

# Gevindbor

## Metrisk gevind 60°

Nominal diameter	Stigning i mm.	Inderdiameter		Gevindbor	
		6 H min.	6 H max.	Skæring	Formning
M 1	0,25	0,729	0,785	0,75	0,90
M 1,1	0,25	0,829	0,885	0,85	1,00
M 1,2	0,25	0,929	0,985	0,95	1,10
M 1,4	0,3	1,075	1,160	1,10	1,25
M 1,6	0,35	1,221	1,321	1,25	1,45
M 1,8	0,35	1,421	1,521	1,45	1,65
M 2	0,4	1,567	1,679	1,60	1,80
M 2,2	0,45	1,713	1,838	1,75	2,00
M (2,3)	0,4	1,867	1,979	1,90	2,10
M 2,5	0,45	2,013	2,138	2,05	2,30
M (2,6)	0,45	2,113	2,238	2,20	2,40
M 3	0,5	2,459	2,599	2,50	2,80
M 3,5	0,6	2,850	3,010	2,90	3,20
M 4	0,7	3,242	3,422	3,30	3,70
M 4,5	0,75	3,688	3,878	3,75	4,20
M 5	0,8	4,134	4,334	4,20	4,60
M 6	1,0	4,917	5,153	5,00	5,50
M 7	1,0	5,917	6,153	6,00	6,50
M 8	1,25	6,647	6,912	6,80	7,40
M 9	1,25	7,647	7,912	7,80	8,40
M 10	1,5	8,376	8,676	8,50	9,30
M 11	1,5	9,376	9,676	9,50	10,30
M 12	1,75	10,106	10,441	10,25	11,20
M 14	2,0	11,835	12,210	12,00	13,00
M 16	2,0	13,835	14,210	14,00	15,00
M 18	2,5	15,294	15,744	15,50	16,80
M 20	2,5	17,294	17,744	17,50	18,80
M 22	2,5	19,294	19,744	19,50	20,80
M 24	3,0	20,752	21,252	21,00	22,50
M 27	3,0	23,752	24,252	24,00	25,50
M 30	3,5	26,211	26,771	26,50	
M 33	3,5	29,211	29,771	29,50	
M 36	4,0	31,670	32,270	32,00	
M 39	4,0	34,670	35,270	35,00	
M 42	4,5	37,129	37,799	37,50	
M 45	4,5	40,129	40,799	40,50	
M 48	5,0	42,587	43,297	43,00	
M 52	5,0	46,587	47,297	47,00	
M 56	5,5	50,046	50,796	50,50	
M 60	5,5	54,046	54,796	54,50	
M 64	6,0	57,505	58,305	58,00	
M 68	6,0	61,505	62,305	62,00	

## G-rørgevind (BSP) 55°

Nom. dia.	Gevind pr. 1"	Udvend. dia.	Inderdiameter		Gevindbor	
			min.	max.	Skæring	Formning
1/8	28	7,723	6,561	6,843	6,70	7,40
1/4	19	13,157	11,445	11,890	11,75	12,60
3/8	19	16,662	14,950	15,395	15,25	16,00
1/2	14	20,955	18,631	19,172	19,00	20,20
3/4	14	22,911	20,587	21,128	21,00	22,10
1	14	26,441	24,117	24,658	24,50	25,70
1 1/8	11	33,249	30,291	30,931	30,50	32,30
1 1/4	11	37,897	34,939	35,579	35,50	
1 1/2	11	41,910	38,952	39,592	39,50	
1 3/4	11	44,323	41,365	42,005	41,50	
2	11	47,803	44,845	45,485	45,00	
2 1/4	11	53,746	50,788	51,428	51,00	
2 1/2	11	59,614	56,656	57,296	57,00	
2 3/4	11	65,710	62,752	63,392	63,00	
3	11	75,184	72,226	72,866	72,50	
3 1/2	11	81,534	78,576	79,216	79,00	
4	11	87,884	84,926	85,566	85,50	

## Tr-trapezgevind 30°

Nom. dia.	Stigning	Inderdiameter		Gevindbor
		min.	max.	
Tr 8	1,5	6,500	6,690	6,60
Tr 10	2	8,000	8,236	8,20
Tr 10	3	7,000	7,315	7,30
Tr 12	3	9,000	9,315	9,30
Tr 14	3	11,000	11,315	11,30
Tr 14	4	10,000	10,375	10,30
Tr 16	4	12,000	12,375	12,30
Tr 18	4	14,000	14,375	14,30
Tr 20	4	16,000	16,375	16,30
Tr 22	5	17,000	17,450	17,40
Tr 24	5	19,000	19,450	19,40
Tr 26	5	21,000	21,450	21,40
Tr 28	5	23,000	23,450	23,40
Tr 30	6	24,000	24,500	24,40
Tr 32	6	26,000	26,500	26,40
Tr 36	6	30,000	30,500	30,40
Tr 40	7	33,000	33,560	33,40

## Metrisk fingevind 60°

Nominal diameter	Stigning i mm.	Inderdiameter		Gevindbor	
		6 H min.	6 H max.	Skæring	Formning
M 3	0,35	2,621	2,677	2,65	2,83
M 4	0,5	3,459	3,599	3,50	3,75
M 5	0,5	4,459	4,599	4,50	4,75
M 6	0,75	5,189	5,379	5,25	5,63
M 7	0,75	6,189	6,379	6,25	6,63
M 8	0,75	7,189	7,379	7,25	7,63
M 8	1,0	6,918	7,154	7,00	7,50
M 9	1,0	7,918	8,154	8,00	8,50
M 10	0,75	9,189	9,379	9,25	9,63
M 10	1,0	8,918	9,154	9,00	9,50
M 10	1,25	8,648	8,913	8,75	9,38
M 11	1,0	9,918	10,154	10,00	10,50
M 12	1,0	10,918	11,154	11,00	11,50
M 12	1,25	10,648	10,913	10,75	11,38
M 12	1,5	10,377	10,677	10,50	11,25
M 13	1,0	11,918	12,154	12,00	12,50
M 14	1,0	12,918	13,154	13,00	13,50
M 14	1,25	12,648	12,913	12,75	13,38
M 14	1,5	12,377	12,677	12,50	13,25
M 15	1,0	13,918	14,154	14,00	14,50
M 15	1,5	13,377	13,677	13,50	14,25
M 16	1,0	14,918	15,154	15,00	15,50
M 16	1,5	14,377	14,677	14,50	15,25
M 17	1,0	15,918	16,154	16,00	16,50
M 18	1,0	16,918	17,154	17,00	17,50
M 18	1,5	16,377	16,677	16,50	17,25
M 18	2,0	15,836	16,211	16,00	17,00
M 20	1,0	18,918	19,154	19,00	19,50
M 20	1,5	18,377	18,677	18,50	19,25
M 20	2,0	17,836	18,211	18,00	19,00
M 22	1,0	20,918	21,154	21,00	21,50
M 22	1,5	20,377	20,677	20,50	21,25
M 22	2,0	19,836	20,211	20,00	21,00
M 24	1,0	22,918	23,154	23,00	23,50
M 24	1,5	22,377	22,677	22,50	23,25
M 24	2,0	21,836	22,211	22,00	23,00
M 25	1,0	23,918	24,154	24,00	24,50
M 25	1,5	23,377	23,677	23,50	24,25
M 26	1,5	24,377	24,677	24,50	25,25
M 27	1,5	25,377	25,677	25,50	26,25
M 27	2,0	24,836	25,211	25,00	26,00
M 28	1,5	26,377	26,677	26,50	27,25
M 30	1,5	28,377	28,677	28,50	29,25
M 30	2,0	27,836	28,211	28,00	29,00
M 32	1,5	30,377	30,677	30,50	31,25
M 33	1,5	31,377	31,677	31,50	32,25
M 33	2,0	30,836	31,211	31,00	32,00
M 35	1,5	33,377	33,677	33,50	34,25
M 36	1,5	34,377	34,677	34,50	35,25
M 36	2,0	33,836	34,211	34,00	35,00
M 36	3,0	32,754	33,254	33,00	34,50
M 38	1,5	36,377	36,677	36,50	37,25
M 39	1,5	37,377	37,677	37,50	38,25
M 39	2,0	36,836	37,211	37,00	38,00
M 39	3,0	35,754	36,254	36,00	37,50

## W/WF-gevind 55°

Nom. dia.	Gevind pr. 1"	Udvend. dia.	Gevindbor	
			Skæring	Formning
W-Grovgev.				
1/8	60	1,588	1,20	
3/32	48	2,381	1,90	
1/4	40	3,175	2,60	2,80
5/32	32	3,969	3,20	3,50
3/16	24	4,762	3,80	4,10
7/32	24	5,556	4,60	4,90
1/2	20	6,350	5,20	5,60
5/16	18	7,938	6,60	7,10
3/8	16	9,525	8,00	8,60
7/16	14	11,112	9,40	10,00
1/2	12	12,700	10,50	11,50
9/16	12	14,288	12,00	13,00
5/8	11	15,875	13,50	14,50
3/4	10	19,050	16,50	17,50
7/8	9	22,225	19,50	20,60
1	8	25,400	22,50	
1 1/8	7	28,575	25,00	
1 1/4	7	31,750	28,00	
1 3/8	6	34,925	31,00	
1 1/2	6	38,100	34,00	
1 3/4	5	44,450	39,50	
2	4 1/2	50,800	45,50	
W-Fingev.				
3/16	32	4,762	4,00	
7/32	28	5,556	4,60	
1/4	26	6,350	5,40	
5/16	22	7,938	6,80	
3/8	20	9,525	8,30	
7/16	18	11,112	9,80	
1/2	16	12,700	11,00	
9/16	16	14,288	12,50	
5/8	14	15,875	14,00	

## UNC-gevind 60°

Nom. dia.	Gevind pr. 1"	Udvend. dia. mm.	Inderdiameter		Gevindbor	
			2 B min.	2 B max.	Skæring	Formning
No. 1	64	1,854	1,425	1,582	1,55	
No. 2	56	2,184	1,694	1,872	1,85	1,96
No. 3	48	2,515	1,941	2,146	2,10	2,25
No. 4	40	2,845	2,156	2,385	2,35	2,50
No. 5	40	3,175	2,487	2,697	2,65	2,85
No. 6	32	3,505	2,642	2,896	2,85	3,10
No. 8	32	4,166	3,302	3,531	3,50	3,80
No. 10	24	4,826	3,683	3,962	3,90	4,30
No. 12	24	5,486	4,343	4,597	4,50	5,00
1/4	20	6,350	4,976	5,268	5,10	5,70
3/16	18	7,938	6,411	6,734	6,60	7,20
5/16	16	9,525	7,805	8,164	8,00	8,70
7/16	14	11,112	9,149	9,550	9,40	10,20
1/2	13	12,700	10,584	11,013	10,80	11,70
5/8	12	14,288	11,996	12,456	12,20	13,30
3/4	11	15,875	13,376	13,868	13,50	14,80
7/8	10	19,050	16,299	16,833	16,50	
1	9	22,225	19,169	19,748	19,50	
1 1/8	8	25,400	21,693	22,598	22,25	
1 1/4	7	28,575	24,648	25,349	25,00	
1 3/8	6	31,750	27,823	28,524	28,00	
1 1/2	6	34,925	30,343	31,120	30,75	
1 3/4	5	38,100	33,518	34,295	34,00	
2	4 1/2	44,450	38,951	39,814	39,50	

# Gevindskæring

## Rp-tætningsrør- 55° gevind (BSP) (cylindrisk)

Nom. dia.	Gev. pr. 1"	Udv. dia.	Gev. bor
1/16	28	7,723	6,50
1/8	28	9,728	8,50
1/4	19	13,157	11,40
3/8	19	16,662	14,90
1/2	14	20,955	18,60
3/4	14	26,441	24,10
1	11	33,249	30,20
1 1/4	11	41,910	38,90
1 1/2	11	47,803	44,80
2	11	59,614	56,60
2 1/2	11	75,184	72,20
3	11	87,884	84,90

## Rc-tætningsrør- 55° gevind (BSP) (konisk)

Nom. dia.	Gev. pr. 1"	Gev. bor
1/16	28	6,30
1/8	28	8,30
1/4	19	11,50
3/8	19	14,70
1/2	14	18,20
3/4	14	23,50
1	11	29,70
1 1/4	11	38,50
1 1/2	11	44,50
2	11	56,50
2 1/2	11	71,50
3	11	84,00

## Valg af snittap

Den bedst egnede snittap bestemmes ud fra hulltype og materiale. Hulltypen bestemmer, hvilken vej spånerne skal ud, og materialet bestemmer spånvinklen.

Ved gennemgående huller kan spånerne skubbes ud gennem hullet foran snittappen, og en spånrydter er i reglen velegnet.

Ved bundhuller skal spånerne ud langs spånriksen, og her er spiraltappen i reglen bedst egnet. Spiraltappe leveres med tre forskellige vinkler, 12°-17°, 30°-35° og 45°-50°, generelt kan antages, at jo mere langspånet materiale, og jo dybere gevindhul, jo større spiralvinkel. I langspånedede materialer er der også mulighed for at anvende gevindformere.

Snittappe og bakker er i standardudførelse velegnede til de fleste materialer, undtaget herfra er kortspånet messing og rustfrit stål, der kræver snittappe og bakker, hvor skæret er slebet specielt til henholdsvis messing og rustfrit stål. Tappe og bakker, der bruges i messing kan ikke bruges i andet materiale. Flere af de avancerede materialer såsom titanlegeringer, my-metal og monel kræver helt specielle snittappe og bakker.

Ved større antal gevindskæringer vil det ofte være lønsomt at slibe værktøjet for netop dette specielle formål, og evt. kombinere dette med overfladebehandlinger.

## Skærehastighed

Den bedste skærehastighed må findes ud fra praksis. En mængde faktorer har indflydelse, heraf kan nævnes nogle:

- Materiale, der skal skæres
- Længde af gevind
- Diameter af gevind
- Gevindstigning
- Type snittap/bakke
- Længde af gevindindløb
- Smøre/kølemiddel
- Gevindbordiometer
- Vandret eller lodret skæring
- Opspænding
- Maskineri

Skærehastigheden kan som udgangspunkt tages fra tabellen, og derefter korrigeres ud fra forholdene omkring de førnævnte faktorer.

Skærehastigheden er blandt andet bestemt ud fra, hvor varm skærkanten bliver. Det er derfor væsentligt, at rigeligt køle/smøremiddel kommer frem til skærkanten.

Jo kortere gevind des bedre adgang for køling, og jo lettere kan spånerne komme væk, så de er mindst muligt i vejen for køling.

Ved andre skærende værktøjer bestemmes spånmængden ved bearbejdning ud fra tilspændingen pr. omdrejning. Ved gevindværktøj er spånmængden fastlagt af stigningen; des grovere stigning jo mere materiale skal der fjernes pr. omgang. Der må derfor køres langsommere ved grovere stigninger.

## Køle/smøremiddelforhold

Større standtid, bedre målholdighed, pænere overflader og lettere spånafgang er sammenhængende med rigtig valgt kølemiddel, der kommer frem til skæret i rigelig mængde. Det er endvidere væsentligt, at kølemidlet er rent, idet gevindværktøj, som det eneste skærende værktøj, kører retur med skæret i indgreb. Små urenheder fra kølemidlet har derfor let ved at komme i klemme i frivinklen bag skæret.

Ved skæring med bakker er køling vigtig, fordi den opståede varme, dårligt kan komme væk undtagen igennem kølemidlet. Fedt er mindre egnet.

## Håndskæring/maskinskæring

Det er væsentligt, at der foretages en rigtig opretning før skæring påbegyndes, idet tap eller bakke ellers bliver overbelastet. Det færdige gevinds styrke er desuden væsentligt reduceret ved for dårlig opretning.

Under skæringen smøres rigeligt med skærelie.

Det bør undgås at dreje tilbage, før hele gevindet er skåret. Ved tilbagedrejning skal skæret nemlig køre henover den forrige spån, hvilket giver en forkert påvirkning på skæret.

## Kontrol af gevind

Ved gevindfremstilling kan der opstå fejl flere steder:

Udvendig diameter, delediameter og inderdiameter samt stigning og profilvinkel.

Godside/fejlside: Gevindprøvedorne og gevindprøverne kontrollerer, at delediameter, og til en vis grad profilvinkel, er inden for tolerance. Ved stigningsfejl vil godside værktøj gå mere stramt, efterhånden som det bliver skruet på.

Formfejl og vinkelfejl kontrolleres i profilprojektor eller værktøjsmikroskop.

## Pg-panserrørgvind

80°

Nom. dia.	Gevind pr. 1"	Udverd. dia.	Inderdiameter		Gevindbor
			min.	max.	
Pg 7	20	12,5	11,28	11,43	11,40
Pg 9	18	15,2	13,86	14,01	13,90
Pg 11	18	18,6	17,26	17,41	17,30
Pg 13,5	18	20,4	19,06	19,21	19,10
Pg 16	18	22,5	21,16	21,31	21,20
Pg 21	16	28,3	26,78	27,03	26,80
Pg 29	16	37,0	35,48	35,73	35,50
Pg 36	16	47,0	45,48	45,73	45,50
Pg 42	16	54,0	52,48	52,73	52,50
Pg 48	16	59,3	57,78	58,03	57,80

## NPT/NPTF 60° Amr. rørgvind

Nom. dia.	Gev. pr. 1"	Gevindbor	
		NPT	NTF
1/16	27	6,30	6,30
1/8	27	8,50	8,40
1/4	18	11,10	11,00
3/8	18	14,50	14,30
1/2	14	18,00	17,80
3/4	14	23,20	23,00
1	11 1/2	29,20	29,00
1 1/4	11 1/2	38,00	37,80
1 1/2	11 1/2	44,00	43,80
2	11 1/2	56,40	56,00
2 1/2	8	67,00	66,50
3	8	83,00	82,50

## NPSM/NPSF 60° Amr. rørgvind

Nom. dia.	Gev. pr. 1"	Gevindbor	
		NPSM	NPSF
1/16	27	6,30	6,30
1/8	27	9,10	8,60
1/4	18	11,90	11,20
3/8	18	15,50	14,70
1/2	14	19,00	18,20
3/4	14	24,50	23,50
1	11 1/2	30,50	29,50
1 1/4	11 1/2	39,50	38,50
1 1/2	11 1/2	45,50	44,50
2	11 1/2	57,50	56,50
2 1/2	8	69,00	68,00
3	8	85,00	84,00

Materialer	Skærehastighed m/min	Spånvinkel	Smøremiddel
Aluminium trukket	45	25°	Spec. emulsion
Aluminium støbt	15-30	15°	Spec. emulsion
Bronze	5-15	10°	Emulsion
Kobber (gevindformer)	30		Skærelie
Kobber (skåret gev.)	10-15	25°	Skærelie
Messing	30-50	0°-7°	Emulsion/skærelie
Rødgods	10-15	0°-5°	Emulsion/skærelie
Silumin	25-35	20°-25°	Emulsion/skærelie
Zink	20-25	20°	Emulsion/skærelie
Støbejern, blødt	10-20	5°	Emulsion/skærelie
Støbejern, hårdt	4-8	5°	Emulsion/skærelie
Smedejern	10-15	15°	Emulsion/skærelie
Automatjern	20-30	20°	Emulsion/skærelie
Stål til 450 N/mm <sup>2</sup>	20	15°	Skærelie
Stål til 700 N/mm <sup>2</sup>	15	12°	Skærelie
Stål over 700 N/mm <sup>2</sup>	12	10°	Skærelie
Værktøjsstål	3-8	5°-10°	Skærelie
Cr-Ni stål	3-8	10°-12°	Skærelie
Rustfrit stål	4-10	22°-25°	Skærelie

Gevinddiameter			Omdrejninger pr. minut										
Rør-gev.	Tomme (inch)	ISO-M mm	Når skærehastigheden V (m/min.) fra tabel er:										
↓	↓	↓	4	6	8	10	12	15	20	25	30	45	50
1/16	3	420	636	850	1060	1270	1590	2120	2750	3180	4770	5300	
1/8	4	320	478	638	800	955	1195	1600	2000	2390	3585	3980	
1/4	5	260	382	510	635	764	955	1270	1590	1910	2865	3180	
3/8	6	212	318	425	535	636	800	1070	1335	1600	2400	2650	
1/2	8	160	240	318	400	478	600	800	1000	1200	1800	1990	
3/4	10	128	190	255	320	382	480	640	800	960	1440	1590	
1	12	105	158	212	265	318	400	530	665	800	1200	1325	
1 1/4	14	90	135	182	230	274	340	460	570	680	1020	1140	
1 1/2	16	80	120	160	200	240	300	400	500	600	900	990	
2	18	72	106	142	175	212	265	350	430	530	795	885	
2 1/2	20	64	96	128	160	190	240	320	400	480	720	795	
3	22	60	88	116	145	174	220	290	365	440	660	720	
3 1/2	24	52	80	106	134	160	200	268	335	400	600	665	
4	26	48	74	98	124	146	185	248	310	370	555	612	
4 1/2	28	46	68	90	114	138	170	228	285	340	510	570	
5	30	44	64	85	106	128	160	212	270	320	480	530	
5 1/2	32	40	60	80	100	120	150	200	250	300	450	500	
6	35	36	54	72	90	110	135	180	225	270	405	450	
6 1/2	40	32	48	64	80	96	120	160	200	240	360	397	
7	45	28	42	56	70	85	105	140	175	210	315	350	
8	50	26	38	50	64	76	95	128	160	190	285	320	