



**ENARPOL SP. Z O.O.**

***FREKVENČNÉ MENIČE  
SPYDER***

***VIBRAČNÉ HLAVY  
MB32, MB52, MB62***



OBSAH

<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>3</b>
<b>2. TECHNICKÉ ÚDAJE FREKVENČNÝCH MENIČOV .....</b>	<b>4</b>
<b>3. PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY .....</b>	<b>4</b>
PRACOVNÝ PRIESTOR .....	4
ELEKTRICKÁ BEZPEČNOSŤ .....	4
OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ .....	5
POUŽÍVANIE NÁRADIA A ÚDRŽBA .....	5
<b>4. POUŽÍVANIE A ÚDRŽBA .....</b>	<b>6</b>
4.1. UVEDENIE DO PREVÁDZKY .....	6
4.2. PRIPÁJANIE VIBRAČNÝCH HLAVÍC K FREKVENČNÉMU MENIČU.....	6
4.3. PRIPOJENIE VIBRAČNÝCH HLAVÍC DO ELEKTRICKEJ SIETE .....	6
4.4. VYPÍNANIE ZARIADENIA.....	7
4.5. UZEMNENIE.....	7
4.6. PREDLŽOVACIE KÁBLE .....	7
4.6.1. <i>Postup primeraného určenia prierečného prierezu predlžovacieho kábla:</i> .....	7
4.7. PREHLIADKY .....	8
4.8. PRAVIDELNÉ PREHLIADKY .....	8
4.9. SKLADOVANIE.....	9
4.10. PREPRAVA .....	9
<b>5. ZISŤOVANIE PORUCHY .....</b>	<b>10</b>
<b>6. POKYNY K OBJEDNÁVANIU NÁHRADNÝCH DIELOV .....</b>	<b>10</b>
6.1. POKYNY K OBJEDNÁVANIU NÁHRADNÝCH DIELOV .....	10
6.2. POKYNY K UPLATNENIU ZÁRUKY .....	11
<b>7. PREVÁDZKOVÉ POKYNY .....</b>	<b>11</b>

# 1. Úvod

*Ďakujem za dôveru, ktorou ste obdarili značku **ENAR**.*

*Za účelom získania maximálnych výhod pri používaní jej vibračných zariadení sa odporúčame oboznámiť a porozumieť normám bezpečnosti, používania a obsluhy uvedených v tomto návode.*

*Ak chcete predísť väčším komplikáciám, okamžite vymeňte nefunkčné diely.*

*Pri správnom dodržiavaní pokynov uvedených v návode predĺžite životnosť zariadenia.*

*V prípade akýchkoľvek pripomienok alebo návrhov k našim zariadeniam sme Vám plne k dispozícii.*

## 2. Technické údaje frekvenčných meničov

MODEL:	COBRA 2, COBRA 1
TYP:	Frekvenčný menič
UPLATNENIE:	Mení vstupnú frekvenciu 50 Hz na výstupnú trojfázovú frekvenciu 200 Hz za účelom napájania vibračných hlavíc s vnútorným motorom <b>ENAR MB3, MB5, MB6, MB7</b>
PLÁŠŤ:	HLINÍK, s krytím proti prachu a vode (IP67).
SIETŤOVÝ KÁBEL:	15 m dĺžka so zástrčkou typu schuko

Model	Hmotnosť	Napätie / frekvencia vstupné	Napätie / frekvencia výstupné	Výkon	Vibračné hlavy
SPYDER	3 kg	230 V 50/60 Hz	220V 3~ 200 Hz	1,2 Kw	MB32, MB52, MB62

## 3. Prevádzkové podmienky

POZOR! PREČÍTAJTE SI S POROZUMENÍM VŠETKY POKYNY

### PRACOVNÝ PRIESTOR

- **UDRŽIAVAJTE** svoj pracovný priestor v čistote a dobre osvetlený.
- Zariadenia **NEZAPÍNAJTE** v blízkosti výbušnín ani horľavín, plynov a prašnom prostredí.
- Spustené zariadenie **DRŽTE** v bezpečnej vzdialenosti od nepovolaných osôb, detí a návšteví.

### ELEKTRICKÁ BEZPEČNOSŤ

- Uzemnené náradie musí byť zapojené do vhodne inštalovanej a uzemnenej zásuvky v súlade so všetkými normami a predpismi.
- **NEODSTRAŇUJTE** koncovky uzemnenia a žiadnym spôsobom neprerábajte zástrčku.
- **NEPOUŽÍVAJTE** žiaden adaptér zástrčky.
- Akékoľvek pochybnosti ohľadom správneho uzemnenia zásuvky konzultujte s kvalifikovaným elektrikárom.
- **ZABRÁŇTE** kontaktu tela s uzemnenými povrchmi ako potrubia, radiátory, rúry, chladničky. Zvyšuje to riziko úrazu elektrickým prúdom, pokiaľ je vaše telo uzemnené.
- **NEVYSTAVUJTE** náradia pôsobeniu dažďa ani vlhkosti. Voda prenikajúca do elektrického zariadenia zvyšuje riziko úrazu elektrickým prúdom.
- **NENAMÁHAJTE** sieťový kábel.
- **NIKDY NEPOUŽÍVAJTE** sieťový kábel na prenášanie zariadenia.
- **NEVYŤAHUJTE** zástrčku zo zásuvky.
- **DRŽTE** kábel v bezpečnej vzdialenosti od horúcich predmetov, oleja a pohyblivých častí.

- Poškodený sieťový kábel okamžite **VYMEŇTE**. Zničené káble zvyšujú riziko úrazu elektrickým prúdom.
- **PRI MANIPULÁCII** so zariadením mimo uzavretých priestorov používajte predlžovací sieťový kábel typu „H07RN-F“, "W-A" alebo "W".

## **OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ**

- **BUĎTE OSTRÁŽITÍ** pri každej činnosti a riadte sa pri manipulovaní zariadením zdravým úsudkom.
- **NEPOUŽÍVAJTE** zariadenia ak ste unavený alebo pod vplyvom omamných látok, alkoholu alebo liekov.
- **NOSTE VHODNÉ OBLEČENIE. NENOSTE** voľný odev ani bižutériu.
- Dlhé vlasy si **ZOPNITE** gumičkou.
- **DRŽTE** svoje vlasy, odev a rukavice v bezpečnej vzdialenosti od pohyblivých častí.
- **VYHÝBAJTE** sa náhodnému spusteniu.
- Pred zapojením zariadenia do zásuvky **SKONTROLUJTE**, či je vypínač vypnutý.
- Pred zapnutím zariadenia **UPRACTE** kľúče a vypínače.
- **NEPREKRAČUJTE** medze svojich možností.
- Vždy sa **STRAVUJTE** dobre a vyvážene.
- **POUŽÍVAJTE** bezpečnostné zariadenia.
- Vždy **POUŽÍVAJTE** ochranu na oči.

## **POUŽÍVANIE NÁRADIA A ÚDRŽBA**

- **POUŽÍVAJTE** skoby a iné prvky určené na istenie a opieranie pracovných nástrojov na stabilnej platforme.
- **NEPREŤAŽUJTE** zariadenie.
- Zariadenie **POUŽÍVAJTE** v súlade s jeho určením.
- Zariadenie **NEPOUŽÍVAJTE**, pokiaľ nemôžete prepnúť vypínač do vypnutej polohy (OFF).
- Zariadenie **ODPOJTE** pred nastavovaním, výmenou príslušenstva a uchovávaním zo zásuvky.
- Nepoužívané zariadenie **UCHOVÁVAJTE** v mimo dosahu detí a nezaškolených osôb.
- Zariadenie **UDRŽIAVAJTE** v dobrom stave.
- **VYKONAJTE REVÍZIU** necentrovania pohyblivých častí, prasknutie dielov a všetky iné faktory, ktoré by mohli ovplyvniť funkčnosť zariadenia.
- V prípade poškodenia zariadenia **VYKONAJTE** pred jeho ďalším použitím prehliadku.
- **POUŽÍVAJTE** príslušenstvo odporúčané výrobcom pre konkrétny používaný model.

## **POUŽÍVANIE ZARIADENIA**

- Obsluha zariadenia **MUSÍ ZABEZPEČOVAŤ** výhradne kvalifikovaný personál.
- Pri oprave zariadenia **POUŽÍVAJTE** identické náhradné diely.
- **POSTUPUJTE PODĽA** návodu na obsluhu tejto príručky.

- Za účelom vlastnej bezpečnosti, ochrany iných a predchádzania poškodenia motora si prečítajte s porozumením návod a postupujte podľa prevádzkových podmienok tohto zariadenia.
- Pred samostatným používaním frekvenčného meniča skontrolujte, či boli operátori inštruovaní o používaní zariadenia.
- **PRED PRIPOJENÍM** meniča do elektrickej siete skontrolujte, či sa napätie a frekvencia zhodujú s technickými údajmi uvedenými na popisnom štítku zariadenia, umiestnenom v hornej časti plastového plášťa.
- Pred prácou najprv **SKONTROLUJTE**, či sú skrutky plášťa dobre dotiahnuté.
- Zástrčka frekvenčného meniča sa nesmie používať na zapínanie a vypínanie zariadenia.
- Za týmto účelom použite príslušný spínač.
- Vyhýbajte sa kladeniu ťažkých strojov na spájacom kábli, čo by mohlo viesť k jeho zničeniu.
- Menič udržiavajte čistý a suchý.
- Skontrolujte, či má elektrický kábel vhodný rozmer a či je v dokonalom stave.
- Pred vykonaním akýchkoľvek servisných činností menič odpojte od elektrickej siete.
- Pri pripájaní generátora skontrolujte, či sú výstupné napätie a frekvencia stabilné a správne a či je výkon primeraný; napájacie napätie motora sa nesmie odlišovať viac ako +/- 5 % od toho, ktoré je uvedené na popisnom štítku frekvenčného meniča.
- Hladina akustického tlaku tohto zariadenia je nižšia ako 79 dB (akustický výkon 85 dB). Používajte ochranu uší. Vibrácie prijímané operátorom neprekračujú 2,5 m/s<sup>2</sup> zrýchlenia.
- Neponechávajte hlavicu v prevádzke mimo betónu dlhšie ako 2 minúty. Zabráňte dlhšej prevádzke hlavíc pri kontakte s tvrdými povrchmi.

## 4. Používanie a údržba

### 4.1. Uvedenie do prevádzky

Prečítajte si bod 3 prevádzkových podmienok.

### 4.2. Pripájanie vibračných hlavíc k frekvenčnému meniču

Frekvenčný menič je vybavený zástrčkou, ktorá slúži na pripájanie vibračných hlavíc, skontrolujte preto, či je matica (č. 26 zoznamu náhradných dielov hlavice) dobre dotiahnutá.

### 4.3. Pripojenie vibračných hlavíc do elektrickej siete

Model COBRA 2 sa pripája do jednofázového prúdu s napätím 230V 50/60 Hz, a model COBRA 1 do jednofázového prúdu s napätím 115V 50/60 Hz. Frekvenčné meniče pripájajte len do elektrickej zásuvky vybavenej vypínačom s prúdovou ochranou s uzemnením nižším ako 30 mA (diferenciál). Takýto vypínač musí chrániť len frekvenčný menič, nemôžu byť k nemu preto pripojené iné zariadenia.

## **4.4. Vypínanie zariadenia**

Frekvenčný menič vypnite stlačením jeho príslušného tlačidla a následne vytiahnite zástrčku sieťového kábla zo zásuvky elektrickej siete.

## **4.5. Uzemnenie**

Za účelom ochrany užívateľa pred úrazom elektrickým prúdom musí byť motor primerane uzemnený. Frekvenčné meniče sú vybavené trojžilovými káblami (jednofázové) alebo štvoržilovými káblami (trojfázové) a príslušnými zástrčkami. Na pripojenie frekvenčného meniča používajte vhodné zástrčky s uzemnením. Pokiaľ ich nemáte k dispozícii, používajte pred pripojením zástrčky adaptéry s uzemnením.

## **4.6. Predlžovacie káble**

Používajte len trojžilové predlžovacie káble vybavené tromi kolíkmi rovnako v konektore samica ako aj samec a to také, ktoré sú prispôsobené konektoru samec montovanom v frekvenčnom meniču.

- Nepoužívajte poškodené ani opotrebené káble.
- Zabráňte prechádzaniu ťažkých nákladov cez káble.

### **4.6.1. Postup primeraného určenia priečného prierezu predlžovacieho kábla:**

Vykonávajúce nasledovné skúšky a vyberte väčší prierez kábla:

1. Aktívny a pasívny odpor vodiča s ľubovoľnou stratou napätia vo výške 5 %,  $\cos. \phi = 0,8$  prostredníctvom krivky frekvencie a napätia.

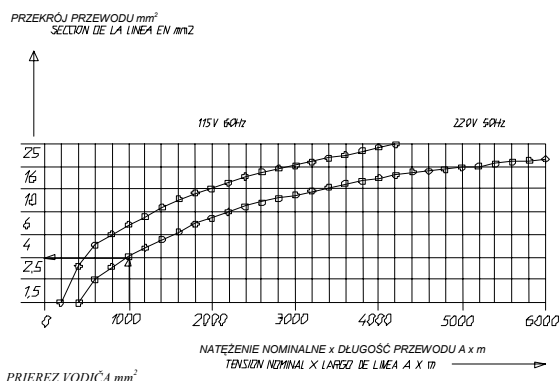
Napr.                      Menovité napätie:                      1220 V / 50 Hz  
Menovitá koncentrácia:                      10 A  
Dĺžka kábla:                      100 m

Umiestnením výsledku na krivke: Koncentrácia x dĺžka = 10 x 100 = 1000 Am  
Získavame veľkosť prierezu 4 mm

2. Povolené zohrievanie vodiča podľa VDE (tabuľka požadovaných minimálnych priečných prierezov).

Napríklad pre 10 A, podľa tabuľky pre 15 A alebo menej je vyžadovaný prierez 1 mm.

Vybraný prierez je v súvislosti s tým 4 mm, vždy pritom vyberajte väčší priečný prierez z dvoch alternatív.



Hrúbka	Maximálna koncentrácia	Istenie
mm <sup>2</sup>	A	A
1	15	10
1,5	18	10 / 3 – 16 / 1 –
2,5	26	20
4	34	25
6	44	35
10	61	50
16	82	63
25	108	80

#### 4.7. Prehliadky

1. Pred prácou skontrolujte správnosť fungovania všetkých obsluhovaných a ochranných mechanizmov.
2. Sústavne kontrolujte stav sieťových káblov.
3. Pravidelne kontrolujte stav hriadeľa. Prasknuté puzdro opravte alebo vymeňte, aby nedošlo k väčšiemu poškodeniu vodiča alebo hlavice.
4. Opotrebené diely vymeňte, aby nedochádzalo k vážnym poškodeniam.
5. V prípade zistenia defektov, ktoré ohrozujú bezpečnosť používania zariadenia, prerušte prácu a vykonajte príslušnú servisnú obsluhu.

#### 4.8. Pravidelné prehliadky

1. Elektrické diely môžu opravovať len odborníci.
2. Počas údržbárskych prác skontrolujte, či zariadenie nie je zapojené do elektrického napájania.
3. Používajte len originálne náhradné diely.
4. Pri výmene sieťového kábla skontrolujte či je uzemňujúci kábel (zeleno-žltý) dlhší aby v prípade, ak zlyhá kábel, nebol prvým, ktorý sa pretrhne, čo by mohlo ohroziť život. Skontrolujte prietok prúdu uzemňujúcim káblom.
5. Pri výmene tlačidla spínača 9 ··(34) 976 464 skontrolujte, či boli naložené tesnenia a dotiahnite skrutky.
6. Každých 12 mesiacov prevádzkovania sa odporúča naolejovať ložiská v hlaviciach. Olejovať sa smie len hlavica, ktorú rozobral odborník. Rozpúšťadlom vyčistite ložisko a po vyschnutí vyplňte od 70 do 80 % voľné miesta v ložisku. Ak sa na ložisku prejavia badateľné vôle, vymeňte ho. Pri opätovnom zložení hlavice do všetkých závitov aplikujte tesniaci tmel. Následne dotiahnite a odstráňte nadbytok lepidla. Je nesmierne dôležité, aby bola hlavica dobre zložená, aby voda neprenikla dovnútra. Následne je potrebné skrutkové spoje zvariť, čím predídete uvoľneniu. Odporúčaným



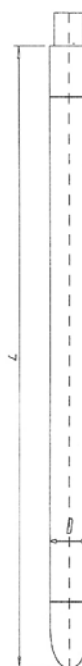
mazivom je ISOFLEX LDS 18 SPECIAL A značky KLÜBER LUBRICATION alebo iné mazivo s nasledujúcou charakteristikou:

Základ .....	Li-SE
Bod skvapalnenia s/ DIN 51801/1 (°C) .....	> 250 °C
Teplotný rozsah (°C) .....	-50 až 120
Prevádzková penetrácia s/ DIN 51 804 (0,1 mm) .....	295
Konzistencia s/ DIN 51 818 .....	2
Dynamická viskozita (mPa s) .....	4.500
Súčiniteľ rýchlosti (n dm) .....	1000000

7. Po vykonaní prehliadky a servisu zložte všetky bezpečnostné mechanizmy.
8. Každých 12 mesiacov alebo častejšie, pokiaľ si to vyžadujú prevádzkové podmienky sa odporúča vykonanie prehliadky v autorizovanom servise.
9. Skontrolujte mieru opotrebenia hlavice. Pokiaľ je priemer v bode najväčšieho opotrebenia menší ako uvedený v tabuľke hrubým písmom, vymeňte príslušný diel.

MODEL	PRIEMER (mm)	DĹŽKA (mm)
MB 3	<b>34,5</b> (36)	<b>345</b> (350)
MB 5	<b>48</b> (50)	<b>395</b> (400)
MB 6	<b>56</b> (58)	<b>420</b> (430)
MB 7	<b>63</b> (65)	<b>425</b> (430)

- a. Minimálne rozmery sú vytlačené hrubým písmom.
- b. V zátvorkách sú uvedené originálne rozmery.
- c. Tuba musí byť vymenená po dosiahnutí minimálneho priemeru.
- d. Hrot musí byť vymenený po dosiahnutí minimálnej dĺžky.



#### 4.9. Skladovanie

Ak frekvenčný menič nebudete dlhšiu dobu používať, uchovávajte ho vždy na čistých, suchých a chránených miestach. Frekvenčný menič uchovávajte spolu s hlavicom.

#### 4.10. Preprava

V dopravných prostriedkoch frekvenčný menič zaistite proti pošmyknutiu, prevráteniu alebo nárazom.

## 5. Zisťovanie poruchy

### PROBLÉM:

### PRÍČINA / RIEŠENIE

Frekvenčný menič nefunguje

- 1- Skontrolujte napájanie.
- 2- Skontrolujte stav zástrčky.
- 3- Chybný spínač.
- 4- Zničený frekvenčný menič.

Motor pracuje normálne  
ale prehrieva sa

- 1- Vyčistite otvory prívodu  
a výfuku vzduchu v plášti.
- 2- Pripojené hlavice odoberajú  
viac prúdu ako sú možnosti  
frekvenčného meniča.

Motor pracuje pomaly a prehrieva sa

- 1- Skontrolujte elektrické  
napätie.
- 2- Je možné, že motor pracuje  
dvojfázovo.
- 3- Skontrolujte technické údaje  
predlžovacieho kábla.
- 4- Skontrolujte napätie  
v napäťovom komutátore.

Motor je príliš hlučný

- 1- Poškodené ložiská.
- 2- Menič sa pravdepodobne trie  
o stojan.
- 3- Prasknutá konštrukcia alebo  
uvoľnené skrutky.

## 6. Pokyny k objednávaní náhradných dielov

### 6.1. Pokyny k objednávaní náhradných dielov

1. Vo všetkých objednávkach náhradných dielov **UVÁDZAJTE KÓD NÁHRADNÝCH DIELOV PODĽA ZOZNAMU NÁHRADNÝCH DIELOV**. Odporúča sa uviesť aj **VÝROBNÉ ČÍSLO ZARIADENIA**.
2. Identifikačná štítok so sériovým číslom a číslom modelu je umiestnený v hornej časti plastového plášťa motora, na hriadeli a hlavici je číslo razené na vonkajšej časti.
3. Uvedte správne pokyny pre nakládku, s uvedením dopravného prostriedku, adresy a úplného názvu odberateľa.
4. Nevracajte náhradné diely do výroby, len so súhlasom výrobcu, pričom každé potvrdené vrátenie musí byť uhradené

## 6.2. Pokyny k uplatneniu záruky

1. Záruka platí rok od momentu zakúpenia zariadenia a vzťahuje sa na diely s defektom z výroby. Záruka v žiadnom prípade nepokryje poruchu spôsobenú **nesprávnym používaním zariadenia**. Náklady na prácu a zásielku vždy hradí zákazník.

2. Pri každom uplatnení záruky **STROJ ODOŠLITE DO ENARCO, S.A. ALEBO AUTORIZOVANÉHO SERVISU**, pričom vždy uveďte adresu a úplný názov odberateľa.

3. Úsek technickej podpory okamžite informuje o prijatí uplatnenia záruky a na žiadosť zákazníka zasiela technickú správu.

4. Na žiadne zariadenie, ktorého servis vykonával iný personál ako určený **ENARCO, S.A.** sa záruka nevzťahuje.

POZOR: Firma ENARCO, SA si vyhradzuje právo na zmenu údajov uvedených v tomto návode bez predošlého upovedomenia.

## 7. Prevádzkové pokyny

1. Vyberte si typ vibrátora prispôsobený rozmerom debnenia, vzdialenosti medzi výstužou a konzistenciou betónu. Pri výbere vibrátora sa poraďte s odborníkom. Odporúčame zabezpečiť si rezervný vibrátor.
2. Pred prácou skontrolujte, či je zariadenie funkčné a pracuje správne. Buďte opatrní a pozorní.
3. Betón vylejte do formy, pričom sa vyhýbajte jeho vylievaniu z príliš veľkej výšky. Betón vylievajte do formy alebo vyrovnaného debnenia. Hrúbka každej vrstvy musí byť menšia ako 50 cm, pričom sa odporúča medzi 30 a 50 cm.
4. Vibrátor ponorte vertikálne do betónovej zmesi a nepremiestňujte ho horizontálne. Vibrátor nepoužívajte na horizontálne natriasanie betónu. Vibrátor ponárajte vertikálne v pravidelných časových intervaloch, v odstupoch od 8 do 10 priemerov hlavy (konzultujte prevádzkový rádius). Pozorujte betón počas vibrovania aby ste vymedzili pole pôsobnosti vibrátora. Toto pole sa musí prekrývať so susedným za účelom vylúčenia možnosti vynechania nevibrovaných úsekov. Hlavica musí prenikať približne 10 cm do predošlej vrstvy aby zaistila dobrú vzájomnú súdržnosť rôznych vrstiev. Ak sa chcete vyhnúť studenému spájaniu, časový interval medzi vibrovaním jednotlivých vrstiev nesmie byť príliš dlhý. Vibrátor netlačte nasilu do betónovej zmesi, môže byť blokovaný armovaním.
5. Doba vibrovania v každom bode závisí od druhu betónu, rozmeru vibrátora a iných faktorov. Táto doba môže oscilovať medzi 5 a 15 sekundami. Táto doba je kratšia v prípade tekutých hmôt, prídlhé vibrovanie môže v prípade týchto hmôt viesť k rozvrstveniu. Prídlhé vibrovanie môže viesť k rozdeľovaniu vrstiev. Betón sa považuje za náležite zavibrovaný v prípade, ak sa povrch stane hustý a lesklý, umožňuje uniknutie vzduchových bublín a badať zmenu zvuku vydávaného vibrátorom. Veľa chýb v štruktúre je dôsledkom neorganizovaného a letného procesu vibrovania.
6. Vibrátor nesmie byť dotláčaný do výstuže ani debnenia. Dodržiavajte najmenej 7 cm odstup od stien.
7. Hlavicu vyberajte z betónu pomaly, vykonávaním pohybu hore a dole, aby mal betón čas na vyplnenie prázdneho miesta zanechaného po tube. Vibrátor musí byť

vyberaný s rýchlosťou približne 8 cm za sekundu. Ak je už takmer vonku, vytiahnite ho rýchlo, aby nedošlo k narušeniu povrchu.

8. Za účelom vibrovania betónových panelov hlavicu umiestnite šikmo, aby ste zvýšili kontaktnú plochu s betónovou hmotou.
9. Vibrátor v prevádzke nedržte dlhšiu dobu mimo betónu. Pokiaľ vo vibrovaní nebudete pokračovať, zariadenie vypnite. Vibrátor nepoužívajte na horizontálne presúvanie betónu.
10. Dodržiavajte pokyny v návode na obsluhu.

Za účelom vytvorenia náležitej štruktúry betónu používajte primerané prostriedky a vibrovanie betónovej hmoty vykonávajte v celom jej objeme.