

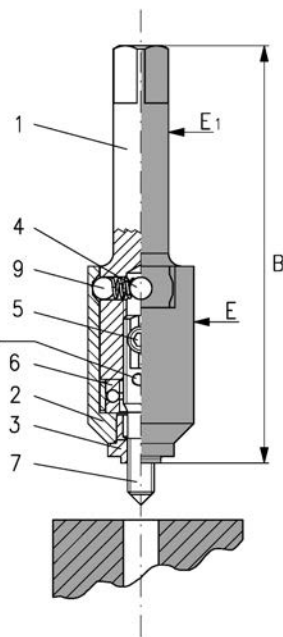
# Ensat® montážní nářadí ...

Na této stránce si můžete nakonfigurovat optimální nástroj pro Vaše použití. K lepšímu vysvětlení uvádíme konfigurační příklad.

Číslo dílu se skládá ze dvou čísel a začíná se stopkou nástroje (obr. 8), kterou si vyberete dle Vašeho výstupu pohonu. Dále jsou v něm zašifrované speciální provedení pro tenkostěnný Ensat® (620 1 a 621 1) jakož i pro velmi vysoké utahovací momenty (622 0 a 623 0), které jsou k dostání standardně jen jako čtyřhranná stopka. Další speciální geometrie mohou být posouzeny na poptávku. Druhá skupina čísel v tabulce (obr. 9) udává kód – rozměr vnitřního závitu. Příslušné rozměry nářadí naleznete na následující straně.

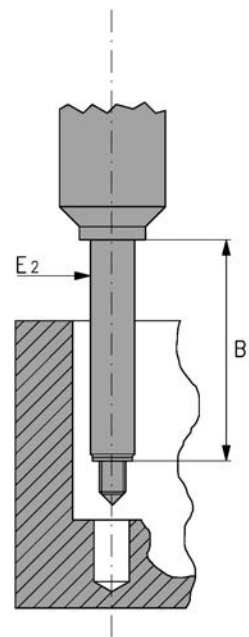
## Nástroj pro přístupné úložné otvory (krátký)

- 1 stopka
- 4 dorazový kolík
- 9 kulička
- 5 fixační šroub
- barevná značka
- 6 kuličkové ložisko
- 2 pouzdro
- 3 vodící pouzdro
- 7 závitový kolík

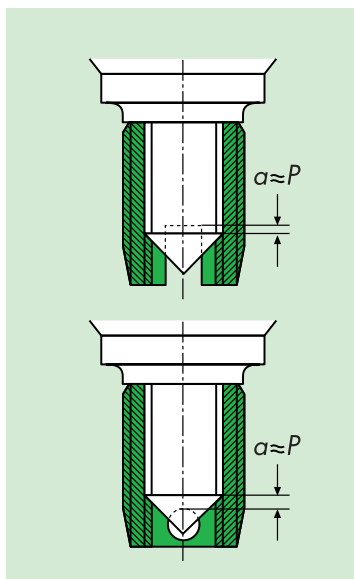


Obr. 6

## Nástroj pro hluboké úložné otvory (dlouhý)



Správná délka závitového kolíku pro Ensat® s řeznou drážkou event. řezným otvorem vyplývá ze stoupání vnitřního závitu (viz také zobrazení níže; P = Stoupání vnitřního závitu).



Obr. 7

### Nastavení závitového kolíku nebo výměna

- Pouzdro (2) stáhnout dolů ze stopky (1).
- Uvolnit fixační šroub (5).
- Závitový kolík (7) zašroubovat nebo vyšroubovat. Žlutá barevná značka označuje uložení fixačního šroubu.
- Při sestavování oba šrouby (5) rovnoměrně utáhnout.
- Vložit kuličkové ložisko (6).
- Nasunout pouzdro (2) až kuličky zapadnou.
- Pro bezvadnou funkci nástroje se musí pouzdro velmi lehce otáčet. Závit nástroje 610 pro krátký Ensat® příslušně zkrátit.
- Vodící pouzdro (3) vpředu odšroubovat, pokud je Ensat® třeba zašroubovat hlouběji jak 0,2 mm pod povrchem obrobku. Průměr: 0,1 až 0,2 mm menší jak Ensat®- úložní otvor.

Pro montáž tenkostěnných vložek Ensat® (Strana 17) jsou speciálně použity vodící pouzdra (Nástroje 620 1 a 621 1).

### Podmínky pro bezproblémovou funkci nástrojů

- Jištění a odjišťování nástroje na povrchu Ensat® se zajistí přes přitlačné ložisko (6).
- Dorazové kolíky (4) provedou odjišťovací náraz na pouzdro (2).
- Opatření závitového kolíku (7) může vést ku odjišťovacím problémům.

Komponenty je možné nabídnout a dodat také i jednotlivě, tak abyste si mohli opravu nástroje udělat sami.

Prostě nás kdykoli oslovte.

# Ensat® montážní nářadí ...



### Příklad:

Chcete zašroubovat Ensat® 308 000 050.110. Pro zašroubování máte k dispozici montážní šroubovák s vřetenem s vnitřním šestihranem dle DIN ISO 1173 a hluboký úložní otvor.

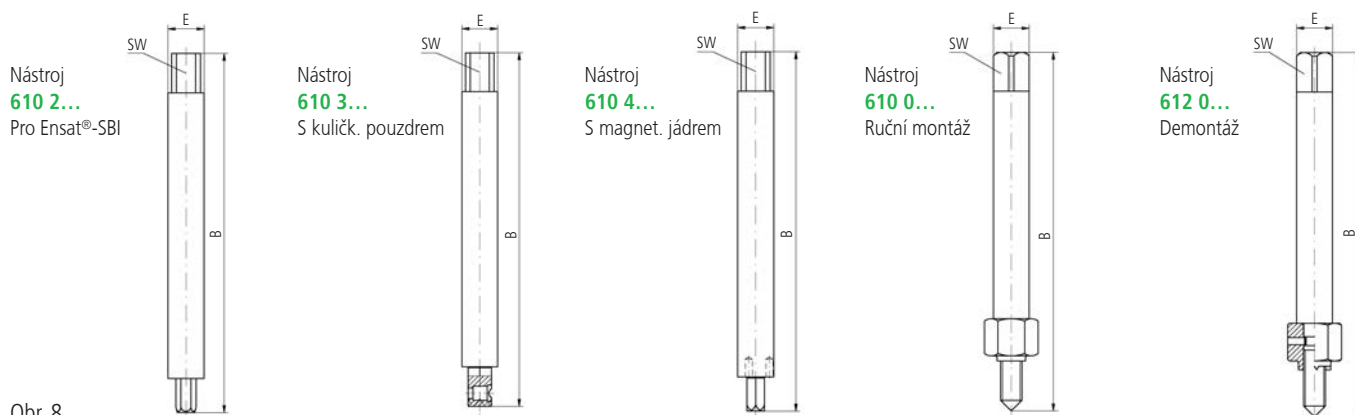
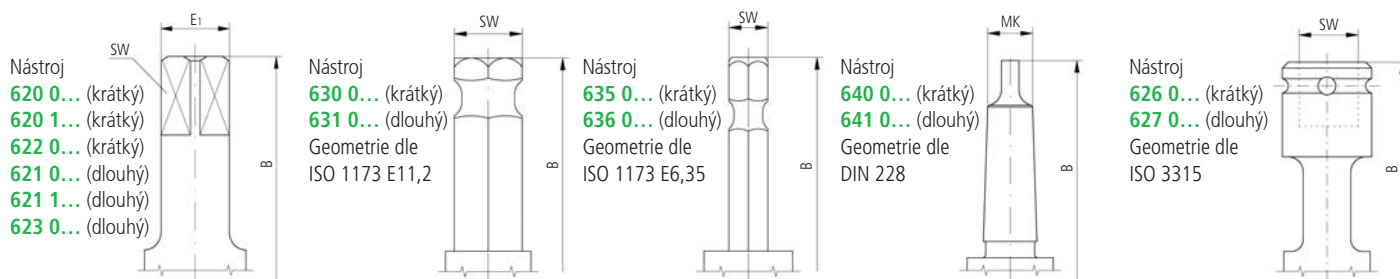
### Stopka:

**636 0...**  
(dlouhá pro hluboké otvory)

Kód závitů:  
**...00 050...**  
(pro závit M5)

Číslic doplněk:  
**.... 000**  
(při nástrojích vždy stejné)

Objednací číslo: **636 000 050.000**



Obr. 8

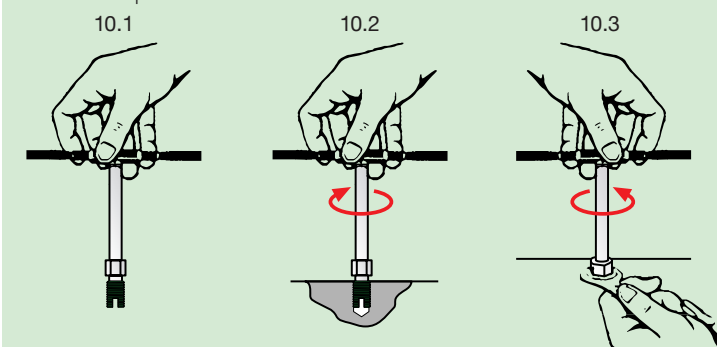
Pro Ensat®	M 2	M 2,5	M 3	M 3,5	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16	M 18	M 20	M 22	M 24	M 27	M 30	
Metrický	...00 020.000	...00 025.000	...00 030.000	...00 035.000	...00 040.000	...00 050.000	...00 060.000	...00 080.000	...00 100.000	...00 120.000	...00 140.000	...00 160.000	...00 180.000	...00 200.000	...00 220.000	...00 240.000	...00 270.000	...00 300.000	
Whitworth	—	—	—	—	—	—	...00 525.000	...00 531.000	...00 537.000	...00 544.000	...00 550.000	...00 562.000	—	—	—	—	—	—	
UNC	—	—	...00 604.000	...00 606.000	...00 608.000	...00 610.000	...00 625.000	...00 631.000	...00 637.000	...00 644.000	...00 650.000	...00 662.000	—	—	—	—	—	—	
UNF	—	—	...00 704.000	...00 706.000	...00 708.000	...00 710.000	...00 725.000	...00 731.000	...00 737.000	...00 744.000	...00 750.000	...00 762.000	—	—	—	—	—	—	
<b>Tabulka rozměrů</b>																			
<b>Nástroj typu 620 0... (krátká verze), 620 1... (varianta pro tenkostěnný ENSAT®) a 621 0... (dlouhá verze), 621 1... (varianta pro tenkostěnný ENSAT®)</b>																			
E <sub>1</sub>	8	8	8	8	8	12,5	12,5	12,5	16	16	25	25	25	25	25	30	30	30	
SW	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	10	10	10	12,5	12,5	20	20	20	20	20	25	25	25	
B	78	78	78	78	78	95	95	95	118	118	145	145	145	169	169	198	198	198	
B <sub>1</sub>	40	40	40	40	40	50	50	50	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
E	18	18	18	18	18	24	24	24	32	32	50	50	50	58	58	70	70	70	
E <sub>2</sub>	7	7	7	7	7	9	10	12	15	18	20	22	24	26	28	32	35	38	
<b>Nástroj typu 622 0... (krátká verze, zesílené provedení pro vysoké utahovací momenty) a 623 0... (dlouhá verze, zesílené provedení pro vysoké utahovací momenty)</b>																			
E	○	○	○	○	○	36	36	36	43	43	○	○	○	○	○	○	○	○	
<b>Nástroj typu 630 0... (krátká verze, šestihřanná stopka) a 631 0... (dlouhá verze, šestihřanná stopka)</b>																			
SW	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	—	—	—	—	—	
B	71	71	71	71	71	83	83	83	98	98	118	118	118	—	—	—	—	—	
<b>Nástroj typu 635 0... (krátká verze, šestihřanná stopka) a 636 0... (dlouhá verze, šestihřanná stopka)</b>																			
SW	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	—	—	—	—	—	—	—	—	
B	66	66	66	66	66	78	78	78	93	93	—	—	—	—	—	—	—	—	
<b>Nástroj typu 640 0... (krátká verze, Morse-kužel stopka) a 641 0... (dlouhá verze, Morse-kužel stopka)</b>																			
MIK	MK0	MK0	MK0	MK0	MK0	MK2	MK2	MK2	MK3	MK3	MK4	MK4	MK4	MK4	MK4	MK4	MK4	MK4	
B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	176,5	○	222,5	○	○	○	○	○	○	
<b>Nástroj typu 626 0... (krátká verze, vnitřní čtyřhran-stopka) a 627 0... (dlouhá verze, vnitřní čtyřhran-stopka)</b>																			
SW	—	—	—	—	—	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	
B	—	—	—	—	—	94,5	94,5	94,5	117,5	117,5	140,5	140,5	140,5	168,5	168,5	197,5	197,5	197,5	
<b>Nástroj typu 610 2..., 610 3... (od M 8), 610 4... (od M6) – (pro ENSAT® s vnitřním šestihřannem)</b>																			
E	—	—	—	—	6	8	10	10	12	14	16	18	—	—	—	—	—	—	
B	—	—	—	—	80	90	100	100	110	125	125	125	—	—	—	—	—	—	
SW	—	—	—	—	4,9	6,2	8	8	9	11	12	15	—	—	—	—	—	—	
<b>Nástroj typu 610 0..., 612 0... (ruční nástroje)</b>																			
E	—	6	6	6	6	10	10	10	16	16	16	—	—	—	—	—	—	—	
B	—	55	55	60	60	75	75	75	95	95	95	—	—	—	—	—	—	—	
SW	—	5	5	5	5	8	8	8	12,5	12,5	12,5	—	—	—	—	—	—	—	

Chcete-li získat míru délky prodloužených verzí nástrojů, je třeba uvedené rozměry B zakažděma sčítat s rozměrem B<sub>1</sub>.

○ = na požádání k dostání

## Ensat® – ruční montáž ...

Ruční montáž pomocí šroubovacího nářadí a vratidla:



Obr. 10

### Proces zašroubování rukou

Ruční zašroubování se provádí ručním šroubovacím nářadím 610 0... skrze vnitřní závit nebo při nástrojích 610 2... přes šestihran. Samozřejmě mohou být použity k ruční montáži i strojní nástroje 620. Přitom vzít na vědomí, že otoční pouzdro (2, viz. obr. 6) stojí příslušně rovně (viz obr. 15 popis průběhu).

Obrázek 10.1/11.1

Ensat® našroubovat příp. navléknout na šroubovací nástroj, řezným otvorem nebo drážkou směrem dolů. Dbát nato, aby skrutka po zakontrování maticou nezasahovala do řezné geometrie, jinak nemohou být špony správně odváděny.

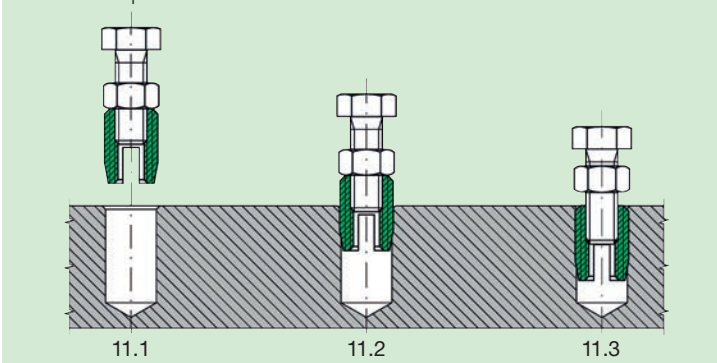
Obrázek 10.2/11.2

Ensat® zašroubovat až do ca. 01-0,2 mm pod povrch obrobku jak na obr. 4 (při provizorní montáži pomocí skrutky a matice je Ensat® nutno zašroubovat přinejmenším rovinně). Přitom dbát na kolmou montáž

Obrázek 10.3/11.3

Matici odkontrovat, jinak by se Ensat® mohl spolu vyšroubovat zpět. Následně šroub / montážní nástroj vytočit.

Zašroubování pomocí vnitřního šestihranu:



Obr. 11



Obr. 12

## Ensats® – Strojní montáž ...

### Strojní zašroubování

1. Obrobek přesně nastavit tak, aby otvor a vřeteno stroje přesně na sebe navazovaly (ne zešikmení). Stroj nastavit na přesnou hloubku zašroubování (ca. 0,1 až 0,2 mm pod povrch obrobku, viz. strana 5).
2. Obslužnou páku stroje uvést v činnost. Otočné vnější pouzdro nástroje musí na začátku šroubování doléhat na vnější viditelný dorazový kolík tak, aby byl jím unášen ve směru chodu hodin.
3. Ensats® přiložit k nástroji (zářez event. řezný otvor směrem dolů) a 2 až 4 otáčky přidržet.
4. Ovládací páku stroje dále ovládat a nástroj vést na otvor až se Ensats® do vyvrtaného otvoru zařizne. Další zašroubování proběhne bez posunu.
5. Zapnout zpětný chod. (Dle typu a konstrukce stroje se to stane automaticky pomocí koncového spínače příp. hloubkové zářezky). Je třeba zabránit tvrdému dosednutí nástroje na obrobek, jinak je nebezpečí zlomení nástroje a Ensats®. Kromě toho se může těsné usazení Ensats® porušit a vytahovací síla snížit. Event. se musí rychlost šroubování přizpůsobit na potřebný čas přepnutí.

Strojní montáž se provádí šroubovacím nářadím, které je zobrazeno na straně 7 a které je zabudováno v:

#### 1. Závitořezným stroji

#### 2. Vrtačce

se zpětným zapínáním prostřednictvím hloubkové zářezky nebo závitořezné hlavy. Bez vodící patrony, bez posuvu. Důležité: max. přípustný moment zašroubování se nesmí překročit!

#### 3. Ruční stroj

s hloubkovou zářezkou a zpětným zapínáním. Viz. zobrazení 12.

#### 4. Jednoduché nebo vícenásobné montážní stroje

s pneumatickým nebo elektrickým pohonem, polo – nebo plně automatické, řízené počítačem (CNC). Rozdílné stoupání zohlednit.

### Směrné hodnoty otáček pro lehký kov:

Ensats® vnitřní závit	Otáčky [min <sup>-1</sup> ]
M 2,5 / M 3	650 – 900
M 4 / M 5	400 – 600
M 6 / M 8	280 – 400
M 10 / M 12	200 – 300
M 14 / M 16	150 – 200
M 18 / M 20	120 – 200
M 22 / M 24	100 – 160
M 27 / M 30	80 – 140

Obr. 13

### Směrné hodnoty pro šroubovací momenty:

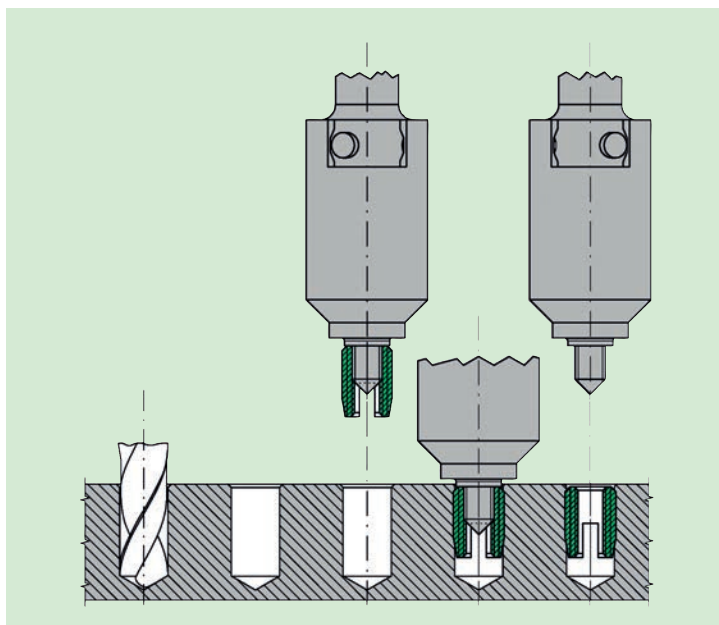
Ensats®	M 2,5	1,5 Nm
Ensats®	M 3	2,5 Nm
Ensats®	M 4	5,5 Nm
Ensats®	M 5	10 Nm
Ensats®	M 6	15 Nm
Ensats®	M 8	28 Nm
Ensats®	M 10	40 Nm
Ensats®	M 12	60 Nm
Ensats®	M 14	100 Nm
Ensats®	M 16	160 Nm
Ensats®	M 18	220 Nm
Ensats®	M 20	310 Nm
Ensats®	M 22	420 Nm
Ensats®	M 24	530 Nm
Ensats®	M 27	770 Nm
Ensats®	M 30	1050 Nm

Obr. 14

### Točivý moment $M_D$

Maximální přípustný točivý moment je závislý na:

1. Axiálním zatížení kolíku nástroje
2. Tlakovém zatížení Ensats® v axiálním směru.



Obr. 15