

Vrtáky a bity

STANDARD s válcovou stopkou do zdi	strana 304
EXTRA PROFI s válcovou stopkou do betonu	strana 304
UNIVERSAL	strana 305
POINTER SDS PLUS (dvoubřit)	strana 305
DRILLER SDS PLUS (třibřit)	strana 306
SDS MAX	strana 306
SDS MAX, SDS PLUS sekáče a špice	strana 307
Adaptéry	strana 307
HSS PRO s válcovou stopkou (DIN 338)	strana 308
HSS PRO prodloužená délka (DIN 340)	strana 309
HSS PRO kobaltové	strana 309
HSS PRO oboustranné (DIN 340)	strana 309
Hadovité	strana 310
Do skla	strana 310
Bity Phillips	strana 311
Bity Pozidriv	strana 311
Bity Plochý	strana 311
Bity Imbus	strana 311
Bity Torx	strana 311
Magnetické nástavce	strana 311
Sady bitů	strana 311
Tabulky pro výběr bitů	strana 312



STANDARD - s válcovou stopkou do zdi



- pro přiklepové a bezpříklepové vrtání
- určené pro vrtání cihlového zdiva, sádkkartonu apod.
- redukce stopky na průměr 12,7 mm pro průměr vrtáků 13 mm a více
- válcová spirála

TECHNICKÉ ÚDAJE

Objednací číslo	typ	balení kusů
průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)		
FR242780	STANDARD sada 8 ks	1
3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 mm		
FR242770	STANDARD sada 5 kusů	1
4, 5, 6, 8, 10 mm		
FR687150	3.0 x 30 / 60	1
FR687160	4.0 x 40 / 75	1
FR687170	5.0 x 45 / 85	1
FR105220	5.0 x 92 / 150	1
FR105430	5.0 x 120 / 200	1
FR687180	6.0 x 55 / 100	1
FR169790	6.0 x 92 / 150	1
FR687550	6.0 x 120 / 200	1
FR704620	6.0 x 170 / 300	1
FR704630	6.0 x 270 / 400	1
FR704650	6.0 x 470 / 600	1
FR687190	7.0 x 55 / 100	1
FR704660	7.0 x 92 / 150	1
FR687200	8.0 x 65 / 120	1
FR704690	8.0 x 120 / 150	1
FR687560	8.0 x 120 / 200	1
FR704710	8.0 x 170 / 300	1

Objednací číslo	typ	balení kusů
průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)		
FR687600	8.0 x 270 / 400	1
FR704740	8.0 x 470 / 600	1
FR702460	9.0 x 65 / 120	1
FR687210	10.0 x 65 / 120	1
FR704760	10.0 x 92 / 150	1
FR687570	10.0 x 120 / 200	1
FR704780	10.0 x 170 / 300	1
FR687610	10.0 x 270 / 400	1
FR704810	10.0 x 470 / 600	1
FR702480	11.0 x 85 / 150	1
FR687220	12.0 x 85 / 150	1
FR687580	12.0 x 120 / 200	1
FR704830	12.0 x 170 / 300	1
FR687620	12.0 x 270 / 400	1
FR704860	12.0 x 470 / 600	1
FR687230	13.0 x 85 / 150	1
FR704870	13.0 x 170 / 300	1
FR704880	13.0 x 270 / 400	1
FR925780	13.0 x 470 / 600	1
FR687240	14.0 x 85 / 150	1
FR143560	14.0 x 120 / 200	1

Objednací číslo	typ	balení kusů
průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)		
FR704890	14.0 x 170 / 300	1
FR687630	14.0 x 270 / 400	1
FR704920	14.0 x 470 / 600	1
FR687250	15.0 x 85 / 150	1
FR704930	15.0 x 170 / 300	1
FR704940	15.0 x 270 / 400	1
FR704960	15.0 x 470 / 600	1
FR687260	16.0 x 85 / 150	1
FR540960	16.0 x 120 / 200	1
FR704970	16.0 x 170 / 300	1
FR687640	16.0 x 270 / 400	1
FR705000	16.0 x 470 / 600	1
FR687270	18.0 x 89 / 160	1
FR705010	18.0 x 170 / 300	1
FR687650	18.0 x 270 / 400	1
FR705040	18.0 x 470 / 600	1
FR925900	19.0 x 89 / 160	1
FR687280	20.0 x 99 / 160	1
FR705050	20.0 x 170 / 300	1
FR687660	20.0 x 270 / 400	1
FR705080	20.0 x 470 / 600	1

EXTRA PROFI - s válcovou stopkou do betonu



- vhodné pro všechny běžné ruční vrtačky
- určené pro přiklepové vrtání cihlového zdiva, betonu a různých stavebních materiálů
- redukce stopky na průměr 12,7 mm pro průměr vrtáků 13 mm a více
- spirála broušená do „U“

TECHNICKÉ ÚDAJE

Objednací číslo	typ	balení kusů
průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)		
FR242800	EXTRA-PROFI sada 8 ks	1
3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 mm		
FR242790	EXTRA-PROFI sada 5 ks	1
4, 5, 6, 8, 10 mm		
FR687300	3.0 x 34 / 60	1
FR687310	4.0 x 40 / 75	1
FR687320	5.0 x 50 / 85	1
FR106950	5.0 x 92 / 150	1
FR687330	6.0 x 60 / 100	1
FR107040	6.0 x 92 / 150	1
FR713370	6.0 x 119 / 200	1
FR705510	6.0 x 249 / 400	1
FR705520	6.0 x 399 / 600	1
FR687340	7.0 x 60 / 100	1
FR687350	8.0 x 72 / 120	1
FR462140	8.0 x 92 / 150	1
FR713380	8.0 x 119 / 200	1
FR705560	8.0 x 249 / 400	1

Objednací číslo	typ	balení kusů
průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)		
FR705570	8.0 x 399 / 600	1
FR687360	10.0 x 72 / 120	1
FR462160	10.0 x 92 / 150	1
FR713390	10.0 x 119 / 200	1
FR705610	10.0 x 249 / 400	1
FR705620	10.0 x 399 / 600	1
FR687370	12.0 x 82 / 150	1
FR713400	12.0 x 119 / 200	1
FR705650	12.0 x 249 / 400	1
FR705660	12.0 x 399 / 600	1
FR713300	13.0 x 82 / 150	1
FR705670	13.0 x 249 / 400	1
FR926250	13.0 x 399 / 600	1
FR687380	14.0 x 82 / 150	1
FR713410	14.0 x 119 / 200	1
FR705700	14.0 x 249 / 400	1
FR705710	14.0 x 399 / 600	1
FR713320	15.0 x 82 / 150	1

Objednací číslo	typ	balení kusů
průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)		
FR705720	15.0 x 249 / 400	1
FR705730	15.0 x 399 / 600	1
FR687390	16.0 x 79 / 150	1
FR713420	16.0 x 119 / 200	1
FR705750	16.0 x 249 / 400	1
FR705760	16.0 x 399 / 600	1
FR687400	18.0 x 89 / 160	1
FR705780	18.0 x 249 / 400	1
FR705790	18.0 x 399 / 600	1
FR687410	20.0 x 89 / 160	1
FR705810	20.0 x 249 / 400	1
FR705820	20.0 x 399 / 600	1
FR713360	22.0 x 99 / 160	1
FR713540	22.0 x 249 / 400	1
FR713650	22.0 x 399 / 600	1
FR926420	25.0 x 99 / 160	1
FR713550	25.0 x 249 / 400	1
FR713660	25.0 x 399 / 600	1

ZÁKLADNÍ ZNALOSTI

Obecné principy montáže, správný postup při vrtání a mnohé další viz str. 20 - 25.

UNIVERSAL



- ideální pro AKU vrtačky
- pro vrtání dlaždic, obkladaček, kabřince, střešních tašek, vápence, eternitu, keramiky,
- sklolaminátu, pálených cihel, mramoru, břidlice, litiny, hliníku, dřeva
- určené pro BEZPŘÍKLEPOVÉ VRTÁNÍ
- spirála frézovaná do „L“

TECHNICKÉ ÚDAJE

Objednací číslo	průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	typ	balení kusů
FR30192	3,0 x 34 / 60		1
FR30193	4,0 x 40 / 75		1
FR30194	5,0 x 50 / 85		1
FR10966	5,5 x 50 / 85		1
FR30195	6,0 x 60 / 100		1

Objednací číslo	průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	typ	balení kusů
FR10968	6,5 x 60 / 100		1
FR30196	7,0 x 60 / 100		1
FR30197	8,0 x 72 / 120		1
FR30198	10,0 x 72 / 150		1
FR30199	12,0 x 92 / 150		1

Objednací číslo	průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	typ	balení kusů
FR10979	13,0 x 92 / 150		1
FR30202	14,0 x 92 / 150		1
FR30203	16,0 x 92 / 150		1

POINTER SDS PLUS (dvoubřit)



- dvoubřit se speciální geometrií SK plátku, samocentrovací hrot s úhlem 160°
- vrtání betonu, kamene, cihly, keramiky a žuly
- vyvrtaný materiál je odváděn pomocí kompresních kanálů ve frézovaném těle vrtáku



Tato značka zaručuje, že vrták je doporučen pro vrtání děr určených pro aplikaci kotev a hmoždinek.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Objednací číslo	průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	typ	balení kusů
FR936650	5, 6, 8/110; 6, 8, 10, 12/160 mm	POINTER sada 7 ks	1
FR242810	5, 6, 8, 10/160 mm	POINTER sada 4 ks dlouhé	1
FR687700	4,0 x 50 / 110		1
FR577450	4,0 x 100 / 160		1
FR687710	5,0 x 50 / 110		1
FR687800	5,0 x 100 / 160		1
FR816710	5,5 x 50 / 110		1
FR816720	5,5 x 100 / 160		1
FR687720	6,0 x 50 / 110		1
FR687810	6,0 x 100 / 160		1
FR687900	6,0 x 150 / 210		1
FR688000	6,0 x 200 / 260		1
FR577470	6,0 x 250 / 310		1
FR816730	6,5 x 50 / 110		1
FR816740	6,5 x 100 / 160		1
FR925280	6,5 x 200 / 260		1
FR702170	7,0 x 50 / 110		1
FR687820	7,0 x 100 / 160		1
FR462700	7,0 x 150 / 210		1
FR687730	8,0 x 50 / 110		1
FR687830	8,0 x 100 / 160		1
FR687910	8,0 x 150 / 210		1
FR688010	8,0 x 200 / 260		1
FR577510	8,0 x 250 / 310		1
FR743300	8,0 x 400 / 460		1
FR900730	8,0 x 550 / 610		1
FR925300	8,0 x 940 / 1000		1
FR702200	9,0 x 150 / 210		1
FR687740	10,0 x 50 / 110		1
FR687850	10,0 x 100 / 160		1
FR687920	10,0 x 150 / 210		1
FR688020	10,0 x 200 / 260		1
FR701850	10,0 x 250 / 310		1
FR688210	10,0 x 400 / 460		1
FR478890	10,0 x 550 / 610		1

Objednací číslo	průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	typ	balení kusů
FR478900	10,0 x 940 / 1000		1
FR687860	11,0 x 100 / 160		1
FR109280	11,0 x 200 / 260		1
FR925310	11,0 x 400 / 460		1
FR687870	12,0 x 100 / 160		1
FR687930	12,0 x 150 / 210		1
FR688030	12,0 x 200 / 260		1
FR462760	12,0 x 250 / 310		1
FR688220	12,0 x 400 / 460		1
FR478920	12,0 x 550 / 610		1
FR478930	12,0 x 940 / 1000		1
FR687880	13,0 x 100 / 160		1
FR152550	13,0 x 200 / 260		1
FR478950	13,0 x 250 / 310		1
FR687890	14,0 x 100 / 160		1
FR687940	14,0 x 150 / 210		1
FR688040	14,0 x 200 / 260		1
FR701870	14,0 x 250 / 310		1
FR688230	14,0 x 400 / 460		1
FR743400	14,0 x 550 / 610		1
FR478970	14,0 x 940 / 1000		1
FR818330	15,0 x 100 / 160		1
FR462820	15,0 x 150 / 210		1
FR688050	15,0 x 200 / 260		1
FR900720	15,0 x 250 / 310		1
FR479890	15,0 x 350 / 410		1
FR743420	16,0 x 100 / 160		1
FR687950	16,0 x 150 / 210		1
FR728330	16,0 x 200 / 260		1
FR462800	16,0 x 250 / 310		1
FR818730	16,0 x 350 / 410		1
FR688240	16,0 x 400 / 460		1
FR478990	16,0 x 550 / 610		1
FR479000	16,0 x 940 / 1000		1
FR687960	18,0 x 150 / 210		1
FR479020	18,0 x 250 / 310		1
FR688250	18,0 x 400 / 460		1

Objednací číslo	průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	typ	balení kusů
FR109480	18,0 x 550 / 610		1
FR479030	18,0 x 940 / 1000		1
FR152570	19,0 x 400 / 460		1
FR687970	20,0 x 150 / 210		1
FR728380	20,0 x 200 / 260		1
FR479060	20,0 x 250 / 310		1
FR462810	20,0 x 350 / 410		1
FR688260	20,0 x 400 / 460		1
FR479070	20,0 x 550 / 610		1
FR162420	20,0 x 940 / 1000		1
FR880830	22,0 x 150 / 210		1
FR102710	22,0 x 200 / 260		1
FR577520	22,0 x 250 / 310		1
FR479080	22,0 x 350 / 410		1
FR688270	22,0 x 400 / 460		1
FR900740	22,0 x 550 / 610		1
FR479090	22,0 x 940 / 1000		1
FR152560	23,0 x 200 / 260		1
FR577530	24,0 x 150 / 210		1
FR688100	24,0 x 200 / 260		1
FR577540	24,0 x 250 / 310		1
FR818850	24,0 x 350 / 410		1
FR688280	24,0 x 400 / 460		1
FR900750	24,0 x 550 / 610		1
FR880850	25,0 x 150 / 210		1
FR743510	25,0 x 200 / 260		1
FR577550	25,0 x 250 / 310		1
FR818870	25,0 x 350 / 410		1
FR925360	25,0 x 940 / 1000		1
FR703530	26,0 x 200 / 260		1
FR743530	26,0 x 250 / 310		1
FR109460	26,0 x 350 / 410		1
FR688290	26,0 x 400 / 460		1
FR466740	28,0 x 200 / 260		1

DRILLER SDS PLUS (tříbřit)



- tříbřit - specializovaná geometrie SK plátku, která výrazně zvyšuje přesnost otvoru a životnost vrtáku, samocentrovací hrot
- vrtání betonu, ŽELEZOBETONU, žuly, kamene, cihly apod.
- vyvrtaný materiál je odváděn pomocí kompresních kanálů ve frézovaném těle vrtáku



Tato značka zaručuje, že vrták je doporučen pro vrtání děr určených pro aplikaci kotev a hmoždinek.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
FRO00010	6.0 x 50 / 110	1
FRO00013	6.0 x 100 / 160	1
FRO00017	6.0 x 150 / 210	1
FRO00021	6.0 x 250 / 310	1
FRO00011	8.0 x 50 / 110	1
FRO00014	8.0 x 100 / 160	1
FRO00018	8.0 x 150 / 210	1
FRO00022	8.0 x 250 / 310	1
FRO00012	10.0 x 50 / 110	1

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
FRO00015	10.0 x 100 / 160	1
FRO00019	10.0 x 150 / 210	1
FRO00023	10.0 x 250 / 310	1
FRO00016	12.0 x 100 / 160	1
FRO00020	12.0 x 150 / 210	1
FRO00024	12.0 x 250 / 310	1
FRO00025	14.0 x 100 / 160	1
FRO00026	14.0 x 250 / 310	1
FRO00027	16.0 x 100 / 160	1

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
FRO00028	16.0 x 150 / 210	1
FRO00029	16.0 x 250 / 310	1
FR40371	16.0 x 400 / 460	1
FRO00030	18.0 x 150 / 210	1
FRO00031	18.0 x 250 / 310	1
FR40372	18.0 x 400 / 460	1
FRO00032	20.0 x 150 / 210	1
FRO00033	20.0 x 250 / 310	1
FR40373	20.0 x 400 / 460	1

SDS MAX



- pro těžká elektropneumatická kladiva
- pro beton, železobeton a plně stavební materiály
- tři karbidové břity, šest broušených řezných hran, samocentrovací efekt



Tato značka zaručuje, že vrták je doporučen pro vrtání děr určených pro aplikaci kotev a hmoždinek.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
FR10748	12 x 200 / 340	1
FR10793	12 x 400 / 540	1
FR10872	12 x 550 / 690	1
FR10749	14 x 200 / 340	1
FR10800	14 x 400 / 540	1
FR10751	15 x 200 / 340	1
FR10806	15 x 400 / 540	1
FR10767	16 x 200 / 340	1
FR10811	16 x 400 / 540	1
FR57766	16 x 550 / 690	1
FR57767	16 x 780 / 920	1
FR10774	18 x 200 / 340	1
FR10812	18 x 400 / 540	1
FR57768	18 x 550 / 690	1
FR93073	18 x 780 / 920	1
FR24750	19 x 200 / 340	1
FR10776	20 x 200 / 340	1
FR10814	20 x 400 / 540	1
FR57771	20 x 550 / 690	1
FR10892	20 x 780 / 920	1
FR10779	22 x 200 / 340	1
FR10824	22 x 400 / 540	1

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
FR54490	22 x 550 / 690	1
FR10893	22 x 780 / 920	1
FR10781	24 x 200 / 340	1
FR10831	24 x 400 / 540	1
FR54491	24 x 550 / 690	1
FR10896	24 x 780 / 920	1
FR10782	25 x 200 / 340	1
FR10842	25 x 400 / 540	1
FR57774	25 x 550 / 690	1
FR10913	25 x 780 / 920	1
FR54483	26 x 200 / 340	1
FR54484	26 x 400 / 540	1
FR54492	26 x 550 / 690	1
FR57777	26 x 780 / 920	1
FR10784	28 x 200 / 340	1
FR10845	28 x 400 / 540	1
FR10887	28 x 550 / 690	1
FR57778	28 x 780 / 920	1
FR10785	30 x 200 / 340	1
FR10846	30 x 400 / 540	1
FR54545	30 x 550 / 690	1
FR57779	30 x 780 / 920	1

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
FR10788	32 x 200 / 340	1
FR10848	32 x 400 / 540	1
FR57781	32 x 550 / 690	1
FR10914	32 x 780 / 920	1
FR10789	35 x 200 / 340	1
FR10855	35 x 400 / 540	1
FR10891	35 x 550 / 690	1
FR57782	35 x 780 / 920	1
FR16244	36 x 400 / 540	1
FR70570	36 x 780 / 920	1
FR10791	38 x 200 / 340	1
FR10857	38 x 400 / 540	1
FR57783	38 x 550 / 690	1
FR10792	40 x 200 / 340	1
FR10861	40 x 400 / 540	1
FR57784	40 x 550 / 690	1
FR10916	40 x 780 / 920	1
FR16245	42 x 400 / 540	1
FR93071	42 x 550 / 690	1
FR93070	45 x 400 / 540	1
FR93072	45 x 550 / 690	1

ZÁKLADNÍ ZNALOSTI

Obecné principy montáže, správný postup při vrtání a mnohé další viz str. 20 - 25.

SDS MAX o celkové délce nad 1000 mm

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
FR98279	14,0 x 1000 / 1140 mm	1
FR98281	16,0 x 1200 / 1340 mm	1
FR98282	18,0 x 1300 / 1440 mm	1
FR98283	20,0 x 1000 / 1140 mm	1
FR98284	20,0 x 1400 / 1540 mm	1

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
FR98286	25,0 x 1210 / 1350 mm	1
FR98287	25,0 x 1800 / 1940 mm	1
FR40187	30,0 x 1210 / 1350 mm	1
FR40188	30,0 x 1210 / 1740 mm	1
FR40189	30,0 x 2000 / 2140 mm	1

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
FR40190	35,0 x 1210 / 1350 mm	1
FR40191	35,0 x 1600 / 1740 mm	1
FR40192	35,0 x 2000 / 2140 mm	1

SEKÁČE, ŠPICE SDS MAX / SDS PLUS

SDS MAX



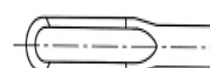
Objednací číslo	typ šířka bříty x celková délka /mm/	balení kusů
RE584280	špice 280	1
RE584400	špice 400	1
RE584600	špice 600	1



Objednací číslo	typ šířka bříty x celková délka /mm/	balení kusů
RE587300	kanálkový 32 x 300	1



Objednací číslo	typ šířka bříty x celková délka /mm/	balení kusů
RE583280	plochý 24 x 280	1
RE583400	plochý 24 x 400	1
RE583600	plochý 24 x 600	1
RE585300	široký 80 x 300	1
RE585400	široký 50 x 400	1
RE585350	široký 115 x 350	2



Objednací číslo	typ šířka bříty x celková délka /mm/	balení kusů
RE586300	dutý 32 x 300	2
RE586301	dutý 26 x 300	2

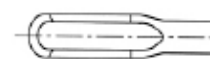
SDS PLUS



Objednací číslo	typ šířka bříty x celková délka /mm/	balení kusů
RE415250	špice 250	1



Objednací číslo	typ šířka bříty x celková délka /mm/	balení kusů
RE414250	plochý 20 x 250	1
RE417250	široký 40 x 250	1



Objednací číslo	typ šířka bříty x celková délka /mm/	balení kusů
RE416250	dutý 22 x 250	1

ADAPTÉRY



- slouží pro přechod z upínání SDS max na vrtáky s upínáním SDS plus



- adapter SDS plus na normální sklíčidlo

TECHNICKÉ ÚDAJE

Objednací číslo	typ	balení kusů
JO118570	857 adapter H /SDS Max/ na SDS PLUS	2

Objednací číslo	typ	balení kusů
JO118760	876, 878 adapter SDS+ na sklíčidlo	5

HSS PRO s vřetovitou stopkou (DIN 338)



- vhodné pro stojanové a ruční vrtačky
- vhodné pro vrtání oceli, kovu, dřeva, syntetických a jiných materiálů

TECHNICKÉ ÚDAJE

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
JO140300	SADA HSS VRTÁKŮ od 1 mm do 10 mm po 0,5 mm	1
JO140301	SADA HSS VRTÁKŮ od 1 mm do 13 mm po 0,5 mm	1
JO140005	0.5 x 6 / 22	10
JO140006	0.6 x 7 / 24	10
JO140007	0.7 x 9 / 28	10
JO140008	0.8 x 10 / 30	10
JO140009	0.9 x 11 / 32	10
JO140010	1.0 x 12 / 34	10
JO140011	1.1 x 14 / 36	10
JO140012	1.2 x 16 / 38	10
JO140013	1.3 x 16 / 38	10
JO140014	1.4 x 18 / 40	10
JO140015	1.5 x 18 / 40	10
JO140016	1.6 x 20 / 43	10
JO140017	1.7 x 20 / 43	10
JO140018	1.8 x 22 / 46	10
JO140019	1.9 x 22 / 46	10
JO140020	2.0 x 24 / 49	10
JO140021	2.1 x 24 / 49	10
JO140022	2.2 x 27 / 53	10
JO140023	2.3 x 27 / 53	10
JO140024	2.4 x 30 / 57	10
JO140025	2.5 x 30 / 57	10
JO140026	2.6 x 33 / 57	10
JO140027	2.7 x 33 / 61	10
JO140028	2.8 x 33 / 61	10
JO140029	2.9 x 33 / 61	10
JO140030	3.0 x 33 / 61	10
JO140031	3.1 x 36 / 65	10
JO140032	3.2 x 36 / 65	10
JO140033	3.3 x 36 / 65	10
JO140034	3.4 x 39 / 70	10
JO140035	3.5 x 39 / 70	10
JO140036	3.6 x 39 / 70	10
JO140037	3.7 x 39 / 70	10
JO140038	3.8 x 43 / 75	10
JO140039	3.9 x 43 / 75	10
JO140040	4.0 x 43 / 75	10
JO140041	4.1 x 43 / 75	10
JO140042	4.2 x 43 / 75	10
JO140043	4.3 x 47 / 80	10
JO140044	4.4 x 47 / 80	10
JO140045	4.5 x 47 / 80	10
JO140046	4.6 x 47 / 80	10
JO140047	4.7 x 47 / 80	10
JO140048	4.8 x 52 / 86	10
JO140049	4.9 x 52 / 86	10

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
JO140050	5.0 x 52 / 86	10
JO140051	5.1 x 52 / 86	10
JO140052	5.2 x 52 / 86	10
JO140053	5.3 x 52 / 86	10
JO140054	5.4 x 57 / 93	10
JO140055	5.5 x 57 / 93	10
JO140056	5.6 x 57 / 93	10
JO140057	5.7 x 57 / 93	10
JO140058	5.8 x 57 / 93	10
JO140059	5.9 x 57 / 93	10
JO140060	6.0 x 57 / 93	10
JO140061	6.1 x 63 / 101	10
JO140062	6.2 x 63 / 101	10
JO140063	6.3 x 63 / 101	10
JO140064	6.4 x 63 / 101	10
JO140065	6.5 x 63 / 101	10
JO140066	6.6 x 63 / 101	10
JO140067	6.7 x 63 / 101	10
JO140068	6.8 x 69 / 109	10
JO140069	6.9 x 69 / 109	10
JO140070	7.0 x 69 / 109	10
JO140071	7.1 x 69 / 109	10
JO140072	7.2 x 69 / 109	10
JO140073	7.3 x 69 / 109	10
JO140074	7.4 x 69 / 109	10
JO140075	7.5 x 69 / 109	10
JO140076	7.6 x 75 / 117	10
JO140077	7.7 x 75 / 117	10
JO140078	7.8 x 75 / 117	10
JO140079	7.9 x 75 / 117	10
JO140080	8.0 x 75 / 117	10
JO140081	8.1 x 75 / 117	10
JO140082	8.2 x 75 / 117	10
JO140083	8.3 x 75 / 117	10
JO140084	8.4 x 75 / 117	10
JO140085	8.5 x 75 / 117	10
JO140086	8.6 x 81 / 125	5
JO140087	8.7 x 81 / 125	5
JO140088	8.8 x 81 / 125	5
JO140089	8.9 x 81 / 125	5
JO140090	9.0 x 81 / 125	5
JO140091	9.1 x 81 / 125	5
JO140092	9.2 x 81 / 125	5
JO140093	9.3 x 81 / 125	5
JO140094	9.4 x 81 / 125	5
JO140095	9.5 x 81 / 125	5
JO140096	9.6 x 87 / 133	5
JO140097	9.7 x 87 / 133	5
JO140098	9.8 x 87 / 133	5

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
JO140099	9.9 x 87 / 133	5
JO140100	10.0 x 87 / 133	5
JO140101	10.1 x 87 / 133	5
JO140102	10.2 x 87 / 133	5
JO140103	10.3 x 87 / 133	5
JO140104	10.4 x 87 / 133	5
JO140105	10.5 x 87 / 133	5
JO140106	10.6 x 87 / 133	5
JO140107	10.7 x 94 / 142	5
JO140108	10.8 x 94 / 142	5
JO140109	10.9 x 94 / 142	5
JO140110	11.0 x 94 / 142	5
JO140111	11.1 x 94 / 142	5
JO140112	11.2 x 94 / 142	5
JO140113	11.3 x 94 / 142	5
JO140114	11.4 x 94 / 142	5
JO140115	11.5 x 94 / 142	5
JO140116	11.6 x 94 / 142	5
JO140117	11.7 x 94 / 142	5
JO140118	11.8 x 94 / 142	5
JO140119	11.9 x 101 / 151	5
JO140120	12.0 x 101 / 151	5
JO140121	12.1 x 101 / 151	5
JO140122	12.2 x 101 / 151	5
JO140123	12.3 x 101 / 151	5
JO140124	12.4 x 101 / 151	5
JO140125	12.5 x 101 / 151	5
JO140126	12.6 x 101 / 151	5
JO140127	12.7 x 101 / 151	5
JO140128	12.8 x 101 / 151	5
JO140129	12.9 x 101 / 151	5
JO140130	13.0 x 101 / 151	5
JO140135	13.5 x 108 / 160	5
JO140140	14.0 x 108 / 160	5
JO140145	14.5 x 114 / 169	5
JO140150	15.0 x 114 / 169	5
JO140155	15.5 x 120 / 178	5
JO140160	16.0 x 120 / 178	5
JO140165	16.5 x 125 / 184	5
JO140170	17.0 x 125 / 184	5
JO140175	17.5 x 130 / 191	5
JO140180	18.0 x 130 / 191	5
JO140185	18.5 x 135 / 198	5
JO140190	19.0 x 135 / 198	5
JO140195	19.5 x 140 / 205	5
JO140200	20.0 x 140 / 205	5

ZÁKLADNÍ ZNALOSTI

Obecné principy montáže, správný postup při vrtání
a mnohé další viz str. 20 - 25.

HSS PRO prodloužená délka (DIN 340)



TECHNICKÉ ÚDAJE

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
J0142020	2.0 x 55 / 85	10
J0142025	2.5 x 65 / 100	10
J0142030	3.0 x 70 / 110	10
J0142035	3.5 x 80 / 120	10
J0142040	4.0 x 80 / 120	10
J0142045	4.5 x 85 / 130	10

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
J0142050	5.0 x 90 / 135	10
J0142055	5.5 x 95 / 140	10
J0142060	6.0 x 95 / 140	10
J0142065	6.5 x 100 / 150	10
J0142070	7.0 x 100 / 150	10
J0142075	7.5 x 105 / 160	10

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
J0142080	8.0 x 105 / 160	10
J0142085	8.5 x 105 / 160	10
J0142090	9.0 x 110 / 170	5
J0142095	9.5 x 115 / 175	5
J0142100	10.0 x 115 / 175	5

HSS PRO kobaltové



- z rychlořezné oceli s kobaltem
- pro vrtání kyselinovzdorné a nerezové oceli
- broušené ostří s úhlem 135°

TECHNICKÉ ÚDAJE

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
J020960001	SADA COBALT - malá - 15ks 1.5; 2; 2.5; 3; 3.5; 4; 4.5; 5; 5.5; 6; 6.5; 7; 8; 9; 10	1
FR68662	2.0 x 24 / 49	1
FR68663	2.5 x 30 / 57	1
FR68664	3.0 x 33 / 61	1
FR68665	3.2 x 36 / 65	1
FR55164	3.3 x 36 / 65	1
FR55165	3.4 x 36 / 65	1
FR68666	3.5 x 39 / 70	1
FR68667	4.0 x 43 / 75	1
FR68668	4.2 x 43 / 75	1

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
FR55169	4.3 x 43 / 75	1
FR55170	4.4 x 43 / 75	1
FR68669	4.5 x 47 / 80	1
FR68670	5.0 x 52 / 86	1
FR55173	5.2 x 52 / 86	1
FR55176	5.3 x 52 / 86	1
FR55177	5.4 x 52 / 86	1
FR68671	5.5 x 57 / 93	1
FR68672	6.0 x 57 / 93	1
FR55180	6.2 x 57 / 93	1
FR68673	6.5 x 63 / 101	1
FR68674	7.0 x 69 / 109	1

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
FR68675	7.5 x 69 / 109	1
FR68676	8.0 x 75 / 117	1
FR55205	8.5 x 75 / 117	1
FR68677	9.0 x 81 / 125	1
FR55214	9.5 x 81 / 125	1
FR68678	10.0 x 87 / 133	1
FR55232	10.5 x 87 / 133	1
FR68679	11.0 x 94 / 142	1
FR55238	11.5 x 94 / 142	1
FR68680	12.0 x 101 / 151	1
FR55244	12.5 x 101 / 151	1
FR68681	13.0 x 101 / 151	1

HSS PRO oboustranné



- křížem broušený břit
- vrcholový úhel 118°

TECHNICKÉ ÚDAJE

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
FR715031	3.1 x 9.5 / 49	10
FR715032	3.2 x 9.5 / 49	10
FR715033	3.3 x 9.5 / 49	10
FR715035	3.5 x 13 / 52	10
FR715040	4.0 x 13 / 55	10

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
FR715041	4.1 x 13 / 55	10
FR715042	4.2 x 13 / 55	10
FR715050	5.0 x 13 / 62	10
FR715051	5.1 x 13 / 62	10
FR715052	5.2 x 13 / 62	10

Hadovitě



- černěná spirála, leštěný povrch, středící hrot
- pro vrtání tvrdého dřeva, lamina, měkkého dřeva, překližky atd.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
FR68861	8 x 160 / 235	1
FR68862	10 x 160 / 235	1
FR68870	10 x 380 / 450	1
FR68863	12 x 160 / 235	1
FR68871	12 x 380 / 450	1
FR68864	14 x 160 / 235	1
FR68872	14 x 380 / 450	1
FR68865	16 x 160 / 235	1

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
FR68873	16 x 380 / 450	1
FR68866	18 x 160 / 235	1
FR68874	18 x 380 / 450	1
FR68867	20 x 160 / 235	1
FR68875	20 x 380 / 450	1
FR58091	22 x 160 / 235	1
FR68876	22 x 380 / 450	1
FR58092	24 x 160 / 235	1

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
FR58205	24 x 380 / 450	1
FR58093	26 x 160 / 235	1
FR58207	26 x 380 / 450	1
FR58208	28 x 380 / 450	1
FR58209	30 x 380 / 450	1
FR58210	32 x 380 / 450	1

Do skla



- zapuštěný karbidový břit broušený do špičky
- vrtání bez příklepu do skla, porcelánu, břidlice, keramiky, eternitu, mramoru

TECHNICKÉ ÚDAJE

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
FR68895	3,0 x 65	20
FR68896	4,0 x 65	20
FR68897	5,0 x 65	20

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
FR68898	6,0 x 65	20
FR58215	7,0 x 70	20
FR68899	8,0 x 70	20

Objednací číslo	typ průměr x pracovní délka / celková délka vrtáku (mm)	balení kusů
FR58217	9,0 x 70	20
FR68900	10,0 x 80	20
FR58219	12,0 x 80	20

Nástavce do ručních a elektrických šroubováků

PHILLIPS



⊕ DIN 5260 Phillips 1/4" DIN 3126 C 6,3

Objednací číslo	typ	balení kusů
US520400	Ph 0 / 25	10
US520410	Ph 1 / 25	10
US520420	Ph 2 / 25	10
US520440	Ph 3 / 25	10
US520450	Ph 4 / 32	10



⊕ DIN 5260 Phillips 1/4" DIN 3126 C 6,3

Objednací číslo	typ	balení kusů
US520460	Ph 1 / 50	10
US520470	Ph 2 / 50	10
US520500	Ph 3 / 50	10



⊕ DIN 5260 Phillips 1/4" DIN 3126 E 6,3

Objednací číslo	typ	balení kusů
US13021	Ph 1 / 50	10
US530220	Ph 2 / 50	10
US530230	Ph 3 / 50	10



⊕ DIN 5260 Phillips 1/4" DIN 3126 C 6,3

Objednací číslo	typ	balení kusů
US512041	Ph 1 / 25 ISOTIN	10
US512042	Ph 2 / 25 ISOTIN	10
US512044	Ph 3 / 25 ISOTIN	10

POZIDRIV



⊕ DIN 5260 Pozidriv 1/4" DIN 3126 C 6,3

Objednací číslo	typ	balení kusů
US520600	Pz 1 / 25	10
US520610	Pz 2 / 25	10
US520620	Pz 3 / 25	10
US520630	Pz 4 / 32	10



⊕ DIN 5260 Pozidriv 1/4" DIN 3126 C 6,3

Objednací číslo	typ	balení kusů
US520640	Pz 1 / 50	10
US520650	Pz 2 / 50	10
US520660	Pz 3 / 50	10



⊕ DIN 5260 Pozidriv 1/4" DIN 3126 C 6,3

Objednací číslo	typ	balení kusů
US13030	Pz 1 / 50	10
US13031	Pz 2 / 50	10
US530320	Pz 3 / 50	10



⊕ DIN 5260 Pozidriv 1/4" DIN 3126 C 6,3

Objednací číslo	typ	balení kusů
US512060	Pz 1 / 25 ISOTIN	10
US512061	Pz 2 / 25 ISOTIN	10
US512062	Pz 3 / 25 ISOTIN	10

PLOCHÝ



⊖ DIN 53127 Plochý 1/4" DIN 3126 C 6,3

Objednací číslo	typ	balení kusů
US512000	0.5 x 3.0 / 25	10
US512001	0.5 x 4.0 / 25	10
US512002	0.6 x 5.0 / 25	10
US512003	0.6 x 4.5 / 25	10
US512004	0.8 x 4.0 / 25	10
US512005	0.8 x 5.5 / 25	10
US512006	1.0 x 5.5 / 25	10
US512007	1.2 x 6.5 / 25	10
US512008	1.2 x 8.0 / 25	10
US512009	1.6 x 8.0 / 25	10



⊖ DIN 53127 Plochý 1/4" DIN 3126 C 6,3

Objednací číslo	typ	balení kusů
US112000	0.5 x 3.0 / 25 ISOTIN	10
US112002	0.6 x 3.5 / 25 ISOTIN	10
US112004	0.8 x 4.0 / 25 ISOTIN	10
US112005	0.8 x 5.5 / 25 ISOTIN	10
US112006	1.0 x 5.5 / 25 ISOTIN	10
US112007	1.2 x 6.5 / 25 ISOTIN	10
US112008	1.2 x 8.0 / 25 ISOTIN	10
US112009	1.6 x 8.0 / 25 ISOTIN	10

IMBUS



⊖ DIN 7425 Imbus 1/4" DIN 3126 C 6,3

Objednací číslo	typ	balení kusů
US524690	SW 2.0 / 25	10
US520700	SW 2.5 / 25	10
US520710	SW 3.0 / 25	10

Objednací číslo	typ	balení kusů
US520720	SW 4.0 / 25	10
US520730	SW 5.0 / 25	10
US520740	SW 6.0 / 25	10
US520760	SW 8.0 / 25	10

TORX



⊕ DIN 7426 Torx 1/4" DIN 3126 C 6,3

Objednací číslo	typ	balení kusů
US520880	T 5 / 25	10
US520890	T 6 / 25	10
US520900	T 7 / 25	10
US520910	T 8 / 25	10
US520920	T 9 / 25	10
US520930	T 10 / 25	10
US520940	T 15 / 25	10
US520950	T 20 / 25	10
US520960	T 25 / 25	10
US520970	T 27 / 25	10
US520980	T 30 / 25	10
US520990	T 40 / 25	10



⊕ DIN 7426 Torx 1/4" DIN 3126 C 6,3

Objednací číslo	typ	balení kusů
US512093	T 10 / 25 ISOTIN	10
US512094	T 15 / 25 ISOTIN	10
US512095	T 20 / 25 ISOTIN	10
US512096	T 25 / 25 ISOTIN	10
US512098	T 30 / 25 ISOTIN	10
US512099	T 40 / 25 ISOTIN	10

MAGNETICKÝ NÁSTAVEC šestihran



⊖ 1/4" ⊖ 1/4"

Objednací číslo	typ	balení kusů
US550050	9.6 x 58mm	1
US550070	9.6 x 58mm bez jisticího kroužku	1

MAGNETICKÝ NÁSTAVEC s nastavitelným dorazem vhodný pro sádkkartonáře



Objednací číslo	typ	balení kusů
US15025	C 6.3 s bitem Pz 2 / 25 mm	1

SADY



Objednací číslo	typ	balení kusů
US565020	SADA BITŮ - malá, OBSAH: Ph 1, Ph3, Ph4, Pz1, Pz3, Pz4, 0.5*3.0, 0.6*3.5, 0.8*4.0, 1.0x5.5, 1.2x6.5, 1.6x8.0, mag.nástavec, adaptér 1/4" - po 10ks.* Ph2/25, Pz2/25, Ph2/50, Pz2/50 - po 20 ks	1



Objednací číslo	typ	balení kusů
US565040	SADA BITŮ - velká, OBSAH: Ph1, Ph2, Ph3, Pz1, Pz2, Pz3 - á 3 ks, T10, T15, T20, T25, T30, T40 - á 1 ks 0.6x4.5, 0.8x5.5, 1.2x6.5 SW3, SW4, SW5 - á 1ks 1x magnetický nástavec 1/4"	1



Objednací číslo	typ	balení kusů
US6000	FlatBox INDUSTRY 7ks, OBSAH: Ph1, Ph2, Pz1, Pz2, 0.8x5.5, 1.2x6.5, 1x magnetický nástavec 1/4"	1
US6020	FlatBox INDUSTRY 7ks, OBSAH: T10, T15, T20, T25, T30, T40 1x magnetický nástavec 1/4"	1
US6940	FlatBox INDUSTRY 7ks, OBSAH: Ph1, Ph2, Ph3, Pz1, Pz2, Pz3, 1x magnetický nástavec 1/4"	1



Objednací číslo	typ	balení kusů
US6900	Magnum Box INDUSTRY, OBSAH: Ph1, Ph2, Ph3, Pz1, Pz2, Pz3 - á 3 ks, T10, T15, T20, T25, T30, T40 - á 1 ks; 0.6x4.5, 0.8x5.5, 1.2x6.5; SW3, SW4, SW5 - á 1ks; 1x magnetický nástavec 1/4"	1

Doporučené použití bitů pro různé druhy šroubů a vrutů s různými typy hlav

TYPY HLAV VRUTŮ A ŠROUBŮ

Průměr hlavy šroubu	Typy hlav šroubů a vrutů pro Φ							
	ISO-Dok.	ISO-Dok.	ISO-Dok.	ISO-Dok.	ISO-Dok.	ISO-Dok.	ISO-Dok.	ISO-Dok.
		N 647	N 648	N 649	N 650	N 656	N 657	N 658
0.4 x 2.5	3,0				1,6			
	3,2							
0.5 x 3.0	3,8			2,0	2,0		2,2	2,2
	4,0					2,2		
0.5 x 4.0	4,0					2,2		
0.6 x 3.5	4,7			2,5	2,5			
	5,0							
0.6 x 4.5	5,0							
0.8 x 4.0	5,5			3,0	3,0		2,9	2,9
	5,6					2,9		
0.8 x 5.5	5,6					2,9		
1.0 x 5.5	6,0	3,5						
	7,0		3,5			3,5		
	7,3			3,5	3,5		3,5	3,5
1.2 x 6.5	7,0	4,0						
	8,0		4,0			4,2		
	8,4			4,0	4,0		4,2	4,2
	9,3			5,0	5,0		4,8	4,8
	9,5		5,0			4,8		
1.2 x 8.0	8,0		4,0			4,2		
	8,5	5,0						
	9,5		5,0			4,8		
1.6 x 8.0	10,3						5,5	5,5
	11,3			6,0	6,0		6,3	6,3
1.6 x 10.0	10,0	6,0						
	11,0					5,5		
	12,0		6,0			6,3		
2.0 x 12.0	13,0	8,0						
	15,8			8,0	8,0		8,0	8,0
	16,0		8,0			8,0		
2.5 x 14.0	16,0	10,0						
	18,3			10,0	10,0		9,5	9,5
	20,0		10,0			9,5		

Průměr hlavy šroubu	Typy hlav šroubů pro Ph \odot											Typy hlav šroubů pro Pz \odot		
	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN			
	7981	7982	7983	7985	7986	7987	7988	7995	7996	7997				
0,0								2,0	2,0	2,0	1,6	1,6	1,6	
1,0	2,2	2,2	2,2	2,6	2,6	2,6	2,6	2,4	2,4	2,4	2,0	2,0	2,0	
	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	2,7	2,7	2,7	2,5	2,5	2,5	
								3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
2,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
	4,2	4,2	4,2	5,0	5,0	5,0	5,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	
	4,8	4,8	4,8					5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
3,0	5,5	5,5	5,5	6,0	6,0	6,0	6,0	5,5	5,5	5,5				
	6,3	6,3	6,3					6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
	7,1	7,1						7,0	7,0	7,0				
4,0	7,8	7,8	7,8	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	
				10,0	10,0	10,0	10,0				10,0	10,0	10,0	
											12,0	12,0		

Průměr hlavy šroubu	Typy hlav šroubů pro T \odot									
	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN	DIN
	912	965	966	6912	7985	7991	7981	7982	7983	
T				7948						
6,0		2,0	2,0		2,0		2,2	2,2	2,2	
7,0		2,5	2,5		2,5					
8,0	2,5	2,5	2,5		2,5		2,9	2,9	2,9	
9,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0				
10,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,5	
15,0		3,5	3,5		3,5		3,9	3,9	3,9	
20,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,2	4,2	4,2	
25,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,8-5,5	4,8-5,5	4,8-5,5	
27,0	5,0-6,0	5,0-6,0	5,0-6,0	5,0-6,0	5,0-6,0	5,0-6,0				
30,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	
40,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0				
45,0	8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0				
50,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0				
55,0	12,0			12,0		12,0				
60,0	14,0			14,0		14,0				

ZÁKLADNÍ ZNALOSTI

Obecné principy montáže, správný postup při vrtání a mnohé další viz str. 20 - 25.