant ainsi la rigidité.

Tab. 7 Valeurs de raccord pour mandrins hydrauliques

Taille du mandrin	A(H6)	B	C	D_{min}	E_{min}	E_{max}	G	X
135-34	110	82,6	56	22	48	79,5	-	-
160-45	140	104,8	75	20	62	79,5	92	3
160-53					70		100	
200-52	170	133,4	89	25	68	103	115	6,5
200-66					88		117	
250-75	220	171,4	100	45	96	136,1	149	7,5
250-81					98			
315-91	220	171,4	102	40	110	136,1	165	4
315-110	300	235			132		173	
400-120	300	235	124	45	142	192,8	202	11
500-160	380	330,2	121	48	185	281,4	246	18
630-200	380	330,2	152	58	235	281,4	257	14
800-255	520	463,6	152	60	288	408	-	-

ATTENTION: Dimension „A" – diamètre du bord de centrage

5.4 Montage du mandrin

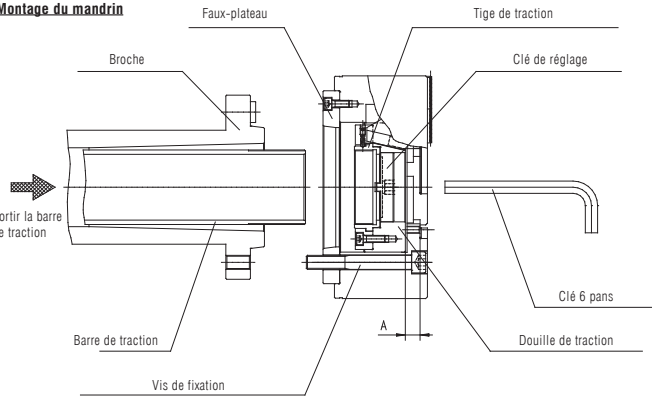
1. Il faut raccorder la barre de traction au cylindre. Visser la barre de traction dans le piston du cylindre avec la tige du piston sortie au maximum (ne pas visser la barre de traction en position centrale du piston car un endommagement du au couple de flexion ne peut pas être exclu).
2. Raccorder le cylindre à la broche (bride du cylindre). Avant le raccordement des conduits hydrauliques, s'assurer que le cylindre est centré et que son utilisation correspond aux critères de précision contenus dans la notice d'utilisation. Effectuer 2 - 3 courses du cylindre avec une faible pression (0,4 - 0,5 MPa). Sortir le piston le plus possible du cylindre et couper l'alimentation en pression.

ATTENTION:

- **Pendant le montage ou le démontage du mandrin il faut le fixer par le boulon à oeillet à l'aide d'une grue ou d'un câble pour blondin (les mandrins de taille inférieure à 160 mm sont livrés sans boulon à oeillet).**
- **Après le montage du mandrin sur l'extrémité de la broche, ou après son démontage, il faut vérifier si le boulon à oeillet a bien été enlevé du mandrin.**

3. Raccorder la mandrin avec la barre de traction. Enlever les mors rapportés et le couvercle afin de permettre l'utilisation de la clé de réglage dans le perçage. Fixer le mandrin sur la barre de traction à l'aide de la douille de traction (Im. 14). Si le vissage de la douille de traction dans la barre s'avère impossible, il faut vérifier le filetage. Le vissage en forçant peut entrainer une déformation de la douille de traction et diminuer la précision du mandrin.

Montage du mandrin

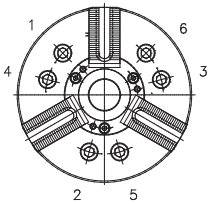


Im. 14

ATTENTION: si la douille de traction n'est vissée assez profondément dans la barre de traction, le filet peut être foiré, ce qui entraine une diminution immédiate de la force de serrage et donc le lâchement de la pièce à usiner.

4. Monter le mandrin sur la broche (faux-plateau). Après vérification de la précision des surfaces de base du faux-plateau à la face frontale de la broche, il faut monter le mandrin sur le faux-plateau et le fixer avec des vis. Les vis sont à serrer dans l'ordre suivant: 1, 2, 3, 4, 5 et 6 comme montré sur l'im. 15. (un serrage irrégulier peut entrainer une mauvaise marche frontale ou axiale). Les couples pour le serrage des vis sont indiqués dans le Tab. 6.

Ordre de serrage des vis de fixation



Im. 15

FRANÇAIS

ATTENTION:

- **Serrer les vis de fixation avec le juste couple. Un couple trop élevé peut casser les vis et faire lâcher le mandrin. Il faut vérifier régulièrement si les vis sont bien serrées.**
- **N'utiliser que les vis d'origine BISON qui ont été livrées avec le mandrin.**

5. Réglage de la douille de traction dans la bonne position. Le positionnement de la douille de traction est à régler en tournant la douille à l'aide de la clé de réglage. (voir Im.14). Si la douille de traction est fixée correctement sur la tige du piston sortie au maximum, la distance „A" par rapport à la surface frontale du couvercle (voir Im. 14.) doit correspondre à la valeur dans le Tab. 8. Il faut en plus vérifier si le marquage sur la semelle correspond avec le marquage extérieur de la course totale (voir Im. 21). Puisque la douille de traction est pourvue d'un levier boule (blocage du système), l'écrou est à positionner de manière à garantir une exécution correcte.
5. Monter le couvercle et vérifier la marche axiale et radiale qui ne devrait pas dépasser la valeur de 0,02mm.

Tab. 8 Dimensions de raccord

Taille du mandrin	135-34	160-45	160-53	200-52	200-66	250-75	250-81	315-91	315-110	400-120	500-160	630-200	800-255
A	11	15,6	15,6	15,6	15,6	15,8	15,8	14,6	14,6	19	19,3	17,1	17,1

6. TRANSFORMATION D'UN MANDRIN AVEC PASSAGE EN MANDRIN SANS PERCAGE

6.1 Transformation dans mandrin avec passage en mandrin sans perçage à l'aide d'un embout spécial

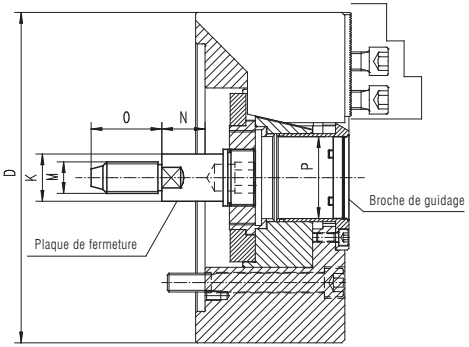
Les mandrins sont livrés avec un embout spécial (composé d'une broche de guidage et d'une plaque de fermeture), afin de permettre une transformation facile du mandrin avec passage en mandrin sans perçage.

Tab. 9 Dimensions de raccord

Taille du mandrin	135-34	160-45	200-52	250-75	315-91	400-120	500-160	630-200	800-255
D	135	169	210	254	315	400	500	630	800
P	34	45	52	75	91	120	160	200	255
K	20	24	30	36	36	36	42	42	42
M	M12	M16	M20	M24	M24	M24	M30	M30	M30
N	20,5	25,5	27,5	33	34	27	27	27	27
O	35	40	45	55	55	55	50	50	50

Pour transformer le mandrin avec passage en mandrin sans perçage, il faut visser la broche de guidage dans la douille de traction et poser la plaque de fermeture dans le couvercle. Pour installer la plaque de fermeture, il faut dévisser les 4 vis dans la partie avant jusqu'à ce que la bague caoutchouc entre les deux parties de la plaque de fermeture se défait. Ensuite positionner la plaque de fermeture dans le passage jusqu'à ce qu'elle soit en contact avec la surface avant, serrer ensuite les 4 vis.

Transformation d'un mandrin avec passage en mandrin sans perçage

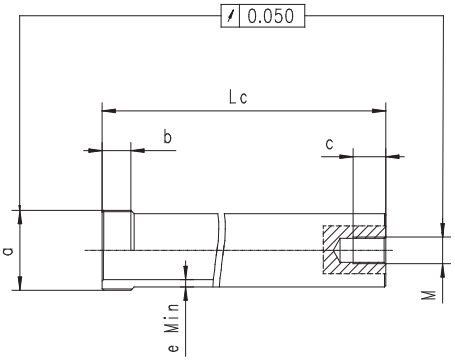


Im. 16

6.2 Fabrication de la barre de traction

La longueur de la barre de traction se calcule comme suit:

Dimensions de la barre de traction



Im. 17

Lc = L - Z - N

Lc	- Longueur totale de la barre de traction
L	- Ecart entre les surfaces de base des faux-plateaux
N	- Ecart entre la surface de base du faux-plateau et la fin de la barre de traction
Z, a, b	- Valeurs pour le cylindre – voir la notice d'utilisation du cylindre

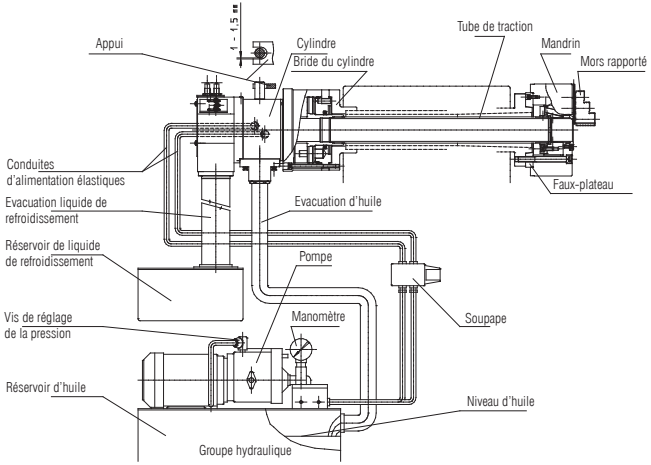
FRANÇAIS

Tab. 10 Dimensions des barres de traction pour mandrins sans passage

Taille du mandrin	c	e_{min}	M	N
135-34	40	3	M12	20,5
160-45	45	5	M16	25,5
200-52	50	5	M20	27,5
250-75	60	5	M24	33
315-91	60	5	M24	34
400-120	60	5	M24	27
500-160	60	5	M30	27
630-200	60	5	M30	27
800-255	60	5	M30	27

7. CROQUIS COMPLET D'UN MONTAGE DE MANDRIN

Composition / mandrin de tour: cylindre; tube de traction



Im. 18

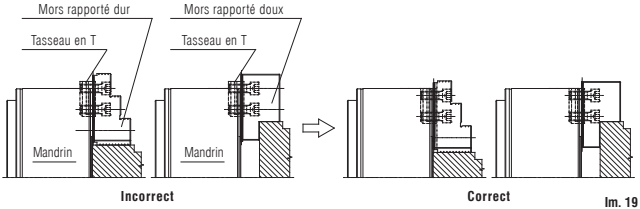
FRANÇAIS

8. REGLAGE ET POSITIONNEMENT DES MORS RAPPORTES

A. Les mors rapportés durs et doux peuvent être facilement mis dans la position souhaitée sur la semelle en dévissant les vis intérieur 6 pans.

ATTENTION: le tasseau en T ne doit pas dépasser du contour de la semelle (voir Im. 19). Un mauvais réglage peut endommager la semelle et le tasseau et entrainer une perte de précision de la force de serrage.

Position des mors



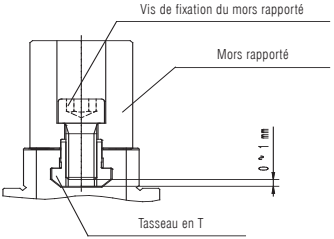
Im. 19

B. Veuillez uniquement installer des mors rapportés qui correspondent à la pièce à usiner dans la forme, le matériau, la dureté de surface et dans les paramètres d'usinage.

ATTENTION:

- **Si les vis ne sont pas utilisées correctement ou si elles ne sont pas de la bonne longueur, le tasseau en T peut être endommagé. En utilisant des vis trop longues qui dépassent en bas le tasseau, le mors rapporté n'est pas fixé, même si la vis de fixation est serrée jusqu'à la butée, le mors et la pièce à usiner peuvent se défaire. Pour cette raison il faut choisir la longueur de la vis de manière à observer une distance de 0 ~ 1mm par rapport à la surface inférieure du tasseau lorsque la vis est serrée à fond (voir Im. 20).**
- **N'utiliser que des tasseaux en T et des vis qui sont livrés avec le mandrin.**
- **La machine ne doit pas être mise en route si le tasseau n'est pas bien fixé parce que le mors rapporté pourra tomber.**

Les positions des vis intérieur 6 pans dans le tasseau en T

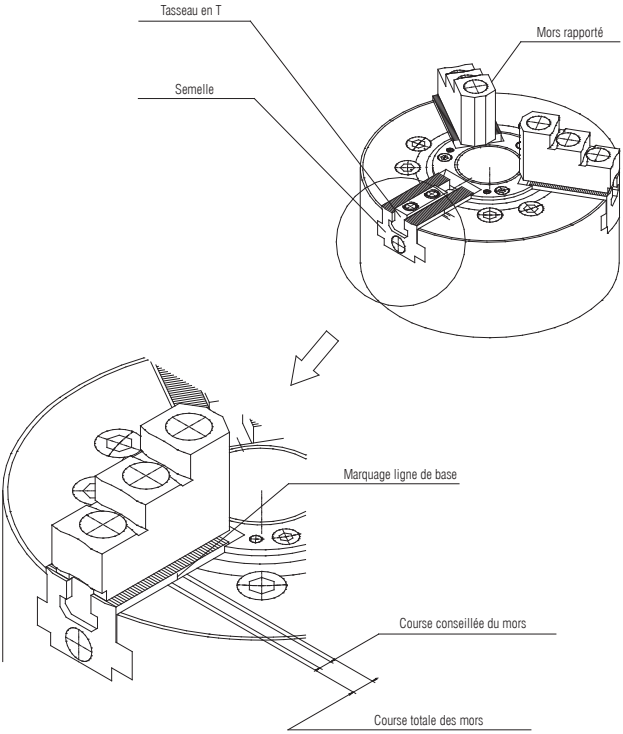


Im. 20

FRANÇAIS

ATTENTION: il est conseillé de serrer la pièce à usiner centrée au milieu des semelles. Afin d'assurer un serrage correct de la pièce à usiner, il faut éviter un serrage à l'extrémité de la capacité de serrage car ceci pourra entrainer un endommagement lors du desserrage (voir Im. 21). Il faut vérifier si le marquage de la ligne de base des semelles se trouve à l'intérieur de la course totale des mors.

Réglage du mors rapporté



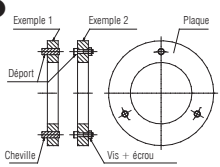
Im. 21

FRANÇAIS

Alésage de mors doux pour obtenir les plus grandes précisions

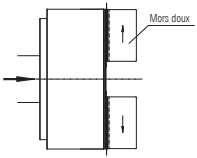
1. A l'aide du dispositif d'alésage montré dans la prochaine image il est possible d'aléser des mors doux jusqu'au diamètre de la pièce à usiner. Ainsi peut être obtenue la plus grande précision d'usinage possible.

❶



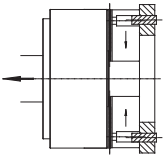
- Préparation du dispositif d'alésage.
- Les perçages pour les chevilles (exemple 1) ou vis avec écrou (exemple 2) sont à positionner sur une bague avec une graduation de 120 ° (triple division).
- La bague doit présenter une rigidité suffisante.

❷



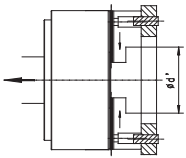
- Les mors sont à régler sur la valeur du cercle perforé du dispositif d'alésage.

❸



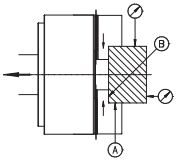
- Les chevilles ou les vis du dispositif d'alésage doivent être positionnées dans l'ouverture pour vis du mors doux. Le dispositif d'alésage doit toucher tous les mors de manière plane.
- Il faut s'assurer que le dispositif d'alésage est fixé env. au milieu de la capacité de course des mors.
- Il faut choisir la pression hydraulique similaire à la valeur utilisée ensuite pour l'usinage de la pièce.

❹



- Quand le dispositif d'alésage est serré, aléser le Ø d' de la pièce à usiner. Le diamètre d'alésage devrait être réalisé avec une tolérance de (h7) et une rugosité de surface de classe 6.

❺

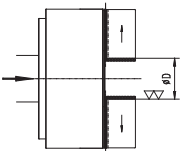
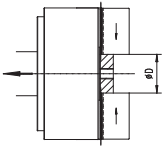
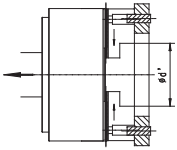
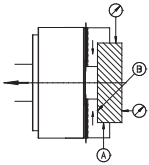


- Après l'alésage des mors, serrer la pièce à usiner et vérifier la course de mors.
- A l'aide d'une coupe de test, vérifier la précision d'usinage.
- Serrer la pièce à usiner de manière à ce qu'elle soit en même temps en contact avec les surfaces A et B des mors.

FRANÇAIS

2. Le tableau ci-dessous décrit des méthodes d'alésage de mors doux rapportés pour le serrage extérieur et intérieur ainsi que pour le serrage de précision.

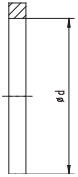
Serrage extérieur

❶	■ Préparer le dispositif d'alésage. ■ La précision du diamètre extérieur de l'insert devrait correspondre à la classe 7 de précision. ■ Assurez-vous que le dispositif d'alésage présente une rigidité et une épaisseur de paroi suffisante. **ATTENTION: il est nécessaire de réaliser divers inserts dans des dimensions différentes.** **ATTENTION: il est conseillé d'obstruer le perçage de passage de l'insert, p. ex. avec une vis**
❷ 	■ Régler les mors pour le serrage du dispositif d'alésage. ■ Aléser les mors au diamètre ø D donné, afin que le serrage se fasse au milieu de la course des mors. ■ Le diamètre de l'insert est à calculer à l'aide de la formule suivante: **ø D = ø d + 1/2 course maxi. des mors**
❸ 	■ Serrer l'insert au diamètre ø D. ■ Il faut faire attention à le mettre en place bien droite. **ATTENTION: effectuer quelques cycles de serrage afin de s'assurer que l'insert est correctement serré.**
❹ 	■ Quand l'insert est serré, aléser le diamètre Ø d' pour le serrage de la pièce à usiner. ■ Le diamètre d'alésage devrait être réalisé avec une tolérance de (h7) et une rugosité de surface de classe 6. ■ Il faut choisir la pression hydraulique similaire à la valeur utilisée ensuite pour l'usinage de la pièce. **ATTENTION: si l'insert est déformé par le serrage, il faut réduire la force de serrage ou utiliser un nouvel insert avec une plus grande résistance.**
❺ 	■ Après l'alésage des mors, serrer la pièce à usiner afin de vérifier la course des mors. ■ A l'aide d'une coupe de test, vérifier la précision d'usinage. ■ Pour vérifier les surfaces de serrage des mors (A), desserrer la pièce à usiner, la tourner de 90°, serrer et vérifier la surface avant (B).

FRANÇAIS

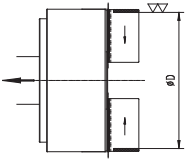
Serrage intérieur

❶



- Préparer le dispositif d'alésage.
- La précision du diamètre extérieur de l'insert devrait correspondre à la classe 7 de précision.
- Assurez-vous que le dispositif d'alésage présente une rigidité et une épaisseur de paroi suffisante.

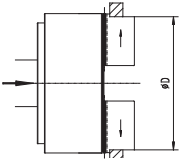
❷



- Régler les mors pour le serrage du dispositif d'alésage.
- Aléser les mors au diamètre ø D donné, afin que le serrage se fasse au milieu de la course des mors.
- Le diamètre de la bague est à calculer à l'aide de la formule suivante:

ø D = ø d + 1/2 course maxi. des mors

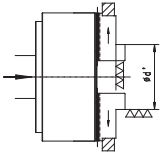
❸



- Serrer la bague au diamètre ø D.
- Il faut faire attention à la mettre en place bien droit

ATTENTION: effectuer quelques cycles de serrage afin de s'assurer que l'insert est correctement serré.

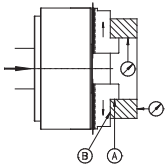
❹



- Quand la bague est serrée, aléser le diamètre Ø d' pour le serrage de la pièce à usiner.
- Le diamètre d'alésage devrait être réalisé avec une tolérance de (h7) et une rugosité de surface de classe 6.
- Il faut choisir la pression hydraulique similaire à la valeur utilisée ensuite pour l'usinage de la pièce.

ATTENTION: si la bague est déformée par le serrage, il faut réduire la force de serrage ou utiliser une nouvelle bague avec une plus grande résistance.

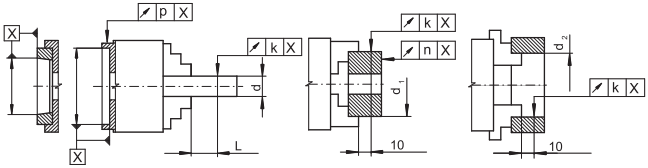
❺



- Après l'alésage des mors, serrer la pièce à usiner afin de vérifier la course des mors.
- A l'aide d'une coupe de test, vérifier la précision d'usinage.
- Pour vérifier les surfaces de serrage des mors (A), desserrer la pièce à usiner, la tourner de 90°, serrer et vérifier la surface avant (B).

9. PRECISIONS DE CONCENTRICITE ADMISSIBLES

Précision de concentricité du mandrin



Im. 22

Tab. 11 Précision de concentricité du mandrin - Dimensions

Taille du mandrin	d			L	d 1	d 2	k	n	p
135-34	18	32	40	40	100	75	0,02	0,02	0,01
160-45	20	32	50	40	125	100	0,02	0,02	0,01
160-53	-	32	50	40	125	100	0,02	0,02	0,01
200-52	32	50	80	40	200	125	0,025	0,02	0,01
200-66	32	50	80	40	200	125	0,025	0,02	0,01
250-75	32	50	80	60	200	162	0,03	0,03	0,01
250-81	35	50	80	60	200	162	0,03	0,03	0,01
315-91	50	80	125	80	250	162	0,04	0,03	0,01
315-110	70	89	125	80	250	162	0,04	0,03	0,01
400-120	75	100	125	80	250	252	0,05	0,04	0,01
500-160	-	125	160	120	275	300	0,06	0,05	0,01
630-200	-	200	400	120	520	400	0,08	0,05	0,01
800-255	-	250	520	-	600	120	0,15	0,06	0,01

FRANÇAIS

10. ENTRETIEN

ATTENTION: afin de garantir une longue durée de vie du mandrin, il faut graisser régulièrement tous les composants. Un graissage insuffisant peut entrainer une diminution de la force de serrage, une imprécision du processus de serrage et une usure élevée du mandrin.

Tab. 12

Endroits de graissage	Type de graisse	Fréquence de graissage
A l'aide d'un pistolet, introduire la graisse par le graisseur au dos de chaque semelle.	Pour mandrins BISON , utiliser GLEITMO 805 de la société FUCHS ou une pâte molybdène EP de la société DOW CORNING CO. LTD.	Une fois par jour. L'emploi de vitesses élevées ou de liquides de refroidissement solubles à l'eau et à l'huile nécessite des graissages plus fréquents. En fonction d'autres conditions d'utilisation,il faut éventuellemnt augmenter la fréquence de graissage.

- Après le travail, nettoyer le corps et les guidages du mandrin à l'air comprimé.
- N'utiliser que du liquide de refroidissement anticorrosion pour éviter l'apparition de rouille sur le mandrin ou sur la pièce à usiner.

ATTENTION:

- **Tous les 6 mois ou au bout de 100.000 cycles de travail (ou 2 mois lors de l'usinage de pièces en fonte) il faut démonter et nettoyer le mandrin et vérifier l'usure de toutes les pièces.**
- **Avant de remonter le mandrin, il faut graisser toutes les pièces.**
- **Après le remontage du mandrin, il faut vérifier si la force de serrage correspond à sa valeur nominale (voir page 156).**

Démontage du mandrin (voir page 152).

Pour des raisons de sécurité, il faut maintenir le mandrin à l'aide de boulons à oeillet ou d'un câble pour blondin:

1. Dévisser les vis de fixation des mors rapportés et enlever les mors ainsi que les tasseaux en T.
2. Dévisser les vis de couvercle et enlever celui-ci.
3. Dévisser les vis de fixation du mandrin et démonter la douille de traction à l'aide d'une clé à vis.
4. Démonter la douille de traction par l'arrière du mandrin.
5. Pousser les semelles en direction de l'axe du mandrin et les enlever.

Avant de remonter le mandrin, toutes les surfaces concernées sont à huiler avec la graisse conseillée.

Lors du montage il faut tenir compte des chiffres gravés sur le mandrin concernant la bonne attribution des semelles.

11. REMEDES AUX ERREURS

Lors de l'apparition d'erreurs de n'importe quelle origine, il faut couper le tour et prendre les mesures suivantes.

Tab. 13

Problème	Raison possible	Remède
Le mandrin ne travaille pas	Un composant du mandrin est cassé	Enlever et remplacer la pièce en question
	Piqûre/corrosion de guidages	Elever et remplacer la pièce concernée, ou la réparer à l'aide d'une pierre à aiguiser
	Le cylindre hydraulique ne fonctionne pas	Voir notice d'utilisation du cylindre
Course insuffisante de la semelle	Trop de copeaux à l'intérieur du mandrin	Démonter, nettoyer, graisser, remonter
	Barre/tube de traction pas suffisamment serré	Reserrer la barre ou le tube de traction
La pièce serrée bouge ou n'est pas suffisamment serrée	Course insuffisamte de la semelle	Régler la semelle pour qu'après serrage de la pièce, le mors soit fixé au milieu de la course
	Force de serrage insuffisante	Vérification si la pression sur le cylindre est correctement réglée
	Le Ø de serrage des mors rapportés ne correspond pas ou Ø de la pièce à usiner	Retravailler les mors rapportés pour corriger les cotes
	Nombre de tours trop élevé	Recalculer l'usinage et réduction du nombre de tours à la valeur admissible
	Graissage insuffisant entre semelle et guidage	Graisser le mandrin à l'aide du graisseur et effectuer quelques cycles de travail des mors sans pièce à usiner
	Nombre de tours trop élevé. Détachement en raison d'un mauvais appui (contre-pointe etc.).	Diminution du nombre de tours afin d'obtenir la force de serrage nécessaire. Optimiser l'appui.
Faible précision	Marche radiale	Eliminer la marche radiale et resserrer les vis de fixation du mandrin
	Corps étranger entre la denture de la semelle et les mors rapportés	Enlever le mors rapporté et nettoyer soigneusement la denture
	Vis de fixation du mors rapporté pas assez serrées	Serrer les vis avec le couple adéquat
	Mauvais tournage des surfaces de serrage des mors rapportés	Vérifier si, pendant le tournage, l'insert utilisé était en contact avec la surface frontale du mandrin et si l'insert est déformé
	Déformation du mors rapporté et des vis de fixation à cause d'une hauteur exagérée du mors	Utiliser des mors rapportés de la bonne hauteur
	Déformation de la pièce à usiner à cause d'une force de serrage trop élevée	Réduire la force de serrage afin d'éviter une déformation

12. CONDITIONS GENERALES DE GARANTIE

Dans le cadre de nos prestations de service nous accordons une garantie sur le produit que vous venez d'acquérir. Veuillez donc bien lire les conditions de garantie ci-dessous:

1. BISON-BIAL S.A. accorde sur les produits achetés une garantie de 12 mois pour un fonctionnement correcte, à partir de la date d'achat. Lors d'un enregistrement validé sur le site Internet de BISON-BIAL S.A., la garantie est prolongée à 24 mois à compter de la date d'achat.
2. La garantie concerne uniquement des défauts inhérents au produit acheté.
3. Les conditions pour pouvoir bénéficier de la garantie sont:
   1) Envoi de la preuve d'achat,
   2) Envoi du produit défectueux.
4. La garantie a cours uniquement pour les produits ayant été installés et utilisés correctement et en conformité avec la notice d'utilisation.
5. Si des disfonctionnements apparaissent pendant la période de garantie, il faut procéder comme suit:
   1) remplir le formulaire prévu à cet effet qui se trouve sur le site Internet BISON-BIAL S.A. sous la position „Formulaire de réclamation", sous réserve des directives paragraphe 18 des Conditions Générales de Garantie, et l'envoyer;
   2) par poste, fax ou E-Mail à qualitycontrol@bison-bial.fr
6. Lors de la signalisation de la réclamation, l'acheteur est tenu d'indiquer le type, la taille et le n° de série du produit, il doit également joindre un descriptif de la panne ainsi que la facture d'achat.
7. Avant de rendre le produit à BISON-BIAL S.A., l'acheteur doit le nettoyer, le conserver et le protéger contre l'endommagement et la destruction pendant le transport. Ceci est également valable pour l'expédition du produit par de tierces personnes.
8. La vérification d'une réclamation par BISON S.A. se fait à condition d'un retour du produit dans son emballage d'origine avec tous les accessoires et les documents correspondants (notice d'utilisation et certificat de qualité).
9. La vérification de la réclamation est effectuée sous 30 jours à réception du produit chez BISON S.A. Si toutefois des examens ou des expertises sont nécessaires, ou si la remise en état s'avère impossible pour d'autres raisons, défendables par BISON S.A., que celles citées ci-dessus, le délai se prolonge de la durée nécessaire pour remédier aux défauts.
10. S'il s'avère que la réclamation de l'acheteur est justifiée, BISON S.A. va remettre le produit en état sous 21 jours à partir de l'acceptation de la réclamation, selon § 9 des Conditions Générales de Garantie, sous réserve des directives § 11 des Conditions Générales de Garantie. Si la remise en état n'est pas possible pour des raisons indéfendables par BISON S.A., le délai pour la remise en état peut se prolonger.
11. Dans les cas suivants, l'acheteur à le droit à l'échange:
    1) BISON S.A. a déjà effectué 5 réparations dans le cadre de la garantie pendant la période de garantie;
    2) Une réparation est impossible;
    3) BISON S.A. ne remédie pas au problème dans le délai indiqué § 10 des Conditions Générales de Garantie, sous réserve des directives selon § 13 des Conditions Générales de Garantie.
12. BISON S.A. échange le produit ou le rembourse dans un délai convenu avec l'acheteur et maximum sous 90 jours à partir de la date à laquelle une des conditions du § 11 des Conditions Générales de Garantie est survenue.
13. L'acheteur perd la garantie dans les cas suivants:
    1) Un emploi inapproprié des produits, une utilisation contraire à la destination du produit et contraire aux instructions d'installation, de mise en route et d'entretien indiquées dans la notice d'utilisation;
    2) Réparation du produit par des ateliers non autorisés;
    3) Modifications de construction et modifications de l'appareil par l'acheteur ou une tierce personne;

4) Utilisation de pièces détachées ou équipements non fabriqués par BISON S.A.;

5) Utilisation d'autres consommables, tels que graisses et huiles, que ceux préconisés pour le produit dans la notice d'utilisation.

14. Dans le cas d'une réclamation non fondée, BISON S.A. a le droit de facturer à l'acheteur les frais de retour, de livraison et d'expertise.

15. BISON S.A. n'est pas responsable des conséquences d'un emploi non approprié, d'éventuelles modifications du produit ou d'une utilisation contraire aux indications des notices d'utilisation.

16. Des différends en relation avec la vente des produits seront négociés par un tribunal responsable du siège social de BISON S.A..

17. Si l'acheteur bénéficie des droits de garantie, il n'y a pas de transfert automatique des droits de propriété du produit à BISON S.A.

18. La garantie pour le produit vendu n'exclue et ne suspend pas les droits de l'acheteur, qui résultent des directives légales générales de vente et elle ne les restreint pas.

19. Des directives de ces Conditions Générales de Garantie qui fixent les droits et devoirs contre le client ou en contradiction aux droits de l'utilisateur final, résultants de ces prescriptions légales ou qui violent l'intérêt de l'utilisateur final, ne se rapportent pas à l'utilisateur final. Le précédent se réfère surtout au paragraphe 16 des Conditions Générales de Garantie.

Copyright © 2013 BISON-BIAL S.A.

0201-01-0103