

Jméno Příjmení: Filip Plachý	Student ID: 239210
Studijní program: Strojírenství	Datum odevzdání:
Hodnotil:	Počet bodů/Známka:

TRINFIT Multi Lat

Úvod

Kladková věž TRINFIT Multi Lat je multifunkční univerzální sestava, na které se dají odcvičit desítky cviků pro partie celého těla. Věž je vybavena třemi kladkami. Horní, dolní a speciální „tricepsovou“ kladkou uprostřed. I přesto, že kladkostroj obsahuje 9 kladek, tak je věž stále velice kompaktní. Váha na kladku se nastavuje kotouči. Jedná se o ideální kladkostroj pro domácí posilovnu.

Mezi hlavní důvody zvolení výrobku je můj vztah ke cvičení, kdy v posilovně trávím desítky hodin měsíčně, tudíž tématem práce jsem si chtěl vybrat něco s tím vázaného. Původně jsem si chtěl vybrat jeden ze strojů na spírání, avšak tyto stroje jsou velmi konstruktivně jednoduché a obsahují povětšinou jen jednu funkční část. Proto jsem se zaměřil na kladkostroje.

Samotnou věž od Trinitu jsem si pro svoji práci zvolil hlavně kvůli dostupným schémátům a informacím, neboť většina značek nezveřejňuje „know-how“ z důvodů krádeží a kopírování jejich výrobků.

Schéma výrobku a popis jeho funkcí

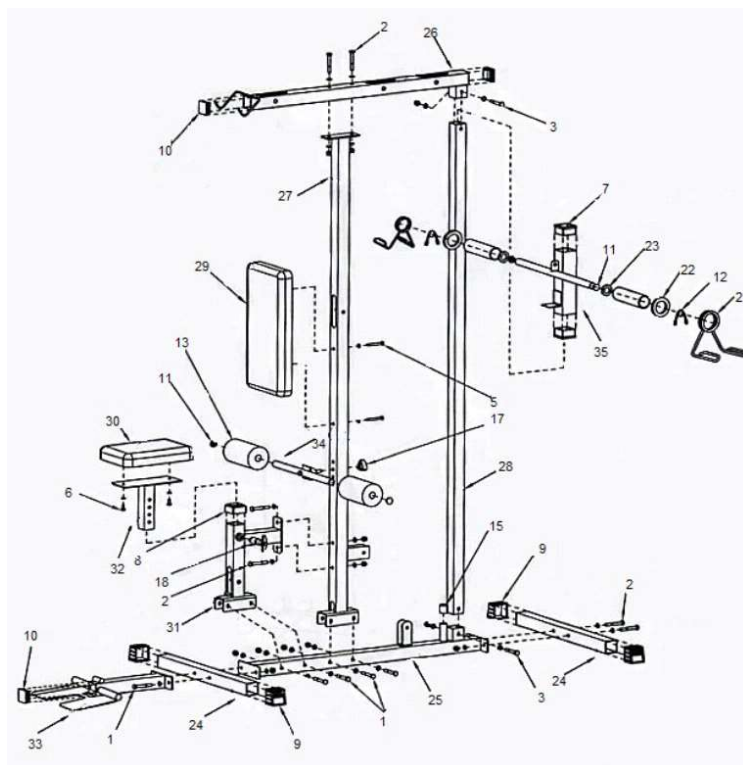


Obr. 1 Celý výrobek

Základní parametry:

- Rozměry stroje:
 - Délka: 125cm
 - Šířka: 63cm (max adaptér horní kladky – 100cm)
 - Výška: 205cm
- Váha bez přidaných kotoučů: 37kg
- Maximální zátěž kotoučů: 75kg
- Celková nosnost: 200kg

Součásti:












Obr. 2 Návod k sestavení

Materiál:

- Není výrobcem oficiálně zveřejněn. Dle své vlastní úvahy by se mohlo jednat o konstrukční ocel S235JR (ČSN ekvivalent 11 375)

Seznam konstrukčních dílů:

Spodní rám (25)	
Stabilizátory (24)	

Nášlapná platforma (33)	
Svislý rám (27)	
Sedlový rám (31)	
Sedák (32)	
Pojezdový rám (35)	
Pojezdová tyč (28)	
Horní rám (26)	

Spojovací součásti:

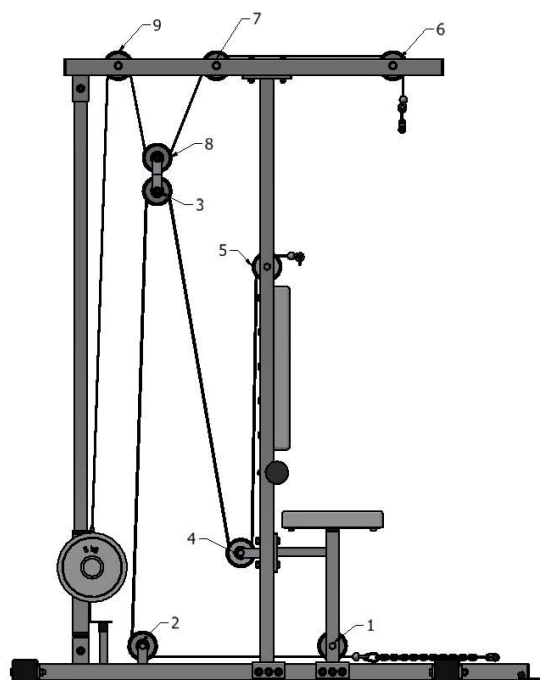
① M10x75 šroub, podložka, matice  x 6	② M10x70 šroub, podložka, matice  x 6	③ M10x65 šroub, podložka, matice  x 7	④ M10x45 šroub, podložka, matice  x 4
⑤ M8x65 šroub, matice  x 2	⑥ M8x20 šroub, matice  x 2	⑦ Plastová průchodka  x 2	⑧ Plastová průchodka  x 1
⑨ Plastová krytka  x 4	⑩ Plastová krytka  x 3	⑪ Plastová ucpávka  x 4	⑫ Pružinový uzávěr  x 2
⑬ Pěnový válec  x 2	⑭ Gumové madlo  x 4	⑮ Plastová ucpávka  x 1	⑯ Karabina  x 6
⑰ Trojúhelníková matice  x 1	⑱ Aretační šroub  x 1	⑲ Kladka  x 4	⑳ Kladka  x 5
㉑ Pružinový uzávěr  x 2	㉒ Podložka (RC-50)  x 2	㉓ Podložka (RC-25)  x 2	

Obr. 3 Seznam spojovacích součástí

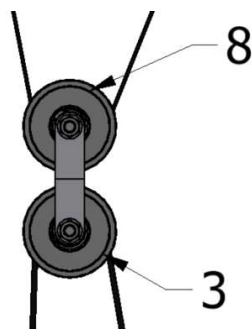
- Bohužel norma též nebyla zveřejněna

Schéma a kladky:

- Ve stroji se nachází dva lanové převody, které jsou na sobě závislé. Horní lano má průměr 2.75mm a spodní lano 4.85mm.
- První lanový převod je veden přes 5 kladek:
 - Kladkou č. 1 přišroubovanou v sedlovém rámu
 - Kladkou č. 2 přišroubované k upevnění kladky svařené k dolnímu rámu
 - Kladkou č. 3 která je zavěšená ve vzduchu a spojená s kladkou č. 8
 - Kladkou č. 4 přišroubované k upevnění kladky svařené k svislému rámu
 - Kladkou č. 5 která je přišroubovaná v otvoru svislého rámu
- Druhý lanový převod je veden přes 4 kladky:
 - Kladkami č. 6 a č. 7, které jsou přišroubovány přes díry v horním rámu
 - Kladkou č. 8 která je zavěšená ve vzduchu s kladkou č. 3
 - Kladkou č. 9, která je opět přišroubována přes díru v horním rámu
- Převod spodního převodu funguje tak, že se při zatáhnutí za lano, ať už přes kladku spodní či přes kladku střední, se kladky zavěšené (3 a 8) ve vzduchu pohybují dolů a zároveň se pohybuje i závaží.
- Toto se děje i v případě táhání za lano, které vede přes vrchní kladku, v tomto případě se ale zavěšené kladky pohybují směrem nahoru. Toto znamená, že tento převod funguje s jedním závažím, i přes to, že se zde nachází tři konce lan kladkového převodu, nejde je však používat zároveň.
- Oba převody přenáší tíhu 1:1 (nedochází k žádnému zlehčení závaží v rámci užití kladek)



Obr. 4 Schéma



Obr. 5 Detail spojení kladky č. 3 a č. 8

Závěr

Této problematice se rozhodně nebudu zabývat v bakalářské práci, neboť mezi mé záliby patří spíše programování a informatika. Samotná práce mě zdokonalila ve vyhledávání materiálů po internetu. Samotnou práci jsem předělával vůči mým nabytím zkušenostem v předmětu konstruování.

Seznam použitých zdrojů

- Hlavním zdrojem mi byla oficiální stránka výrobku Trinfitu:
<https://www.trinit.cz/trinit-multi-lat>
- Konstrukční část jsem čerpal z uživatelského návodu:
<https://www.trinit.cz/trinit-multi-lat#kestazeni>
- Součásti vymodelované v inventoru jsem si převzal z maturitní práce od Martina Hradíčka ze SPSSOL, která byla zaměřena na posilovací pomůcky. Kdy v inventorové části si změřil a překreslil danou kladku od Trinfitu, kterou vlastní.
- Dodatečné informace jsem čerpal z eshopů:
 - <https://www.fitham.cz/trinit-multi-lat>
 - <https://www.posilovaci-stroj.cz/trinit-multi-lat>