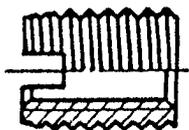
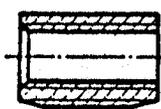


## 12. Technisches Zubehör

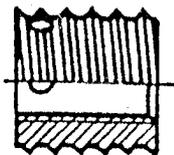
Bohrlochdurchmesser für Ensat-Gewindeeinsätze



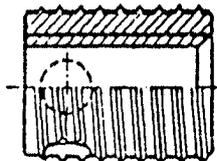
Ensat  
Typ 302



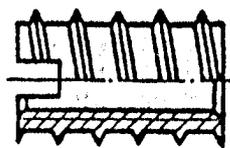
Ensat  
Typ 305



Ensat  
Typ 307/308



Ensat  
Typ 337/338



Ensat  
Typ 309

Ensat Typ 302	für Werkstoffgruppe			
	1	2	3	4
	erreichbare Flankenüberdeckung			
	30%-40%	40%-50%	50%-60%	60%-70%
Gewinde	Bohrlochdurchmesser (mm)			
<b>M 2,5</b>	4,3 - 4,2	4,2-4,1	4,1	4,1-4
<b>M 2,6</b>	4,3 - 4,2	4,2	4,1	4,1-4
<b>M 3</b>	4,8 - 4,7	4,6	4,6 - 4,5	
<b>M 3,5</b>	5,7 - 5,6	5,6 - 5,5	5,5 - 5,4	5,4-5,3
<b>M 4</b>	6,2 - 6,1	6,1 - 6	6 - 5,9	5,9-5,8
<b>M 5</b>	7,6 - 7,5	7,5 - 7,3	7,3 - 7,2	7,2-7,1
<b>M 6a</b>	8,6 - 8,5	8,5 - 8,3	8,3 - 8,2	8,2-8,1
<b>M 6</b>	9,4 - 9,2	9,2 - 9	9 - 8,8	8,8-8,6
<b>M 8</b>	11,4 - 11,2	12,1 - 11	11 - 10,8	10,8-10,6
<b>M 10</b>	13,4 - 13,2	13,2 - 13	13 - 12,8	12,8-12,6
<b>M 12</b>	15,4 - 15,2	15,2 - 15	15 - 14,8	14,8-14,6
<b>M 14</b>	17,4 - 17,2	17,2 - 17	17 - 16,8	16,8-16,6
<b>M 16</b>	19,4 - 19,2	19,2 - 19	19 - 18,8	18,8-18,6
<b>M 18</b>	21,4 - 21,2	21,2 - 21	21 - 20,8	20,8-20,6
<b>M 20</b>	25,4 - 25,2	25,2 - 25	25 - 24,8	24,8-24,6
<b>M 22</b>	25,4 - 25,2	25,2 - 25	25 - 24,8	24,8-24,6
<b>M 24</b>	29,4 - 29,2	29,2 - 29	29 - 28,8	28,8-28,6
<b>M 27</b>	33,4 - 33,2	33,2 - 33	33 - 32,8	32,8-32,6
<b>M 30</b>	35,4 - 35,2	35,2 - 35	35 - 34,8	34,8-34,6

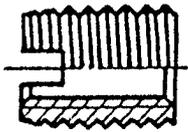
Der optimale Bohrlochdurchmesser ist gegebenenfalls durch Versuche zu ermitteln.

Ensat Typ 305	für Werkstoffgruppe 7	
	Empfohlener Bohrlochdurchmesser (mm)	
	M3	4,5-4,7
	M4	6-6,1
	M5	7,3-7,4
	M6	9-9,2
Der optimale Bohrlochdurchmesser ist gegebenenfalls durch Versuche zu ermitteln.		

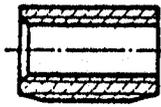
Ensat Typ 309	für Werkstoffgruppe	
	5	6
	erreichbare Flankenüberdeckung	
	85%-90%	90%-95%
Gewinde	Bohrlochdurchmesser (mm)	
<b>M2,5</b>	3,8-3,6	3,6-3,5
<b>M2,6</b>	3,8-3,6	3,6-3,5
<b>M3</b>	4,3-4,2	4,2-4,1
<b>M4</b>	5,3-5,2	5,2-5,1
<b>M5</b>	6,9-6,7	6,7-6,6
<b>M6</b>	7,9-7,7	7,7-7,6
<b>M8</b>	10,3-10,1	10,1-9,9
<b>M10</b>	12,8-12,6	12,6-12,4
<b>M12</b>	15,8-15,6	15,6-15,4

## 12. Technisches Zubehör

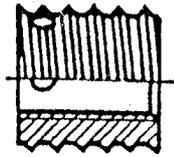
Bohrlochdurchmesser für Ensat-Gewindeeinsätze



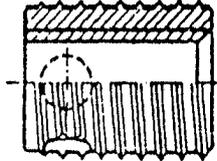
Ensat  
Typ 302



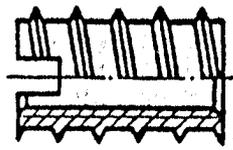
Ensat  
Typ 305



Ensat  
Typ 307/308



Ensat  
Typ 337/338

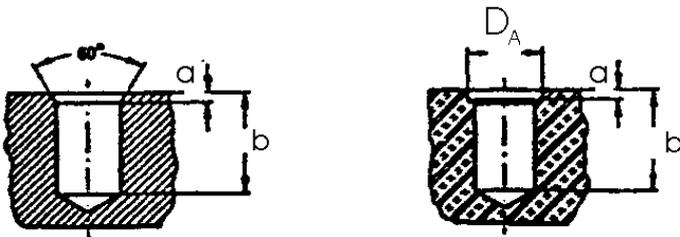


Ensat  
Typ 309

<b>Ensat Typ</b> <b>307/308</b> <b>337/338</b>	für Werkstoffgruppe		
	1	2	3
	erreichbar Flankenüberdeckung		
	50% - 60%	60% - 70%	70% - 80%
<b>Gewinde</b>	Bohrlochdurchmesser (mm)		
<b>M3,5</b>	5,7 - 5,6	5,6	5,6 - 5,5
<b>M4</b>	6,2 - 6,1	6,1	6,1 - 6
<b>M5</b>	7,7 - 7,6	7,6 - 7,5	7,5 - 7,4
<b>M6</b>	9,6 - 9,5	9,5 - 9,4	9,4 - 9,3
<b>M8</b>	11,5 - 11,3	11,3 - 11,2	11,2 - 11,1
<b>M10</b>	13,5 - 13,3	13,3 - 13,2	13,2 - 13,1
<b>M12</b>	15,4 - 15,2	15,2 - 15,1	15,1 - 15
<b>M14</b>	17,4 - 17,2	17,2 - 17,1	17,1 - 17

Der optimale Bohrlochdurchmesser ist gegebenenfalls durch Versuche zu ermitteln.

### Ansenken der Bohrlöcher



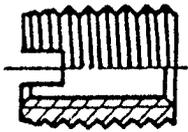
Bei metallischen Werkstoffen  
A = 1 bis 1,5 x Steigung  
des Aussengewindes

Bei harten und spröden Kunststoffen  
aufbohren und Aussgewinde-Ø D Plus  
0,2 bis 0,4  
 $D_A = D + 0,2$  bis 0,4

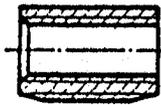
Der optimale Bohrlochdurchmesser ist gegebenenfalls durch Versuche zu ermitteln.

## 12. Technisches Zubehör

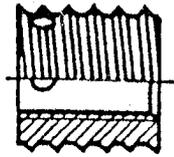
Bohrlochdurchmesser für Ensat-Gewindeeinsätze



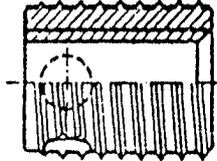
Ensat  
Typ 302



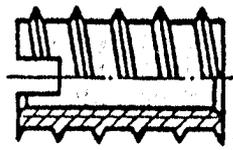
Ensat  
Typ 305



Ensat  
Typ 307/308



Ensat  
Typ 337/338



Ensat  
Typ 309

Werkstoffgruppe	Werkstoff d. Werkstückes	empfohlene Werknormreihen	empfohlene Ensat-Ausführungen
<b>1</b>	Vergütete Leichtmetalllegierungen über 350N/mm <sup>2</sup> Festigk.	302/337 307/338 308	Stahl einsatzgehärtet und verz./gelb chromatiert
	Gusseisen höherer Härte, Messing, Bronze und andere NE-Metalle	302	Stahl einsatzgehärtet und verz./gelb chromatiert
<b>2</b>	Leitmetalllegierungen bis 350 N/mm <sup>2</sup> Festigkeit	302/337 307/338 308	Stahl einsatzgehärtet und verz./gelb chromatiert
	Gusseisen (HB 1900 N/mm <sup>2</sup> )	302	Stahl einsatzgehärtet und verz./gelb chromatiert
	Harte, spröde Kondensationsharzkunststoffe und Edelmetalle	302/337 307/338 308	Stahl einsatzgehärtet und verz./gelb chromatiert oder Messing
<b>3</b>	Leichtmetalllegierungen bis 300N/mm <sup>2</sup> Festigkeit	302/337 307/338 308	Stahl einsatzgehärtet und verz./gelb chromatiert
	Weiches Gusseisen	302	Stahl einsatzgehärtet und verz./gelb chromatiert
	Kondensationskunstharze mittlere Härte	302/337 307/338 308	Stahl einsatzgehärtet
<b>4</b>	Leichtmetalllegierungen bis 250 N/mm <sup>2</sup> Festigkeit	302	Stahl einsatzgehärtet und verz./gelb chromatiert
	Weichmetalle und Leichtmetalllegierungen bis 180 N/mm <sup>2</sup> Festigk.	302	Stahl einsatzgehärtet und verz./gelb chromatiert
	Weiche Kondensationsharzkunststoffe, Schichtstoffe mit Kunstharzbindung	302	Stahl einsatzgehärtet oder Messing
	Weiche Polymerisations-Polykondensations- und Polyadditionskunststoffe, Harthölzer	302	Stahl einsatzgehärtet oder Messing
	Harthölzer	309	Messing
	Weichhölzer und Sperrhölzer, Holzfasernstoffe	309	Messing
	Weiche Polymerisations-Polykondensations- und Polyadditionskunststoffe	305	Messing