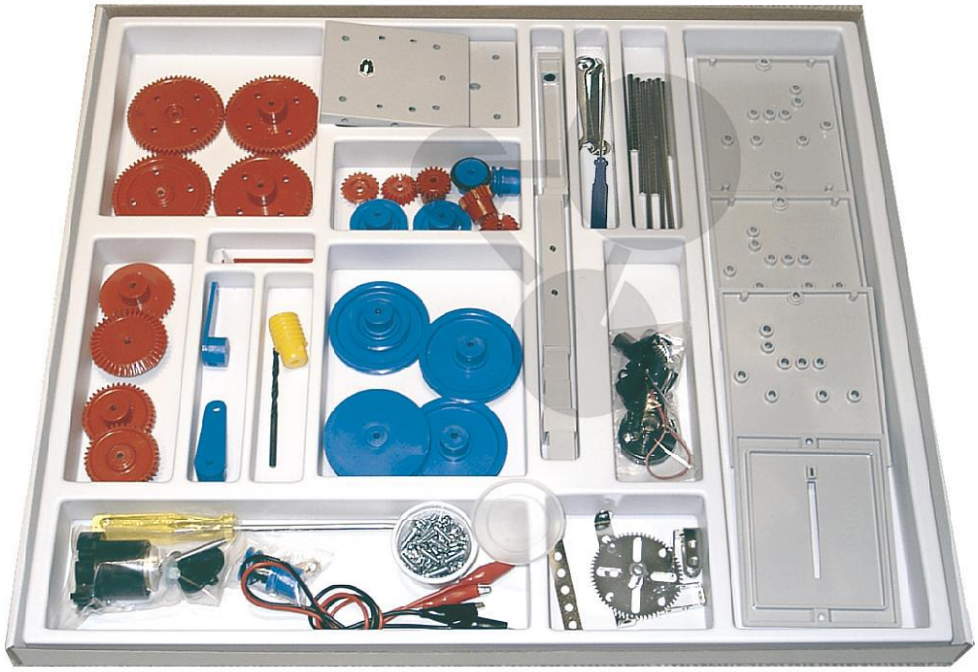
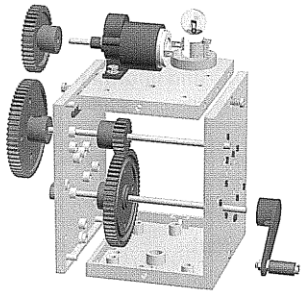
Sada Převody

Kat. číslo 101.5050

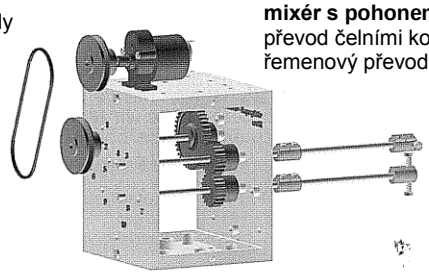


CONATEX – DIDACTIC UČEBNÍ POMŮCKY s.r.o. – Velvarská 31 – 160 00 Praha 6
Tel.: 224 310 671 – Tel./Fax: 224 310 676
Email: conatex@conatex.cz – http: www.conatex.cz

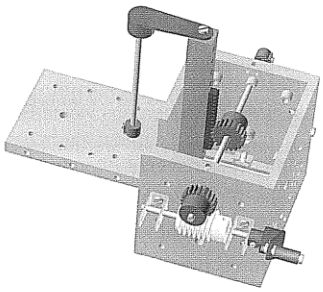
dynamo
převod čelními koly

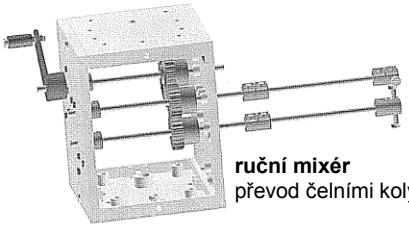


mixér s pohonem
převod čelními koly a řemenový převod

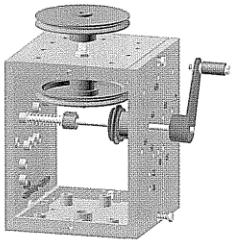


zdvíhací plošina
převod s ozubenou tyčí

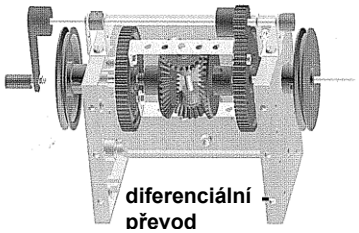




ruční mixér
převod čelními koly



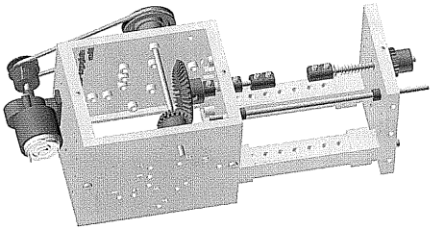
otočná plošina
třecí převod



diferenciální převod

Technická stavebnice

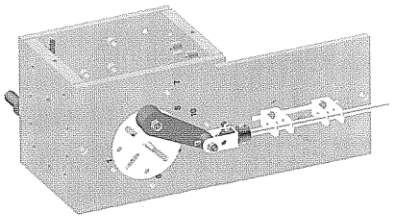
soustruh
převod čelními koly



Pochopení techniky

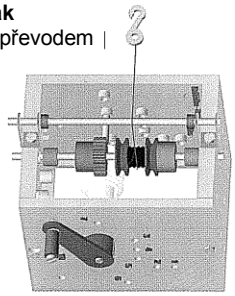
stabilní, jednoduché bezpečné, rychlé

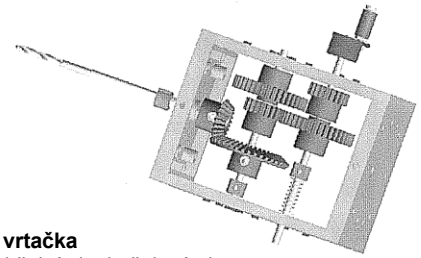
posuvný klikový převod



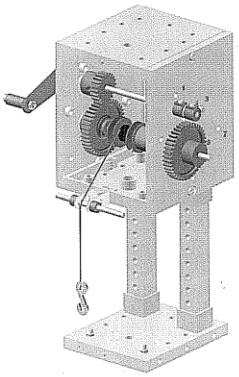
Stroje a převody

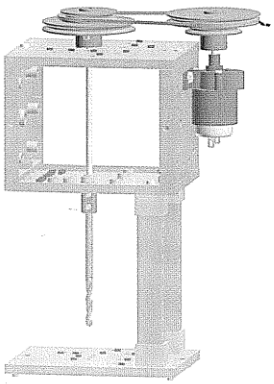
lanový naviják
se šnekovým převodem



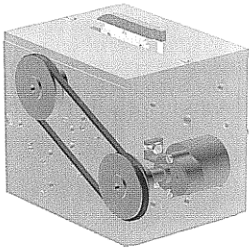


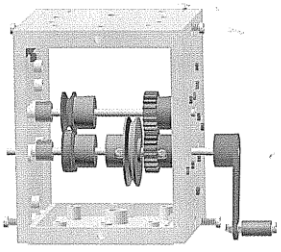
ruční vrtačka
převod čelními a kuželovými koly





okružní pila
řemenový převod





lanový naviják
se západkou

stolní vrtačka
řemenový převod

tvářecí stroj

Stroje a převody

Stroje byly vyvinuty proto, aby nám usnadnily práci nebo jí vykonávaly za nás. Díky strojům vyrábíme elektřinu – získáváme nový druh energie. S pomocí strojů se přemisťujeme nebo vyrábíme nejrůznější produkty. Náš průmysl vyrobil a vyrábí obrovské množství různých strojů. **Stroje jsou technické systémy, s jejichž pomocí stanoveným způsobem přetváříme, přepravujeme, přeměňujeme a ukládáme materiály, energie a informace**.

Stroje se skládají z mnoha prvků, jejichž součinnost určuje funkci stroje.

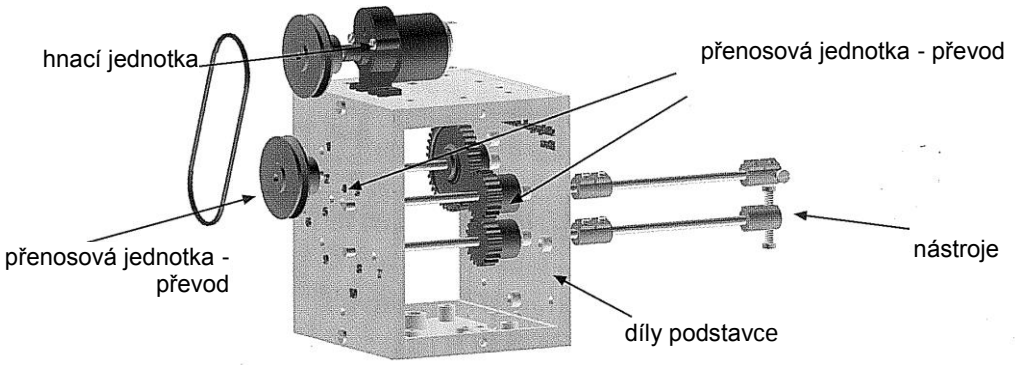
Stroje dělíme podle jejich funkce. Známe energetické, dopravní, pracovní stroje a stroje pro zpracování informací.

Příklady strojů – jaké další stroje by bylo možné přidat k uvedeným příkladům?

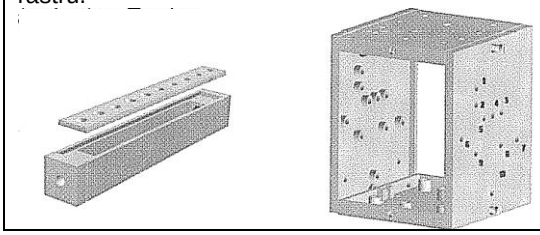
pracovní (výrobní) stroje	**energetické stroje**	**dopravní stroje**	**stroje pro zpracování informací**
vrtačky	generátory (dynamo)	vozidla všech druhů	počítač
kuchyňské stroje	spalovací motory	jeřáby	výpočetní zařízení

Sestavením jednoduchých modelů strojů se máte seznámit s technickými a konstrukčními souvislostmi. Vlastní konstrukce je nejlepší možností, jak pochopit technické závislosti. **Efekt stavby vlastníma rukama je didakticky nejúspěšnější.**

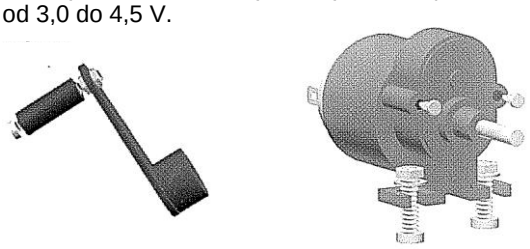
Stroje jsou tvořeny řadou jednotek. Z těchto jednotek se tedy skládá základní konstrukce stroje.



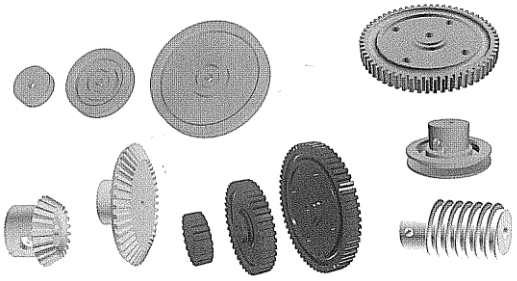
Díly podstavce (desky a profily)
Desky jsou vyrobeny tak, aby umožňovaly rychlou stavbu stabilního podstavce. Základní blok vznikne zastrčením a spojením šrouby podle stanoveného rastru.



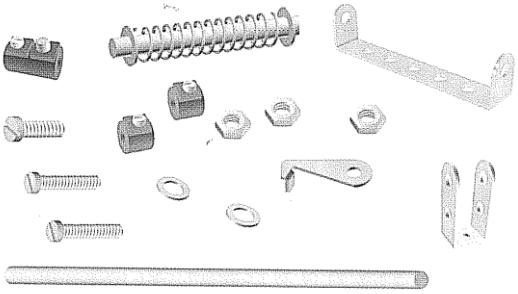
Hnací jednotky (klika nebo motor)
Jako pohon je k dispozici motor s převodovkou a klika. Motor je určen pro napájení stejnosměrným napětím od 3,0 do 4,5 V.



Převody
Stavebnice obsahuje všechna ozubená kola a řemenice v různých provedeních, s upevňovacím nákružkem nebo bez něj, jednoduché i stupňovité řemenice, speciální díly potřebné pro stavbu modelů. Ozubená kola mají modul 1. Všechny systémové prvky mají otvor pro hřídel s průměrem 4 mm.



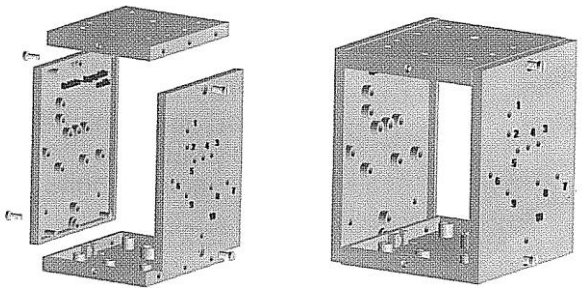
Montážní materiál
Díly jsou přehledně uloženy v prohlubních plata. Po rozebrání modelu je nutno uložit díly zpět do původních prohlubní – tím je usnadněna stavba dalšího modelu.



Pokyny pro práci se stavebnicí

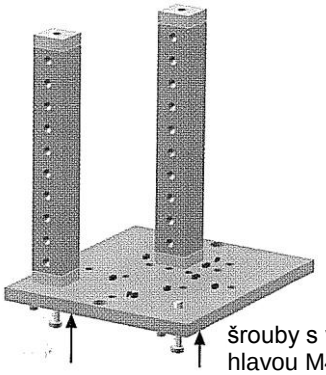
Před zahájením stavby funkčních modelů je nutno věnovat pozornost následujícím pokynům a informacím. Tyto pokyny Vám usnadní práci se stavebnicí.

Díly podstavce jsou spojovány šrouby s válcovou hlavou M4x10. Matice pro spojení jsou již zasazené do desek podstavce. Díky tomu je možné postavit podstavec rychle a spolehlivě.

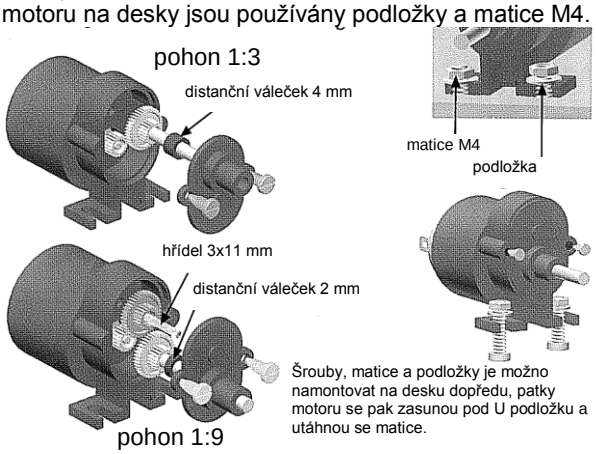


Díky provedení desek může být blok sestaven pouze jediným možným způsobem. Při montáži je nutno dbát na polohu kolíků na deskách.

U profily jsou připraveny tak, že mohou být přímo upevněny na desku pomocí jednoho šroubu s válcovou hlavou M4x20.

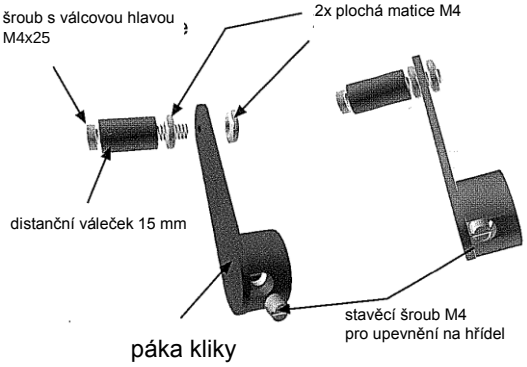


Motor s převodovkou je konstruován jako stavebnice. V závislosti na montáži vznikne pohon, který redukuje otáčky motoru v poměru 1:3 nebo 1:9. Pro upevnění motoru na desky jsou používány podložky a matice M4.

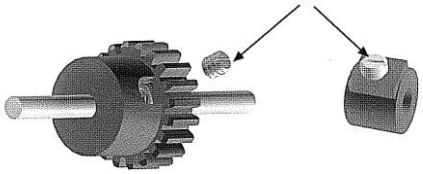


Šrouby, matice a podložky je možno namontovat na desku dopředu, patky motoru se pak zasunou pod U podložku a utáhnou se matice.

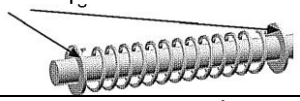
Hnací klika je doplněna o distanční pouzdro 15 mm sloužící jako její rukojeť. Pro upevnění slouží šroub M4x25 a dvě matice M4. Šroub je nutno namontovat tak, aby se pouzdro mohlo při používání kliky otáčet.



Pro upevnění dílů převodů (ozubená kola, řemenice) na hřídelích je používán stavěcí šroub („červík“) M4x4. Pro upevnění nebo uvolnění postačuje pouze mírné pootočení.

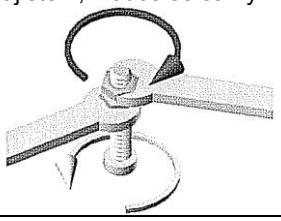


Při použití tlačné pružiny (soustruh, ruční vrtačka, převod s třecími koly) je nutno umístit na oba její konce podložku



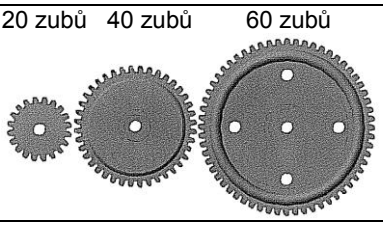
Pojistná matice – důležité

Otočením dvou matic M4 proti sobě dojde k jejich zajištění, matice se samy neuvolní.



Převodové poměry

Poměr mezi otáčkami hnacího a hnaného kola je poznačován jako převodový poměr. **Stejně tak vyplývá převodový poměr i z poměru počtů zubů.**

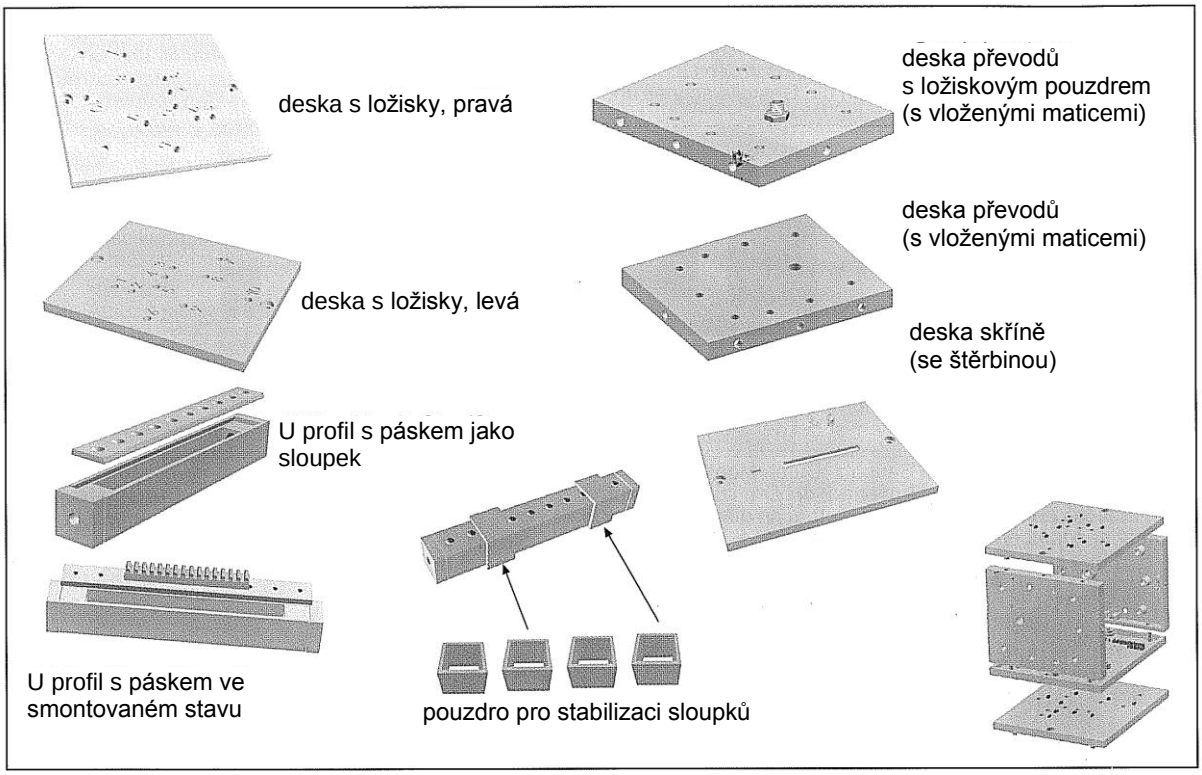


převodový poměr = i

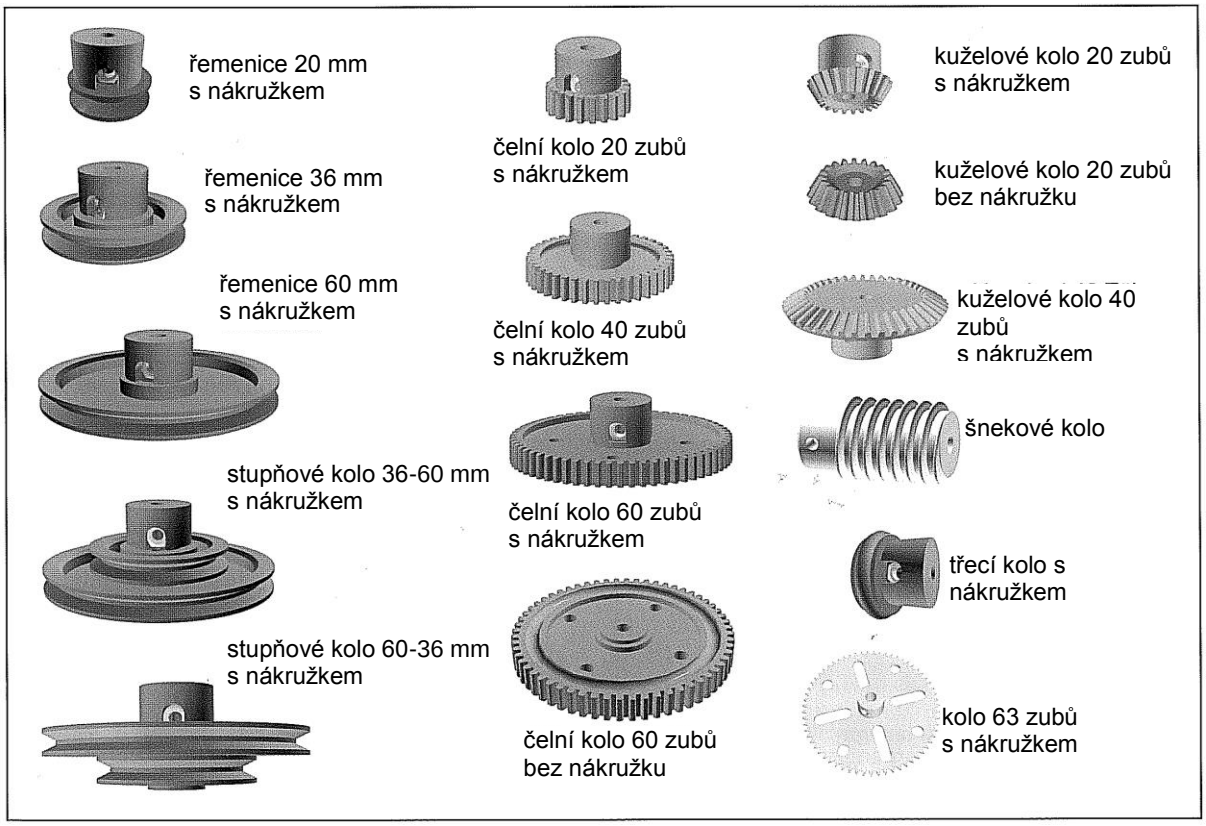
i = 20 zubů/40 zubů = 1/2
i = 60 zubů/20 zubů = 3/1

Díly ve stavebnici

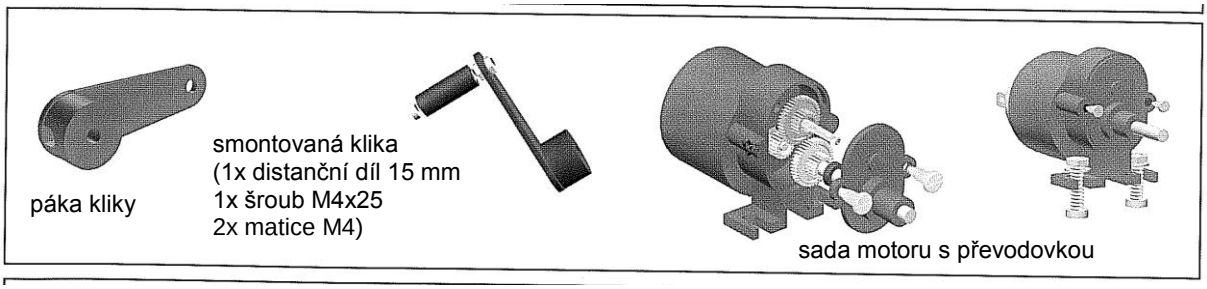
Díly skříně



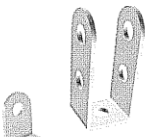
Díly převodů

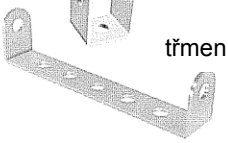


Díly pohonů



Příslušenství a montážní materiál


třmen 1x2 otvor


třmen 5x1 otvor

západka

distanční váleček 15 mm
(rukojeť kliky)

distanční váleček 6 mm
distanční váleček 4 mm
distanční váleček 2 mm

hřídelová spojka

stavěcí kroužek se závitem

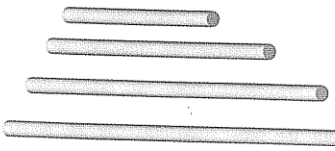
elastický stavěcí kroužek

stavěcí šroub M4x4
(pro upevnění kol, stavěcích kroužků,
hřídelové spojky, kliky na hřídeli)

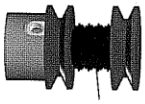
matice M4

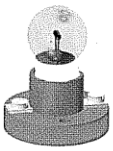
podložka

tlačná pružina s
podložkami


tyčka 60 mm
tyčka 90 mm
tyčka 120 mm
tyčka 150 mm

tyčky s kruhovým průřezem slouží v závislosti na použití jako
hřídele nebo osičky

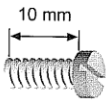

lanový buben s hákem
(naviják)


objímka se žárovkou
(dynamo)

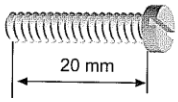
klín
(okružní pila)

vrták 4 mm
(stojanová a ruční vrtačka)

kabel se svorkou
(dynamo, hnací motor)

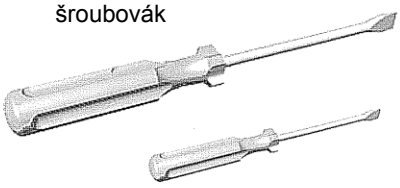


šroub s válcovou hlavou M4x10



šroub s válcovou hlavou M4x20

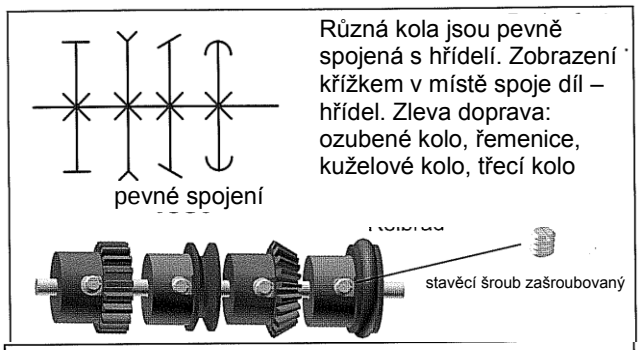
klíč na matice M4


šroubovák

malý šroubovák

Symbolická schémata převodů

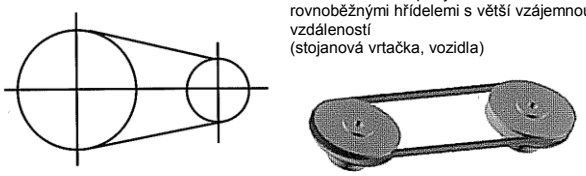
Nejdůležitější díly převodů je možné zobrazit formou symbolických schémat. Takovéto vyobrazení je označováno jako schéma převodu. Schéma převodu odpovídá jeho konstrukčnímu uspořádání. Symbolická schémata jsou jednou z možností zobrazení převodů.



Různá kola jsou pevně spojená s hřídelí. Zobrazení křížkem v místě spoje díl – hřídel. Zleva doprava: ozubené kolo, řemenice, kuželové kolo, třecí kolo

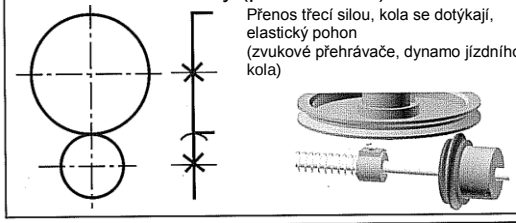
Různá kola jsou uložena volně na hřídeli a mohou se po ní posouvat. Zobrazení dvěma rovnoběžnými čárkami v místě spoje díl – hřídel. Zleva doprava: ozubené kolo, řemenice, kuželové kolo

Řemenový převod (přenos silou)



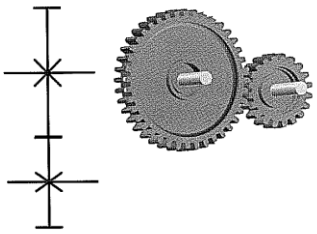
Přenos rotačního pohybu mezi dvěma rovnoběžnými hřídelemi s větší vzájemnou vzdáleností
(stojanová vrtačka, vozidla)

Převod s třecími koly (přenos silou)



Přenos třecí silou, kola se dotýkají, elastický pohon
(zvukové přehrávače, dynamo jízdního kola)

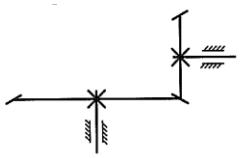
Převod s čelními koly (přenos tvarem)



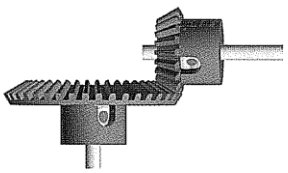
Přenos rotačního pohybu mezi dvěma rovnoběžnými hřídelemi, s možností změny otáček, směru otáčení a krouticího momentu

Převodovky s řazením v mnoha vozidlech, stavebních strojích, domácích spotřebičích a obráběcích strojích
(vrtačka, mixér)

Převod s kuželovými koly (přenos tvarem)

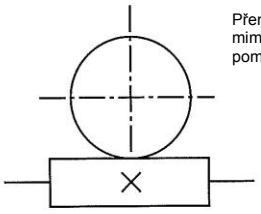


Zobrazení kuželových kol v záběru, pevně spojených s jejich hřídelemi, včetně uložení hřídelí.

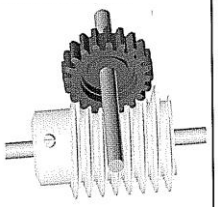


Přenos rotačního pohybu mezi dvěma různoběžnými hřídelemi (ruční vrtačka, diferenciální převodovka)

Šnekový převod (přenos tvarem)

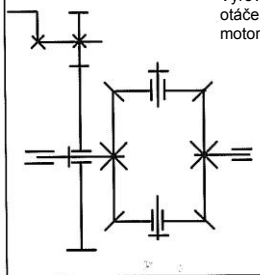
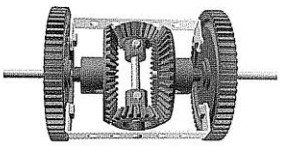


Přenos rotačního pohybu mezi dvěma mimoběžnými hřídelemi, velmi velký převodový poměr, hnaná hřídel se otáčí velice pomalu



Zdvíhací prostředky jsou schopné zdvíhat při malé hnací síle relativně velká břemena, šnek zároveň plní funkci západky

Diferenciální převod (přenos tvarem)



Vyrovnávací převodovka, vyrovnání různých otáček (to je důležité zejména u kol motorových vozidel při průjezdu zatáčkami)