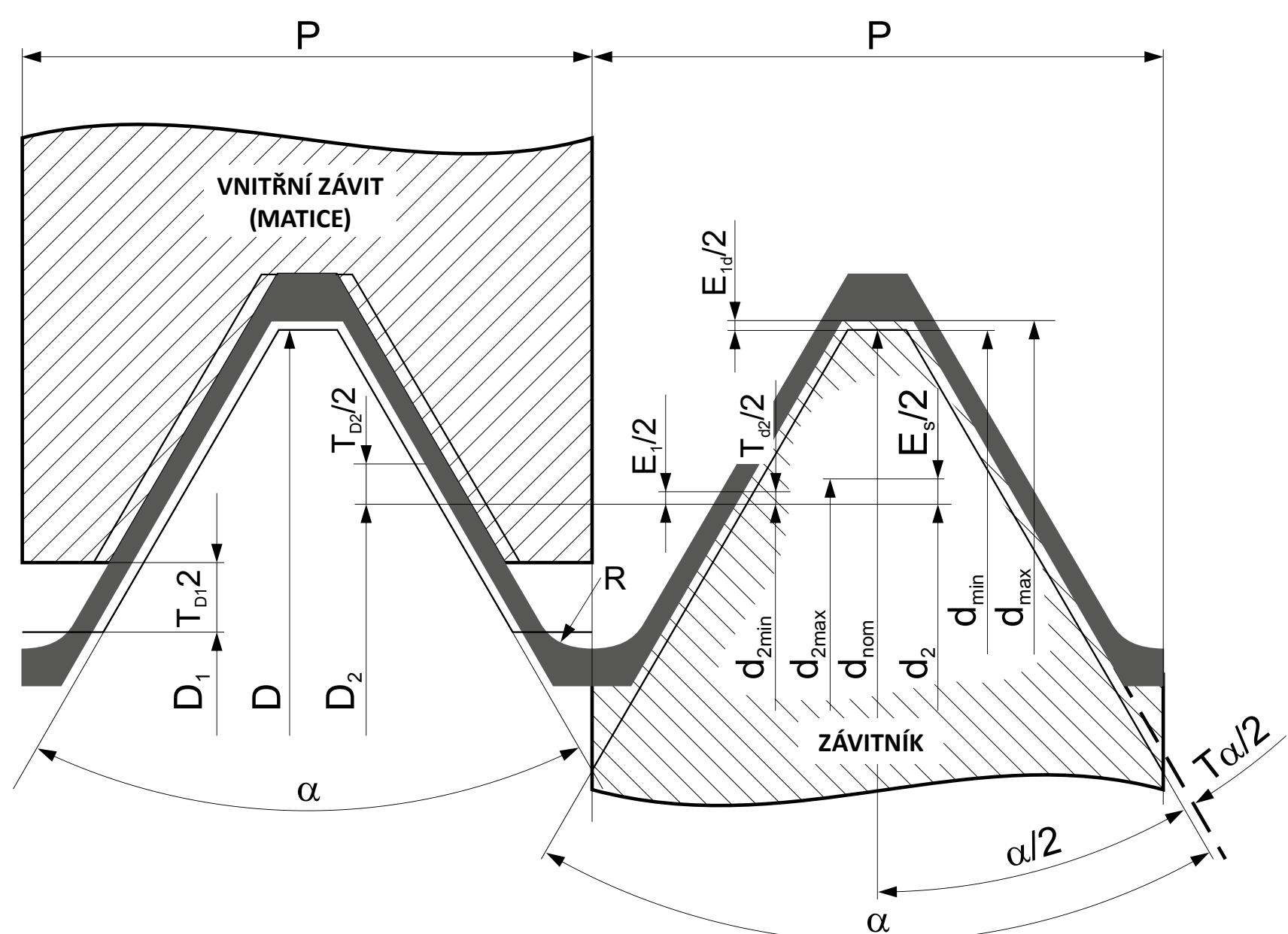


ZÁKLADNÍ POJMY



Vnitřní závit	
A_1	Odchylka
D	Základna velkého průměru
D_1	Základna malého průměru
D_2	Základna středního průměru
H	Výška základního trojúhelníku
P	Stoupání
T_{01}	Tolerance D_1
T_{02}	Tolerance D_2
α	Úhel profilu
Závitník	
d_{nom}	Nominální průměr závitníku
d_{max}	Maximální hodnota nominálního průměru závitníku
d_{min}	Minimální hodnota nominálního průměru závitníku
d_2	Základna středního průměru
d_{2max}	Maximální střední průměr
d_{2min}	Minimální střední průměr
E_1	Dolní odchylka na d_2
E_2	Horní odchylka na d_2
E_{sd}	Dolní odchylka na d
P	Stoupání
R	Rádus kořene závitů
T_{02}	Tolerance středního průměru
$T_{\alpha/2}$	Tolerance úhlu polovičního profilu
α	Úhel profilu
$\alpha/2$	Úhel polovičního profilu

VELIKOST PŘEDVRTANÉHO OTVORU PRO ZÁVITNÍK

METRICKÉ ZÁVITY		PALCOVÉ ZÁVITY	
Základní výpočet velikosti díry	Výpočet velikosti díry při dané hloubce závitů	Základní výpočet velikosti díry	Výpočet velikosti díry při dané hloubce závitů
Pro řezací závitník $D = d_{nom} - P$	Pro řezací závitník $D = d_{nom} - H \times P / 76,98$	Pro řezací závitník $D = d_{nom} - 0,975 / T_{pi}$	Pro řezací závitník $D = d_{nom} - 0,0130 \times H / T_{pi}$
Pro tvářecí závitník $D = d_{nom} - P/2$	Pro tvářecí závitník $D = d_{nom} - H \times P / 147,06$	Pro tvářecí závitník $D = d_{nom} - 0,510 / T_{pi}$	Pro tvářecí závitník $D = d_{nom} - 0,0068 \times H / T_{pi}$
D = průměr vrtáku [mm]	d_{nom} = nominální průměr závitníku [mm]	D = průměr vrtáku [palec]	d_{nom} = nominální průměr závitníku [palec]
P = stoupání [mm]	H = hloubka závitů [%]	T_{pi} = počet závitů na palec [1]	H = hloubka závitů [%]

DRUHY ZÁVITŮ

ISO závitníky • M metrické • UN unifikované	W (BSW) Whitworth • BSFG • Rp • ADMF • Brass 1/4 • BS Conduit • ME	BA (British Association)	Whitworth kuželový trubkový závit • Rc (BSPT), kuželovitost 1:16	Americký kuželový trubkový závit • NPT, kuželovitost 1:16	Pancéřový trubkový závit PG (Pr)
$H = 0,86603 \times P$ $hm = 5/8H = 0,54127 \times P$ $hs = 1/24H = 0,613343 \times P$ $H/8 = 0,10825 \times P$ $r/A = 0,21651 \times P$ $r = H/6 = 0,14434 \times P$	$H = 0,96049 \times P$ $h = 2/3H = 0,64033 \times P$ $H/6 = 0,16008 \times P$ $r = 0,13733 \times P$	$H = 1,13634 \times P$ $h = 0,60000 \times P$ $r = 0,18083 \times P$ $s = 0,26817 \times P$	$H = 0,96024 \times P$ $h = 2/3H = 0,64033 \times P$ $r = 0,13728 \times P$	$H = 0,8668 \times P$ $h = 0,8 \times P$ $H/24 = 0,033 \times P$ (min.hodnota)	$H = 0,59588 \times P$ $h = 0,4767 \times P$ $r = 0,107 \times P$

TOLERANCE ZÁVITŮ

TOLERANCE H VNITŘNÍ ZÁVIT (MATICE)	TOLERANCE ZÁVITNÍKU	TOLERANCE G VNITŘNÍ ZÁVIT (MATICE)
ISO 1 4H 3B 4H 5H	ISO 1X 1X 1X 2X 2X 3X 3X 4X 4X 5X 5X 6X 6X 7X 7X 8X 8X	ISO 1 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8
ISO 2 6H 2B 4G 5G 6H	ISO 2X 2X 3X 3X 4X 4X 5X 5X 6X 6X 7X 7X 8X 8X	ISO 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8
ISO 3 6G 1B 6G 7H 8H	ISO 3X 3X 4X 4X 5X 5X 6X 6X 7X 7X 8X 8X	ISO 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8
- 7G	ISO 7X 7X 8X 8X	ISO 7 7 8 8

VZORCE PRO VÝPOČET TOLERANCÍ																																																																																		
METRICKÉ ZÁVITY	UN ZÁVITY	ZÁVITY WITHWORTH																																																																																
<p>Vzorec pro výpočet tolerance malého průměru matice:</p> <p>Pro stoupání nad 1 mm: $TD_1(6) = 0,433 \times P - 0,190 \times P^{1,22}$ Pro stoupání 0,2 až 0,8 mm: $TD_1(6) = 0,230 \times P^{0,7}$</p> <table border="1"> <tr><th>Třída přesnosti</th><th>Vzorec pro výpočet</th></tr> <tr><td>4</td><td>$TD_1(4) = 0,63 \times TD_1(6)$</td></tr> <tr><td>5</td><td>$TD_1(5) = 0,80 \times TD_1(6)$</td></tr> <tr><td>6</td><td>$TD_1(6) = 1,00 \times TD_1(6)$</td></tr> <tr><td>7</td><td>$TD_1(7) = 1,25 \times TD_1(6)$</td></tr> <tr><td>8</td><td>$TD_1(8) = 1,60 \times TD_1(6)$</td></tr> </table> <p>Vzorec pro výpočet tolerance středního průměru šroubu:</p> <table border="1"> <tr><th>Třída přesnosti</th><th>Vzorec pro výpočet</th></tr> <tr><td>4</td><td>$Td_1(4) = 0,63 \times Td_1(6)$</td></tr> <tr><td>5</td><td>$Td_1(5) = 0,87 \times Td_1(6)$</td></tr> <tr><td>6</td><td>$Td_1(6)$</td></tr> <tr><td>7</td><td>$Td_1(7) = 1,25 \times Td_1(6)$</td></tr> <tr><td>8</td><td>$Td_1(8) = 1,6 \times Td_1(6)$</td></tr> <tr><td>9</td><td>$Td_1(9) = 2 \times Td_1(6)$</td></tr> </table>	Třída přesnosti	Vzorec pro výpočet	4	$TD_1(4) = 0,63 \times TD_1(6)$	5	$TD_1(5) = 0,80 \times TD_1(6)$	6	$TD_1(6) = 1,00 \times TD_1(6)$	7	$TD_1(7) = 1,25 \times TD_1(6)$	8	$TD_1(8) = 1,60 \times TD_1(6)$	Třída přesnosti	Vzorec pro výpočet	4	$Td_1(4) = 0,63 \times Td_1(6)$	5	$Td_1(5) = 0,87 \times Td_1(6)$	6	$Td_1(6)$	7	$Td_1(7) = 1,25 \times Td_1(6)$	8	$Td_1(8) = 1,6 \times Td_1(6)$	9	$Td_1(9) = 2 \times Td_1(6)$	<p>Vzorec pro výpočet tolerance velkého průměru šroubu:</p> <table border="1"> <tr><th>Třída přesnosti</th><th>Vzorec pro výpočet</th></tr> <tr><td>4</td><td>$Td_2(4) = 0,63 \times Td_2(6)$</td></tr> <tr><td>6</td><td>$Td_2(6)$</td></tr> <tr><td>8</td><td>$Td_2(8) = 1,6 \times Td_2(6)$</td></tr> </table> <p>Vzorec pro výpočet tolerance středního průměru matice:</p> <table border="1"> <tr><th>Třída přesnosti</th><th>Vzorec pro výpočet</th></tr> <tr><td>4</td><td>$Td_3(4) = 0,85 \times Td_3(6)$</td></tr> <tr><td>5</td><td>$Td_3(5) = 1,06 \times Td_3(6)$</td></tr> <tr><td>6</td><td>$Td_3(6) = 1,32 \times Td_3(6)$</td></tr> <tr><td>7</td><td>$Td_3(7) = 1,70 \times Td_3(6)$</td></tr> <tr><td>8</td><td>$Td_3(8) = 2,12 \times Td_3(6)$</td></tr> </table>	Třída přesnosti	Vzorec pro výpočet	4	$Td_2(4) = 0,63 \times Td_2(6)$	6	$Td_2(6)$	8	$Td_2(8) = 1,6 \times Td_2(6)$	Třída přesnosti	Vzorec pro výpočet	4	$Td_3(4) = 0,85 \times Td_3(6)$	5	$Td_3(5) = 1,06 \times Td_3(6)$	6	$Td_3(6) = 1,32 \times Td_3(6)$	7	$Td_3(7) = 1,70 \times Td_3(6)$	8	$Td_3(8) = 2,12 \times Td_3(6)$	<p>Vzorec pro výpočet tolerance třídy 2A:</p> $TD(2A) = 0,0015 \sqrt[3]{D} + 0,0015 \sqrt{LE} + 0,015 \sqrt[3]{P^2}$ <table border="1"> <tr><th>Závit</th><th>Třída přesnosti</th><th>Vzorec pro výpočet</th></tr> <tr><td rowspan="3">Vnější</td><td>1A</td><td>$1,500 \times TD(2A)$</td></tr> <tr><td>2A</td><td>$1,000 \times TD(2A)$</td></tr> <tr><td>3A</td><td>$0,750 \times TD(2A)$</td></tr> <tr><td rowspan="3">Vnitřní</td><td>1B</td><td>$1,950 \times TD(2A)$</td></tr> <tr><td>2B</td><td>$1,300 \times TD(2A)$</td></tr> <tr><td>3B</td><td>$0,975 \times TD(2A)$</td></tr> </table> <p>Vzorec pro výpočet základní tolerance:</p> $T = 0,002 \sqrt[3]{D} + 0,003 \sqrt{L} + 0,005 \sqrt{P}$ <table border="1"> <tr><th>Závit</th><th>Třída přesnosti (uložení)</th><th>Tolerance v palcích (+ pro vnitřní - pro vnější)</th></tr> <tr><td rowspan="3">Vnější</td><td>těsné</td><td>$2/3T + 0,01 \times vP$</td></tr> <tr><td>střední</td><td>$T + 0,01 \times vP$</td></tr> <tr><td>s vůlí</td><td>$3/2T + 0,01 \times vP$</td></tr> <tr><td rowspan="3">Vnitřní</td><td>těsné</td><td>$2/3T$</td></tr> <tr><td>střední</td><td>T</td></tr> <tr><td>normální</td><td>$3/2T$</td></tr> </table>	Závit	Třída přesnosti	Vzorec pro výpočet	Vnější	1A	$1,500 \times TD(2A)$	2A	$1,000 \times TD(2A)$	3A	$0,750 \times TD(2A)$	Vnitřní	1B	$1,950 \times TD(2A)$	2B	$1,300 \times TD(2A)$	3B	$0,975 \times TD(2A)$	Závit	Třída přesnosti (uložení)	Tolerance v palcích (+ pro vnitřní - pro vnější)	Vnější	těsné	$2/3T + 0,01 \times vP$	střední	$T + 0,01 \times vP$	s vůlí	$3/2T + 0,01 \times vP$	Vnitřní	těsné	$2/3T$	střední	T	normální	$3/2T$
Třída přesnosti	Vzorec pro výpočet																																																																																	
4	$TD_1(4) = 0,63 \times TD_1(6)$																																																																																	
5	$TD_1(5) = 0,80 \times TD_1(6)$																																																																																	
6	$TD_1(6) = 1,00 \times TD_1(6)$																																																																																	
7	$TD_1(7) = 1,25 \times TD_1(6)$																																																																																	
8	$TD_1(8) = 1,60 \times TD_1(6)$																																																																																	
Třída přesnosti	Vzorec pro výpočet																																																																																	
4	$Td_1(4) = 0,63 \times Td_1(6)$																																																																																	
5	$Td_1(5) = 0,87 \times Td_1(6)$																																																																																	
6	$Td_1(6)$																																																																																	
7	$Td_1(7) = 1,25 \times Td_1(6)$																																																																																	
8	$Td_1(8) = 1,6 \times Td_1(6)$																																																																																	
9	$Td_1(9) = 2 \times Td_1(6)$																																																																																	
Třída přesnosti	Vzorec pro výpočet																																																																																	
4	$Td_2(4) = 0,63 \times Td_2(6)$																																																																																	
6	$Td_2(6)$																																																																																	
8	$Td_2(8) = 1,6 \times Td_2(6)$																																																																																	
Třída přesnosti	Vzorec pro výpočet																																																																																	
4	$Td_3(4) = 0,85 \times Td_3(6)$																																																																																	
5	$Td_3(5) = 1,06 \times Td_3(6)$																																																																																	
6	$Td_3(6) = 1,32 \times Td_3(6)$																																																																																	
7	$Td_3(7) = 1,70 \times Td_3(6)$																																																																																	
8	$Td_3(8) = 2,12 \times Td_3(6)$																																																																																	
Závit	Třída přesnosti	Vzorec pro výpočet																																																																																
Vnější	1A	$1,500 \times TD(2A)$																																																																																
	2A	$1,000 \times TD(2A)$																																																																																
	3A	$0,750 \times TD(2A)$																																																																																
Vnitřní	1B	$1,950 \times TD(2A)$																																																																																
	2B	$1,300 \times TD(2A)$																																																																																
	3B	$0,975 \times TD(2A)$																																																																																
Závit	Třída přesnosti (uložení)	Tolerance v palcích (+ pro vnitřní - pro vnější)																																																																																
Vnější	těsné	$2/3T + 0,01 \times vP$																																																																																
	střední	$T + 0,01 \times vP$																																																																																
	s vůlí	$3/2T + 0,01 \times vP$																																																																																
Vnitřní	těsné	$2/3T$																																																																																
	střední	T																																																																																
	normální	$3/2T$																																																																																

ZNAČENÍ ZÁVITŮ

Označení	Země	Úhel profilu	Název závitů
M		60°	Metrický závit
ISO		60°	ISO (metrický) závit
EGM		60°	Metrický závit pro závitové vložky
G		55°	Trubkový palcový závit válcový *
R		55°	Trubkový palcový závit kuželový *
Rc		55°	Trubkový palcový závit kuželový vnitřní
Rp		55°	Trubkový palcový závit válcový vnitřní
PG		80°	Pancéřový trubkový závit
UN	USA	60°	Unifikovaný palcový závit standardní
UNC	USA	60°	Unifikovaný palcový závit - hrubý
UNF	USA	60°	Unifikovaný palcový závit - jemný
UNEF	USA	60°	Unifikovaný palcový závit - zvlášť jemný
UNS	USA	60°	Unifikovaný palcový závit - speciální
NC	USA	60°	Americký palcový závit standardní (National Coarse)
NF	USA	60°	Americký palcový závit jemný (National Fine)
NPT	USA	60°	Americký palcový válcový trubkový závit jemný (National Taper Pipe Thread)
NPTF	USA	60°	Americký palcový válcový trubkový závit jemný (National Taper Pipe Thread for free fitting)
NPS	USA	60°	Americký palcový válcový trubkový závit (National Standard Straight Pipe)
NPSF	USA	60°	Americký palcový válcový trubkový závit jemný (National Standard Straight Pipe Dryseal)
NPSM	USA	60°	Americký palcový válcový trubkový závit (National Standard Straight Pipe Mechanical)
NPSH	USA	60°	Americký palcový válcový trubkový závit (National Standard Straight Pipe Hose)
NPSC	USA	60°	Americký palcový válcový trubkový závit (American Standard Straight Coupling Pipe Thread)
NPSL	USA	60°	Americký palcový válcový trubkový závit (American Standard Straight Locknut Pipe Thread)
BSW	GB	55°	Závit Whitworth (British Standard Whitworth)
BSP	GB	55°	Jemný závit British Standard (British Standard Fine)
BSP	GB	55°	Trubkový závit British Standard (British Standard Pipe)
BSPT	GB	55°	Trubkový závit kuželový British Standard (British Standard Pipe Taper)
BSPP	GB	55°	Trubkový závit válcový British Standard (British Standard Pipe Parallel)
BA	GB	47°	Závit BA (British Standard Association)
PT	JP	55°	Trubkový závit kuželový dle JIS (Taper Pipe Threads)
PF	JP	55°	Trubkový závit válcový dle JIS (Parallel Pipe Threads)

