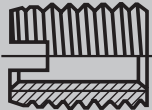
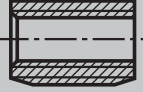

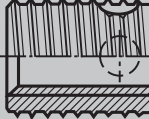



Kritéria výběru samořezných závitových vložek Ensat®

Rozdělení podle materiálů, typů a povrchových úprav

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
|  |  |  |  |  |
| Ensats® Typ 302 | Ensats® Typ 305 | Ensats® Typ 307/308 | Ensats® Typ 337/338 | Ensats® Typ 309 |

| Skupina materiálu | Materiál aplikace | Doporučené podnikové normy | Doporučený typ Ensats® |
|-------------------|--|----------------------------|--|
| I | Zušlechťené slitiny lehkých kovů pevnost v tahu vyšší než 350 N/mm ² | 302/337 307/338 308 | Cementačně kalená ocel pozinkováno |
| | Litina vyšší tvrdosti Mosaz, bronz a jiné neželezné kovy | 302 | Cementačně kalená ocel pozinkováno |
| II | Slitiny lehkých kovů až do pevnosti v tahu 350 N/mm ² | 302/337 307/338 308 | Cementačně kalená ocel pozinkováno |
| | Litina | 302 | Cementačně kalená ocel pozinkováno |
| | Tvrdé, křehké plasty z kondenzačních pryskyřic a ušlechtilé umělé pryskyřice | 302/337 307/338 308 | Cementačně kalená ocel pozinkováno nebo mosaz |
| III | Slitiny lehkých kovů až do pevnosti v tahu 300 N/mm ² | 302/337 307/338 308 | Cementačně kalená ocel pozinkováno |
| | Měkká litina | 302 | Cementačně kalená ocel pozinkováno |
| | Plasty z kondenzačních pryskyřic střední tvrdosti | 302/337 307/338 308 | Cementačně kalená ocel pozinkováno |
| | | 302 | Mosaz |
| IV | Slitiny lehkých kovů až do pevnosti v tahu 250 N/mm ² | 302 | Cementačně kalená ocel pozinkováno |
| | Měkké kovy a slitiny lehkých kovů až do pevnosti v tahu 180 N/mm ² | 302 | Cementačně kalená ocel pozinkováno nebo nerezová ocel A1 |
| | Měkké plasty z kondenzačních pryskyřic, lamináty spojené umělou pryskyřicí | 302 | Cementačně kalená ocel pozinkováno nebo mosaz nebo nerezová ocel A1 |
| | Měkké polymerační, polykondenzační a polyaditivní plasty Tvrdé dřevo | 302 | Cementačně kalená ocel pozinkováno nebo mosaz nebo nerezová ocel A1 |
| V | Tvrdé dřevo | 309 | Mosaz |
| VI | Měkké dřevo a překližka Dřevoláknité materiály | 309 | Mosaz |
| VII | Měkké polymerační, polykondenzační a polyaditivní plasty | 305 | Mosaz |

Doporučené průměry otvorů pro závit a tloušťka materiálu / hloubka slepého otvoru pro samořezné závitové vložky Ensat®

Doporučený průměr otvoru pro závit závisí na vnějším závitě nástroje Ensat®, na pevnosti a na fyzikálních vlastnostech materiálu montované součásti.

Tvrdé a křehké materiály vyžadují větší otvor než měkké a pružné materiály. Optimální průměr otvoru pro závit je případně třeba zjistit na základě zkoušek.

Ensat® typ 302

| Závit | Průměr otvoru pro závit D [mm] | | | | Tloušťka materiálu A_{min} | Hloubka slepého otvoru B_{min} |
|-------|--------------------------------------|---------|---------|-----------|------------------------------|----------------------------------|
| | Pro materiálové skupiny | | | | | |
| | I | II | III | IV | | |
| | Dosažitelné procento překrytí závitů | | | | | |
| | 30%–40% | 40%–50% | 50%–60% | 60%–70% | | |
| M2,5 | 4,3–4,2 | 4,2–4,1 | 4,1 | 4,1–4 | 6 | 8 |
| M2,6 | 4,3–4,2 | 4,2 | 4,1 | 4,1–4 | 6 | 8 |
| M3 | 4,8–4,7 | 4,7 | 4,6 | 4,6–4,5 | 6 | 8 |
| M3,5 | 5,7–5,6 | 5,6–5,5 | 5,5–5,4 | 5,4–5,3 | 8 | 10 |
| M4 | 6,2–6,1 | 6,1–6 | 6–5,9 | 5,9–5,8 | 8 | 10 |
| M5 | 7,6–7,5 | 7,5–7,3 | 7,3–7,2 | 7,2–7,1 | 10 | 13 |
| M6a | 8,6–8,5 | 8,5–8,3 | 8,3–8,2 | 8,2–8,1 | 12 | 15 |
| M6 | 9,4–9,2 | 9,2–9 | 9–8,8 | 8,8–8,6 | 14 | 17 |
| M8 | 11,4–11,2 | 11,2–11 | 11–10,8 | 10,8–10,6 | 15 | 18 |
| M10 | 13,4–13,2 | 13,2–13 | 13–12,8 | 12,8–12,6 | 18 | 22 |
| M12 | 15,4–15,2 | 15,2–15 | 15–14,8 | 14,8–14,6 | 22 | 26 |
| M14 | 17,4–17,2 | 17,2–17 | 17–16,8 | 16,8–16,6 | 24 | 28 |
| M16 | 19,4–19,2 | 19,2–19 | 19–18,8 | 18,8–18,6 | 22 | 27 |
| M20 | 25,4–25,2 | 25,2–25 | 25–24,8 | 24,8–24,6 | 27 | 32 |
| M24 | 29,4–29,2 | 29,2–29 | 29–28,8 | 28,8–28,6 | 30 | 36 |

Ensat® typ 307/308/337/338

| Závit | Průměr otvoru pro závit D [mm] | | | Tloušťka materiálu A_{min} | Hloubka slepého otvoru B_{min} |
|-------|--------------------------------------|-----------|-----------|------------------------------|----------------------------------|
| | Pro materiálové skupiny | | | | |
| | I | II | III | | |
| | Dosažitelné procento překrytí závitů | | | | |
| | 50%–60% | 60%–70% | 70%–80% | | |
| M3,5 | 5,7–5,6 | 5,6 | 5,6–5,5 | 5/8 | 7/10 |
| M4 | 6,2–6,1 | 6,1 | 6,1–6 | 6/8 | 8/10 |
| M5 | 7,7–7,6 | 7,6–7,5 | 7,5–7,4 | 7/10 | 9/13 |
| M6 | 9,6–9,5 | 9,5–9,4 | 9,4–9,3 | 8/12 | 10/15 |
| M8 | 11,5–11,3 | 11,3–11,2 | 11,2–11,1 | 9/14 | 11/17 |
| M10 | 13,5–13,3 | 13,3–13,2 | 13,2–13,1 | 10/18 | 13/22 |
| M12 | 15,4–15,2 | 15,2–15,1 | 15,1–15 | 12/22 | 15/26 |
| M14 | 17,4–17,2 | 17,2–17,1 | 17,1–17 | 14/24 | 17/28 |

Ensat® typ 309

| Závit | Průměr otvoru pro závit D [mm] | | Tloušťka materiálu A_{min} | Hloubka slepého otvoru B_{min} |
|-------|--------------------------------------|-----------|------------------------------|----------------------------------|
| | Pro materiálové skupiny | | | |
| | V | VI | | |
| | Dosažitelné procento překrytí závitů | | | |
| | 85%–90% | 90%–95% | | |
| M2,5 | 3,8–3,6 | 3,6–3,5 | 6 | 8 |
| M3 | 4,3–4,2 | 4,2–4,1 | 6 | 8 |
| M4 | 5,3–5,2 | 5,2–5,1 | 10 | 13 |
| M5 | 6,9–6,7 | 6,7–6,6 | 12 | 15 |
| M6 | 7,9–7,7 | 7,7–7,6 | 14 | 17 |
| M8 | 10,3–10,1 | 10,1–9,9 | 20 | 23 |
| M10 | 12,8–12,6 | 12,6–12,4 | 23 | 26 |
| M12 | 15,8–15,6 | 15,6–15,4 | 26 | 30 |

Ensat® typ 305

| Závit | Průměr otvoru pro závit D [mm] | | Tloušťka materiálu A_{min} | Hloubka slepého otvoru B_{min} |
|-------|--------------------------------|--|------------------------------|----------------------------------|
| | Pro materiálové skupiny | | | |
| | VII | | | |
| M3 | 4,6–4,7 | | 6 | 7 |
| M4 | 6–6,1 | | 8 | 9 |
| M5 | 7,3–7,4 | | 10 | 11 |
| M6 | 9–9,2 | | 14 | 15 |

Otvor může být vyvrtán nebo vytvořen již při odlévání

Zahloubení otvoru není zpravidla nutné, nicméně může usnadňovat montáž a chránit povrch dílu před poškozením. Rovněž umožňuje dobré lícování vložky a součásti.

Tloušťka materiálu:

Délka vložky Ensat® = nejmenší povolená tloušťka materiálu (A)

Hloubka slepého otvoru: minimální hloubka (B)

Minimální tloušťka stěny: tloušťka stěny závisí na tvrdosti a / nebo pevnosti materiálu součásti.

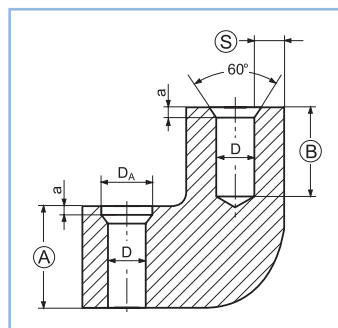
Doporučení pro lehké kovy:

$\textcircled{S} \geq 0,2$ až $\geq 0,6 d_2$

Doporučení pro litinu:

$\textcircled{S} \geq 0,3$ až $\geq 0,5 d_2$

d_2 = vnější průměr [mm] vložky Ensat®



$D_A = + 0,2$ až $0,4$ mm

$a = 1$ až $1,5$ x rozteč vnějšího závitů