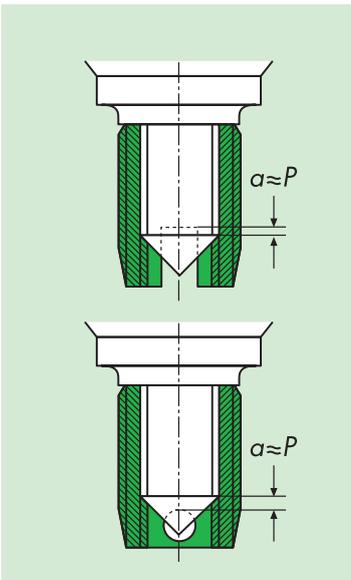


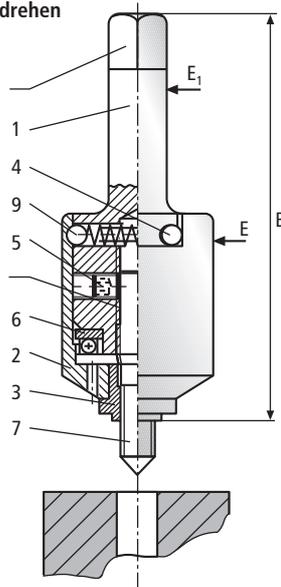
Die richtige Länge des Gewindestifts für den Einsatz mit Schneidschlitz bzw. mit Schneidbohrung ergibt sich aus der Steigung des Innengewindes (siehe auch Abbildung unten; P = Steigung des Innengewindes).

# die Ensat® – Eindreh-Werkzeuge ...

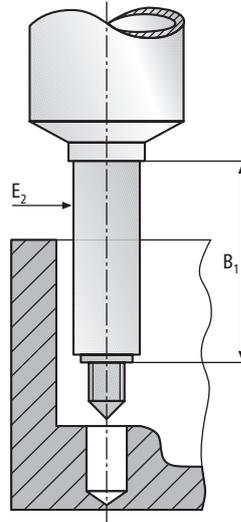


**Werkzeug 620 für bündiges Eindrehen**

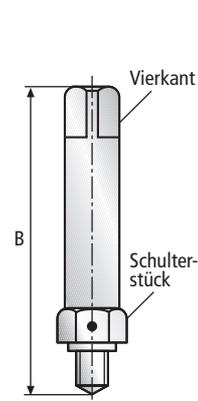
- Vierkant
- 1 Schaft
- 4 Anschlagstift
- 9 Kugel
- 5 Feststellschraube
- Farbmarkierung
- 6 Kugellager
- 2 Hülse
- 3 Führungsbuchse
- 7 Gewindestift



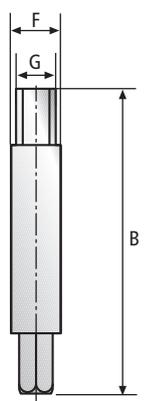
**Werkzeug 621 für tiefliegende Aufnahmelöcher**



**Werkzeug 610 für Hand-Montage**



**Werkzeug 6102 für Ensat-SBI**



## Gewindestift einstellen oder auswechseln

- Die Hülse (2) vom Schaft (1) nach abziehen.
- Feststellschrauben (5) lösen.
- Gewindestift (7) ein- oder ausdrehen. Gelbe Farbmarkierung kennzeichnet Abflachungen für die Feststellschrauben.

- Beim Zusammenbau beide Schrauben (5) gleichmäßig anziehen.
  - Kugellager (6) einlegen.
  - Hülse (2) aufschieben bis Kugeln einrasten.
- Für einwandfreie Funktion des Werkzeugs muß die Hülse sehr leicht

- drehbar sein.
- Das Werkzeug 610 für kurzen Ensat entsprechend abschleifen.
- Führungsbuchse (3) vorne abdrehen, wenn der Ensat tiefer als 0,2 mm unter die Werkstückoberfläche ein gedreht werden soll.

Durchmesser: 0,1 bis 0,2 mm kleiner als Ensat-Aufnahmeloch.

Für die Montage von Dünnwand-Ensat (Seite 11) sind geänderte Führungsbuchsen einzusetzen (auf Anfrage lieferbar).

## Abmessungen [mm]

Für Ensat	Werkzeug 620				Werkzeug 621				Hand-Werkzeug 610				Für Ensat-SBI	Werkzeug 6102 Maschine/Hand				
	Artikel-Nr.				Artikel-Nr.				Artikel-Nr.					Artikel-Nr.				
	Whitworth	UNC	UNF	E	E <sub>1</sub>	Vierkant SW D	Länge B	B <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	Länge B	Vierkant SW D	Schulterstück SW D		Länge B	Vierkant SW G	Schaft Ø F		
M 2,5	-	-	-	18	8	6,3	78	40	7	610 000 025	55	5	7	M 2,5	-	-	-	
M 3	Nr. 4	620 000 030	620 000 604	18	8	6,3	78	40	7	610 000 030	55	5	7	M 3	-	-	-	
M 3,5	Nr. 6	620 000 035	620 000 706	18	8	6,3	78	40	7	610 000 035	60	5	7	M 3,5	-	-	-	
M 4	Nr. 8	620 000 040	620 000 608	18	8	6,3	78	40	7	610 000 040	60	5	7	M 4	610 200 040	80	4,9	6
M 5	Nr. 10	620 000 050	620 000 610	24	12,5	10	95	50	9	610 000 050	75	8	13	M 5	610 200 050	90	6,2	8
M 6	1/4"	620 000 060	620 000 625	24	12,5	10	95	50	10	610 000 060	75	8	13	M 6	610 200 060	100	8	10
M 8	5/16"	620 000 080	620 000 531	24	12,5	10	95	50	12	610 000 080	75	8	13	M 8	610 200 080	100	8	10
M 10	3/8"	620 000 100	620 000 537	32	16	12,5	118	60	15	610 000 100	95	12,5	19	M 10	610 200 100	110	9	12
M 12	7/16"	620 000 120	620 000 544	32	16	12,5	118	60	18	610 000 120	95	12,5	19	M 12	-	-	-	
M 14	1/2"	620 000 140	620 000 550	50	25	20	145	60	20	610 000 140	95	12,5	19	M 14	-	-	-	
M 16	5/8"	620 000 160	620 000 562	50	25	20	145	60	22	-	-	-	M 16	-	-	-		
M 18	-	620 000 180	-	50	25	20	145	60	24	-	-	-	M 18	-	-	-		
M 20	-	620 000 200	-	58	25	20	169	60	26	-	-	-	M 20	-	-	-		
M 22	-	620 000 220	-	58	25	20	169	60	28	-	-	-	M 22	-	-	-		
M 24	-	620 000 240	-	70	30	25	198	60	32	-	-	-	M 24	-	-	-		
M 27	-	620 000 270	-	70	30	25	198	60	35	-	-	-	M 27	-	-	-		
M 30	-	620 000 300	-	70	30	25	198	60	38	-	-	-	M 30	-	-	-		

Die Werkzeuge 620 und 621 passen innerhalb der farbigen Begrenzungslinien auch für andere Gewinde-Abmessungen, wenn Führungsbuchse und Gewindestift ausgetauscht werden.

# die maschinelle Montage ...

## Eindrehvorgang maschinell

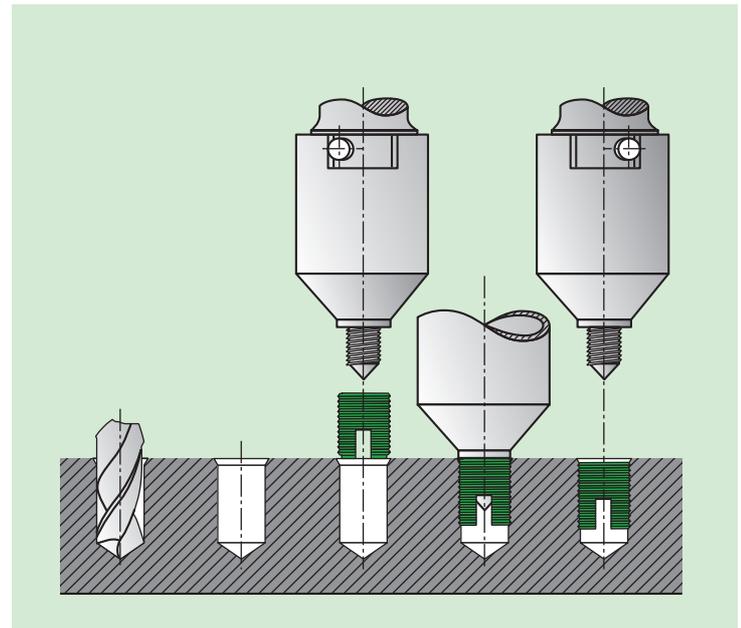
1. Werkstück exakt positionieren, damit Bohrung und Maschinenspindel genau übereinstimmen (nicht verkanten). Maschine auf genaue Eindrehtiefe einstellen (ca. 0,1 bis 0,2 mm unter die Werkstückoberfläche).
2. Maschine auf Rechtslauf schalten. Die drehbare Außenhülse des Werkzeugs muß bei Beginn des Eindrehens so an den außen sichtbaren Anschlagstiften anliegen, dass sie von diesen im Uhrzeigersinn mitgenommen wird.
3. Ensatz dem Werkzeug zuführen (**Schlitz bzw. Schneidbohrung nach unten**) und 2 bis 4 Umdrehungen lang festhalten.
4. Bedienungshebel der Maschine betätigen, bis der Ensatz sich in das Bohrloch einschneidet. Das weitere Eindrehen erfolgt ohne Vorschub-Betätigung.
5. Rücklauf einschalten. Hartes Aufsetzen des Werkzeugs auf das Werkstück unbedingt vermeiden; sonst besteht Bruchgefahr für Werkzeug und Ensatz. Außerdem kann dabei der spielfreie Festsitz des Ensatz zerstört und die Auszugsfestigkeit reduziert werden. Eventuell muss die Eindrehgeschwindigkeit an die erforderliche Umschaltzeit angepasst werden.



Die maschinelle Montage erfolgt mit den Eindrehwerkzeugen 620 oder 621, eingebaut in:

- **Gewindeschneidmaschine**
- **Bohrmaschine** mit Rücklaufschtaltung über Tiefenanschlag oder Gewindeschneidkopf. Ohne Leitpatrone, ohne Vorschub. Wichtig: maximal zulässige Eindrehmomente nicht überschreiten!
- **Spezial-Handmaschine** mit Tiefenanschlag und Rücklaufschtaltung.
- **Einfach- oder Mehrfachmontagemaschinen** mit pneumatischem oder elektrischem Antrieb; halb- oder vollautomatisch, computergesteuert (CNC).

Für größere Serien:



### Drehmoment M

Das maximal zulässige Drehmoment ist abhängig von:

1. Axialbelastbarkeit des Werkzeuggewindestiftes
2. Druckbelastbarkeit des Ensatz in axialer Richtung

### Maximal zulässige Eindrehmomente

Ensatz® M 2,5	1,5 Nm
Ensatz® M 3	2,5 Nm
Ensatz® M 4	5,5 Nm
Ensatz® M 5	10 Nm
Ensatz® M 6	15 Nm
Ensatz® M 8	28 Nm
Ensatz® M 10	40 Nm
Ensatz® M 12	60 Nm

### Drehzahl-Richtwerte für Kunststoff:

Ensatz® Innengewinde	Drehzahl [min <sup>-1</sup> ]
M 2,5 / M 3	800 - 1300
M 4 / M 5	600 - 900
M 6 / M 8	400 - 700
M 10 / M 12	300 - 450
M 14 / M 16	240 - 350
M 18 / M 20	180 - 300
M 22 / M 24	160 - 250
M 27 / M 30	140 - 200

