TECHNICKÁ DOKUMENTACE (DTR) • NÁVOD K OBSLUZE A ÚDRŽBĚ

# Reverzní deskový zhutňovač – Řada 330 (těžká)

**Modely: 330H (Benzín Honda GX270 – 9,0 HP) | 330D (Diesel Kama 186F / 186FA – 10,0 HP)**

**VŠEOBECNÉ VAROVÁNÍ – PŘEČTĚTE SI PŘED UVEDENÍM DO PROVOZU**

Aby se minimalizovalo riziko vážného zranění osob nebo poškození zařízení, jsou všichni pracovníci obsluhy a servisní personál povinni se před spuštěním, seřizováním, výměnou příslušenství nebo údržbou stroje důkladně seznámit s tímto návodem. Tento dokument tvoří nedílnou součást zařízení a musí být uložen na místě přístupném obsluze po celou dobu životnosti stroje.

| Parametr dokumentace | Technické údaje |
|---|---|
| **Typ zařízení** | Těžký deskový zhutňovač zeminy, obousměrný (reverzní – pojezd vpřed / vzad) s bočními rozšiřovacími deskami |
| **Řada a modelové varianty** | 330H (benzínový motor Honda GX270) / 330D (naftový motor Kama 186F / 186FA) |
| **Provozní hmotnost / Budicí síla** | 280–290 kg \| Odstředivá síla: 38,0 kN \| Frekvence vibrací: 3 750 vibrací/min |
| **Hloubka zhutnění / Výkon** | Až 90 cm (v závislosti na druhu zeminy) \| Plošný výkon: až 650 $m^2$/h |
| **Doporučené provozní kapaliny** | Motor: SAE 15W-40 / 10W-30 \| Budič vibrací: převodový olej ISO VG 320 (#320) – 600 ml |

## 1. Úvod, určení a celková konstrukce

Děkujeme, že jste si vybrali náš těžký reverzní zhutňovač řady 330. Stroj byl navržen, vyroben a otestován pro intenzivní zemní, silniční a základové práce a zajišťuje hloubkové zhutnění až do 90 cm při zachování vysoké obratnosti díky reverznímu mechanismu.

### 1.1. Určení a rozsah použití

Reverzní zhutňovač řady 330 je určen ke středně hlubokému a hlubokému zhutňování podloží přenosem vibrací s vysokou amplitudou z pracovní desky (vybavené bočními rozšiřovacími deskami) poháněné dvouhřídelovým excentrickým budičem. Hlavní oblasti použití zahrnují:

- **Hluboké výkopy a instalační rýhy:** zhutňování inženýrských, kanalizačních a základových zásypů.
- **Silniční a zemní práce:** zhutňování štěrkových podkladů, štěrkodrti, písku, štěrkopísku a nesoudržných zrnitých zemin.
- **Dlaždičské a průmyslové práce:** příprava podloží pod manipulační plochy, parkoviště, komunikace ze zámkové dlažby a průmyslové podlahy.
- **Živičné (asfaltové) povrchy:** zhutňování silných vrstev asfaltového podkladu a dílčích oprav komunikací.

> **Upozornění – nesprávné použití a provozní omezení**
>
> - Stroj není určen ke zhutňování silně zavodněných a blátivých zemin ani čistých plastických jílů (pro silně soudržné zeminy v úzkých výkopech se doporučují vibrační pěchy – tzv. skoky – nebo ježkové válce).
> - Zhutňovač nepoužívejte na podkladu obsahujícím velké balvany ani na vytvrzeném betonu.
> - Je zakázáno provozovat stroj s demontovanými kryty nebo s poškozenými pryžovými silentbloky (vibroizolátory).

### 1.2. Konstrukce a princip přenosu pohonu

- **Horní část (pohonná a ovládací jednotka):** zahrnuje vzduchem chlazený spalovací motor (Honda GX270 nebo Diesel Kama 186F / 186FA), podmotorovou desku, ochranný rám se závěsným okem pro jeřáb, horní kryt klínových řemenů a vodicí oj s páčkou plynu a mechanismem ovládání reverzu. Horní část je od spodní desky izolována zesílenými pryžovými tlumiči vibrací.
- **Spodní část (pracovní ústrojí s rozšířením):** tvoří ji masivní vibrační deska (poz. 33) s přišroubovanými bočními rozšiřovacími deskami (poz. 32 – upevněnými šrouby M18×45) a dvouhřídelový budič vibrací (poz. 24) pracující v olejové lázni.
- **Přenos pohonu a volitelné příslušenství:** výkon z hřídele motoru se přenáší přes odstředivou spojku (spínající při cca 2 300–2 600 ot./min) a dvojitý klínový řemen na řemenici budiče. Volitelně lze stroj vybavit přepravním podvozkem s pryžovými koly o průměru 200 mm zavěšeným za spodní desku.

## 2. Technická specifikace (Modely 330H / 330D)

| Technický parametr | Model 330H (Benzín) | Model 330D (Diesel) |
|---|---|---|
| **Typ motoru** | Vzduchem chlazený, 4taktní, jednoválcový OHV | Vzduchem chlazený, 4taktní, jednoválcový Diesel |
| **Model motoru** | Honda GX270 (bezolovnatý benzín) | Kama 186F / 186FA (motorová nafta) |
| **Maximální výkon motoru** | 6,8 kW (9,0 HP) | 7,5 kW (10,0 HP) |
| **Olejová ochrana motoru** | Snímač hladiny oleje (Oil Alert) | Snímač hladiny oleje / uzavírací ventil |
| **Provozní hmotnost stroje** | 280 kg (616 lbs) | 290 kg (638 lbs) |
| **Frekvence vibrací** | 3 750 vibrací/min (62,5 Hz) | 3 750 vibrací/min (62,5 Hz) |
| **Odstředivá (budicí) síla** | 38,0 kN | 38,0 kN |
| **Maximální hloubka zhutnění** | až 90 cm (34 palců) | až 90 cm (34 palců) |
| **Pracovní rychlost pojezdu** | 0–35 cm/s (0–21 m/min, plynulá změna) | 0–35 cm/s (0–21 m/min, plynulá změna) |
| **Plošný výkon** | až 650 $m^2$/h | až 650 $m^2$/h |

| Technický parametr | Model 330H (Benzín) | Model 330D (Diesel) |
|---|---|---|
| **Rozměry pracovní desky (d × š)** | 760 × 640 mm (76 × 64 cm s rozšířením) | 760 × 640 mm (76 × 64 cm s rozšířením) |
| **Celkové rozměry (d × š × v)** | 1 000 × 780 × 1 060 mm (100 × 78 × 106 cm) | 1 000 × 780 × 1 060 mm (100 × 78 × 106 cm) |
| **Max. otáčky motoru bez zatížení** | 3 500 ot./min (nepřekračovat!) | 3 500 ot./min (nepřekračovat!) |
| **Ložiska a mazání spojky** | Utěsněná ložiska – stálá tuková náplň | Utěsněná ložiska – stálá tuková náplň |
| **Mazání budiče vibrací** | Olejová lázeň – 600 ml (převodový olej #320 / ISO VG 320) | Olejová lázeň – 600 ml (převodový olej #320 / ISO VG 320) |

## 3. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP)

Vzhledem k vysoké vlastní hmotnosti (280–290 kg) a velké budicí síle (38 kN) vyžaduje zhutňovač řady 330 bezpodmínečné dodržování předpisů BOZP obsluhou i osobami pohybujícími se v pracovním prostoru.

### 3.1. Kvalifikace obsluhy a osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)

- **Požadavky na obsluhu:** Zařízení smí obsluhovat pouze zletilé, proškolené osoby seznámené s tímto návodem. Je zakázáno pracovat metodou „pokus a omyl“ bez řádného zaškolení na pracovišti.
- **Povinné OOPP:** Při práci používejte certifikované chrániče sluchu, ochranné brýle s boční ochranou, stavební přilbu, antivibrační rukavice a pracovní obuv s ocelovou tužinkou a protiskluzovou podrážkou. Při práci v prašném prostředí používejte respirátor proti prachu.
- **Zákaz volného oděvu:** Nenoste volné oblečení, kravaty, šály ani šperky, které by mohly být zachyceny rotujícími částmi řemene nebo spojky.

### 3.2. Mechanická a přepravní bezpečnost

- **Kryty pohonu:** Nikdy nespouštějte stroj se sejmutým krytem klínových řemenů (horním poz. 9 ani spodním poz. 1 na budiči). Před zahájením seřizování vypněte motor a u benzínové verze (330H) odpojte koncovku zapalovací svíčky.
- **Vysoká hmotnost zařízení (280–290 kg):** Je zakázáno stroj zvedat ručně. K nakládce a vykládce je bezpodmínečně nutné použít jeřáb, hydraulickou ruku nebo rypadlo s certifikovaným vázacím prostředkem zavěšeným za centrální oko ochranného rámu (poz. 25).
- **Práce ve výkopech a na svazích:** Před zahájením hutnění zkontrolujte stabilitu stěn výkopu proti sesutí. Nepřekračujte maximální povolený úhel náklonu motoru (20°), aby nedošlo k přerušení mazání.
- **Zákaz ponechání bez dozoru:** Nikdy nenechávejte běžící stroj bez dohledu. Během provozu je zakázáno na stroj stoupat nebo si na něj sedat.

**NEBEZPEČÍ: OXID UHELNATÝ (CO), POŽÁR PALIVA A POPÁLENINY**

- Výfukové plyny obsahují bezbarvý, smrtelně jedovatý oxid uhelnatý (CO). Je zakázáno provozovat stroj v uzavřených prostorách, tunelech nebo hlubokých výkopech bez nuceného větrání.
- Palivo doplňujte výhradně při vypnutém a vychladlém motoru, mimo dosah otevřeného ohně, jisker a kouření. Rozlité palivo před spuštěním motoru ihned vytřete dosucha.
- Během provozu ani bezprostředně po vypnutí se nedotýkejte horkého tlumiče výfuku ani válce motoru.

## 4. Příprava k práci a kontrola před spuštěním

Každý den před spuštěním zhutňovače postavte stroj na rovný, vodorovný podklad a proveďte následující kontrolní úkony:

1. **Očištění desky a chladicího systému:** Odstraňte bláto, kameny a nečistoty ze spodní strany pracovní desky, bočních rozšiřovacích desek i z chladicích žeber válce a startéru motoru.
2. **Kontrola šroubových spojů (zejména rozšíření desky):** Zkontrolujte dotažení všech šroubů, zvláštní pozornost věnujte 6 šroubům M18×45 (poz. 31) upevňujícím boční rozšiřovací desky (poz. 32) a šroubům upevňujícím motor a budič.
3. **Kontrola napnutí klínových řemenů:** Sejměte kryt a zkontrolujte průhyb obou klínových řemenů (poz. 5). Při silném stisknutí palcem uprostřed mezi řemenicemi musí průhyb činit 10–15 mm. V případě vůle povolte 4 matice základny motoru (poz. 10), posuňte motor napínacími šrouby a matice opět pevně dotáhněte a zajistěte.
4. **Kontrola motorového oleje:** Na vodorovně postaveném stroji vyšroubujte plnicí zátku s měrkou, otřete ji čistým hadříkem a zkontrolujte hladinu oleje – musí dosahovat k horní rysce (POZIOM MAKS. / MAX).
5. **Kontrola oleje v budiči vibrací:** Vyšroubujte kontrolní olejovou zátku M12×1,25×10 (poz. 52) v tělese budiče. Převodový olej #320 (ISO VG 320) musí sahat ke spodní hraně kontrolního otvoru (celkový objem: 600 ml).
6. **Kontrola paliva:** Zkontrolujte stav paliva v nádrži (bezolovnatý benzín Natural 95 pro model 330H nebo čistá motorová nafta EN 590 pro model 330D). Při plnění vždy používejte plnicí sítko.

| Roční období / Okolní teplota | Doporučená viskozitní třída motorového oleje |
|---|---|
| Jaro, léto, podzim (+5 °C až +45 °C) | SAE 15W-40 nebo SAE 30 (doporučený celoroční olej: SAE 15W-40) |
| Zima – mírné podmínky (−10 °C až +5 °C) | SAE 10W-30 nebo SAE 20 |
| Zima – nízké teploty (pod −10 °C) | SAE 10W-30 nebo syntetický SAE 5W-30 |

## 5. Spouštění, obsluha a zastavení stroje

### 5.1. Spouštění benzínového motoru Honda GX270 (Model 330H)

- **Krok 1 (Zapalování a palivo):** Otočte spínač zapalování na motoru do polohy „I“ (ON) a otevřete palivový kohout do polohy otevřeno.
- **Krok 2 (Plyn a sytič):** Nastavte páčku regulace otáček (plynu) přibližně na 1/3 až 1/2 rozsahu. U studeného motoru zcela uzavřete páčku sytiče (CHOKE); u zahřátého motoru ponechte sytič otevřený nebo v mezipoloze.
- **Krok 3 (Ruční startování):** Pomalu zatáhněte za rukojeť startéru, dokud neucítíte výrazný odpor komprese, vraťte rukojeť do výchozí polohy a poté plynule a energicky zatáhněte oběma rukama. Nevytahujte lanko až na doraz a nepouštějte rukojeť prudce – doprovoďte ji rukou zpět ke krytu.
- **Krok 4 (Zahřátí):** Po nastartování postupně otevřete sytič a nechte motor běžet 2–3 minuty na volnoběh, aby se prohřál.

### 5.2. Spouštění vznětového motoru Kama 186F / 186FA (Model 330D)

- **Krok 1 (Palivo a plyn):** Otevřete palivový kohout a nastavte páčku plynu do polohy START (otevřete přibližně o 30°).
- **Krok 2 (Komprese a dekompresor):** Pomalu táhněte za rukojeť startéru, dokud nenarazíte na silný odpor komprese, poté stiskněte páčku dekompresoru na víku ventilů a vraťte rukojeť startéru do výchozí polohy.
- **Krok 3 (Startování a zahřátí):** Energicky zatáhněte za rukojeť startéru oběma rukama (u verze s elektrickým startérem otočte klíčkem ve spínací skříňce do polohy START a ihned po naskočení motoru klíček pusťte). Nechte dieselový motor zahřát 2–3 minuty při nízkých otáčkách bez zatížení.

### 5.3. Provoz stroje a seřízení reverzního pojezdu (vpřed / vzad)

- **Zapnutí vibrací:** Přesuňte páčku plynu na vodicí oji rozhodným pohybem do polohy plných otáček (HIGH). Při cca 2 300–2 600 ot./min odstředivá spojka automaticky připojí pohon budiče. **Upozornění:** Nepřesouvejte páčku plynu příliš pomalu, dochází tím k prokluzu a předčasnému opotřebení obložení spojky.
- **Ovládání směru pojezdu (vpřed / vzad):** Směr pojezdu se mění červenou ovládací pákou budiče na vodicí oji (poz. 21). Pokud pojezd vpřed nebo vzad vykazuje zpoždění či prokluz, seřiďte předpětí ovládacího lanka pomocí seřizovacích matic M14×1,5×7 a podložek (poz. 34 a 35 v kusovníku hlavního celku).
- **Hutnění asfaltových vrstev:** Při hutnění horkého asfaltu lehce navlhčete spodní plochu pracovní desky malým množstvím motorové nafty nebo separačního prostředku, aby se živice nelepila na desku.
- **Optimální vlhkost zeminy:** Příliš suchá zemina se špatně zhutňuje, zatímco silně převlhčená zemina vytváří vodní polštáře snižující únosnost podloží.

### 5.4. Zastavení stroje (normální a nouzové)

- **Nouzové zastavení (EMERGENCY STOP):** V případě nebezpečí okamžitě vraťte páčku plynu do polohy „OFF“ a otočte spínač zapalování do polohy „O“ (OFF) / uzavřete přívod paliva u dieselového motoru.
- **Standardní postup vypnutí:** 1) Přesuňte rozhodným pohybem páčku plynu z polohy HIGH na LOW (rozpojení odstředivé spojky). 2) Nechte motor běžet na volnoběh po dobu 3–5 minut pro vyrovnání teplot a ochlazení hlavy válce. 3) Vypněte motor spínačem STOP (poloha OFF) nebo páčkou odstavení paliva (Diesel). 4) Uzavřete palivový kohout.

### 5.5. Přeprava a dlouhodobé skladování (nad 30 dnů)

- **Přeprava:** Před nakládkou vždy vypněte motor, uzavřete palivový kohout a zkontrolujte dotažení víčka nádrže. Na ložné ploše vozidla stroj zajistěte upínacími popruhy proti posunutí nebo převrácení.
- **Posezónní uskladnění:** 1) Zcela vypusťte palivo z nádrže, palivových hadiček i plovákové komory karburátoru. 2) U benzínového motoru vyšroubujte zapalovací svíčku, nakapejte do válce několik kapek čistého motorového oleje, 2–3× protočte motor startovací šňůrou a svíčku našroubujte zpět. 3) Stroj očistěte, kovové části otřete naolejovaným hadříkem a skladujte zakrytý v suché, bezprašné místnosti.

## 6. Plán pravidelné údržby a servisní postupy

Veškeré kontrolní a seřizovací práce provádějte na pevném, rovném podkladu při vypnutém a vychladlém motoru. Při práci v silně prašném prostředí zkraťte intervaly čištění filtrů.

### 6.1. Harmonogram prohlídek a údržby

| Skupina / Kontrolní a servisní úkon | Interval údržby | Technické poznámky a materiály |
|---|---|---|
| Kontrola dotažení šroubů (včetně šroubů rozšíření M18) | Každých 8 hodin (denně) | Dotáhnout podle tabulky utahovacích momentů |
| Kontrola těsnosti palivového a olejového systému | Každých 8 hodin (denně) | Před prací odstranit případné úniky |
| Očištění spodku pracovní desky a chladicích žeber motoru | Každých 8 hodin (denně) | Odstranit bláto, písek a zbytky asfaltu |
| Kontrola hladiny motorového oleje | Každých 8 hodin (denně) | Doplnit po horní rysku na měrce |
| První výměna motorového oleje (záběh) | Po prvních 20–25 hodinách | Vypustit při zahřátém motoru |
| Následné výměny motorového oleje | Každých 50 až 100 hodin | Olej SAE 15W-40 / 10W-30 |
| Čištění vložky vzduchového filtru | Každých 50–100 hod. (týdně) | V silném prachu – denně! |
| Kontrola a seřízení zapalovací svíčky (Model 330H) | Každých 100 hodin (týdně) | Vzdálenost elektrod: 0,6–0,7 mm |

| Skupina / Kontrolní a servisní úkon | Interval údržby | Technické poznámky a materiály |
|---|---|---|
| Kontrola hladiny oleje v budiči vibrací | Každých 100 hodin (týdně) | Po spodní okraj kontrolního otvoru zátky |
| Kontrola napnutí a stavu 2 klínových řemenů | Každých 200 hodin provozu | Průhyb řemenů: 10–15 mm; zkontrolovat opotřebení |
| Výměna převodového oleje v budiči vibrací | Každých 300 hodin (měsíčně) | Převodový olej #320 (ISO VG 320) – 600 ml |
| Výměna palivových hadiček a spojek | Každé 2 roky | Vyměnit za nové olejuvzdorné hadičky |

### 6.2. Tabulka utahovacích momentů šroubových spojů (kgf·cm / Nm)

Všechny závity použité na stroji jsou pravotočivé. Třída pevnosti je vyznačena na hlavách šroubů:

| Třída materiálu | M6 | M8 | M10 | M12 | M14 | M16 | M18 | M20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ocel 4T (4.6)** | 70 (7 Nm) | 150 (15 Nm) | 300 (29 Nm) | 500 (49 Nm) | 750 (74 Nm) | 1100 (108 Nm) | 1400 (137 Nm) | 2000 (196 Nm) |
| **Ocel 6–8T (8.8)** | 100 (10 Nm) | 250 (25 Nm) | 500 (49 Nm) | 800 (78 Nm) | 1300 (127 Nm) | 2000 (196 Nm) | 2700 (265 Nm) | 3800 (373 Nm) |
| **Ocel 11T (10.9)** | 150 (15 Nm) | 400 (39 Nm) | 800 (78 Nm) | 1200 (118 Nm) | 2000 (196 Nm) | 2900 (284 Nm) | 4200 (412 Nm) | 5600 (549 Nm) |
| **V hliníku** | 100 (10 Nm) | 300–350 (32 Nm) | 650–700 (66 Nm) | — | — | — | — | — |

### 6.3. Podrobné servisní postupy

- **Údržba vzduchového filtru:** Vyjměte pěnovou (polyuretanovou) vložku, vyperte ji v petroleji, motorové naftě nebo teplé vodě se saponátem a osušte. Poté vložku napusťte směsí 3 dílů petroleje/nafty a 1 dílu motorového oleje, důkladně vymačkejte přebytečnou kapalinu a namontujte zpět. U dvoustupňového filtru vyčistěte i hlavní filtrační vložku.
- **Údržba zapalovací svíčky (Model 330H):** Vyšroubujte svíčku klíčem na svíčky, očistěte elektrody od karbonu drátěným kartáčem, zkontrolujte stav izolátoru a spároměrkou nastavte vzdálenost elektrod na 0,6–0,7 mm.
- **Výměna motorového oleje:** První výměnu oleje u nového motoru proveďte bezpodmínečně po 20–25 hodinách provozu. Použitý olej vypouštějte za tepla, aby z klikové skříně odtekly veškeré nečistoty a kovové otěry.

# 7. Diagnostika a odstraňování závad

| Projev závady | Pravděpodobná příčina | Způsob odstranění (nápravné opatření) |
|---|---|---|
| **Motor nelze nastartovat** | 1. Spínač zapalování v poloze „OFF“.<br>2. Nedostatek paliva nebo zavřený palivový kohout.<br>3. Aktivoval se snímač nízké hladiny oleje (Oil Alert).<br>4. Odpojená nebo znečištěná svíčka (330H) / zavzdušněný vstřikovací systém (330D). | 1. Přepnout spínač zapalování do polohy „ON“.<br>2. Doplnit palivo a otevřít palivový kohout.<br>3. Doplnit motorový olej po horní rysku na měrce.<br>4. Vyčistit zapalovací svíčku a karburátor nebo odvzdušnit palivovou soustavu dieselového motoru. |
| **Motor během práce zhasíná** | 1. Vyčerpané palivo v nádrži.<br>2. Silně zanesený vzduchový filtr.<br>3. Pokles hladiny motorového oleje pod minimum. | 1. Doplnit palivo a zkontrolovat průchodnost odvzdušnění víčka nádrže.<br>2. Vyčistit pěnovou i hlavní vložku vzduchového filtru.<br>3. Zkontrolovat těsnost motoru a doplnit olej. |
| **Nedostatečná budicí síla vibrací** | 1. Prokluzující, uvolněné nebo opotřebené klínové řemeny.<br>2. Otáčky motoru jsou nižší než jmenovité (3 500 ot./min).<br>3. Nesprávná hladina oleje v budiči vibrací. | 1. Napnout klínové řemeny (průhyb 10–15 mm) nebo vyměnit celou sadu 2 ks.<br>2. Zkontrolovat lanko plynu a regulátor otáček motoru.<br>3. Doplnit nebo vyměnit olej v budiči (600 ml #320). |
| **Stroj se nepohybuje plynule vpřed / vzad** | 1. Nános zaschlého bláta nebo asfaltu pod pracovní deskou.<br>2. Rozseřízené lanko ovládání reverzu (poz. 21). | 1. Důkladně očistit spodní plochu vibrační desky i bočních rozšíření.<br>2. Seřídit předpětí lanka maticemi M14×1,5×7 (poz. 34, 35). |

# 8. Katalog náhradních dílů

## 8.1. Hlavní celek reverzního zhutňovače 330 (poz. 1–37)

| Poz. | Kat. číslo | Název dílu (CZ) | Počet (ks) |
|---|---|---|---|
| 1 | **330001** | Šroub se šestihrannou hlavou M8×25 | 1 |
| 2 | **330002** | Pružná podložka M8 | 1 |
| 3 | **330003** | Plochá podložka M8 | 1 |
| 4 | **330004** | Sestava odstředivé spojky | 1 |
| 5 | **330005** | Hnací klínový řemen | 2 |
| 6 | **330006** | Šroub se šestihrannou hlavou M8×20 | 2 |
| 7 | **330007** | Pružná podložka M8 | 2 |
| 8 | **330008** | Plochá podložka M8 | 2 |
| 9 | **330009** | Kryt klínových řemenů (horní) | 1 |
| 10 | **330010** | Šestihranná matice M10 | 4 |

| Poz. | Kat. číslo | Název dílu (CZ) | Počet (ks) |
|---|---|---|---|
| 11 | **330011** | Pružná podložka M10 | 4 |
| 12 | **330012** | Plochá podložka M10 | 4 |
| 13 | **330013** | Spalovací motor kompletní (Honda GX270 / Kama 186F) | 1 |
| 14 | **330014** | Šroub s válcovou hlavou a vnitřním šestihranem (imbus) M12×65 | 2 |
| 15 | **330015** | Plochá podložka 12,5×40×2,5 | 2 |
| 16 | **330016** | Pryžový tlumicí kroužek | 2 |
| 17 | **330017** | Pryžové pouzdro uložení oje | 2 |
| 18 | **330018** | Pryžový tlumič oje (doraz) | 2 |
| 19 | **330019** | Sloupek vodicí oje | 1 |
| 20 | **330020** | Madlo řízení (rukojeť oje) | 1 |
| 21 | **330021** | Ovládací páka budiče s lankem (pojezd vpřed/vzad) | 2 |
| 22 | **330022** | Imbusový šroub M8×25 | 4 |
| 23 | **330023** | Podmotorová deska (lože motoru) | 1 |
| 24 | **330024** | Sestava budiče vibrací (kompletní vibrátor) | 1 |
| 25 | **330025** | Ochranný rám se závěsným okem pro jeřáb | 1 |
| 26 | **330026** | Šestihranná matice M12 | 4 |
| 27 | **330027** | Pružná podložka M12 | 4 |
| 28 | **330028** | Sada hlavních pryžových tlumičů (vibroizolátory) | 1 (4 ks) |
| 29 | **330029** | Pružná podložka M18 | 6 |
| 30 | **330030** | Plochá podložka M18 | 6 |
| 31 | **330031** | Šroub se šestihrannou hlavou M18×45 | 6 |
| 32 | **330032** | Boční rozšiřovací deska (rozšíření desky) | 2 |
| 33 | **330033** | Spodní deska (pracovní vibrační deska) | 1 |
| 34 | **330034** | Seřizovací matice lanka M14×1,5×7 | 4 |
| 35 | **330035** | Plochá podložka M14 | 2 |
| 36 | **330036** | Páčka regulace otáček (páčka plynu) | 1 |
| 37 | **330037** | Lanko plynu v bowdenu | 1 |

### 8.2. Sestava budiče vibrací – vibrátor 330 (poz. 1–52)

| Poz. | Kat. číslo | Název dílu (CZ) | Počet (ks) |
|---|---|---|---|
| 1 | **330501** | Kryt klínových řemenů (spodní) | 1 |
| 2 | **330502** | Šroub M8×25 | 1 |
| 3 | **330503** | Pružná podložka M8 | 1 |
| 4 | **330504** | Plochá podložka 8,5×32×2,5 | 1 |
| 5 | **330505** | Hnaná řemenice (budiče) | 1 |
| 6 | **330506** | Víko ložiska ze strany řemenice | 1 |
| 7 | **330507** | Těsnění víka ložiska | 4 |
| 8 | **330508** | Hřídelové těsnění (gufero) 28×50×10 | 1 |
| 9 | **330509** | Boční víko skříně budiče | 1 |
| 10 | **330510** | Ustavovací kolík 8×35 | 2 |
| 11 | **330511** | Těsnění bočního víka skříně | 1 |
| 12 | **330512** | Válečkové ložisko 42206 (NJ206) | 4 |
| 13 | **330513** | Pojistný kroužek (Segera) Z42 | 5 |
| 14 | **330514** | Imbusový šroub M6×20 | 13 |
| 15 | **330515** | Pružná podložka M6 | 13 |
| 16 | **330516** | Zaslepovací víko ložiska | 2 |
| 17 | **330517** | Šroub se šestihrannou hlavou M8×60 | 1 |
| 18 | **330518** | Pružná podložka M8 | 20 |
| 19 | **330519** | Šestihranná matice M8 | 1 |
| 20 | **330520** | Doraz (nárazník) | 1 |
| 21 | **330521** | Opěrný kolík M20×31-21 | 1 |
| 22 | **330522** | Excentrické závaží (hnací) | 1 |
| 23 | **330523** | Těsné pero 8×7×25 | 1 |
| 24 | **330524** | Excentrický hřídel hnací | 1 |
| 25 | **330525** | Těsné pero 12×8×50 | 1 |
| 26 | **330526** | Těsné pero 12×8×20 | 1 |
| 27 | **330527** | Hnací ozubené kolo | 1 |
| 28 | **330528** | Excentrické závaží (hnané) | 1 |
| 29 | **330529** | Excentrický hřídel hnaný | 1 |

| Poz. | Kat. číslo | Název dílu (CZ) | Počet (ks) |
|---|---|---|---|
| 30 | **330530** | Opěrný kotouč (pravý / levý) | 2 |
| 31 | **330531** | Hnané ozubené kolo | 1 |
| 32 | **330532** | Válec mechanismu změny směru | 1 |
| 33 | **330533** | Těsnění válce | 1 |
| 34 | **330534** | Víko válce | 1 |
| 35 | **330535** | Pružná podložka M5 | 3 |
| 36 | **330536** | Imbusový šroub M5×10 | 3 |
| 37 | **330537** | Skříň budiče vibrací (těleso vibrátoru) | 1 |
| 38 | **330538** | Ustavovací kolík | 1 |
| 39 | **330539** | Polohovací čep (vodítko) | 1 |
| 40 | **330540** | Posuvné drážkované pouzdro | 1 |
| 41 | **330541** | Měděná podložka 5×32×2,5 | 1 |
| 42 | **330542** | Pružná podložka M5 | 1 |
| 43 | **330543** | Imbusový šroub M5×10 | 1 |
| 44 | **330544** | Otočný hřídel přepínače směru | 1 |
| 45 | **330545** | Páčka přepínače na budiči | 1 |
| 46 | **330546** | Těsnicí kroužek O-kroužek | 3 |
| 47 | **330547** | Držák ovládacího lanka | 1 |
| 48 | **330548** | Pružná podložka M10 | 2 |
| 49 | **330549** | Imbusový šroub M10×30 | 2 |
| 50 | **330550** | Vratná pružina | 1 |
| 51 | **330551** | Kuličkové ložisko 16008 | 2 |
| 52 | **330552** | Olejová zátka M12×1,25×10 (plnicí / vypouštěcí) | 2 |