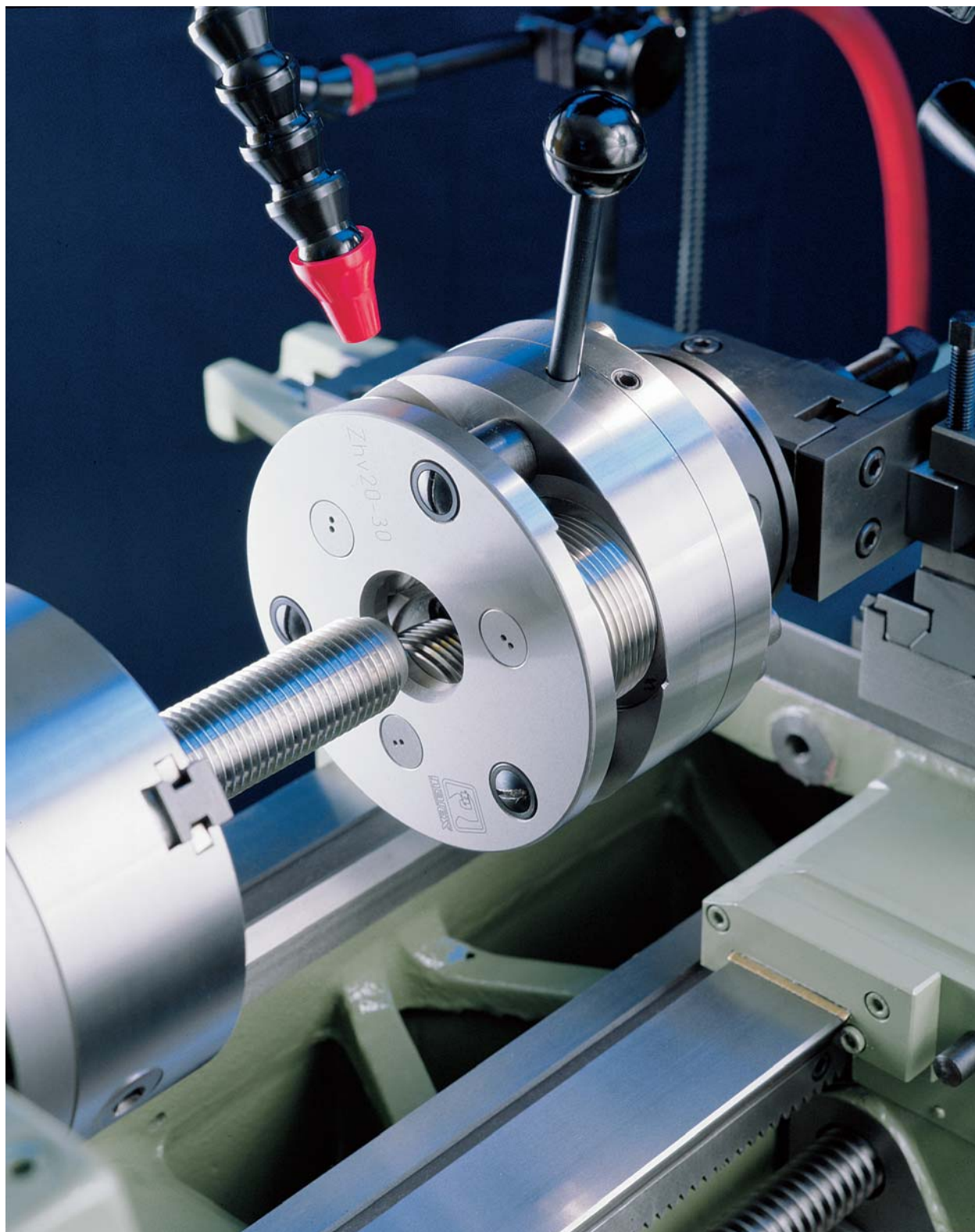


Zhv

ZÁVITOVÉ VÁLCOVACÍ HLAVY
THREAD-ROLLING DIE HEADS
CABEZALES LAMINADORES DE ROSCAS



ZÁVITOVÉ VÁLCOVACÍ HLAVY

□ vysoce produktivní nástroje, určené pro výrobu vnějších závitů válcováním za studena axiálním způsobem

POUŽITÍ HLAV

□ na univerzálních soustružích, revolvertch, vrtačkách a na soustružnických automatech

PŘEDNOSTI VÁLCOVANÉHO ZÁVITU

□ až o 30 % zvýšená pevnost závitů proti původní pevnosti materiálu polotovaru
 □ drsnost povrchu závitů v rozsahu $R_a = 0,1$ až $0,2 \mu\text{m}$
 □ vyšší odolnost závitů proti korozi

EFEKTIVNÍ PŘÍNOS VÁLCOVÁNÍ

□ výrazné zvýšení produktivity práce
 □ snadná obsluha
 □ rozměrová stálost závitů
 □ snadná vyrobiteľnosť závitů na korozi-vzdorných ocelích

THREAD-ROLLING DIE HEADS

□ high effective tools intended for cutting of the outer threads through the cold rolling - axial method

APPLICATION OF HEADS

□ in the general-purpose lathes, guns, drilling machines and automatic lathes

FEATURES OF THE ROLLED THREAD

□ up to 30 % increase of the thread strength comparing with the original strength of the semi-product material
 □ surface roughness of the thread sides within the range of $R_a = 0.1$ to $0.2 \mu\text{m}$
 □ higher resistance of the thread against corrosion

EFFECTIVE CONTRIBUTION IN ROLLING

□ considerable increase of the labor productivity
 □ easy attendance
 □ dimensional constancy of the thread
 □ easy manufacturing process of the thread on the corrosion resistant steels

CABEZALES LAMINADORES DE ROSCAS

□ instrumentos de alta productividad destinados para la fabricación de las roscas externas por medio de la laminación en frío - de manera axial

UTILIZACIÓN DE LOS CABEZALES

□ en los tornos universales, revólver, taladradoras y en los autómatas de torneado

VENTAJAS DE LA ROSCA CILINDRADA

□ resistencia aumentada hasta en el 30 % de la rosca en comparación con la resistencia original del material del semiproducto
 □ rugosidad superficial de los costados de las roscas dentro del alcance $R_a = 0,1$ hasta $0,2 \mu\text{m}$
 □ resistencia más alta de la rosca a la corrosión

APORTE EFECTIVO DEL LAMINADO

□ aumento significativo de la productividad del trabajo
 □ manipulación fácil
 □ invariabilidad dimensional de la rosca
 □ producibilidad fácil de la rosca en los aceros anticorrosivos



PŘÍKLADY POUŽITÍ – EXAMPLES OF APPLICATION – EJEMPLOS DE LA APLICACION

		1.	2.	3.
závit thread rosca		M12 x 1,75 – 120 mm	M12 x 1,5 – 80 mm	Tr 20 x 4 – 350 mm
materiál material material		konstrukční ocel structural steel acero de construcción	korozivzdorná ocel corrosion resistant steel acero anticorrosivo	konstrukční ocel structural steel acero de construcción
pevnost materiálu strength of material resistencia de material	[MPa] [MPa] [MPa]	500	850	500
otáčky revolutions revoluciones	[min ⁻¹] [rpm] [min ⁻¹]	1100	900	530
čas válcování t_A time of rolling t_A tiempo del laminado t_A	[s] [s] [s]	3,7	3,5	9,9
životnost sady kotoučů service time of the disks set vida útil del juego de los discos	[tisíce závitů] [thous. of threads] [miles de rosca]	100 – 160	50 – 70	4 – 7,5

ŽIVOTNOST VÁLCOVACÍCH KOTOUČŮ
OVLIVŇUJE ŘADA FAKTORŮ

- mechanické vlastnosti materiálu šroubu (pevnost nesmí překročit hodnotu 900 MPa a tažnost δ_5 nesmí klesnout pod 10 %)
- přesnost seřízení válcovací hlavy na stroji (souosost min. 0,05 mm)
- kvalita přípravy polotovaru šroubu (náběh, ovalita, drsnost povrchu)
- čistota chladicího a mazacího prostředku
- míra pěchování vrcholů závitu

SERVICE LIFE OF THE ROLLING
DISKS IS AFFECTED BY NUMBER OF
FACTORS

- mechanical properties of the thread material (strength should not exceed the value of 900 MPa and ductility δ_5 should not drop below 10 %)
- adjustment accuracy of the rolling head on the machine (axe parallelism minimum 0.05 mm)
- quality of the thread semi-product preparation (approach, oval, surface roughness)
- cleanness of the cooling and lubricating medium
- ramming extent of the top of thread profile

EN LA VIDA ÚTIL DE LOS DISCOS DE
LAMINADO INFLUYE UNA SERIE DE
FACTORES

- las propiedades mecánicas del material del tornillo (la resistencia no debe sobrepasar el valor de 900 MPa y la ductilidad δ_5 no debe bajar por debajo del 10 %)
- la precisión del ajuste del cabezal de laminación en la máquina (coaxialidad mín. 0.05 mm)
- la calidad de la preparación del semi-producto del tornillo (propensión, ovalización, rugosidad superficial)
- la pureza del agente refrigerante y lubricante
- el margen del recalcamiento de los topes del perfil de la rosca

SORTIMENT VÁLCOVACÍCH HLAV

Hlavy jsou konstruovány jako stojící, mechanicky natahovací s režimem samočinného otevření hlavy při doválcování závitu. Válcovací kotouče jsou valivě uloženy na excentrických čepech, otvírání obstarává pružina.

Hlavy jsou vyráběny ve dvou provedeních:

Zhv – provedení pevné s pevně nastaveným sklonem závitových kotoučů pro válcování pravočochých ostrých závitů.

Zhvu – provedení univerzální s možností souvisle měnit sklon závitových kotoučů v rozsahu $+5^\circ$ až -5° dle úhlu stoupání šroubovice daného závitu. Hlavy lze použít pro válcování všech uvedených pravočochých i levočochých závitů, včetně lichoběžníkových.

ASSORTMENT OF THE ROLLING HEADS

Heads are designed as a stand type with mechanical fitting on and with automatic mode of the head opening at the completion of the thread rolling. The rolling disks are antifriction seated on the eccentric pins. Opening is provided by a spring.

Heads are manufactured in two types:

Zhv – stable design with the fix adjusted incline of the thread disks for rolling of the right-hand sharp threads.

Zhvu - general-purpose design with possibility of continuous change of the incline of the thread disks within the range of $+5^\circ$ to -5° degrees according to the angle of lead of helix of the specific thread. Heads can be applied for rolling of all mentioned right-hand and left-hand threads, including trapezoidal threads.

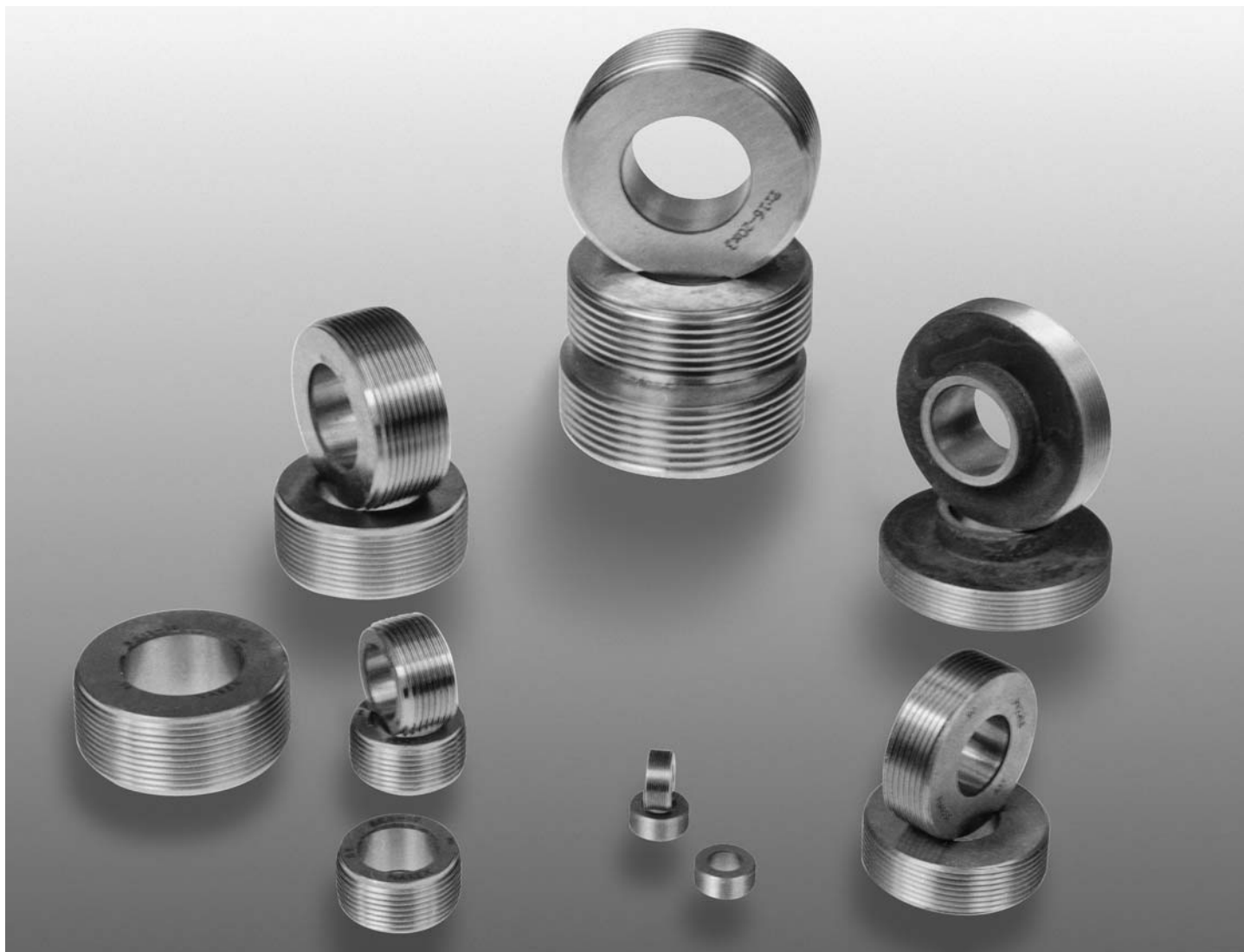
SURTIDO DE LOS CABEZALES DE LAMINACIÓN

Los cabezales están diseñados parados, con alargamiento mecánico y con el régimen de apertura automática del cabezal al acabar el laminado de la rosca. Los discos de laminación están suspendidos sobre rodillos en los muñones excentricos; la apertura la resuelve un resorte.

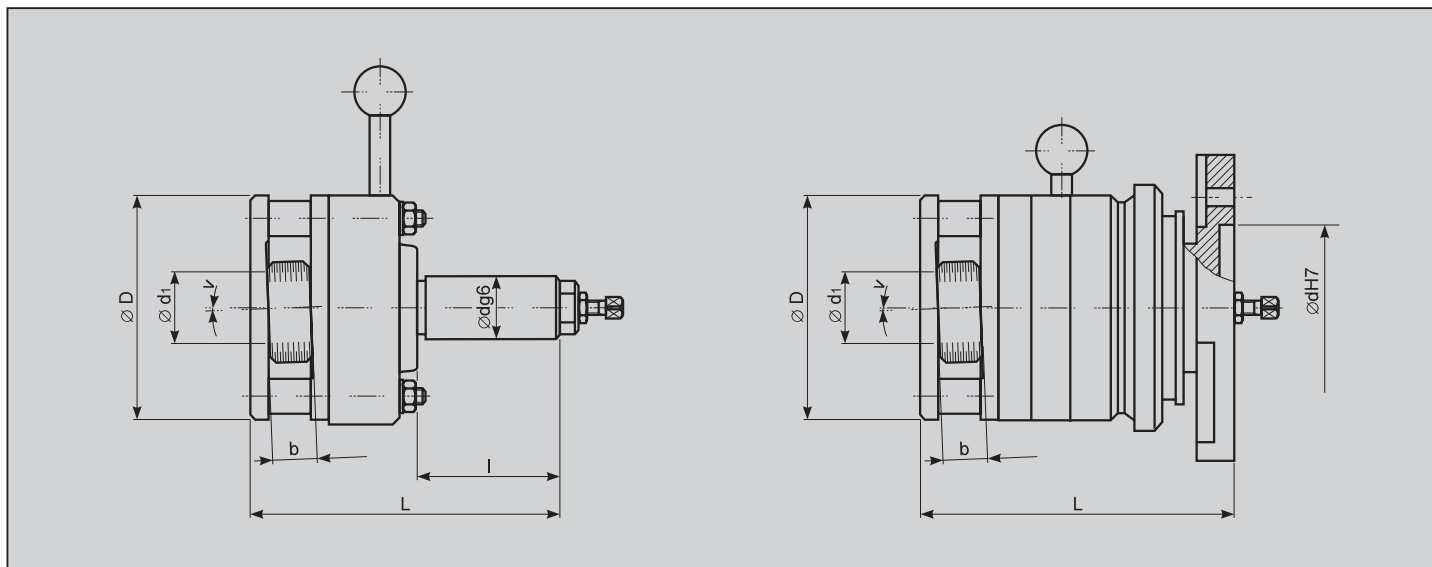
Los cabezales se fabrican en dos tipos:


Zhv – ejecución fija con inclinación ajustada firmemente de los discos de roscado para la laminación de roscas triangulares a derechas

Zhvu – ejecución universal con posibilidad de cambiar de continuo la inclinación de los discos de roscado dentro del rango de $+5^\circ$ hasta -5° según el ángulo de ascensión de la línea helicoidal de la rosca determinada. Los cabezales pueden utilizarse para el laminado de todas las roscas a derechas y a izquierdas incluyendo las fileteadas en diente de sierra anchura de los discos para las roscas trapecoidales.



TECHNICKÁ DATA – TECHNICAL DATA – DATOS TÉCNICOS



Typ Type Tipo	v	ØD [mm]	L [mm]	Ødg6 ØdH7 [mm]	Ød1 [mm]	l [mm]	b [mm]	 kg
Zhv 3-5	3°	55	98	25	8	50	6	0,27
Zhv 6-10	2°30'	65	98	20	18	40	14	0,85
Zhv 8-16	2°10'	88	125	25	22	50	18	2,7
Zhv 12-20	2°30'	117	136	32	38	60	22	5,4
Zhv 20-30	1°40'	145	197	40	48	70	24	8,1
Zhv 30-60	1°40'	245	220	110	86	–	40	51,0
Zhv 30-60	0°45'	245	220	110	86	–	40	51,0
Zhvu 12-20	-5° – +5°	120	190	32	34	55	22/35*	5,9
Zhvu 20-30	-5° – +5°	146	237	40	48	70	24/50*	8,55
Zhvu 30-60	-5° – +5°	245	250	110	86	–	40/60*	54,0

*) lichoběžníkové závitky - trapezoidal threads - roscas trapezoidales

OSAZENÍ HLAVY VÁLCOVACÍMI KOTOUČI

Před válcováním určitého závitu nutno hlavu osadit a seřídít ji na hodnotu jeho středního průměru.

FITTING OF THE HEAD WITH ROLLING DISKS

The head must be fitted with the set of appropriate disks prior to rolling of a specific thread. The head must be also adjusted to a value of the threads mean diameter.

ENCAJADURA DEL CABEZAL CON LOS DISCOS DE LAMINACIÓN

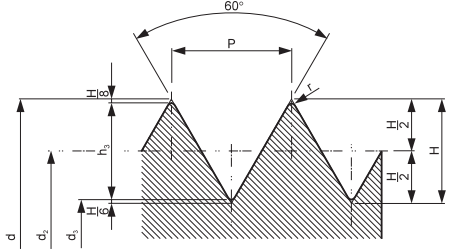
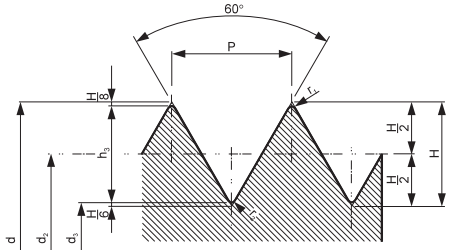
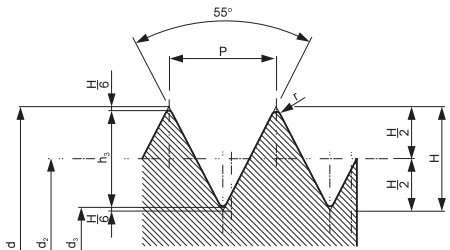
Antes de laminar cierta rosca, es necesario colocar sobre el cabezal el de discos adecuado y ajustarlo para el valor de su diámetro medio.

SORTIMENT VÁLCOVACÍCH KOTOUČŮ – ASSORTMENT OF THE ROLLING DISKS – SURTIDO DE LOS DISCOS DE LAMINACIÓN

Typ – Type – Tipo		Závity – Threads – Roscas				
Univerzální Universal Universal	Pevný Solid Sólido	M		UNC, UNF W, BSW, BSF G, Rd, Tr		
		Zhv 3–5	M3 x 0,5 M3,5 x 0,6 M4 x 0,7 M4,5 x 0,75 M5 x 0,8	M3 x 0,35 M3,5 x 0,35 M4 x 0,5 M4,5 x 0,5 M5 x 0,5	1/8 x 40 BSW 5/32 x 32 BSW 3/16 x 24 BSW Nr. 6–8 x 32 UNC Nr. 5 x 44 UNF	Nr. 6 x 40 UNF
			Zhv 6–10	M6–7 x 1 M8–9 x 1,25 M10 x 1,5 M6–8 x 0,5 M6–8 x 0,75	M8–10 x 0,5 M8–10 x 0,75 M8–10 x 1 M10 x 1,25	5/16 x 18 BSW 3/8 x 16 BSW 5/16 x 18 UNC 3/8 x 16 UNC
Zhv 8–16	M8–9 x 1,25 M12 x 1,75 M14–16 x 2 M14–16 x 1,5 M14–16 x 1,25 M14–16 x 1 M14–16 x 0,75 M8–10 x 0,5	M8–10 x 0,75 N8–10 x 1 M10–12 x 1,25 M10–12 x 1,5 M11–13 x 0,5 M11–13 x 0,75 M11–13 x 1 M14–16 x 0,5		5/16 x 18 BSW 3/8 x 16 BSW 7/16 x 14 BSW 1/2–9/16 x 12 BSW 5/8 x 11 BSW 5/16 x 18 UNC 3/8 x 16 UNC 7/16 x 14 UNC 1/2 x 13 UNC G1/8 x 28 G1/4 x 19	5/16 x 22 BSF 3/8 x 20 BSF 7/16 x 18 BSW 1/2–9/16 x 16 BSF 5/8 x 14 BSF 9/16 x 12 UNC 5/8 x 11 UNF 5/16–3/8 x 24 UNF 7/16–1/2 x 20 UNF G3/8 x 19 G1/2 x 14	
	Zhvu 12–20	M12 x 1,75 M14–16 x 2 M18–20 x 2 M18–20 x 2,5	M12–16 x 1,5 M12–14 x 1,25 M12–16 x 1 M16–20 x 1	7/16 x 14 BSW 1/2–9/16 x 12 BSW 5/8 x 11 BSW 3/4 x 10 BSW 7/16 x 14 UNC 1/2 x 13 UNC 9/16 x 12 UNC 7/16–1/2 x 20 UNF G1/4–3/8 x 19 Rd18–20 x 8	7/16 x 18 BSF 1/2–9/16 x 16 BSF 5/8 x 14 BSF 3/4 x 12 BSF 5/8 x 11 UNC 3/4 x 10 UNC 9/16–5/8 x 18 UNF G1/2 x 14	
		M12–16 x 0,5 M16–20 x 0,5 M12–16 x 0,5 M16–20 x 0,75		Tr12–16 x 3 Tr14–16 x 4 Tr18–20 x 4		

Typ – Type – Tipo		Závity – Threads – Roscas			
Zhvu 20–30	Zhv 20–30	M18–22 x 1,5 M22–26 x 1,5 M16–20 x 1,5 M18–22 x 2 M22–26 x 2 M14–16 x 1,5 M14–16 x 2	M26–30 x 2 M18–22 x 2,5 M24–27 x 3 M30 x 3 M30 x 3,5	9/16 x 12 BSW 5/8–11/16 x 11 BSW 3/4–13/16 x 10 BSW 7/8–15/16 x 9 BSW 1 x 8 BSW 1 1/8 x 7 BSW	5/8–11/16 x 14 BSF 3/4–13/16 x 12 BSF 7/8–15/16 x 11 BSF 1 x 10 BSF 1 1/8 x 9 BSF
				9/16 x 12 UNC 5/8 x 11 UNC 3/4 x 10 UNC 9/16–5/8 x 18 UNF 3/4 x 16 UNF	7/8 x 9 UNC 1 x 8 UNC 11/8 x 7 UNC 7/8 x 14 UNF 1 x 12 UNF
		M14–18 x 0,5 M18–22 x 0,5 M14–18 x 0,75 M18–22 x 0,75 M22–26 x 0,75 M26–30 x 0,75	M14–18 x 1 M18–22 x 1 M22–26 x 1 M26–30 x 1	Tr18–20 x 4 Tr22–24 x 5 Tr26–28 x 5 Tr20–24 x 3 Tr26–30 x 3 Tr18 x 6	Tr22–24 x 4 Tr26–28 x 4 Tr16–20 x 3
Zhvu 30–60	Zhv 30–60 (1° 40')	M30–36 x 3 M39–45 x 3 M48–52 x 3 M55–60 x 3 M30–33 x 3,5 M36–39 x 4 M42–45 x 4	M48–52 x 4 M55–60 x 4 M42–45 x 4,5 M48–52 x 5 M56–60 x 5,5 M40 x 5	1 1/8–11/4 x 7 BSW 1 3/8–1 1/2 x 6 BSW 1 5/8–1 3/4 x 5 BSW 1 7/8–2 x 4,5 BSW 2 1/4–2 1/2 x 4 BSW	1 1/8–11/4 x 9 BSF 1 3/8–1 1/2 x 8 BSF 1 5/8–1 3/4 x 7 BSF 1 7/8–2 x 7 BSF 2 1/4–2 1/2 x 6 BSF
				1 1/4 x 7 UNC 1 3/8–1 1/2 x 6 UNC 1 3/4 x 5 UNC 2 x 4 1/2 UNC	1 1/4–1 3/8 x 12 UNF 1 3/8–1 1/2 x 12 UNF
				Rd30 x 8 Rd32–34 x 8 Rd36–38 x 8 Rd40–42 x 6 Rd42–44 x 6	Rd46–48 x 6 Rd50–52 x 6 Rd52–55 x 6 Rd55–58 x 6 Rd58–60 x 6
	Zhv 30–60 (0° 45')	M30–33 x 0,75 M30–36 x 1,5 M39–45 x 1,5 M48–52 x 1,5 M55–60 x 1,5	M30–36 x 2 M39–45 x 2 M48–52 x 2 M55–60 x 2	1 1/4–1 3/8 x 16, x 12 UNC, BSF 1 3/8–1 1/2 x 16, x 12 UNC, BSF 1 1/2–1 5/8 x 16, x 12 UNC, BSF 1 5/8–1 3/4 x 16, x 12 UNC, BSF 1 3/4–1 7/8 x 16, x 12 UNC, BSF 1 7/8–2 x 16, x 12 UNC, BSF 2–2 1/8 x 16, x 12 UNC, BSF 2 1/8–2 3/16 x 16, x 12 UNC, BSF 2 3/16–2 1/4 x 16, x 12 UNC, BSF	
				G7/8 x 14 G1–1 1/8 x 11 G1 1/4–1 1/2 x 11 G1 5/8–1 3/4 x 11 G2 x 11	
				Tr30–32 x 6 Tr34–36 x 6 Tr38–40 x 7 Tr42–44 x 7 Tr46–48 x 8 Tr50–52 x 8 Tr55 x 9 Tr58–60 x 9 Tr30–34 x 3 Tr36–40 x 3 Tr42–46 x 3	Tr48–52 x 3 Tr55–60 x 3 Tr33–36 x 4 Tr30–34 x 5 Tr46–50 x 5 Tr55 x 7 Tr30–33 x 4 Tr33–36 x 4 Tr40–45 x 5 Tr50–55 x 5

TABULKA ZÁVITOVÝCH PROFILŮ – TABLE OF THREAD PROFILES – TABLA DE LOS PERFILES DE ROSCAS

<p>Metrický závit - ISO Metric thread ISO Rosca métrica ISO</p>	<p>M</p> <p>$H = 0,86603P$</p> <p>$h_3 = 0,61343P$</p> <p>$d_2 = d - (0,6495P)$</p> <p>$d_3 = d - (2h_3)$</p> <p>$r = \frac{H}{6} = 0,14434P$</p>	<p>ČSN 014013, DIN 13, BS 1157:1975</p> 
<p>Palcový závit ISO Inch thread ISO Rosca en pulgadas ISO</p>	<p>UNC, UNF</p> <p>$H = 0,86603P$</p> <p>$h_3 = 0,61343P$</p> <p>$d_2 = d - (0,6495P)$</p> <p>$d_3 = d - (2h_3)$</p> <p>$r_1 = 0,10825P$</p> <p>$r_2 = 0,13733P$</p>	<p>ANSI B 1.1, BS 1580:1962</p> 
<p>Whitworthův závit Whitworth's thread Rosca tipo Whitworth</p> <p>Trubkový závit Pipe thread Rosca tubular</p>	<p>W, BSW, BSF</p> <p>$H = 0,96049P$</p> <p>$h_3 = 0,64033P$</p> <p>$d_2 = d - h_3$</p> <p>$d_3 = d - (2h_3)$</p> <p>$r = 0,13733P$</p> <p>G</p>	<p>ČSN 014030, DIN 11, BS 84:1956</p>  <p>ČSN 014033, DIN - ISO 228, BS 2779:1986</p>

Oblý závit
Round thread
Rosca redonda

Rd

$$H = 1,86603P$$

$$h_3 = 0,5P$$

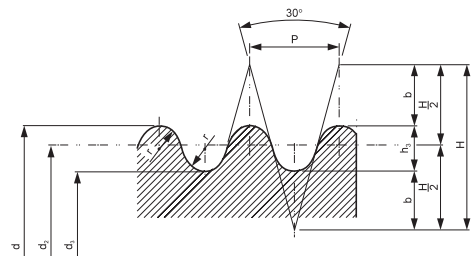
$$d_2 = d - h_3$$

$$d_3 = d - (2h_3)$$

$$r = 0,23851P$$

$$b = 0,68301P$$

ČSN 014037, DIN 405



Lichoběžníkový závit
rovnoramenný
Trapezoidal isosceles thread
Rosca trapezoidal isósceles

Tr

$$H = 1,866P$$

$$H_1 = 0,5P$$

$$H_4 = 0,5P + ac$$

$$h_3 = 0,5P + b$$

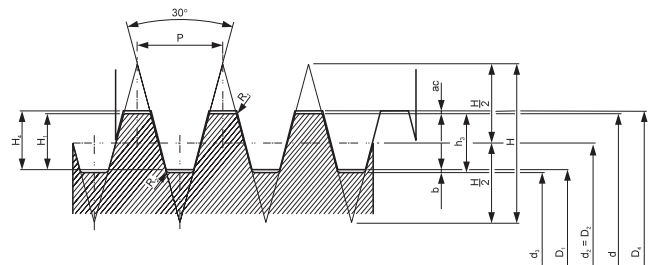
$$z = 0,25P$$

$$D_4 = d + 2ac$$

$$d_3 = d - (2h_3)$$

$$d_2 = D_2 = d - 2z$$

ČSN 014050, DIN 103



P [mm]	h ₃ [mm]	H ₄ [mm]	z [mm]	ac [mm]	b [mm]	R ₂ [mm]	R ₁ [mm]
1,5	0,965	0,90	0,419	0,15	0,25	0,25	0,25
2	1,320	1,25	0,546	0,25	0,25	0,25	0,25
3	1,877	1,75	0,849	0,25	0,40	0,40	0,25
3	1,840	1,75	(>Ø44) 0,807	0,25	0,40	0,40	0,25
4	2,397	2,25	1,114	0,25	0,50	0,55	0,25
4	2,350	2,25	(>Ø95) 1,060	0,25	0,50	0,55	0,25
5	2,908	2,75	1,373	0,25	0,50	0,55	0,25
6	3,685	3,50	1,643	0,50	0,75	0,90	0,25
7	4,196	4,00	1,901	0,50	0,75	0,90	0,25
8	4,705	4,50	2,160	0,50	0,75	0,90	0,25

UPÍNÁNÍ HLAV NA OBRÁBĚCÍ STROJ

- za válcovou stopku $\varnothing dg6$ do nástrojové hlavy stroje
- prostřednictvím držáku Dzh do nožové hlavy soustruhu
- do speciálního držáku - pro hlavy Zhv 30–60

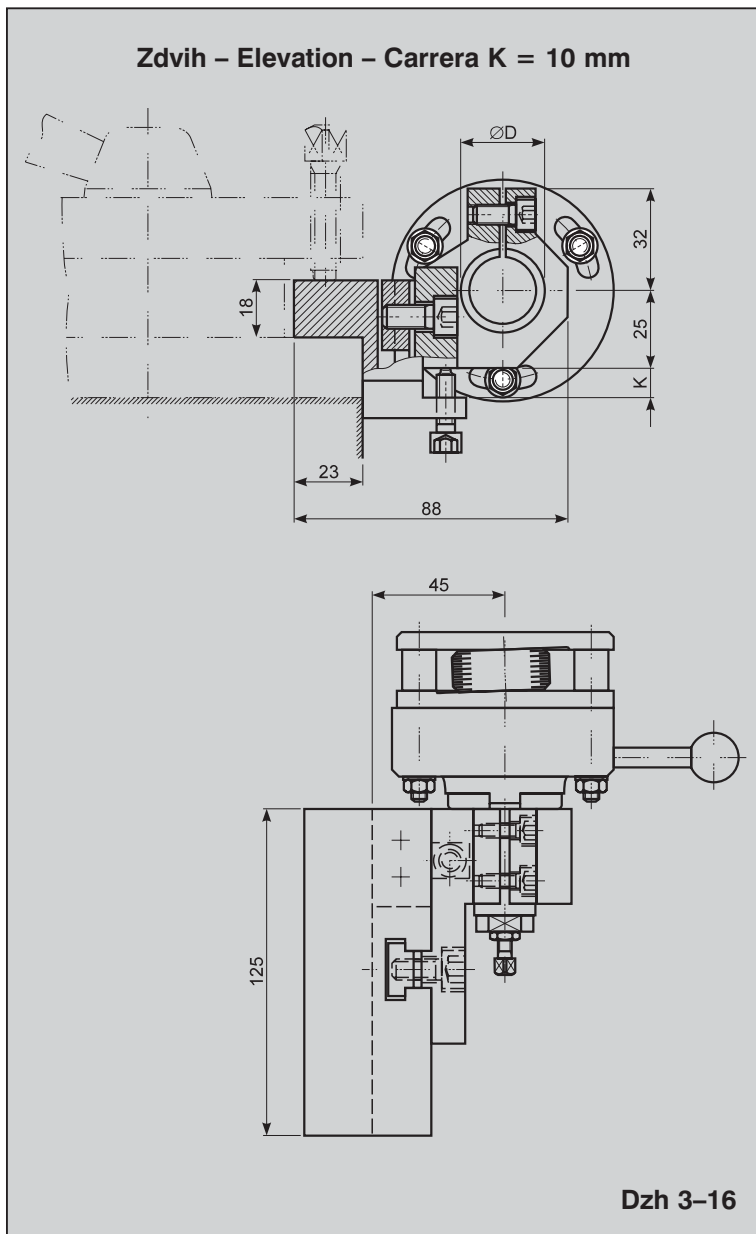
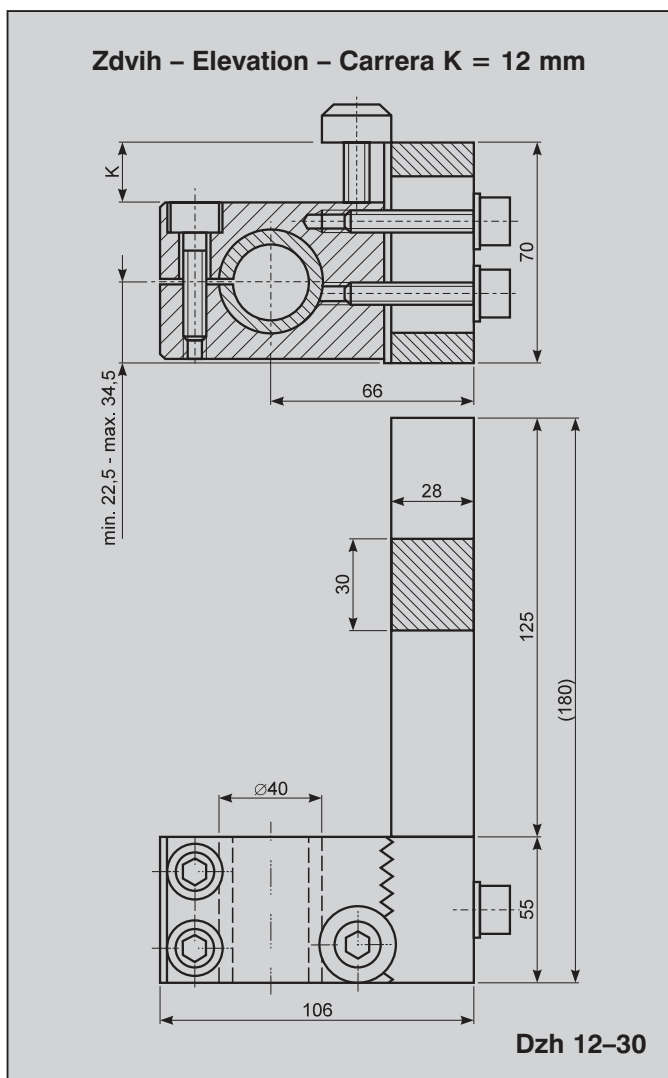
CLAMPING OF THE HEADS ON THE MACHINE-TOOL

- behind the straight shank $\varnothing dg6$ into the machine tool head
- using the Dzh holder into the lathe tool post
- into a special holder - for heads Zhv 30–60

FIJACIÓN DE LOS CABEZALES EN LA MÁQUINA HERRAMIENTA

- detrás del espigo cilíndrico $\varnothing dg6$ en el cabezal de herramienta de la máquina
- mediante el portaherramientas Dzh en el cabezal de cuchillo del torno
- en el portaherramientas especial - para los cabezales Zhv 30–60

$\varnothing DH7$ [mm]	Otvor v držáku Hole in the holder Agujero en del portaherramientas	Otvor redukč. pouzdra Hole of the reduction clamp Agujero del buje reductor	
Dzh 3–16	25	20	15
Dzh 12–30	40	32	-



Upínání hlav za válcovou stopku - Clamping of the heads behind the straight shank
Fijación de los cabezales detrás del espigo cilíndrico

Upínání hlav prostřednictvím držáku Dzh - Clamping of the heads using the Dzh holder
Fijación de los cabezales mediante el portaherramientas Dzh

OMEZOVÁNÍ DÉLKY VÁLCOVANÉHO ZÁVITU

Hlavy umožňují válcovat nekonečně dlouhý závit - teoreticky, v praxi se válcuje potřebná délka. K omezení délky se použije buď vnitřního dorazu hlavy - u krátkých závitů nebo dorazu na stroji, který zastaví axiální pohyb hlavy, aby došlo k jejímu otevření.

LENGTH LIMITATION OF THE ROLLED THREAD

Heads enable rolling of the endless thread - theoretically, but in practice only required length is rolled. For limitation of the thread length there is used an internal stop of the head, for the short threads or machine stop that stops the head axial motion of and opens it.

LIMITACIÓN DE LA LONGITUD DE LA ROSCA LAMINADA

Los cabezales facilitan laminar teóricamente una rosca con longitud sin medida; en la aplicación práctica se lamina la longitud necesaria. Para la limitación de la longitud se utiliza sea el tope interior del cabezal - en caso de las roscas cortas o del tope corto en la máquina el que detiene el movimiento axial del cabezal para su apertura.

OBJEDNÁVÁNÍ

Hlavy se dodávají se sadou ložiskových válečků, bez válcovacích kotoučů. Válcovací kotouče je nutno v objednávce specifikovat velikostí závitů a typem hlavy. Držáky Dzh se dodávají pouze při jejich objednání.

Příklad: Válcovací hlava typ Zhv 8–16, válcovací kotouče M8–9 x 1,25/Zhv 8–16.

PURCHASING

Heads are delivered with a set of bearing rollers without rolling disks. Size of the threads and head type must be specified in the purchase order. Holders Dzh are supplied only when ordered.

Example: Rolling head type Zhv 8–16, rolling disks M8–9 x 1.25/Zhv 8–16.

ENCARGO

Los cabezales se suministran junto con el juego de los rodillos de rodamiento, sin los discos de laminación. Los discos de laminación deben especificarse en la orden indicando la dimensión de la rosca y el tipo del cabezal. Los portaherramientas Dzh se suministran sólo a base de su orden.

Por ejemplo: Cabezal de laminado tipo Zhv 8–16, discos de laminado M8–9 x 1,25/Zhv 8–16.





NAREX PRAHA a.s.
Moskevská 63
101 16 Praha 10 - Vršovice
Czech Republic

phone: 420 2 745503
fax: 420 2 67311308

e-mail: alan.mrlík@narexpha.cz