# Návod k obsluze a údržbě

## PŘÍLOHA č. 11.1

pro
TECHNICKÉ PODMÍNKY
**TP 01/2012 TSS**

## ČÁST B

# FASSI F80A.0.22

**NAKLÁDACÍ HYDRAULICKÝ JEŘÁB - TECHNOLOGICKÁ NÁSTAVBA MUV 77**

4/2013

-28495/13-

29 -05- 2013

DRÁŽNÍ ÚŘAD
132

Tento Návod k obsluze a údržbě je Přílohou č. 11.1 Technických podmínek TP 01/2012 TSS ČÁST B pro hydraulický nakládací jeřáb FASSI F80A.0.22 namontovaný na motorový univerzální vozík MUV 77.

**(Příloha č. 11.1 - TP 01/ 2012 TSS)**
**ČÁST B**

## Platí pro :

### Nakládací hydraulický jeřáb

| | |
|---|---|
| **Typ:** | **FASSI F80A.0.22** |
| **Výrobní číslo** | **0805-0169** |
| **Rok výroby:** | **2012** |

| | |
|---|---|
| **Motorový vozík :** | |
| **Typ:** | **MUV 77** |
| **Výrobní číslo** | **001** |
| **Rok výroby:** | **2012** |

## Pro nakládací hydraulický jeřáb FASSI F80A.0.22 je vydáno:

**Výrobcem:**

- Certifikát číslo 63193
- Prohlášení ES o shodě stroje se směrnicí pro strojní zařízení 2006/42/CE, se Směrnicí 2004/108/CE a ustanoveními v souladu s normou EN 12999:2011

**Zhotovitelem:**

- ES Prohlášení o shodě pro montáž zařízení na speciální hnací vozidlo MUV 77

## VÝSTRAŽNÝ BEZPEČNOSTNÍ SYMBOL

| | |
|---|---|
| | **Tento výstražný bezpečnostní symbol označuje důležitá sdělení v tomto návodu – upozorňuje na bezpečnostní rizika. Kdykoliv uvidíte tento symbol pečlivě prostudujte uvedené sdělení a informujte ostatní obsluhující.** |

# 1. Termíny a definice (dle ČSN EN 12999):

**Nakládací hydraulický jeřáb (HNJ)** - jeřáb s motorickým pohonem, který sestává ze sloupu, otáčejícím se na základně jeřábu a ze soustavy výložníku, která je upevněna na horní části sloupu. Jeřáb je obvykle namontován na vozidle (včetně přívěsů) a je určen k nakládání a vykládání vozidla.

**MUV 77** - řada motorového univerzálního vozíku vycházející z původní MUV 69 a z modernizovaného vozíku MUV 69.8, konstruovaná jako univerzální vozidlo, které je možno doplňovat různými technologickými nástavbami například nakládací hydraulický jeřáb atd.

**Nosič nástaveb** - nástavba rámu umístěná na obou čelech, konstruovaná k upevnění technologických nástaveb, ochranných nárazníků a tažného zařízení. K nosiči umístěném na zadní části rámu je upevněn nakládací hydraulický jeřáb.

**Montáž nakládacího jeřábu** - souhrn montážních a spojovacích prvků, kterými je upevněn k vozíku MUV 77.

**Základna** - část, která obsahuje kotevní body a ložisko pro otáčecí sloup

**Výložník** - nosná část v systému výložníku nakládacího jeřábu

**Hydraulické prodloužení výložníku** - část výložníku, která je schopna hydraulickým teleskopickým pohybem měnit svou délku

**Systém výložníku** - kompletní systém, sestávající z výložníku, prodloužení výložníku a z válců

**Sloup** - nosná část, nesoucí systém výložníku

**Místo obsluhy** - místo, odkud může být nakládací jeřáb ovládán

**Celkové zatížení** - součet hmotností břemena, prostředku pro uchopení břemena a části zdvihového lana, pokud je zohledněno

**Hlavní pojistný ventil** - ventil omezující tlak v hydraulickém systému jeřábu

**Maximální pracovní tlak** - maximální tlak v okruhu čerpadla nebo v samostatné pracovní funkci

**Jmenovitý moment břemena** - součin nosnosti a vyložení

**Vyložení** - vodorovná vzdálenost bodu zavěšení břemena od osy otáčení ramena/systému výložníku/výložníku ve svislé rovině

**Hydraulické vyložení** - vyložení způsobené hydraulicky poháněnými částmi systému výložníku

**Vstupní pojistný ventil** - ventil omezující tlak, dodávaný do poháněcí části

**Tlakový pojistný ventil** - ventil, který automaticky přepustí olej do nádrže, když tlak přesáhne stanovenou hodnotu

**Nosnost** - hmotnost břemena, pro jehož zvedání je jeřáb v daných provozních podmínkách (např. konfigurace, poloha břemen) konstruován

**Indikátor nosnosti** - zařízení, které v rámci stanovených tolerancí dává minimálně nepřetržitý signál, že došlo k překročení nosnosti a jiný nepřetržitý signál (u určitých typů jeřábů) při přiblížení k nosnosti

**Omezovač nosnosti** - zařízení, které automaticky zabrání jeřábu manipulaci s břemenem při překročení jeho nosnosti, s přihlédnutím k dynamickým silám vznikajícím při normálním provozu

**Pokles** - vzdálenost, o kterou poklesne břemeno za určitý čas vlivem vnitřní netěsností hydraulických částí

**Otáčení** - rotační pohyb sloupu a systému výložníku podle svislé osy

**Celkový klopný moment** - součet jmenovitého momentu břemena a momentu zatížení od vlastní hmotnosti

## 2. Úvodní ustanovení

Motorový univerzální vozík typu MUV 77 vybavený nakládacím jeřábem FASSI F 80.A.0.22 je speciální drážní vozidlo, koncipované již při výrobě jako vozidlo s velmi širokou variabilitou určené především pro práce na kolejovém svršku na dráhách celostátních, regionálních a vlečkách s možností přepravy 1 + 6 osob, k nakládání, skládání a přepravě materiálů, tažení přívěsných vozíků nebo jiných nečinných speciálních vozidel.

Tento Návod k obsluze a údržbě, je vydán pro zástavbu nakládacího hydraulického jeřábu typu FASSI F80A.0.22 s výbavou E-ACTIVE zahrnující omezovač zdvihového momentu FX500, systém řízené stability FSC/L a výsuvné stabilizační podpěry (v dalším textu označován jako FASSI F80A) na motorový vozík MUV 77. Nakládací hydraulický jeřáb FASSI F80A je namontován na přídavném nosiči upevněným na zadním konci rámu motorového vozíku.

Pro motorový vozík MUV 77 platí vydané Technické podmínky TP 01/2012 TSS a Návod k obsluze a údržbě Příloha 11.1. ČÁST A.

**Obsluha je povinna dodržovat bezpečnostní předpisy uvedený v Návodu na obsluhu a údržbu včetně vydaných doplňujících dodatků dodávaných výrobcem HNJ FASSI F80A.0.22.**

**Obsluhovat nakládací jeřáb smí pouze osoby, které byly pro tento účel zaškolené podle ČSN ISO 12480-1 Jeřáby-Bezpečné používání – Část 1.**

**Obsluha musí mít elektrotechnickou kvalifikaci dle Vyhlášky MD 100/1995Sb., ve znění pozdějších předpisů.**

## 3. Provozní určení

Motorový vozík MUV 77 s FASSI F80A je určen k přepravě osádky a k nakládání, přepravě a skládání břemen a kusového materiálu na drahách celostátních, regionálních a vlečkách.

| | |
|---|---|
| | **POZOR !!!**<br><br>**Nakládací hydraulický jeřáb FASSI F80A.0.22 zasahuje výložníkem při práci na dvoukolejných i vícekolejné trati do průjezdného průřezu sousední koleje.** |

- Nakládací hydraulický jeřáb není určen pro práci pod zapnutým trolejovým vedením nebo v ochranném pásmu VN nebo VVN. V těchto případech je nutné řídit se ČSN EN 50 110-1 ed.2 ,TNŽ 343109, provozními a bezpečnostními předpisy provozovatele vozidla a návodem na obsluhu a údržbu.
- S ohledem na výšku celého zařízení a délku dosahu výložníku je pracovní činnost na vícekolejných tratích omezena.
- Při práci s HNJ smí být rychlost větru na pracovišti nejvýše 13,8 m/s (50 $km.h^{-1}$).
- Práce do max. převýšení 150 mm (6°).

HNJ je vybaven omezovačem elevace který zabraňuje ramenovému systému HNJ dosáhnout do větší výšky než 3400 mm od temene kolejnice. Deaktivaci omezovače provádí obsluha jeřábu. Toto zařízení je připraveno pro případné použití NHJ v konfiguraci se schváleným přídavným zařízením pro práci pod zapnutou trolejí bez napěťové výluky. **Netýká se práce s hákem!!!**

Provedení nakládacího jeřábu umožňuje osazení drapákem a rotátorem.

HNJ umožňuje práci ve dvojím režimu:

**Režim 1** - s vysunutými stabilizačními podpěrami na plnou jeřábovou kapacitu podle standardního zátěžového diagramu.

**Režim 2** - bez stabilizačních podpěr ale s omezenou kapacitou podle zátěžového diagramu pro režim 2 bez podpěr .

Elektronický systém HNJ vyhodnocuje tlak v jednotlivých hydraulických válcích zdvihacích ramen a automaticky zastavuje pohyb jeřábu při dosažení nastavených hodnot (maximální povolené zatížení HNJ).

**Při zvoleném pracovním režimu je nutno dodržet příslušný zátěžový diagram HNJ.**

V případě, že z provozních nebo technologických důvodů je nutný provoz vozíku s demontovaným HNJ je nutné provést její odpojení od hydraulického systému a elektrických obvodů a provést kontrolní vážení vozidla. Takto je vozidlo provozováno dle základních TP bez nainstalované HNJ. Změna se zaznamená do PZ vozidla.

# 4. Základní technická data

| **Technická data motorového vozíku MUV 77 s FASSI F80A.0.22**<br>Technická data uvedená v TP 01 / 2012 TSS zůstávají nadále v platnosti |
|---|

| | | |
|---|---|---|
| Jmenovitá hmotnost vozíku MUV 77 s F80A.0.22 | kg | 11000 |
| Jmenovitá hmotnost na přední nápravu | kg | 5450 |
| Jmenovitá hmotnost na zadní nápravu | kg | 5550 |
| Výška motor. vozíku MUV 77 s F80A.0.22 v přepravní poloze | mm | 3276 |
| Šířka motor. vozíku MUV 77 s F80A.0.22 v přepravní poloze | mm | 2710 |
| Délka motor.vozíku MUV 77 s F80A.0.22 v přepravní poloze | mm | 7670 |
| Práce dovolena na maximálním převýšení | mm | 150 |

| **Technická data nakládacího hydraulického jeřábu FASSI F80A.0.22** | | |
|---|---|---|
| Maximální zvedací moment | kNm | 75,5 |
| Maximální vyložení ramene (hydraulické) | m | 7,4 |
| Maximální výška zvednutého ramene (od přídavného nosiče)<br>Maximální výška zvednutého ramene (nad TK)<br>Maximální výška zvednutého ramene (nad TK ) při aktivovaném omezovači elevace | m<br>m<br>m | 9,4<br>10,2<br>3,4 |
| **Práce v režimu 1** - Plná jeřábová kapacita<br>Nosnost na konci ramen v závislosti na vyložení (s použitím výsuvných podpěr) | 2,0 m<br>2,25 m<br>4,4 m<br>5,50 m<br>7,25 m | 3650 kg<br>3295 kg<br>1740 kg<br>1370 kg<br>1010 kg |
| **Práce v režimu 2** - Omezená jeřábová kapacita<br>Nosnost na konci ramen v závislosti na vyložení ( bez vysunutých podpěr ) | 2,25 m<br>4,4 m<br>5,50 m<br>7,25 m | 1700 kg<br>800 kg<br>650 kg<br>500 kg |
| Pracovní kapalina | Hydraulický olej | |
| Maximální pracovní tlak | MPa | 30 |
| Dodávané množství | $dm^3\ min^{-1}$ | 20 |
| Obsah nádrže (olejová náplň ) olejová nádrž vozidla společná nádrž | $dm^3$ | 300 |
| Úhel otočení sloupu | $St.s^{-1}$ | ±16 |
| Kroutící moment otáčení sloupu | kNm | 11,75 |
| Max. povolený příčný sklon vozidla při max. zvednutí ramene | St. | omezeno na 6° |
| Výška HNJ v přepravní poloze | mm | 1970 |
| Šířka HNJ v přepravní poloze | mm | 2215 |
| Hmotnost nakládacího jeřábu | kg | 1025 |

| **Klimatické a geografické podmínky** | | |
|---|---|---|
| Rozsah teplot okolního prostředí | °C | -25 až +40 |
| Relativní vlhkost vzduchu<br>Nadmořská výška | %<br>m | max. 90<br>max. 1000 |
| Rychlost větru | $m.s^{-1}$<br>$(km.\ h^{-1})$ | max.10,8-13,8<br>(max.50) |

| **Technická data ručního agregátu nouzového složení HNJ** | | |
|---|---|---|
| Typ dodavatel | OMFB FULCRO 12 | |
| Jmenovitý tlak | MPa | - |

## 5. Stručný technický popis

Nakládací hydraulický jeřáb FASSI F80A.0.22 je plně hydraulické, otočné, výložníkové zvedací zařízení se zvedacím momentem 7,70tm, zdvihové třídy H1B3 pro práci s hákem dle DIN 15018, CE – EN 12999, odpovídající nové směrnici - EU 2006/42/EC je upevněný na nosiči umístěném na zadním konci rámu motorového vozíku MUV 77. Osa otáčení je vyosena o 120 mm od podélné osy vozíku. Rameno je hydraulicky vzpírané a vysouvatelné s hydraulickým dosahem 7,4 m. Celá zástavba je zobrazena na výkresu Montáž HNJ č.v., který je přílohou tohoto návodu na obsluhu. Je zde vyznačena nosnost v závislosti na vyložení, rozteč opěr v přepravní a pracovní poloze a manipulační prostor 370° pokud není HNJ omezen při práci s ohledem na soustavu trakčního vedení a možnosti průniku do prostoru průjezdného průřezu sousední koleje a omezený pracovní prostor při zasunutém a zcela vysunutém teleskopickém rameni, při práci na jednokolejných a vícekolejných tratí.

HNJ je vybavena 6-ti sekčním rozvaděčem k ovládání ramene a dvou přídavných funkcí ovládání rotátoru a drapáku. Ovládání je ruční pákové jednostranné umístěné na boku vozidla nebo radiovým dálkovým ovládáním RCH.

Stabilita vozidla při práci s HNJ v režimu 1, je zajištěna ručně výsuvnými příčníky o rozpětí v pracovní poloze 3,365 m s hydraulicky výsuvnými teleskopickými opěrami otočnými o ±180°. Při práci s HNJ v režimu 2 – bez podpěr, je zajištěna stabilita elektronickým systémem jeřábu, který vyhodnocuje tlak v jednotlivých hydraulických válcích zdvihacích ramen a automaticky zastavuje pohyb jeřábu při dosažení nastavených hodnot povoleného maximálního zatížení.

Stanoviště obsluhy jsou opatřeny štítky, které zobrazují pracovní pohyby jednotlivých prvků HNJ včetně bezpečnostních nápisů.

**Bezpečností výbava HNJ :**

- Omezovač zdvihového momentu FX500 – toto zařízeni chrání konstrukci jeřábu před přetížením (omezovač nosnosti), stejně jako zabraňuje pohybům, které zvyšuji hodnotu zdvihového momentu až k maximální stanovené hodnotě. Parametry určující přetížení jeřábu, jsou nosnost nebo maximální zdvihový moment, ten je stanoven hodnotou získanou z váhy (kg) nákladu, který má být zvedán a vzdálenosti (m) od osy otáčení jeřábu. Zařízení využívá elektro-hydraulický systém řízený elektronickým obvodem.
  Světelná výstraha při dosažení 0 – 90%, 90% – 100% a 100% maximálního zatížení.
- Systém Fsc/L - systém řízené stability vozidla s HNJ zahrnutý do systému omezovače který umožní práci v režimu plné kapacity dle zátěžového diagramu jeřábu pouze za předpokladu, že na obou stranách vozidla jsou podpěry HNJ zcela stranově vysunuté a spuštěné na zem.
- Zařízení M.O.L. – mechanické zajištění podpěr se světelnou a akustickou kontrolou stavu vysunutých příčníků teleskopických podpěrných ramen HNJ umístěné na jízdním stanovišti JS2 v kabině vozíku. Signalizace složení HNJ do přepravní polohy.
- Na ovládacím panelu JS2 v kabině vozíku je hlavní ovladač se signalizací zapnutého hydrogenerátoru napájející hydraulický okruh HNJ.
- STOP tlačítko – nouzový vypínač, kterým lze v případě nebezpečí zastavit pohyb HNJ (umístěný na HNJ a radiovém dálkovém ovládání RCH)
- Výstražný maják
- Uzamykatelný přepínač volby režimu práce Režim 1/ Režim 2
- Uzamykatelný přepínač omezovače elevace – poloha 1 aktivní / poloha 2 deaktivováno

Pro zvýšení bezpečnosti práce a železničního provozu, při práci na dvoukolejných a na vícekolejných tratí je HNJ vybaven:

- Světelná signalizace vydávající signál červené barvy při otočení výložníku o více než 16° od podélné osy HNJ a to v prostoru před kabinou a zádí vozíku.
- Hydraulický okruh HNJ je doplněn ručním čerpadlem pro nouzové sbalení.
- Omezovač elevace detekující polohu hlavního ramene HNJ prostřednictvím snímače umístěného na sloupu jeřábu. Při dosažení nastaveného úhlu se zastaví všechny funkce HNJ. Následně je požadováno potvrzení ze strany obsluhy k opětovné funkci HNJ.
  Toto blokovací zařízení zabraňuje ramenovému systému HNJ dosáhnout do větší výšky než 3400 mm od temene kolejnice. Deaktivaci omezovače provádí obsluha jeřábu prostřednictvím klíčku, kterým přepne do polohy 2 na elektroboxu, který je umístěn pod displejem HNJ. V tomto případě je možné využít celý pracovní prostor jeřábu.
  Toto zařízení je připraveno pro případné použití NHJ v konfiguraci se schváleným přídavným zařízením pro práci pod zapnutou trolejí bez napěťové výluky. Netýká se práce s hákem.

**Montáž HNJ na MUV 77:**

Na vozidle MUV 77 je HNJ umístněný a připevněný k nosníku hydraulické ruky č.v.1-1661.2, který slouží i pro upevnění pryžových nárazníků a závěsu spřáhla. Nosník je upevněný k zadnímu čelníku rámu vozidla pomocí 16 ks pevnostních šroubů M30 x 110 – 8.8. Na jeho podélnících je přivařena deska s otvory určená pro montáž nakládacího hydraulického jeřábu pomocí kotvících šroubů. Uchycení HNJ k nosiči je provedeno 4 ks pevnostních svorníků se závitem M 22x1,5 a 4ks M 18x1,5 a speciálními podložkami dodávané výrobcem HNJ. Zástavba je zřetelná z výkresu viz příloha č.6.

Výrobce nakládacího jeřábu provádí funkční zkoušky a zatěžovací zkoušky ve výrobním závodě za účelem ověření funkce, bezpečnosti a spolehlivosti jeřábu. O provedení zatěžovací zkoušky dokládá protokol. Opravárenská střediska Traťové strojní společnosti, a.s. provádějící montáž mají patřičná oprávnění k montáži nakládacího hydraulického jeřábu a prověření jeho funkcí společně s vozíkem. Provedení zkoušek zdvihacího zařízení je ve smyslu ČSN EN 12999 a pokynů výrobce HNJ. Následně po dokončení montáže nové HNJ na MUV 77, po rekonstrukci nebo GO HNJ , nebo po úplné demontáži a montáži HNJ se musí provést montážní zkouška. O provedené montážní zkoušce je vydán „Protokol o montážní zkoušce“. Dále se musí zajistit provedení výchozí revize elektrického zařízení. v rámci které je prověřena funkce výstražné světelné a akustické signalizace, o provedené zkoušce je vydána „Zpráva o výchozí revizi elektrického zařízení“. Před uvedením do provozu musí být provedena dle § 47 Zákona č.266/1994 Sb., o dráhách v platném znění provedena technická prohlídka a zkouška UTZ-Zdvihací zařízení, o jejím provedení je vystaven “Protokol o technické prohlídce a zkoušce“. Na základě kladného výsledku zkoušky je vydán Drážním úřadem průkaz způsobilosti UTZ-Zdvihací zařízení.

**Označení HNJ výrobce :**

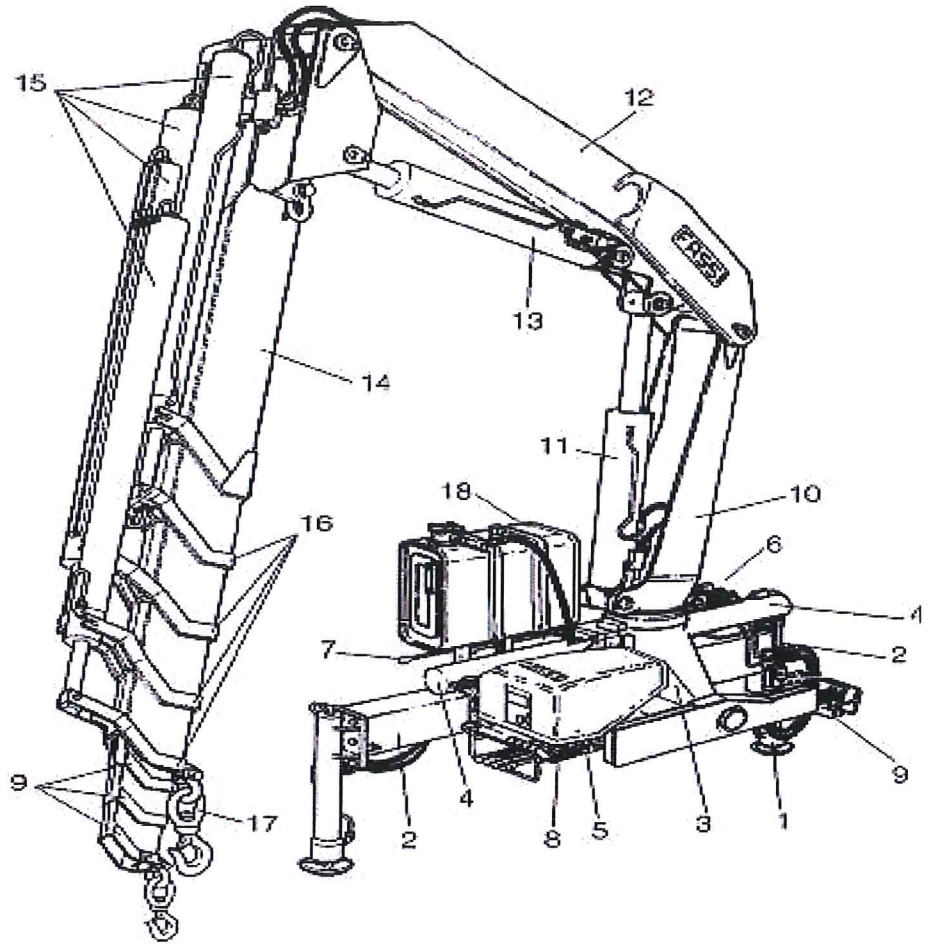
FASSI F80A.0.22
FASSI..... výrobce
F80A..... typové označení
0..... systém stability
22.....2 hydraulicky výsuvná ramena
e-active.....výbava

**Příslušenství:**

- dálkové radiové ovládání RCH
- hák břemene na 5,4 t
- upevňovací segmenty
- sací a tlakové hadice
- kotevní svorníky a matky – M 22 x 1,5 pevnostní, třída 10.9 (4ks)
  M 18x 1,5 pevnostní třída 10.9 (4ks)

## 6. HNJ se skládá z následujících hlavních konstrukčních skupin:

1. válce výsuvných podpěr
2. příčníky výsuvných podpěr
3. základna
4. válce otoče
5. rozvaděč jeřábu - podpěry
6. rozvaděč výsuvných podpěr
7. rozvaděč výsuvných podpěr na opačné straně
8. hlavni rozvaděč
9. ovládání hlavního rozvaděče na opačné straně – není použito
10. otočný sloup
11. zdvihový válec
12. zlamovací rameno
13. válec zlamovacího ramene
14. výsuvné rameno
15. válec výsuvného ramene
16. vnitřní výsuvné rameno
17. zdvihací hák
18. olejová nadrž – není použita, olej je čerpán z hydraulické nádrže MUV 77



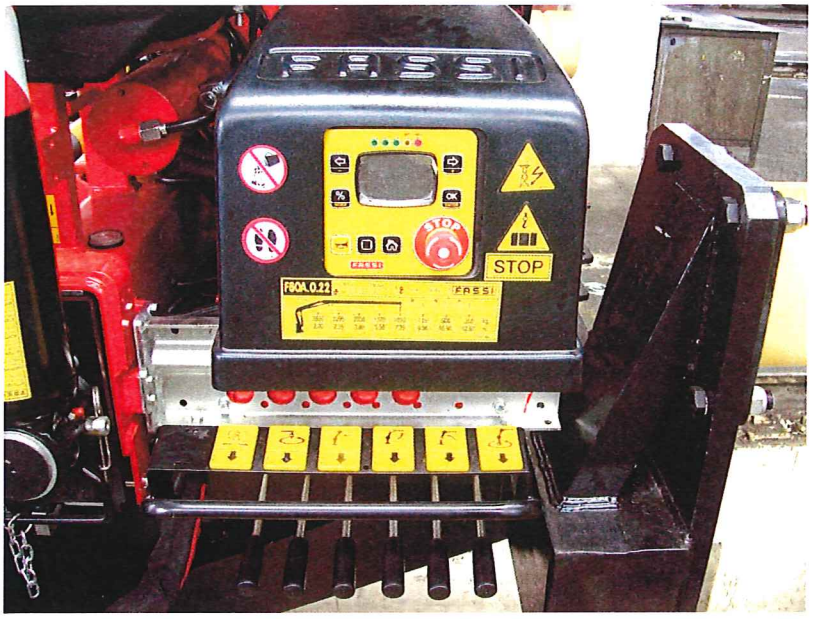
**Výložník - systém ramen:**
Systém ramen se skládá z otočného ramene (10) a zlamovacího ramene (12) a výsuvného teleskopického ramene (14).
Naklápěcí rameno a jeho výsuvný nosník prodloužení se vyrábí jako šestihranný profil. Výsuvný nosník prodlužování klouže po stavitelných vodících prvcích, které nevyžadují žádné mazání a jsou uspořádány na dvou, vůči sobě stojících plochách.

**Stabilizační podpěry**
Stabilizační podpěry musí zajišťovat bezpečnou stabilitu při práci HNJ. Proto jsou stabilizační podpěry vybaveny hydraulickými zámky, které blokují stabilizační podpěry v příslušné poloze a rovněž působí jako závěrné ventily pro případ prasknutí hadice.

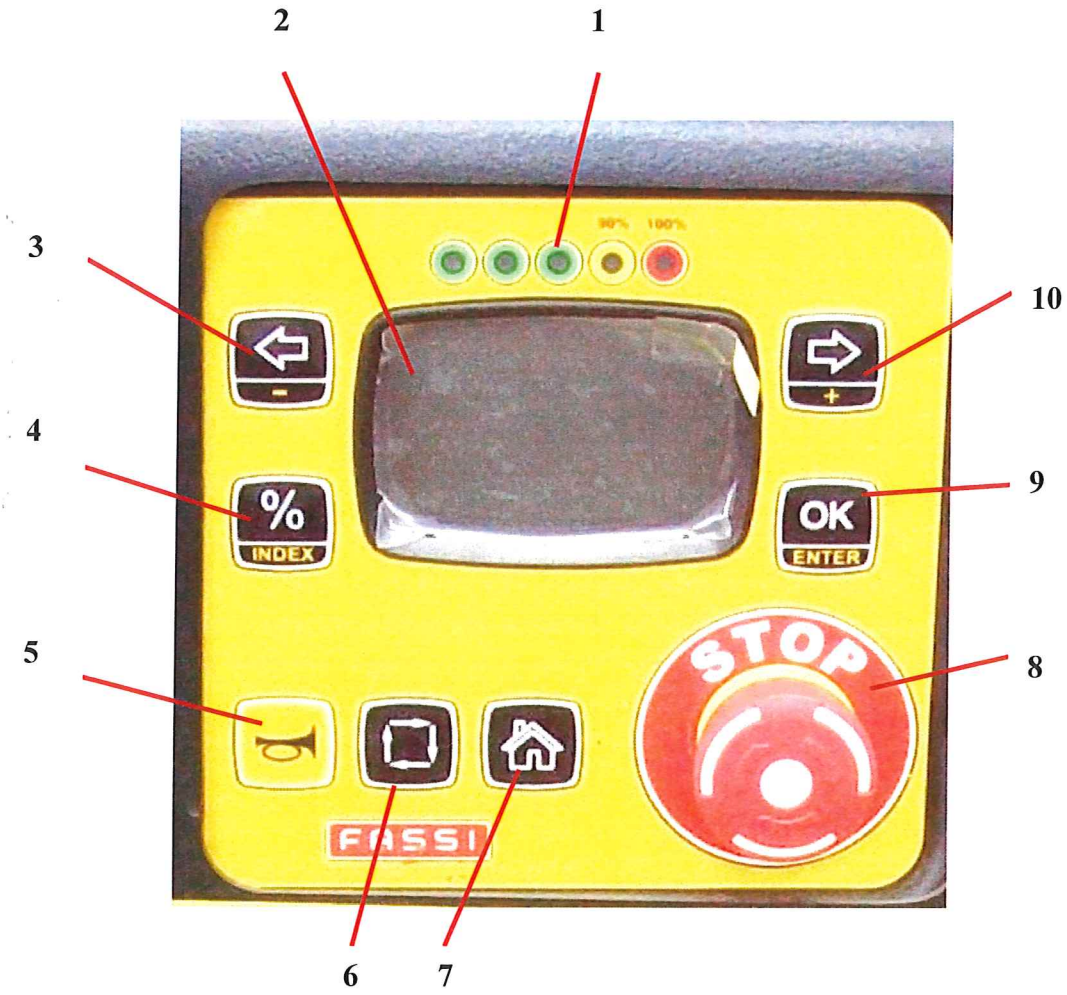
Stabilizační podpěry jsou ručně vysouvatelné s opěrnou šířkou 3365 mm a jsou otočné o 180°. Této otoče je využíváno natočení do přepravní polohy ( 30°,180° ), v každé s těchto poloh je stabilizační podpěra zajištěna samozajišťovací západkou.

**Omezovač zdvihového momentu FX 500**
toto zařízeni chrání konstrukci jeřábu před přetížením, stejně jako zabraňuje pohybům, které zvyšuji hodnotu zdvihového momentu až k maximální stanovené hodnotě. Parametry určující přetížení jeřábu, jsou nosnost nebo maximální zdvihový moment, ten je stanoven hodnotou získanou z váhy (kg) nakladu, který má být zvedán a vzdálenosti (m) od osy otáčení jeřábu. Zařízení využívá elektro-hydraulický systém řízený elektronickým obvodem.

**Obrázek č.2 - ovládací panel omezovače zdvihového momentu:**



**Obrázek č.3 – display FX 500**




1. Pět led diod signalizujících procento zatížení
2. Grafický display
3. Tlačítko „ - “ pohyb doleva pro výběr virtuálního tlačítka a „hodnoty snižování“ pro nastavení menu
4. Tlačítko „**%**“ výběr jednotek měření, „esc“ a „number selection“ pro nastavení menu
5. Klakson
6. Tlačítko „**SEL**“ pro výběr technických dat a stránek
7. Tlačítko „**home**“ pro obnovení výchozích podmínek nebo menu
8. Tlačítko „**STOP**“ pro nouzové zastavení HNJ
9. Tlačítko „**OK**“ pro aktivaci vybraného virtuálního tlačítka nebo „enter“ pro vstup do menu potvrzení výběru
10. Tlačítko „**+**“ pohyb doprava pro výběr virtuálního tlačítka a „hodnoty zvyšování“ pro nastavení menu

## 7. Příprava pro práci s HNJ

Před zahájením práce s HNJ obsluha provede prohlídku při které zkontroluje:

- **upevnění HNJ k nosiči jeřábu a upevnění nosiče k rámu MUV 77**
- **stav stabilizačních podpěr**
- **polohu ovládacích pák na rozvaděči**
- **těsnost hydraulických válců a stav hydraulického rozvodu**

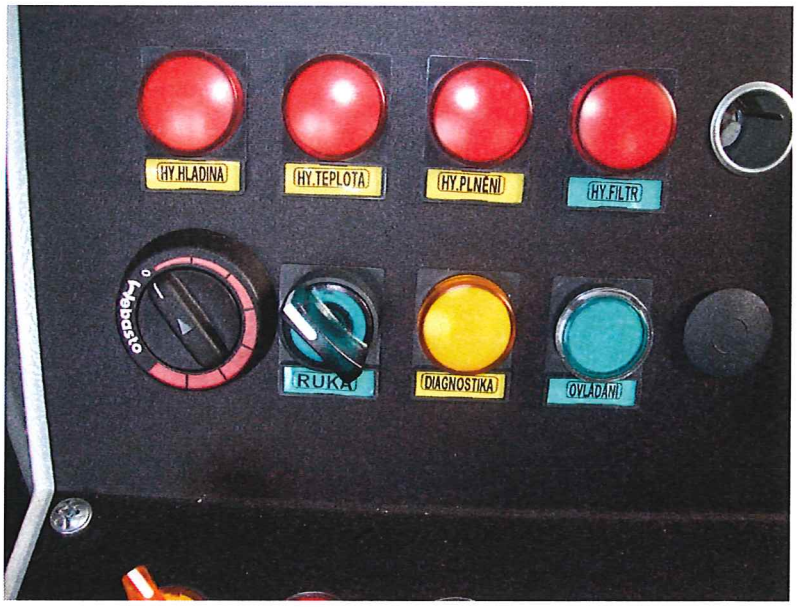
## 8. Uvedení HNJ do chodu

Po ukončení kontroly je možné HNJ uvést do chodu:

- **přistavit vozidlo co nejblíže ke zdvihanému břemenu**
- **aktivovat parkovací brzdu vozíku**
- **spuštěný spalovací motor pohonu vozíku MUV 77**
- **uvést do chodu hydrogenerátor**

Zapnutí hydrogenerátoru napájející hydraulický systém HNJ (hlavní vypínač) umístěný na ovládacím pultu JS2 v jízdní kabině vozíku.

**Obrázek č.4 – spouštění hydrogenerátoru HNJ**




Světelná signalizace umístěna na jeřábu svítí-li žluté světlo je HNJ v činnosti.

**Obrázek č.5**

**Světelná signalizace**

žluté světlo - jeřáb je v činnosti.

červené světlo přerušované - varovná signalizace zatížení více než 90% nebo překročení výložníku o více než 16° od podélné osy vozidla.

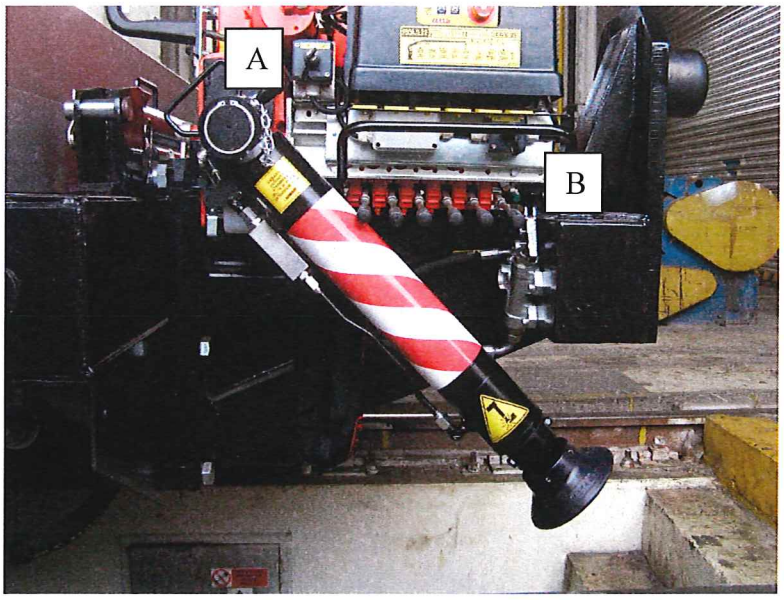
červené světlo trvale svítí – překročení 100% povoleného zatížení a více.

Vizuální signalizace /žluté a červené světlo /

## 9. Volba režimu práce

Provést volbu režimu 1 nebo režimu 2 bez podpěr a případně provést deaktivaci omezovače elevace. Obsluha jeřábu provádí prostřednictvím klíčku vsunutého do příslušného přepínače (elektroboxu), které jsou umístěné pod displejem HNJ.

**Režim je třeba nastavit vždy před začátkem práce s HNJ. Je zakázáno přepínat mezi režimy v průběhu zdvihání břemene !!!**

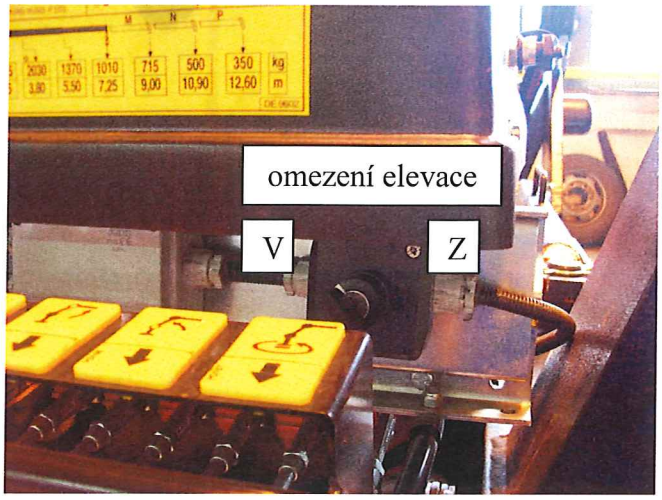



**Obrázek č. 6**

Umístění přepínačů pro navolení režimu práce

A- přepínač volby podpěr

B- přepínač elevace

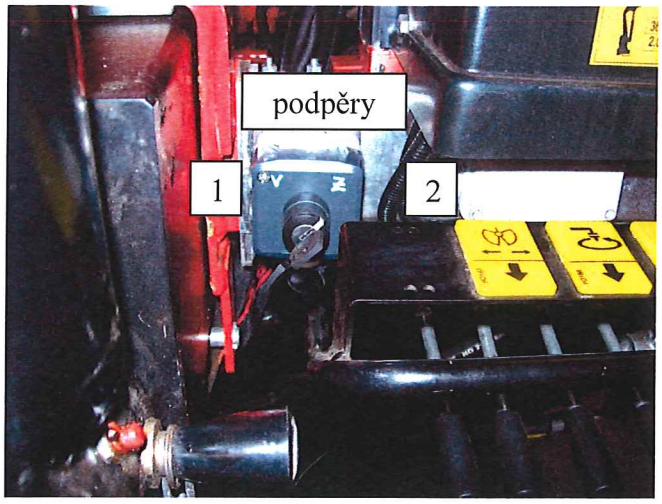



**Obrázek č.7**

**Přepínač omezovače elevace:**

poloha Z – omezení elevace je aktivováno

poloha V – plný pracovní rozsah jeřábu




**Obrázek č.8**

**Přepínač režimu práce s nebo bez podpěr:**

poloha režim 1 s podpěrami

poloha režim 2
bez podpěr

## REŽIM 1 s podpěrami

- **ruční otočení podpěrných nohou do pracovní polohy**

Podpěrné nohy jsou v přepravní poloze odkloněny od svislé polohy 30° nebo jsou otočené směrem vzhůru o 180°, tato poloha zabraňuje zachycení o různé překážky při vysouvání a zasouvání příčníků podpěr. Uvedení do pracovní polohy je následující:

- Povytáhněte podpěru, tak aby při otáčení válce nedošlo o zachycení částí vozíku.
- Vytáhněte zajišťovací bezpečnostní čep a opatrně otáčejte válce podpěry směrem dolů, mechanická zarážka brání otáčení nesprávným směrem.
- Vložte zarážku do nového umístění a zajistěte bezpečnostním čepem.

Pro uvedení do přepravní polohy postupujte obráceným způsobem.

**Nikdy nenahrazujte bezpečnostní čep jiným než originálním čepem!!!**

- **stabilizace vozíku - vysouvání a zasunutí stabilizačních podpěr**

Vozidlo stabilizujte pomoci výsuvných podpěr v horizontální rovině se sklonem maximálně do 1,5 stupně. Ujistěte se, jestli leží pevně na podkladu, případně použijte speciální podložky pod výsuvné podpěry. Je potřeba použít jen vhodné podložky, které splňují únosnost pro dané zatížení.

Stabilita HNJ a vozíků je zaručena jen tehdy, jestli jsou úplně vysunuté příčníky podpěr a podpěry jsou stabilně opřené o terén a zároveň jsou dodržované maximální hodnoty nákladu uvedené na štítcích zatíženi.

**Obrázek č. 9**

Libela umístěna na základně HNJ, slouží pro kontrolu rovinnosti.

**Povolené tlaky na podklad (únosnost podkladu) dle DIN 1054:**

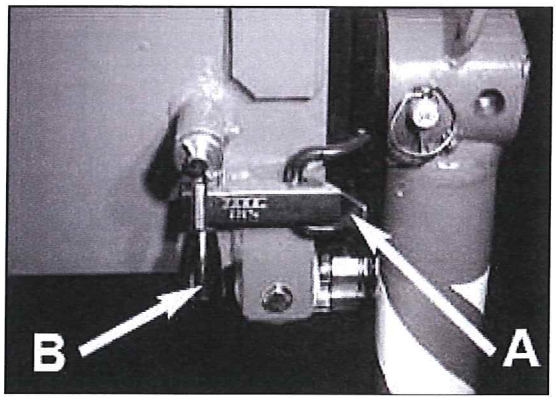
| PŘÍPUSTNÝ TLAK NA ZÁKLAD (KAPACITA ZÁTĚŽE NA ZÁKLAD) – DIN 1054 | | | |
|---|---|---|---|
| A | Vyrobený základ, není uměle zpevněn | | 0-10 daN/cm² |
| B | Asfalt | | 20 daN/cm² |
| C | Pevný základ, neodstraněný | | |
| | 1. | Bláto, rašelina, bažina | 0 daN/cm² |
| | 2. | Nezpevněný základ, dostatečně pevný | |
| | | z jemně středního písku | 15 daN/cm² |
| | | z hustého štěrkopísku | 20 daN/cm² |
| | | Rozbitá a utužená kamenina | 25 daN/cm² |
| | 3. | Pevný základ | |
| | | Mokrý | 0 daN/cm² |
| | | Měkký | 4 daN/cm² |
| | | Pevný | 10 daN/cm² |
| | | Polotuhý | 20 daN/cm² |
| | | Tvrdý (tuhý) | 30 daN/cm² |
| | 4. | Skála | |
| | | Erodovaná | 100 daN/cm² |

**POZOR !!!**

**Při stabilizaci vozíku nikdy nezvedejte stabilizačními opěrami motorový vozík. Je nutné brát v úvahu vypružení vozidla. Dbejte, aby nedošlo k odlehnutí nákolku kola od kolejnice.**

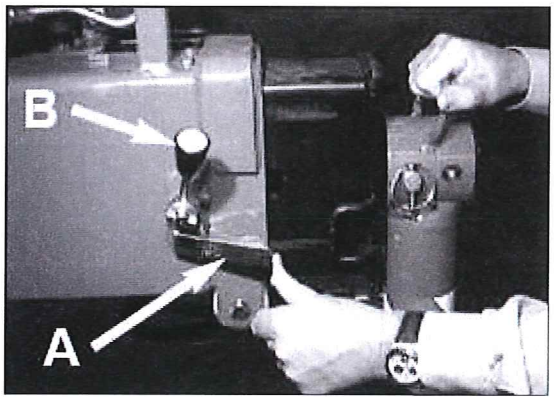
**Při stabilizaci vozíku dodržujte následující postup:**

- vysunutí příčníků podpěr




**Obrázek č. 10**

Před ručním vysunutím uvolněte blokovací zařízení zajišťovací zařízení příčníků teleskopických podpěr umístěním páček A a B z polohy zobrazené na obrázku do polohy zobrazené na obr. 11.




**Obrázek č. 11**

Přesunutí páky B do zobrazené polohy, částečně vytáhněte ze základny příčník podpěry.

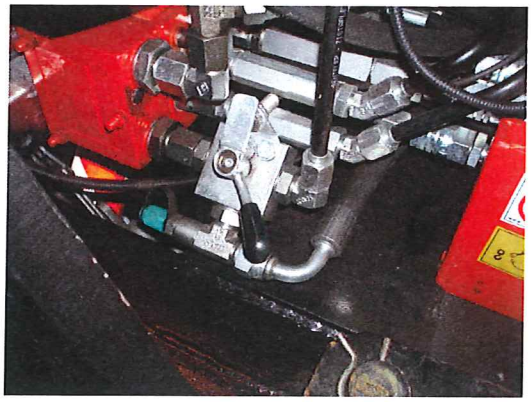
K manipulaci používejte pouze úchopy na rámu podpěr.

**Obrázek č. 12**

Úplné stranové vysunutí příčníků podpěr je vizuálně označeno trojúhelníkem.

Zasunutí příčníků se provádí opačným postupem.

- ovládání hydraulických teleskopických podpěr - funkce ovládacích pák

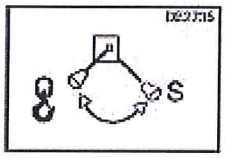


**Obrázek č. 13**

Páka zajišťuje ovládání deviátora (rozdělovač průtoku oleje) buď pro ovládání ruky nebo ovládání podpěr.

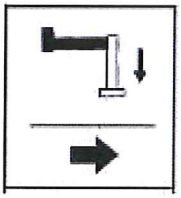
Páka v uvedené pozici „S“ je pro ovládání podpěr.

V opačné poloze „symbol háku“ musí být pro činnost a ovládání výložníku.

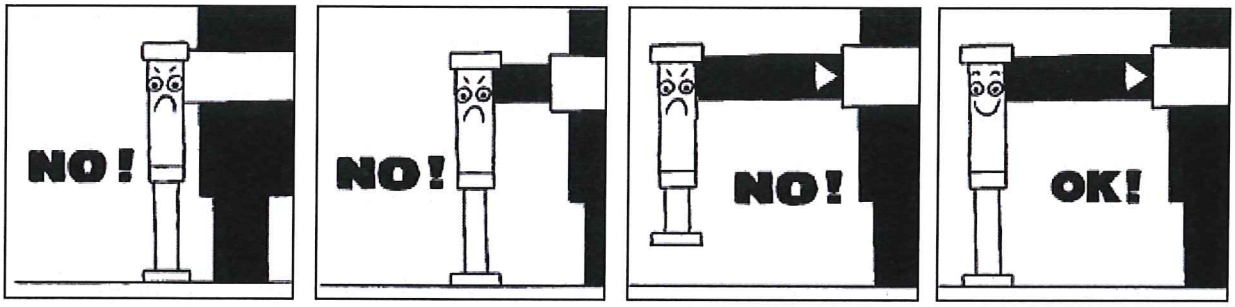


**Obrázek č. 14**

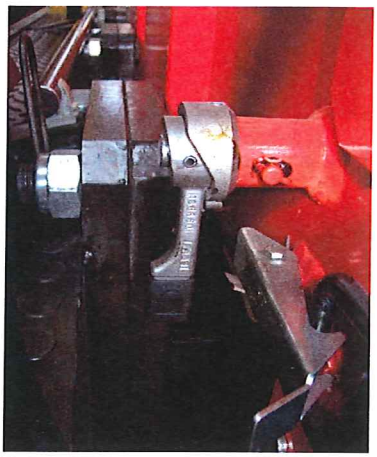
Páky na obou stranách jeřábu zajišťující ovládání podpěr.



**Obrázek č.15 –** vysunutí trámce a podpěry



**Proveďte mechanické zajištění podpěr (zařízení M.O.L)**



**Obrázek č. 16** – mechanické zajištění podpěr

**REŽIM 2 bez podpěr**

Obsluha nevysunuje trámce podpěr, HNJ pracuje v omezené kapacitě, viz. zátěžový diagram pro režim 2 bez podpěr.

**Obsluha je povinna manipulovat s HNJ tak, aby vznikal co nejmenší dynamický ráz od pohybu ramen (plynulé pohyby HNJ).**

**V žádném případě nezvyšovat zatížení nad mez, která je stanovena zátěžovým diagramem, je zakázáno přidávat závaží k zavěšenému břemenu, stoupání osob na břemeno atd.!!!**

**Dbát maximální opatrnosti při práci v tomto režimu.**

**Volba pracovního rozsahu**

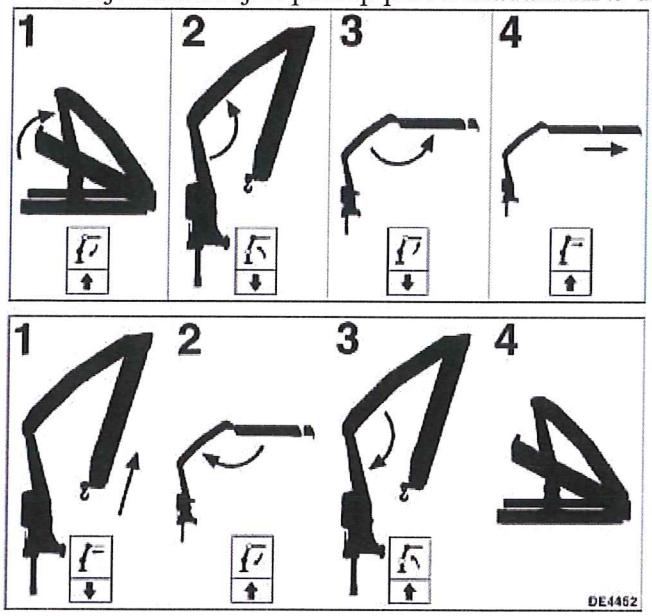
Práce s aktivovaným nebo deaktivovaným omezovačem elevace.

Aktivovaný omezovač elevace zabraňuje ramenovému systému HNJ dosáhnout do větší výšky než 3400 mm od temene kolejnice. Toto zařízení je připraveno pro případné použití NHJ v konfiguraci se schváleným přídavným zařízením pro práci pod zapnutou trolejí bez napěťové výluky. **Netýká se práce s hákem!!!**

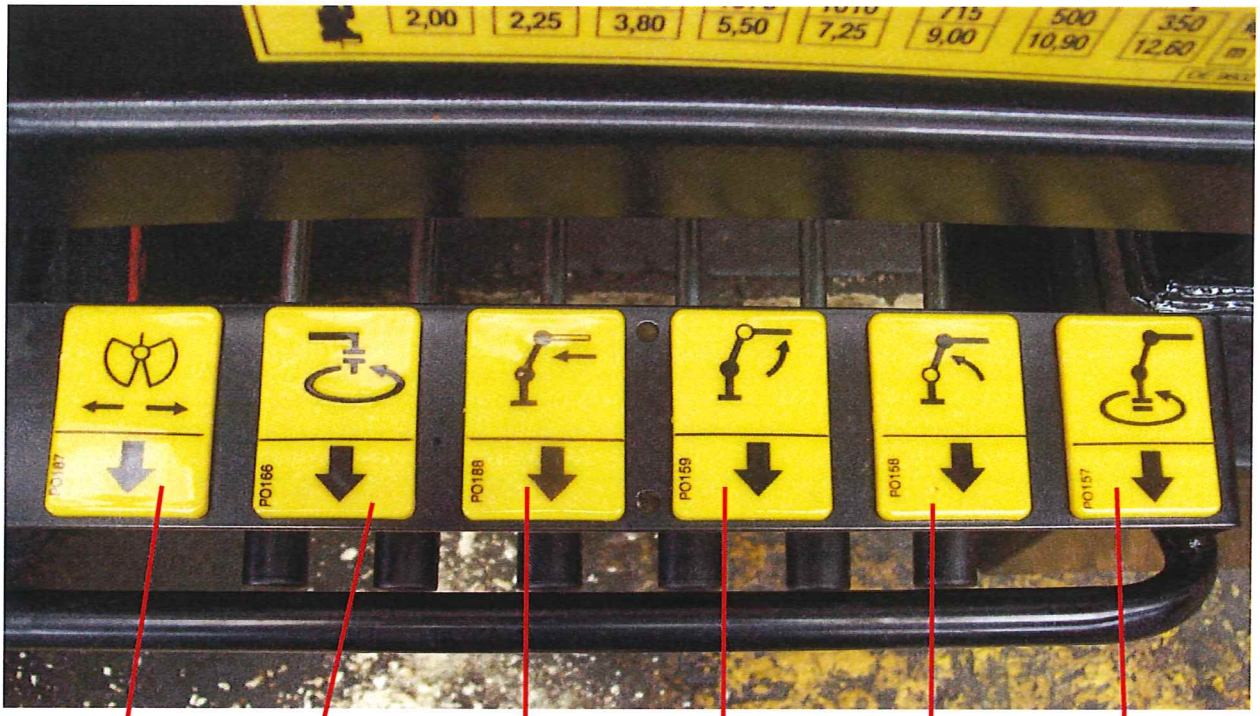
Deaktivaci omezovače provádí obsluha jeřábu následně je možné využívat celý pracovní prostor jeřábu.

## Rozložení HNJ – obrázek č. 17

Dodržujte následující postup při rozkládání HNJ do pracovní polohy




## Ovládání umístěné na HNJ – obrázek č. 18




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Drapák | Rotátor | Teleskopická ramena | Zlamovací rameno | Hlavní rameno | Otáčení |

# Ovládání RCH – dálkové radiové ovládání

## Obrázek č. 9 - dálkové radiové ovládání

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Drapák | Rotátor | Teleskopická ramena | Zlamovací rameno | Hlavní rameno | Otáčení |

**Obrázek č. 20 – dálkové ovládání (pohled boční –zprava )**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tlačítko přídavných funkcí | Tlačítko přídavných funkcí | STOP | Tlačítko přídavných funkcí |

**Obrázek č. 21 – dálkové ovládání (pohled boční –zleva )**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aktivace tlačítka pro zvukový alarm | Klíčový spínač zap./vyp. dálkového ovládání | Zásuvka pro sériový kabel | Programování a výběr z menu | Stisknutí tlačítka spolu s tlačítkem STOP zcela uvolníte klíč |

## 10. Manipulace s břemenem

- Obsluhující osoba stojí na pravém nebo levém boku vozíku, musí být vždy na opačné straně, než je zdvihané břemeno. Její povinností je upozornit a zabezpečit, aby jiné osoby zdržující se v blízkosti pracovního dosahu výložníku jeřábu nevstupovaly do uvedeného pracovního prostoru, hlavně pod rameno se zavěšeným břemenem.

- Během práce je nutno dohlížet, aby břemeno při manipulaci nepoškodilo vozík, jeřáb nebo jiné zařízení. Břemena např. kolejnice případně jiná dlouhá břemena zavěsit v místě jejich těžiště tak, aby nedošlo ke klopení.

- Dodržovat zásady pro manipulaci s HNJ

  - HNJ ovládat jemným a plynulým pohybem bez rázů, které mohou zvyšovat opotřebení dílců a zkrácení jeho životnosti.
  - Neotáčet s jeřábem pokud není břemeno zvednuté.
  - Závěsný hák na výsuvném rameni má být nad zvedaným břemenem.
  - Ustavení vozíku má být pokud možno tak, aby výložník měl při zvedání břemene mírně zalomené ramena.
  - Pokud je zvedáno břemeno s velkým vyložením ramen dodržujte následující postup
    Systém ramen nalomit
    Zvednout břemeno
    Provést otáčení
    Náklad složit na potřebném místě
  - Nakládací jeřáb nikdy nepřetěžujte, dbejte na dodržování maximálních hodnot zatížení uvedených na zátěžovém diagramu, umístěného na viditelném místě u ovládacích pák na boku HNJ.

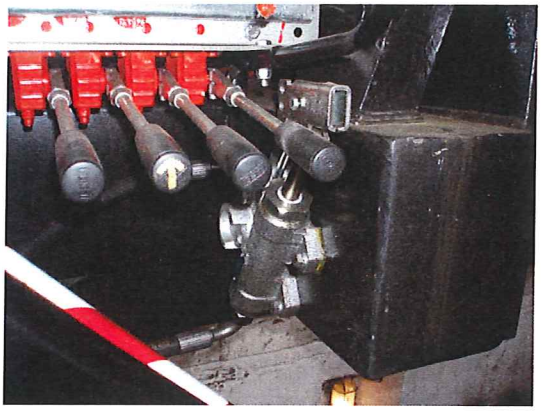
**Zařízení k nouzovému zastavení jeřábu tlačítko STOP**

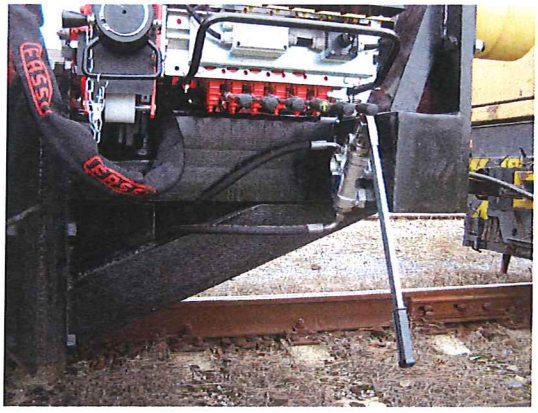
Nouzový vypínač (součást bezpečnostního systému FX500), umístěný na stanovišti obsluhy HNJ a slouží k okamžitému zastavení jeřábu v nouzové situaci.

| | |
|---|---|
| | **POZOR !!!**<br><br>**Pokud dojde během provozu HNJ k neočekávané nebezpečné situaci, ihned uvolněte všechny ovládací páky jeřábu a stisknete tlačítko STOP. Tím jsou zablokovány všechny jeho funkce. Pokud použijete v důsledku situace nouzový vypínač STOP, smí být tento vypínač deaktivován teprve až je zajištěn bezpečný provoz jeřábu.** |

## 11. Nouzový provoz

V případě výpadku pohonu jeřábu a nutnosti jeho sbalení do přepravní polohy proveďte složení ručním čerpadlem umístěném na boku vozíku. Nasaďte prodlužující páku na čep pumpy a kývavým pohybem pumpy a ovládacími pákami zajistěte složení.





## 12. Přepravní poloha a signalizace přepravní polohy HNJ

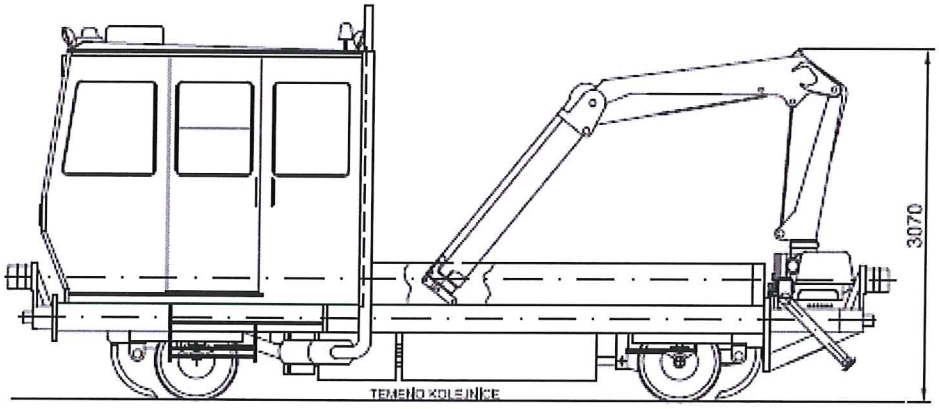
**Obrázek č. 24**

signalizace FASSI umístěná na jízdním stanovišti JS2.

Signalizační zařízení FASSI umístěné na jízdním stanovišti JS2 , v případě nesprávného sbalení a uložení vydává akustický a světelný signál ( červená kontrolka ), před jízdou s vozidlem v požadovaném směru proveďte uložení HNJ do přepravní polohy, zkontrolujte polohu výložníku případně jeho zajištění a také zajištění stabilizačních podpěr.

**Jízda s vozidlem – přepravní poloha HNJ** před jízdou proveďte sbalení HNJ s hákem do standardní polohy, nebo otočte výložník HNJ do podélné osy vozidla viz obrázek č.25 „Přepravní poloha varianta II" a proveďte zajištění proti otočení výložníku dodaným úvazem (zavléknutí úvazu za konec výsuvného ramene a za výsuvné třmeny umístěné na podélnících rámu na plošině vozidla). Tato poloha je možná pro jízdu vozidla s HNJ vybaveným rotátorem a drapákem. Obě přepravní polohy jsou uvedeny na typovém výkrese vozidla MUV 77.

**Obrázek č. 25 – přepravní poloha varianta II**




## 13. Pravidelná údržba

Předpokladem pro spolehlivou a bezpečnou funkci HNJ je **nutné důsledně provádět jeho pravidelnou kontrolu a údržbu dle návodu pro použití a údržbu vydaného výrobcem FASSI GRU a který je přílohou tohoto návodu k obsluze HNJ**. Mazání a opravy malého rozsahu mohou byt vykonávané uživatelem zařízení, větší zásahy musí provést autorizované servisní středisko.

Používejte jen originální náhradní díly.

Obsluha vykonává kontrolní a údržbářské práce :

**Po každých odpracovaných 8 hodinách, nebo na konci každého pracovního dne:**

- Zkontrolujte funkci všech bezpečnostních zařízení.
- Zkontrolujte hladinu hydraulického oleje v nádrži (společná s vozidlem).
- Zkontrolujte hadice, spoje a všechny součásti hydraulického okruhu a zabezpečte případné netěsnosti.
- Zkontrolujte všechny ovládací páky jeřábu (na straně rozvaděče a ruční ovládáni), měli by fungovat lehce a volně se vracet do neutrální polohy.
- Zkontrolujte jestli nejsou lana, kabely, hák, případně přídavné zařízení opotřebované.

**Minimálně 1 x měsíčně je nutné ošetřit ložiska háku silikonovým olejem.**

**Minimálně 1x ročně musí byt HNJ zkontrolován autorizovaným servisním střediskem FASSI.**

Před odpojením/zapojením kterékoliv hydraulické hadice se ujistěte:

- je odpojené čerpadlo
- jestli v okruhu není tlak
- vždy prohlídněte odpojené hadice a odpovídající otvory, nesprávná výměna hadice by mohla poškodit písty a hydraulicky okruh.

Postupujte podle informaci o údržbě a technické pomoci.
Všechny opravy provádět s vypnutým zdrojem motorem (v případě statické instalace s vypnutým proudovým zdrojem).
Nevkládejte končetiny, prsty do otvorů mezi spojeními. Jestliže nejsou všechny časti bezpečně zajištěné, může dojit ke zraněni.
Sváření ani broušení neprovádějte bez povolení výrobce.
Kotvici šrouby HJ nikdy nepřivařujte.
Při opravě a kontrole hydraulického okruhu a válců je důležité, aby v okolí nebyly látky, které by mohly poškodit okruh, nebo kontaminovat hydraulicky olej (vlákna, saze, kovové hobliny, písek, prach).
Nikdy nepoužívejte detergenty, benzín, rozpouštědla, nebo hořlavé kapaliny: používejte nehořlavé a netoxické kapaliny.
Aby se omezil čas potřebný k opravám, doporučujeme pravidelně provádět následující kontroly:
**Po prvních 40 hodinách provozu, nebo na konci pracovního týdne:**

Zkontrolujte dotahovací moment kotvících šroubů upevnění HNJ k nosiči vozidla

Vyčistěte tlakový olejový filtr
**POZNAMKA:** Papírové, nebo textilní vložky filtru se nemohou čistit, musí byt vyměněné.

**(!) POZOR (!)**
**Při nízkých teplotách mazivo nekrystalizuje a nemění svoje vlastnosti. Pro účinnost maziva doporučujeme kategorii minimálně NLGI 0 nebo max. 1**
**(!) POZOR (!)**
Všechny mazací místa na HJ jsou chráněné plastovým krytem, aby se zabránilo znečištěni.

**Udržba po 100 odpracovaných hodinách, nebo častěji v případě intenzivního používání HNJ dodržujte návod výrobce FASSI GRU příloha č.6.**

# 14. Přílohy

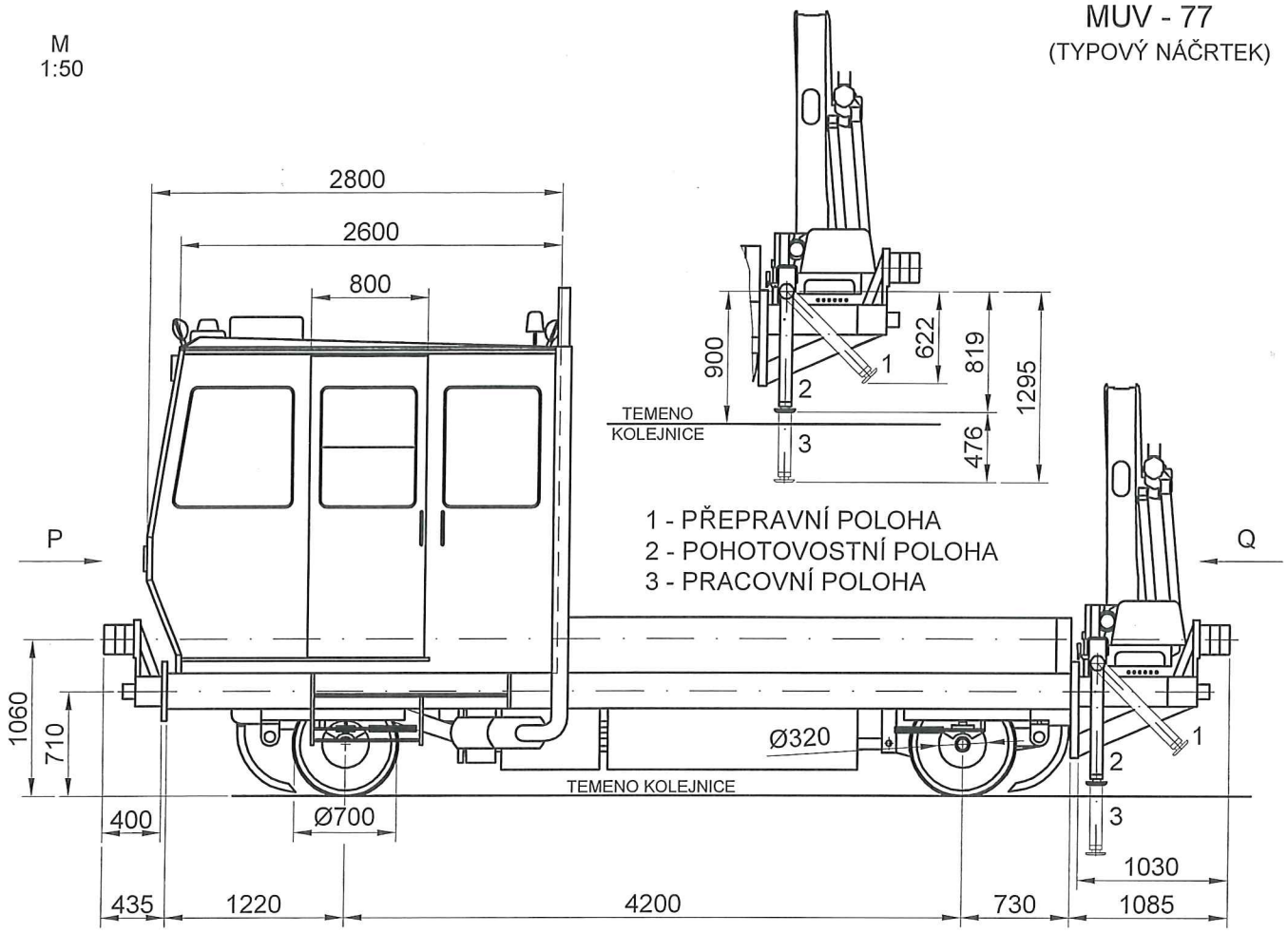
Příloha č.1: Typový výkres MUV 77 s HNJ FASSI
Příloha č.2: Hydraulické schéma HNJ FASSI
Příloha č.3: Elektrické schéma HNJ FASSI
Příloha č.4: Zátěžový diagram
Příloha č.5: Horizontální manipulační prostor
Příloha č.6: Upevnění jeřábu k rámu vozidla
Příloha č.7: Návod k použití a údržbu vydaný výrobcem FASSI GRU

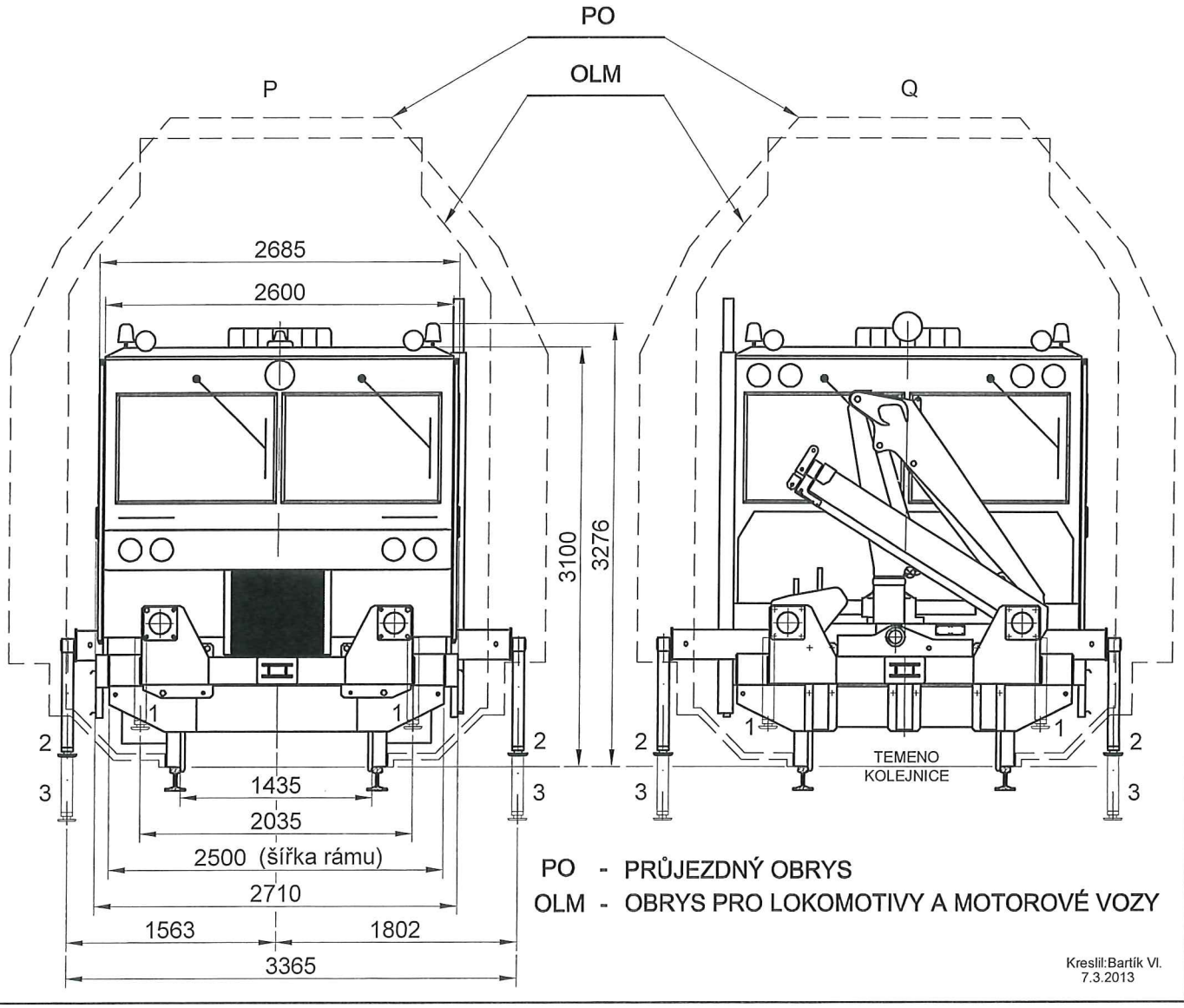
Příloha č.1

# Typový výkres MUV 77 s HNJ FASSI

# MUV - 77
(TYPOVÝ NÁČRTEK)

M
1:50



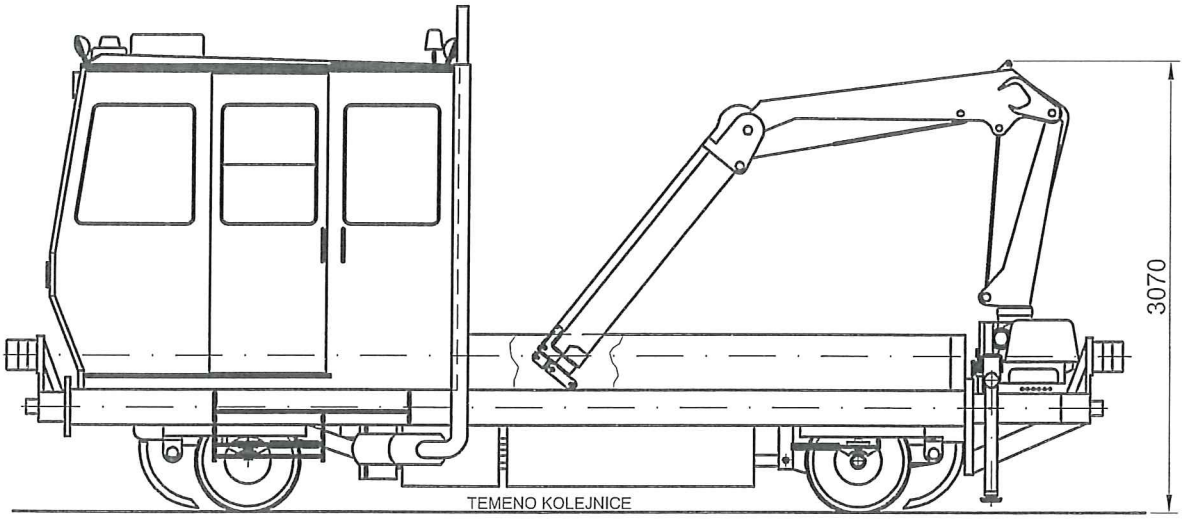

PO - PRŮJEZDNÝ OBRYS
OLM - OBRYS PRO LOKOMOTIVY A MOTOROVÉ VOZY

Kreslil:Bartík Vl.
7.3.2013

MUV - 77
(TYPOVÝ NÁČRTEK)

LIST 2

PŘEPRAVNÍ POLOHA – VARIANTA II

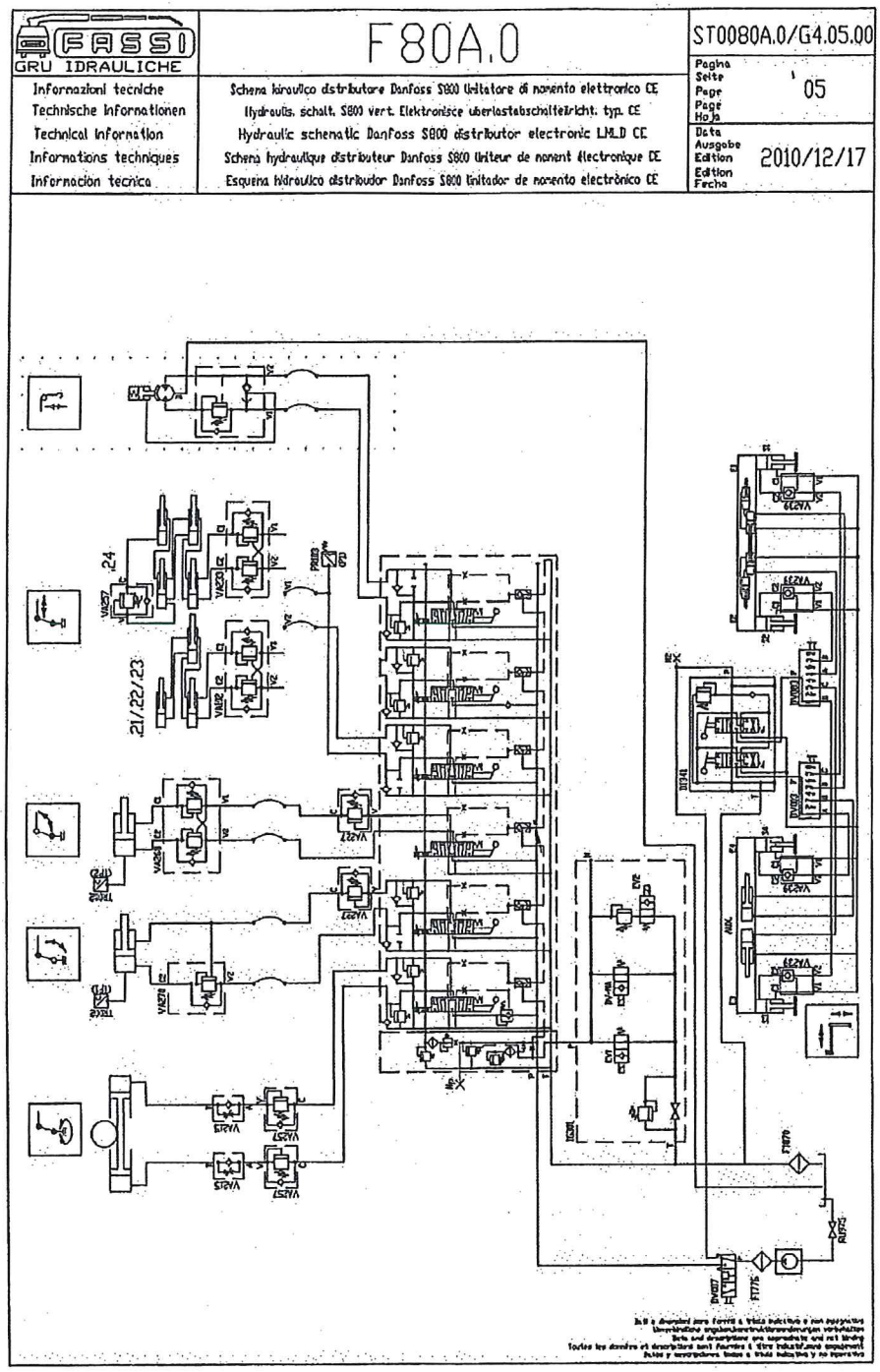



Kreslil:Bartík Vl.
13.5.2013

Příloha č.2

# Hydraulické schéma

**Hydraulické schéma HJ – rozvaděč S800 DANFOSS – elektronický omezovač zdvihového momentu - CE**

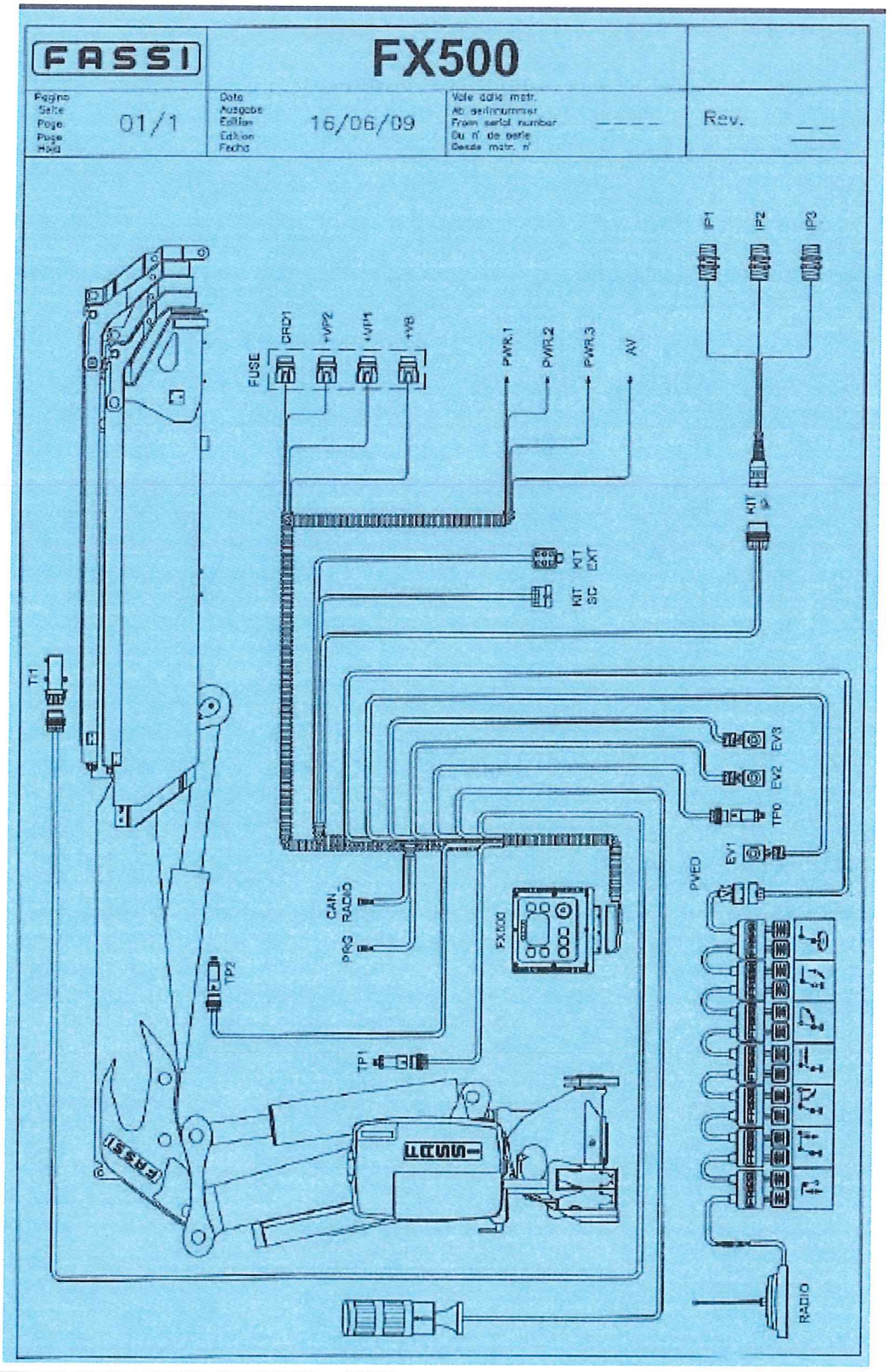



| KÓD | OPIS |
|---|---|
| DI341 | ROZVADĚČ |
| DV003 | DEVIATOR |
| DV007 | DEVIATOR |
| FI870 | FILTR (ODPADOVÝ) |
| M1/M2/M2 | MĚŘÍCÍ MÍSTO |
| PR103 | TLAKOVÝ PŘEPÍNAČ |
| RU975 | KULOVÝ VENTIL |
| RU978 | KULOVÝ VENTIL |
| TR002 | TLAKOVÉ ČIDLO |

| KÓD | OPIS |
|---|---|
| VA102 | DVOJČINNÝ HYDR. ZÁMEK |
| VA215 | KONTR. VENTIL PRŮTOKU OLEJE |
| VA227 | SLEDOVACÍ VENTIL |
| VA233 | DVOJČINNÝ HYDR.ZÁMEK |
| VA239 | JEDNOČINNÝ HYDR. ZÁMEK |
| VA257 | SLEDOVACÍ VENTIL |
| VA268 | DVOJČINNÝ HYDR. ZÁMEK |
| VA270 | JEDNOČINNÝ HYDR. ZÁMEK |

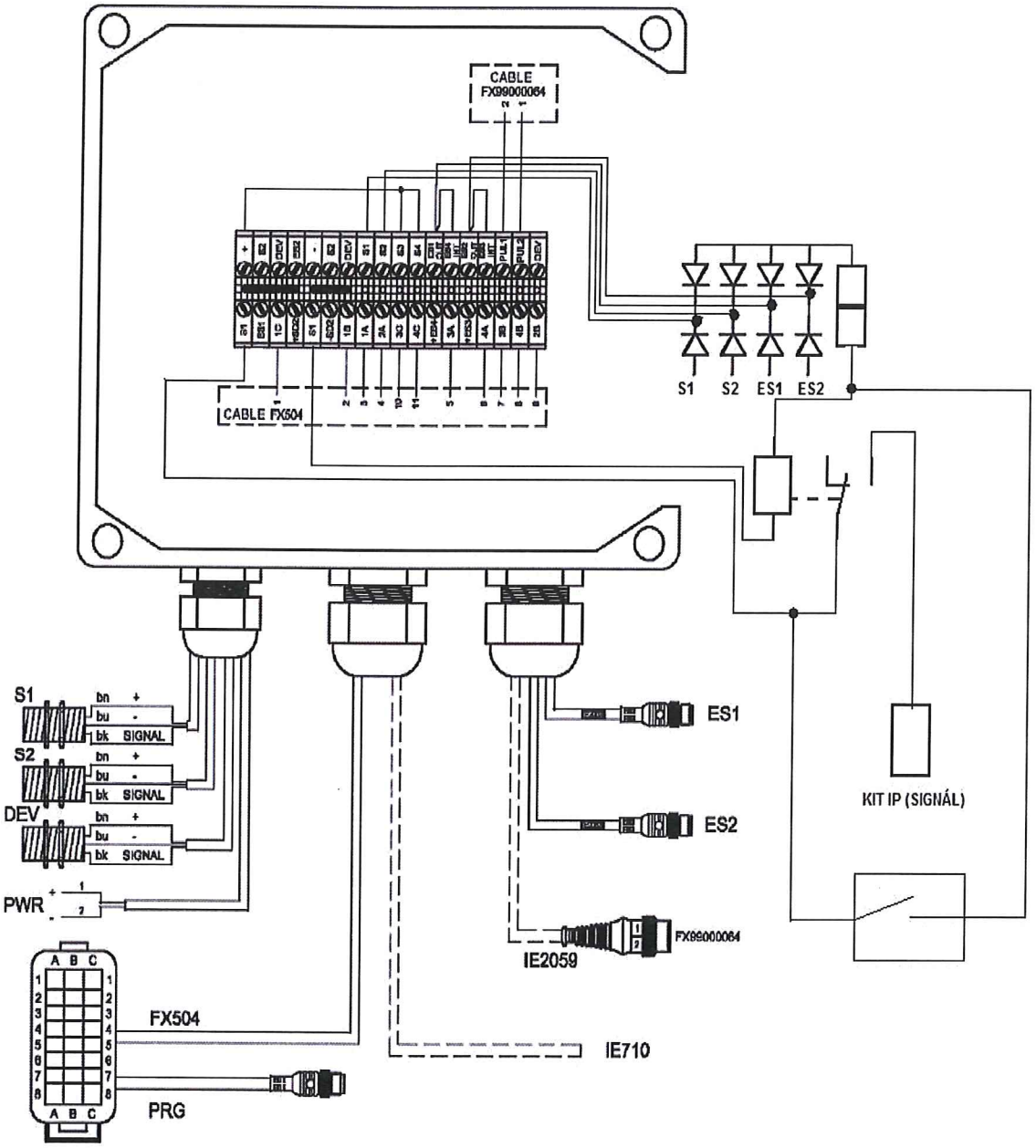
Příloha č.3

# Elektrické schéma



| *SYMBOL* | *POPIS* |
|---|---|
| RADIO | ANTÉNA PRO DARIO |
| PVED | MODULY PRO ROZVADĚČ |
| EV1 | ELEKTROVENTIL PRO BLOKOVÁNÍ HJ |
| EV2 | ELEKTROVENTIL PRO OMEZOVAČ ZDVIHOVÉHO MOMENTU SE DVĚMI PRACOVNÍMI MÍSTY |
| EV3 | ELEKTROVENTIL PRO XP |
| TPO | TLAKOVÝ SNÍMAČ PRO ROZVADĚČ |
| KIT IP | PŘÍPOJNÉ ZAŘÍZENÍ PRO ZVĚTŠENÍ OVLÁDÁNÍ OTOČE |
| KIT SC | PŘÍPOJNÉ ZAŘÍZENÍ PRO ZVĚTŠENÍ OVLÁDÁNÍ MĚNIČE |
| KIT EXT | PŘÍPOJNÉ ZAŘÍZENÍ PRO ZVĚTŠENÍ S FX504 |
| AV | KABEL PRO AKUSTICKÝ ALARM |
| PWR.1,2,3 | NAPÁJENÍ |
| FUSE | OCHRANNÉ POJISTKY |
| TI1 | KONCOVÝ SPÍNAČ NAVIJÁKU |
| CAN_RADIO | PŘÍPOJNÉ ZAŘÍZENÍ PRO RADIOVÝ KABEL |
| PRG | PŘÍPOJNÉ ZAŘÍZENÍ PRO POČÍTAČ |
| TP1 | TLAKOVÝ SNÍMAČ PRO VÁLEC ZLAMOVACÍHO RAMENE |
| TP2 | TLAKOVÝ SNÍMAČ PRO VÁLEC VÝSUVNÉHO RAMENE |
| TI1 | KOUTOVÝ SNÍMAČ NA DRUHÉM RAMENI |
| FX500 | ZÁKLADNÍ JEDNOTKA |
| TP0 | TLAKOVÝ SNÍMAČ PRO ROZVADĚČ |
| TP1 | TLAKOVÝ SNÍMAČ PRO VÁLEC ZALAMOVACÍHO RAMENE |
| TP2 | TLAKOVÝ SNÍMAČ PRO VÁLEC VÝSUVNÉHO RAMENE |
| DF | PRŮTOK DEVIATORU (PRO VERSI ZE ZEMĚ NEBO ZE SEDAČKY) |
| IP1/2/3 | BLÍZKOST MIKROSPÍNAČE PRO ŘÍZENÍ OTÁČEK |

## El. schéma - dodatek pro režim 2 práce bez podpěr

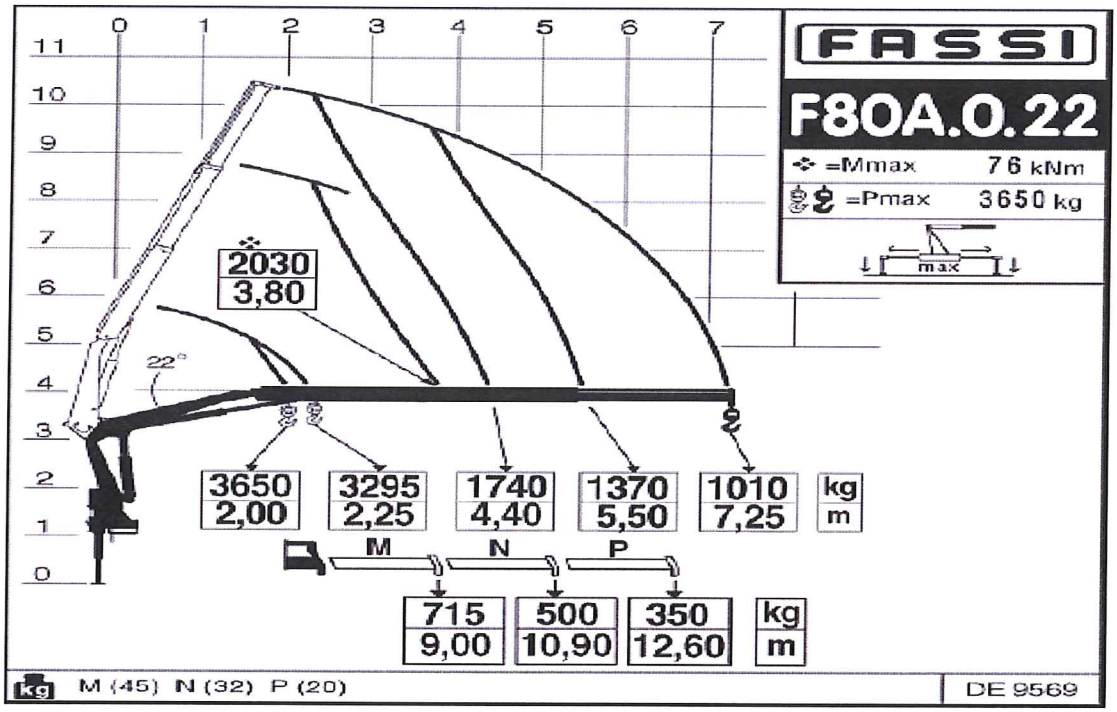


Příloha č.4

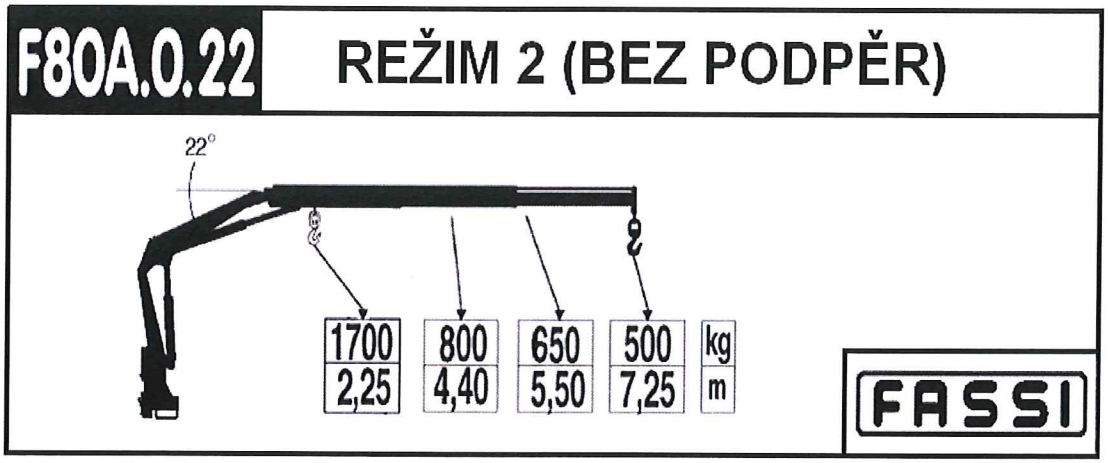
## Zátěžový diagram

Během manipulace s nákladem nepřekračujte dané limity dosahu nebo hmotnosti nákladu uvedený v tabulce:

**Režim 1 – s použitím podpěr**

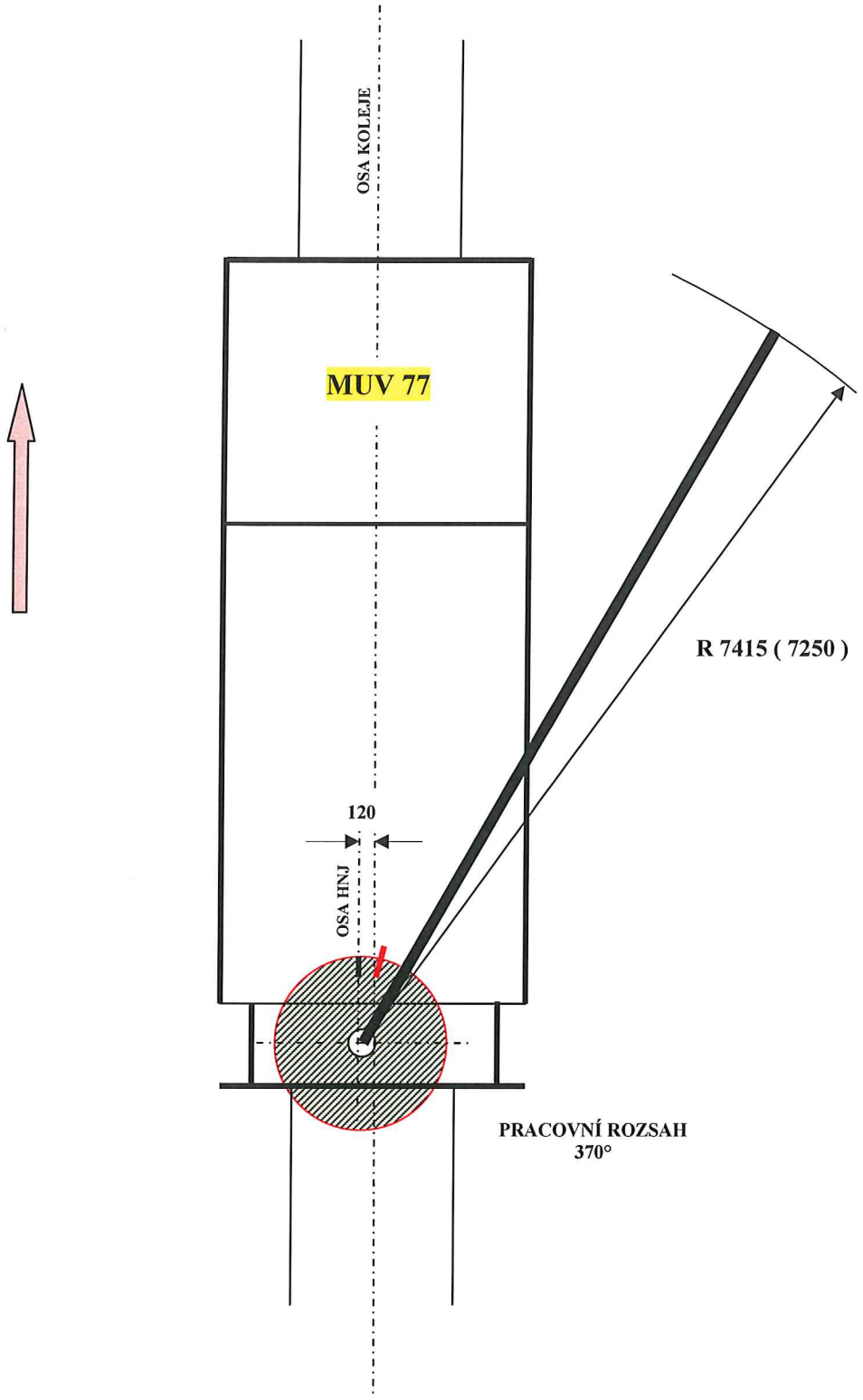



**Režim 2 – bez podpěr**

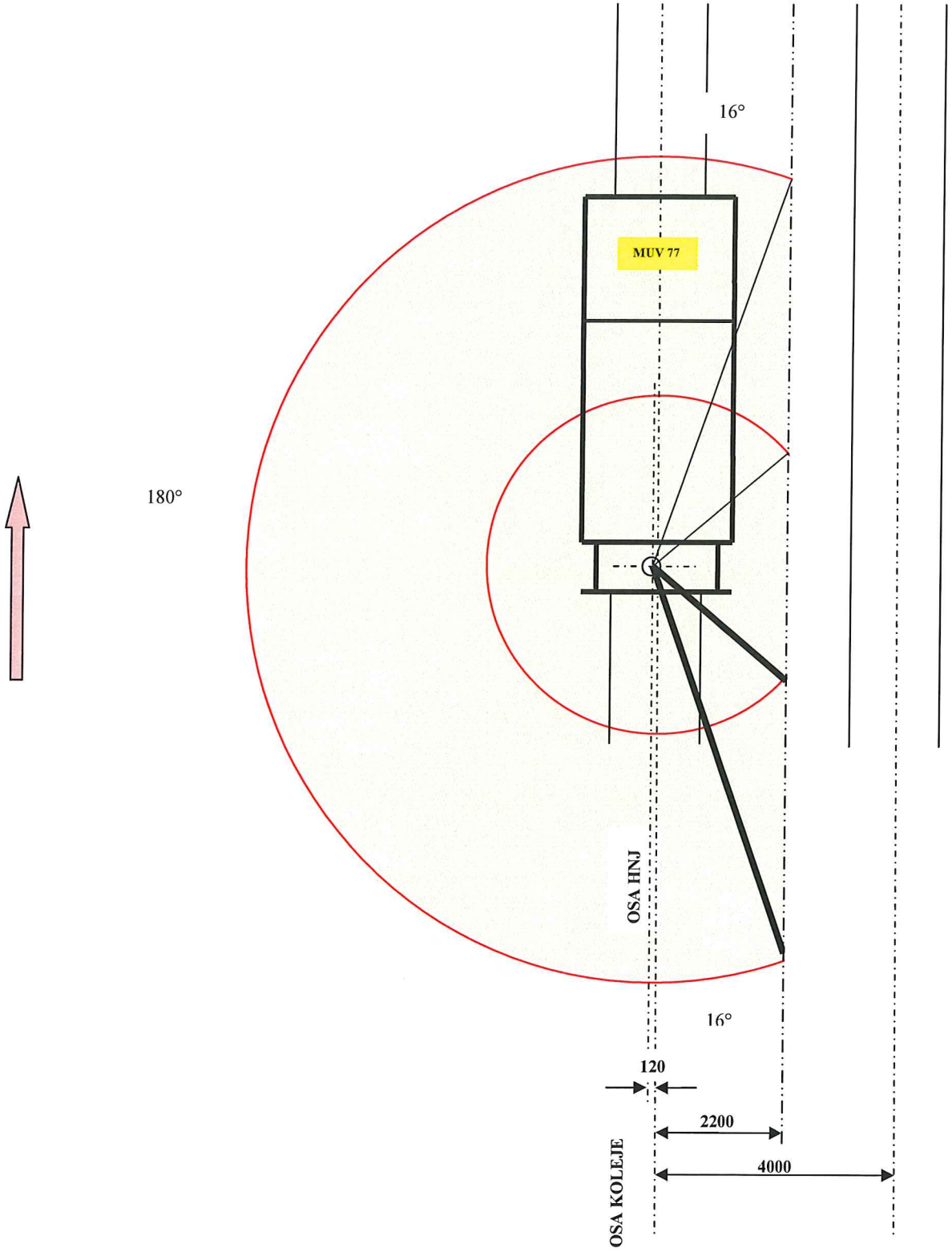


Příloha č.5

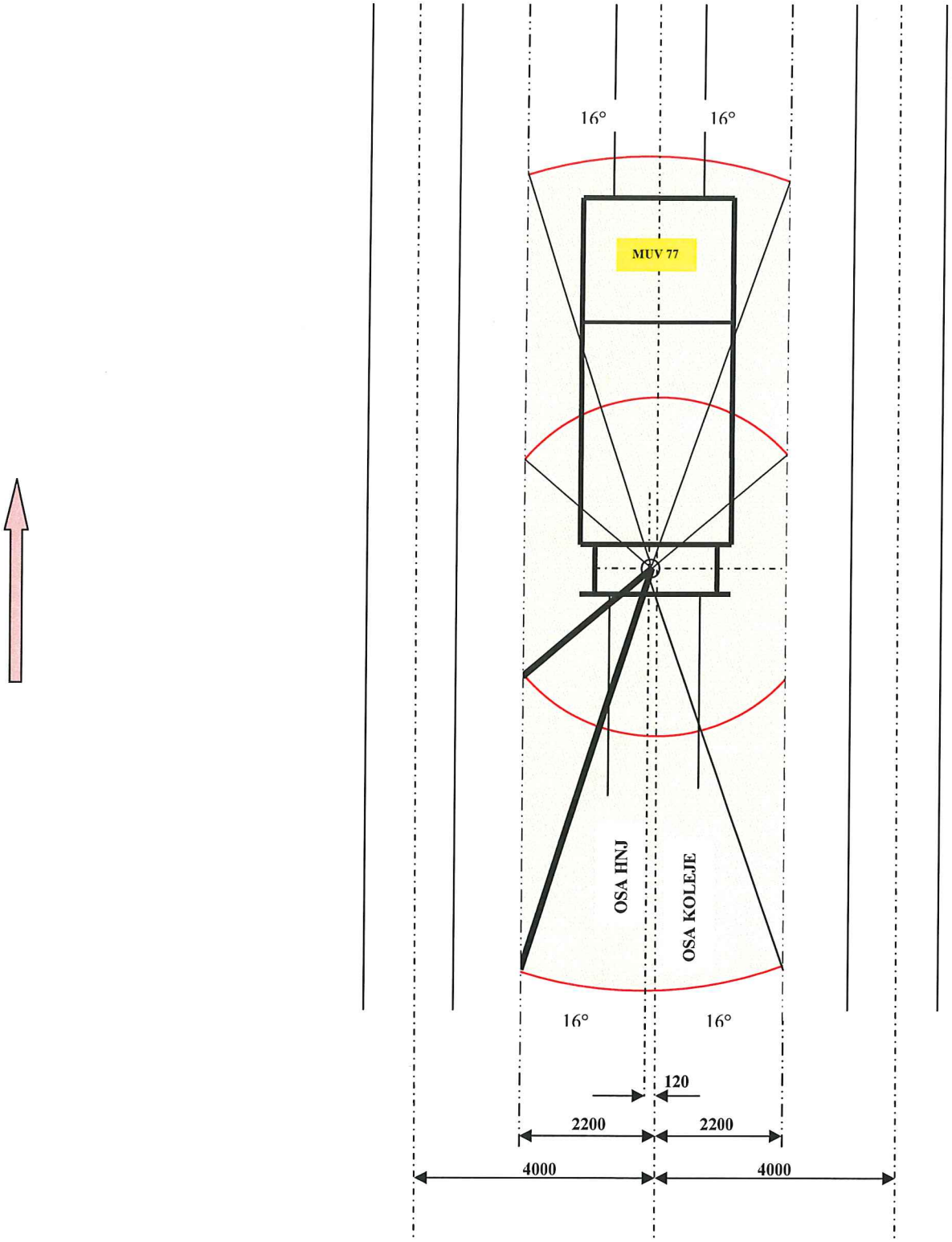
## Horizontální manipulační prostor při práci s HNJ na jednokolejné trati – bez omezení



## Horizontální manipulační prostor při práci s HNJ na dvojkolejné trati – omezení

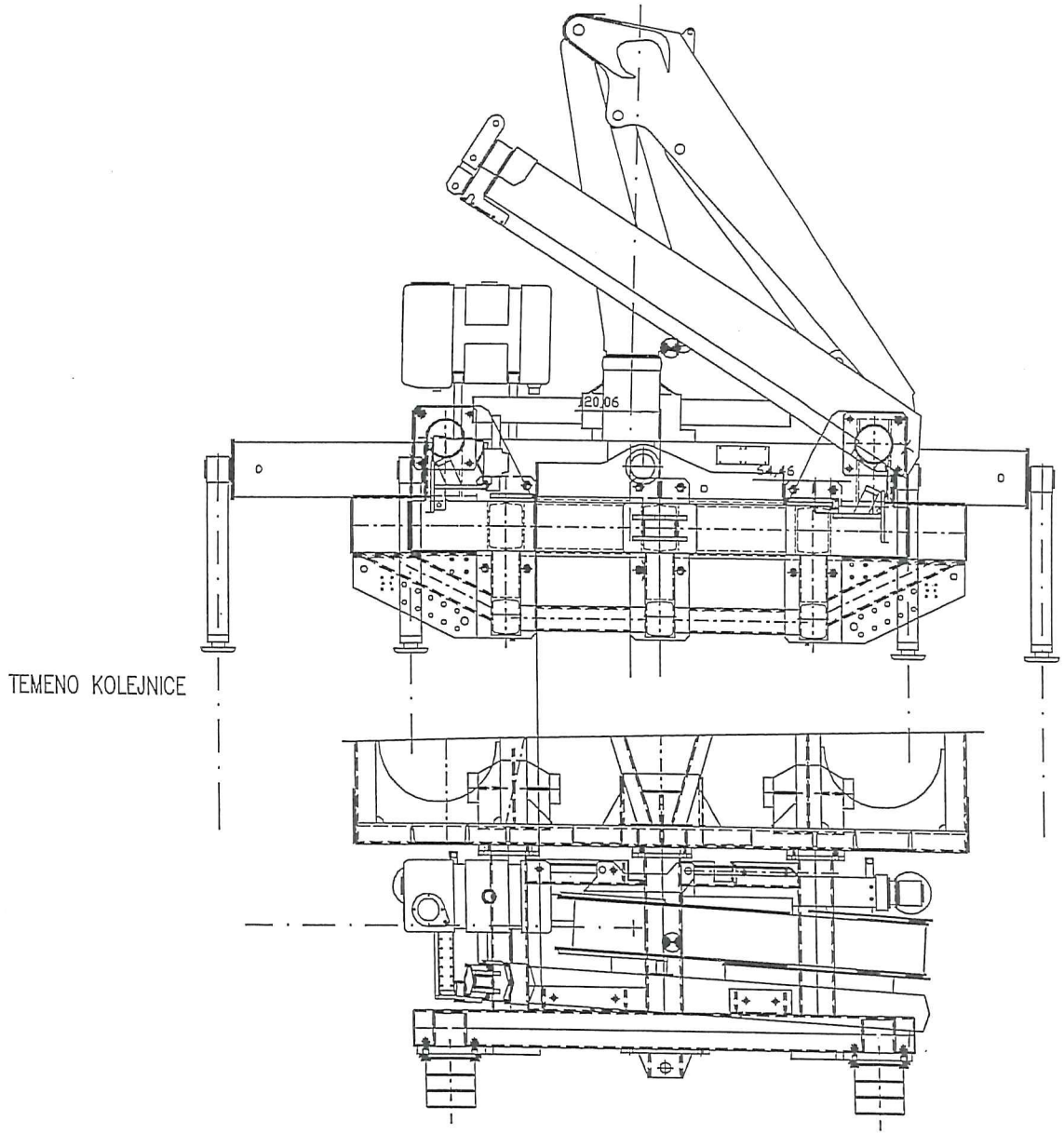


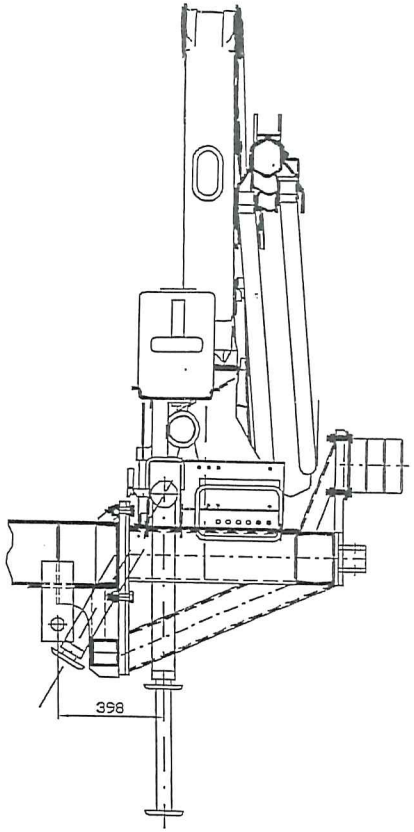
## Horizontální manipulační prostor při práci s HNJ na tří a více kolejných trati – omezení

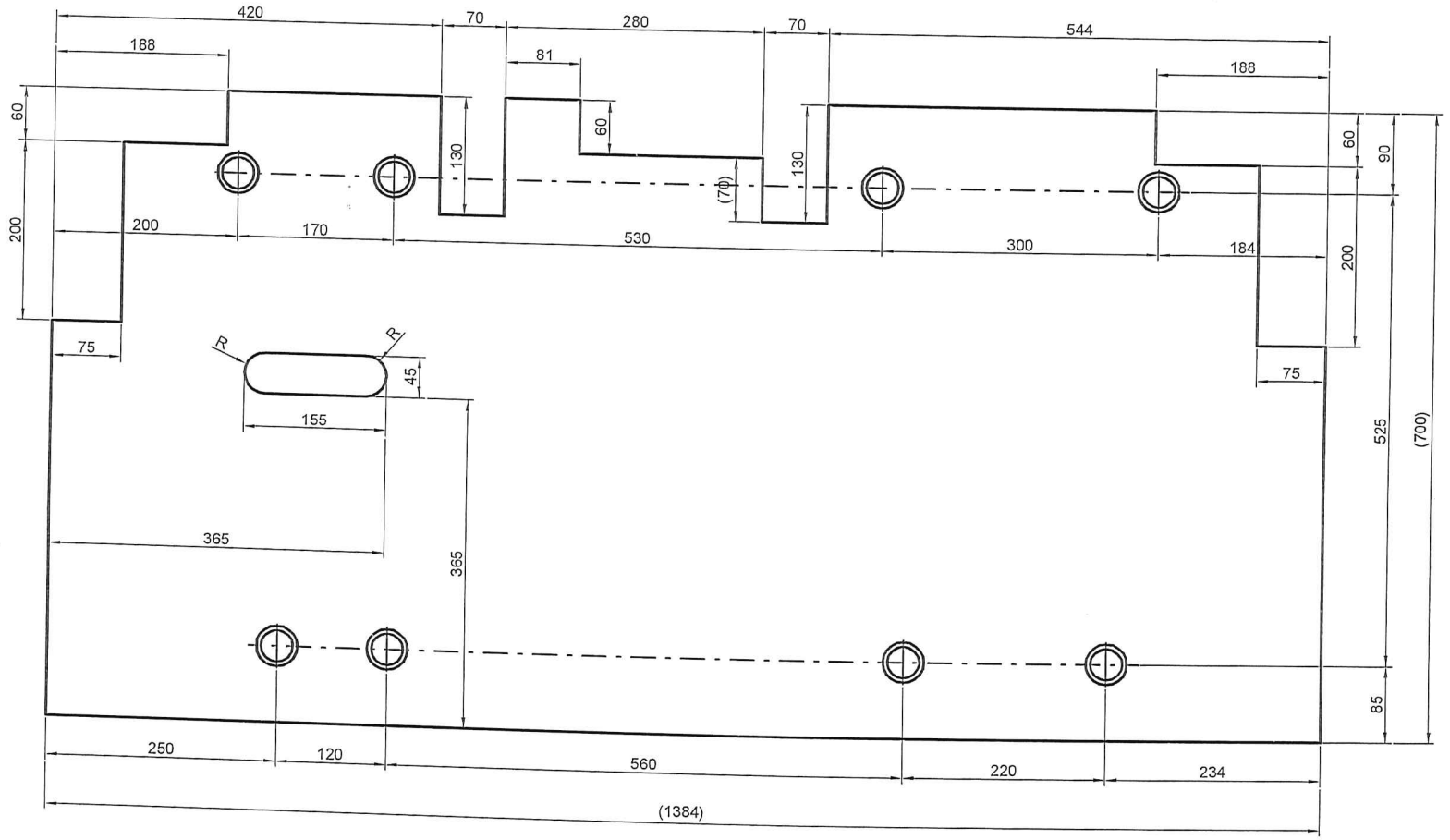


Příloha č.6

## Upevnění jeřábu k rámu vozidla - Montáž HNJ

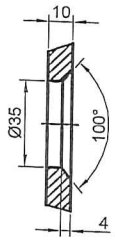

120,06
54,46
TEMENO KOLEJNICE


398




**D**

M 1:2




poz. 6

1 ks / stroj

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Měřítko 1:5 (1:2) | Polotovar Druh-rozměr | Plech 10 - 700x1384 ČSN 42 5310 | | Datum | 14.6.2012 |
| | Materiál | S 355 J2 (11 503) | Hmotnost (kg) 71,3 | Kreslil | Bartík |
| e / d / c / b / a — Datum / Podpis-doklad | | | | Schválil | |
| | | | | Normaliz. | |
| Změny | | | | Nahrazuje výkres č. ze dne | 3-3014-1.6 |
| Výkres překreslen změnou č. | | | | Doplňuje výkres č. | |

TSS a.s. Ostrava - Přívoz
opravárenské středisko Hulín

Typové označení: MUV 77

Název výkresu: DESKA JEŘÁBOVÉ RUKY

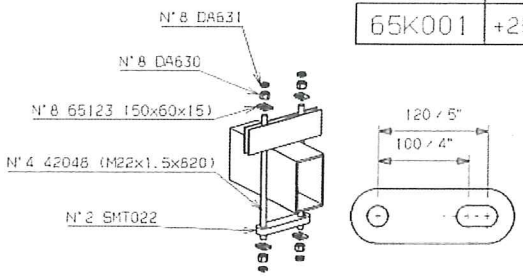
Číslo výkresu: 3-1667.0

| FASSI | F80A.0-F80AC.0-F80AK.0 | ST0080A.0/G3.04.00 |
|---|---|---|
| Informazioni tecniche<br>Technische informationen<br>Technical information<br>Informations techniques<br>Informacion tecnica | POSIZIONAMENTO TIRANTI DI FISSAGGIO<br>ANORDNUNG DER BRIDENSCHRAUBEN<br>LOCATION OF MOUNTING BOLTS<br>POSITION DE BRIDES<br>MONTAJE ESPARRAGOS DE FIJACION | Pagina / Seite / Page / Page / Hoja: 04<br>Data / Ausgabe / Edition / Edition / Fecha: 10/11/08 |

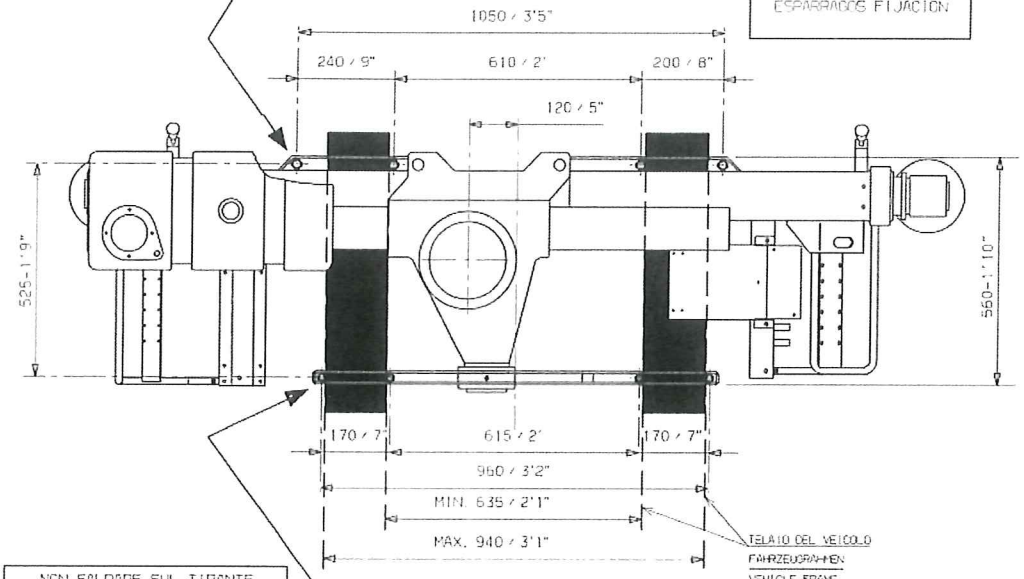
NON SALDARE SUL TIRANTE
NICHT SCHWEISSEN SPANNSTANGE
DON'T WELD ON TIE ROAD
NE PAS SOUDER SUR LE TIRANT
NO SOLDAR TIRANTE

| | Kg | Lbs |
|---|---|---|
| 65K001 | +25 | +55 |

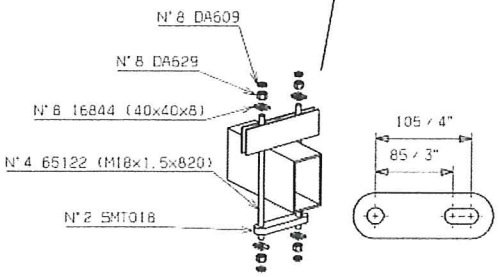
| COPPIA DI SERRAGGIO |
|---|
| ANZUGSMOMENT DER BRIDENSCHRAUBEN |
| TORQUE VALUES OF MOUNTING BOLT NUT |
| COUPLE DE SERRAGE |
| GRADO DE GRIPADO |
| M18=150 Nm<br>M22-300 Nm |




MEZZERIA TIRANTI
ABSTAND ZWISCHEN DEN BRIDEN
CENTERLINE DISTANCE BETWEEN MOUNTING BOLTS
LIGNE MEDIANE TIRANTS
DISTANCIA MONTAJE ESPARRAGOS FIJACION




NON SALDARE SUL TIRANTE
NICHT SCHWEISSEN SPANNSTANGE
DON'T WELD ON TIE ROAD
NE PAS SOUDER SUR LE TIRANT
NO SOLDAR TIRANTE




Dati e dimensioni sono forniti a titolo indicativo e non impegnativo
Unverbindliche angaben konstruktionsänderungen vorbehalten
Data and descriptions are approximate and not binding
Toutes les données et descriptions sont fournies à titre indicatif sans engagement
Datos y descripciones todos a titulo indicativo y no imperativo


EverLift spol. s r.o.
Hněvotín 444, 783 47
Olomouc, Česká republika

společnost je vedená v obchodním
rejstříku Krajského soudu v Ostravě
oddíl C vložka 477

tel.: +420 585 222 318
mob.: +420 736 518 803
fax: +420 585 223 250

e-mail: everlift@everlift.cz
www.everlift.cz

Příloha č.7

**Návod F80A.0.22 Použití a údržba vydaný výrobcem FASSI GRU**
(včetně vydaných doplňků)