



*Užívateľský a servisný manuál*

# Automatický stavač kolkov GS-Series

August 2003 / 47-902735-SK-01

**Brunswick**   
CUSTOMER SERVICE  
A tradition in excellence.

## *Prehlásenie o zámere*

*Tento manuál je určený pre potreby kvalifikovaného personálu bowlingového centra. Je povinnosťou zákazníka, aby všetkých pracovníkov, ktorí opravujú toto zariadenie alebo na ňom vykonávajú údržbu, vyškolil v otázkach bezpečnosti.*

### **Užívateľský a servisný manuál automatických stavačov kolkov GS-Series**

©August 2003, Brunswick Bowling and Billiards Corporation. Všetky práva vyhradené.

Predošlé opravy: júl 1999, september 1999, jún 2000, január 2001

AS-Series, BowlerVision, Command Network, Frameworkx, GS-X a GS-Series sú ochrannými známkami spoločnosti Brunswick Bowling and Billiards Corporation.

Č. dielu na priobjednanie: 47-902735-SK-01

Upozornenie: Ak sú aktualizované verzie tohoto manuálu k dispozícii, možno ich získať online na internetových stránkach: [www.centermaster.com](http://www.centermaster.com).

Dôverné vlastnicke informácie. Len pre interné použitie. Bez písomného súhlasu spoločnosti Brunswick Indoor Recreation Group je ich rozmnožovanie či zverejňovanie zakázané. Všetky informácie uvedené v tomto manuále podliehajú zmenám bez predbežného oznámenia.

Brunswick Indoor Recreation Group  
525 West Laketon Avenue  
Post Office Box 329  
Muskegon, MI 49443-0329  
USA

231-725-3300

---

## Bezpečnostné pokyny pre prácu so stavačmi kolkov GS-Series

Práca na všetkých strojoch so sebou prináša určité riziká; je tomu tak aj v prípade automatického stavača kolkov GS-Series. Pokiaľ však budete dostatočne opatrní, uplatníte svoje znalosti a budete postupovať zodpovedne, vyhnete sa poškodeniu stavača a prípadným úrazom osôb. Mali by ste sa riadiť nasledujúcimi radami:

1. **LEN RIADNE VYŠKOLENÍ PRACOVNÍCI ALEBO OSOBY POD PRÍSNYM DOZOROM BY MALI SPRAVOVAŤ STAVAČ KOLKOV ALEBO HO OBSLUHOVAŤ.**
2. Pri práci vždy používajte správne nástroje.
3. Mali by ste nosiť vhodný odev (napr. obuv s gumovou podrážkou). Nenoste voľné odevy ako napr. kravaty a pracovné plášte, ktoré by sa mohli zachytiť do pohybujúcich sa dielov. Odložte si prstene, hodinky a náramky, aby ste sa vyhli úrazom rúk.
4. Jedovaté či toxické čistiace prostriedky sa nesmú používať.
5. Hasiace prístroje musia byť po ruke a je treba ich riadne kontrolovať. Handry od oleja prechovávajú v ohňuvzdornej nádobe.
6. Pri práci na prednej časti zariadenia by ste mali byť veľmi opatrní. Ak je stavač zapnutý, môžete nohou či rukou nechtiac aktivovať fotobunku, čím dôjde k zapnutiu pracovného cyklu stavača.
7. Pri práci na zariadení vypnite zadný spínač pre obsluhu, ktorý sa nachádza na elevátore kolkov alebo posuňte prepínač STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) na skrinke Nexgen do polohy STOP. Ak na zariadení pracuje viacej ľudí súčasne, presuňte obidva prepínače do vypnutej polohy, aby jeden pracovník nemohol stavač pustiť, dokým druhý mechanik neoznámi, že opustil priestor stavača.
8. Pri práci na obidvoch stavačoch jedného páru dráh (napr. na ovládacej skrinke elektroniky alebo na vracači gúl) sa musí vypnúť prívod prúdu do skrinky Nexgen a vstupný elektrický kábel sa zo skrinky musí odpojiť.
9. Vždy, keď pracujete so stavačom alebo vracačom gúl, doska závory by mala byť v zníženej polohe.
10. Než začnete vykonávať údržbu pod stolom, umiestnite pod stred stolu hever alebo inú vhodnú podperu.
11. Až odstránite poruchy alebo dokončíte údržbu stavača alebo vracača, vráťte späť všetky kryty a rebrík.
12. Ak na zariadení pracuje viacej osôb, presvedčite sa, že sa ostatné osoby nachádzajú **MIMO DOSAH** zariadenia, než ho spustíte.
13. Ak pracujete v priestore stavača počas jeho prevádzky, mali by ste si nasadiť ochranu uší. Vo vzdialenosti 1,6 m od spusteného zariadenia sú hladiny zvuku 83dB.

Táto stránka je úmyselne prázdna.

---

## Obsah

<b>Kapitola 1: Prevádzka .....</b>	<b>1-3</b>
Prehľad.....	1-3
Orientácia automatického stavača kolkov .....	1-4
Popis automatického stavača kolkov .....	1-5
Dopadlište .....	1-5
Vracač gúl'.....	1-8
Elevátor na kolky.....	1-10
Distribútor.....	1-12
Stôl.....	1-14
Rameno na zhrňanie kolkov .....	1-24
Rám pohonu.....	1-29

Táto stránka je úmyselne prázdna.

# ***Kapitola 1: Prevádzka***

---

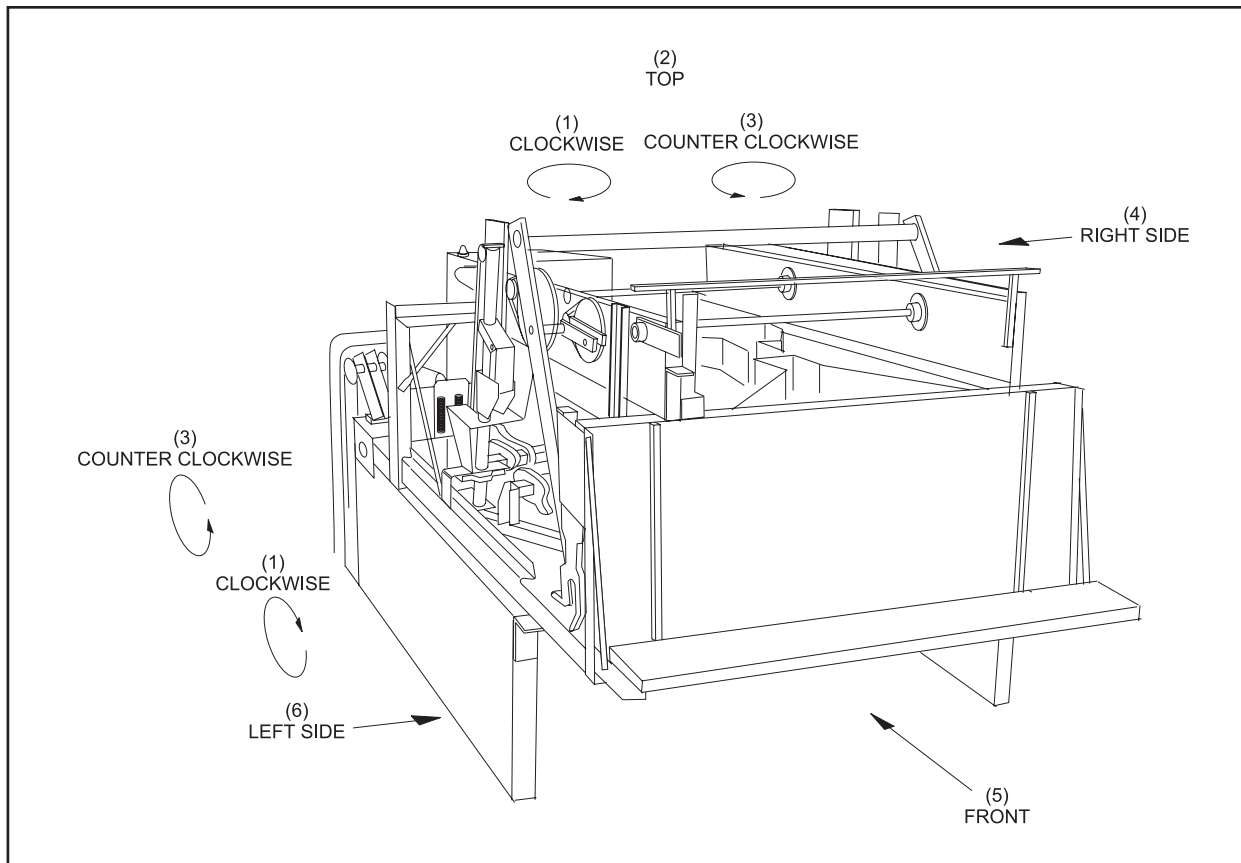
## **Prehľad**

Táto príručka vám uľahčí servis, opravy a preventívnu údržbu automatických stávačov kolkov GS-Series. Než pristúpite k akýmkoľvek prácam na automatických stávačoch kolkov, pozorne si prečítajte *Bezpečnostné opatrenia*, ktoré sa nachádzajú na začiatku tejto príručky.

Táto príručka taktiež obsahuje návod na odstraňovanie závad, ktorým sa minimalizujú možné prestoje a zaručí spoľahlivú prevádzku automatických stávačov kolkov.

## Orientácia automatického stavača kolkov

Vždy, keď sa v tejto príručke nachádza odkaz na pravú alebo ľavú stranu, prípadne na prednú alebo zadnú časť, myslí sa tým pohľad z čiar prešľapu. Výrazy „v smere hodinových ručičiek“ a „proti smeru hodinových ručičiek“ znamenajú smer pri pohľade z ľavej strany alebo zhora. Vid' *obrázok 1-1*.



Obrázok 1-1. Orientácia automatického stavača kolkov.

(1) V SMERE HODINOVÝCH RUČÍČIEK

(2) HORNÁ ČASŤ

(3) PROTI SMERU HODINOVÝCH RUČÍČIEK

(4) PRAVÁ STRANA

(5) PREDNÁ ČASŤ

(6) ĽAVÁ STRANA



---

## Popis automatického stavača kolkov

Automatické stavače kolkov GS-Series sa skladajú z ôsmich zariadení:

Dopadlište  
Vracač gúl  
Elevátor na kolky  
Distribútor  
Stôl  
Rameno na zhŕňanie kolkov  
Rám pohonu  
Elektronické ovládanie

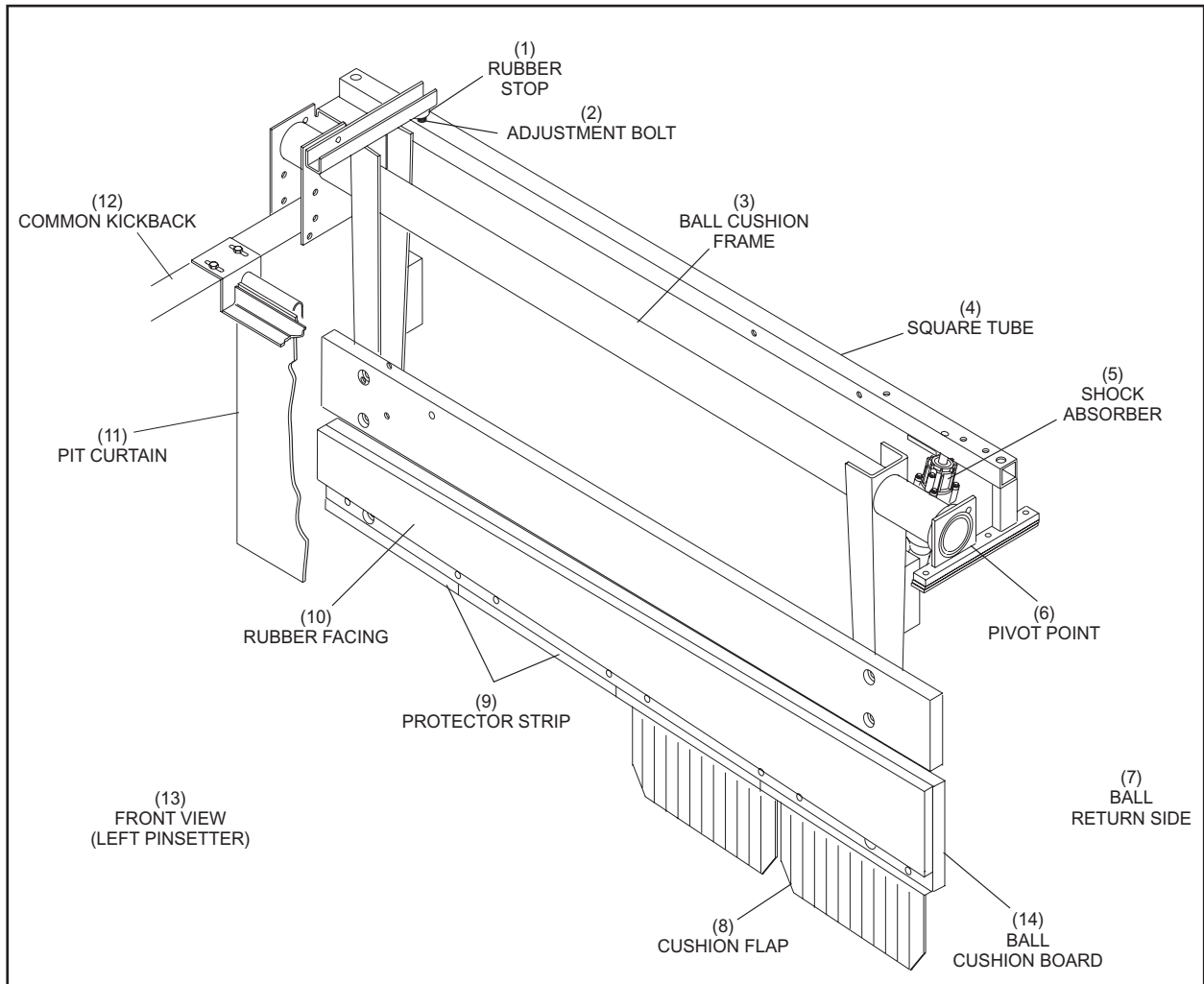
---

### Dopadlište

Hlavnou funkciou tohto priestoru je zvládnuť počiatočný náraz kolkov a gule a nasmerovať ich k príslušnej časti zariadenia.

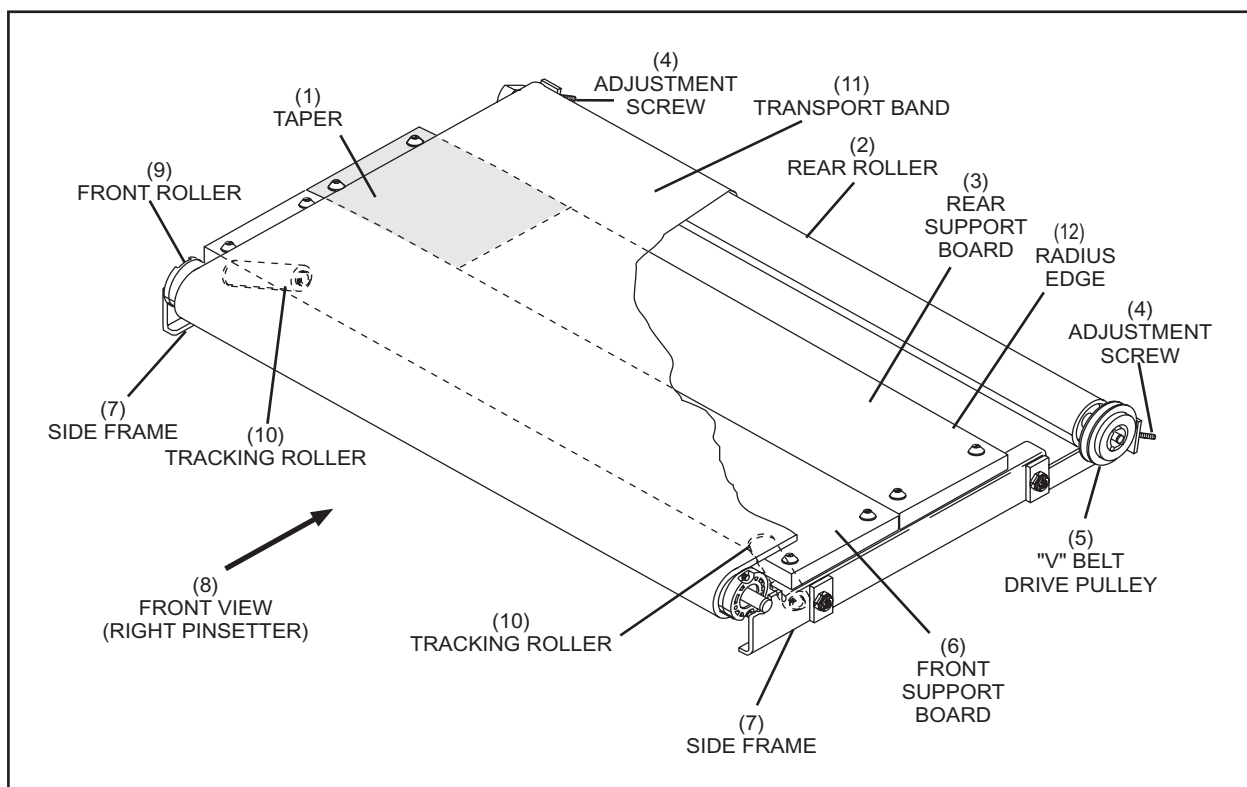
Dopadlište sa skladá z nasledujúcich komponentov:

1. Nárazník gúl - zastavuje guľu a navádza ju do vracača gúl.  
Vid' *obrázok 1-2*.
2. Záves dopadlišťa - zastavuje spätný pohyb kolkov a vytvára za pin-deckom čierne pozadie. Vid' *obrázok 1-2*.
3. Transportný pás - priväza kolky k elevátoru a súčasne pridŕža guľu pri nárazníku a navádza ju k vracaču gúl. Vid' *obrázok 1-3*.



Obrázok 1-2. Nárazník gúľ.

- |   |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|
| (1) GUMOVÝ BLOK                                     | (2) NASTAVOVACIA SKRUTKA | (3) RÁM NÁRAZNÍKA GÚĽ    |
| (4) ŠTVORHRANNÁ TYČ                                 | (5) TLMIČ NÁRAZOV        | (6) PLASTOVÁ VLOŽKA      |
| (7) STRANA PRE NÁVRAT GULE                          | (8) GUMOVÁ ZÁCLONA       | (9) OCHRANNÉ PÁSY        |
| (10) GUMOVÉ OBLOŽENIE                               | (11) ZÁVES DOPADLIŠŤA    | (12) KICKBACK            |
| (13) POHĽAD SPREDU (ĽAVÝ AUTOMATICKÝ STAVAČ KOLKOV) |                          | (14) DOSKA NÁRAZNÍKA GÚĽ |

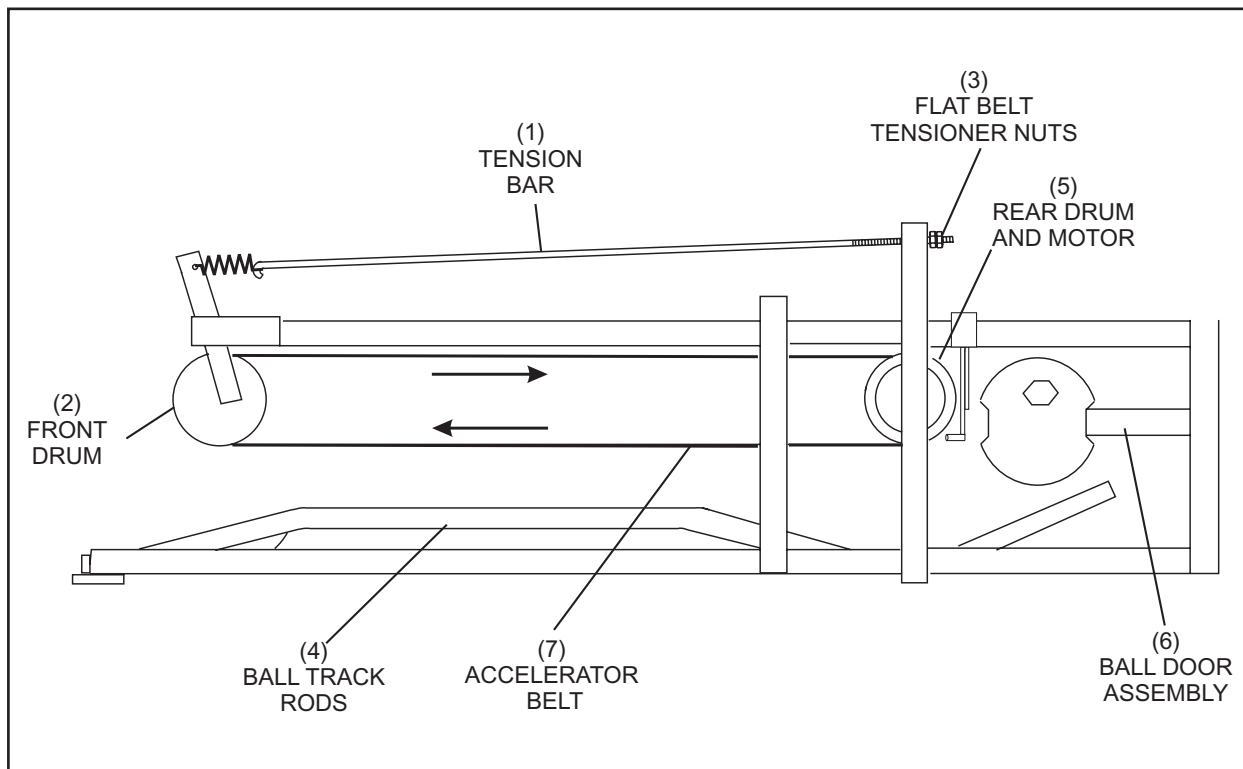


Obrázok 1-3. Transportný pás.

- |                              |   |                     |
|------------------------------|---|---------------------|
| (1) SKOSENIE PRE NÁVRAT GULE | (2) ZADNÝ VALEC                                     | (3) ZADNÁ PODPERA   |
| (4) NASTAVOVACIA SKRUTKA     | (5) KLADKA POHONU KLINOVÉHO REMEŇA                  | (6) PREDNÁ PODPERA  |
| (7) BOČNÝ RÁM                | (8) POHLAD SPREDU (PRAVÝ AUTOMATICKÝ STAVAČ KOLKOV) | (9) PREDNÝ VALEC    |
| (10) VALČEK                  | (11) TRANSPORTNÝ PÁS                                | (12) ZAOBLENÁ HRANA |

## Vracač gúl'

Je namontovaný medzi dvomi automatickými stavačmi kolkov a slúži na vracanie gule hráčom na oboch dráhach. Guľa z transportného pásu vstupuje dvierkami na dráhu návratu gule. Veľký plochý pás nainštalovaný na dvoch valcoch guľu uchopí a postrčí ju smerom dopredu k výtahu. Vid' obrázok 1-4. Napájanie je zabezpečené trojfázovým motorom, ktorý je zakomponovaný do zadného valca.



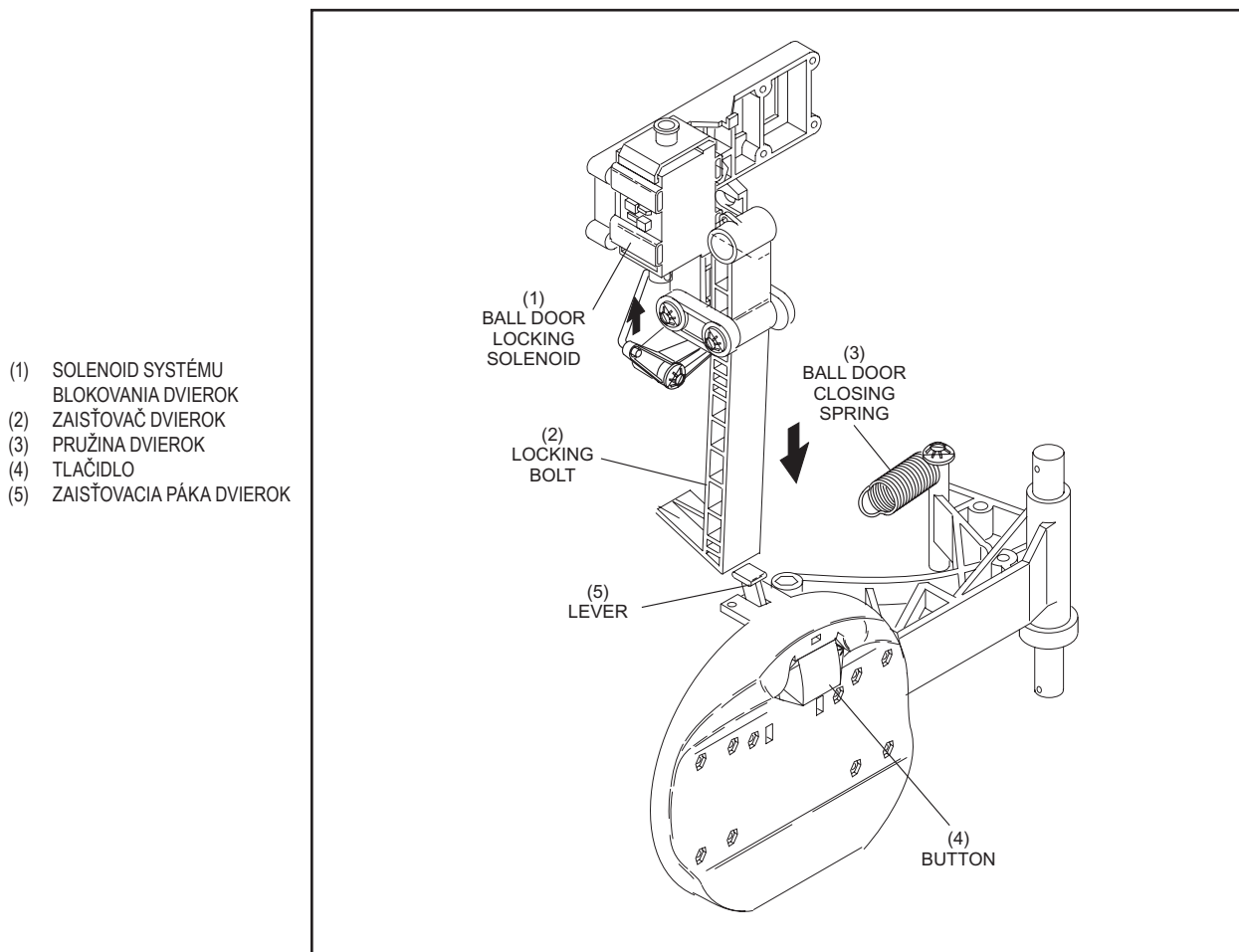
Obrázok 1-4. Vracač gúl'.

(1) NAPÍNACIA TYČ  
(4) TYČE DRÁHY PRE GULU  
(7) PÁS VRACAČA GÚL'

(2) PREDNÝ VALEC  
(5) ZADNÝ VALEC S MOTOROM

(3) MATICE NA UŤAHOVANIE PLOCHÉHO PÁSU  
(6) ZOSTAVA DVIEROK

Aby do vracáča nevstúpili súčasne gule z oboch dráh, je opatrený dvierkami a systémami blokovania. Viď *obrázok 1-5*. Na dvierkach sa nachádza tlačidlo, ktoré sa musí stlačiť, aby sa dvierka otvorili. Týmto sa do vracáča nemôžu dostať kolky, ktoré sa na transportnom páse prepravujú dozadu. Solenoid blokovania dverí sa napája tri sekundy po detekcii gule, čím zabraňuje, aby kolky pri páde z pindecku náhodne neotvorili dvierka vracáča. Keď sa otvoria dvierka pri jednej dráhe, dvierka pri druhej dráhe sa automaticky zablokuje.



*Obrázok 1-5. Zostava dvierok.*

---

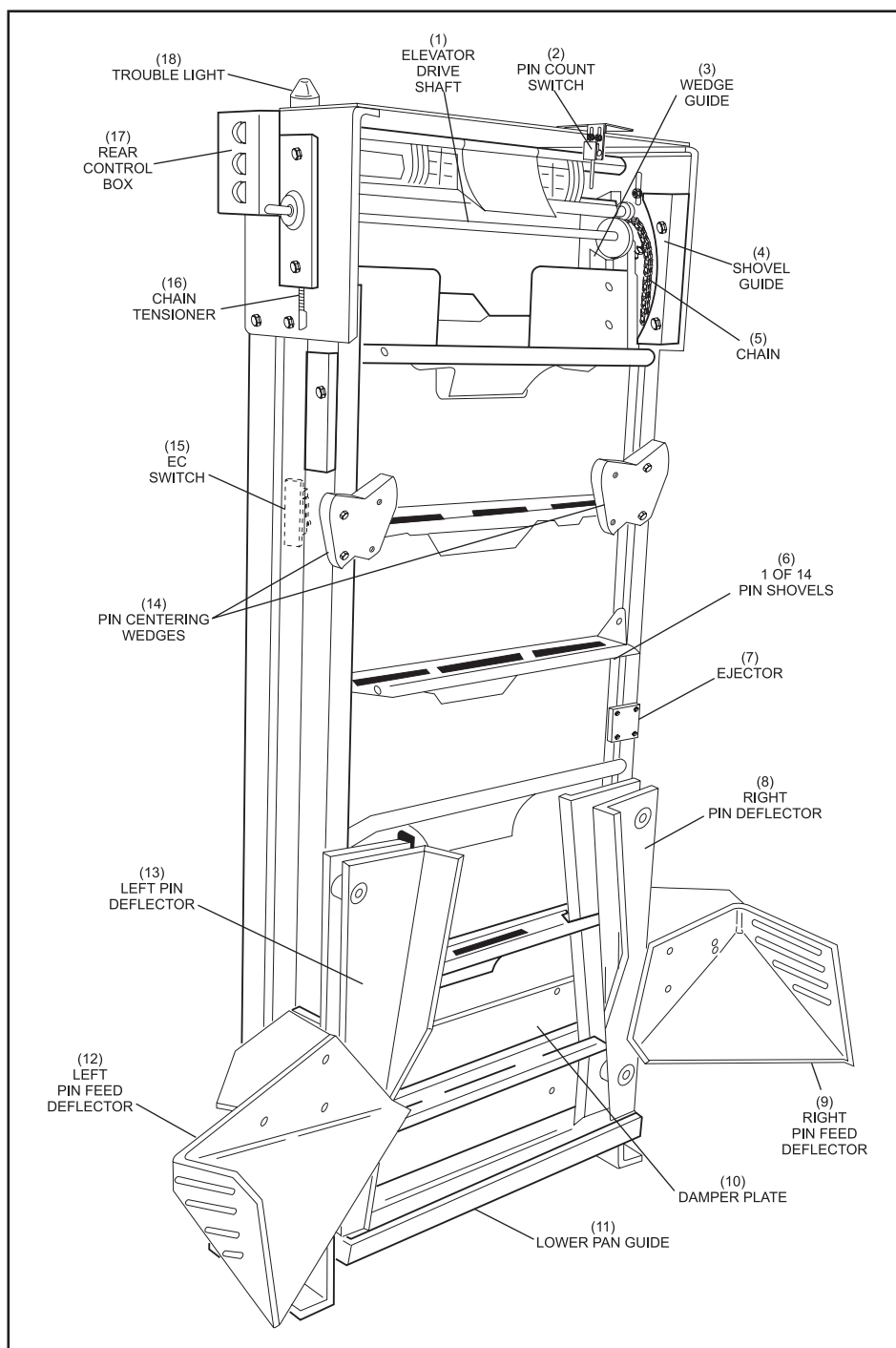
## **Elevátor na kolky**

Kolky sa doprava transportným pásom do elevátora a ten ich potom vyvezie do distribútora. Elevátor má 14 lopatiek a každá zdvíha jeden kolok. Vid' *obrázok 1-6*. Lopatky sa pohybujú pomocou dvoch paralelných reťazí, ktoré poháňa motor distribútora prostredníctvom remeňa. V spodnej časti elevátora sa nachádzajú dva deflektory, ktoré navádzajú kolky do elevátora. Lopatky zdvihnú kolky a plasty ich posunú doprostred lopatky. Ak sa na jednej lopatke nachádzajú dva kolky, plasty jeden z nich zhodia. Asi v polovičke pravej strany rámu elevátora sa nachádza rovnač kolkov. Tento mierne pohne každou lopatkou a z nej potom spadnú tie kolky, ktoré lopatka pevne nedrží.

Dva klíny na vycentrovanie kolkov potom posunú kolok do stredu lopatky. Týmto sa zabezpečí správne umiestnenie kolkov na rozdeľovači.

V hornej časti elevátora na pravej strane sa nachádza vodiaca lišta, ktorá lopatku nakloní a kolok sa skotúľa na preklápač rozdeľovača.

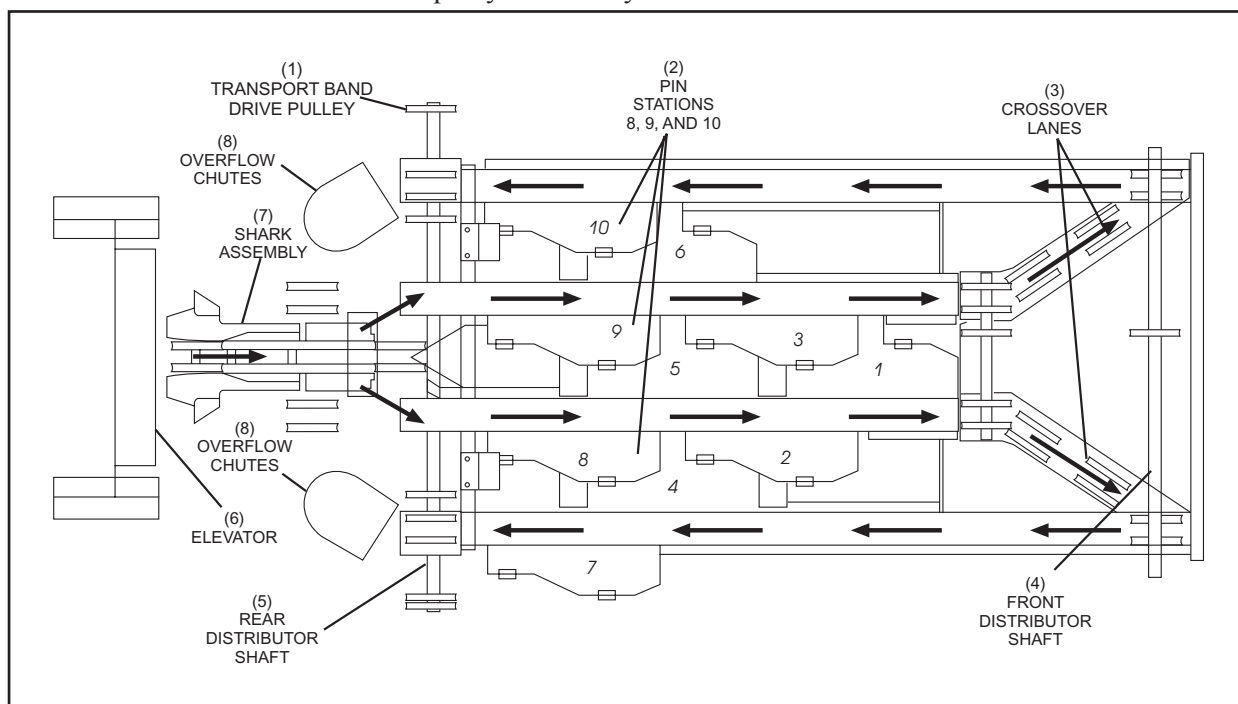
- (1) HNACÍ HRIADEL' ELEVÁTORA
- (2) SPÍNAČ POČÍTAČA KOLKOV
- (3) VODIACA LIŠTA
- (4) VODIACA LIŠTA LOPATKY
- (5) REŤAZ
- (6) 1 ZO 14 LOPATIEK
- (7) ROVNAČ KOLKOV
- (8) PRAVÝ PLAST
- (9) PRAVÝ DEFLEKTOR
- (10) DOSKA
- (11) SPODNÝ KRYT
- (12) ĽAVÝ DEFLEKTOR
- (13) ĽAVÝ PLAST
- (14) KLINY NA VYCENTROVANIE KOLKOV
- (15) SPÍNAČ ELEVÁTORA (EC)
- (16) NAPÍNACIA SKRUTKA RĚTAZE
- (17) ZADNÁ OVLÁDACIA SKRINKA
- (18) INDIKÁTOR PORUCHY



Obrázok 1-6. Elevátor.

## Distribútor

Distribútor prepravuje kolky z elevátora a rozmiest'uje ich tak, aby sa mohli uložiť na stôl. Distribútor sa skladá z rozdeľovača, štyroch podávačích dráh, dvoch priečných dráh, 10 úložných priestorov na kolky a pravého a ľavého zvodu na prebytočné kolky. Vid' *Obrázok 1-7*.



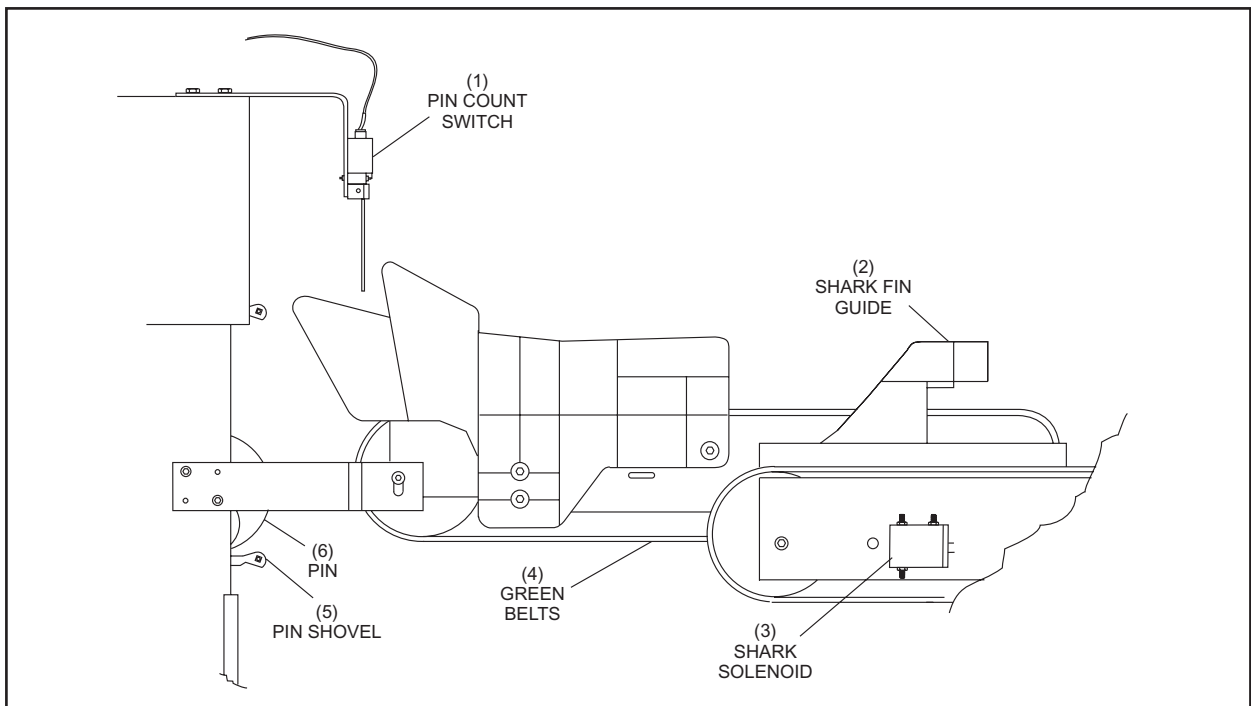
*Obrázok 1-7. Distribútor.*

- |                                      |                                       |                   |
|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| (1) Kladka pohonu transportného pásu | (2) Úložné priestory kolkov 8, 9 a 10 | (3) Priečne dráhy |
| (4) Predný hriadeľ distribútora      | (5) Zadný hriadeľ distribútora        | (6) Elevátor      |
| (7) Rozdeľovač                       | (8) Zvody na prebytočné kolky         |                   |

Preklápač rozdeľovača natočí kolky tak, aby tieto mohli byť na guľaté pásy distribútora umiestené spodnou časťou napred.

Spínač v hornej časti elevátora počíta kolky, ktoré z elevátora vychádzajú. Vid' *obrázok 1-8*. Elektronický prístroj pritom vyšle signál solenoidu rozdeľovača, aby reguloval polohu krídla rozdeľovača počas posúvania kolkov na dráhy distribútora.





Obrázok 1-8. Spínač počítacza kolkov a solenoid rozdeľovača.

(1) SPÍNAČ POČÍTAČA KOLKOV  
(4) ZELENÉ REMENE

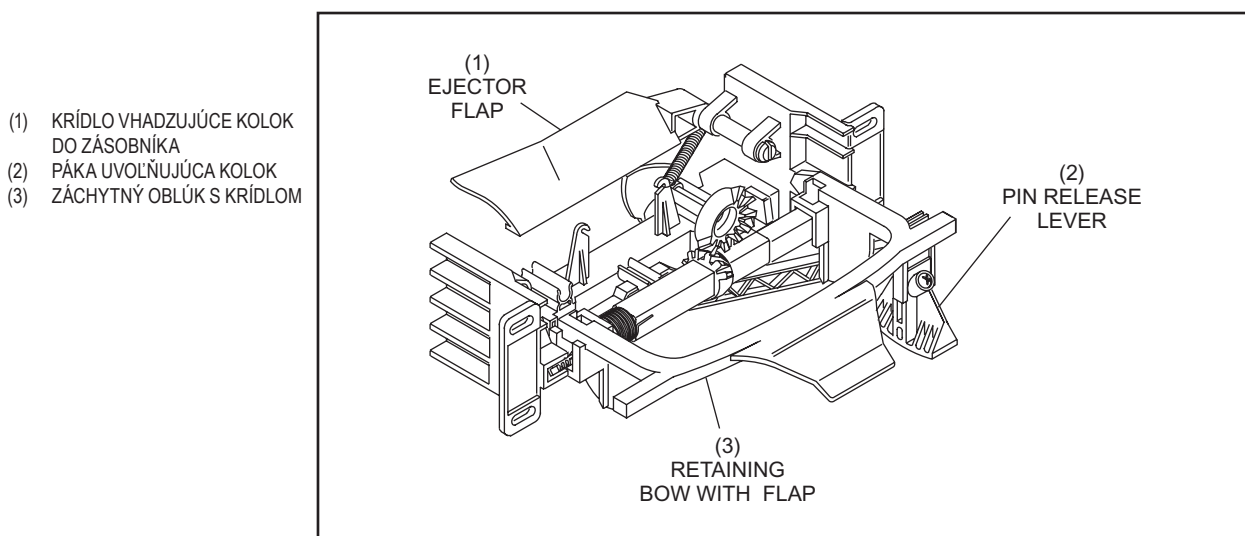
(2) KRÍDLO ROZDEĽOVAČA  
(5) LOPATKA

(3) SOLENOID ROZDEĽOVAČA  
(6) KOLOK

Kolky sa posúvajú po dráhach distribútora, pokiaľ nenájdu prázdny úložný priestor. Vid' obrázok 1-9. Pri prázdnom úložnom priestore, vyčnieva medzi obidvomi okrúhlymi pásmi krídlo, ktoré zhodí kolok do záchytného oblúka v úložnom priestore. Krídlo sa potom sklopí a umožní ostatným kolkom pohyb po dráhe distribútora až k ďalšiemu úložnému priestoru. Kolok zostane v úložnom priestore, dokým nebude pripravený stôl. Zo záchytnej priehlbiny bude kolok uvoľnený, keď gripper pinholdera zatlačí na páku uvoľňujúcu kolok.

Existujú tri typy úložných priestorov:

- ľavé pre kolky 2, 3, 4 a 9
- pravé pre kolky 1, 5, 6
- krátke krídlo záchytného oblúka - kolky 7 a 10

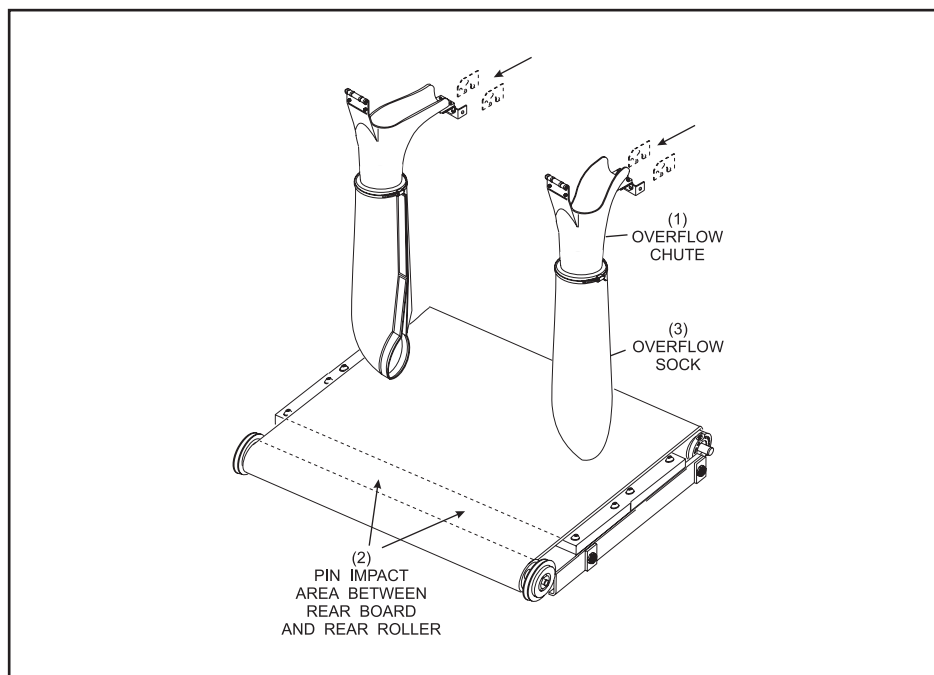


(1) KRÍDLO VHADZUJÚCE KOLOK DO ZÁSOBNÍKA  
(2) PÁKA UVOĽŇUJÚCA KOLOK  
(3) ZÁCHYTNÝ OBLÚK S KRÍDLOM

Obrázok 1-9. Úložný priestor kolkov.

Ak niektorý kolok nenájde prázdny úložný priestor, bude na konci každej vonkajšej dráhy distribútora vrátený na transportný pás cez zvod prebytočných kolkov. Vid' *obrázok 1-10*. Pokiaľ hráč do 45 sekúnd nepokračuje v hre, motor distribútora sa vypne, aby sa šetrila elektrická energia a znížila miera opotrebenia kolkov i automatického stavača kolkov.

- (1) ZVOD PREBYTOČNÝCH KOLKOV
- (2) PRIESTOR NÁRAZU KOLKOV MEDZI ZADNOU PODPEROU A ZADNÝM VALCOM
- (3) RUKÁV NA PREBYTOČNÉ KOLKY

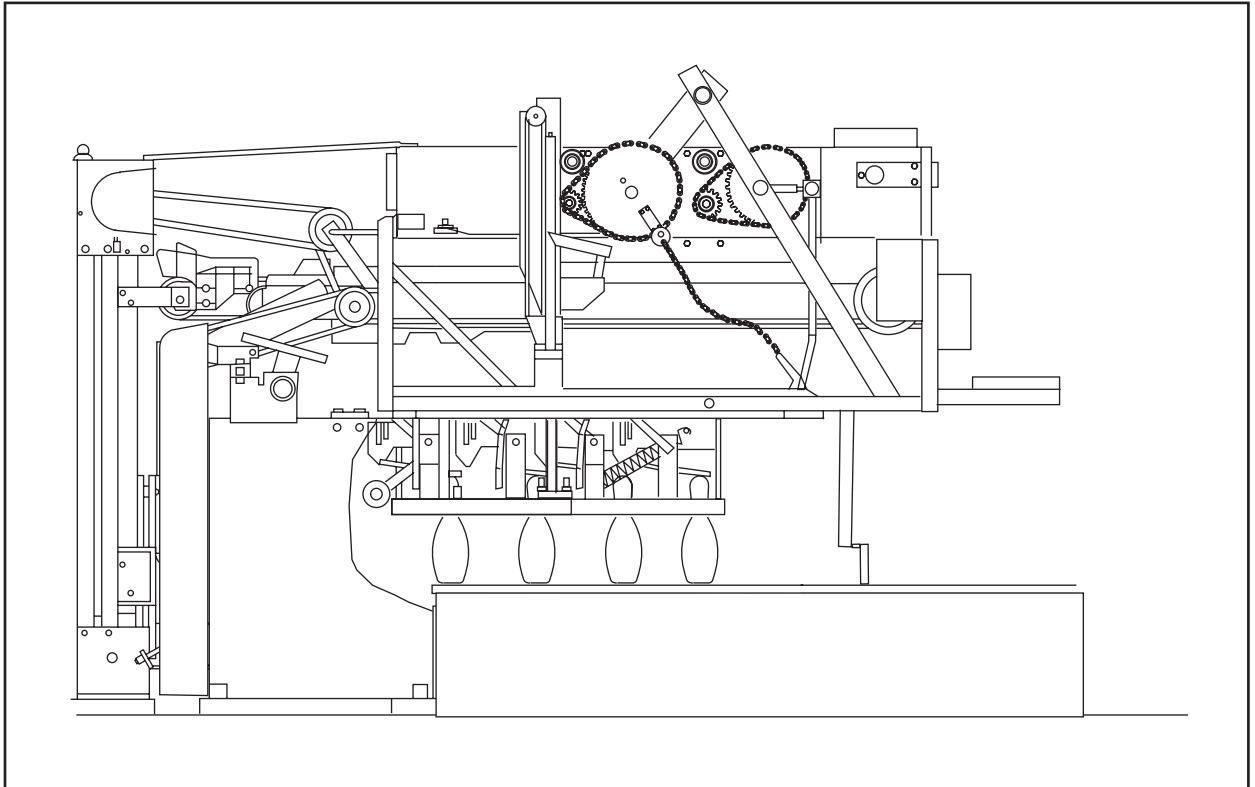


*Obrázok 1-10. Priestor na prebytočné kolky.*

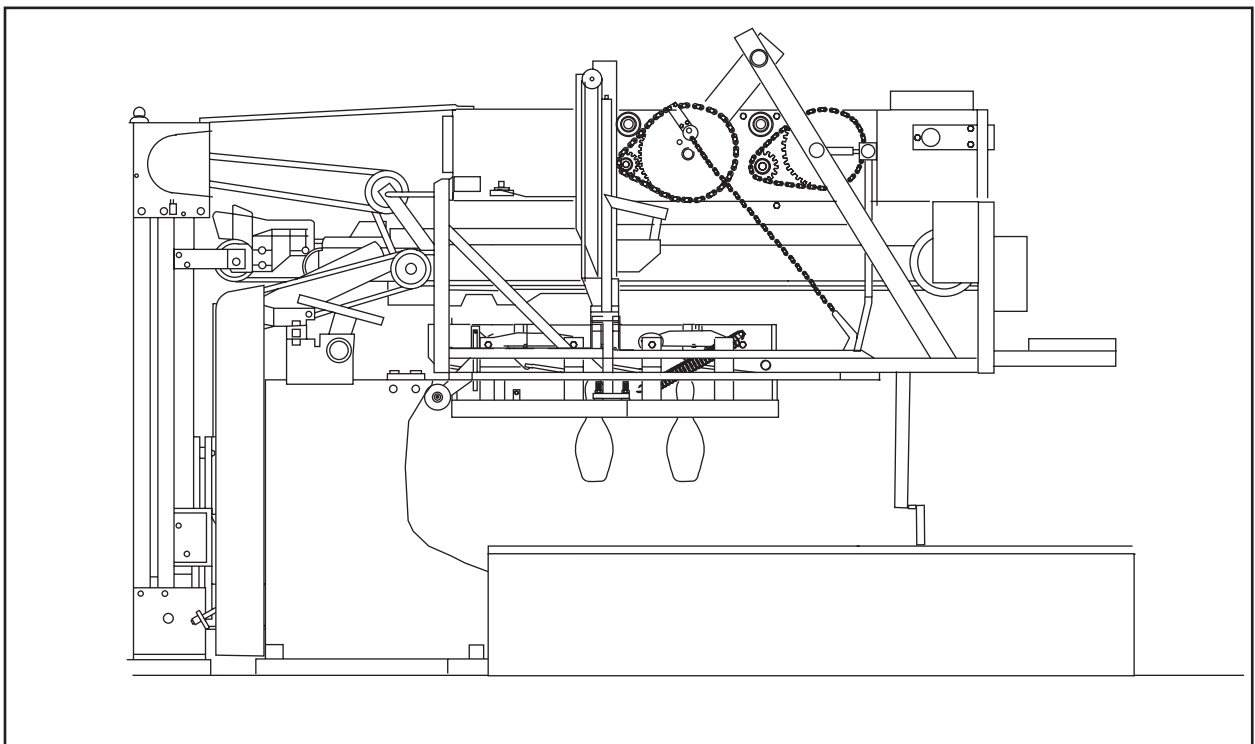
## Stôl

Stôl je univerzálne zariadenie. Má nasledujúce funkcie:

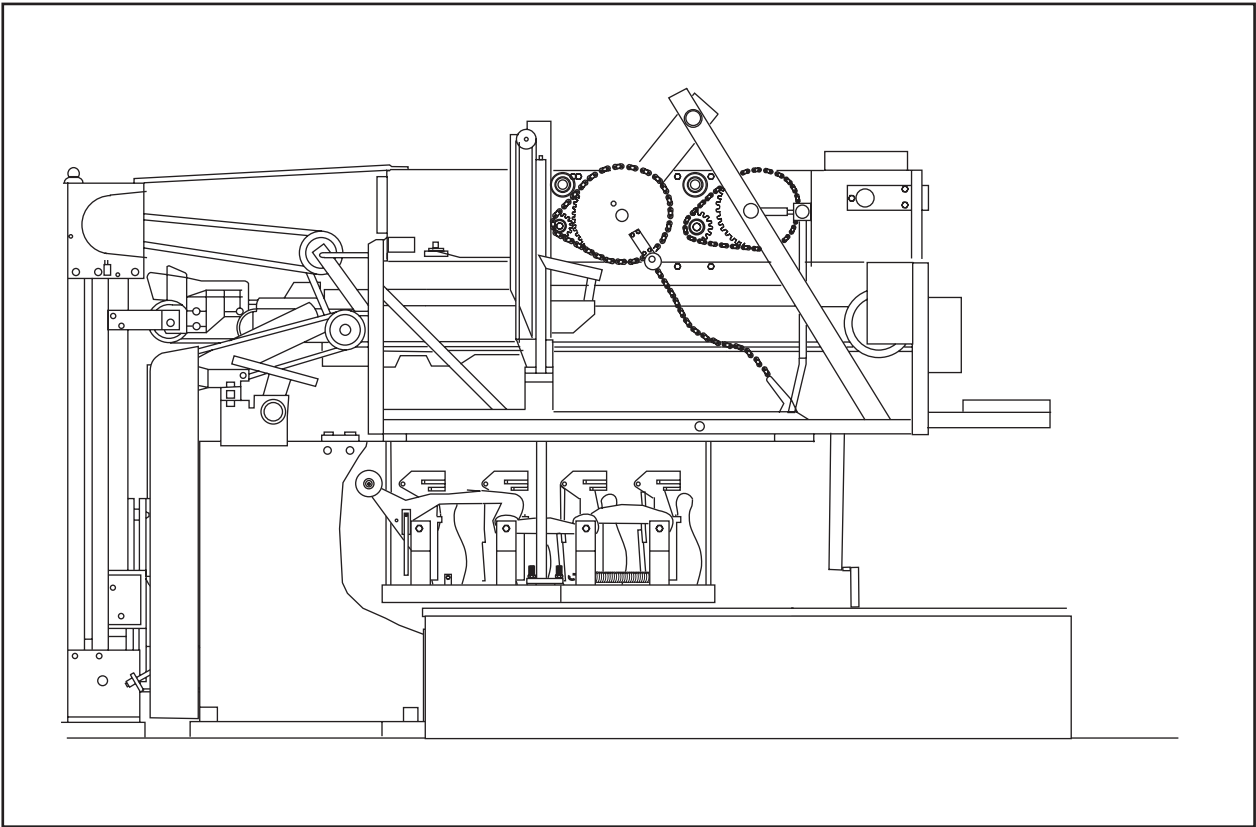
- A. Po hode gule zisťuje prítomnosť stojacich kolkov. *Obrázok 1-11.*
- B. Zatvára kliešte a zbiera kolky stojace na dráhe, aby mohla závora odstrániť zhodené kolky. *Obrázok 1-12.*
- C. Preberá kolky z distribútora a pokladá ich na dráhu pre nový rámček. *Obrázok 1-13.*



Obrázok 1-11. Monitorovanie kolkov.



Obrázok 1-12. Kľišťe zatvorené - zberanie kolkov.



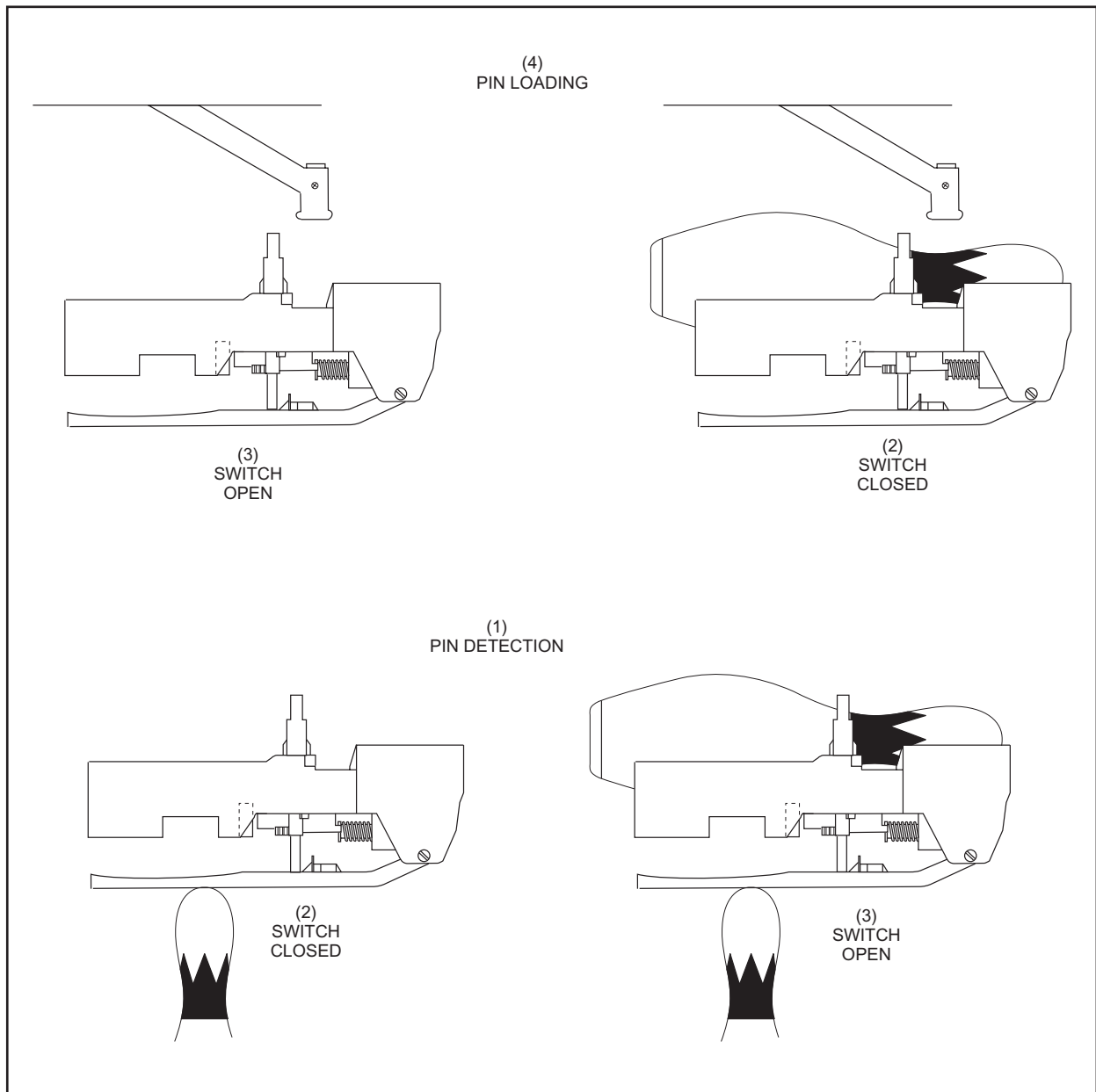
Obrázok 1-13. Stavanie kolkov.

Stôl sa skladá z desiatich pinholderov, ktoré sú nainštalované na štyroch otočných hriadel'och. Pinholdery drží vo vodorovnej polohe zarážka, ktorá sa nachádza na ľavej zadnej strane stola. Pinholdery zostanú vo vodorovnej polohe, pokým sa do stola ukladajú kolky, stôl čaká na guľu alebo keď monitoruje kolky. Do zvislej polohy sa pinholdery otočia len vtedy, keď stôl zostúpi do najnižšej polohy, aby mohol rozostavať kolky na povrch dráhy.

Každý pinholder má jeden spínač, ktorý:

1. monitoruje stojace kolky
2. monitoruje kolky vkladané do pinholderov

Stavače kolkov GS-Series sú schopné zistiť prítomnosť stojacich kolkov, keď sú pinholdery plné alebo prázdne, a to kontrolou stavu spínača počas detekcie kolkov. Viď obrázok 1-14.



Obrázok 1-14. Horná poloha stola.

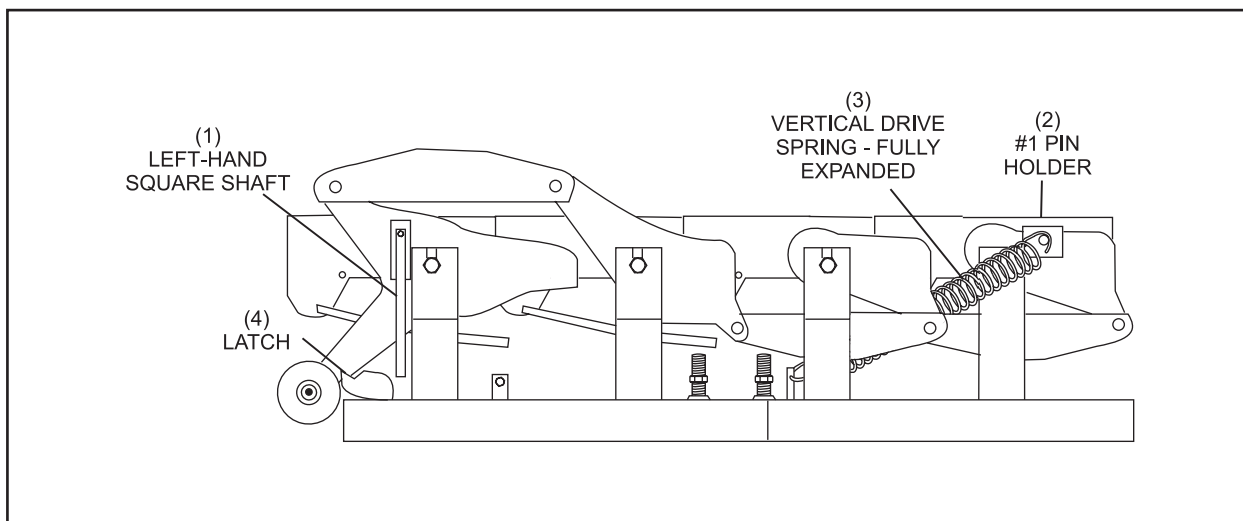
(1) DETEKCIA KOLKOV  
(4) UKLADANIE KOLKOV

(2) SPÍNAČ ZATVORENÝ

(3) SPÍNAČ OTVORENÝ

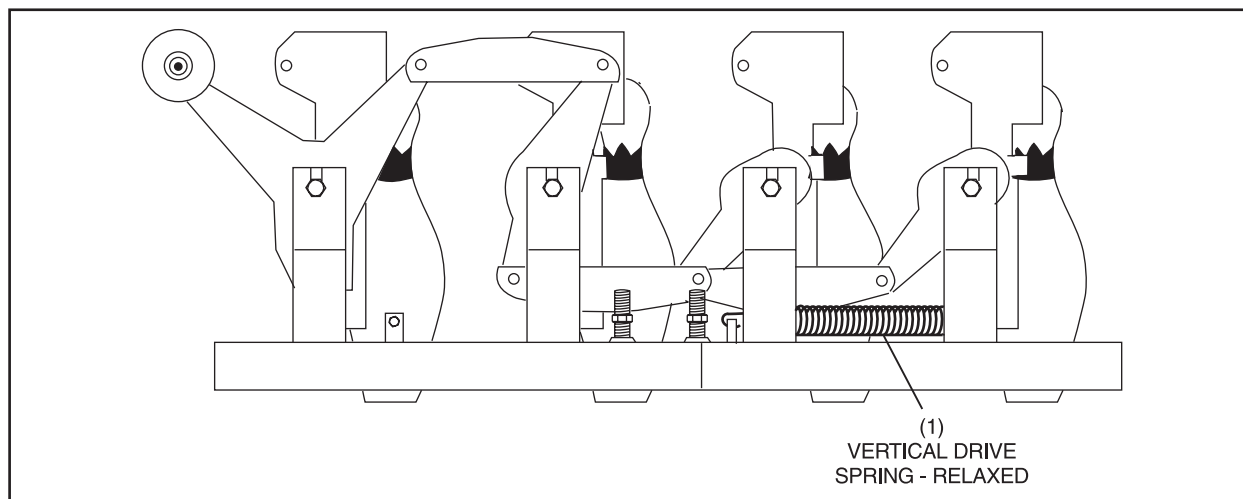
Keď musí stôl zostúpiť do najnižšej polohy, aby postavil kolky, otočí solenoid obmedzovača zdvihu ľavý štvorhranný hriadeľ, čím sa uvoľní zarážka. Na prednej časti otočného hriadeľa je nainštalovaná veľká pružina, ktorá vytiahne pinholdery do zvislej polohy. Vid' obrázok 1-16.

Po postavení kolkov valec na zadnom hriadeľi zatlačí na rameno mechanizmu blokovania TS-1, aby sa natiahla pružina na prednom otočnom hriadeľi a pinholdery sa otočili späť do vodorovnej polohy. Vid' obrázok 1-17. Zarážka ich v tejto polohe podrží, dokým sa znovu neaktivizuje solenoid obmedzovača zdvihu.



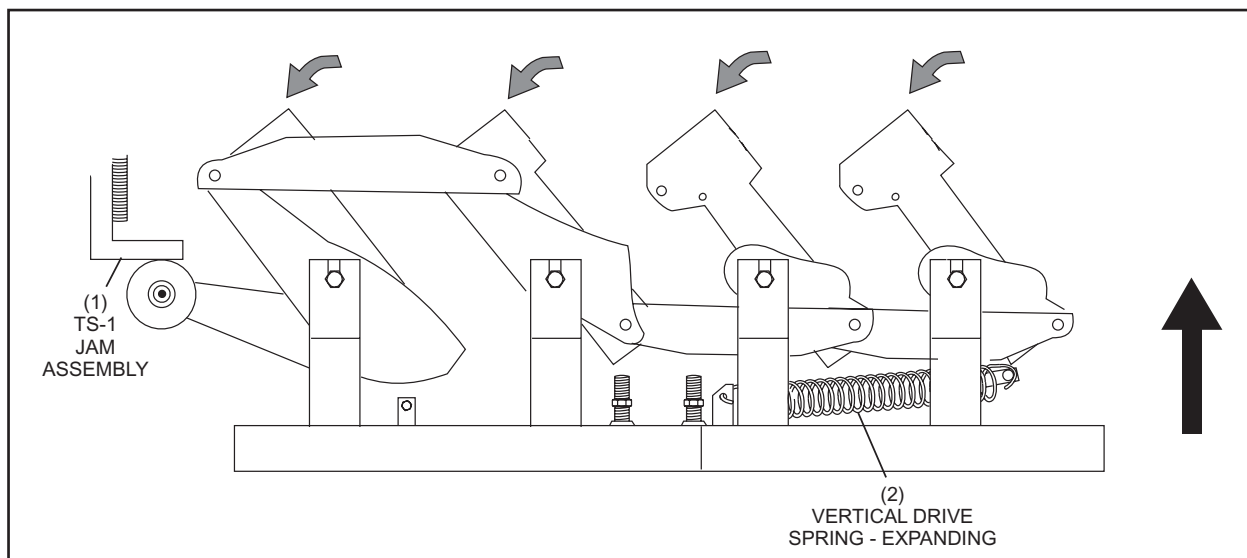
Obrázok 1-15. Stôl v hornej polohe pri ukladaní kolkov.

- (1) ĽAVÝ ŠTVORHRANNÝ HRIADEĽ      (2) PINHOLDER Č. 1      (3) ZVISLÁ PRUŽINA - PLNE ROZTIAHNUTÁ  
 (4) ZARÁŽKA



Obrázok 1-16. Poloha pri stavaní kolkov.

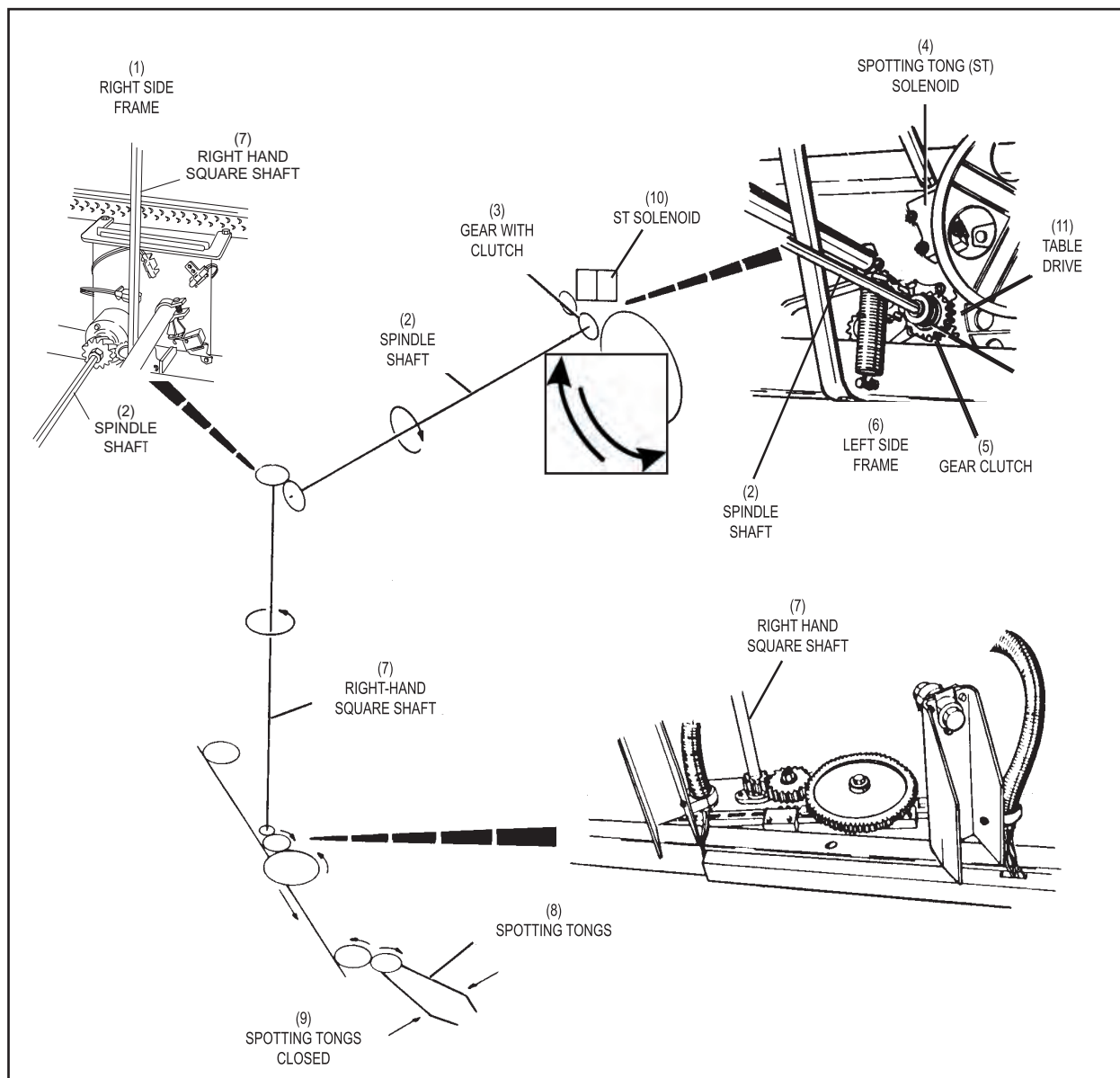
- (1) ZVISLÁ PRUŽINA - UVOLNENÁ



Obrázok 1-17. Zdvhanie stola - návrat pinholderov do vodorovnej polohy.

- (1) MECHANIZMUS BLOKOVANIA TS-1      (2) ZVISLÁ PRUŽINA - ROZŤAHOVANIE

Na pravej strane stola je ďalší štvorhranný hriadeľ. Otáča sa, keď sa zaktivizuje solenoid klieští a zapája ozubenú spojku s pohonom stola. Tento štvorhranný hriadeľ pomocou ozubených súkolí a tyčí zatvorí všetkých desať klieští počas otáčania motora stola proti smeru hodinových ručičiek. Keď sa motor stola otáča v smere hodinových ručičiek, hriadeľ sa otočí opačným smerom a kliešte otvorí. Vid' obrázok 1-18.



Obrázok 1-18. Pohon klieští.

- |                               |                              |                                |
|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| (1) PRAVÁ STRANA RÁMU         | (2) HRIADEĽ VRETENA          | (3) OZUBENÉ SÚKOLIE SO SPOJKOU |
| (4) SOLENOID KLIESTÍ          | (5) SPOJKA OZUBENÉHO SÚKOLIA | (6) ĽAVÁ STRANA RÁMU           |
| (7) PRAVÝ ŠTVORHRANNÝ HRIADEĽ | (8) KLIESTE                  | (9) ZATVORENÉ KLIESTE          |
| (10) SOLENOID KLIESTÍ         | (11) POHON STOLA             |                                |

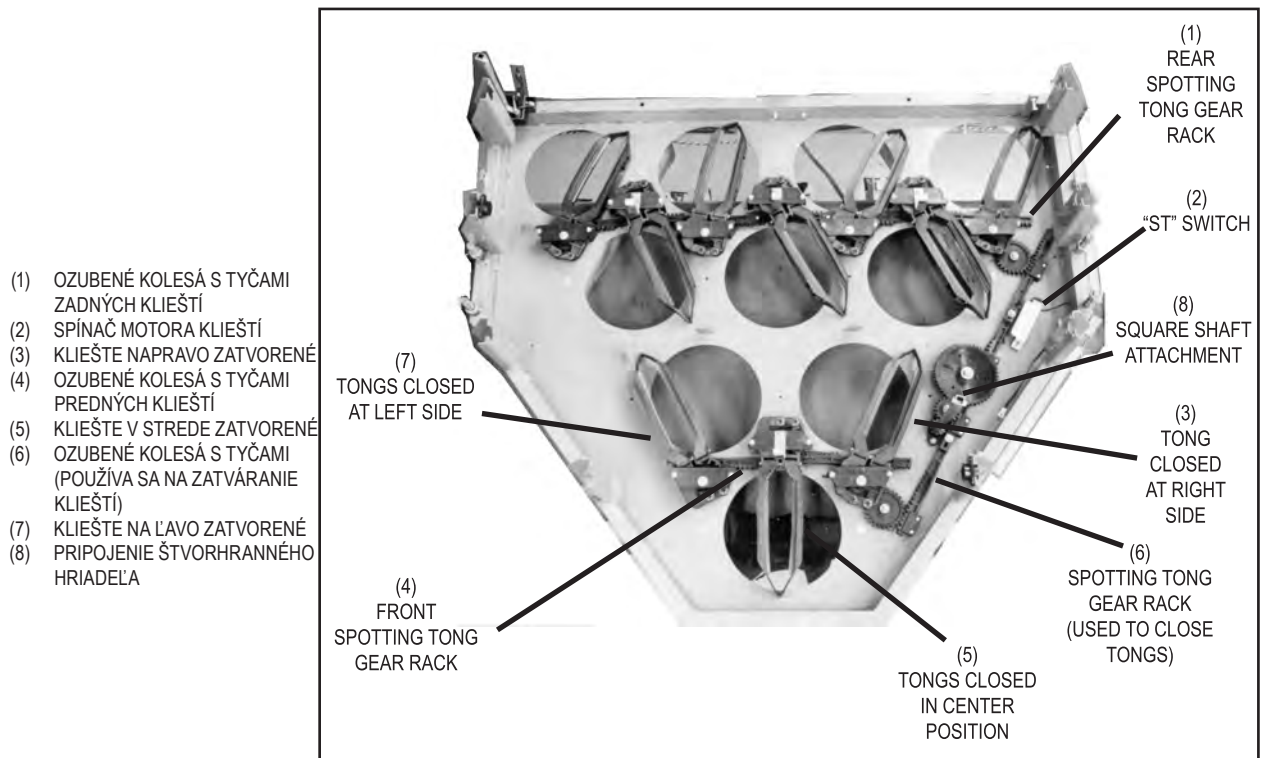


Na dne stola sú vyrezané otvory pre kolky o priemere 9" (229 mm). Pri hre sa môže stať, že sa kolky pohnú, ale v tomto otvore zostanú, keď stôl počas detekcie zostúpi. Kliešte sú skonštruované tak, aby mohli uchopiť kolok bez ohľadu na polohu kolku v otvore. Vid' obrázok 1-19.

Po uzatvorení sa kliešte zablokujú pákovaním v zatvorenej polohe, čím sa zabráni vypadnutiu kolkov zo stola, keď sa stôl zdvihne pri odstraňovaní zhodených kolkov. Vid' obrázok 1-20.

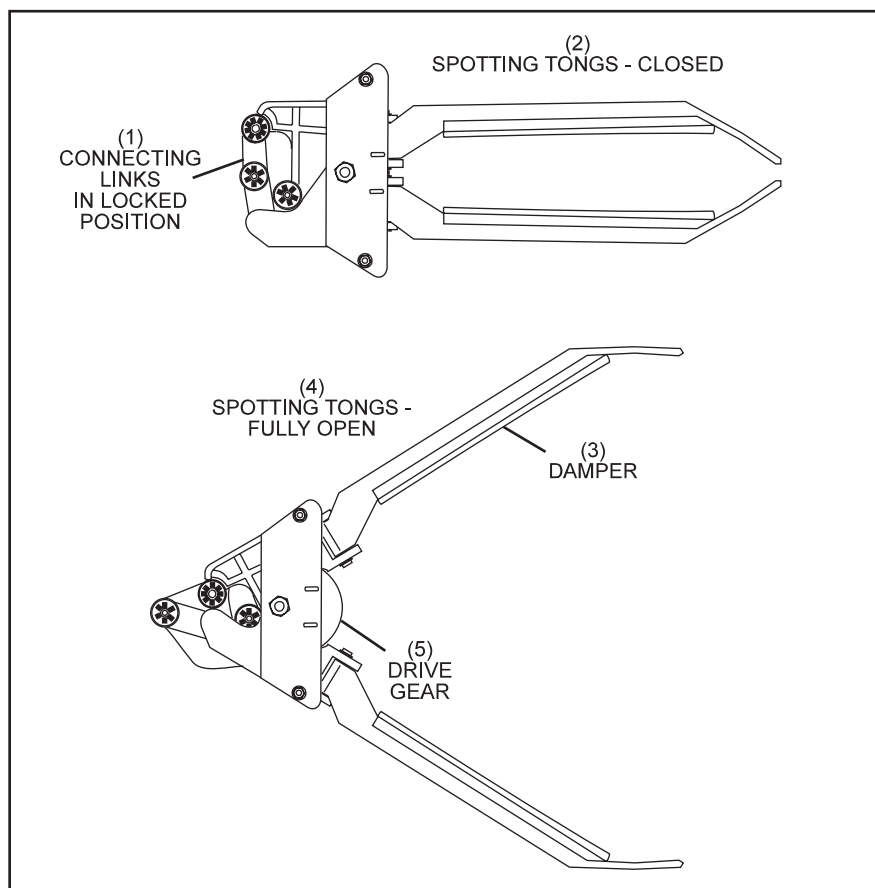
Sú použité dva druhy klieští:

dopredu smerujúce - kolky 1, 4, 5 a 6  
dozadu smerujúce - kolky 2, 3, 7, 8, 9 a 10



Obrázok 1-19. Poloha klieští pri zatváraní.

- (1) ZAMKNUTÁ POLOHA
- (2) KLIŠTE - ZATVORENÉ
- (3) SILIKONOVÝ PÁS
- (4) KLIŠTE - PLNE OTVORENÉ
- (5) OZUBENÉ SÚKOLIE

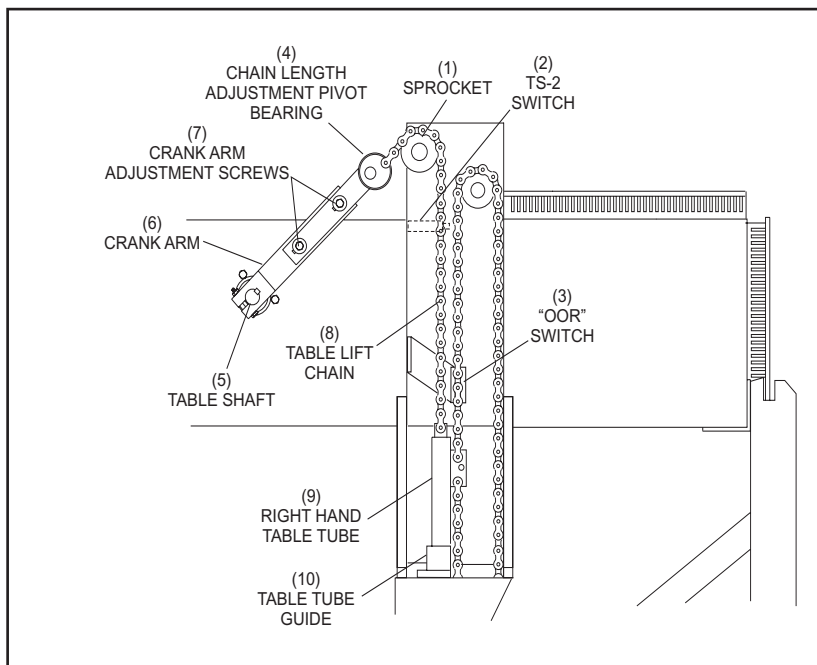


Obrázok 1-20. Kliešte.

Po stranách stola sa nachádzajú vodiace tyče stola. Tieto smerujú stôl, keď sa zdvíha alebo klesá. K pravej tyči je pripevnená reťaz, ktorá je vedená cez ozubené koleso v hornej časti zdvíhacej konštrukcie k ramenu pripevnenému k hriadeľu stola. Vid' obrázok 1-21.

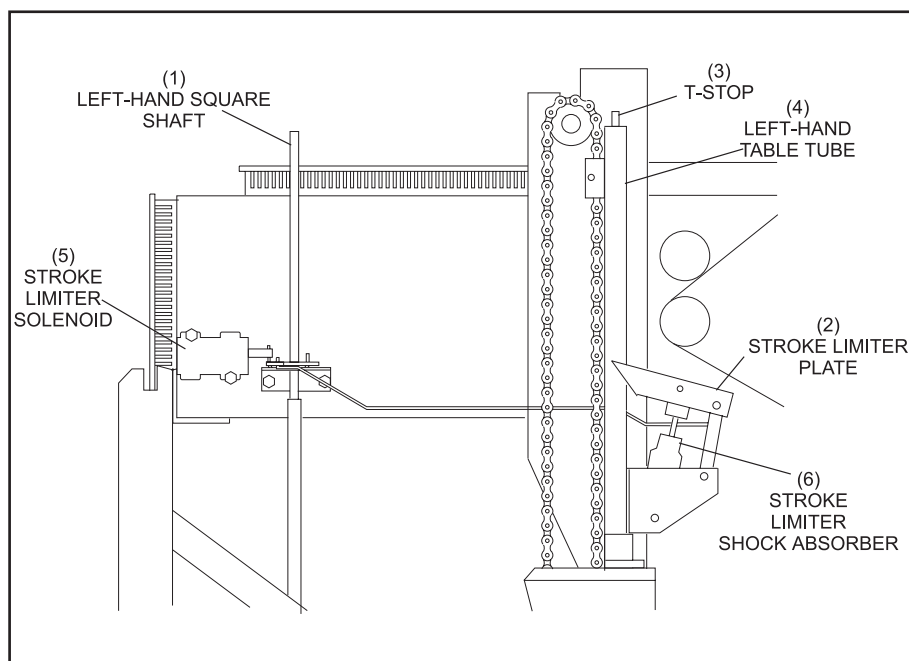
Ľavá vodiaca tyč má v hornej časti T stop. Keď sa T stop dotkne obmedzovača zdvihu, zastaví zostup stola vo výške detekcie kolkov. Solenoid opäť obmedzovač zdvihu odťahne z dráhy T stopu, keď sa má stôl znížiť do najnižšej polohy na postavenie novej sady kolkov. Viď *obrázok 1-22*.

- (1) OZUBENÉ KOLIESKO
- (2) SPÍNAČ TS-2
- (3) SPÍNAČ „MIMO DOSAH“ (OOR)
- (4) NASTAVOVACIE KOLESO DĹŽKY REŤAZE
- (5) HRIADEĽ STOLA
- (6) RAMENO
- (7) NASTAVOVACIE SKRUTKY RAMENA
- (8) REŤAZ NA ZDVÍHANIE STOLA
- (9) VODIACA TYČ NA PRAVEJ STRANE STOLA
- (10) VODIACI KRÚŽOK



Obrázok 1-21. Rám pravej strany stola.

- (1) ĽAVÝ ŠTVORHRANNÝ HRIADEĽ
- (2) OBMEDZOVAČ ZDVIHU
- (3) T-STOP
- (4) VODIACA TYČ ĽAVEJ STRANY STOLA
- (5) SOLENOID OBMEDZOVAČA ZDVIHU
- (6) TLMIČ NÁRAZOV OBMEDZOVAČA ZDVIHU



Obrázok 1-22. Rám ľavej strany stola s T stop.

---

## Rameno na zhŕňanie kolkov

Mechanizmus ramena na zhŕňanie kolkov má tri funkcie:

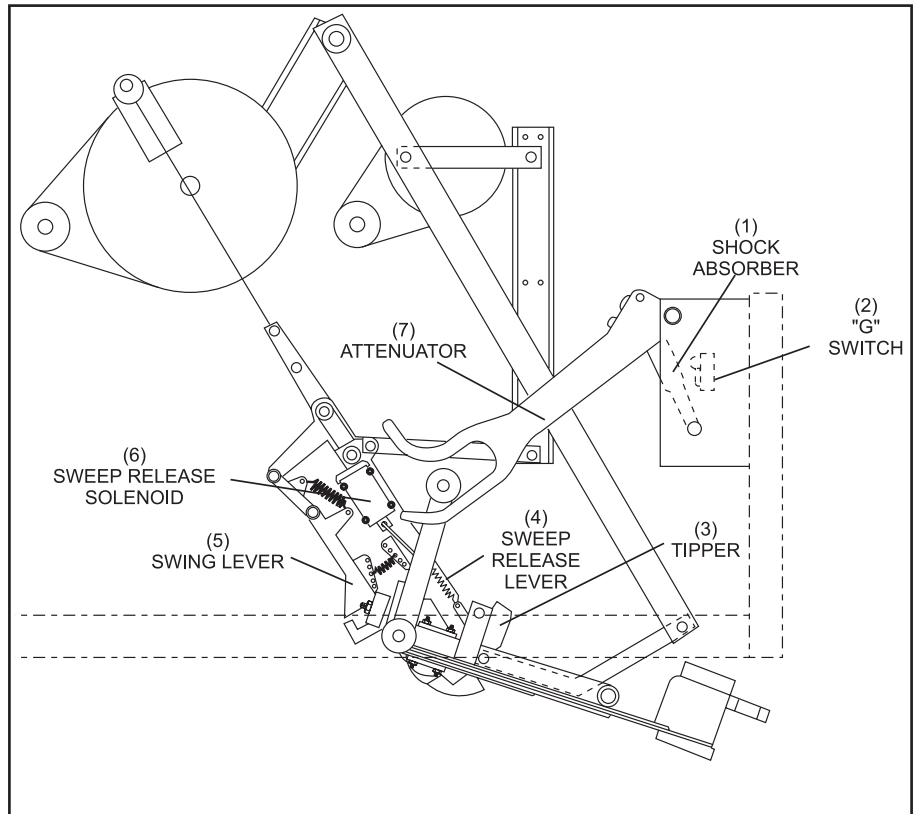
1. Pri detekcii gule alebo ručnom spustení (stlačením spínača NASTAVENIE alebo RESETOVANIE) sa závora zníži okamžite, aby sa kolky nevykotúľali na dráhu.
2. Chráni stôl, keď zostupuje, aby monitoroval kolky a rozostaval nové.
3. Zhŕňa z priestoru pre kolky tie kolky, ktoré už nie sú potrebné.

Závora sa skladá zo štyroch hlavných častí:

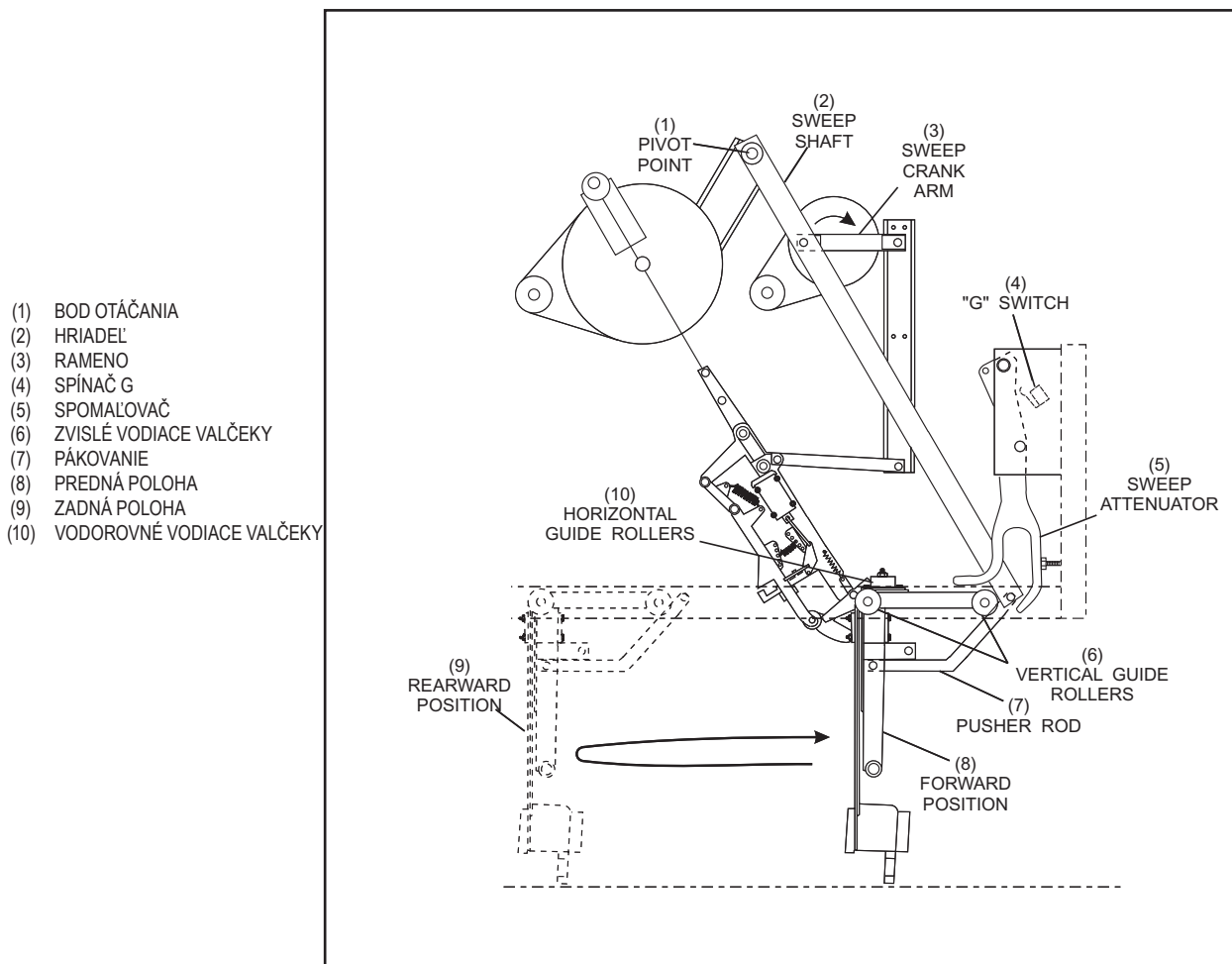
1. motor a ozubené súkolie
2. uvoľňovací mechanizmus
3. spomaľovač/tlmič
4. rameno na zhŕňanie

Rameno na zhŕňanie kolkov podopiera uvoľňovací mechanizmus závory. Ak treba spustiť rameno na zhŕňanie kolkov, solenoid uvoľňovacieho mechanizmu závory odťiahne páčku sklápania smerom dozadu, sklápač sa otočí a spustí rameno na zhŕňanie. Spomaľovač a hydraulický tlmič nárazov pritom spomaľujú zostup. Keď je závora v pripravenej polohe, spomaľovač prepne spínač G. Vid' obrázky 1-23 a 1-24.

- (1) TLMIČ NÁRAZOV
- (2) SPÍNAČ G
- (3) SKLÁPAČ
- (4) PÁKA UVOLNENIA ZÁVORY
- (5) PÁČKA SKLÁPANIA
- (6) SOLENOID UVOLŇOVACIEHO MECHANIZMU
- (7) SPOMAĽOVAČ



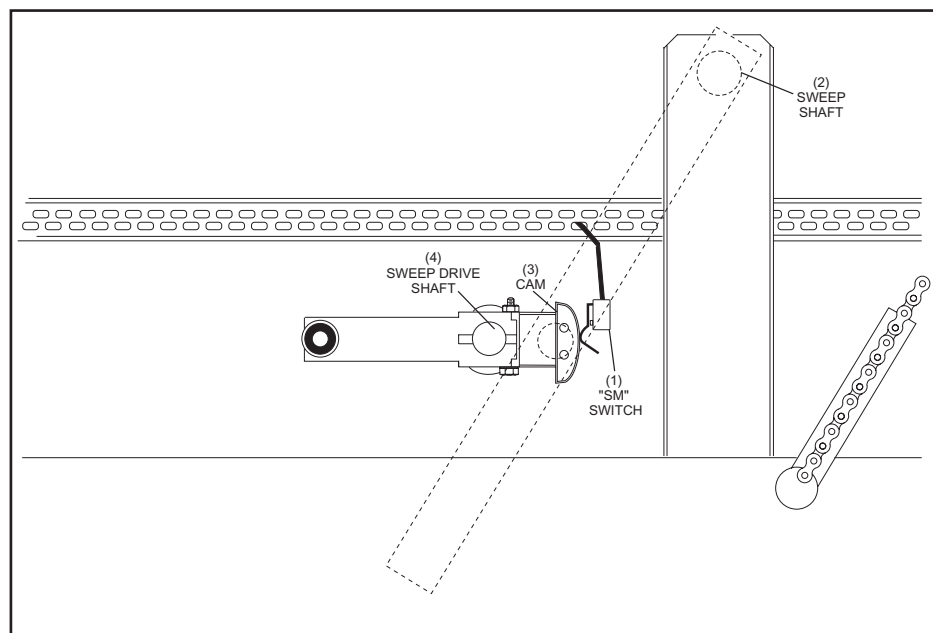
Obrázok 1-23. Uvoľnenie závory - zdvihnutá poloha.



Obrázok 1-24. Pohyb zhŕňania.

Keď je závora spustená v pripravenej polohe, motor závery otočí hriadel' v smere hodinových ručičiek. Dôjde k otočeniu ramien a posunu hriadel'a dozadu a dopredu. Šesť vodiacich valčekov nainštalovaných na ramene na zhŕňanie zabezpečuje hladký a priamy chod závery počas zhŕňania. Keď vačka na pravom ramene aktivuje spínač motora, motor sa vypne a jeho vnútorná brzda sa zapne, aby zabránila zotrvačnému otáčaniu motora. Rameno na zhŕňanie sa tak zastaví v najprednejšej polohe. Vid' obrázok 1-25.

- (1) SPÍNAČ ZÁVORY (SM)
- (2) HRIADEL ZÁVORY
- (3) VAČKA
- (4) HNACÍ HRIADEL ZÁVORY

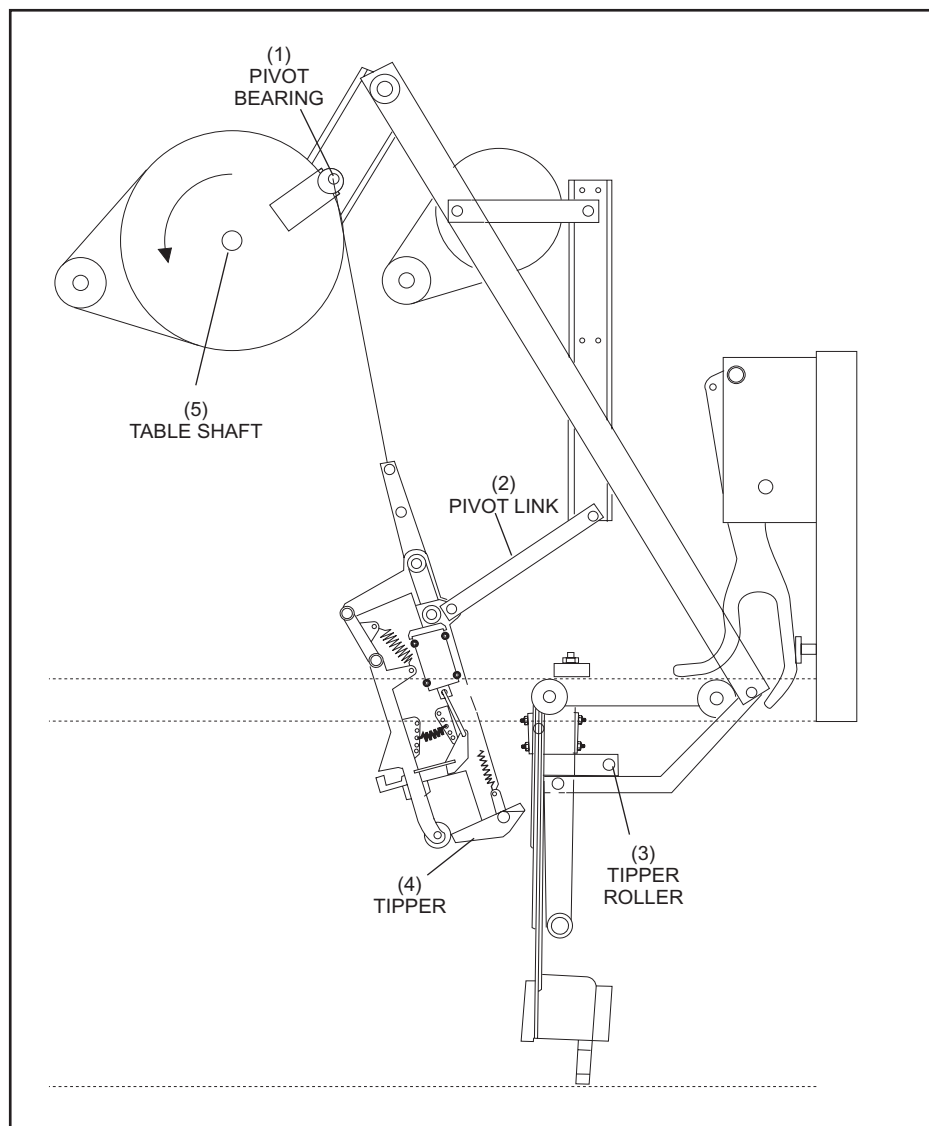


Obrázok 1-25. Spínač motora závory zatvorený - závora vpredu.

Na konci cyklu fungujú v súčinnosti motor stola s uvoľňovacím mechanizmom a vodiacou pákou, ktoré spoločne zdvíhajú závoru. Počas jedného cyklu sa motor stola točí dvakrát. Po prvýkrát sa otáča proti smeru hodinových ručičiek. Vtedy nemôže zodvihnúť závoru, pretože mu to nedovoľuje poloha reťaze a uvoľňovacieho mechanizmu. V druhej polovičke cyklu sa motor stola otáča v smere hodinových ručičiek. Pri tomto otáčaní sa umiestni sklápač na ramene uvoľňovacieho mechanizmu pod valček na ramene na zhrňanie kolkov, pričom sa zdvíha závora aj stôl.

Sklápač sa dotkne valčeka len vtedy, ak sa motor stola otáča v smere hodinových ručičiek. Vid' obrázky 1-26 a 1-27.

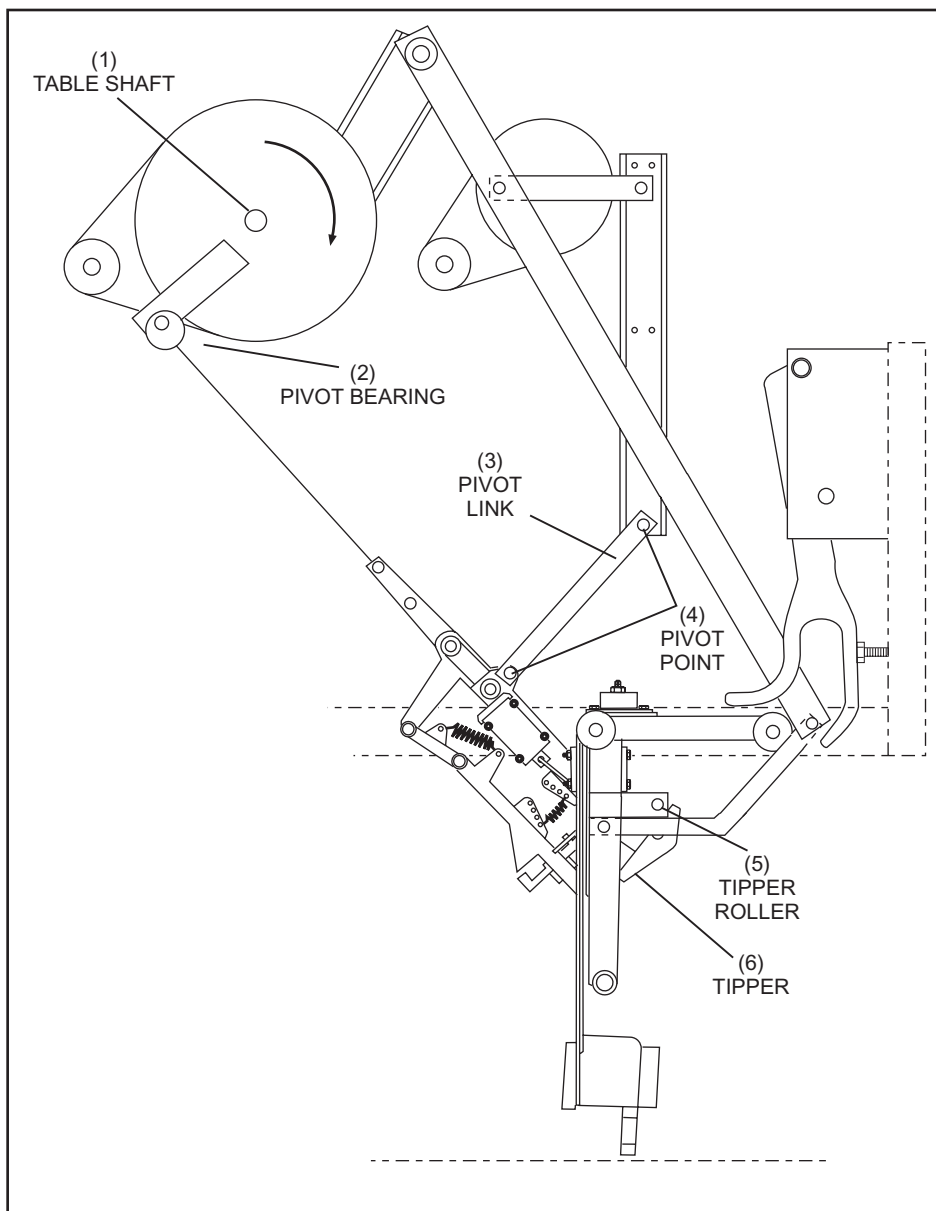
- (1) LOŽISKO
- (2) VODIACA PÁKA
- (3) VALČEK
- (4) SKLÁPAČ
- (5) HRIADEL STOLA



Obrázok 1-26. Závora sa nedvíha (pohyb proti smeru hodinových ručičiek).



- (1) HRIADEL STOLA
- (2) LOŽISKO
- (3) VODIACA PÁKA
- (4) BOD OTÁČANIA
- (5) VALČEK
- (6) SKLÁPAČ



Obrázok 1-27. Závora sa zdvíha (pohyb v smere hodinových ručičiek).

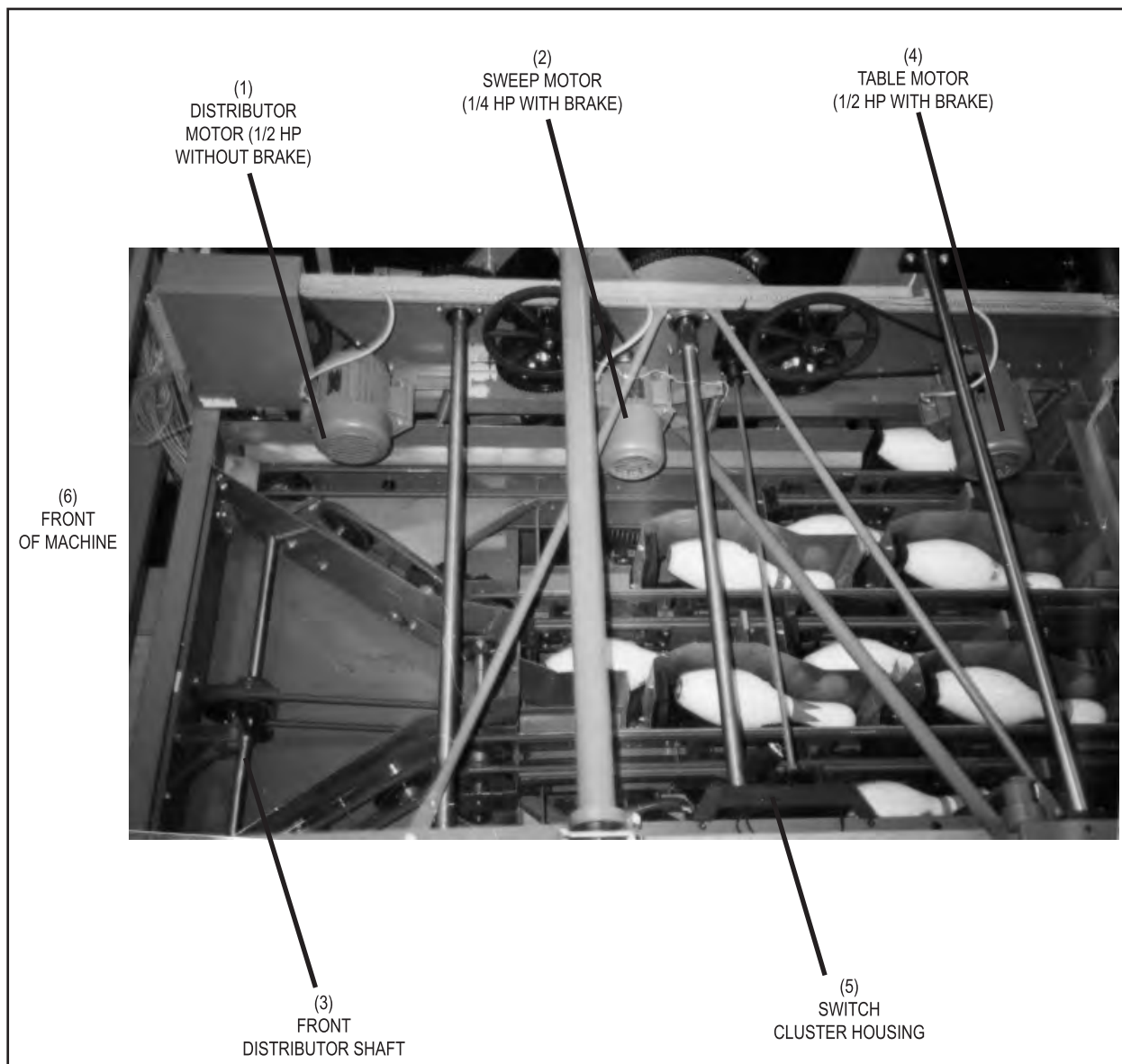
## Rám pohonu

Zostava ľavého rámu sa skladá z troch motorov automatického stavača kolkov, ich systémov pohonov a obmedzovača zdvihu. Vid' obrázok 1-28.

Predný motor je motor distribútora. Je to motor s výkonom 1/2 HP bez vnútornej brzdy využívajúci systém dvoch kladiek, ktorý poháňa predný hriadeľ distribútora, všetky pásy distribútora, rozdeľovač, elevátor a transportný pás.

Prostredný motor je motor závory a pohybuje závorou dozadu a dopredu. Tento motor s výkonom 1/4 HP má vnútornú brzdu, ktorá závoru zastaví v prednej polohe a taktiež zabráňuje zotrvačnému pohybu motora po jeho vypnutí.

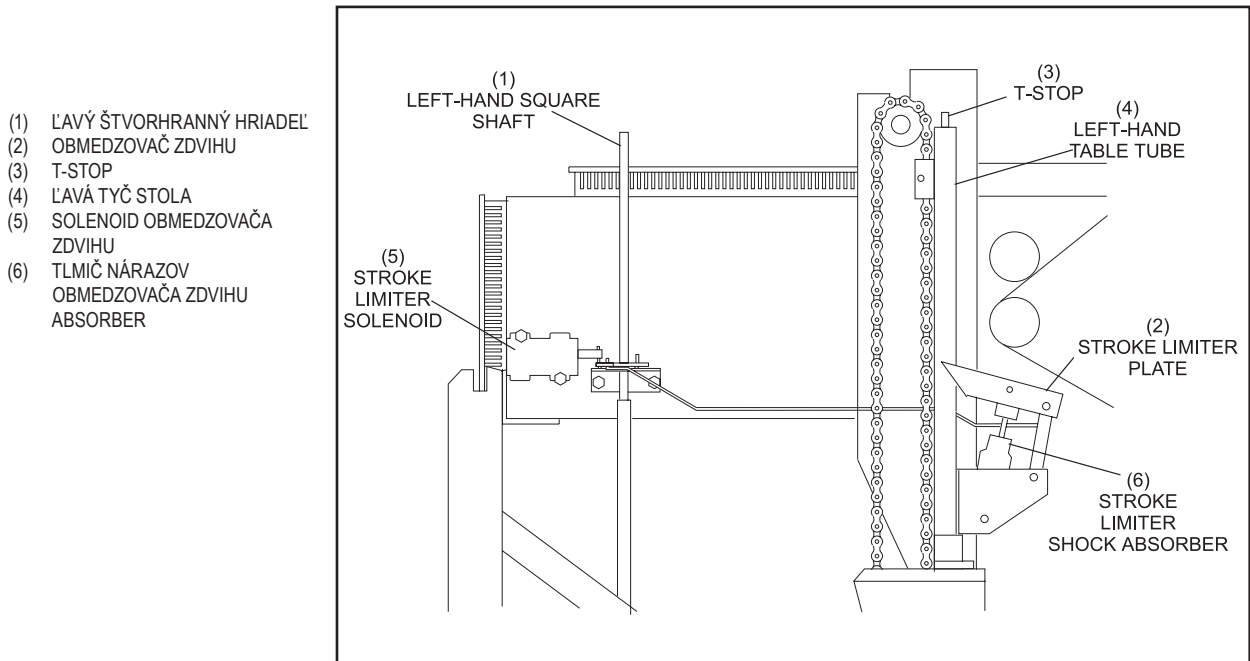
Zadný motor je motor stola. Jeho hlavnou funkciou je zdvíhanie a spúšťanie stola. Je to jediný motor, ktorý sa otáča v smere aj proti smeru hodinových ručičiek. Takisto otvára a zatvára kliešte a na konci cyklu zdvíha rameno na zhrňanie kolkov. Motor s výkonom 1/2 HP má vnútornú brzdu, ktorá po vypnutí motora zastaví jeho hriadeľ.



Obrázok 1-28. Rám pohonu.

- |  |                                    |                                 |
|--|------------------------------------|---------------------------------|
| (1) MOTOR DISTRIBÚTORA<br>(1/2 HP BEZ BRZDY) | (2) MOTOR ZÁVORY (1/4 HP S BRZDOU) | (3) PREDNÝ HRIADEĽ DISTRIBÚTORA |
| (4) MOTOR STOLA (1/2 HP S BRZDOU)            | (5) KRYT SKUPINY SPÍNAČOV          | (6) PREDNÁ ČASŤ ZARIADENIA      |

Mechanizmus obmedzovača zdvihu určuje, či sa stôl zníži do úrovne detekcie kolkov alebo do úrovne postavenia kolkov. Skladá sa z obmedzovača zdvihu, hydraulického tlmiča, solenoidu a štvorhranného hriadeľa. Obmedzovač zdvihu a tlmič nárazov spomaľujú stôl pri jeho krátkom zostupe, keď zisťuje prítomnosť kolkov alebo ich stavia. Solenoid odtiahne obmedzovač zdvihu z dráhy T stopu, ktorý sa nachádza hore na ľavej strane zdvíhacej konštrukcie, aby sa mohol stôl úplne znížiť na postavenie novej sady kolkov. Tiež otáča ľavý štvorhranný hriadeľ, aby sa uvoľnili otočné hriadele, čím sa umožní natočenie pinholderov do zvislej polohy na postavenie kolkov na hraciu plochu.

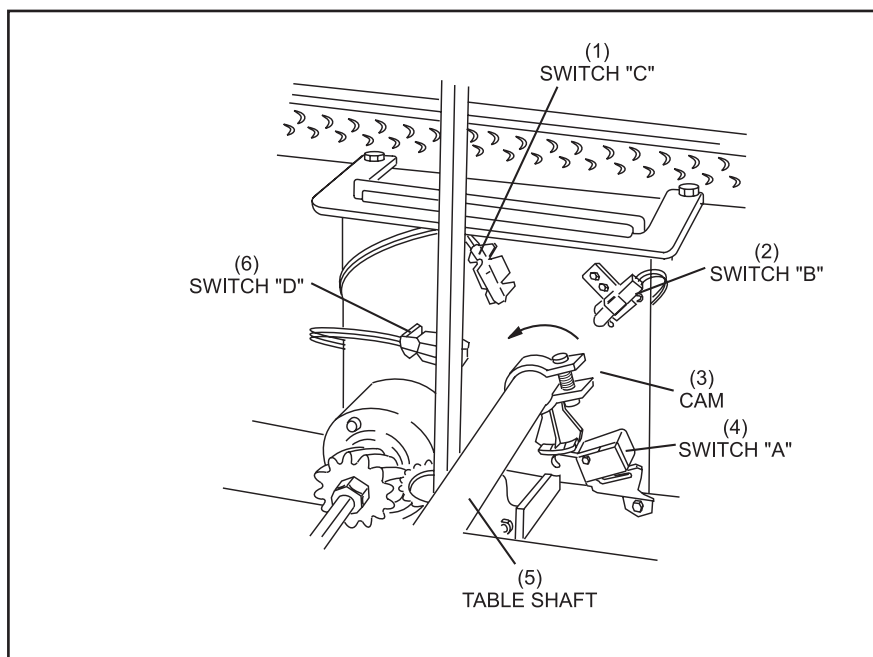


Obrázok 1-29. Zostava obmedzovača zdvihu.

Pravý rám pohonu sa skladá z krytu skupiny spínačov a zdvíhacieho zariadenia.

V skupine spínačov sa nachádzajú štyri spínače označené A, B, C a D, ktoré informujú procesor CPU stavača o polohe stola. Vid' obrázok 1-32.

- (1) SPÍNAČ C
- (2) SPÍNAČ B
- (3) VAČKA
- (4) SPÍNAČ A
- (5) HRIADEL STOLA
- (6) SPÍNAČ D

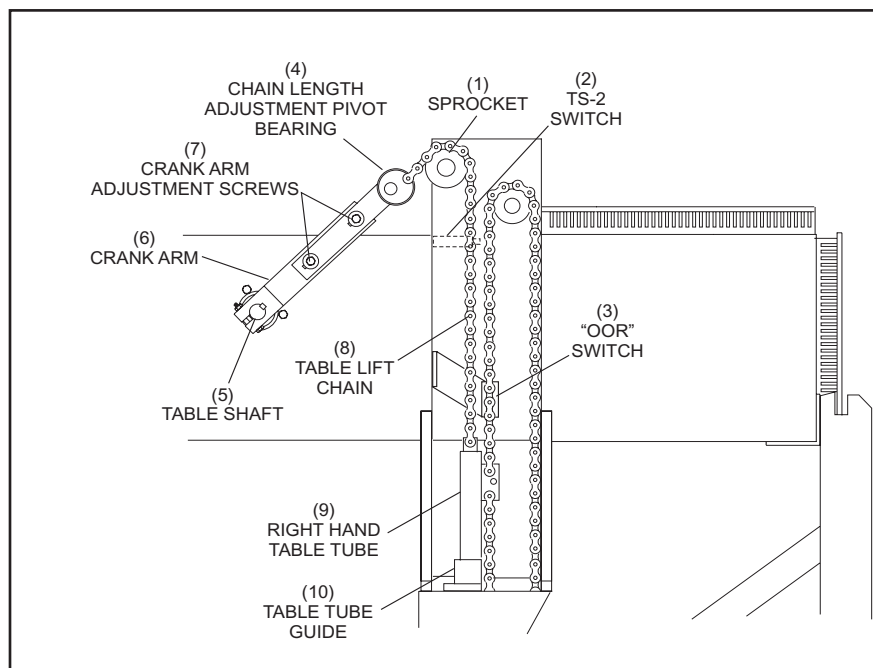


Obrázok 1-32. Skupina spínačov.

Pravá zdvíhacia konštrukcia je priskrutkovaná k rámu pohonu stavača. Vid' obrázok 1-33. V hornej časti je ozubené koliesko, po ktorom sa pohybuje reťaz stola, keď stôl stúpa alebo klesá.

Spínač „mimo dosah“ (OOR) sa používa na určenie, či bol stôl spustený do správnej úrovne detekcie koliek. Spínač blokovania TS-2 sa zaktivizuje, ak sa stôl nemôže vrátiť do základnej (hornej) polohy.

- (1) OZUBENÉ KOLIESKO
- (2) SPÍNAČ TS-2
- (3) SPÍNAČ „MIMO DOSAH“ (OOR)
- (4) NASTAVOVACIE KOLESO DĹŽKY
- (5) REŤAZE
- (6) LOŽISKO
- (7) HRIADEL STOLA
- (8) RAMENO
- (9) NASTAVOVACIE SKRUTKY RAMENA
- (10) REŤAZ NA ZDVÍHANIE STOLA
- (11) PRAVÁ TYČ STOLA
- (12) VODIACI KRÚŽOK



Obrázok 1-33. Pravá zdvíhacia konštrukcia.

**Kapitola 2: Elektrické zariadenia - spínače, solenoidy a motory ..... 2-3**

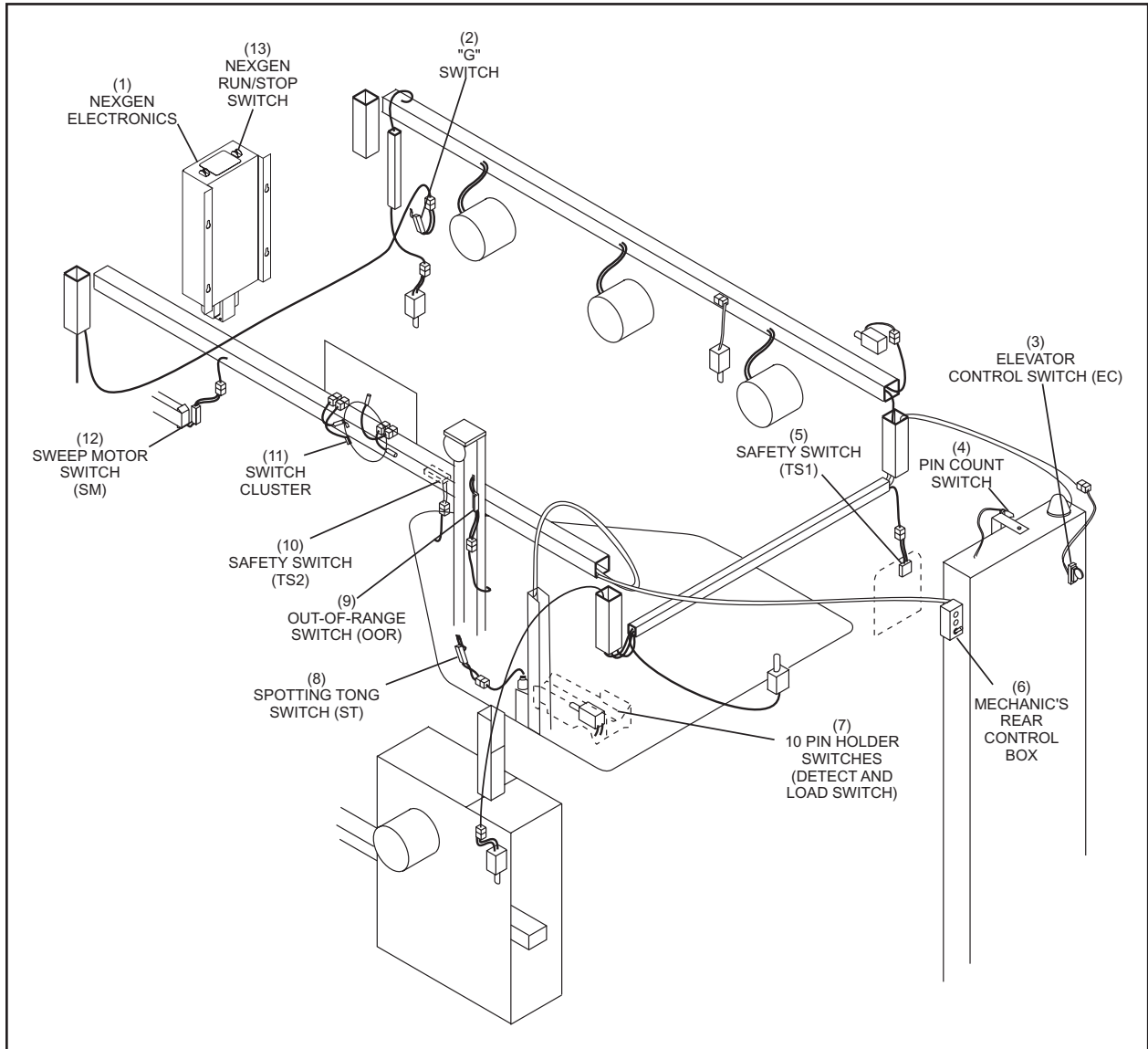
Spínače.....	2-3
Spínače A, B, C a D .....	2-4
Chybové hlásenia - spínač A.....	2-4
Chybové hlásenia - spínač B.....	2-4
Chybové hlásenia - spínač C.....	2-5
Chybové hlásenia - spínač D.....	2-5
Spínač ovládania elevátora (EC) .....	2-6
Chybové hlásenia - spínač elevátora (EC) .....	2-6
Spínač G .....	2-7
Chybové hlásenia - spínač G.....	2-7
Ovládacie spínače na zadnom paneli obsluhy .....	2-8
Spínač „mimo dosah“ (OOR) .....	2-9
Chybové hlásenia - spínač „mimo dosah“ (OOR) .....	2-9
Spínače pinholderov .....	2-10
Chybové hlásenia - ukladanie a detekcia kolkov .....	2-10
Spínač klieští (ST) .....	2-11
Chybové hlásenia - spínač klieští (ST) .....	2-11
Spínač motora závory (SM).....	2-12
Chybové hlásenia - spínač motora závory (SM).....	2-12
Spínač TS-1 .....	2-13
Chybové hlásenie.....	2-13
Spínač TS-2 .....	2-14
Chybové hlásenie.....	2-14
Spínač počítača kolkov .....	2-15
Chybové hlásenie.....	2-15
Solenoidy .....	2-16
Solenoid dvierok pre guľu .....	2-18
Solenoid uvoľňovacieho mechanizmu závory.....	2-19
Solenoid obmedzovača zdvihu .....	2-20
Solenoid klieští .....	2-21
Solenoidy pinholderov.....	2-22
Solenoid rozdeľovača .....	2-23

Motory.....	2-24
Motor distribútora.....	2-25
Motor závory .....	2-25
Motor stola.....	2-25
Motor vracača gúl' .....	2-25

## Kapitola 2: Elektrické zariadenia - spínače, solenoidy a motory

### Spínače

Automatické stavače kolkov GS-Series, ktoré tento manuál popisuje, majú 26 spínačov monitorovaných elektronickým zariadením Nexgen, ktoré ochraňujú a ovládajú stavač. Ak niektorý spínač nefunguje správne, stavač sa vypne a zobrazí chybové hlásenie, ktoré popíše poruchu.

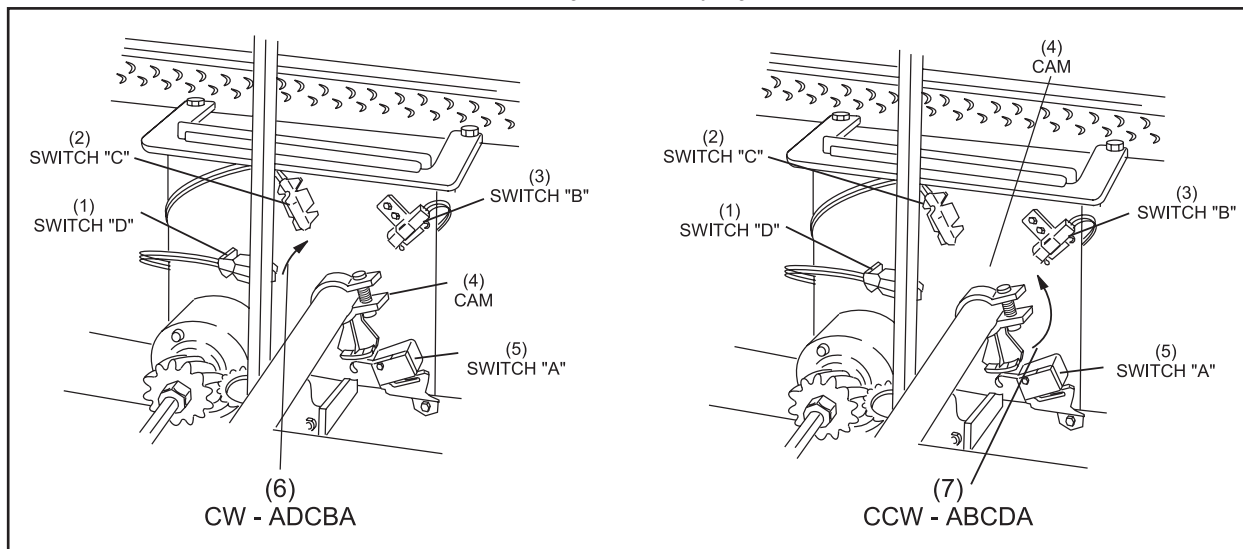


Obrázok 2-1. Spínače.

- |                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| (1) ELEKTRONICKÉ ZARIADENIE NEXGEN  | (6) ZADNÝ OVLÁDACÍ PANEL OBSLUHY                                | (10) BEZPEČNOSTNÝ SPÍNAČ (TS-2)                                    |
| (2) SPÍNAČ G                        | (7) SPÍNAČE 10 PINHOLDEROV (SPÍNAČ DETEKcie A UKLADANIA KOLKOV) | (11) SKUPINA SPÍNAČOV  |
| (3) SPÍNAČ OVLÁDANIA ELEVÁTORA (EC) | (8) SPÍNAČ KLIEŠTÍ (ST)   | (12) SPÍNAČ MOTORA ZÁVORY (SM)                                     |
| (4) SPÍNAČ POČÍTAČA KOLKOV          | (9) SPÍNAČ „MIMO DOSAH“ (OOR)                                   | (13) SPÍNAČ STOP/RUN (ZAPNUTÉ/VYPNUTÉ) NA OVLÁDACEJ SKRINKE NEXGEN |
| (5) BEZPEČNOSTNÝ SPÍNAČ (TS-1)      |   |  |

## Spínače A, B, C a D

Tieto spínače sú nainštalované na kryte skupiny spínačov na pravej vnútornej strane rámu stávača. Hlavnou funkciou tejto skupiny spínačov je poskytovať údaje do procesora CPU stávača o polohe stola. Spínač A je mikrosplínač. Keď je stôl v hornej základnej polohe, udržiava ovládač tento spínač v zatvorenej polohe. Magnet nainštalovaný na konci ovládača spája kontakty spínačov B, C a D, keď sa stôl znižuje alebo zvyšuje.



Obrázok 2-2. Skupina spínačov.

- |   |              |   |
|---|--------------|---|
| (1) SPÍNAČ D                                | (2) SPÍNAČ C | (3) SPÍNAČ B                            |
| (4) VAČKA                                   | (5) SPÍNAČ A | (6) V SMERE HODINOVÝCH RUČIČIEK - ADCBA |
| (7) PROTI SMERU HODINOVÝCH RUČIČIEK - ABCDA |              |   |

### Chybové hlásenia spínača A

A FOUND	60	SPÍNAČ A NEOČAKÁVANÝ, ALE NÁJDENÝ.
A NTFND	70	SPÍNAČ A OČAKÁVANÝ, ALE NENÁJDENÝ.
Invid 0- Invid 5	<b>90-95</b>	NEPLATNÝ STAV ZARIADENIA.

### Chybové hlásenia spínača B

B FOUND	61	SPÍNAČ B NEOČAKÁVANÝ, ALE NÁJDENÝ.
B NTFND	71	SPÍNAČ B OČAKÁVANÝ, ALE NENÁJDENÝ.



### **Chybové hlásenia spínača C**

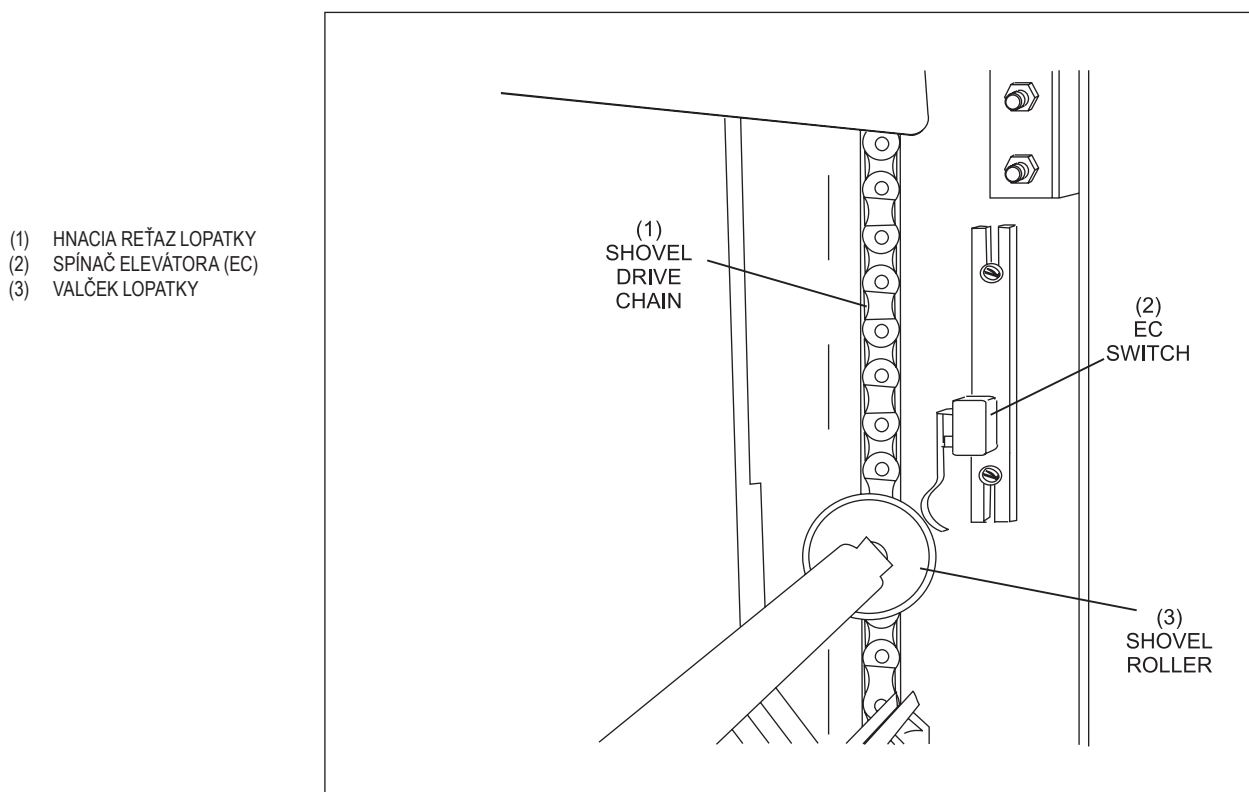
C FOUND	62	SPÍNAČ C NEOČAKÁVANÝ, ALE NÁJDENÝ.
C NTFND	72	SPÍNAČ C OČAKÁVANÝ, ALE NENÁJDENÝ.

### **Chybové hlásenia spínača D**

D FOUND	63	SPÍNAČ D NEOČAKÁVANÝ, ALE NÁJDENÝ.
D NTFND	73	SPÍNAČ D OČAKÁVANÝ, ALE NENÁJDENÝ.

## Spínač ovládania elevátora (EC)

Spínač ovládania elevátora (EC) je umiestnený na ľavom zadnom ráme elevátora. Prepínajú ho valčeky na hriadeli lopatky, keď sa lopatky pohybujú. Ak neobdrží pulz aspoň každých šesť sekúnd, procesor CPU stavača z toho vyvodí, že elevátor je buď zaseknutý alebo preklzáva hnací remeň, prípadne došlo k inej závade, ktorá bráni tomu, aby sa spínač správne prepínal a stavač sa vypne.



Obrázok 2-3. Valček lopatky pulzuje spínač elevátora (EC).

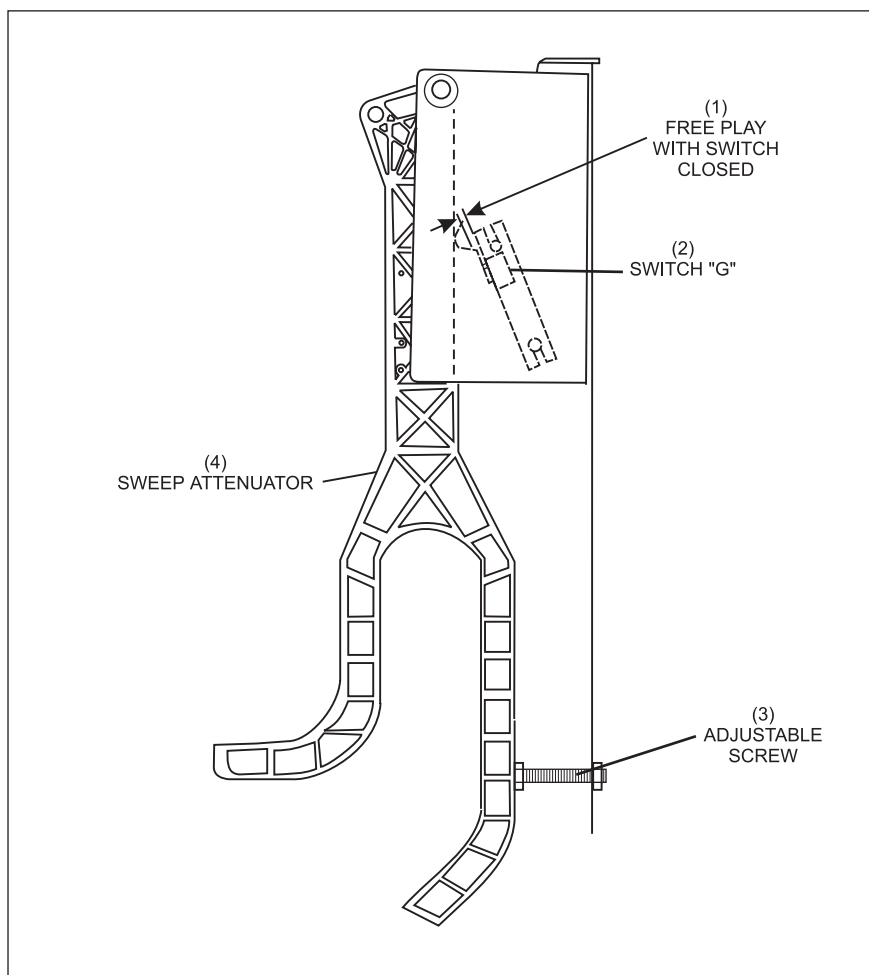
## Chybové hlásenia - spínač elevátora (EC)

ElevJam	EJ	ZASEKNUTÝ ELEVÁTOR.
---------	----	---------------------

## Spínač G

Tento spínač sa nachádza pod spomaľovačom na ľavej prednej strane stávača. Prepína ho ovládač, keď je závora v najnižšej, pripravenej polohe. Musí dôjsť k prepnutiu tohoto spínača, aby sa stôl mohol znížiť.

- (1) VOLNÝ POHYB SO SPÍNAČOM V ZATVORENEJ POLOHE
- (2) SPÍNAČ G
- (3) NASTAVOVACIA SKRUTKA
- (4) SPOMAĽOVAČ ZÁVORY



Obrázok 2-4. Spomaľovač v dolnej polohe, spínač G sa zatvára.

## Chybové hlásenia spínača G

G FOUND	65	SPÍNAČ G NEOČAKÁVANÝ, ALE NÁJDENÝ.
G NTFND	75	SPÍNAČ G OČAKÁVANÝ, ALE NENÁJDENÝ.
Invid 0- Invid 5	<b>90-95</b>	NEPLATNÝ STAV ZARIADENIA.

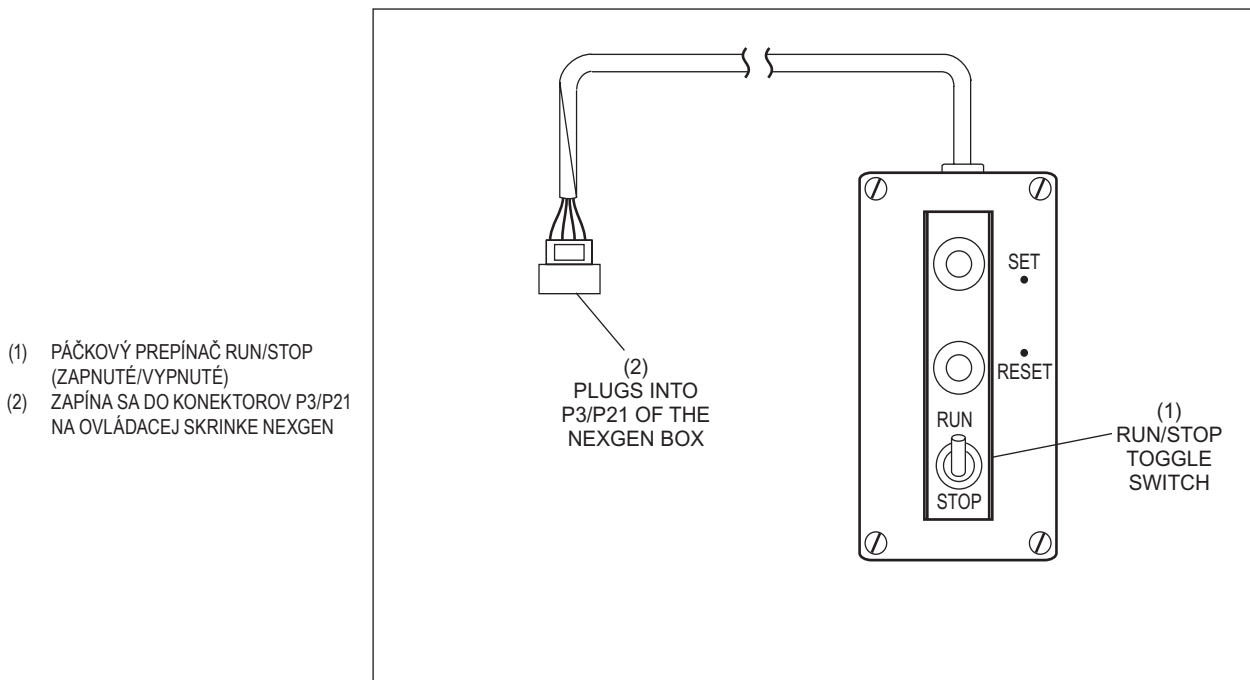
## Zadné ovládacie spínače obsluhy

Zadný ovládací panel obsluhy nainštalovaný z boku na elevátore umožňuje obsluhu ovládať chod stavača. Na tomto paneli sa nachádzajú tri spínače:

1. **Spínač nastavenia (SET)** - Stavač postaví poslednú známu kombináciu kolkov na pindeck.
2. **Resetovanie** - Nastaví cyklus stavača na ďalší hod.
3. **STOP/RUN (vypnuté/zapnuté)** - vypína stavač. Pred tým, než začnete s opravami vo vnútri stavača, stavač musíte vypnúť.

**POZNÁMKA:** Spínač resetovania bude v ligovom alebo turnajovom režime fungovať ako spínač nastavenia, ak je stavač napojený na skórovacie zariadenie Brunswick Framework. Stavač tak bude zosynchronizovaný s automatickým skórovacím zariadením.

Funkcia týchto troch spínačov je zhodná s tými, ktoré sú nainštalované na hornej časti ovládacej skrinky Nexgen umiestenej v prednej časti stavača.



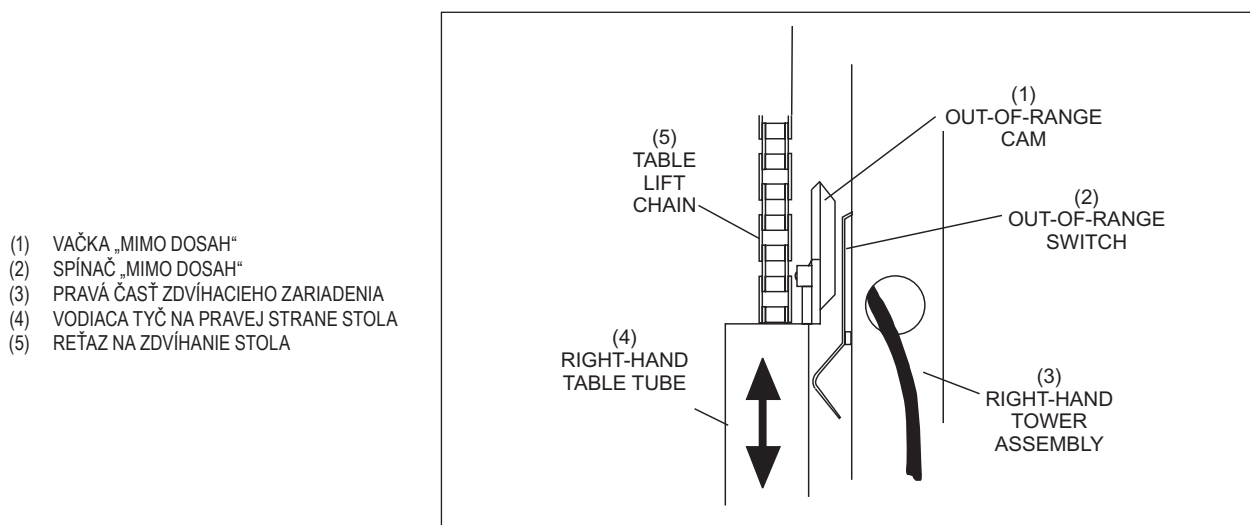
Obrázok 2-5. Zadný ovládací panel obsluhy.

## Spínač „mimo dosah“ (OOR)

Tento spínač sa nachádza na pravej zdvíhacej konštrukcii. Informuje procesor CPU stavača o tom, či sa stôl znížil do normálnej výšky na detekciu kolkov. Ak sa kolok posunie mimo normálne stanovište, stôl sa na neho zníži a zastaví sa ešte pred spínačom. Stavač dokončí cyklus detekcie a potom sa vypne. Obsluha potom musí prepnúť spínač RUN/STOP (zapnuté/vypnuté) do polohy STOP, odstrániť zhodené kolky z pindecku a znovu prepnúť spínač RUN/STOP (zapnuté/vypnuté) do polohy RUN.

**POZNÁMKA:** Tento spínač bude ignorovaný, ak je stavač pripojený ku skórovaciemu zariadeniu Brunswick Frameworx, ktoré je v režime voľnej hry.

**POZNÁMKA:** Funkciu „mimo dosah“ tiež možno vyradiť z činnosti na ovládacej skrinke Nexgen.



Obrázok 2-6. Spínač „mimo dosah“.

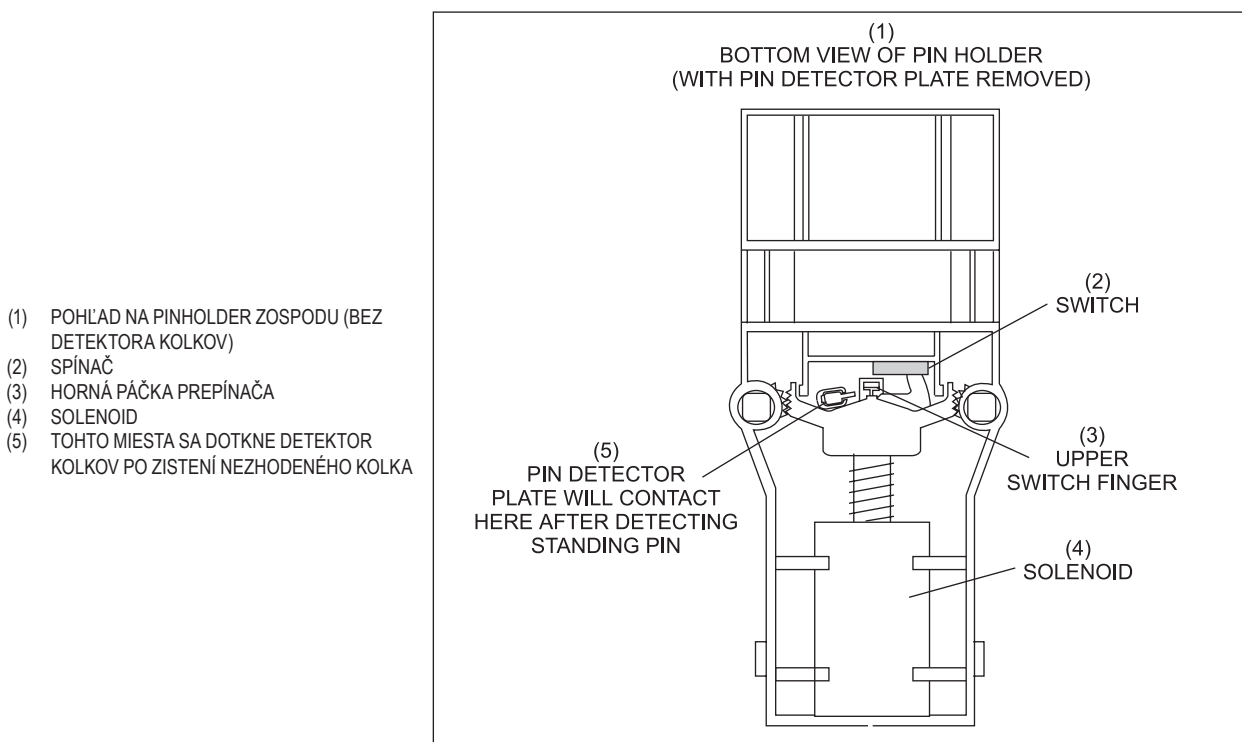
## Chybové hlásenia spínača „mimo dosah“ (OOR)

OOR FOUND	67	SW. SPÍNAČ OOR (MIMO DOSAH) NEOČAKÁVANÝ, ALE NÁJDENÝ.
Pin OOR	PO	ZISTENÝ KOLOK MIMO DOSAH.

## Spínače pinholderov

Stôl má desať pinholderov. Každý z týchto pinholderov má spínač, ktorý má dve funkcie. Spínač sa prepne po tom, čo kolok spadne z úložného priestoru do pinholdera. Môže ho prepnúť aj detektor kolkov, keď ho počas detekcie nadvíha nezhodený kolok.

Procesor CPU stavača si zapamätá polohy spínačov pinholderov, keď sa stôl začína znižovať. Akonáhle sa stôl zníži do polohy spínača B, procesor CPU stavača opäť načíta polohy týchto spínačov. Ak sa v pinholderi už nachádza kolok, pri detekcii nezhodeného kolka sa tento spínač znovu otvorí. Pri zistení nezhodeného kolka, keď je pinholder prázdny, sa spínač zatvorí. Podľa stavu tohto spínača procesor CPU stavača zisťuje, či na pindecku stoja kolky. Procesor CPU tieto informácie používa na to, aby určil, ako má dokončiť cyklus a aký výsledok má odoslať skórovaciemu zariadeniu (ak je nainštalované).



Obrázok 2-7. Detekcia pinholdera.

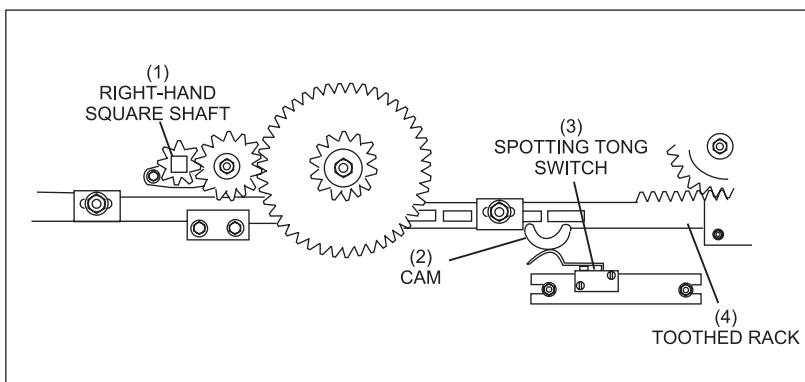
## Chybové hlásenia - ukladanie a detekcia kolkov

Pin1ld – Pin10ld	01-10	ČASOVÝ LIMIT NA UKLADANIE KOLKOV VYPRŠAL.
Detect 1 – Detect 10	50-59	DIAGNOSTIKA KOLOK NEZACHYTLA.

## Spínač klieští (ST)

Tento spínač sa nachádza na pravej strane stola. Oznamuje do procesora CPU stavača, či sú kliešte otvorené. Malá vačka na ozubenej tyči prepne spínač, ak sú kliešte otvorené.

- (1) PRAVÝ ŠTVORHRANNÝ HRIADEL'
- (2) VAČKA
- (3) SPÍNAČ KLIEŠTÍ
- (4) OZUBENÁ TYČ



Obrázok 2-8. Spínač klieští (ST) v otvorenej polohe.

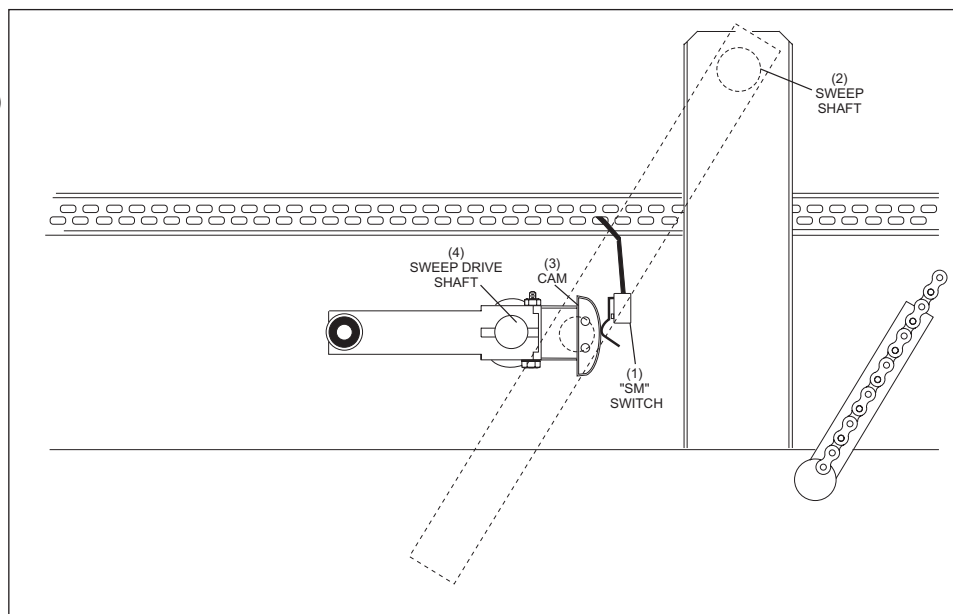
### Chybové hlásenia spínača klieští (ST)

ST FOUND	66	SPÍNAČ KLIEŠTÍ (ST) NEOČAKÁVANÝ, ALE NÁJDENÝ.
ST NTFND	76	SPÍNAČ KLIEŠTÍ (ST) OČAKÁVANÝ, ALE NENÁJDENÝ.
Invlđ 0- Invlđ 5	<b>90-95</b>	<b>NEPLATNÝ STAV ZARIADENIA.</b>

## Spínač motora závory (SM)

Nachádza sa na pravej strane stavača. Vačka namontovaná na ramene závory zatvorí spínač, keď je závora v najprednejšej polohe. Prepnutím tohto spínača sa vypne motor závory a brzda zastaví závoru pred tým, než dôjde ku zníženiu stola.

- (1) SPÍNAČ MOTORA ZÁVORY (SM)
- (2) HRIADEL ZÁVORY
- (3) VAČKA
- (4) HRIADEL POHONU ZÁVORY



Obrázok 2-9. Spínač motora závory (SM).

## Chybové hlásenia spínača závory (SM)

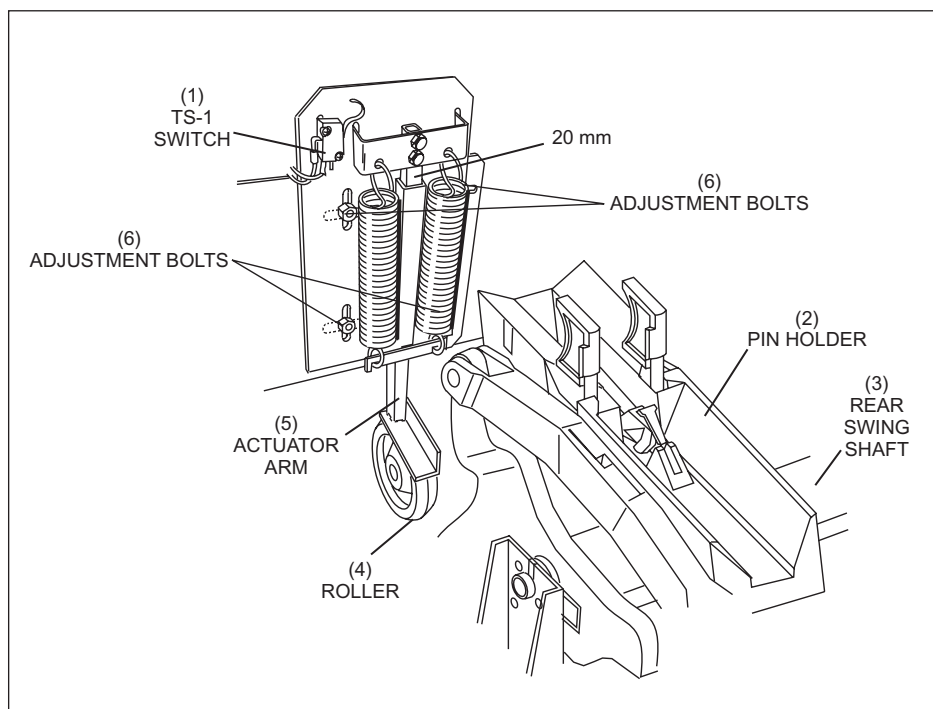
SM FOUND	64	SPÍNAČ MOTORA ZÁVORY (SM) NEOČAKÁVANÝ, ALE NÁJDENÝ.
SM NTFND	74	SPÍNAČ MOTORA ZÁVORY (SM) OČAKÁVANÝ, ALE NENÁJDENÝ.
Invlid 0- Invlid 5	<b>90-95</b>	<b>NEPLATNÝ STAV ZARIADENIA.</b>



## Spínač TS-1

Bezpečnostný spínač stola TS-1 je nainštalovaný na zadnej ľavej strane rámu stávača. Prepína sa len vtedy, keď sa pinholdery nemôžu po postavení novej sady kolkov vrátiť do vodorovnej polohy. Valec na zadnom otočnom hriadeľi stola natiahne pružinu ramena ovládača a tým spínač zatvorí. Po prepnutí spínača TS-1 zmení motor stola smer pohybu stola na 1,5 sekúnd alebo do zatvorenia spínača C. Na displeji umiestnenom v hornej časti elektrickej skrinky stávača sa zobrazí chybové hlásenie „J1“ alebo „TS1 Jam“ (zaseknutie u spínača TS-1) a začne blikať indikátor porúch. Obsluha stávača potom môže spínač STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) prepnúť do polohy STOP a zaseknutie odstrániť. Po odstránení zaseknutia znovu prepnete spínač STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) do polohy RUN, aby sa mohol obnoviť chod stávača.

- (1) SPÍNAČ TS-1
- (2) PINHOLDER
- (3) ZADNÝ OTOČNÝ HRIADEĽ
- (4) VALEC
- (5) RAMENO OVLÁDAČA
- (6) NASTAVOVACIE SKRUTKY



Obrázok 2-10. Spínač TS-1.

## Chybové hlásenie

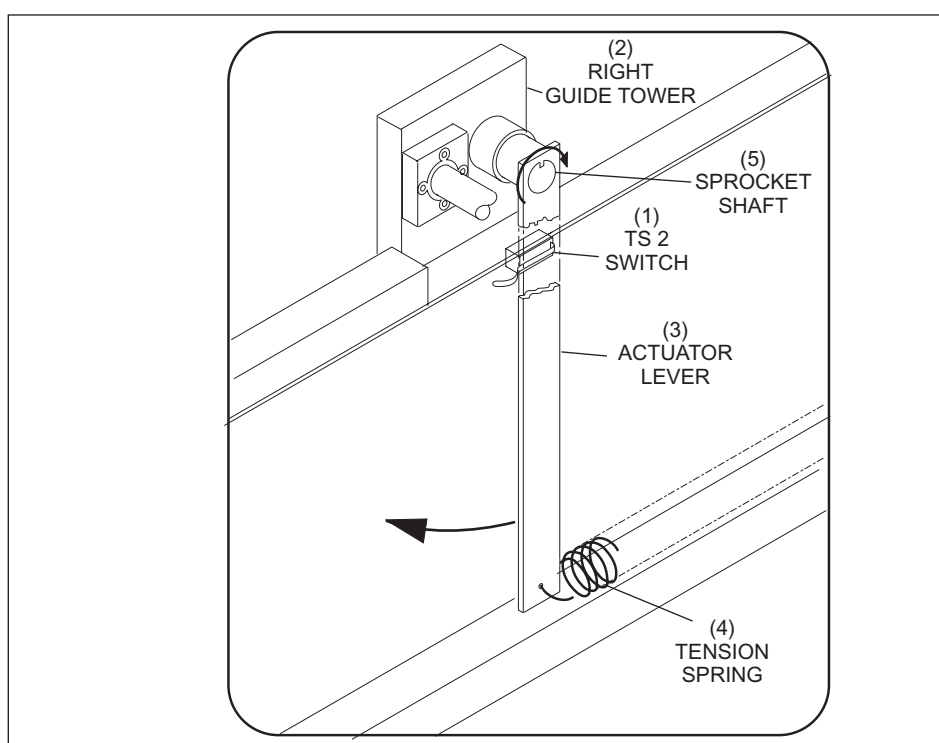
TS1 Jam	J1	SPÍNAČ BLOKOVANIA TS-1 (ĽAVÁ ZADNÁ ČASŤ STOLA)
---------	----	--

## Spínač TS-2

Tento bezpečnostný spínač stola je nainštalovaný na pravej vnútornej strane rámu v blízkosti skupiny spínačov. Je to spínač blokovania, ktorý sa prepína len vtedy, keď sa stôl nemôže vrátiť do základnej hornej polohy. Ak sa zasekne kolok alebo rozbitá súčiastka medzi hornou časťou stola a spodnou časťou distribútora, stôl sa nebude môcť zodvihnúť. Ak sa rameno stola ďalej otáča, v dôsledku dodatočného točivého momentu dôjde k tomu, že koleso reťaze a hriadeľ napnú pružinu pripojenú k ovládači. Keď sa tento spínač zatvorí, motor stola zmení smer pohybu stola na 1,5 sekúnd alebo do uzatvorenia spínača C. Na displeji v hornej časti elektrickej skrinky stavača sa zobrazí chybové hlásenie „J2“ alebo „TS2 JAM“ (zaseknutie u spínača TS-2). Rozbliká sa indikátor porúch.

Prepnite spínač STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) do polohy STOP a odstráňte príčinu zaseknutia. Po odstránení príčiny zaseknutia znovu prepnete spínač STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) do polohy RUN.

- (1) SPÍNAČ TS-2
- (2) PRAVÉ ZDVÍHACIE ZARIADENIE
- (3) PÁČKA OVLÁDAČA
- (4) NAPÍNACIA PRUŽINA
- (5) HRIADEĽ S OZUBENÝM KOLESOM



Obrázok 2-11. Spínač TS-2.

## Chybové hlásenie

TS2 Jam	J2	SPÍNAČ BLOKOVANIA TS-2 (ZDVÍHACIA KONŠTRUKCIA)
---------	----	--

## Spínač počítacza kolkov

Tento spínač je nainštalovaný v hornej časti elevátora. Je umiestnený tak, aby mohol počítať všetky kolky, ktoré opúšťajú elevátor a vstupujú do rozdeľovača. Informácie sa zo spínača posielajú do elektronického zariadenia stavača, ktoré určuje, kedy treba zapnúť solenoid rozdeľovača.

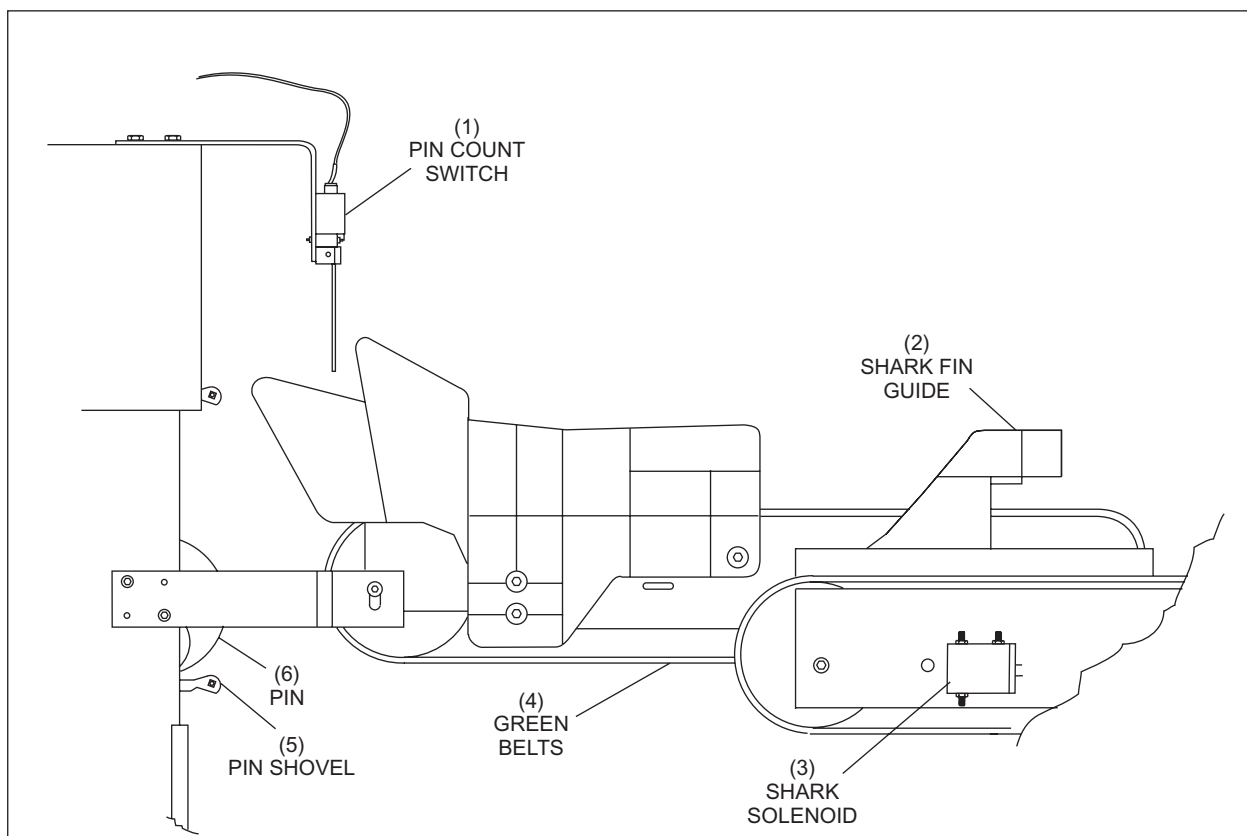


Figure 2-12. Spínač počítacza kolkov a solenoid rozdeľovača.

- |                            |                        |                          |
|----------------------------|------------------------|--------------------------|
| (1) SPÍNAČ POČÍTAČA KOLKOV | (2) KRÍDLO ROZDEĽOVAČA | (3) SOLENOID ROZDEĽOVAČA |
| (4) ZELENÉ PÁSY            | (5) LOPATKA NA KOLKY   | (6) KOLOK                |

## Chybové hlásenie

Pin cnt	EL	NA SPÍNAČI POČÍTAČA KOLKOV NASTAL SKRAT, KTORÝ TRVAL MINIMÁLNE 5 SEKÚND.
Pin Ld3, Pin Ld6, Pin Ld9, Or Pin Ld10	03, 06, 09 alebo 10	DRÔTY SPÍNAČA POČÍTAČA KOLKOV OTVORENÉ.

---

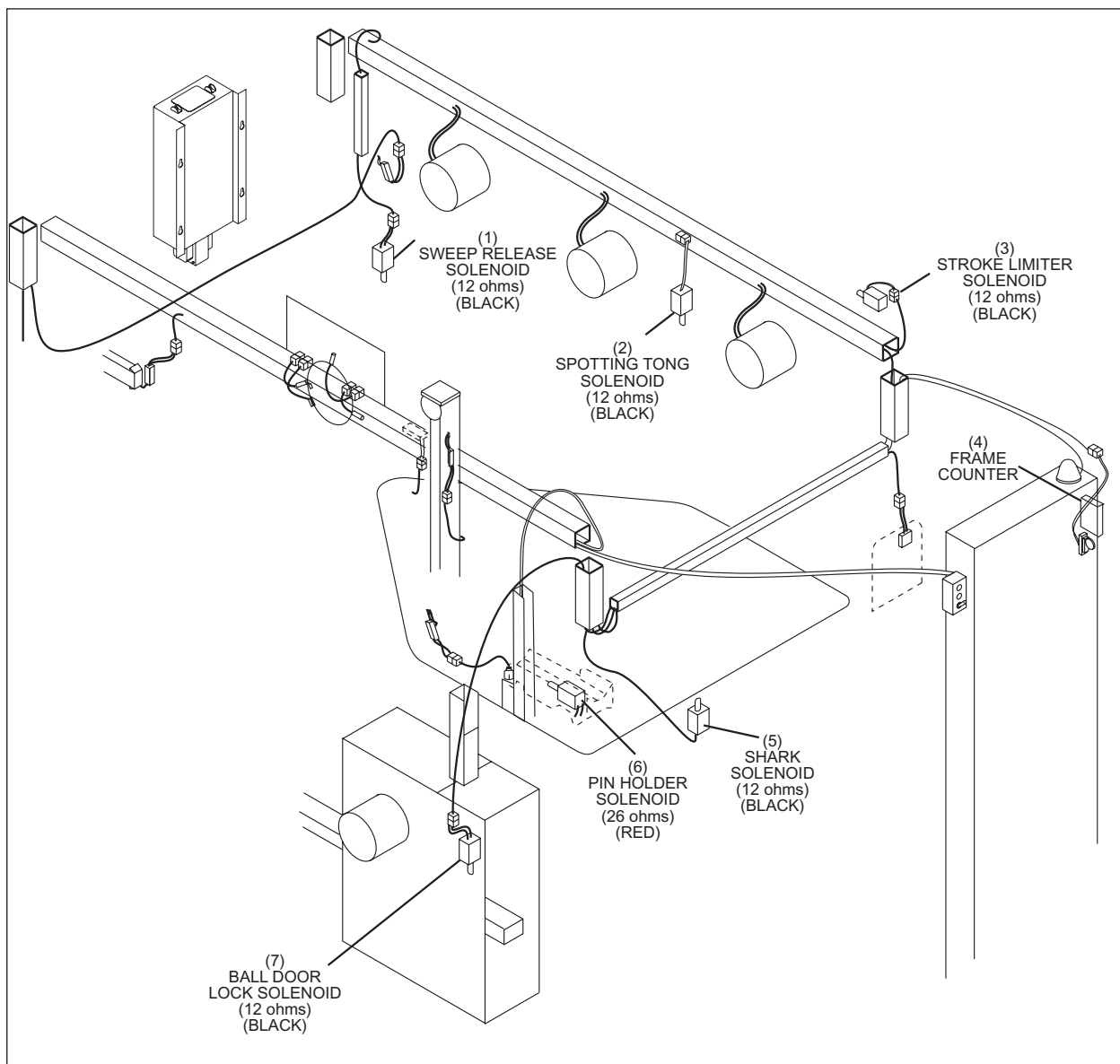
## Solenoidy

Automatické stavače kolkov GS-Series používajú dva typy solenoidov. Čierne solenoidy sú solenoidy s prerušovanou prevádzkou. Tento druh solenoidov sa prepína len na krátku dobu. Červené solenoidy sú solenoidy s neprerušovanou prevádzkou. Ak je treba, tento typ solenoidu možno zapnúť až na dobu 90 sekúnd.

**POZNÁMKA:** Ak správne fungujú, odpor cievok čiernych solenoidov funkcií je 12 ohmov a odpor cievok červených solenoidov je 26 ohmov.

*Pri riešení problémov so solenoidmi znamená hodnota 0 na meracom prístroji, že došlo k skratu alebo že je solenoid poškodený. Hodnota nekonečno (žiadna hodnota) znamená, že cievka sa otvorila, alebo je vadná.*

*Ak vymieňate solenoid, vždy ho nahraďte solenoidom rovnakého typu. Nezamieňajte červené solenoidy za čierne.*



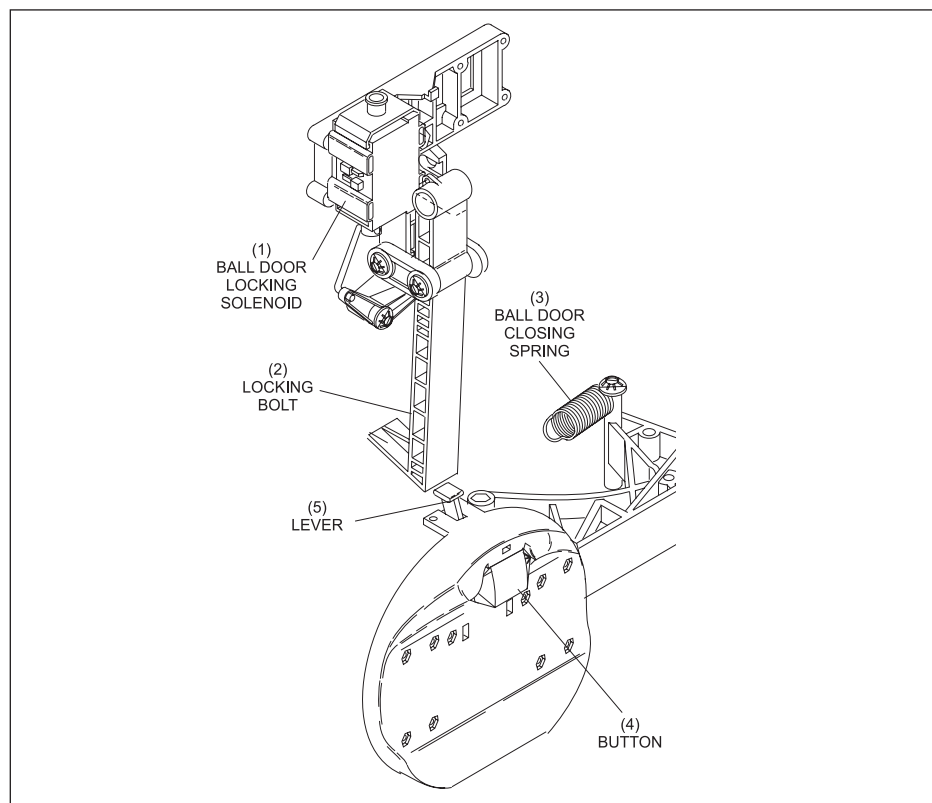
Obrázok 2-13. Solenoidy.

- |  |  |   |
|--|--|---|
| (1) SOLENOID UVOLŇOVACIEHO MECHANIZMU ZÁVORY (12 OHMOV) (ČIERNY) | (2) SOLENOID KLIEŠŤÍ (12 OHMOV) (ČIERNY)     | (3) SOLENOID OBMEDZOVAČA ZDVIHU (12 OHMOV) (ČIERNY) |
| (4) POČÍTAČ RÁMČEKOV   | (5) SOLENOID ROZDEĽOVAČA (12 OHMOV) (ČIERNY) | (6) SOLENOID PINHOLDERA (26 OHMOV) (ČERVENÝ)        |
| (7) SOLENOID BLOKOVANIA DVIEROK (12 OHMOV) (ČIERNY)              |  |   |

## Solenoid dvierok pre guľu

Zapína sa na tri sekundy po detekcii gule. Tým sa zatlačí zaistovač dvierok smerom dole, zablokuje sa zaistovacia páka tlačidla a zabráni sa v otvorení dverí.

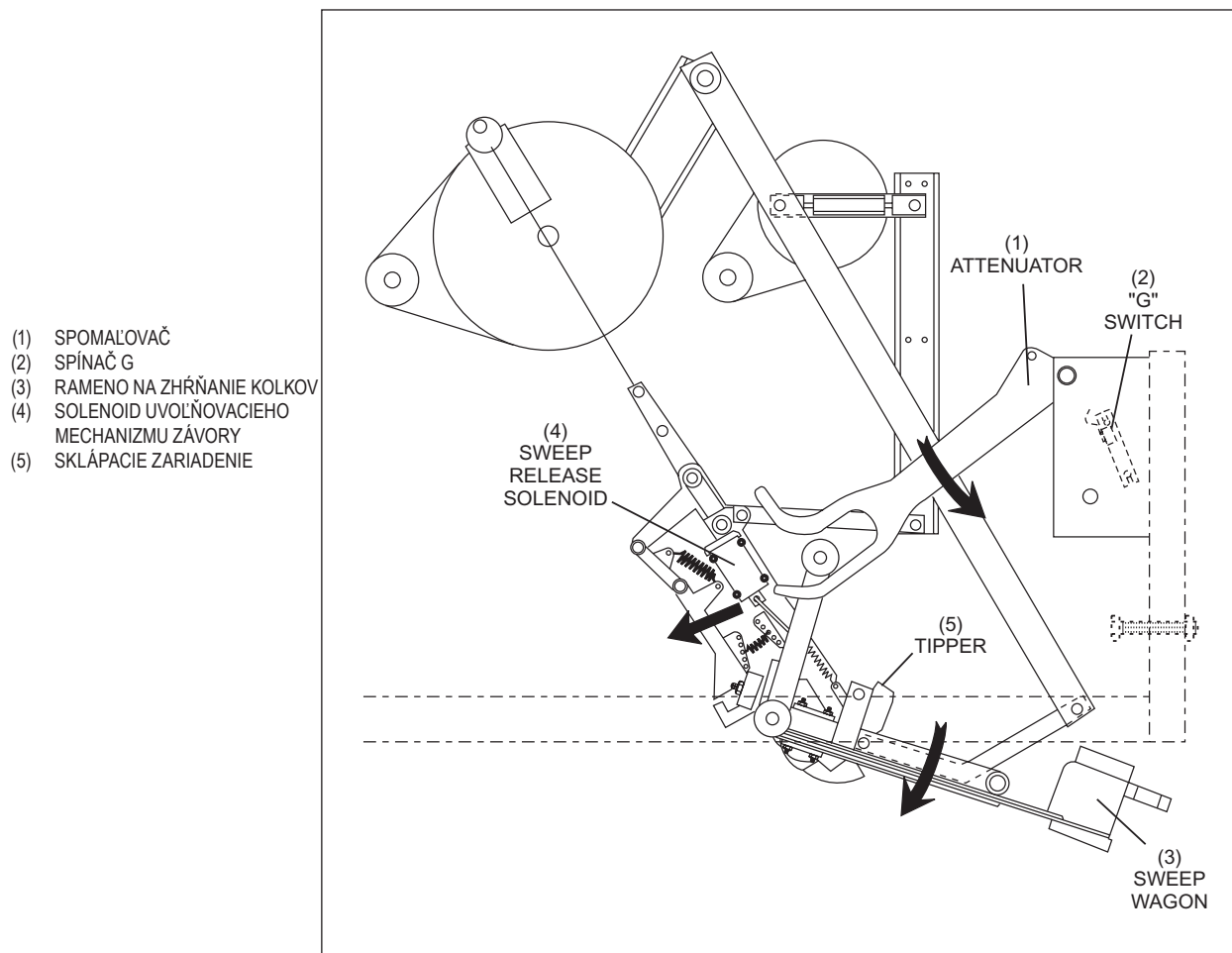
- (1) SOLENOIDY BLOKOVANIA DVIEROK
- (2) ZAISTOVAČ DVIEROK
- (3) PRUŽINA ZATVÁRANIA DVIEROK
- (4) TLAČIDLO
- (5) PÁKA



Obrázok 2-14. Solenoid dvierok pre guľu.

## Solenoid uvoľňovacieho mechanizmu závory

Úlohou tohto solenoidu je ovládať uvoľňovací mechanizmus závory. Umožní sa tak, aby sa sklápач otáčal a závora sa znížila do základnej polohy pripravenej na zhrňanie. Zapína sa okamžite po tom, čo guľa vojde do lúča senzora alebo je stlačený spínač SET (nastavenie) či RESET (resetovanie).

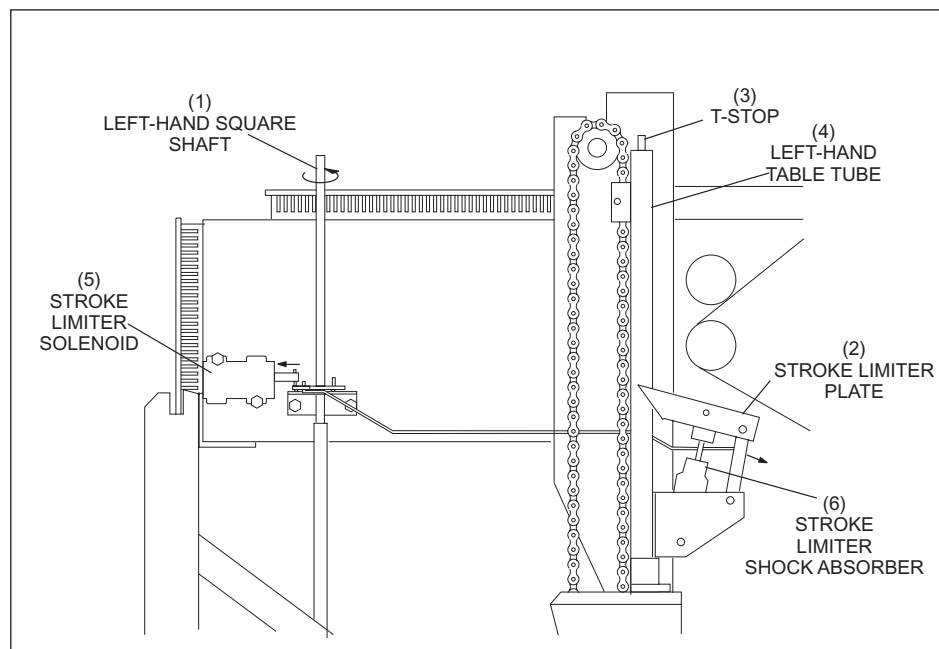


Obrázok 2-15. Solenoid uvoľňovacieho mechanizmu závory.

## Solenoid obmedzovača zdvihu

Úlohou tohto solenoidu je na krátku dobu odsunúť obmedzovač zdvihu od tyče stola, aby sa T stop nedotkol obmedzovača zdvihu a stôl sa mohol úplne znížiť až na pindeck. Takisto otáča ľavý štvorhranný hriadel', ktorý uvoľní zástrčku otočného hriadel'a pinholdera, čím sa pinholdery pri znižovaní stola otočia do zvislej polohy.

- (1) ĽAVÝ ŠTVORHRANNÝ HRIADEL'
- (2) OBMEDZOVAČ ZDVIHU
- (3) T-STOP
- (4) VODIACA TYČ NA ĽAVEJ STRANE STOLA
- (5) SOLENOID OBMEDZOVAČA ZDVIHU
- (6) TLMIČ NÁRAZOV OBMEDZOVAČA ZDVIHU

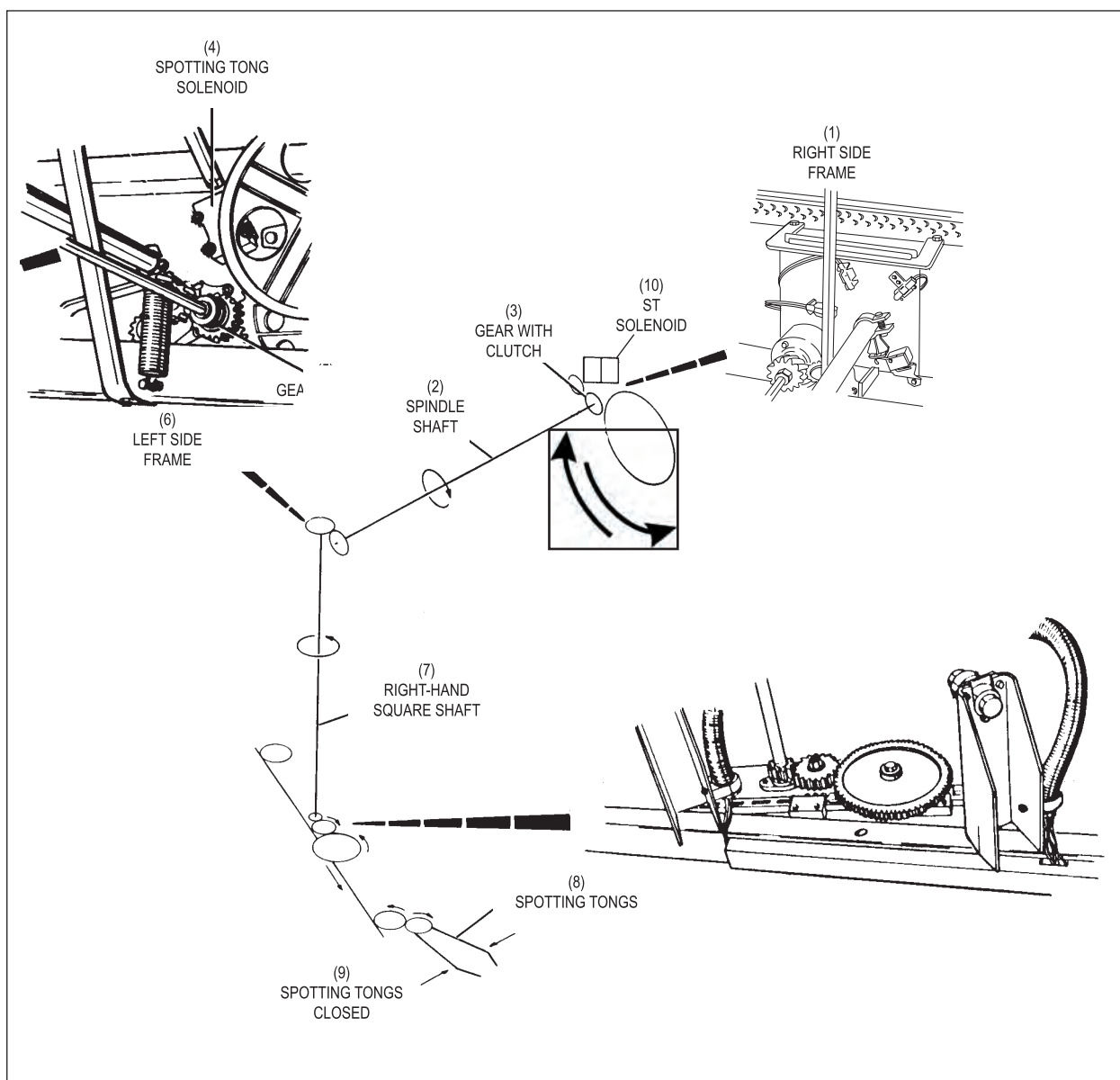


Obrázok 2-16. Solenoid obmedzovača zdvihu.



## Solenoid klieští

Solenoid klieští zapája ozubené koleso so spojkou s ozubeným kolesom stola, a tým sa otvárajú a zatvárajú kliešte v závislosti na smere otáčania motora. Spojka ozubeného kolesa otáča hriadeľ vretena, ktoré otáča čelné koleso so zubami, ktoré poháňa pravý štvorhranný hriadeľ. Keď sa hlavný hriadeľ stola a pravý štvorhranný hriadeľ otáčajú proti smeru hodinových ručičiek, kliešte sa zatvoria. Ak sa otáčajú v smere hodinových ručičiek, kliešte sa otvárajú.

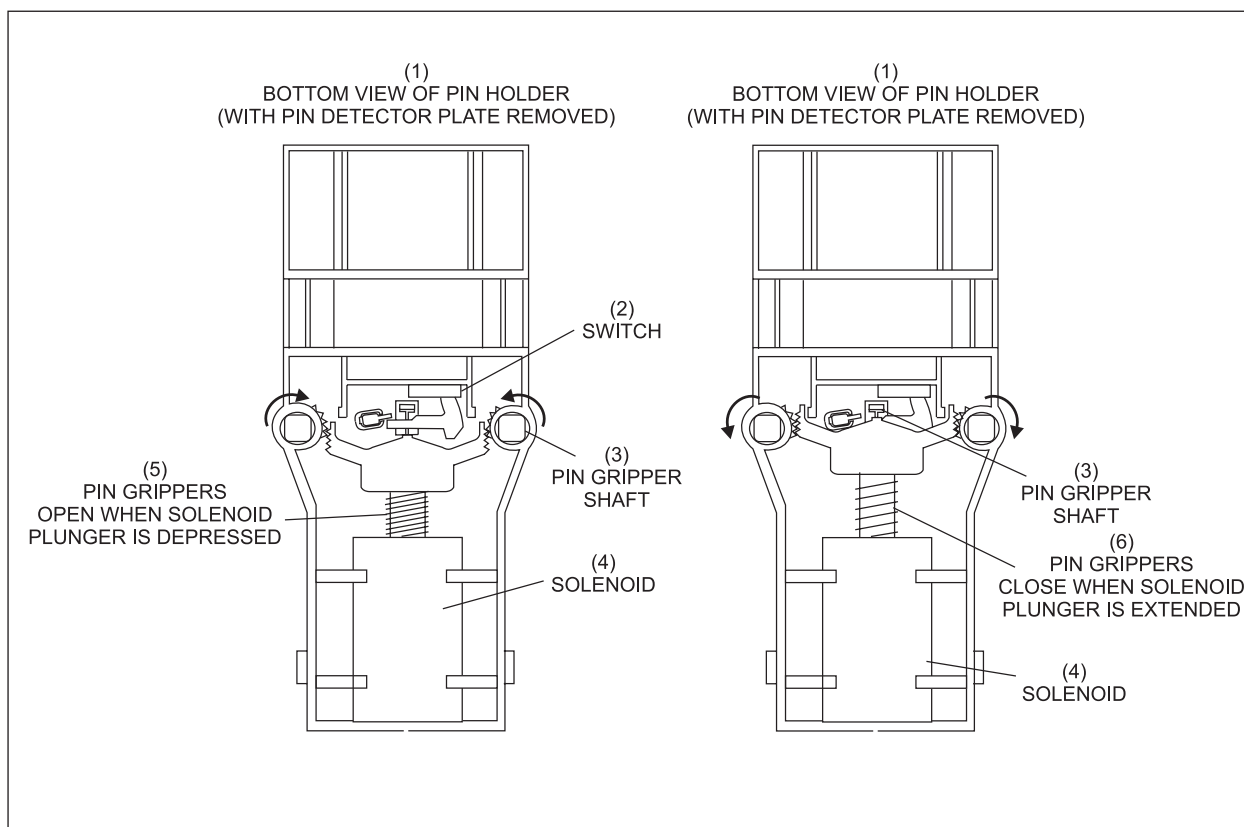


Obrázok 2-17. Pohon klieští.

- |                               |                             |                               |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| (1) PRAVÝ RÁM                 | (2) HRIADEĽ VRETENA         | (3) OZUBENÉ KOLESO SO SPOJKOU |
| (4) SOLENOID KLIŠTÍ           | (5) SPOJKA OZUBENÉHO KOLESA | (6) ĽAVÝ RÁM                  |
| (7) PRAVÝ ŠTVORHRANNÝ HRIADEĽ | (8) KLIŠTE                  | (9) ZATVORENÉ KLIŠTE          |
| (10) SOLENOID KLIŠTÍ          |                             |                               |

## Solenoidy pinholderov

Keď sa červený solenoid na pinholderi sa zapne, otvorí grippery. Keď sa stôl vracia do základnej hornej polohy, grippery sa môžu otvoriť a uložiť kolký. Keď je stôl v dolnej polohe, grippery sa otvoria a uvoľnia novú sadu desiatich kolkov na pindeck.

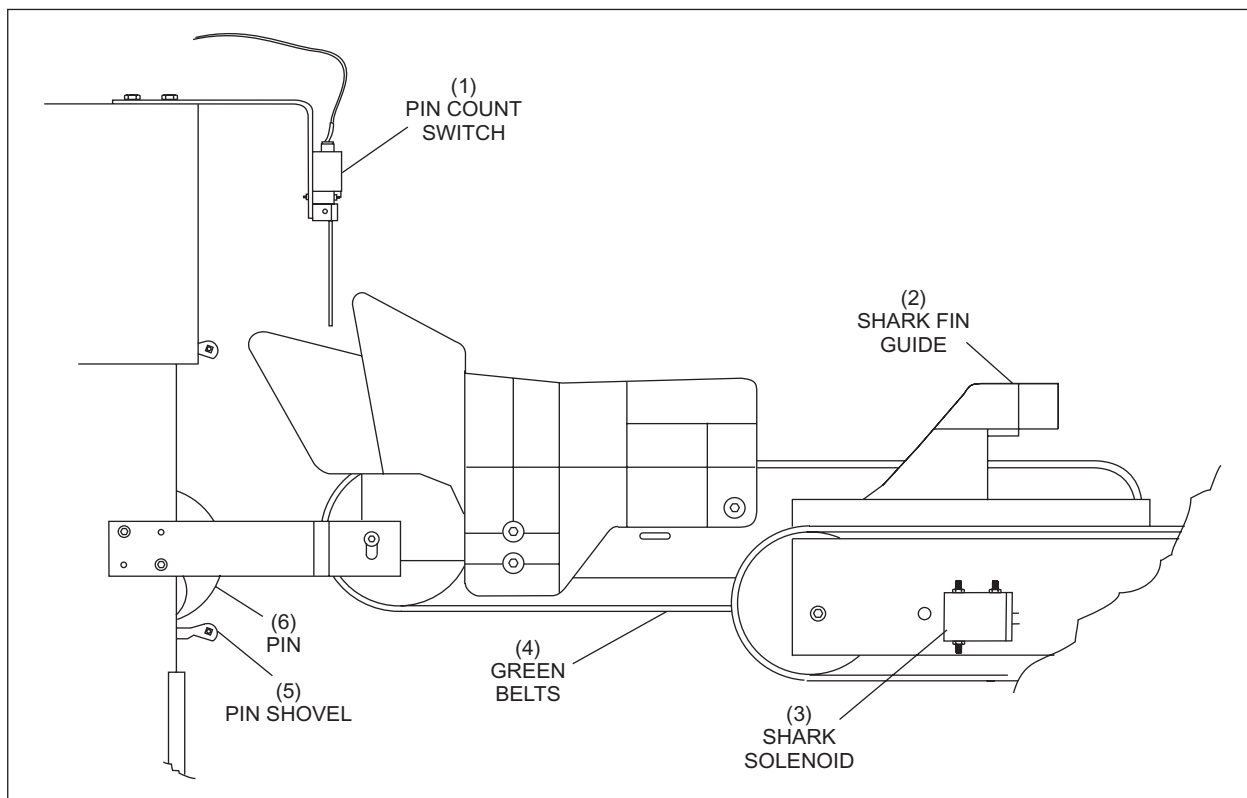


Obrázok 2-18. Pinholder vo vodorovnej polohe hore na ukladanie kolkov.

- |  |  |  |
|--|--|--|
| (1) POHLAD NA PINHOLDER ZOSPODU (BEZ DETEKTORA KOLKOV) | (2) SPÍNAČ   | (3) HRIADEL' GRIPPERA                                    |
| (4) SOLENOID   | (5) GRIPPERY SA OTVORIA, KEĎ SA STLAČÍ JADRO SOLENOIDU | (6) GRIPPERY SA ZATVORIA, KEĎ SA JADRO SOLENOIDU VYSUNIE |

## Solenoid rozdeľovača

Ovláda krídlo rozdeľovača. Po zapnutí solenoidu dôjde k presunutiu krídla rozdeľovača na ľavú stranu, aby sa kolky nasmerovali na pravú stranu distribútora. Keď sa solenoid vypne, spätná pružina krídla rozdeľovača sa odsunie späť a odkloní kolky do ľavých dráh distribútora. Kolky sa ukladajú v tomto slede (P-L-L -P-L-P-L-L-P-L). P označuje kolok č. 10 alebo pravú stranu stavača. L označuje kolok č. 7 alebo ľavú stranu stavača. Elektronické zariadenie určuje, kedy treba solenoid zapnúť v závislosti na signále, ktorý posiela počítač kolkov.

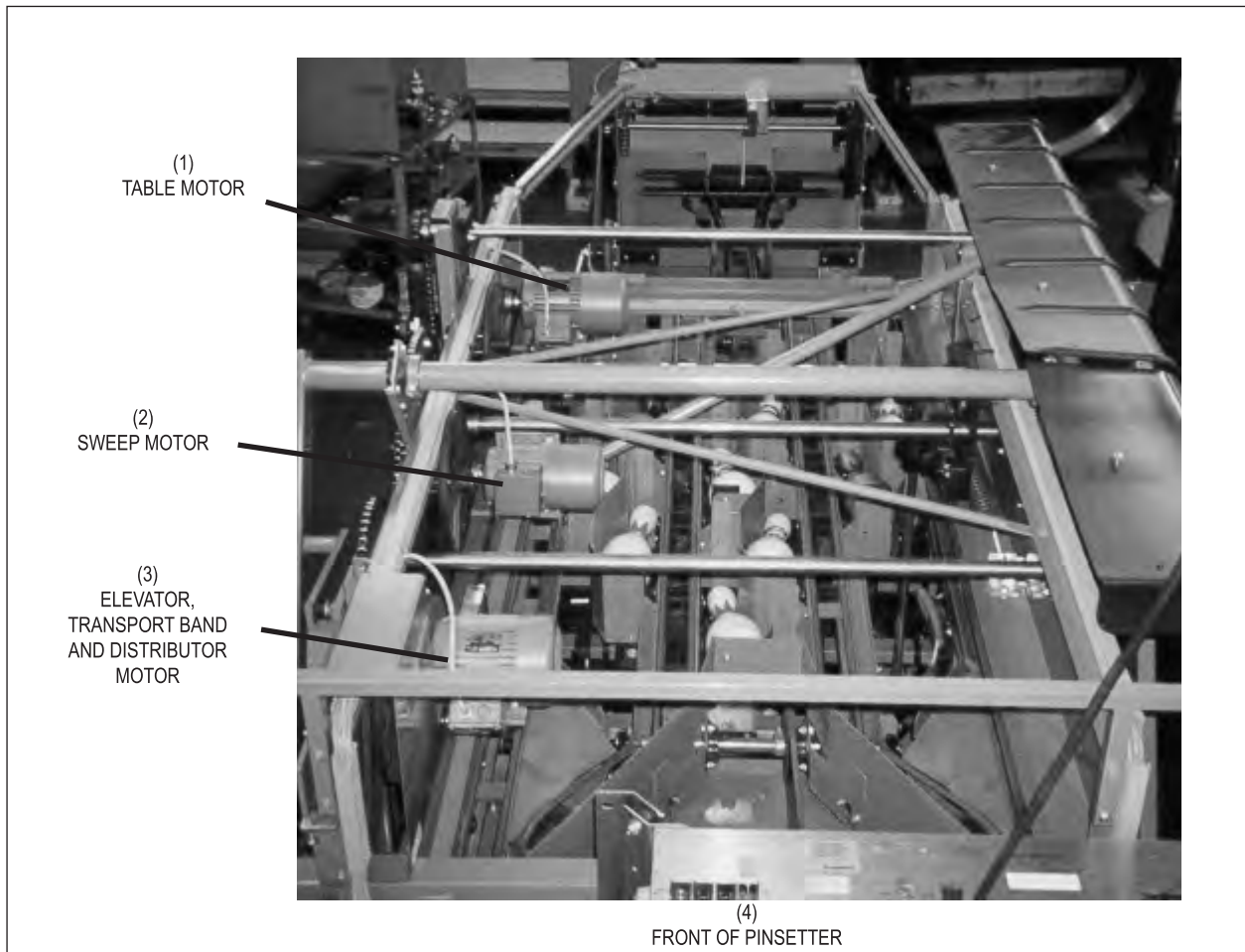


Obrázok 2-19. Solenoid rozdeľovača.

- |                            |                        |                          |
|----------------------------|------------------------|--------------------------|
| (1) SPÍNAČ POČÍTAČA KOLKOV | (2) KRÍDLO ROZDEĽOVAČA | (3) SOLENOID ROZDEĽOVAČA |
| (4) ZELENÉ PÁSY            | (5) LOPATKA NA KOLKY   | (6) KOLOK                |

## Motory

Všetky motory automatických stavačov kolkov GS-Series sú trojfázové a pracujú na 208 VAC, 230 VAC alebo 380 VAC a s frekvenciou 50 či 60 Hz. Informácie o správnom zapojení káblov a inštalácii kladky pri výmene motora nájdete v kapitole „Údržba“ v tomto manuáli.



Obrázok 2-20. Motory stavača.

(1) MOTOR STOLA

(2) MOTOR ZÁVORY

(3) MOTOR ELEVÁTORA, TRANSPORTNÉHO  
PÁSU A DISTRIBÚTORA

(4) PREDNÁ ČASŤ STAVAČA

---

## Motor distribútora

Motor distribútora má 1/2 koní (hp) a nachádza sa v prednom ľavom rohu stavača. Poháňa guľaté pásy posunujúce kolky do distribútora, lopatky elevátora a transportný pás v dopadlišti. Otáča sa po dobu 45 sekúnd pri manipulácii s kolkami. Ak nedôjde k detekcii gule alebo sa stlačí spínač resetovania, motor sa zastaví a bude čakať, dokým sa nezistí prítomnosť gule. Keď stôl čaká na kolky, motor sa zapne až na 90 sekúnd. Ak počas tejto doby nedôjde k naloženiu kolkov, stavač sa zastaví a zobrazí sa chybové hlásenie oznamujúce problém s ukladaním kolkov. Vid' obrázok 2-20.

---

## Motor závory

Motor závory je 1/4 hp a nachádza sa uprostred ľavej strany stavača. Pohybuje závorou dozadu a dopredu, aby mohla zhrnúť kolky z pindecku. Súčasťou motora je vnútorná brzda, ktorá pri vypnutí prúdu zabraňuje zotrvačnému chodu motora. Vid' obrázok 2-20.

---

## Motor stola

Motor stola je 1/2 hp a nachádza sa vzadu na ľavej strane stavača. Zdvíha a znižuje stôl, zatvára a otvára kliešte a zdvíha závoru na konci cyklu. Otáča sa v smere aj proti smeru hodinových ručičiek na ovládanie klieští a na zdvíhanie a znižovanie závory. Má vnútornú brzdu, ktorá zablokuje hriadeľ, keď sa motor vypne. Brzda udržuje stôl v hornej polohe. Vid' obrázok 2-20.

---

## Motor vracača gúl'

Je súčasťou zadného valca vracača. Neustále sa otáča maximálnou rýchlosťou, keď beží jeden alebo obidva stavače.

Táto stránka je úmyselne prázdna.

<b>Kapitola 3: Elektronika Nexgen .....</b>	<b>3-3</b>
Základné informácie .....	3-3
Ovládacia skrinka Nexgen .....	3-5
Ľavá strana .....	3-5
Pravá strana.....	3-7
Elektrické spúšťanie automatických stavačov GS-Series.....	3-9
Spodná časť .....	3-10
Horná časť .....	3-10
Pohľad zvnútra .....	3-11
I/O (vstup/výstup) PCB .....	3-12
Procesor CPU PCB.....	3-13
Vysokonapäťová doska PCB.....	3-16
Nastavenie stavača.....	3-18
Displej LCD/užívateľské rozhranie .....	3-18
Diagnostické režimy .....	3-22
Diagnostika porúch.....	3-22
Diagnostika uzatvorenia kontaktov (diagnostika spínačov).....	3-22
Diagnostika pracovného cyklu .....	3-23
Používanie diagnostiky .....	3-23
Diagnostika uzatvorenia kontaktov (diagnostika spínačov).....	3-23
Diagnostika pracovného cyklu .....	3-24
Súvisiaca elektronika .....	3-27
Senzor gúľ - aktivovanie fotobunky .....	3-27
Detekcia prešľapu .....	3-28
Tlačidlo RESET.....	3-28

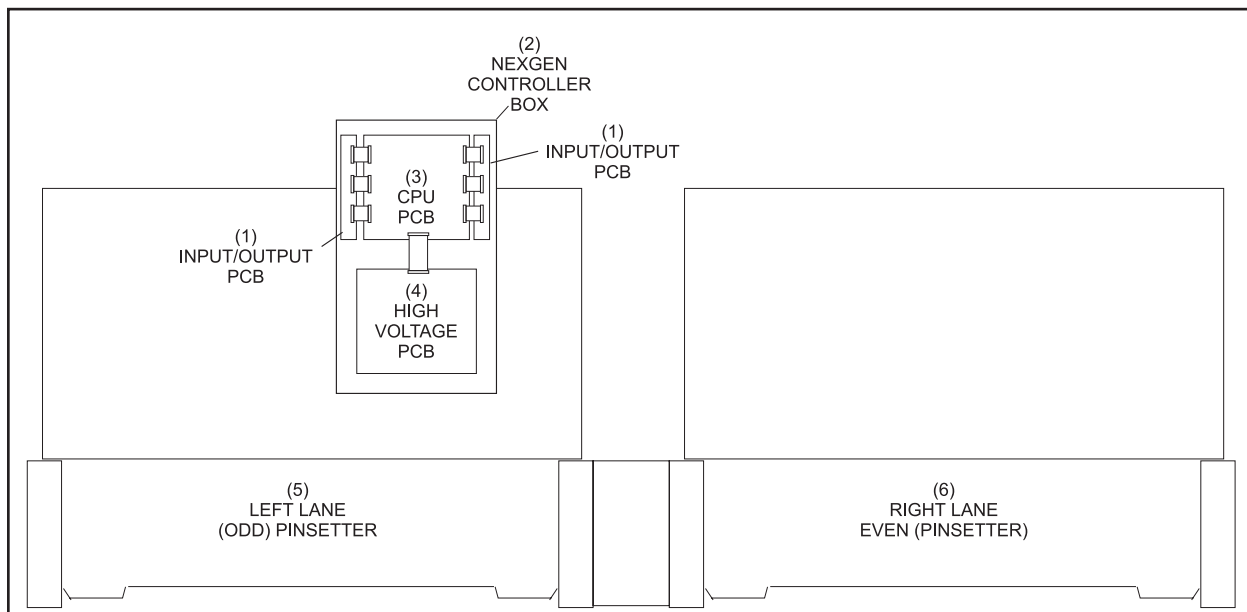
Táto stránka je úmyselne prázdna.



## Kapitola 3: Elektronika Nexgen

### Základné informácie

Elektronický systém Nexgen sa skladá z jednej ovládacej skrinky nainštalovanej na prednej časti ľavého stavača a z ďalších častí, ktoré monitorujú chod stavača a pomáhajú mu v prevádzke. *Obrázok 3-1.*



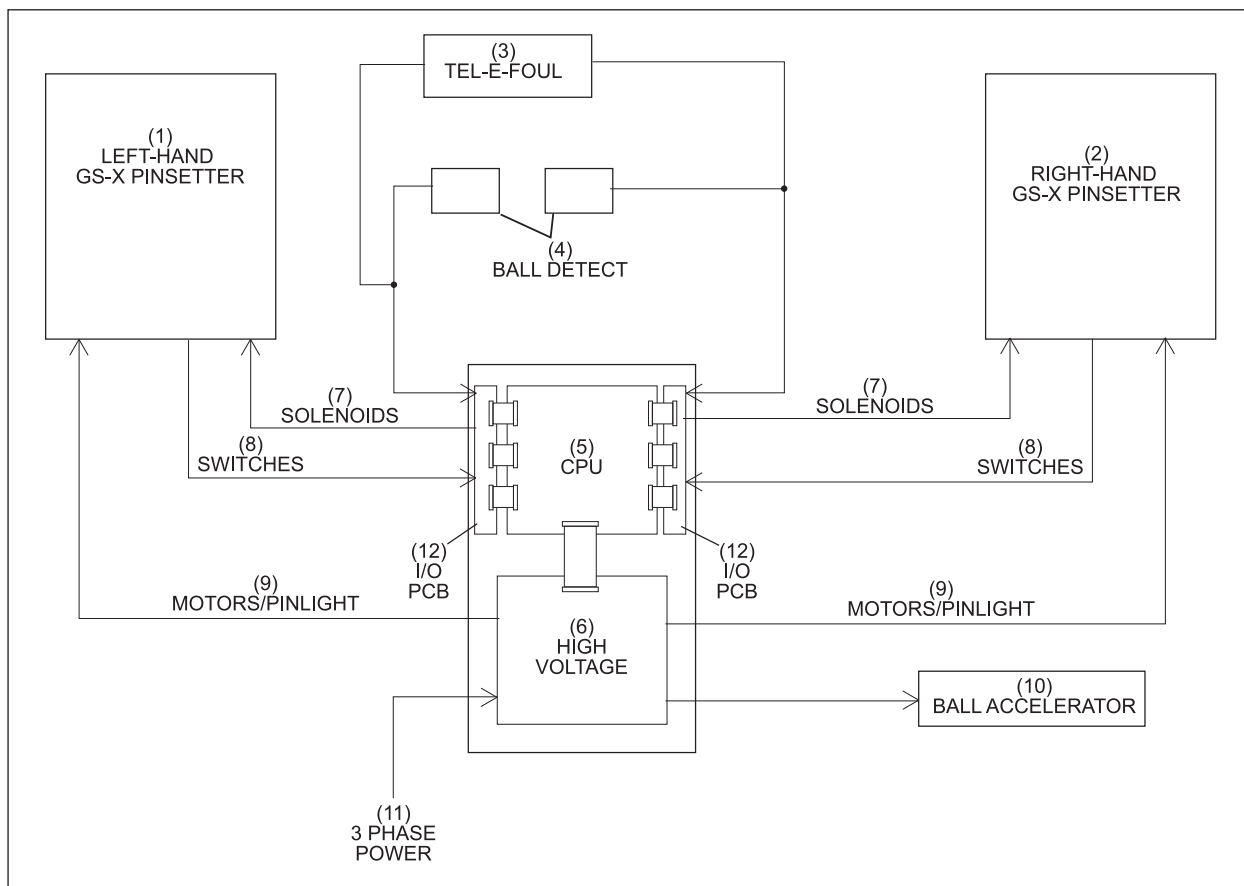
Obrázok 3-1. Usporiadanie ovládacej skrinky Nexgen.

- |                              |                                  |                                 |
|------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| (1) VSTUP / VÝSTUP PCB       | (2) OVLÁDACIA SKRINKA NEXGEN     | (3) PROCESOR CPU PCB            |
| (4) VYSOKONAPĚŤOVÁ DOSKA PCB | (5) STAVAČ LAVEJ DRÁHY (NEPÁRNY) | (6) STAVAČ PRAVEJ DRÁHY (PÁRNY) |

Doska procesora CPU zhromažďuje informácie o spínačoch a prostredníctvom dosiek I/O (vstup/výstup) PCB posiela napätie solenoidov do oboch stavačov. Procesor CPU takisto zaisťuje prenos informácií do skórovacieho zariadenia.

Doska s vysokým napätím je vstupným bodom trojfázového napätia potrebného pre chod stavačov. Vysokonapät'ová doska napája motory a osvetlenie kolkov oboch stavačov.

Obrázok 3-2 znázorňuje blokovú schému toku informácií a jednotlivé vedenia káblov medzi stavačmi, niektorými externými zariadeniami a skrinkami s elektronikou.



Obrázok 3-2. Bloková schéma stavača

(1) ĽAVÝ STAVAČ GS-X  
 (4) SENZOR GÚL  
 (7) SOLENOIDY  
 (10) VRACAČ GÚL

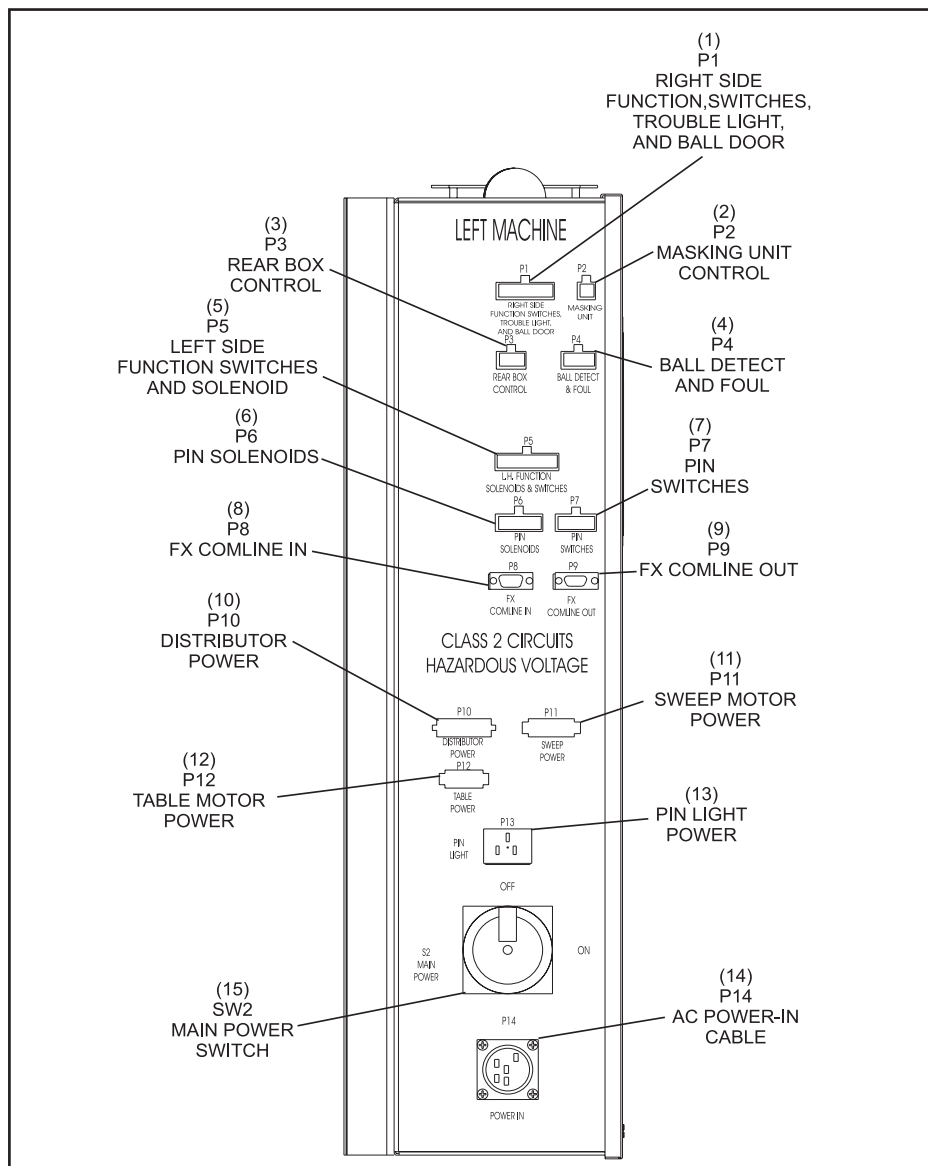
(2) PRAVÝ STAVAČ GS-X  
 (5) PROCESOR CPU PCB  
 (8) SPINAČE  
 (11) TROJFÁZOVÉ NAPÁJANIE

(3) TEL-E-FOUL  
 (6) VYSOKONAPÄŤOVÁ DOSKA PCB  
 (9) MOTORY / OSVETLENIE KOLKOV  
 (12) VSTUP/VÝSTUP PCB

## Ovládacia skrinka Nexgen

Trojfázový prúd sa privádza do ovládacej skrinky Nexgen a z nej je potom odvádzaný do všetkých motorov, osvetlenia kolkov a transformátora, ktorý napája procesor CPU PCB. Skrinka takisto prijíma vstupné informácie o spínačoch a ovláda solenoidy obidvoch stavačov. Nasleduje popis súčiastok a spojov skrinky. Vid' obrázky 3-3, 3-4 a 3-5.

### Ľavá strana

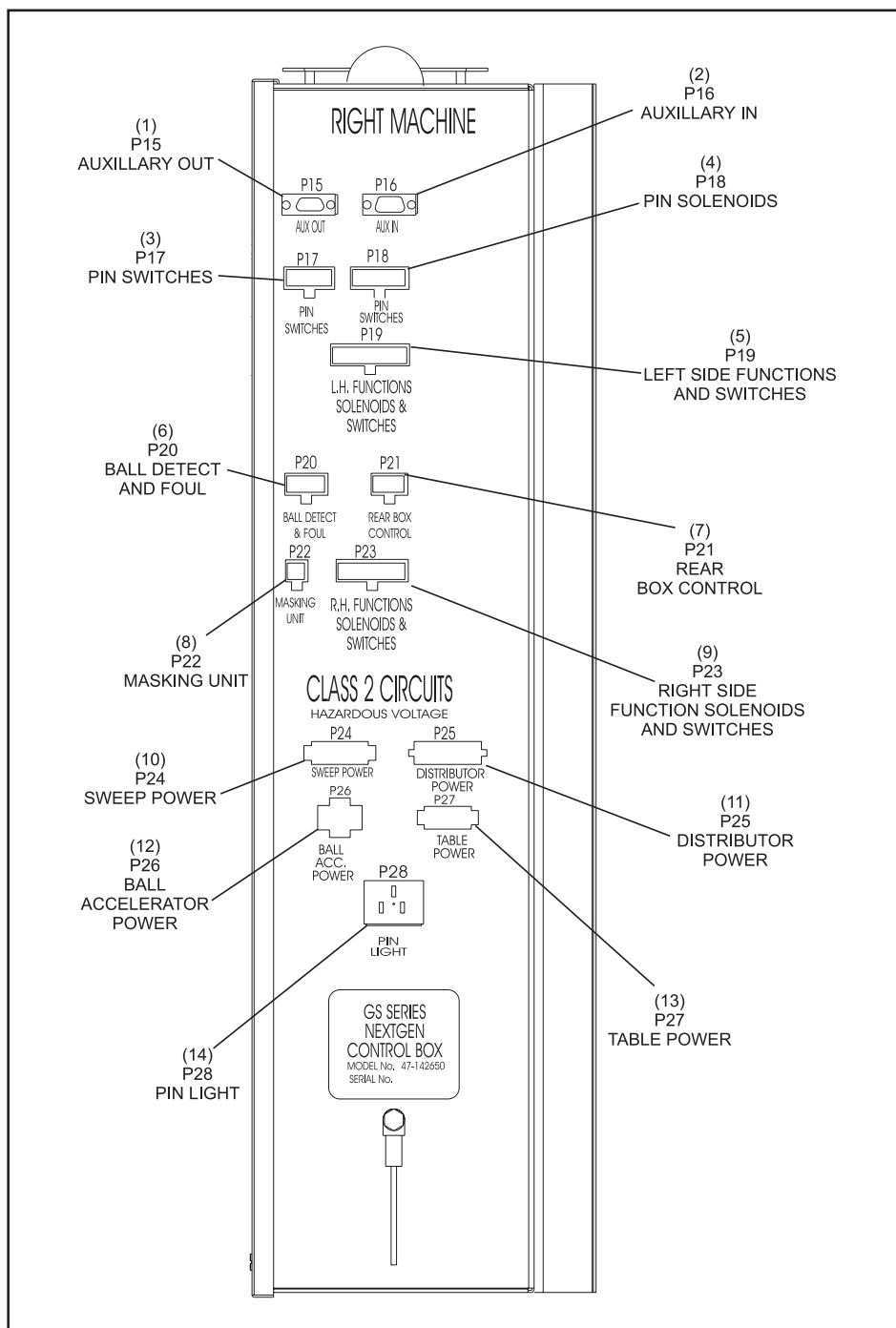


Obrázok 3-3. Ovládacia skrinka Nexgen - pohľad zľava

**(1) P1 (spínače funkcií na pravej strane, indikátor porúch a dverka pre guľu)** - Tento spoj je vstupom pre všetky spínače umiestnené na pravej strane stavača ľavej (nepárnej) dráhy. K týmto spínačom patria A, B, C, D, SM (motor závory), TS-2 a OOR (mimo dosah). Tento spoj tiež poskytuje výstupné signály do indikátora porúch a solenoidu dveriek pre guľu ľavého stavača.

- (2) **P2 (ovládanie maskovacej jednotky)** - Toto spojenie predáva svetelný signál druhého hodu do maskovacej jednotky nepárnej (ľavej) dráhy.
- (3) **P3 (zadný ovládací panel)** - Toto spojenie poskytuje vstupné informácie zo spínačov SET, RESET a STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) nainštalovaných na elevátore stavača nepárnej (ľavej) dráhy.
- (4) **P4 (senzor gúl a prešľap)** - Toto spojenie poskytuje vstupné informácie zo senzora gúl, jednotky prešľapu a tlačidla resetovania zásobníka gúl nepárneho (ľavého) stavača.
- (5) **P5 (ľavé spínače a solenoidy funkcií)** - Toto spojenie poskytuje vstup pre spínače TS-1, G, EC (elevátor) a počítač kolkov. Poskytuje tiež výstupné signály solenoidom uvoľňovacieho mechanizmu závory, klieští, obmedzovača zdvihu a rozdeľovača nepárneho (ľavého) stavača.
- (6) **P6 (solenoidy pinholderov)** - Solenoidy pinholderov (gripperov) ľavého stavača sa zapínajú a vypínajú v závislosti na napätí, ktoré vysiela tento konektor
- (7) **P7 (spínače pinholderov)** - Toto spojenie poskytuje vstup pre spínače pinholderov a klieští (ST) ľavého stavača.
- (8) **P8 (vstup komunikačného spojenia FX)** - Toto spojenie sa používa k pripojení skórovacích systémov Brunswick. Umožňuje dvojsmerný prenos dát medzi procesorom CPU a I/O (vstup/výstup) PCB v primárnych konzolách Framework alebo LGP. Ak je v procesore CPU nainštalovaná verzia softvéru 4.08.03 alebo vyššia, toto spojenie sa tiež používa na pripojenie stavača ku skórovaciemu zariadeniu AS-90 (viď spojenie v časti „Pravá strana“ na strane 16).
- (9) **P9 (výstup komunikačného spojenia FX)** - Toto spojenie používajú skórovacie systémy Framework. Prostredníctvom procesora CPU stavača prenáša komunikačné signály do zariadení dráh Framework, ako napr. na televízne monitory alebo systémy Bowler Track.
- (10) **P10 (pohon motora distribútora)** - Poskytuje trojfázové napätie pre motor distribútora nepárneho (ľavého) stavača).
- (11) **P11 (pohon motora závory)** - Poskytuje trojfázové napätie pre motor závory nepárneho (ľavého) stavača).
- (12) **P12 (pohon motora stola)** - Poskytuje trojfázové napätie pre motor stola nepárneho (ľavého) stavača).
- (13) **P13 (napájanie osvetlenia kolkov)** - Privádza 208 alebo 230 VAC jednofázové napätie do osvetlenia kolkov nepárneho (ľavého) stavača.
- (14) **P14 (vstupný kábel striedavého prúdu)** - Vstupný prívod prúdu pre trojfázové napájanie. Napätie môže byť 208, 230 alebo 380 - 415 VAC.
- (15) **SW2 (spínač hlavného prívodu prúdu)** - Reguluje vstup trojfázového napätia do skrinky. Vo vypnutej polohe tento spínač vypne obidva stavače a vraciač gúl.

## Pravá strana



Obrázok 3-4. Ovládacia skrinka Nexgen - pohľad z pravej strany.

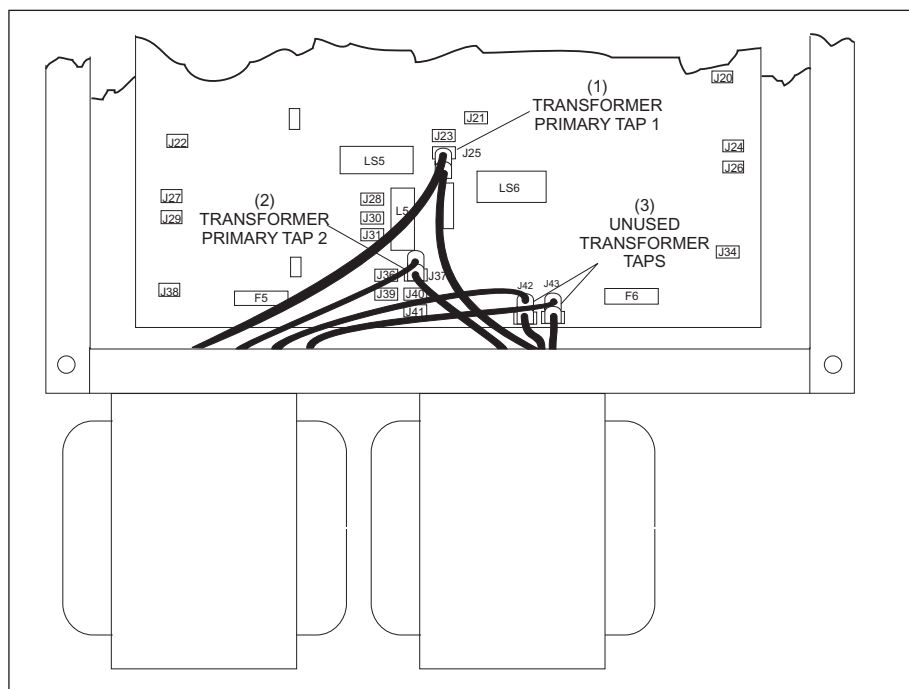
- (1) P15 (pomocný výstup) - Nepoužíva sa.
- (2) P16 (pomocný vstup) - Nepoužíva sa.
- (3) P17 (spínače pinholderov) - Toto spojenie poskytuje vstup pre spínače pinholderov a kliešti (ST) pravého stavača.

- (4) **P18 (solenoidy pinholderov)** - Solenoidy pinholderov (gripperov) pravého stavača sa zapínajú a vypínajú v závislosti na napätí, ktoré vysielá tento konektor.
- (5) **P19 (solenoidy a spínače funkcií na ľavej strane)** - Toto spojenie poskytuje vstup pre spínače TS-1, G, EC (elevátor) a počítača kolkov. Poskytuje výstupné signály uvoľňovaciemu mechanizmu závory, kliešťom, obmedzovači zdvihu a rozdeľovaču párneho stavača.
- (6) **P20 (senzor gúl' a prešľap)** - Toto spojenie poskytuje vstupné informácie zo senzora gúl', jednotky prešľapu a tlačidla resetovania zásobníka gúl' párnej dráhy.
- (7) **P21 (zadný ovládací panel)** - Toto spojenie poskytuje vstupné informácie zo spínačov SET, RESET a ON/OFF nainštalovaných na elevátore párneho stavača.
- (8) **P22 (maskovacia jednotka)** - Toto spojenie predáva signál druhého hodu do maskovacej jednotky párnej dráhy.
- (9) **P23 (solenoidy a spínače funkcií na pravej strane)** - Toto spojenie je vstupom pre všetky spínače na pravej strane stavača párnej dráhy. K týmto spínačom patria A, B, C, D, SM (motor závory), TS-2 a OOR (mimo dosah). Tento spoj tiež poskytuje výstupné signály pre indikátor porúch a solenoid dvierok pre guľu stavača pravej dráhy.
- (10) **P24 (pohon motora závory)** - Poskytuje trojfázové napätie pre motor závory stavača párnej dráhy.
- (11) **P25 (pohon motora distribútora)** - Poskytuje trojfázové napätie pre motor distribútora stavača nepárnej dráhy.
- (12) **P26 (pohon vracača gúl')** - Poskytuje trojfázové napätie pre motor vracača gúl'.
- (13) **P27 (pohon motora stola)** - Poskytuje trojfázové napätie pre motor stola stavača párnej dráhy.
- (14) **P28 (osvetlenie kolkov)** - Poskytuje 208 alebo 230 VAC jednofázové napätie osvetlenia kolkov stavača párnej dráhy.

# Elektrické spúšťanie automatických stavačov kolkov GS-Series

1. Pripojenie transformátorov k vysokonapäťovej doske PCB závisí na napätí stavača. Vid' obrázok 3-5 a tabuľku 1.

- (1) PRIMÁRNA TRANSFORMÁTOROVÁ ODBOČKA 1.
- (2) PRIMÁRNA TRANSFORMÁTOROVÁ ODBOČKA 2.
- (3) NEVYUŽITÉ ODBOČKY TRANSFORMÁTORA.



Obrázok 3-5. Nastavenie napätia skrinky Nexgen.

TRANSFORMÁTOR 1			
Vstupné napätie	Drôt	Transformátorová odbočka	Koncovka vysokonapäťovej dosky PCB
220 V 380 V 415 V	ČIERNY	Spoločná.	J37
	ČIERNY/ ČER-VENÝ	230 V	J25
	ČIERNY/BIELY	Nepoužíva sa.	Nepoužíva sa.
	ČIERNY/ŽLTÝ	Nepoužíva sa.	J42
230 V	ČIERNY	Spoločná.	J37
	ČIERNY/ŽLTÝ	208 V	J25
	ČIERNY/ ČER-VENÝ	Nepoužíva sa.	J42
	ČIERNY/BIELY	Nepoužíva sa.	Nepoužíva sa.
200 V	ČIERNY	Spoločná.	J37
	ČIERNY/BIELY	200 V	J25
	ČIERNY/ŽLTÝ	Nepoužíva sa.	J42
	ČIERNY/ ČER-VENÝ	Nepoužíva sa.	Nepoužíva sa.

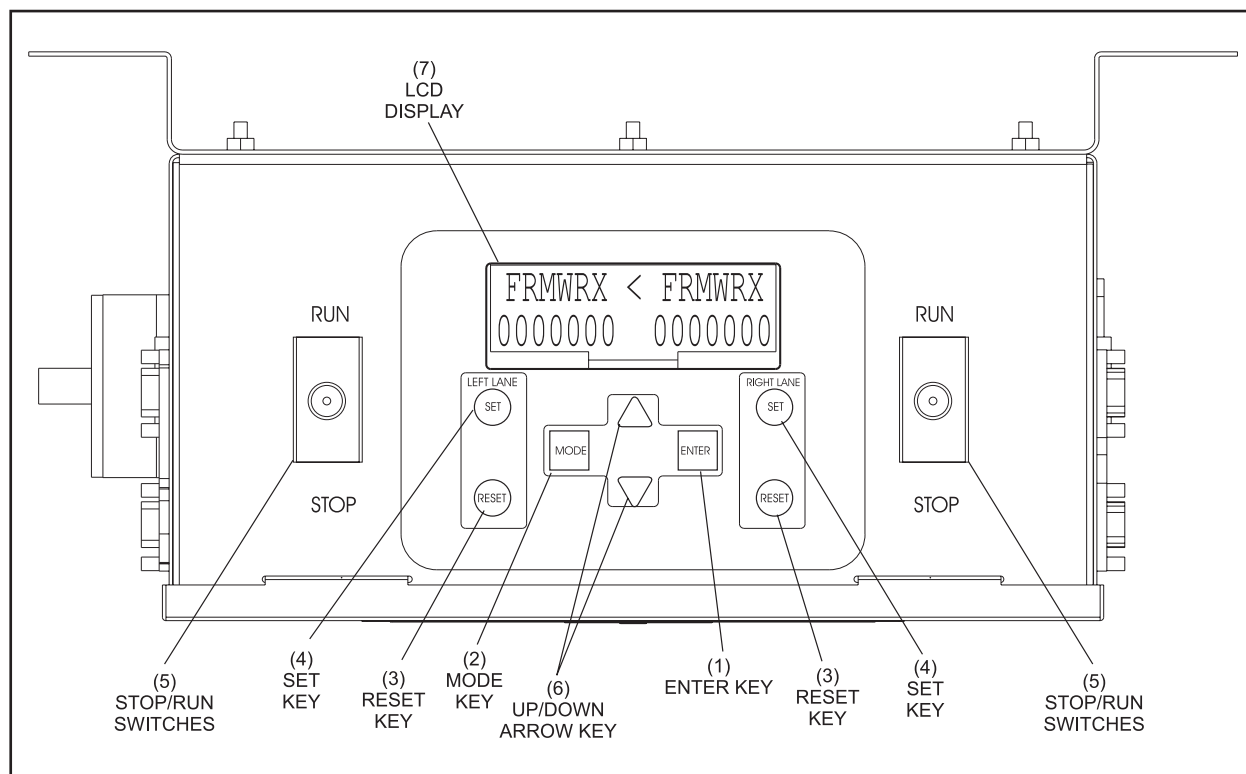
TRANSFORMÁTOR 2			
Vstupné napätie	Drôt	Transformátorová odbočka	Koncovka vysokonapäťovej dosky PCB
220 V 380 V 415 V	ČIERNY	Spoločná	J37
	ČIERNY/ČERVENÝ	230 V	J25
	ČIERNY/BIELY	Nepoužíva sa.	Nepoužíva sa.
	ČIERNY/ŽLTÝ	Nepoužíva sa.	J43
208 V	ČIERNY	Spoločná.	J37
	ČIERNY/ŽLTÝ	208 V	J25
	ČIERNY/ČERVENÝ	Nepoužíva sa.	J43
	ČIERNY/BIELY	Nepoužíva sa.	Nepoužíva sa.
200 V	ČIERNY	Spoločná.	J37
	ČIERNY/BIELY	200 V	J25
	ČIERNY/ŽLTÝ	Nepoužíva sa.	J43
	ČIERNY/ČERVENÝ	Nepoužíva sa.	Nepoužíva sa.

Tabuľka 1. Odbočky transformátora.

## Spodná časť

Na spodnej časti ovládacej skrinky Nexgen sú nainštalované dva transformátory. Tieto transformátory prijímajú vstupné napätie 230 V alebo 208 V z vysokonapäťovej dosky PCB a redukujú ho na 26 VAC. Toto napätie sa potom posiela do procesora CPU PCB (J11), kde sa používa na premenu na jednosmerné napätie potrebné na chod stavača.

## Horná časť



Obrázok 3-6. Ovládacia skrinka Nexgen - pohľad zhora.

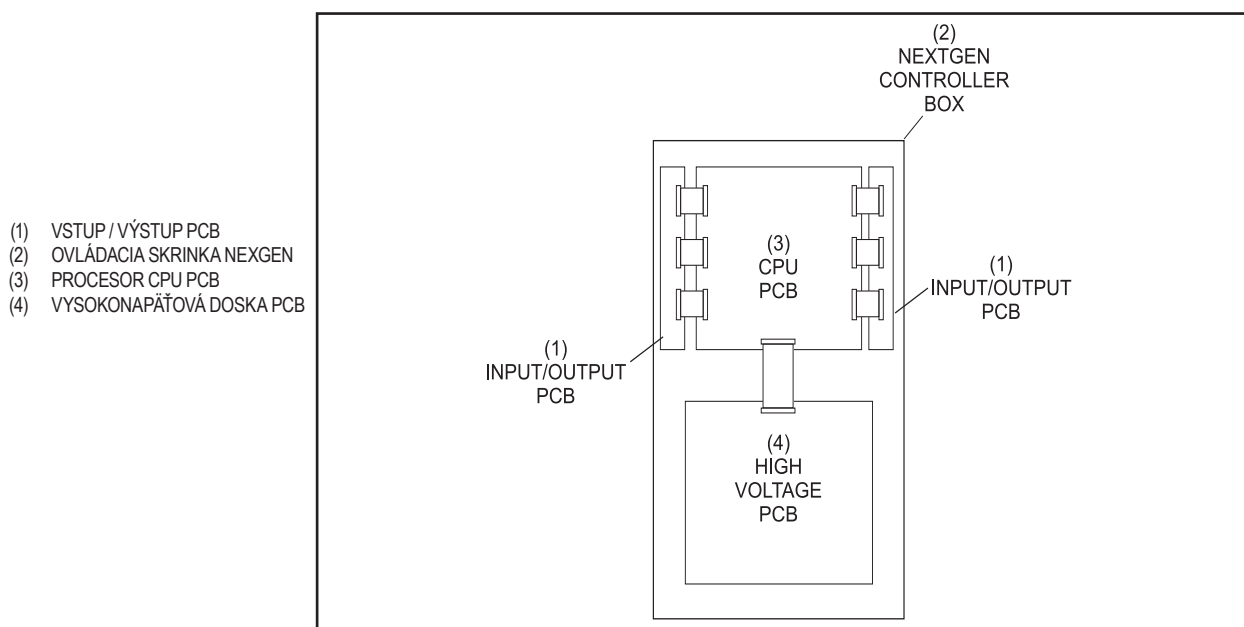
- (1) **Tlačidlo ENTER** - Má dve funkcie: Pri nastavovaní stavača sa týmto tlačidlom vyberá ľavá alebo pravá dráha. Po výbere konfigurácie pomocou tlačidla MODE (režim) sa tlačidlom ENTER zobrazia rôzne voľby, ktoré sú k dispozícii pre daný režim.
- (2) **Tlačidlo MODE** - Toto tlačidlo umožňuje mechanikovi vyberať rôzne režimy nastavenia, ktorými sa konfiguruje požadovaná činnosť stavača.
- (3) **Tlačidlá RESET** - Po stlačení týchto tlačidiel stavač prejde na cyklus ďalšieho hodu. Tlačidlá s rovnakou funkciou sú nainštalované na zásobníku gúľ pre hráča a na zadnom ovládacom paneli umiestnenom na elevátore, ktorý je určený pre mechanika.



- (4) **Tlačidlá SET** - umožňujú nastaviť poslednú známu kombináciu kolkov. Tlačidlové spínače s rovnakou funkciou sa nachádzajú na zadnom ovládacom paneli na elevátore.
- (5) **Spínače STOP/RUN (vypnuté/zapnuté)** - týmto páčkovým prepínačom sa ručne vypína a zapína stavač. Ak prepnete spínač do polohy STOP, vypnú sa relé dráh na vysokonapäťovej doske.
- (6) **Tlačidlá šípok hore/dole** - umožňujú obsluhu výber práve zobrazenej funkcie.
- (7) **Displej LCD** - na tomto displeji sa zobrazuje počet rámciekov, chybové hlásenia a informácie o nastavení oboch stavačov.

## Pohľad zvnútra

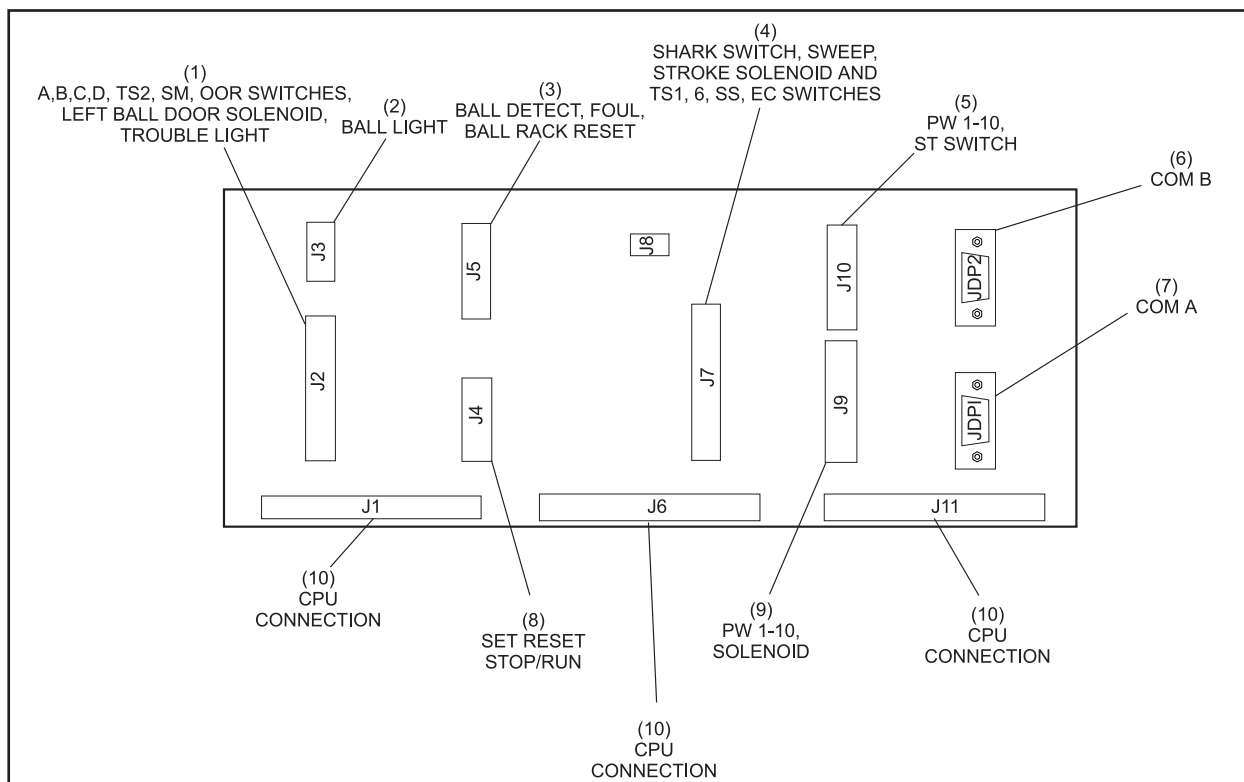
Vnútri ovládacej skrinky Nexgen sa nachádzajú štyri elektrické obvody; procesor CPU PCB, vysokonapäťová doska PCB a dve dosky I/O (vstup/výstup) PCB. Viď *obrázok 3-7*.



*Obrázok 3-7. Ovládacia skrinka Nexgen - pohľad zvnútra.*

## I/O PCB

I/O je zkratka pre vstup/výstup. Tieto dosky PCB získavajú informácie zo stavača a posielajú ich ďalej do procesora CPU. Z nich potom procesor CPU urobí príslušné rozhodnutia a pošle príkazy späť do stavača cez I/O dosku PCB. Vid' obrázok 3-8.



Obrázok 3-8. I/O (vstup/výstup) PCB.

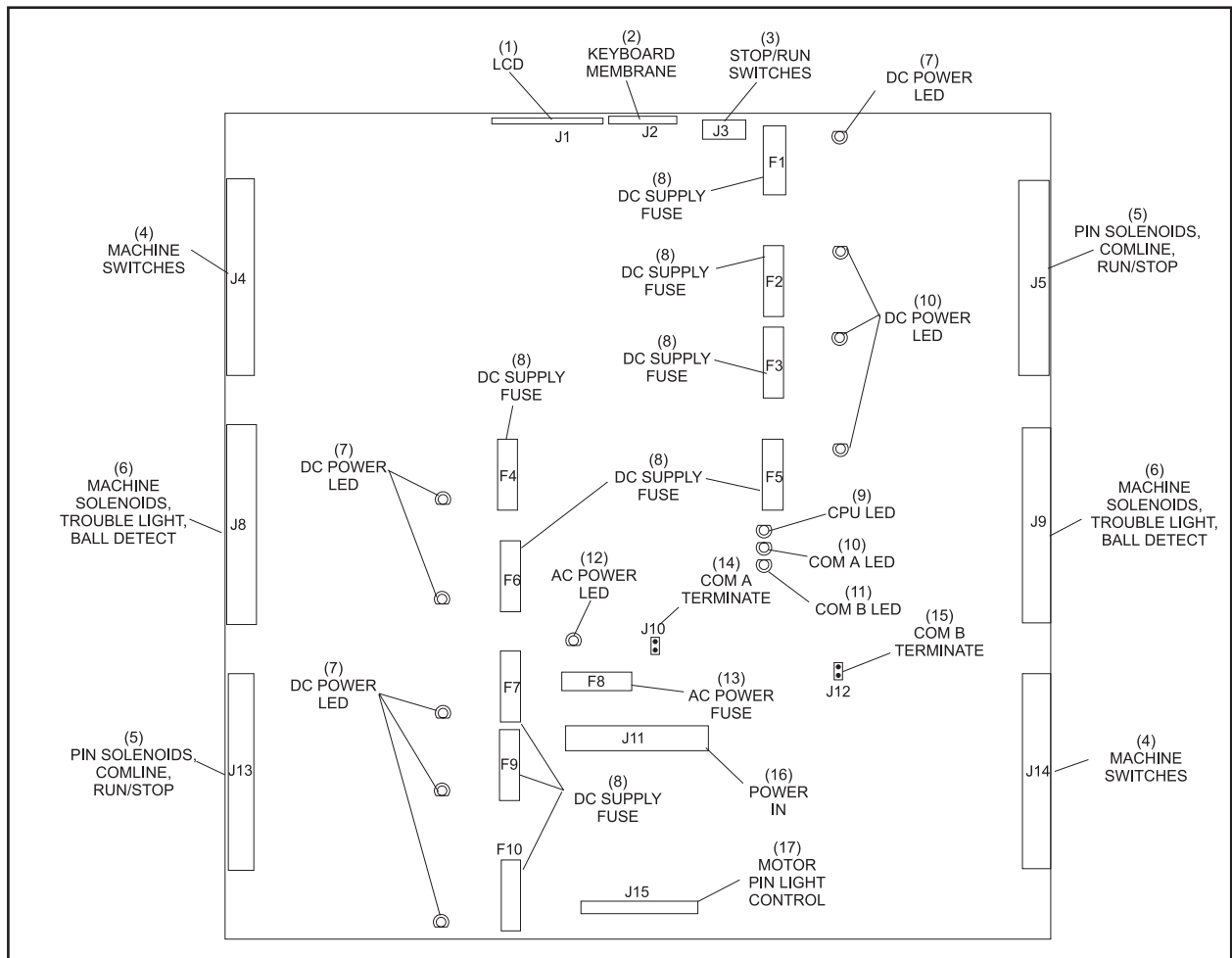
- |   |   |   |
|---|---|---|
| (1) SPÍNAČE A, B, C, D, TS-2, SM (MOTOR ZÁVORY), SPÍNAČE OOR (MIMO DOSAH), ĽAVÝ SOLENOID DVIEROK, INDIKÁTOR PORÚCH. | (2) OSVETLENIE GULE                                       | (3) SENZOR GÚĽ, JEDNOTKA PREŠĽAPU, TLAČIDLO RESET ZÁSOBNÍKA GÚĽ |
| (4) SPÍNAČ ROZDEĽOVAČA, ZÁVORA, SOLENOID ZDVIHU A SPÍNAČE TS-1, 6, SS, EC (ELEVÁTOR).                               | (5) SPÍNAČE PINHOLDEROV KOLKOV 1-10, SPÍNAČE KLIEŠTÍ (ST) | (6) COM B (KOMUNIKAČNÉ SPOJENIE)                                |
| (7) COM A (KOMUNIKAČNÉ SPOJENIE)  | (8) SET (NASTAVENIE) RESET, STOP/RUN (VYPNUTÉ/ZAPNUTÉ)    | (9) SOLENOIDY PINHOLDEROV KOLKOV 1-10                           |
| (10) SPOJENIE PROCESORA CPU   |   |   |

## CPU PCB

CPU je skratka pre centrálnu procesorovú jednotku. Táto doska prijíma informácie z I/O dosiek PCB, spracuje ich a určí, čo musí stavač urobiť. Potom reguluje solenoidy stavača pomocou I/O dosiek PCB a motory prostredníctvom vysokonapäťovej dosky PCB.

Procesor CPU má pamäť, ktorá uchováva stav a počet rámečkov obidvoch stavačov. Vid' obrázky 3-9 a 3-11.

Komponenty a konektory procesora CPU PCB majú nasledujúce funkcie:



Obrázok 3-9. CPU PCB.

**POZNÁMKA:** Menovité napätie a prúd všetkých poistiek je 250 V, 3,15A - rýchlotavné.

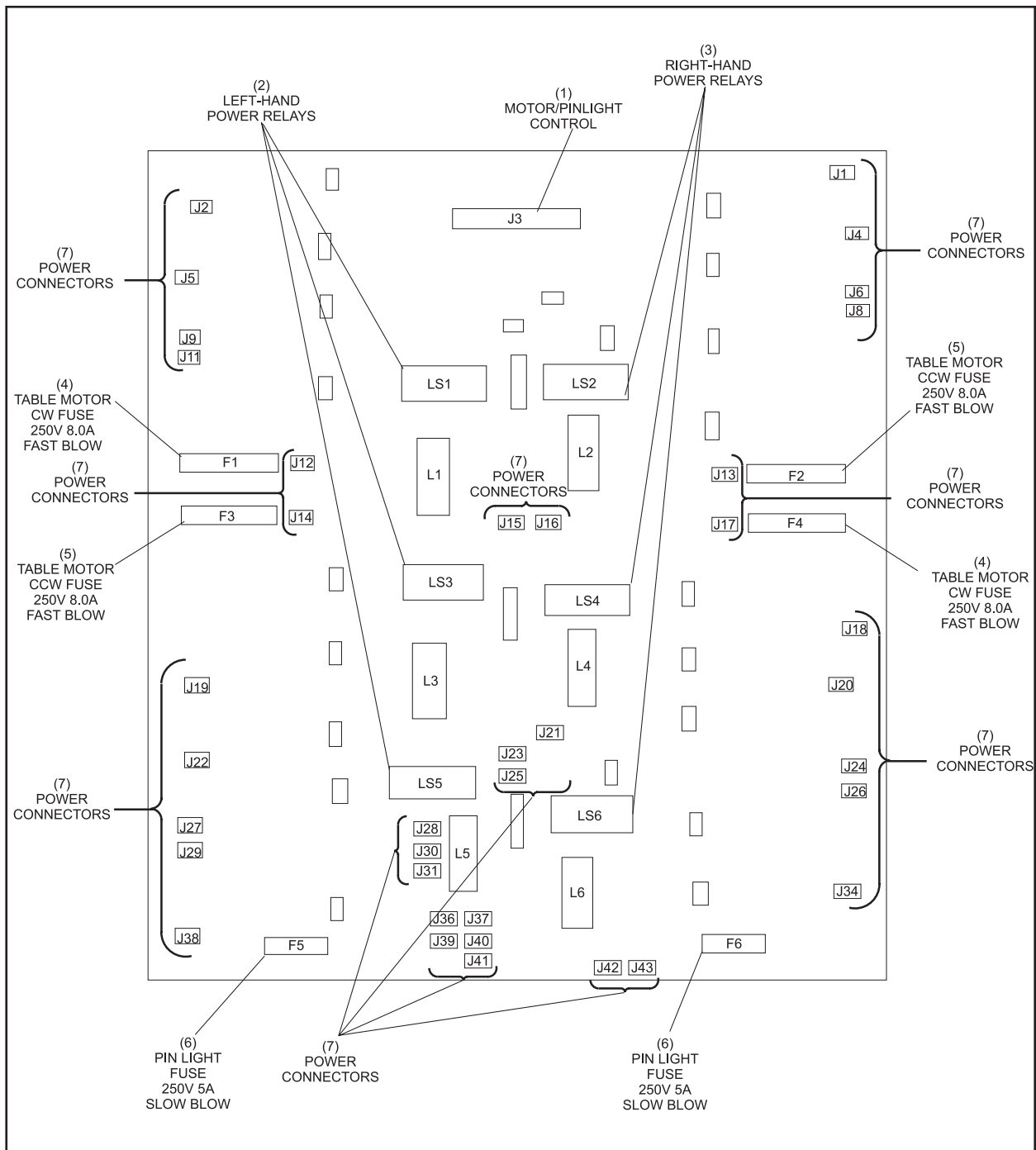
- (1) **LCD (J1)** - Spojenie s panelom LCD, ktorý sa nachádza v hornej časti ovládacej skrinky Nexgen.
- (2) **Membrána klávesnice (J2)** - Pripojenie klávesnice k panelu LCD sa nachádza v hornej časti skrinky Nexgen.

- (3) **Spínače STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) (J3)** - Spojenie pre spínače STOP/RUN je v hornej časti skrinky Nexgen.
- (4) **Spínače stavača (J4, J14)** - Vstupné spojenie pre nasledujúce signály stavača: spínače TS-1, G, počítača kolkov, EC (elevátor), A, B, C, D, TS-2, SM (motor závory), ST (kliešte) a OOR (mimo dosah), všetkých 10 spínačov pinholderov, spínače SET a RESET zadného ovládacieho panelu, spínač RESET zásobníka guľ, jednotka prešľapu a senzor guľ. J4 sa spája s ľavým stavačom a J14 s pravým.
- (5) **Solenoidy pinholderov, komunikačné spojenie, STOP/RUN (J5, J13)** - Toto spojenie dodáva napätie solenoidom pinholderov a výťahu gule a ďalej je spojením pre spínač STOP/RUN umiestnený na elevátore. Toto spojenie takisto zabezpečuje komunikáciu so skórovacím systémom Frameworx. J5 sa spája s pravým stavačom a J13 s ľavým.
- (6) **Solenoidy stavača, indikátor porúch, senzor guľ (J8, J9)** - Spojenie, ktoré dodáva prúd do solenoidov klieští, uvoľňovacieho mechanizmu závory, rozdeľovača a dvierok pre guľu a ďalej do indikátorov porúch. Toto spojenie takisto poskytuje vstupné napätie detektorom guľ. J8 je pre ľavý stavač J9 pre pravý.
- (7) **Diódy LED jednosmerného prúdu** - Tieto diódy LED sa rozsvietia, keď sústava obvodov na 26 voltov odoberá jednosmerný prúd.
- (8) **Poistky jednosmerného prúdu (F1-F7, F9, F10)** - Tieto poistky slúžia na ochranu sústavy obvodov striedavého prúdu s napätím 26 V. Menovité napätie a prúd týchto poistiek je 250 V, 3,15 A - rýchlotavné.
- F1** (pravý stavač) **F10** (ľavý stavač) - solenoidy gripperov kolkov č. 1, 2 a 3, solenoid klieští.
- F2** (pravý stavač) **F9** (ľavý stavač) - solenoidy gripperov kolkov č. 4, 5 a 6, solenoid uvoľňovacieho mechanizmu závory.
- F3** (pravý stavač) **F7** (ľavý stavač) - solenoidy pinholderov kolkov č. 7, 8 a 9, solenoid obmedzovača zdvihu.
- F4** - ľavý a pravý senzor guľ, ľavý a pravý indikátor porúch.
- F5** (pravý stavač) **F6** (ľavý stavač) - solenoidy gripera kolka č. 10, solenoid rozdeľovača a dvierok pre guľu.
- (9) **Dióda LED CPU** - Dióda LED označená ako CPU sa rozsvieti, keď mikroprocesor funguje správne.
- (10) **Dióda LED spojenia A** - Dióda LED označená ako Com A sa rozsvieti, keď riadne prebieha komunikácia so skórovacími zariadeniami Frameworx.

- (11) Dióda LED spojenia B** - Označená ako Com B - nepoužíva sa.
- (12) Dióda LED striedavého prúdu** - Táto dióda LED sa rozsvieti, keď prebieha prenos striedavého prúdu do procesora CPU.
- (13) Poistka striedavého napätia (F8)** - Používa sa na ochranu procesora CPU pred nadmerným príkonom striedavého prúdu. Menovité napätie a prúd tejto poistky je 250 V, 3,15 A - rýchlotavná.
- (14) Ukončenie spojenia A (J10)** - Koncová prípojka komunikačného spojenia Com A.
- (15) Ukončenie spojenia B (J12)** - Koncová prípojka komunikačného spojenia Com B.
- (16) Prívod prúdu (J11)** - Prívod 26 VAC prúdu z hlavného transformátora.
- (17) Ovládanie motora a osvetlenia kolkov (J15)** - Spojenie s vysokonapäťovou doskou PCB, ktoré sa používa na ovládanie motora a osvetlenie kolkov obidvoch stávačov.

## Vysokonapäťová doska PCB

Doska s vysokým napätím je vstupným bodom trojfázového napätia, ktoré je treba na chod stavačov. Doska s vysokým napätím túto energiu používa na ovládanie motorov a osvetlenia kolkov obidvoch stavačov. Poistky na doske PCB slúžia na ochranu motorov a osvetlenia kolkov. Vid' obrázok 3-10.



Obrázok 3-10. Ovládacia skrinka Nexgen - vysokonapäťová doska PCB.

Komponenty na vysokonapäťovej doske PCB majú nasledujúce funkcie:

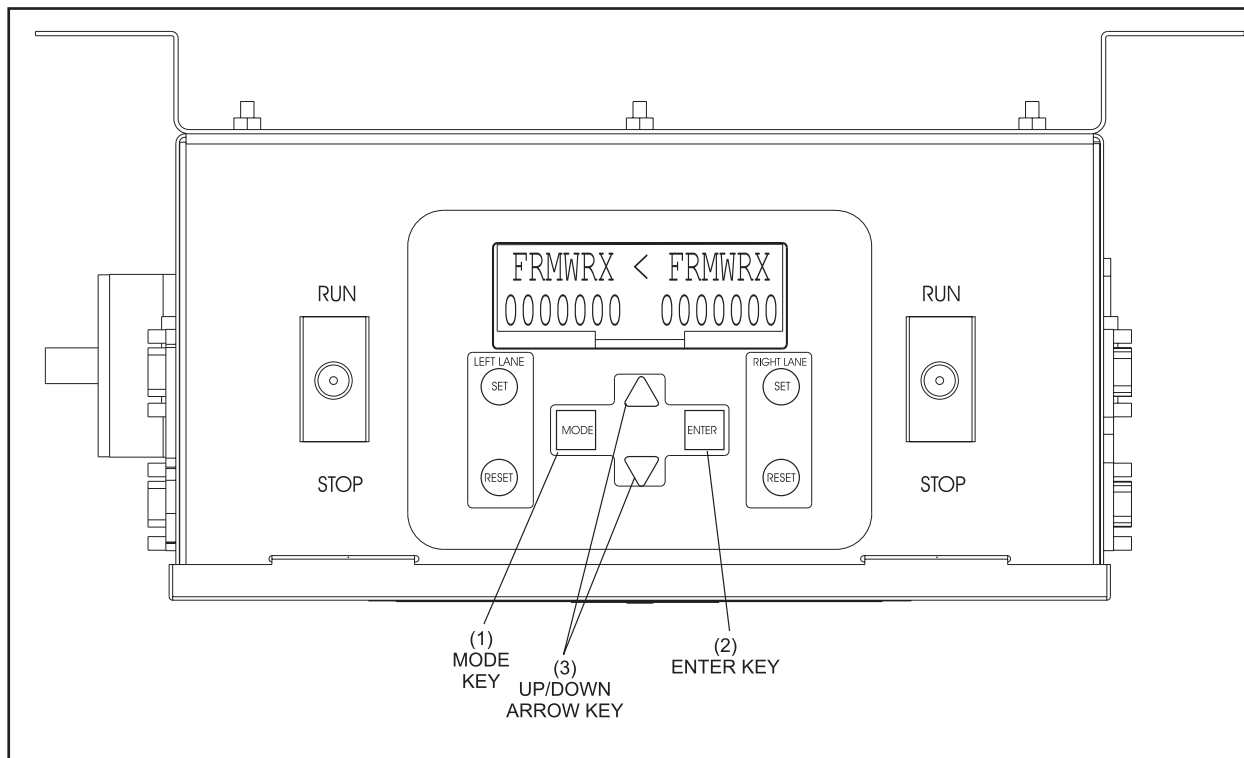
- (1) **Ovládanie motora/osvetlenia kolkov (J3)** - Spojenie kábla vychádzajúceho z procesora CPU PCB. Vysokonapäťová doska dostane pokyn, kedy zapnúť a vypnúť motory a osvetlenie kolkov.

- (2) **Ľavé relé** - Hlavné relé pre každú fázu napätia vstupujúcu do skrinky Nexgen. Keď sú zapnuté, dodáva sa prúd do motora a sústavy osvetlenia kolkov ľavého stavača.
- (3) **Pravé relé** - Hlavné relé pre každú fázu napätia vstupujúcu do skrinky Nexgen. Keď sú zapnuté, dodáva sa prúd do motora a sústavy osvetlenia kolkov pravého stavača.
- (4) **Poistka otáčania motora stola v smere hodinových ručičiek (F1, F4)** - Poistky, ktoré slúžia k ochrane sústavy obvodov motora pred nadmerným napätím, keď sa motor stola otáča v smere hodinových ručičiek. F1 je pre ľavý stavač a F4 pre pravý. Menovité napätie a prúd poistiek je 250 V, 8,0 A - rýchlotavné.
- (5) **Poistka otáčania motora stola proti smeru hodinových ručičiek (F2, F3)** - Poistky, ktoré slúžia k ochrane sústavy obvodov motora pred nadmerným napätím, keď sa motor stola otáča proti smeru hodinových ručičiek. F3 je pre ľavý stavač a F2 pre pravý. Menovité napätie a prúd poistiek je 250 V, 8,0 A - rýchlotavné.
- (6) **Poistky osvetlenia kolkov (F5, F6)** - Chránia osvetlenie kolkov pred nadmerným napätím. F5 je pre ľavý stavač a F6 pre pravý. Menovité napätie a prúd poistiek je 250 V, 5 A - pomaly tavné.
- (7) **Elektrické konektory** - Spojenie s motormi stavačov a osvetlením kolkov.

## Nastavenie stavača

### Displej LCD/užívateľské rozhranie

Nastavenie a diagnostika obidvoch stavačov sa uskutočňuje pomocou panela LCD skrinky Nexgen. Vid' obrázok 3-12.



Obrázok 3-11. Ovládací skrinka Nexgen - panel LCD.

Štyri tlačidlá na ovládacom paneli, ktoré užívateľ používa pre výber volieb z ponúk.

- (1) **Tlačidlo MODE** - Toto tlačidlo sa používa na prechádzanie jednotlivými režimami stavača, keď sa na displeji zobrazuje ponuka výberu režimu alebo na návrat k tejto ponuke .
- (2) **Tlačidlo ENTER** - Funkcia tohto tlačidla závisí na tom, čo sa práve na displeji LCD zobrazuje. Ak režim zobrazený na displeji LCD neponúka dielčiu ponuku, potom týmto tlačidlom môžete vybrať ľavú alebo pravú dráhu. Ak režim zobrazený na displeji LCD ponúka dielčiu ponuku, môžete jednotlivými voľbami prechádzať pomocou tlačidla ENTER.
- (3) **Tlačidlá hore/dole** - Ich funkcia závisí na tom, čo sa práve na displeji LCD zobrazuje. Keď sa zobrazuje ponuka volieb režimov, tlačidlá užívateľovi umožňujú prechádzať jednotlivými režimami stavača. Pokiaľ je zobrazená dielčia ponuka, šípky užívateľovi umožnia prepínať medzi voľbami položky, ktorá bola v dielčej ponuke vybratá.



Pri zapnutí ovládacej skrinky Nexgen jednotka vykonáva úvodné zavádzanie programu. Na displeji LCD sa najprv zobrazí „Brunswick GS-X“ a potom „Software V 4.08 / EPROM OK“. Keď systém naštartuje, zobrazí sa ponuka voľby režimov.

V ponuke voľby režimov (MODE) možno zvoliť nasledujúce položky:

- Frmwrx** - Toto nastavenie používajte vtedy, keď je stavač GS-X pripojený ku skórovaciemu systému Framework. Táto voľba nemá dielčiu ponuku.
- Tenpin** - Toto nastavenie použite vtedy, keď stavač GS-X NIE je pripojený ku skórovaciemu zariadeniu alebo pracuje v samostatnom režime. Táto voľba nemá dielčiu ponuku.
- AS-90** - Táto voľba sa zobrazí len vtedy, ak je v zariadení Nexgen nainštalovaná verzia softvéru 4.08.03 alebo vyššia. Používajte ju vtedy, keď je stavač GS-X pripojený ku skórovaciemu zariadeniu AS-80 či AS-90. Táto voľba nemá dielčiu ponuku.
- Diag** - Výber tejto funkcie mechanikovi umožní, aby u zvoleného stavača zahájil cyklus diagnostického režimu. Táto voľba nemá dielčiu ponuku.
- Motor** - Výber tejto voľby mechanikovi umožní ručne spustiť motory vybraného stavača. Dielčia ponuka, ktorá sa zobrazí po prepnutí spínača STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) do polohy RUN, má tieto voľby:
  - Table CW** - Po výbere tejto voľby sa motor stola vybranej dráhy začne otáčať v smere hodinových ručičiek.
  - Table CCW** - Po výbere tejto voľby sa motor stola vybranej dráhy začne otáčať proti smeru hodinových ručičiek.
  - Distrib** - Výber tejto voľby spustí motor distribútora vybranej dráhy.
  - Sweep** - Výber tejto voľby spustí motor závory vybranej dráhy.
- Pinlight** - Výberom tejto voľby sa rozsvieti osvetlenie kolkov zvoleného stavača.

*POZNÁMKA: Nižšie uvedené voľby sú k dispozícii len vtedy, keď sú spínače STOP/RUN na oboch stavačoch prepnuté do polohy STOP.*

**Setup** - Táto voľba mechanikovi umožňuje nakonfigurovať parametre stavača. Dielčia ponuka tejto voľby obsahuje nasledujúce možnosti:

*POZNÁMKA: Pomocou tlačidla ENTER vyberte požadovanú možnosť a potvrdte ju, prípadne zrušte, tlačidlami so šípkami.*

**Left Lane # ## (Ľavá dráha)** - Nastavuje identifikačné číslo jedného páru dráh. Pomocou šípok vyberte číslo pre ľavú (nepárnu) dráhu.

**Double Detect (dvojitá detekcia): (Y alebo N) (áno alebo nie)** - Umožňuje, aby stavač zisťoval počet nezhodených kolkov pri druhom hode. Ak sa používa skórovacie zariadenie, ktoré možno spojiť s procesorom CPU, potom na zisťovanie počtu zhodených kolkov môže používať informácie odoslané z pinholderov. Ak sa nepoužíva žiadne skórovacie zariadenie, alebo keď skórovací systém zisťuje výsledok hodu pomocou skenera či kamery, prepnutie tohoto spínača vypne funkciu detekcie hodu, ktorú vykonáva stôl pri druhom hode.

Y (áno) - Double Detect (dvojitá detekcia) - Vyberte, ak sa nepoužíva skener, ani CCD kamera. (Skórovací systém Frameworkx) (štandardné nastavenie)

N (nie) - Single Detect (jednoduchá detekcia) - Vyberte, ak sa používa CCD kamera alebo VPS, prípadne keď sa nepoužíva žiadny skórovací systém.

**Enable OOR (zapnúť mimo dosah): (Y alebo N) (áno alebo nie)** - Aktivuje či blokuje cyklus „mimo dosah“. ABC, FIQ a mnoho ďalších bowlingových asociácií vyžadujú, aby sa pred ďalším hodom chod stavača zastavil a aby sa odstránili všetky zhodené kolky z hracej dráhy. V niektorých krajinách však toto pravidlo neplatí a zasahuje do plynulej hry. Pokiaľ vaše centrum schválilo ligu, ktorá vyžaduje odstránenie zhodených kolkov pred druhým hodom, nechajte spínač v ľavej polohe.

Y (áno) - kolok mimo dosah stavač zastaví. (štandardné nastavenie)

N (nie) - kolok mimo dosah sa ignoruje.

**Table Delay: (Y alebo N) (áno alebo nie)** - Touto voľbou sa reguluje oneskorenie činnosti stola po spustení závory do pripravenej polohy.

Y (áno) - oneskorenie stola - v súlade s požiadavkami asociácií ABC, FIQ atď. (štandardné nastavenie)

N (nie) - bez oneskorenia - po spustení závory nenasleduje zdržanie.

**Distrib Stop: (Y alebo N) (áno alebo nie)** - Táto voľba určuje, či sa distribútor zastaví po uložení všetkých desiatich kolkov do pinholderov, pokiaľ sa čaká na druhý hod. U tejto voľby odporúčame nastaviť „N“ (nie).

Y (áno) - umožniť zastavenie - distribútor sa zastaví po naložení všetkých desiatich kolkov, pokiaľ sa čaká na druhý hod.

N (nie) - zrušiť zastavenie - nepretržitý chod distribútora pri ukladaní kolkov. (štandardné nastavenie)

**Enable 50 ERR (Y alebo N) (áno alebo nie)** - Táto voľba umožňuje monitorovanie alebo ignorovanie detekcie zhodených kolkov počas diagnostického cyklu.

Y (áno) - zobrazit' kódy. (štandardné nastavenie)

N (nie) - nezobrazovať kódy.

**Enable Foul: (Y alebo N) (áno alebo nie)** - Táto voľba umožňuje prijímať či ignorovať signál o prešľape vysielaný z prešľapovej jednotky.

Y (áno) - stavač prijme signál o prešľape. (štandardné nastavenie)

N (nie) - signály o prešľapoch sa budú ignorovať.

**Dist Slow Start: (Y alebo N) (áno alebo nie)** - Táto voľba je k dispozícii na zariadeniach s verziou softvéru 4.08.02 a vyššou. Určuje, či distribútor začne pracovať pomaly a postupne zvýši rýchlosť alebo či začne hneď maximálnou rýchlosťou. Odporúčaná možnosť je „N“ (nie).

Y (áno) - umožniť pomalý štart.

N (nie) - zrušiť pomalý štart.

**Long Err Codes: (Y alebo N) (áno alebo nie)** - Táto voľba je k dispozícii na zariadeniach s verziou softvéru 4.08.02 alebo vyššou. Výberom tejto voľby sa nastavuje, či displej bude zobrazovať chybové hlásenia pomocou dvojmiestneho alebo rozšíreného kódu.

Y (áno)- zobrazit' chybové hlásenia v rozšírenom formáte.

N (nie) - zobrazit' chybové hlásenia pomocou dvojmiestneho formátu.

**Pinlight: (Y alebo N) (áno alebo nie)** - Táto voľba je k dispozícii na zariadeniach s verziou softvéru 4.08.02 a vyššou. Výberom tejto voľby osvetlenie kolkov svieti aj vtedy, keď nie je zariadenie spustené.

Y (áno) - osvetlenie zapnuté.

N (nie) - osvetlenie vypnuté.

**SW Diag** - Táto voľba užívateľovi umožňuje skontrolovať spínače stavačov. Na displeji sa zobrazia spínače, ktoré sú aktivované (uzatvorené) a používajú sa v dobe vykonávania kontroly. Zvoľte tento režim, ak chcete overiť správnu funkciu spínačov a elektrického vedenia. Dielčia ponuka obsahuje nasledujúce voľby:

**Pin SW (Left)** - Táto voľba kontroluje spínače pinholderov a zobrazuje tie, ktoré sú aktivované na ľavom stávači.

**Table SW (Left)** - Táto voľba kontroluje spínače stola A, B, C, D, TS-1 a TS-2 a zobrazuje tie, ktoré sú aktivované na ľavom stávači.

**Mach SW (Left)** - Táto voľba kontroluje spínače EC (elevátor), G, SM (motor závory), OOR (mimo dosah) a počítača kolkov a zobrazuje tie, ktoré sú aktivované na ľavom stávači.

**EXT SW (Left)** - Táto voľba kontroluje externé spínače stávača-senzor gúl', prešľap a SET a RESET a zobrazuje tie, ktoré sú aktivované na ľavom stávači.

**Pin SW (Right)** - Táto voľba kontroluje spínače pinholderov a zobrazuje tie, ktoré sú aktivované na pravom stávači.

**Table SW (Right)** - Táto voľba kontroluje spínače stola A, B, C, D, TS-1 a TS-2 a zobrazuje tie, ktoré sú aktivované na pravom stávači.

**Mach SW (Right)** - Táto voľba kontroluje spínače EC (elevátor), G, SM (motor závory), OOR (mimo dosah) a počítača kolkov a zobrazuje tie, ktoré sú aktivované na pravom stávači.

**EXT SW (Right)** - Táto voľba kontroluje externé spínače stávača-senzor gúl', prešľap a SET a RESET a zobrazuje tie, ktoré sú aktivované na pravom stávači.

---

## Diagnostické režimy

---

### Diagnostika porúch

Automatické stávače GS-X majú zabudovaný režim, ktorý umožňuje diagnostikovať problémy stávača a ktorý po objavení závady stávač vypne. Keď sa vyskytne problém, stávač sa vypne a v hornej časti elevátora sa rozsvieti indikátor porúch. Chybové hlásenia, ktoré sa zobrazujú na LCD displeji v hornej časti ovládacej skrinky Nexgen tiež možno používať na identifikáciu problému.

---

### Diagnostika uzatvorenia kontaktov (diagnostika spínačov)

Okrem diagnostiky porúch môže stávač GS-X spustiť dva ďalšie diagnostické režimy na kontrolu činnosti stávača. Jeden z nich, diagnostika uzatvorenia kontaktov, kontroluje spínače stávača a zobrazuje, ktoré spínače sú uzatvorené v dobe uskutočnenia kontroly. Tento režim sa používa na zistenie správnej funkcie spínačov a spojenia medzi ovládacou skrinkou Nexgen a jednotlivými spínačmi.

---

## Diagnostika pracovného cyklu

Druhý režim - diagnostika cyklov stavača - spúšťa nepretržitý cyklus, pri ktorom stavač pracuje v režime hry „ten pin“, ale s nižšie uvedenými rozdielmi. Nečaká na detekciu gule. Procesor CPU vyšle päťsekundový časový signál, po ktorom sa spustí cyklus stavača. Stavač kolkov bude prechádzať cyklami postavenia kolkov, resetovania, zhŕňania a nakladania kolkov, dokiaľ sa diagnostický cyklus nevypne. Prešľapy sa počas diagnostiky ignorujú. Počet cyklov stavača sa nebude zaznamenávať na hlavnom ovládacom paneli, keď sa používajú skórovacie systémy Framework. Chyby pri diagnostike (poruchy) sú počas diagnostického režimu aktívne a stavač zastavia, ak dôjde k detekcii zablokovania alebo inej poruchy.

---

## Používanie diagnostiky

---

### Diagnostika uzatvorenia kontaktov (diagnostika spínačov)

1. Diagnostiku uzatvorenia spínačov je možné vykonávať len vtedy, keď sú obidva stavače vypnuté (spínače STOP/RUN sú v polohe STOP). Stavač je možné vybrať po splnení nasledujúcich podmienok:
  - a. Indikátor porúch nesmie svietiť.
  - b. Spínač na zadnom ovládacom paneli musí byť zapnutý.
  - c. Ľavý aj pravý spínač STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) na ovládacej skrinke Nexgen musia byť prepnuté do polohy STOP. Vid' obrázok 3-5.
  - d. Diagnostiku uzatvorenia kontaktov spustíte tak, že podržíte stlačené tlačidlo MODE (režim) na ovládacom paneli, dokým sa na displeji nezobrazí režim „SW Diag“.
  - e. Stlačením tlačidla ENTER prejdete jednotlivými voľbami na displeji.

Pin SW (Left) - zobrazuje spínače pinholderov, ktoré sú aktívované na ľavom stavači. „-“ znamená otvorený spínač.

Table SW (Left) - znázorňuje spínače A, B, C, D, TS-1 a TS-2 na ľavom stavači, pokiaľ sú aktívované. „-“ znamená otvorený spínač.

Mach SW (Left) - zobrazuje spínače EC (elevátor), G, SM (motor závory), OOR (mimo dosah), ST (kliešte) a SS (počítač kolkov) na ľavom stavači, pokiaľ sú aktívované. „-“ znamená otvorený spínač.

EXT SW (Left) - zobrazuje spínače senzora gúl, prešľapu, SET a RESET na ľavom stavači, ak sú aktívne. „-“ znamená otvorený spínač.

Pin SW (Right) - zobrazuje aktivované spínače pinholderov na pravom stávači. „-“ znamená otvorený spínač.

Table SW (Right) - zobrazuje spínače A, B, C, D, TS1 a TS-2 na pravom stávači, ak sú aktivované. „-“ znamená otvorený spínač.

Mach SW (Right) - zobrazuje spínače EC (elevátor), G, SM (motor závory), OOR (mimo dosah), ST (kliešte) a SS (počítač kolkov) na pravom stávači, pokiaľ sú aktivované. „-“ znamená otvorený spínač.

EXT SW (Right) - zobrazuje spínače senzora gúl, prešľapu, SET a RE-SET na pravom stávači, ak sú aktívne. „-“ znamená otvorený spínač.

---

## Diagnostika pracovného cyklu

1. Tento režim možno spustiť po splnení nasledujúcich podmienok:
  - a. Indikátor porúch nesmie svietiť.
  - b. Spínač na zadnom ovládacom paneli musí byť zapnutý.
  - c. Ľavý alebo pravý spínač STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) na ovládacej skrinke Nexgen musí byť prepnutý do polohy STOP. Výber záleží na tom, ktorý stávač sa práve skúša. Vid' *obrázok 3-5*.
2. Diagnostiku uzatvorenia kontaktov spustíte tak, že podržíte stlačené tlačidlo MODE (režim) na ovládacom paneli, dokiaľ sa na displeji nezobrazí režim „Diag“.
3. Prepnete ľavý alebo pravý spínač STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) na ovládacej skrinke Nexgen do polohy RUN. Výber záleží na tom, ktorý stávač sa práve skúša.
4. Pokiaľ sa stávač počas diagnostiky zastaví a rozsvieti sa indikátor porúch, skontrolujte chybové hlásenie, ktoré sa zobrazí v hornej časti ovládacej skrinky Nexgen. Vid' *obrázok 3-5*.

**POZNÁMKA:** Chybové hlásenia 50-59 (detekcia 1 - detekcia 9, detekcia 10) v diagnostike stávača sa zobrazia po nastavení funkcie „Enable 50 ERR“ (aktivovať zobrazovanie chýb 50 a vyššie) na „Y“ (áno). Vid' strany 3-19 a 3-22, kde je vysvetlené nastavenie stávača.

5. *Tabuľky 3-13 a 3-14* označujú poruchu a uvádzajú, kde treba začať pri hľadaní problému. Zobrazený kód presne neurčí daný problém vo všetkých prípadoch. Podrobnejšie vysvetlenie kódov sa nachádza v kapitole Odstraňovanie porúch v tomto manuáli.

Neplatný stav Zariadenia	Spínač klieští	Stôl		Závora			
		Poloha	Spínač A	Spínač G		Spínač SM (motora závory)	
<b>0 (90)</b> (Invid 0)	Zatvorený.	Základná.	Zatvorený.	Otvorený.	Závora hore.	Otvorený.	Nie je vpredu
<b>1 (91)</b> (Invid 1)	Zatvorený.	Nie je v základnej polohe.	Otvorený.	Otvorený.	Závora hore.	Otvorený.	Nie je vpredu
<b>2 (92)</b> (Invid 2)	Zatvorený.	Nie je v základnej polohe.	Otvorený.	Zatvorený.	Závora dole.	Otvorený.	Nie je vpredu
<b>3 (93)</b> (Invid 3)	Otvorený.	Základná.	Zatvorený.	Otvorený.	Závora hore.	Otvorený.	Nie je vpredu
<b>4 (94)</b> (Invid 4)	Otvorený.	Nie je v základnej polohe.	Otvorený.	Otvorený.	Závora hore.	Otvorený.	Nie je vpredu
<b>5 (95)</b> (Invid 5)	Otvorený.	Nie je v základnej polohe.	Otvorený.	Zatvorený.	Závora dole.	Otvorený.	Nie je vpredu

*Tabuľka 2. Neplatné stavy zariadenia.*

**POZNÁMKA:** Neplatné stavy zariadenia väčšinou označujú problémy, ktoré nastali v jednom z týchto zariadení:

1. *Porucha stola alebo motora závory.*
2. *Zlyhanie spojky klieští.*
3. *Vadný spínač A, G, SM (motor závory) alebo ST (kliešte).*

Štand. kód	Rozšírený kód	
PO	Pin OOR	<b>Kolok mimo dosah.</b>
01	Pin1 Ld	Časový limit na uloženie kolka 1 vypršal.
02	Pin2 Ld	Časový limit na uloženie kolka 2 vypršal.
03	Pin3 Ld	Časový limit na uloženie kolka 3 vypršal.
04	Pin4 Ld	Časový limit na uloženie kolka 4 vypršal.
05	Pin5 Ld	Časový limit na uloženie kolka 5 vypršal.
06	Pin6 Ld	Časový limit na uloženie kolka 6 vypršal.
07	Pin7 Ld	Časový limit na uloženie kolka 7 vypršal.
08	Pin8 Ld	Časový limit na uloženie kolka 8 vypršal.
09	Pin9 Ld	Časový limit na uloženie kolka 9 vypršal.
10	Pin10 Ld	Časový limit na uloženie kolka 10 vypršal.
50	Detect10	Kolok č. 10 nezistený počas diagnostiky.
51	Detect1	Kolok č. 1 nezistený počas diagnostiky.
52	Detect2	Kolok č. 2 nezistený počas diagnostiky.
53	Detect3	Kolok č. 3 nezistený počas diagnostiky.
54	Detect4	Kolok č. 4 nezistený počas diagnostiky.
55	Detect5	Kolok č. 5 nezistený počas diagnostiky.
56	Detect6	Kolok č. 6 nezistený počas diagnostiky.
57	Detect7	Kolok č. 7 nezistený počas diagnostiky.
58	Detect8	Kolok č. 8 nezistený počas diagnostiky.
59	Detect9	Kolok č. 9 nezistený počas diagnostiky.
60	A Found	Spínač A neočakávaný, ale nájdený.
61	B Found	Spínač B neočakávaný, ale nájdený.

Štand. kód	Rozšírený kód	
62	C Found	<b>Spínač C neočakávaný, ale nájdený.</b>
63	D Found	Spínač D neočakávaný, ale nájdený.
64	SM Found	Spínač SM (motor závozy) neočakávaný, ale nájdený.
65	G Found	Spínač G neočakávaný, ale nájdený.
66	ST Found	Spínač ST (kliešte) neočakávaný, ale nájdený.
67	OOR Found	Spínač OOR (mimo dosah) neočakávaný, ale nájdený.
70	A NTFND	Spínač A očakávaný, ale nenájdený.
71	B Ntfnd	Spínač B očakávaný, ale nenájdený.
72	C Ntfnd	Spínač C očakávaný, ale nenájdený.
73	D Ntfnd	Spínač D očakávaný, ale nenájdený.
74	SM Ntfnd	Spínač SM (motor závozy) očakávaný, ale nenájdený.
75	G Ntfnd	Spínač G očakávaný, ale nenájdený.
76	STNtfnd	Spínač ST (kliešte) očakávaný, ale nenájdený.
90	Invid 0	Neplatný stav zariadenia 0.
91	Invid 1	Neplatný stav zariadenia 1.
92	Invid 2	Neplatný stav zariadenia 2.
93	Invid 3	Neplatný stav zariadenia 3.
94	Invid 4	Neplatný stav zariadenia 4.
95	Invid 5	Neplatný stav zariadenia 5.
EJ	ElevJam	Zaseknutý elevátor.
EL	Pin Cnt	Na spínači počítača kolokov nastal 5sekundový skrat.
J1	TS1 Jam	Zablokovaný spínač blokovania TS-1.
J2	TS2 Jam	Zablokovaný spínač blokovania TS-2 (zdvíhacia konštrukcia).
	BA	Motor vracáča (preťažný).

Tabuľka 3-12. Chybové hlásenia.

*POZNÁMKA: Elektronika Nexgen zobrazuje buď štandardné alebo rozšírené kódy.*



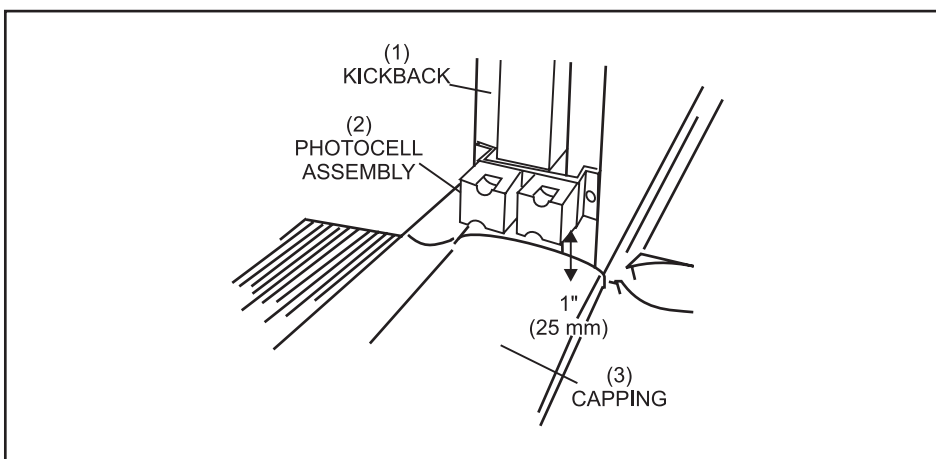
### Senzor gúl' - aktivovanie fotobunky

Fotobunka je optické zariadenie používané na detekciu pohybu gule po dráhe. Jeho súčasťou je vysielač/prijímač a spätný reflektor. Vysielač/prijímač je namontovaný na kickbacku vracáča gúl' a spätný reflektor je na kickbacku deliacej steny. Sú umiestnené presne oproti sebe vo výške 25 mm (1 palec) nad krycou doskou. Vid' obrázky 3-13 a 3-14.

Vysielač posiela infračervený lúč cez dráhu do spätného reflektora, ktorý tento lúč odráža späť do prijímača. Kedykoľvek sa nejaký predmet dostane do dráhy lúča, prijímač odošle impulz do procesora CPU stavača. Procesor CPU potom spustí pracovný cyklus daného stavača.

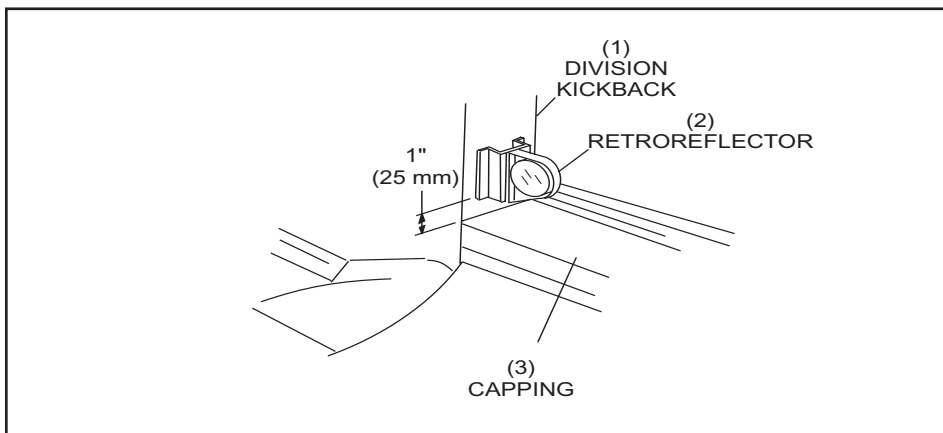
**VÝSTRAHA:** Silný zdroj svetla ako napr. elektronický blesk kamery môže stavač spustiť.

- (1) KICKBACK
- (2) FOTOBUNKA
- (3) KRYCIA DOSKA



Obrázok 3-13. Senzor gúl'.

- (1) KICKBACK DELIACEJ STENY
- (2) SPÄTNÝ REFLEKTOR
- (3) KRYCIA DOSKA



Obrázok 3-14. Spätný reflektor.

---

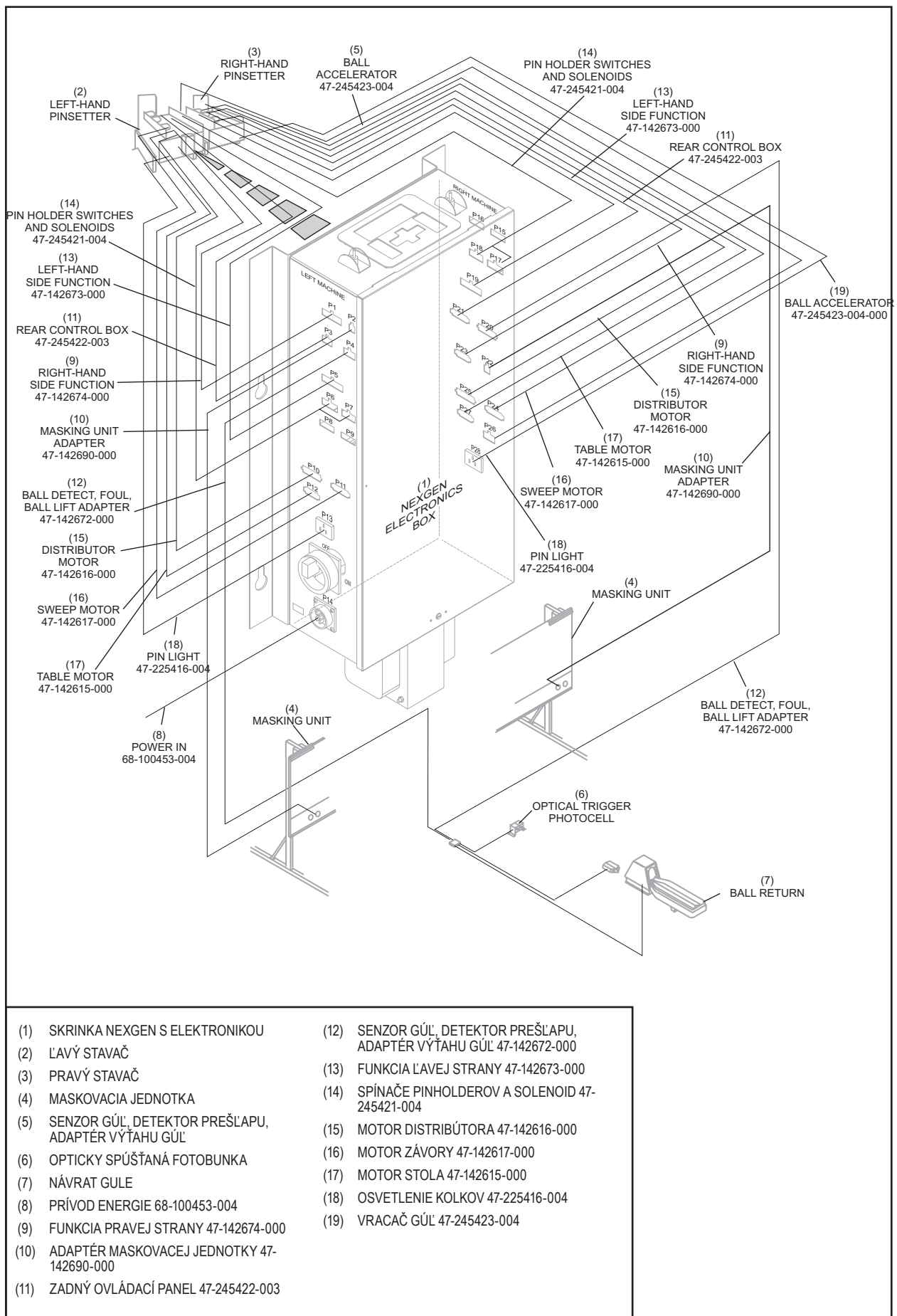
## **Detekcia prešľapu**

Zariadenie na detekciu prešľapu sa nachádza na prešľapovej čiare medzi dvomi susediacimi dráhami na krycej doske vracača gúľ. Spätné reflektory nainštalované na deliacich stenách odrážajú lúč späť do detektora prešľapu. Po prerušení dráhy lúča nohou či iným predmetom sa pošle signál do procesora CPU stavača, aby sa nastavila nová sada desiatich kolkov, ak ide o prešľap pri prvom hode hry „ten pin“. Detektor prešľapu neregistruje prešľap, keď dráhu lúča naruší guľa.

---

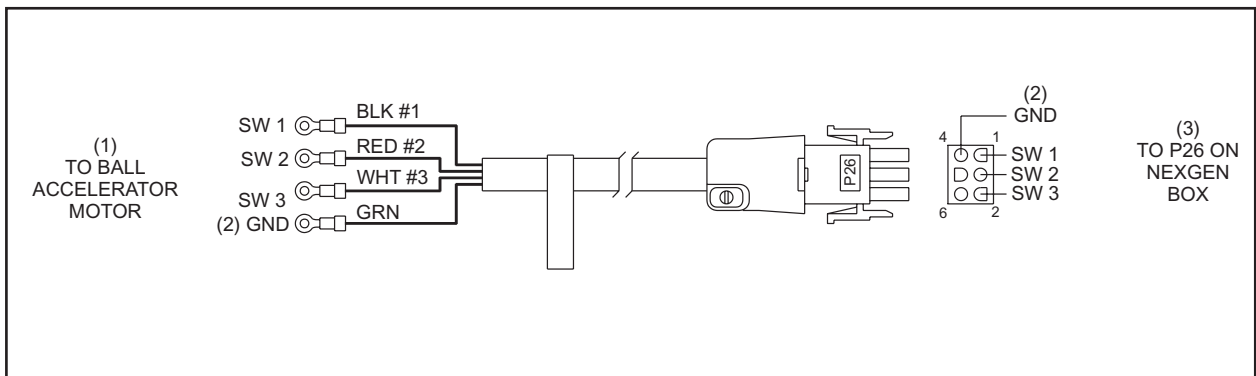
## **Tlačidlo RESET**

Tlačidlo RESET pre hráča je umiestnené na strane zásobníka gúľ. Funkcia tohto spínača je zhodná s funkciou spínačov RESET na ovládacej skrinke Nexgen na zadnom ovládacom paneli na elevátore. Nastaví automatický stavač na ďalší hod.



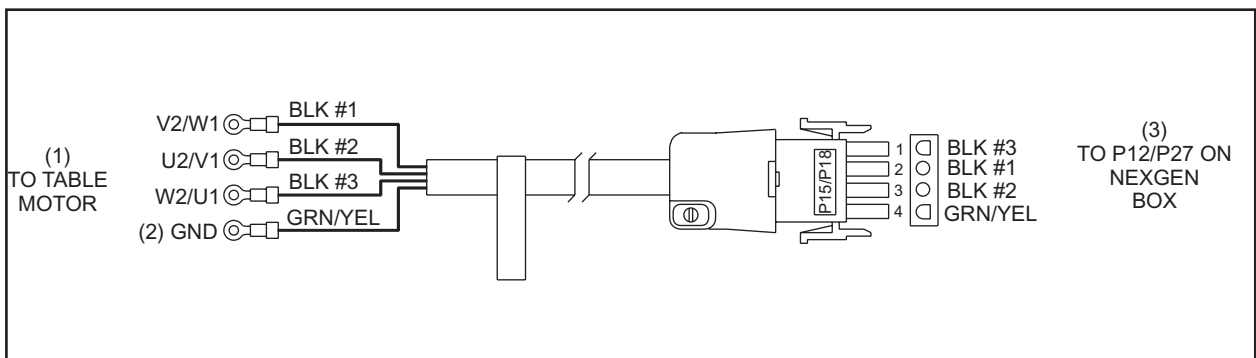
Obrazok 3-15. Automatické stavače kolkov GS-Series s elektronickým zariadením Nexgen.

Táto stránka je úmyselne prázdna.



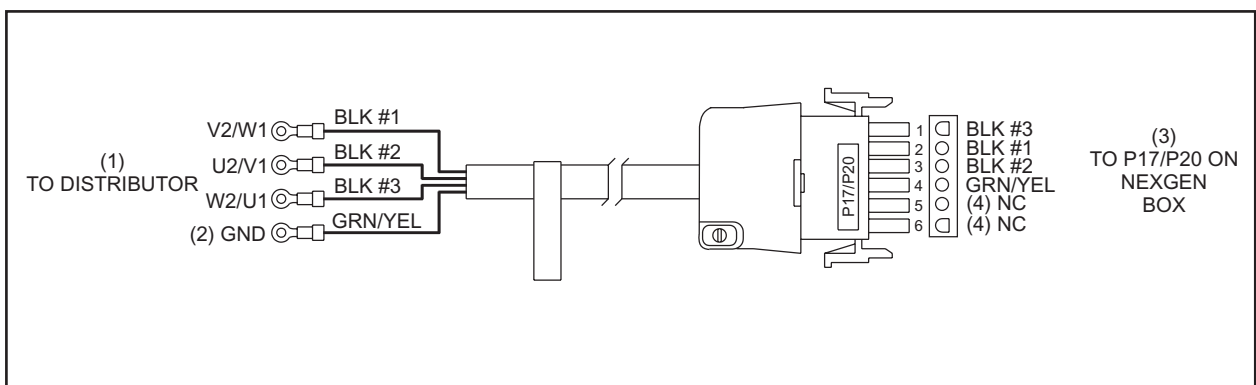
Obrázok 3-17. Zostava káblov motora vracáča gúl' (číslo dielu: 47-245423-004).

- (1) DO MOTORA VRACAČA GÚL'                      (2) UZEMNENIE                      (3) DO KONEKTORA P26 NA OVLÁDACEJ SKRINKE NEXGEN



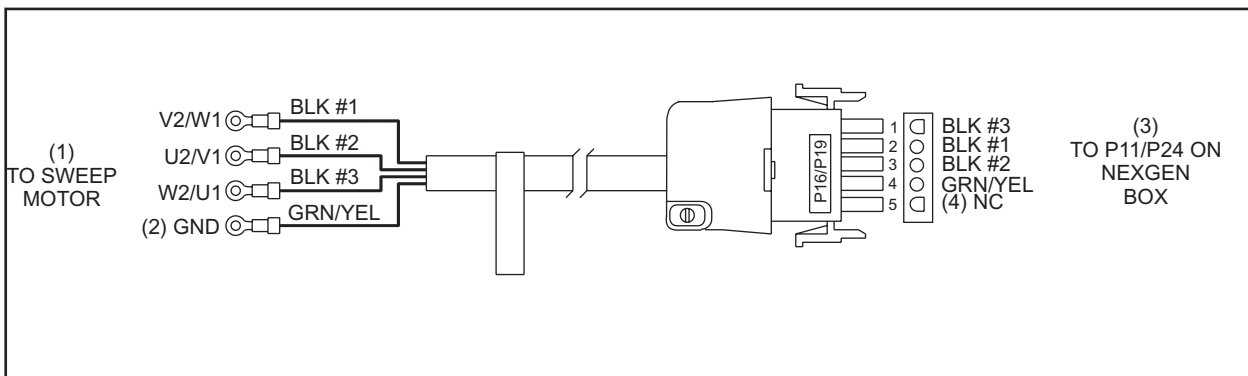
Obrázok 3-18. Zostava vonkajších káblov motora stola (číslo dielu: 47-142615-000).

- (1) DO MOTORA STOLA                      (2) UZEMNENIE                      (3) DO KONEKTOROV P15/P18 NA OVLÁDACEJ SKRINKE NEXGEN



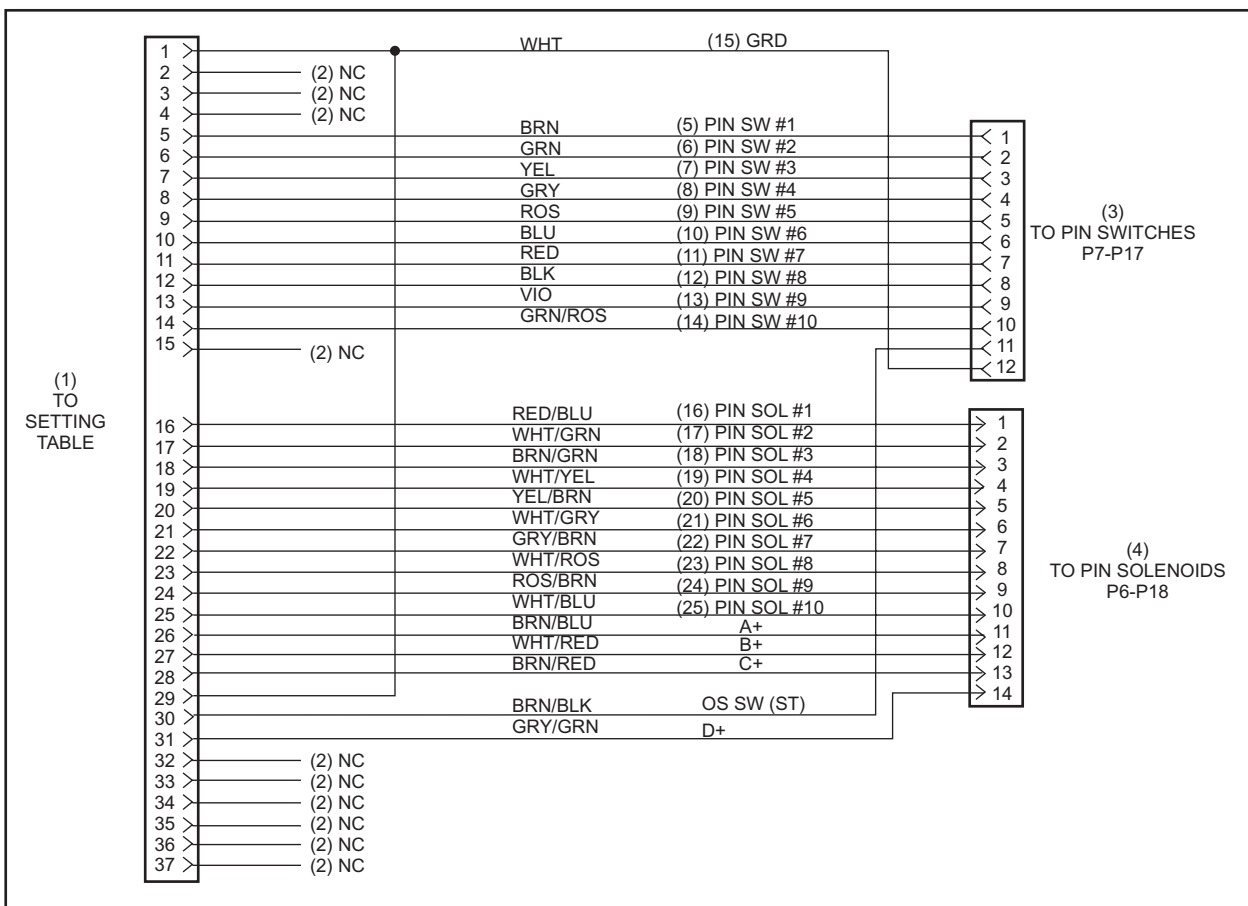
Obrázok 3-19. Zostava vonkajších káblov motora distribútora (číslo dielu: 47-142616-000).

- (1) DO DISTRIBÚTORA                      (2) UZEMNENIE                      (3) DO KONEKTOROV P17/P20 NA OVLÁDACEJ SKRINKE NEXGEN  
(4) ŽIADNE SPOJENIE



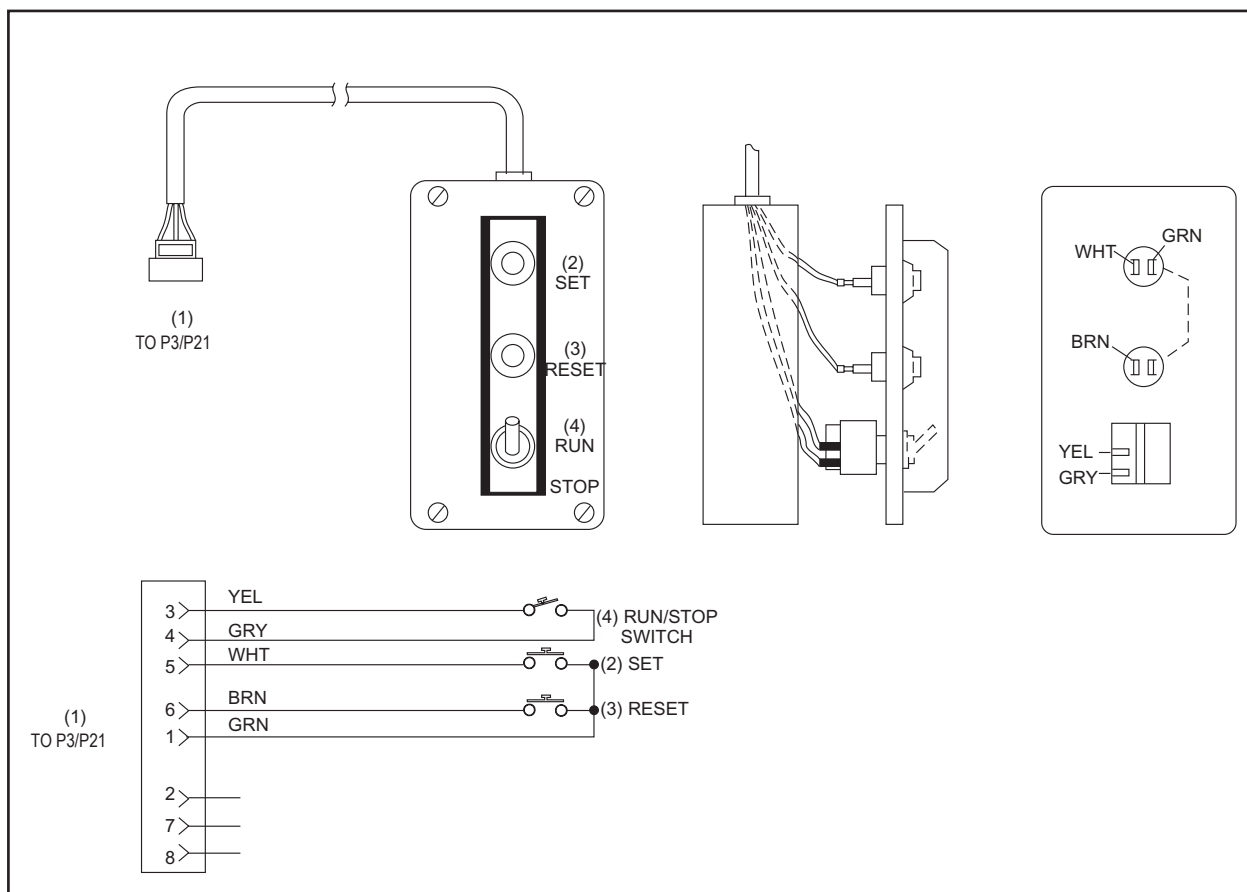
Obrázok 3-20. Zostava káblov motora závorý (číslo dielu: 47-142617-000).

- (1) DO MOTORA ZÁVORY (2) UZEMNENIE (3) KU KONEKTOROM P11/P24 NA OVLÁDACEJ SKRINKE NEXGEN  
 (4) ŽIADNE SPOJENIE



Obrázok 3-21. Zostava vonkajších káblov motora stola (číslo dielu: 47-245421-000).

- (1) KU STOLU (2) ŽIADNE SPOJENIE (3) KU SPÍNAČOM PINHOLDEROV P7-P17 (4) K SOLENOIDOM PINHOLDEROV P6-P18 (5) SPÍNAČ PINHOLDERA Č. 1 (6) SPÍNAČ PINHOLDERA Č. 2 (7) SPÍNAČ PINHOLDERA Č. 3 (8) SPÍNAČ PINHOLDERA Č. 4 (9) SPÍNAČ PINHOLDERA Č. 5 (10) SPÍNAČ PINHOLDERA Č. 6 (11) SPÍNAČ PINHOLDERA Č. 7 (12) SPÍNAČ PINHOLDERA Č. 8 (13) SPÍNAČ PINHOLDERA Č. 9 (14) SPÍNAČ PINHOLDERA Č. 10 (15) UZEMNENIE (16) SOLENOID PINHOLDERA Č. 1 (17) SOLENOID PINHOLDERA Č. 2 (18) SOLENOID PINHOLDERA Č. 3 (19) SOLENOID PINHOLDERA Č. 4 (20) SOLENOID PINHOLDERA Č. 5 (21) SOLENOID PINHOLDERA Č. 6 (22) SOLENOID PINHOLDERA Č. 7 (23) SOLENOID PINHOLDERA Č. 8 (24) SOLENOID PINHOLDERA Č. 9 (25) SOLENOID PINHOLDERA Č. 10

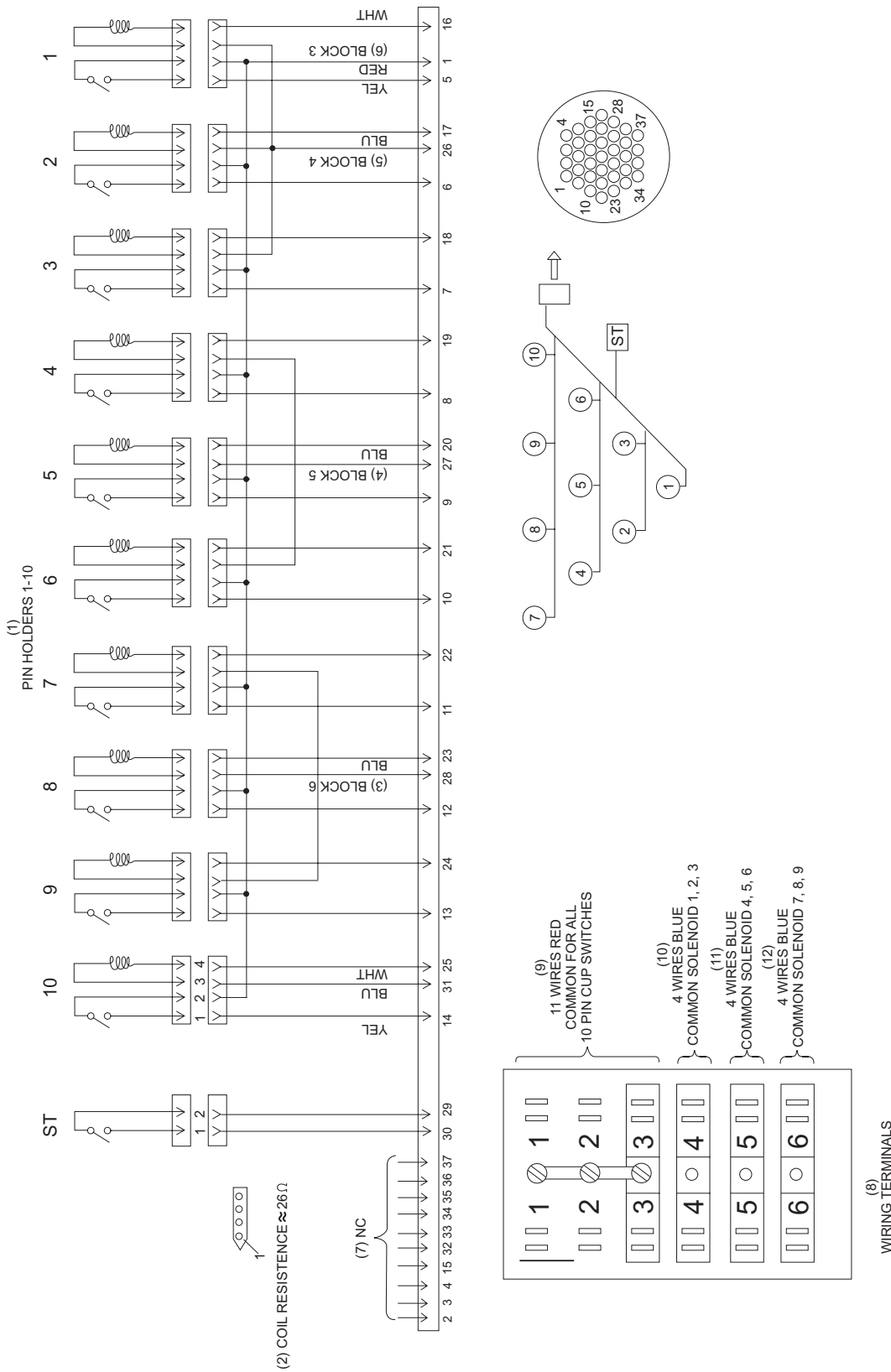


Obrázok 3-22. Zostava káblov zadného ovládacieho panelu (číslo dielu: 47-245422-000).

(1) DO P3/P21  
(2) SET

(3) RESET

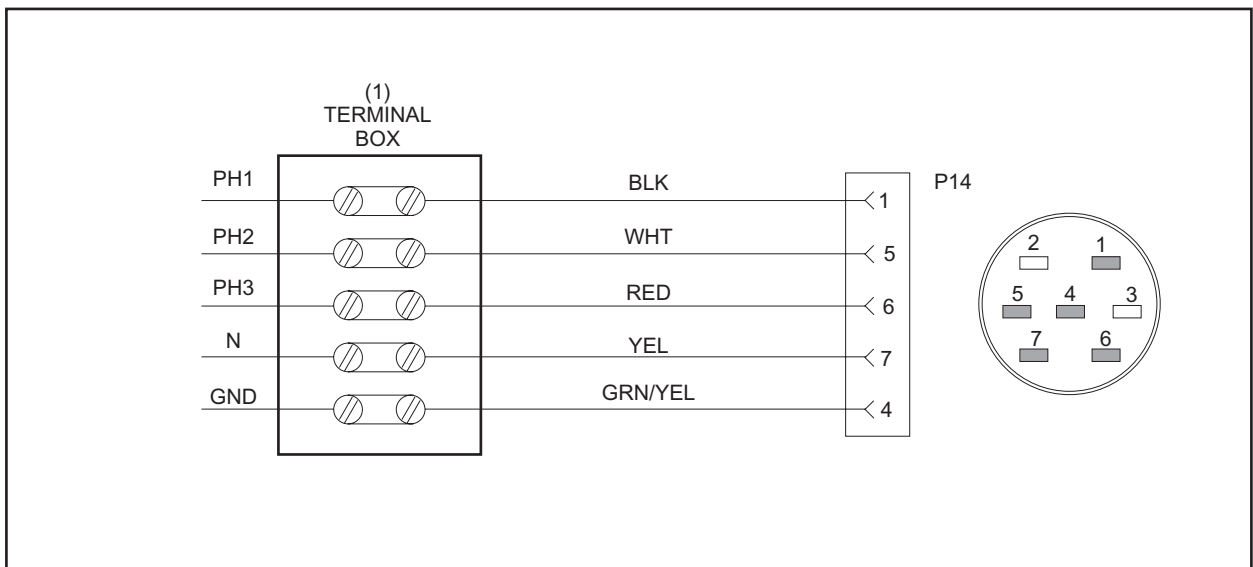
(4) SPÍNAČ RUN/STOP (ZAPNUTÉ/VYPNUTÉ)



Obrázok 3-25. Zostava káblov motora stola (číslo dielu: 47-245585-003).

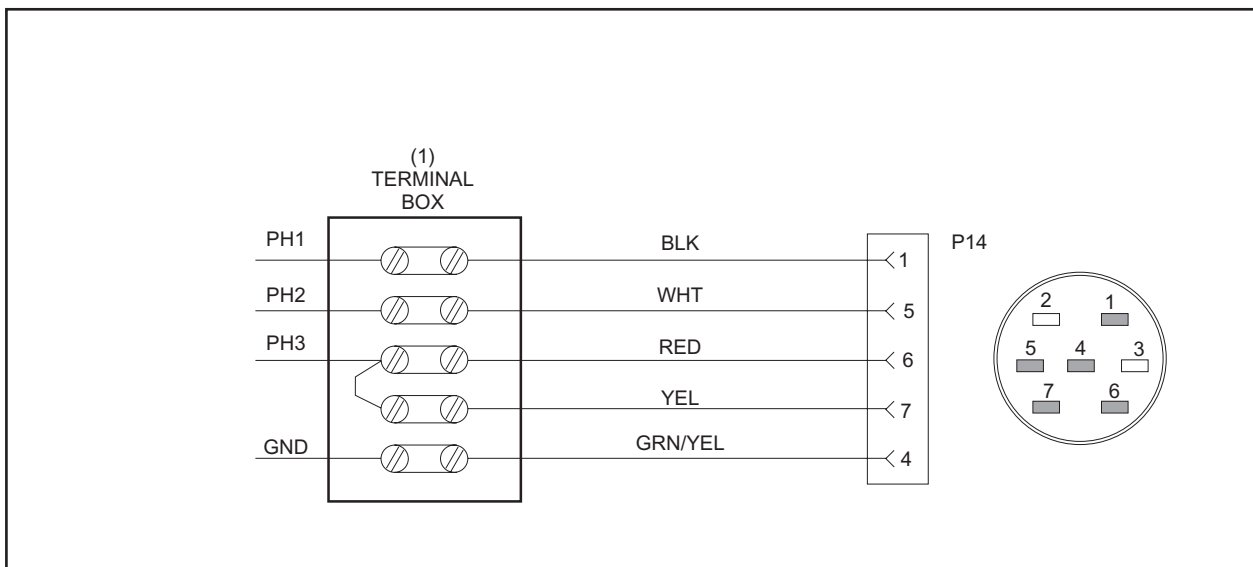
- (1) PINHOLDERY 1-10
- (2) ODPOR CIEVKY JE 26 OHMOV
- (3) BLOK 6
- (4) BLOK 5
- (5) BLOK 4
- (6) BLOK 3
- (7) ŽIADNE SPOJENIE
- (8) KONCOVÉ SPOJE
- (9) 11 ČERVENÝCH DRÔTOV PRE VŠETKY PINHOLDERY
- (10) 4 DRÔTY MODRÉ SPOLOČNÉ PRE SOLENOIDY 1, 2, 3
- (11) 4 DRÔTY MODRÉ SPOLOČNÉ PRE SOLENOIDY 4, 5, 6
- (12) 4 DRÔTY MODRÉ SPOLOČNÉ PRE SOLENOIDY 7, 8, 9





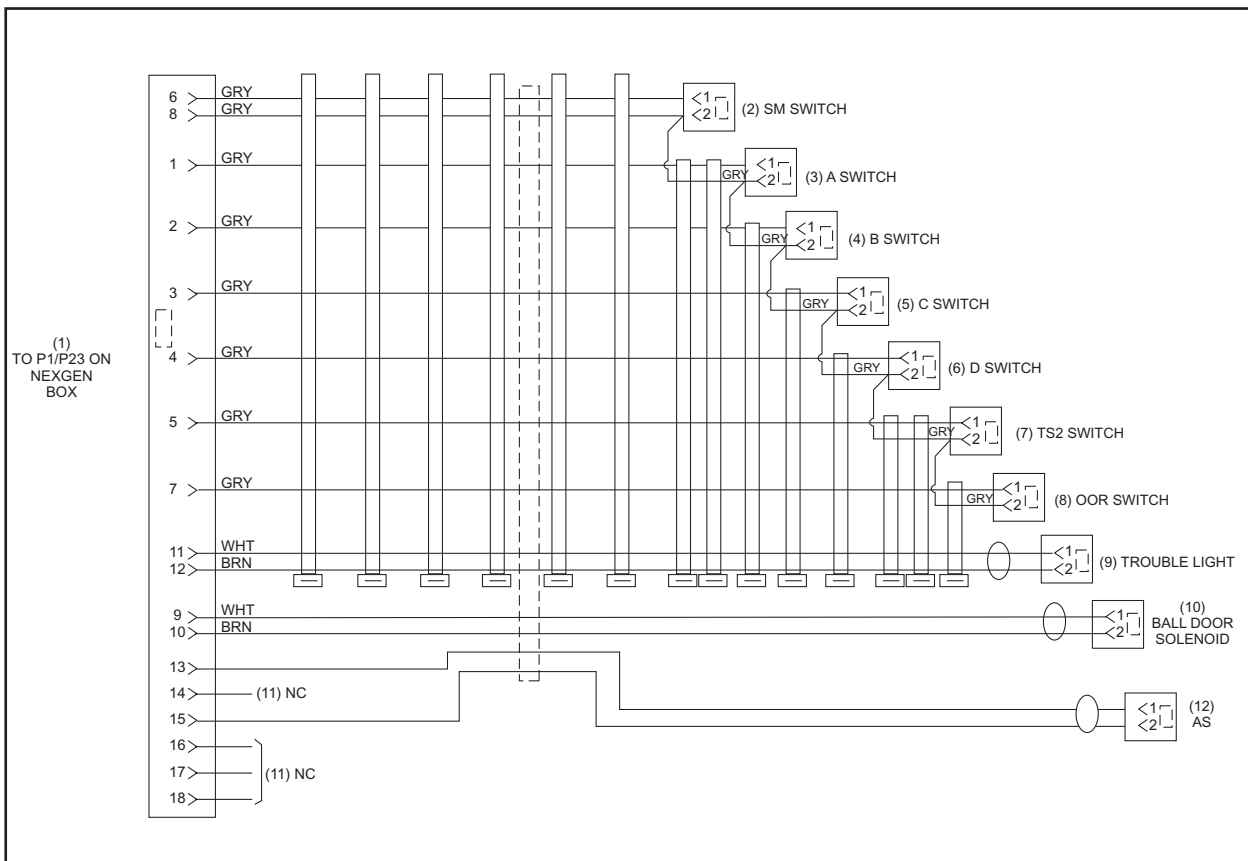
Obrázok 3-26. 380 V x 400 V príkon striedavého prúdu.

(1) KÁBLOVÁ KONCOVKA



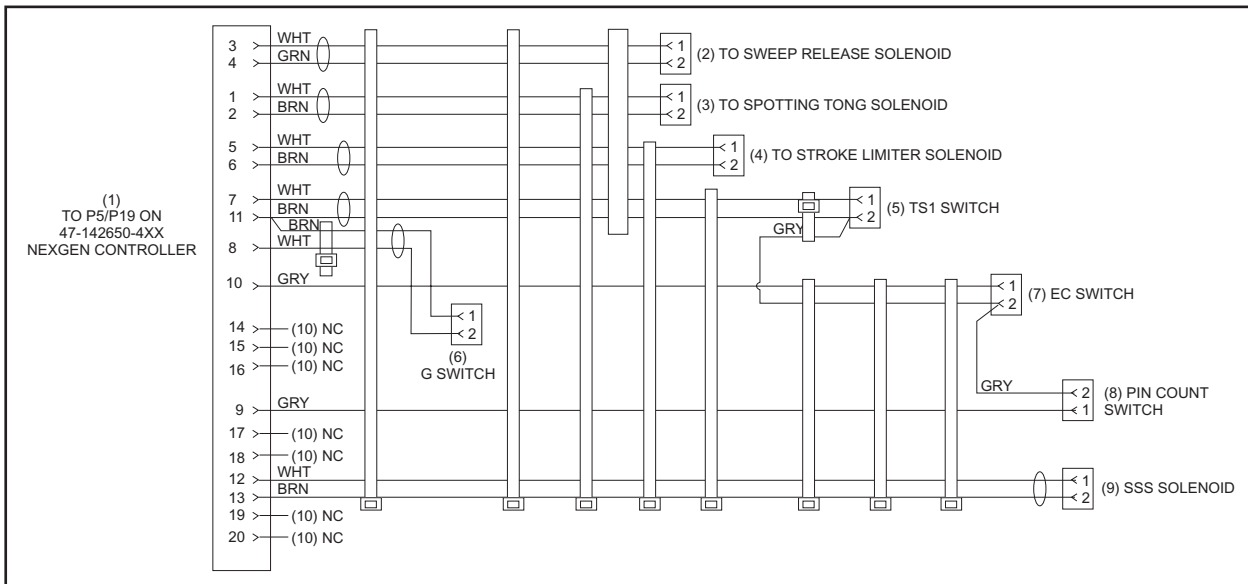
Obrázok 3-27. Príkon trojfázového striedavého prúdu 200 V - 230 V.

(1) KÁBLOVÁ KONCOVKA



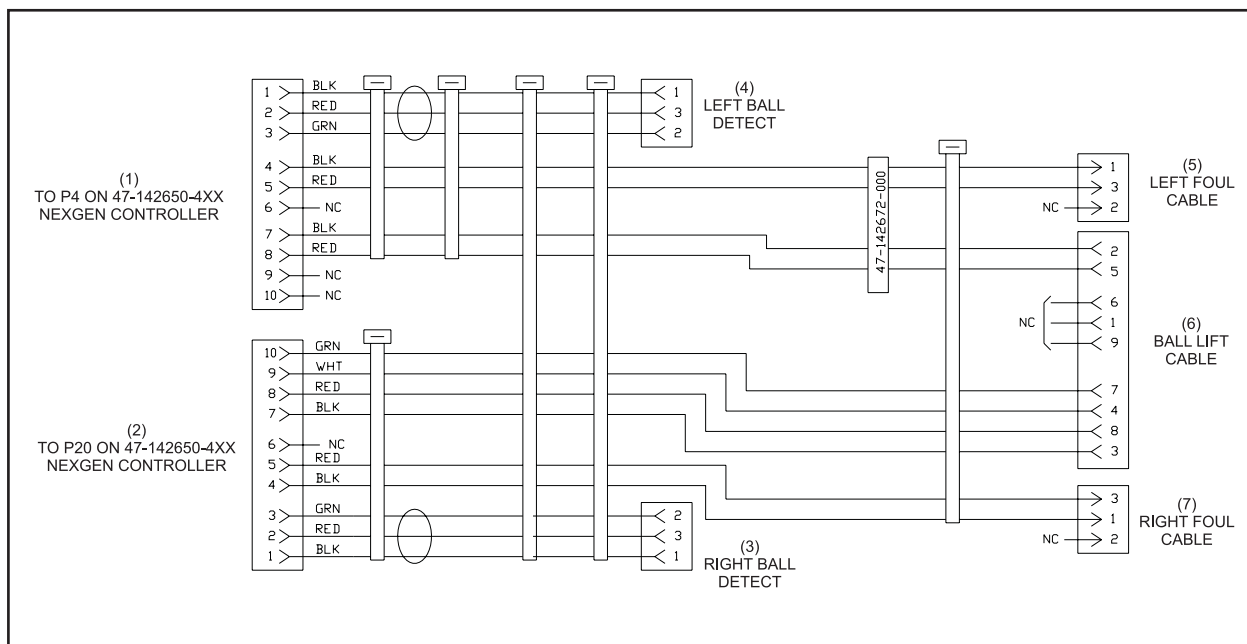
Obrázok 3-28. Pravý kábel funkcií (číslo dielu: 47-142674-000).

- |   |                             |                                |
|---|-----------------------------|--------------------------------|
| (1) D P1/P3 NA OVLÁDACEJ SKRINKE NEXGEN | (6) SPÍNAČ D                | (10) SOLENOID DVIEROK PRE GULU |
| (2) SPÍNAČ MOTORA ŽÁVORY (SM)           | (7) SPÍNAČ TS-2             | (11) ŽIADNE SPOJENIE           |
| (3) SPÍNAČ A                            | (8) SPÍNAČ OOR (MIMO DOSAH) | (12) AS                        |
| (4) SPÍNAČ B                            | (9) INDIKÁTOR PORÚCH        |                                |
| (5) SPÍNAČ C                            |                             |                                |



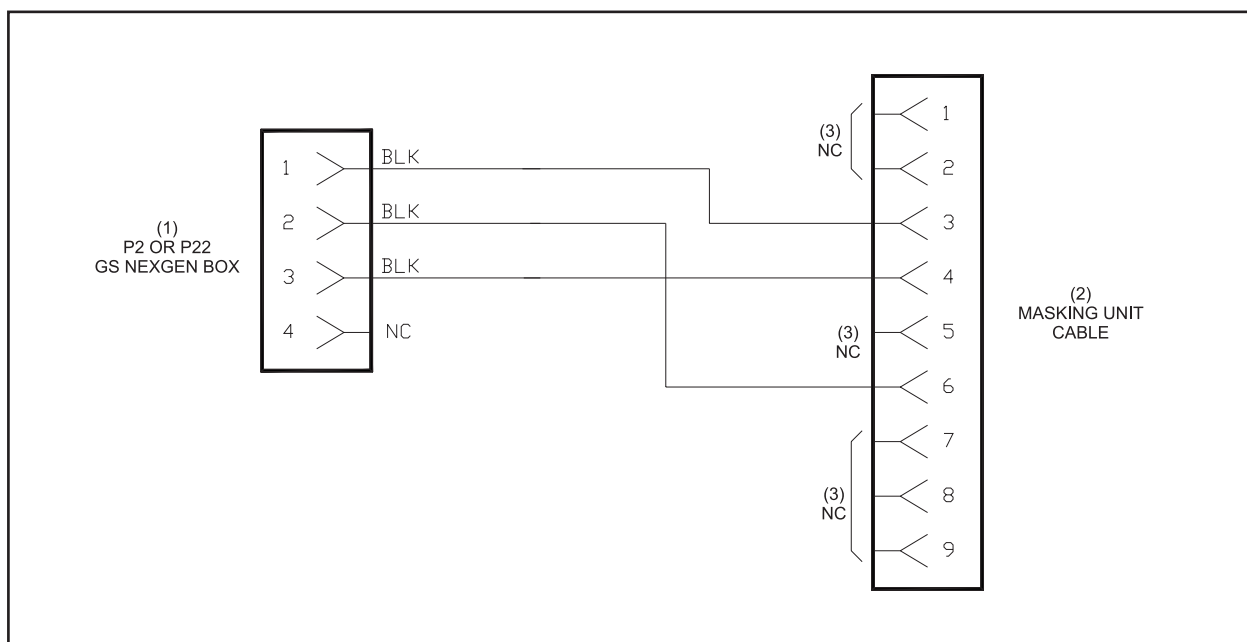
Obrázok 3-29. Ľavý kábel funkcií (číslo dielu: 47-142673-000).

- |  |                                    |                            |
|--|------------------------------------|----------------------------|
| (1) DO P5/P19 NA NÍZKONAPÄŤOVEJ SKRINKE NEXGEN 47-142650-4XX | (3) K SOLENOIDU KLIEŠŤÍ            | (7) SPÍNAČ EC (ELEVÁTOR)   |
| (2) K SOLENOIDU UVOLŇOVACIEHO MECHANIZMU ŽÁVORY              | (4) K SOLENOIDU OBMEDZOVAČA ZDVIHU | (8) SPÍNAČ POČÍTAČA KOLKOV |
|  | (5) SPÍNAČ TS-1                    | (9) SPÍNAČ ROZDEĽOVAČA     |
|  | (6) SPÍNAČ G                       | (10) ŽIADNE SPOJENIE       |



Obrázok 3-30. Kábel senzora gúl/prešlapu (číslo dielu: 47-142672-000).

- |  |                         |                          |
|--|-------------------------|--------------------------|
| (1) DO P4 NA 47-142650-4XX V OVLÁDACEJ SKRINKE NEXGEN  | (4) ĽAVÝ SENZOR GÚL     | (6) KÁBEL VÝŤAHU GÚL     |
| (2) DO P20 MA 47-142650-4XX V OVLÁDACEJ SKRINKE NEXGEN | (5) ĽAVÝ KÁBEL PREŠĽAPU | (7) PRAVÝ KÁBEL PREŠĽAPU |
| (3) PRAVÝ SENZOR GÚL                                   |                         |                          |



Obrázok 3-31. Adaptér maskovacej jednotky GS Nexgen (číslo dielu: 47-142690-000).

- |                                      |                               |                     |
|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| (1) DO P2 ALEBO P22 V SKRINKE NEXGEN | (2) KÁBEL MASKOVACEJ JEDNOTKY | (3) ŽIADNE SPOJENIE |
|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------|

Táto stránka je úmyselne prázdna.

## **Kapitola 4: Pracovné cykly automatického stavača kolkov..... 4-3**

Základné informácie .....	4-3
Pracovné cykly .....	4-8
Prvý hod - strike .....	4-8
Prvý hod - nezhodené kolky .....	4-11
Prvý hod - krátky cyklus .....	4-13
Prvý hod - mimo dosah .....	4-15
Prvý hod - prešľap .....	4-17
Druhý hod - jednoduchá detekcia .....	4-19
Druhý hod - dvojité detekcia .....	4-21
Druhý hod - mimo dosah .....	4-23

Táto stránka je úmyselne prázdna.

# Kapitola 4: Pracovné cykly automatického stavača kolkov

## Základné informácie

Automatický stavač kolkov GS-Series je schopný vykonávať rôzne pracovné cykly, ktorými reaguje na hráčov hod. Pred tým, než sa tieto cykly spustia, musí dôjsť k nasledujúcemu:

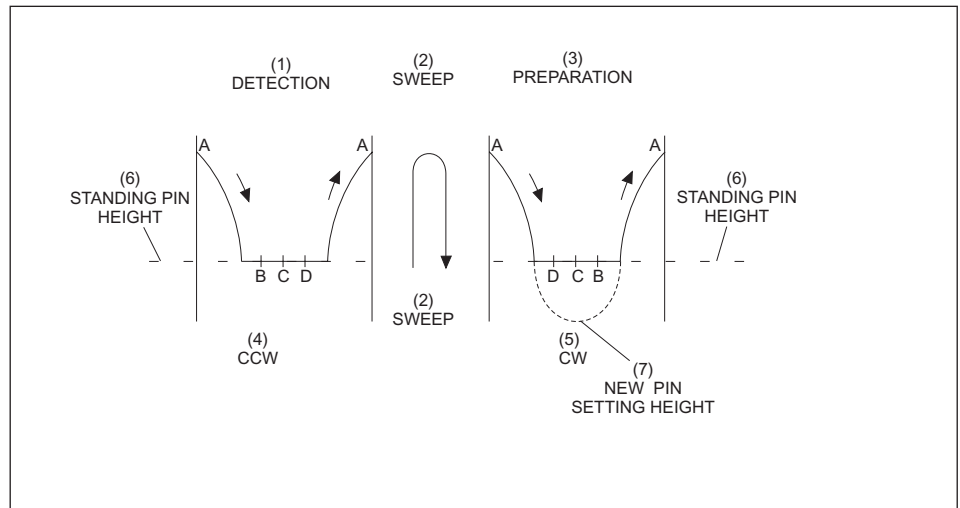
1. Automatický stavač musí byť zapnutý a pripravený na hod.
2. Musia byť splnené tieto podmienky:
  - a. Stôl je v hornej polohe (spínač A je zatvorený).
  - b. Závora je v prednej polohe (spínač motora závory (SM) je zatvorený).
  - c. Závora je v hornej polohe (spínač G nie je zatvorený).
  - d. Kliešte sú maximálne otvorené (spínač motora klieští (ST) je zatvorený).

Aby mohol pracovný cyklus začať, hráč musí hodiť guľu, na ktorú stavač zareaguje nasledovne:

1. Senzor uvidí guľu a vyšle impulz do procesora CPU automatického stavača.
2. Solenoid dvierok pre guľu sa zapne a tým sa dvierka na tri sekundy zablokujú.
3. Solenoid uvoľňovacieho mechanizmu závory sa zapne a zníži závoru.
4. Po spustení závory do najnižšej, pripravenej polohy sa spínač G zatvorí.
5. Aby sa cyklus mohol začať, motor stola sa otáča proti smeru hodinových ručičiek, a týmto sa vačka skupiny spínačov presunie od spínača A k spínaču B.

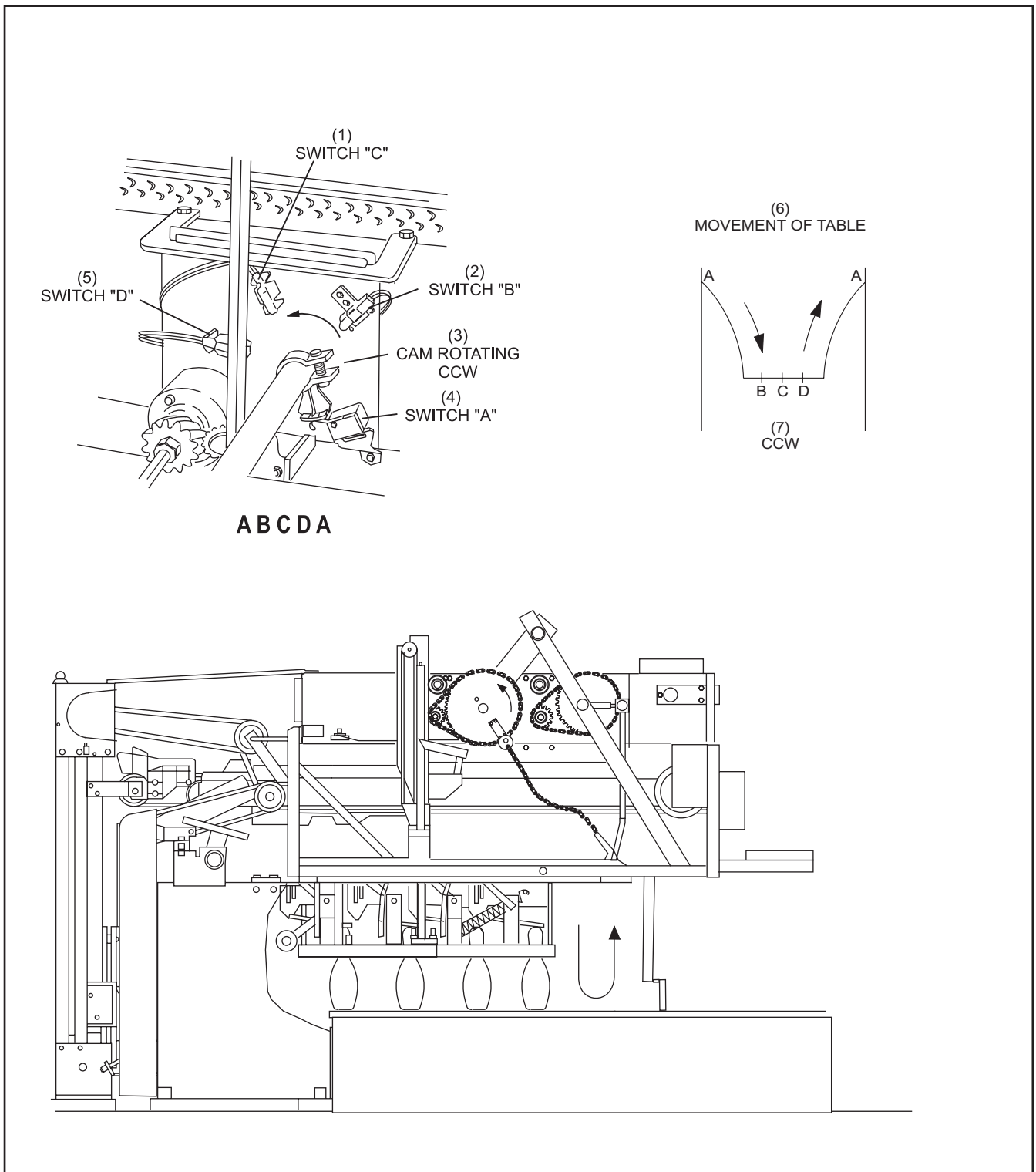
Každý cyklus sa dá rozdeliť na tri fázy. Vid' *obrázok 4-1*. V prvej časti cyklu dochádza k detekcii hodu. *Obrázok 4-2*. V tejto fáze sa stôl zníži, aby určil, koľko kolkov guľa zrazila. Ku zhŕňaniu kolkov dochádza po zdvihnutí stola. V tejto fáze závora odstráni všetky nepotrebné kolky z pindecku a z plochých žľabov. *Obrázok 4-3*. V poslednej fáze sa automatický stavač pripravuje na ďalší hod. Môže to byť krátky cyklus, v ktorom sa postaví nezhovené kolky späť na pindeck, pokiaľ ich stôl zdvihol počas detekcie, alebo dlhý cyklus, kedy sa na pindeck postaví nová sada kolkov pre nový rámček. *Obrázok 4-4*.

- (1) DETEKCIA
- (2) ZHRŇANIE
- (3) PRÍPRAVA
- (4) PROTI SMERU HODINOVÝCH RUČÍČIEK
- (5) V SMERE HODINOVÝCH RUČÍČIEK
- (6) VÝŠKA NEZHODENÝCH KOLKOV
- (7) VÝŠKA STAVANIA KOLKOV PRE NOVÝ HOD



Obrázok 4-1. Jednotlivé fázy cyklu.





Obrázok 4-2. Detekcia hodů.

(1) SPÍNAČ C

(2) SPÍNAČ B

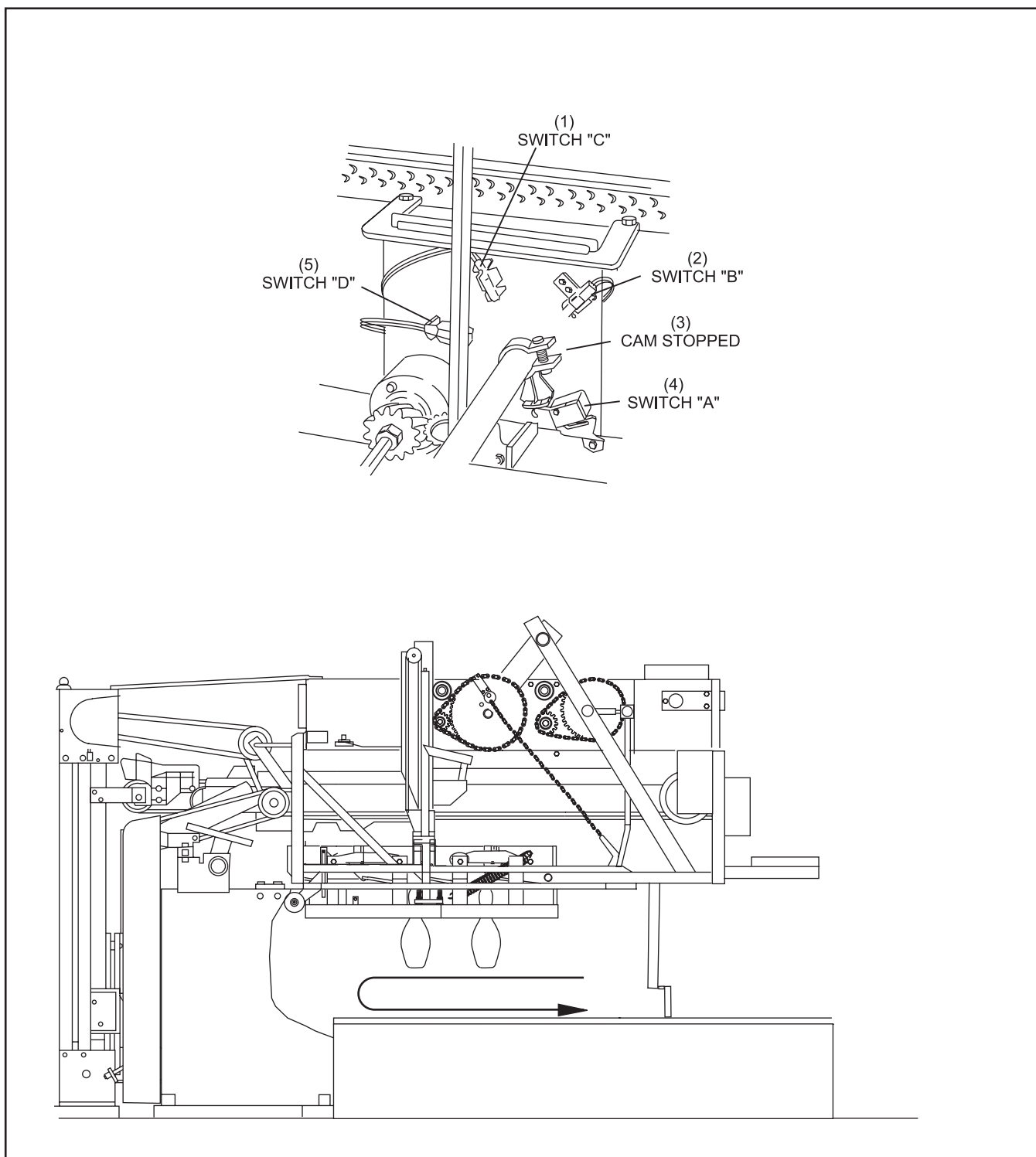
(3) OTÁČANIE VAČKY PROTI SMERU HODINOVÝCH RUČÍČIEK

(4) SPÍNAČ A

(5) SPÍNAČ D

(6) POHYB STOLA

(7) PROTI SMERU HODINOVÝCH RUČÍČIEK

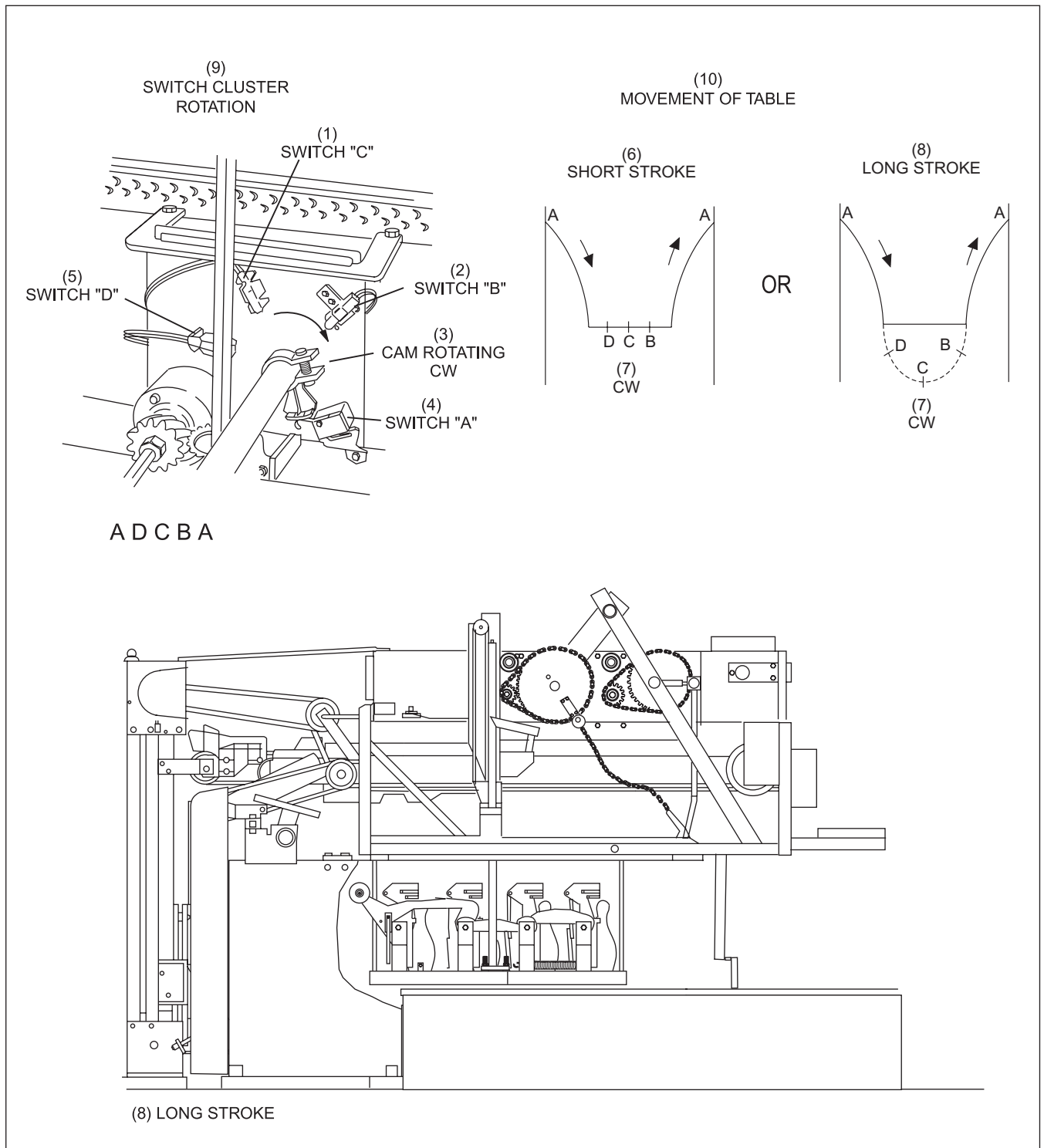


Obrázok 4-3. Zhřňanie zhodených kolkov.

(1) SPĪNAČ C  
(4) SPĪNAČ A

(2) SPĪNAČ B  
(5) SPĪNAČ D

(3) VAČKA ZASTAVENĀ



Obrázok 4-4. Príprava.

- |                                 |                 |   |
|---------------------------------|-----------------|---|
| (1) SPÍNAČ C                    | (2) SPÍNAČ B    | (3) POHYB VAČKY V SMERE HODINOVÝCH RUČÍČIEK |
| (4) SPÍNAČ A                    | (5) SPÍNAČ D    | (6) KRÁTKY CYKLUS                           |
| (7) V SMERE HODINOVÝCH RUČÍČIEK | (8) DLHÝ CYKLUS | (9) OTOČENIE SKUPINY SPÍNAČOV               |
| (10) POHYB STOLA                |                 |   |

---

## Pracovné cykly

Pri prvom hode prebieha päť cyklov a pri druhom tri. Ďalšie cykly sú k dispozícii, ak je na stavač pripojené skórovacie zariadenie.

Cykly prvého hodu:

1. Prvý hod - strike
2. Prvý hod - nezhodené kolky
3. Prvý hod - krátky cyklus
4. Prvý hod - mimo dosah
5. Prvý hod - prešľap

Cykly druhého hodu:

1. Druhý hod - jednoduchá detekcia
2. Druhý hod - dvojité detekcia
3. Druhý hod - mimo dosah

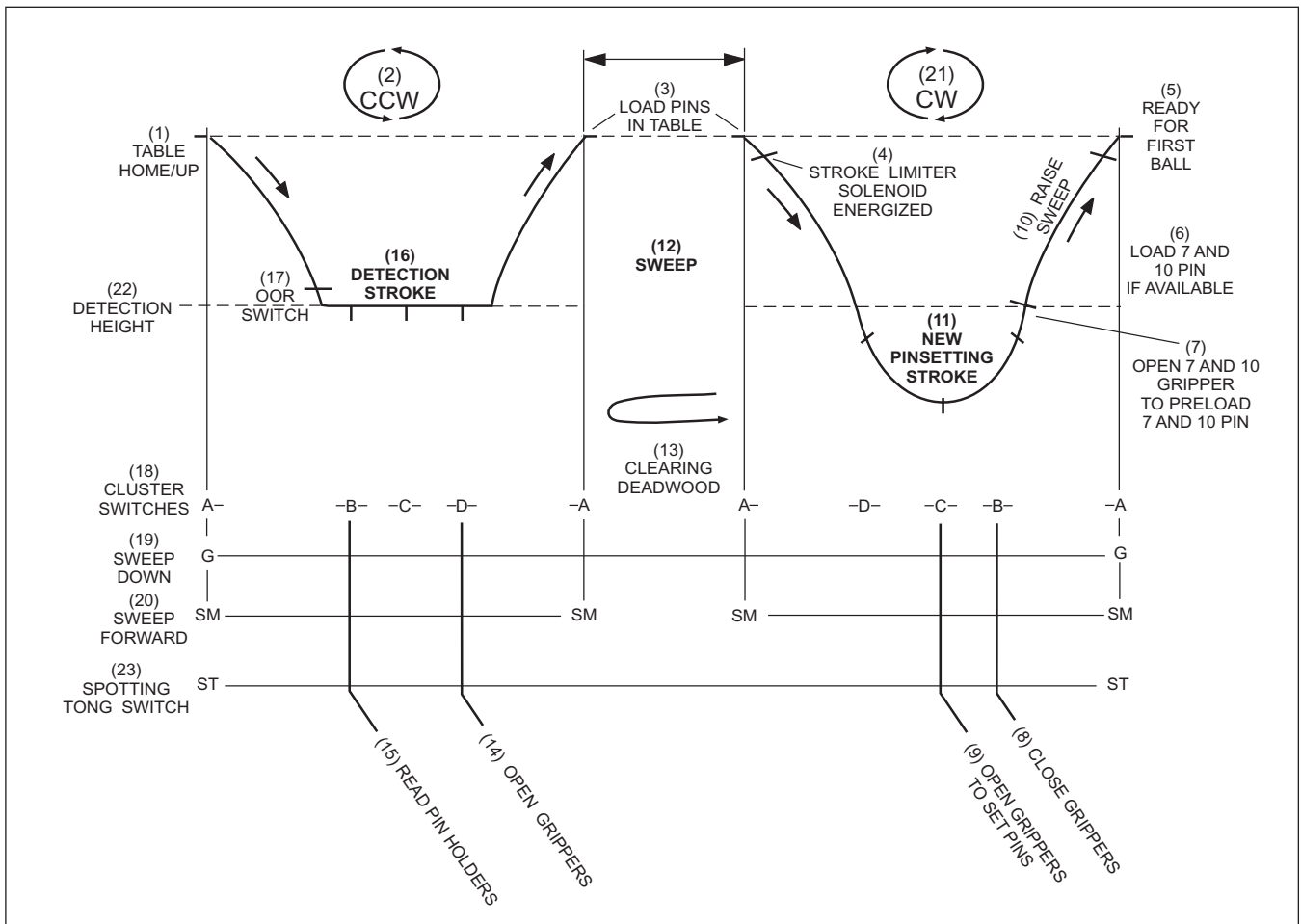
### Prvý hod - strike

Tento cyklus prebehne vtedy, keď sa hráčovi podarí zhodiť všetky kolky pri prvom hode. Automatický stavač zhrnie zhodené kolky do dopadlišťa a na pindeck postaví novú sadu desiatich kolkov. Nasleduje úplný popis tohto cyklu. Vid' *obrázok 4-5*.

1. Dochádza k detekcii gule.
2. Keď senzor gúl vyšle signál, solenoid uvoľňovacieho mechanizmu závory sa zapne a po prepnutí spínača G sa závora zníži do pripravenej polohy. Solenoid dvierok pre guľu sa zapne a tým sa dvierka na tri sekundy zablokujú.
3. Motor stola sa otáča proti smeru hodinových ručičiek. Vačka na hriadelí stola sa presunie od spínača A ku spínaču B.
4. Keď stôl zostúpi, spínač „mimo dosah“ (OOR) sa zatvorí a indikuje, že stôl vstúpil do priestoru detekcie.
5. Po zastavení na obmedzovači zdvihu stôl vykoná krátky cyklus.
6. U spínača B procesor CPU stavača prečíta polohu spínačov pinholderov, podľa ktorých určí, že boli zhodené všetky kolky. Procesor CPU stavača odošle informácie o zhodení všetkých kolkov (strike) do automatického skórovacieho zariadenia (pokiaľ je nainštalované).
7. Vačka minie spínač C bez toho, aby ho prepla.
8. Ak vačka prepne spínač D, solenoidy pinholderov sa zapnú a otvoria gripper.

9. Po zdvihnutí stola do hornej polohy otvorené grippery stlačia páky uvoľnenia kolkov a kolky sa spustia do pinholderov. Kolok prepne spínač pinholdera, čím sa vypne solenoid a gripper sa zatvorí. Prepnutie spínača A vypína motor stola.
10. Motor závory sa spustí a posunie závoru dozadu a potom dopredu, aby mohla zhrnúť zhodené kolky. Keď sa závora znova dostane do najprednejšej polohy, spínač motora závory sa uzavrie a vypne sa jej motor.
11. Motor stola sa otáča v smere hodinových ručičiek a vačka sa presunie od spínača A ku spínaču D.
12. Keď sa stôl začne spúšťať, solenoid obmedzovača zdvihu sa zapne a odsunie obmedzovač zdvihu od T-stopu. To umožní, aby sa stôl znížil na pindeck a aby sa uvoľnili otočné hriadele stola, čím sa pinholdery presunú do zvislej polohy na postavenie kolkov.
13. Vačka sa presunie od spínača D a u spínača C sa zapnú solenoidy pinholderov, ktoré otvoria grippery a tie umiestnia kolky na pindeck. U spínača B sa solenoidy vypnú a grippery sa zatvoria.
14. Keď stôl ďalej stúpa, solenoidy pinholderov kolkov č. 7 a 10 sa zapnú a otvoria grippery, aby sa kolky predbežne uložili do stola, ak sú v úložných priestoroch.
15. Motor stola zdvíha stôl aj závoru, dokým sa spínač A nezatvorí.

16. U spínača A sa motor stola vypne. Stavač kolkov je pripravený na cyklus nového prvého hodu.



Obrázok 4-5. Prvý hod - strike.

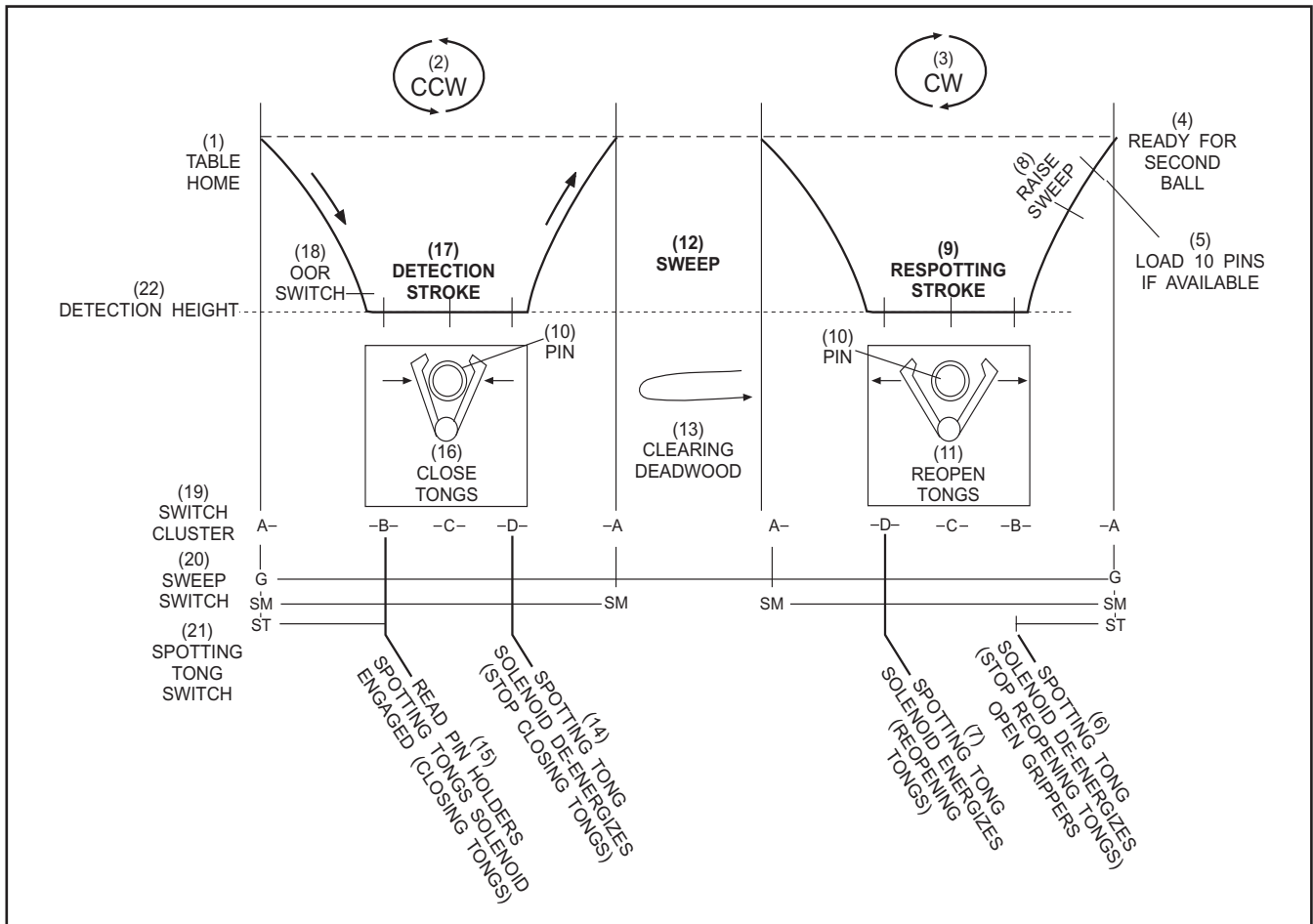
- |  |  |                                  |
|--|--|----------------------------------|
| (1) STÔL V ZÁKLADNEJ POLOHE (HORE)                             | (8) ZATVORENIE GRIPPEROV                               | (16) DETEKCIA HODU               |
| (2) PROTI SMERU HODINOVÝCH RUČÍČIEK                            | (9) OTVORENIE GRIPPEROV NA POSTAVENIE KOLKOV Č. 7 A 10 | (17) SPÍNAČ „MIMO DOSAH“         |
| (3) UKLADANIE KOLKOV DO STOLA                                  | (10) ZDVÍHANIE ZÁVORY                                  | (18) SKUPINA SPÍNAČOV            |
| (4) ZAPNUTIE SOLENOIDU OBMEDZOVAČA ZDVIHU                      | (11) CYKLUS STAVANIA KOLKOV                            | (19) ZNÍŽENIE ZÁVORY             |
| (5) PRIPRAVENÝ NA PRVÝ HOD                                     | (12) ZÁVORA  | (20) ZÁVORA V PREDNEJ POLOHE     |
| (6) UKLADANIE KOLKOV Č. 7 A 10, AK SÚ K DISPOZÍCII             | (13) ZHRŇANIE ZHODENÝCH KOLKOV                         | (21) V SMERE HODINOVÝCH RUČÍČIEK |
| (7) OTVORENIE GRIPPEROV Č. 7 A 10 NA PREDBEŽNÉ ULOŽENIE KOLKOV | (14) OTVORENIE GRIPPEROV                               | (22) VÝŠKA DETEKČIE              |
|  | (15) ZISTENIE STAVU PINHOLDEROV                        |                                  |

## Prvý hod - nezhodené kolky

Tento cyklus prebehne, keď hráč zhodí maximálne deväť kolkov. Počas tohoto cyklu stavač zodvihne nezhodené kolky z pindecku, závora zhrnie zhodené kolky do dopadlišťa a nezhodené kolky sa postavia späť na pindeck. Nasleduje popis tohto cyklu. *Obrázok 4-6.*

1. Dochádza k detekcii gule.
2. Keď senzor gúl vyšle signál, solenoid uvoľňovacieho mechanizmu závory sa zapne a po prepnutí spínača G sa závora zníži do pripravenej polohy. Solenoid dvierok pre guľu sa zapne a na tri sekundy dvierka zablokuje.
3. Motor stola sa otáča proti smeru hodinových ručičiek. Vačka na hriadeli stola sa presunie od spínača A ku spínaču B.
4. Keď sa stôl znižuje, spínač „mimo dosah“ (OOR) sa zatvorí a indikuje, že stôl vstúpil do priestoru detekcie.
5. Po zastavení na obmedzovači zdvihu stôl vykoná krátky cyklus.
6. U spínača B procesor CPU stavača prečíta polohu spínačov pinholderov, podľa ktorých určí, koľko kolkov nebolo zhodených. Procesor CPU stavača odošle informácie o počte zhodených kolkov do automatického skórovacieho zariadenia (pokiaľ je nainštalované). Solenoid klieští sa zapne a kliešte sa zatvoria.
7. Vačka minie spínač C bez toho, aby ho prepla.
8. Keď vačka prepne spínač D, solenoid klieští sa vypne a to zabráni kliešťam, aby sa ďalej zatvárali.
9. Stôl sa zdvihne s kolkami umiestnenými v kliešťach. Motor stola sa zastaví, keď sa spínač A zatvorí.
10. Motor závory sa spustí a posunie závora dozadu a potom dopredu, aby mohla zhrnúť zhodené kolky. Keď sa závora znova dostane do najprednejšej polohy, spínač motora závory (SM) sa uzavrie a vypne sa jej motor.
11. Motor stola sa otáča v smere hodinových ručičiek a vačka sa presunie od spínača A ku spínaču D.
12. Keď sa spínač D zatvorí, solenoid klieští sa zapne. Pretože sa motor stola teraz otáča v smere hodinových ručičiek, kliešte sa otvoria o umiestnia kolky na pindeck.

13. Vačka minie spínač C bez toho, aby ho prepla.
14. U spínača B sa solenoid klieští vypne, čím sa predíde ďalšiemu otváraníu klieští. Solenoidy pinholderov sa zapnú, aby otvorili grippery, ktoré naložia desať kolkov do stola, keď sa stôl vráti do základnej polohy.
15. Reťaz uvoľňovacieho mechanizmu závory zdvihne závoru.
16. Motor stola sa zastaví, keď sa spínač A prepne.
17. Stavač kolkov je pripravený na cyklus druhého hodu.



Obrázok 4-6. Prvý hod - nezhodené kolkov.

- |   |   |   |
|---|---|---|
| (1) STÔL V ZÁKLADNEJ POLOHE   | (8) ZDVÍHANIE ZÁVORY  | (15) ČÍTANIE STAVU PINHOLDEROV, ZAPNUTIE SOLENOIDU KLIESTÍ (KLIESTE SA ZATVÁRAJÚ) |
| (2) PROTI SMERU HODINOVÝCH RUČIČIEK   | (9) STAVANIE NEZHODENÝCH KOLKOV NA DRUHÝ HOD                    | (16) ZATVORENIE KLIESTÍ   |
| (3) V SMERE HODINOVÝCH RUČIČIEK   | (10) KOLOK  | (17) DETEKCIA HODU  |
| (4) PRIPRAVENÝ NA DRUHÝ HOD   | (11) OTVORENIE KLIESTÍ  | (18) SPÍNAČ „MIMO DOSAH“  |
| (5) UKLADANIE 10 KOLKOV, AK SÚ K DISPOZÍCII                                     | (12) ZÁVORA   | (19) SKUPINA SPÍNAČOV   |
| (6) VYPNUTIE SOLENOIDU KLIESTÍ (ZABRÁNI OTVORENIU KLIESTÍ), OTVORENIE GRIPPEROV | (13) ZHRŇANIE ZHODENÝCH KOLKOV                                  | (20) SPÍNAČ ZÁVORY  |
| (7) ZAPNUTIE SOLENOIDU KLIESTÍ (KLIESTE SA OTVORIA)                             | (14) VYPNUTIE SOLENOIDU KLIESTÍ (ZASTAVÍ SA ZATVÁRANIE KLIESTÍ) | (21) SPÍNAČ KLIESTÍ   |
|   |   | (22) VÝŠKA DETEKcie   |



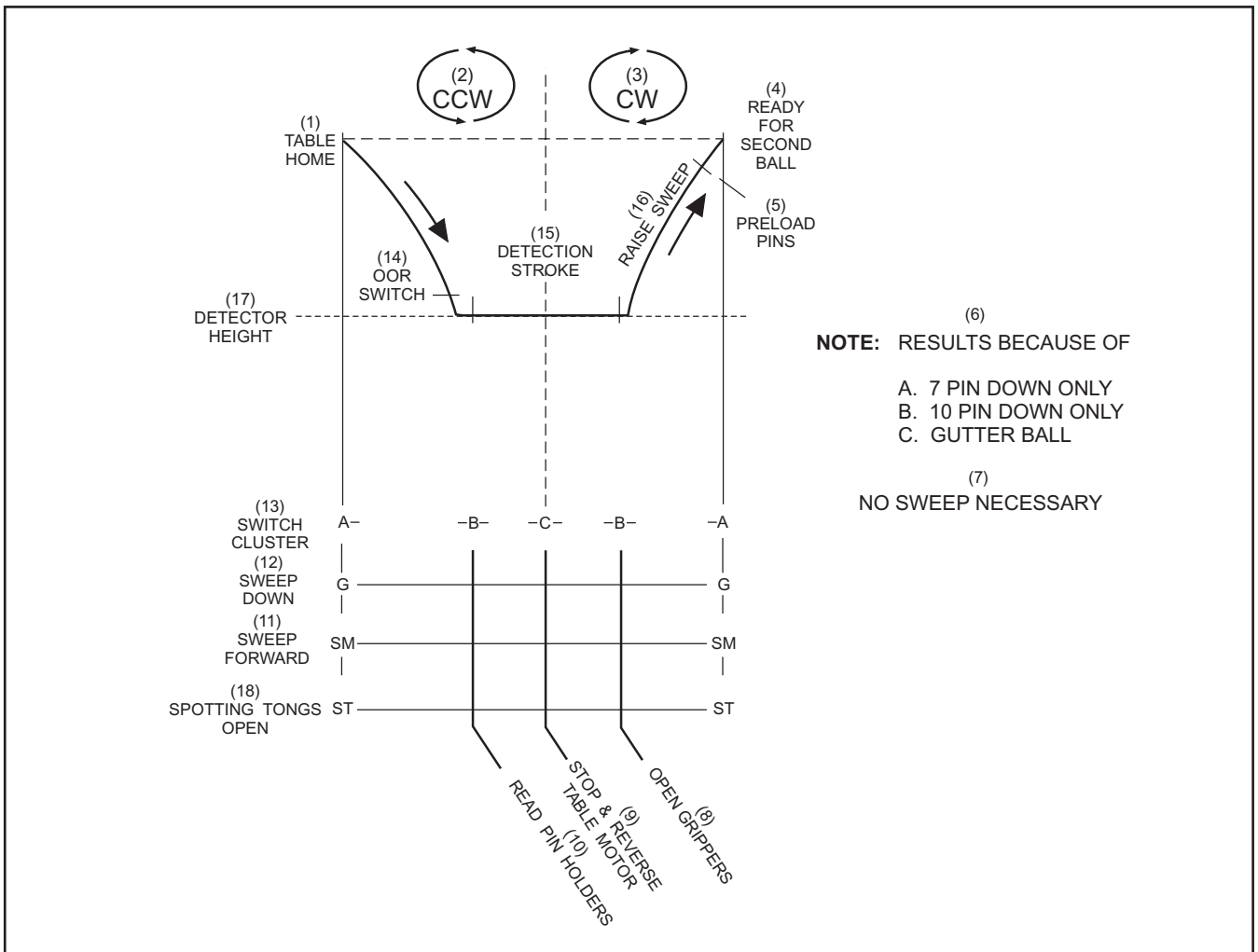
## Prvý hod - krátky cyklus

Krátky cyklus sa spustí v niektorom z nižšie uvedených prípadov po prvom hode.

- A. Guľa zrazila len kolok č. 7.
- B. Guľa zrazila len kolok č. 10.
- C. Nebol zhodený žiaden kolok (guľa v žľabe).

Ak sa vyskytne jedna z týchto situácií, procesor CPU stavača zistí, že neboli zhodené žiadne kolky, a preto nie je treba zhŕňať. Stôl zostúpi na hornú časť kolkov a potom sa vráti do základnej polohy, a tým sa skráti doba, ktorá je potrebná na dokončenie cyklu prvého hodu. Vid' *obrázok 4-7*.

1. Dochádza k detekcii gule.
2. Solenoid uvoľňovacieho mechanizmu závory sa zapne a prepnutím spínača G sa závora zníži do pripravenej polohy. Solenoid dvierok pre guľu sa zapne a na tri sekundy dvierka zablokuje.
3. Motor stola sa otáča proti smeru hodinových ručičiek, aby sa stôl mohol spustiť. Vačka na hriadelí stola sa odsunie od spínača A.
4. Vodiace tyče stola sa znížia a vyšlú impulz do spínača „mimo dosah“ (OOR) (zatvorí ho), a tým sa indikuje, že sa stôl znížil do priestoru detekcie.
5. Po zastavení na obmedzovači zdvihu stôl vykoná krátky cyklus.
6. U spínača B procesor CPU stavača určí polohu spínačov pinholderov a zistí jeden z vyššie uvedených stavov. Taktiež odošle informácie o počte zhodených kolkov do automatického skórovacieho zariadenia.
7. Motor stola sa na chvíľu zastaví, keď sa spínač C zatvorí. Potom sa začne otáčať v opačnom smere (proti smeru hodinových ručičiek).
8. Solenoidy pinholderov sa zapnú, aby otvorili gripperu u spínača B, umožní sa tak naloženie kolkov, keď sa stôl vráti do základnej polohy.
9. Reťaz uvoľňovacieho mechanizmu závory zdvihne závoru.
10. Motor stola sa zastaví, keď sa spínač A prepne.



Obrázok 4-6. Prvý hod - krátky cyklus.

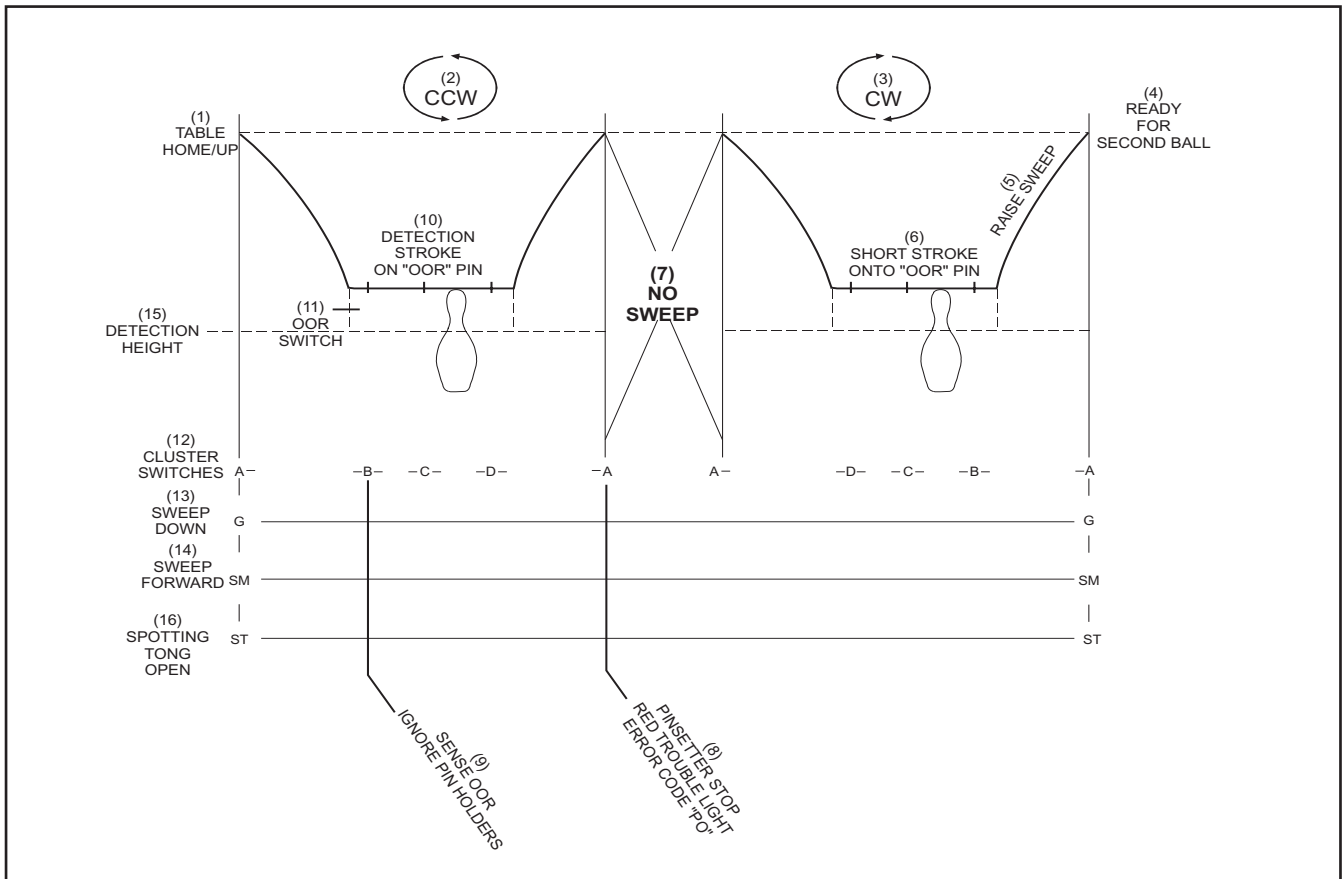
- |  |  |                         |
|--|--|-------------------------|
| (1) STÔL V ZÁKLADNEJ POLOHE  | (7) ZHRŇANIE NIE JE POTREBNÉ                     | (16) ZDVÍHANIE ZÁVORY   |
| (2) PROTI SMERU HODINOVÝCH RUČÍČIEK  | (8) OTVORENIE GRIPPEROV                          | (17) VÝŠKA DETEKČIE     |
| (3) V SMERE HODINOVÝCH RUČÍČIEK  | (9) ZASTAVENIE MOTOR A ZMENA SMERU JEHO OTÁČANIA | (18) ZATVORENIE KLIEŠTÍ |
| (4) PRIPRAVENÝ NA DRUHÝ HOD  | (10) ZISTENIE STAVU PINHOLDEROV                  |                         |
| (5) PREDBEŽNÉ ULOŽENIE KOLKOV  | (11) ZÁVORA V PREDNEJ POLOHE                     |                         |
| (6) POZNÁMKA: CYKLUS NASTÁVA Z NASLEDUJÚCICH DÔVODOV:<br>A. BOL ZHODENÝ LEN KOLOK Č. 7.<br>B. BOL ZHODENÝ LEN KOLOK Č. 10.<br>C. GUL'A JE V ŽĽABE. | (12) ZNÍŽENIE ZÁVORY                             |                         |
|  | (13) SKUPINA SPÍNAČOV                            |                         |
|  | (14) SPÍNAČ „MIMO DOSAH“                         |                         |
|  | (15) DETEKČIA HODU                               |                         |

## Prvý hod - mimo dosah

Počas hry sa môže stať, že guľa pri náraze do kolkov niektorý z nich posunie mimo jeho normálnu polohu, ale nezhodí ho. Ak sa kolok posunie dostatočne ďaleko, spodná časť stola sa na neho zníži. Stôl sa tak nebude môcť znížiť do výšky detekcie a zistiť zhodené kolky, preto nebude ani znázornený výsledok alebo zodvihnuté kolky. Pravidlá bowlingových asociácií (napr. ABC a FIQ) vyžadujú, aby sa všetky nepotrebné kolky odstránili z dráhy pred hráčovým druhým hodom. Toto sa dosiahne tak, že procesor CPU zastaví stavač po ukončení fáze detekcie v danom cykle a dá znamenie obsluhu/technikovi, aby odstránil všetky nepotrebné kolky a opäť spustil stavač. Viď obrázok 4-8. Tento cyklus má nasledujúce fázy:

1. Dochádza k detekcii gule.
2. Keď senzor vyšle signál, solenoid uvoľňovacieho mechanizmu závory sa zapne a po prepnutí spínača G sa závora zníži do pripravenej polohy. Solenoid dvierok pre guľu sa zapne a na tri sekundy dvierka zablokuje.
3. Motor stola sa otáča proti smeru hodinových ručičiek. Vačka na hriadelí stola sa presunie od spínača A ku spínaču B.
4. Stôl sa zníži na hornú časť kolka, ktorý bol posunutý zo svojho stanovišťa a zastaví sa, aby sa mohol zatvoriť spínač „mimo dosah“ (OOR).
5. U spínača B procesor CPU stavača bude ignorovať spínače pinholderov, pretože nebol prepnutý spínač „mimo dosah“ (OOR). Počet zhodených kolkov bude treba zaznamenať ručne, ak sú prítomní zapisovatelia výsledkov.
6. Motor stola otáča vačku spínača C a D, dokiaľ sa spínač A nezatvorí.
7. Stavač sa vypne pri spínači A so závorou stále spustenou do pripravenej polohy. Indikátor porúch začne blikať a na LED displeji sa zobrazí chybové hlásenie kolka mimo dosah - „PO“.
8. Aby mohla byť chyba odstránená, musí mechanik prepnúť spínač STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) na ovládacej skrinke Nexgen alebo na zadnom ovládacom paneli do polohy STOP. Potom budú nepotrebné kolky odstránené z pindecku.
9. Obsluha potom musí stavač znovu zapnúť, aby mohol pokračovať v prevádzke. (Ak sa používajú skórovacie systémy Framework či Classic, výsledok hodu sa musí opraviť pri pulte zapisovača výsledkov).

10. Aby neboli zhrnuté nezhrnuté kolky, motor závory sa nebude otáčať.
11. Motor stola otáča vačku v smere hodinových ručičiek od spínačov D, C a B, dokým sa nevráti k spínaču A, aby sa závora zdvihla z pripravenej polohy.



Obrázok 4-8. Prvý hod - mimo dosah.

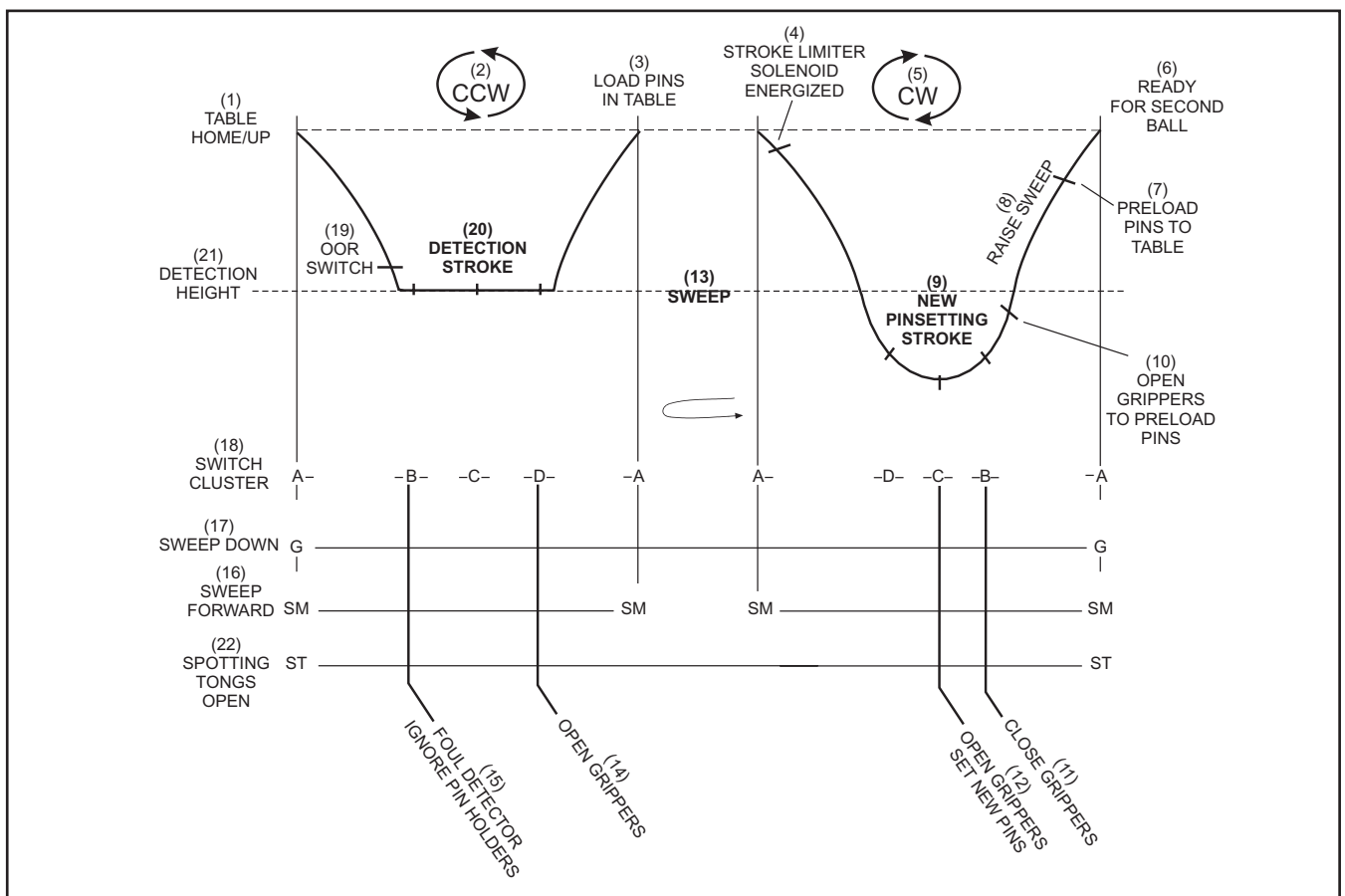
- |                                      |  |                              |
|--------------------------------------|--|------------------------------|
| (1) STÔL V ZÁKLADNEJ POLOHE (HORE)   | (8) ZASTAVENIE STAVAČA, ČERVENÁ KONTROLKA, CHYBOVÉ HLÁSENIA „PO“ | (14) ZÁVORA V PREDNEJ POLOHE |
| (2) PROTI SMERU HODINOVÝCH RUČIČIEK  | (9) ZISTENIE STAVU MIMO DOSAH, IGNORUJÚ SA PINHOLDERY            | (15) VÝŠKA DETEKCIE          |
| (3) V SMERE HODINOVÝCH RUČIČIEK      | (10) DETEKCIA HODU NA KOLOK MIMO DOSAH                           | (16) ZATVORENIE KLIEŠŤÍ      |
| (4) PRIPRAVENÝ NA DRUHÝ HOD          | (11) SPÍNAČ MIMO DOSAH   |                              |
| (5) ZDVÍHANIE ZÁVORY                 | (12) SKUPINA SPÍNAČOV  |                              |
| (6) KRÁTKY ZDVIH NA KOLOK MIMO DOSAH | (13) ZNÍŽENIE ZÁVORY   |                              |
| (7) ZHRŇANIE SA NEUSKUTOČNÍ          |  |                              |

## Prvý hod - prešľap

Keď hráč prekročí čiaru prešľapu, preruší svetelný lúč. Vtedy sa odošle signál do procesora CPU stavača. Stavač musí zhrnúť všetky kolky a postaviť novú sadu desiatich kolkov. Hráčovi sa za prvý hod zapíše nulový výsledok a zostáva mu už len jeden pokus na zhodenie všetkých desiatich kolkov. Vid' *obrázok 4-9*.

1. Odošle sa signál o prešľape do procesora CPU stavača.
2. Dochádza k detekcii gule.
3. Keď senzor vyšle signál, solenoid uvoľňovacieho mechanizmu závory sa zapne a po prepnutí spínača G sa závora zníži do pripravenej polohy. Solenoid dvierok pre guľu sa zapne a na tri sekundy dvierka zablokuje.
4. Motor stola sa otáča proti smeru hodinových ručičiek. Vačka na hriadeli stola sa presunie od spínača A ku spínaču B.
5. Keď sa stôl zníži, spínač „mimo dosah“ (OOR) sa zatvorí a indikuje, že stôl vstúpil do priestoru detekcie.
6. Po zastavení na obmedzovači zdvihu stôl vykoná krátky cyklus.
7. U spínača B procesor CPU stavača ignoruje spínače pinholderov. Do automatického skórovacieho zariadenia (ak je nainštalované) sa namiesto skutočného počtu zhodených kolkov odošle signál o prešľape.
8. Vačka minie spínač C bez toho, aby ho prepla.
9. Keď vačka prepne spínač D, solenoidy pinholderov všetkých desiatich kolkov sa zapnú a otvoria grippery.
10. Keď sa stôl vracia do základnej polohy, otvorené grippery stlačia páky uvoľnenia kolkov a kolky sa umiestnia do pinholderov. Po zatvorení spínača pinholderov sa solenoid vypne, zatvorí gripper u spínača A a motor sa zastaví.
11. Motor závory sa spustí a posunie závoru dozadu a potom dopredu, aby mohla odstrániť kolky z pindecku. Keď sa závora znova dostane do najprednejšej polohy, spínač motora závory sa uzavrie a vypne sa jej motor.
12. Motor stola sa otáča v smere hodinových ručičiek a presunuje vačku od spínača A ku spínaču D.

13. Keď sa stôl začne spúšťať, solenoid obmedzovača zdvihu sa zapne a odsunie obmedzovač zdvihu od T-stopu. Stôl sa bude môcť znížiť do výšky k postaveniu nových kolkov. Uvoľnia sa otočné hriadele stola, čím sa otočia pinholdery do zvislej polohy na stavanie kolkov.
14. Vačka sa presunie od spínača D a u spínača C sa zapnú solenoidy pinholderov, ktoré otvoria gripperu a tie umiestnia kolky na pindeck. U spínača B sa solenoidy vypnú a gripperu sa zatvoria.
15. Keď sa stôl zdvíha, solenoidy pinholderov všetkých desiatich kolkov sa zapnú, aby sa otvorili gripperu. Dochádza tak k predbežnému uloženiu kolkov, ak sú k dispozícii v úložných priestoroch.
16. Motor stola zdvíha stôl aj závoru, dokým sa spínač A nezatvorí.



Obrázok 4-9. Prvý hod - prešlap.

- |   |   |
|---|---|
| (1) STÔL V ZÁKLADNEJ POLOHE (HORE)      | (9) CYKLUS POSTAVENIA NOVEJ SADY KOLKOV |
| (2) PROTI SMERU HODINOVÝCH RUČÍČIEK     | (10) OTVORENIE GRIPPEROV NA PREDBEŽNÉ   |
| (3) UKLADANIE KOLKOV DO STOLA           | ULOŽENIE KOLKOV                         |
| (4) SOLENOID OBMEDZOVAČA ZDVIHU ZAPNUTÝ | (11) ZATVORENIE GRIPPEROV               |
| (5) V SMERE HODINOVÝCH RUČÍČIEK         | (12) OTVORENIE GRIPPEROV, POSTAVENIE    |
| (6) PRIPRAVENÝ NA DRUHÝ HOD             | NOVÝCH KOLKOV                           |
| (7) PREDBEŽNÉ ULOŽENIE KOLKOV DO STOLA  | (13) ZÁVORA                             |
| (8) ZDVIHANIE ZÁVORY                    | (14) OTVORENIE GRIPPEROV                |
|   | (15) INDIKÁTOR PREŠĽAPU, IGNOROVANIE    |
|   | PINHOLDEROV                             |
|   | (16) ZÁVORA V PREDNEJ POLOHE            |

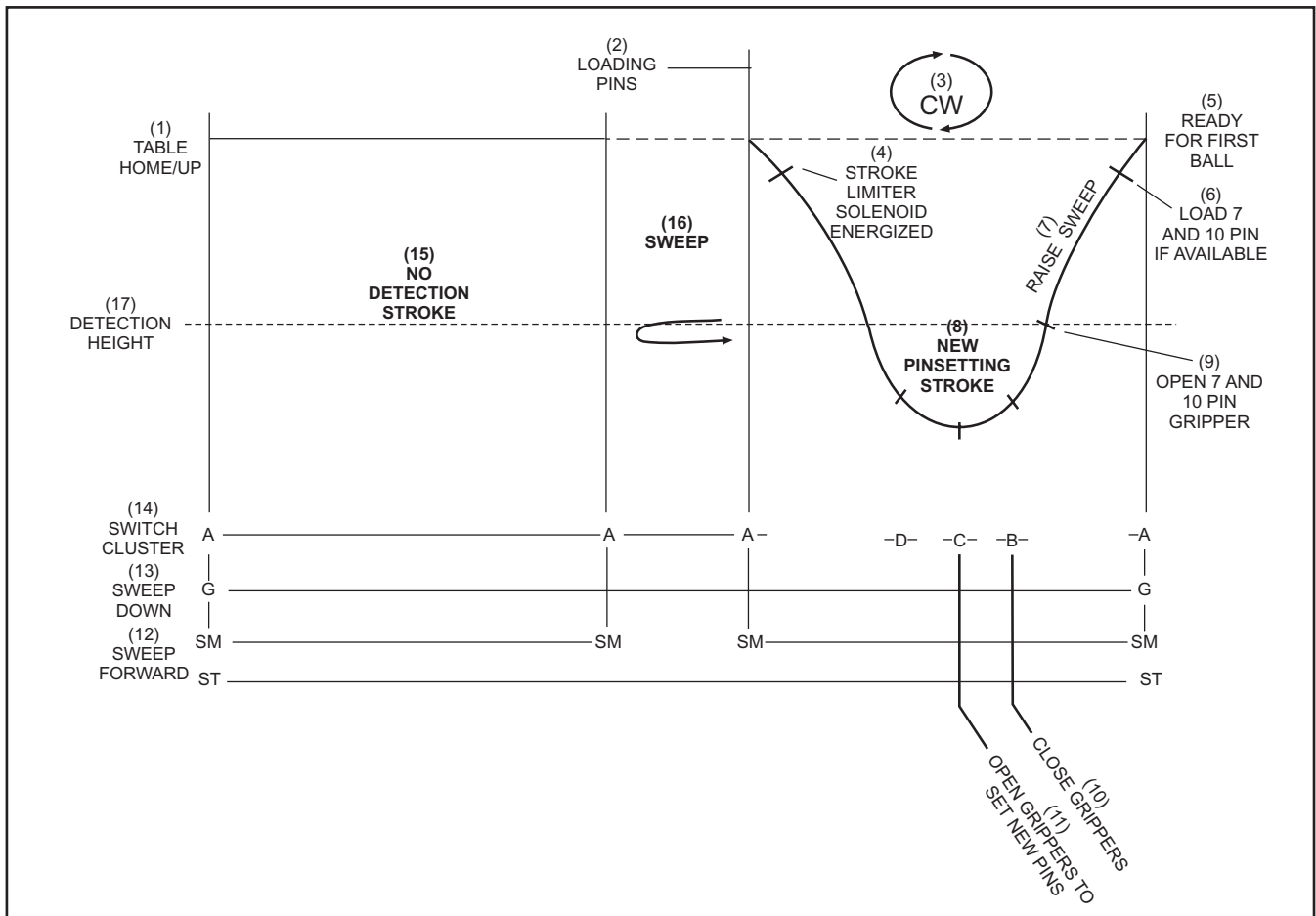
- |                          |
|--------------------------|
| (17) ZNÍŽENIE ZÁVORY     |
| (18) SKUPINA SPÍNAČOV    |
| (19) SPÍNAČ „MIMO DOSAH“ |
| (20) DETEKCIA HODU       |
| (21) VÝŠKA DETEKcie      |
| (22) OTVORENIE KLIEŠTÍ   |

## Druhý hod - jednoduchá detekcia

Je to cyklus pri druhom hode, kedy stavač kolkov nepodáva informácie o zhodených kolkoch automatickému skórovaciemu zariadeniu. Tento cyklus sa používa vtedy, keď nie sú k dispozícii automatické skórovacie zariadenia alebo sa používa externé zariadenie, ktoré posiela informácie o zhodených kolkoch automatickému skórovaciemu zariadeniu. Vid' *obrázok 4-10*.

Počas tohto cyklu sa stôl neznižuje, aby monitoroval zhodené kolky, len sa zhrnú všetky kolky zanechané na pindecku a postaví sa desať nových kolkov pripravených na cyklus prvého hodu.

1. Dochádza k detekcii gule.
2. Keď senzor vyšle signál, solenoid mechanizmu na zhrňanie sa zapne a po prepnutí spínača G sa závara zníži do pripravenej polohy. Solenoid dvierok pre guľu sa zapne a na tri sekundy dvierka zablokuje.
3. Motor závary sa spustí a posunie závoru dozadu a potom dopredu, aby mohla odstrániť kolky z pindecku. Keď sa závara znova dostane do najprednejšej polohy, spínač motora závary sa uzavrie a vypne sa jej motor.
4. Po umiestnení všetkých desiatich kolkov do pinholderov sa motor stola otáča v smere hodinových ručičiek a presunie vačku od spínača A ku spínaču D.
5. Keď sa stôl začne spúšťať, solenoid obmedzovača zdvihu sa zapne a odsunie obmedzovač zdvihu od T-stopu. Stôl bude môcť zostúpiť na pindeck, uvoľní sa otočné hriadele stola, a tým sa pinholdery otočia do zvislej polohy na stavenie kolkov.
6. Vačka sa presunie od spínača D a u spínača C sa zapnú solenoidy pinholderov, ktoré otvoria grippery a tie umiestnia kolky na pindeck. U spínača B sa solenoidy vypnú a grippery sa zatvoria.
7. Keď stôl pokračuje v stúpaní, solenoidy pinholderov č. 7 a 10 sa zapnú, aby sa predbežne uložili do stolu kolky, ak sú umiestnené v úložnom priestore.
8. Motor stola zdvíha stôl aj závoru, dokým sa spínač A nezatvorí.



Obrázok 4-10. Druhý hod - jednoduchá detekcia.

- |  |  |                              |
|--|--|------------------------------|
| (1) STÔL V ZÁKLADNEJ POLOHE (HORE)                 | (7) ZDVÍHANIE ZÁVORY                               | (13) ZNÍŽENIE ZÁVORY         |
| (2) UKLADANIE KOLKOV                               | (8) CYKLUS POSTAVENIA NOVEJ SADY KOLKOV            | (14) SKUPINA SPÍNAČOV        |
| (3) V SMERE HODINOVÝCH RUČIČIEK                    | (9) OTVORENIE GRIPPEROV KOLKOV Č. 7 A 10           | (15) DETEKCIA SA NEUSKUTOČNÍ |
| (4) SOLENOID OBMEDZOVAČA ZDVIHU ZAPNUTÝ            | (10) ZATVORENIE GRIPPEROV                          | (16) ZÁVORA                  |
| (5) PRIPRAVENÝ NA PRVÝ HOD                         | (11) OTVORENIE GRIPPEROV, POSTAVENIE NOVÝCH KOLKOV |                              |
| (6) UKLADANIE KOLKOV Č. 7 A 10, AK SÚ K DISPOZÍCII | (12) ZÁVORA V PREDNEJ POLOHE                       |                              |

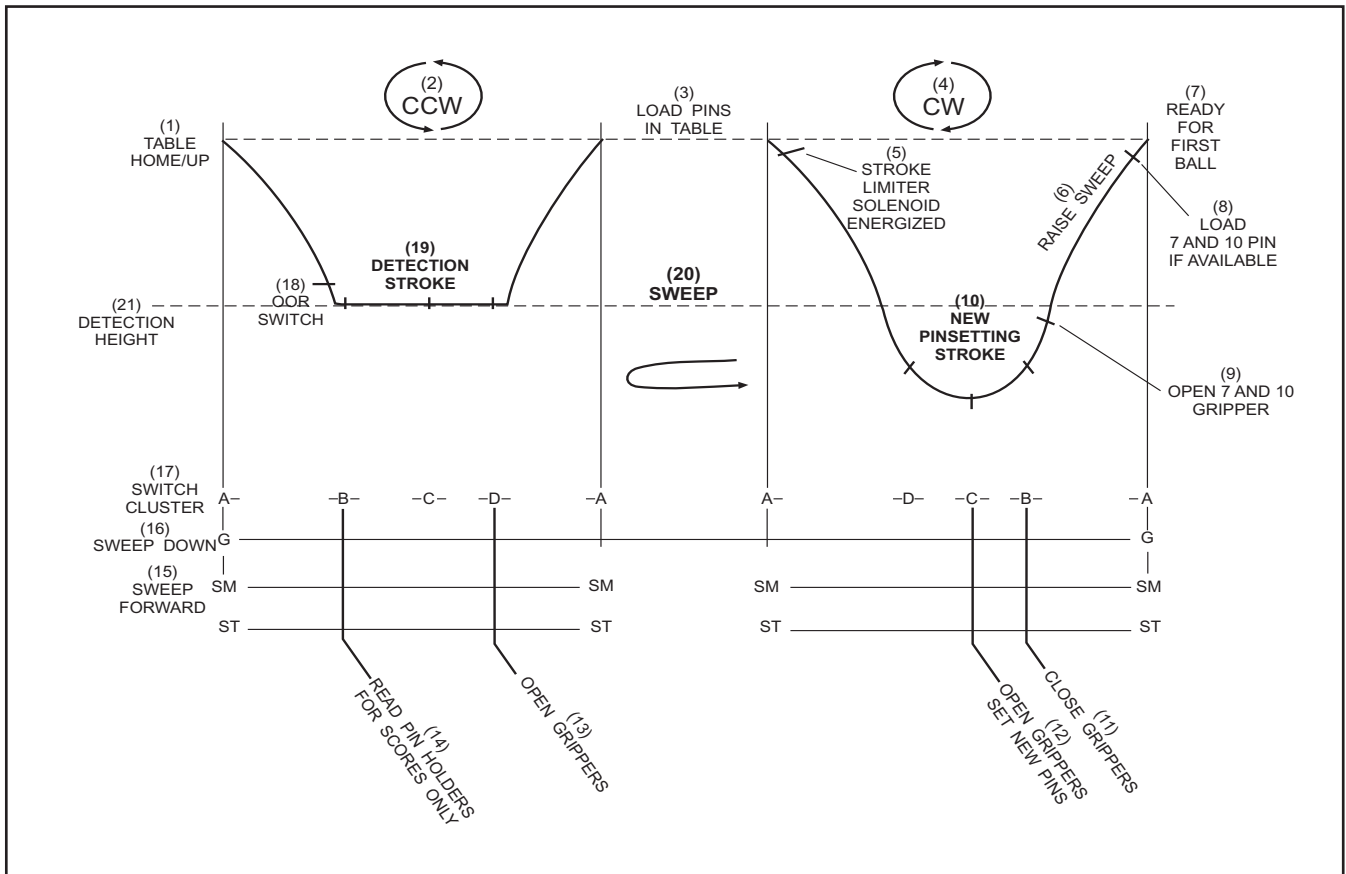


## Druhý hod - dvojité detekcia

Tento cyklus sa používa vtedy, keď stavač kolkov GS-Series musí poskytovať údaje o výsledkoch automatickým skórovacím zariadeniam Brunswick, Frameworx, AS-90, AS-K a Classic. Výraz dvojité detekcia znamená, že sa stôl zníži na detekciu kolkov pri prvom aj pri druhom hode. Viď *obrázok 4-11*.

1. Dochádza k detekcii gule.
2. Keď senzor gúl vyšle signál, solenoid uvoľňovacieho mechanizmu závory sa zapne a po prepnutí spínača G sa závora zníži do pripravenej polohy. Solenoid dvierok pre guľu sa zapne a na tri sekundy dvierka zablokuje.
3. Motor stola sa otáča proti smeru hodinových ručičiek. Vačka na hriadelí stola sa presunie od spínača A ku spínaču B.
4. Keď sa stôl zníži, spínač „mimo dosah“ (OOR) sa zatvorí a indikuje, že stôl vstúpil do priestoru detekcie.
5. Po zastavení na obmedzovači zdvihu stôl vykoná krátky cyklus.
6. U spínača B procesor CPU stavača prečíta polohu spínačov pinholderov. Procesor CPU stavača odošle informácie o počte zhodených kolkov do automatického skórovacieho zariadenia.
7. Vačka minie spínač C bez toho, aby ho prepla.
8. Keď vačka prepne spínač D, solenoidy pinholderov sa zapnú a otvoria grippery.
9. Po zdvihnutí stola do hornej polohy otvorené grippery stlačia páky uvoľnenia kolkov a kolky sa spustia do pinholderov. Kolok prepne spínač pinholdera, tým sa vypne solenoid a gripper sa zatvorí. Po prepnutí spínača A sa motor stola zastaví.
10. Motor závory sa spustí a posunie závoru dozadu a potom dopredu, aby mohla zhrnúť zhodené kolky. Keď sa závora znova dostane do najprednejšej polohy, spínač motora závory sa uzavrie a vypne sa jej motor.
11. Motor stola sa otáča v smere hodinových ručičiek a vačka sa presunie od spínača A ku spínaču D.
12. Keď sa stôl začne spúšťať, solenoid obmedzovača zdvihu sa zapne a odsunie obmedzovač zdvihu od T-stopu. To umožní, aby sa stôl znížil na pindeck a aby sa uvoľnili otočné hriadele stola, čím sa pinholdery presunú do zvislej polohy na postavenie kolkov.

13. Vačka sa presunie od spínača D a u spínača C sa zapnú solenoidy pinholderov, ktoré otvoria gripperu a tie umiestnia kolky na pindeck. U spínača B sa solenoidy vypnú a gripperu sa zatvoria.
14. Keď stôl ďalej stúpa, solenoidy pinholderov kolkov č. 7 a 10 sa zapnú a otvoria gripperu, aby sa kolky predbežne uložili do stola, ak sú v úložných priestoroch.
15. Motor stola zdvíha stôl aj závoru, dokým sa spínač A nezatvorí.



Obrázok 4-11. Druhý hod - dvojité detekcia.

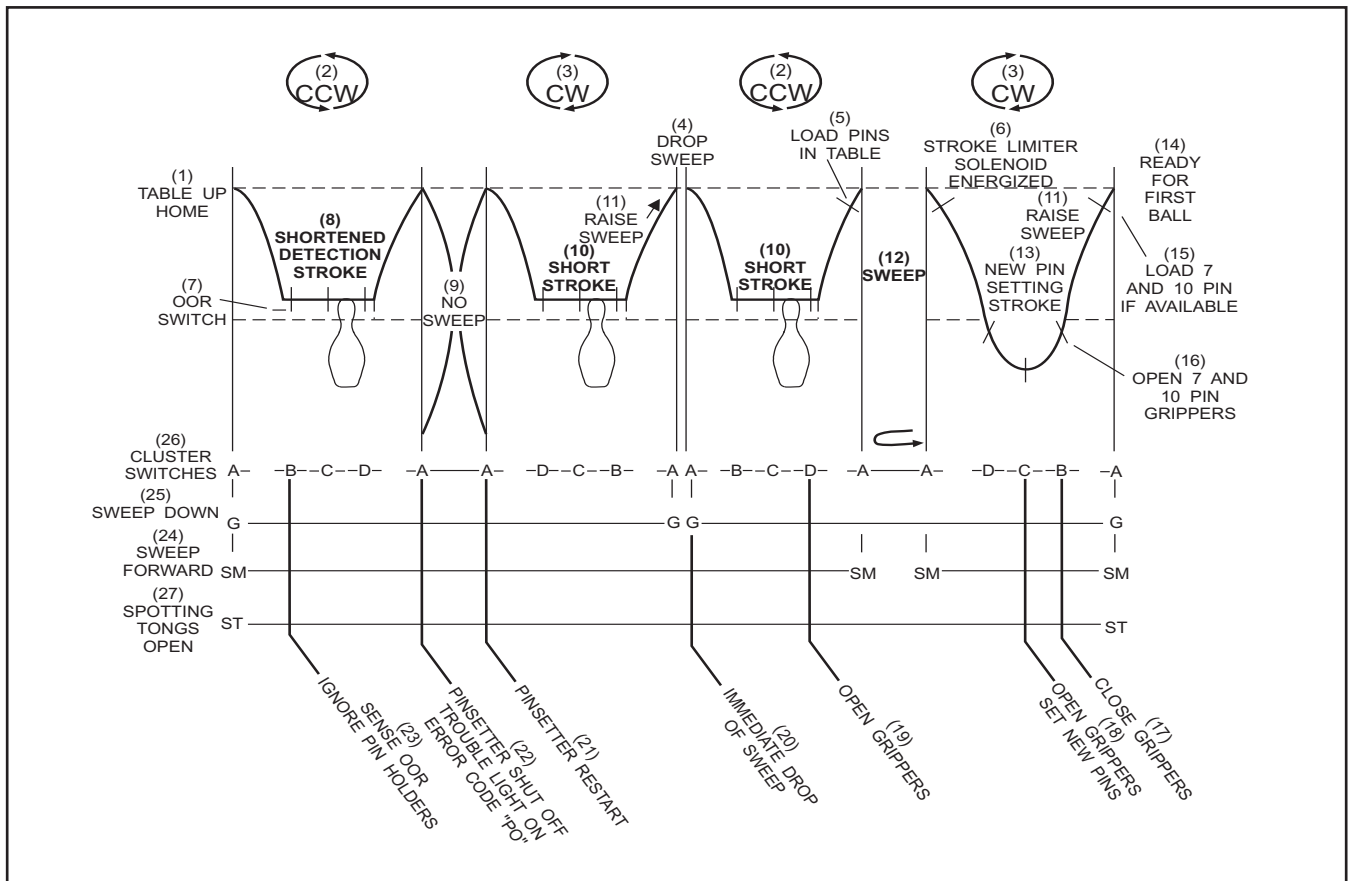
- |   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
| (1) STÔL V ZÁKLADNEJ POLOHE (HORE)      | (8) UKLADANIE KOLKOV Č. 7 A 10, AK SÚ K DISPOZÍCII | (15) ZÁVORA V PREDNEJ POLOHE |
| (2) PROTI SMERU HODINOVÝCH RUČÍČIEK     | (9) OTVORENIE GRIPPEROV KOLKOV Č. 7 A 10           | (16) ZNÍŽENIE ZÁVORY         |
| (3) UKLADANIE KOLKOV DO STOLA           | (10) CYKLUS POSTAVENIA NOVEJ SADY KOLKOV           | (17) SKUPINA SPÍNAČOV        |
| (4) V SMERE HODINOVÝCH RUČÍČIEK         | (11) ZATVORENIE GRIPPEROV                          | (18) SPÍNAČ „MIMO DOSAH“     |
| (5) SOLENOID OBMEDZOVAČA ZDVIHU ZAPNUTÝ | (12) OTVORENIE GRIPPEROV, POSTAVENIE NOVÝCH KOLKOV | (19) DETEKCIA HODU           |
| (6) ZDVÍHANIE ZÁVORY                    | (13) OTVORENIE GRIPPEROV                           | (20) ZÁVORA                  |
| (7) PRIPRAVENÝ NA PRVÝ HOD              | (14) NAČÍTANIE STAVU PINHOLDEROV LEN PRE VÝSLEDKY  | (21) VÝŠKA DETEKcie          |

## Druhý hod - mimo dosah

Tento cyklus prebehne len vtedy, keď je procesor CPU stavača nastavený na dvojitú detekciu. Stôl sa zníži na hornú časť kolku, ktorý sa nachádza mimo svoje stanovište, tak ako pri prvom hode - mimo dosah. Následne sa stavač zastaví a je treba, aby ho obsluha znovu pustila. Vid' *obrázok 4-12*.

1. Dochádza k detekcii gule.
2. Solenoid uvoľňovacieho mechanizmu sa zapne a prepnutím spínača G sa závora zníži do pripravenej polohy. Solenoid dvierok pre guľu sa zapne a na tri sekundy dvierka zablokuje.
3. Motor stola sa otáča proti smeru hodinových ručičiek, aby sa stôl mohol spustiť. Vačka na hriadelí stola sa presunie od spínača A ku spínaču B.
4. Stôl sa zníži na hornú časť kolka, ktorý bol posunutý zo svojho stanovišťa a zastaví sa pred tým, než by mohol prepnúť spínač „mimo dosah“ (OOR).
5. U spínača B procesor CPU stavača bude ignorovať spínače pinholderov, pretože nebol prepnutý spínač „mimo dosah“ (OOR). Počet zhodených kolkov sa bude musieť zaznamenať ručne, ak sú prítomní zapisovači výsledkov.
6. Motor stola otáča vačku spínača C a D, dokiaľ sa spínač A nezatvorí.
7. Stavač sa vypne pri spínači A so závorou stále spustenou do pripravenej polohy. Indikátor porúch začne blikať a na LED displeji sa zobrazí chybové hlásenie „PO“.
8. Aby mohla byť chyba odstránená, musí mechanik prepnúť spínač STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) na skrinke Nexgen alebo na zadnom ovládacom paneli do polohy STOP. Nie je treba odstraňovať zhodené kolky z pindecku.
9. Obsluha potom musí stavač znovu zapnúť, aby mohol pokračovať v prevádzke. (Ak sa používajú skórovacie systémy Framework či Classic, výsledok hodu sa musí opraviť pri pulte zapisovača výsledkov).
10. Motor stola otáča vačku v smere hodinových ručičiek od spínačov D, C a B, dokým sa nevráti ku spínaču A.
11. Procesor CPU stavača okamžite zapne solenoid uvoľňovacieho mechanizmu závory, ktorý aktivuje spínač G, aby sa závora opäť znížila do pripravenej polohy.
12. Motor sa otáča proti smeru hodinových ručičiek a presúva vačku od spínača A ku spínaču B, C a D. U spínača D sa solenoidy pinholderov zapnú, aby otvorili gripperu.

13. Kolky sa umiestnia do pinholderov z úložných priestorov, keď sa stôl vracia do základnej polohy (spínač A). Motor stola sa vypne u spínača A.
14. Motor závory sa spustí a posunie závoru dozadu a potom dopredu, aby mohla odstrániť kolky z pindecku. Keď sa závora znova dostane do najprednejšej polohy, spínač motora závory (SM) sa uzavrie a vypne sa jej motor.
15. Po umiestnení všetkých desiatich kolkov do pinholderov sa motor stola otáča v smere hodinových ručičiek a presunie vačku od spínača A ku spínaču D.
16. Keď sa stôl začne spúšťať, solenoid obmedzovača zdvihu sa zapne a odsunie obmedzovač zdvihu od T-stopu. Stôl sa bude môcť znížiť do výšky k postaveniu nových kolkov, uvoľnia sa otočné hriadele stola, čím sa otočia pinholdery do zvislej polohy na stavenie kolkov.
17. Vačka sa presunie od spínača D a u spínača C sa zapnú solenoidy pinholderov, ktoré otvoria gripperu a tie umiestnia kolky na pindeck.
18. U spínača B sa solenoidy vypnú a gripperu sa zatvoria.
19. Keď stôl ďalej stúpa, solenoidy pinholderov kolkov č. 7 a 10 sa zapnú a otvoria gripperu, aby sa kolky č. 7 a 10 predbežne uložili do stola, ak sú v úložných priestoroch.
20. Motor stola zdvíha stôl aj závoru, dokým sa spínač A nezatvorí.



Obrázok 4-12. Druhý hod - mimo dosah.

- |   |   |  |
|---|---|--|
| (1) STÔL V ZÁKLADNEJ POLOHE (HORE)      | (11) ZDVÍHANIE ZÁVORY                               | (21) OPĀTOVNÉ PUSTENIE STAVAČA                                   |
| (2) PROTĪ SMERU HODINOVÝCH RUČĪČIEK     | (12) ZÁVORA   | (22) STAVAČ SA ZASTAVĪ, ČERVENĀ KONTROLKA, CHYBOVĚ HLĀSENIE „PO“ |
| (3) V SMERE HODINOVÝCH RUČĪČIEK         | (13) CYKLUS POSTAVENIA NOVEJ SADY KOLKOV            | (23) ZISTENIE STAVU MIMO DOSAH, IGNORUJŪ SA PINHOLDERY           |
| (4) ZNĪŽENIE ZĀVORY                     | (14) PRIPRAVENÝ NA PRVÝ HOD                         | (24) ZĀVORA V PREDNEJ POLOHE                                     |
| (5) UKLADANIE KOLKOV DO STOLA           | (15) UKLADANIE KOLKOV Č. 7 A 10, AK SŪ K DISPOZĪCĪI | (25) ZNĪŽENIE ZĀVORY   |
| (6) SOLENOID OBMEDZOVAČA ZDVĪHU ZAPNUTÝ | (16) OTVORENIE GRIPPEROV KOLKOV Č. 7 A 10           | (26) SKUPINA SPĪNAČOV  |
| (7) SPĪNAČ „MIMO DOSAH“                 | (17) ZATVORENIE GRIPPEROV                           | (27) OTVORENIE KLIEŠTĪ   |
| (8) SKRĀTENĀ DETEKCIA HODU              | (18) OTVORENIE GRIPPEROV, POSTAVENIE NOVÝCH KOLKOV  |  |
| (9) ZHRŇNANIE SA NEUSKUTOČNĪ            | (19) OTVORENIE GRIPPEROV                            |  |
| (10) KRĀTKY CYKLUS                      | (20) OKAMŽITĚ ZNĪŽENIE ZĀVORY                       |  |

Táto stránka je úmyselne prázdna.

<b>Kapitola 5: Zmeny nastavení .....</b>	<b>5-3</b>
1. Nastavenie senzora gúľ .....	5-3
2. Nastavenie napnutia transportného pásu.....	5-5
3. Nastavenie napnutia hnacieho remeňa transportného pásu .....	5-7
4. Nastavenie nárazníka gúľ.....	5-8
Predná poloha.....	5-8
Bočná poloha .....	5-9
5. Nastavenie tlmiča nárazov nárazníka gúľ .....	5-10
6. Nastavenie dvierok pre guľu.....	5-12
7. Nastavenie blokovania dvierok pre guľu .....	5-13
Poloha zariadenia .....	5-13
Nastavenie solenoidu .....	5-13
8. Nastavenie napnutia a vyrovnanie plochého pásu vracača .....	5-14
Napnutie plochého pásu.....	5-14
Vyrovnanie pásu.....	5-14
9. Nastavenie deflektorov.....	5-16
10. Nastavenie vačiek lopatiek elevátora.....	5-17
11. Nastavenie napnutia hnacieho remeňa elevátora .....	5-18
12. Nastavenie spínača počítača kolkov .....	5-19
13. Nastavenie rozdeľovača.....	5-20
14. Nastavenie úložných priestorov na kolky .....	5-22
15. Rukávy na prebytočné kolky .....	5-24
16. Vyrovnanie stola.....	5-25
17. Nastavenie spínača A (uhly A a B) .....	5-27

18. Nastavenie výšky stola.....	5-29
Meranie hornej polohy.....	5-29
Meranie spodnej polohy .....	5-30
Meranie vzdialenosti v najnižšej polohe.....	5-32
Meranie vzdialenosti v najvyššej polohe .....	5-32
19. Nastavenie polohy kolkov.....	5-33
Doprava alebo doľava.....	5-34
Dopredu alebo dozadu .....	5-35
20. Nastavenie výšky stola na detekciu kolkov .....	5-37
21. Nastavenie obmedzovača zdvihu.....	5-39
22. Nastavenie ovládacieho ramena spínača TS-1 .....	5-41
23. Nastavenie zarážky otočného hriadeľa pinholdera .....	5-42
24. Nastavenie pohonu klieští .....	5-43
25. Nastavenie spomaľovača závary / spínača G .....	5-45
26. Nastavenie ramena na zhŕňanie kolkov .....	5-46
27. Nastavenie výšky dosky závary.....	5-47
28. Nastavenie adaptéra žľabu dosky závary.....	5-49
29. Nastavenie hnacích remeňov distribútora.....	5-50
30. Nastavenie reťazí .....	5-51
Motory .....	5-51
Elevátor.....	5-52
31. Nastavenie ozubených súkolí - všeobecne.....	5-53
32. Nastavenie spínačov - všeobecne.....	5-53

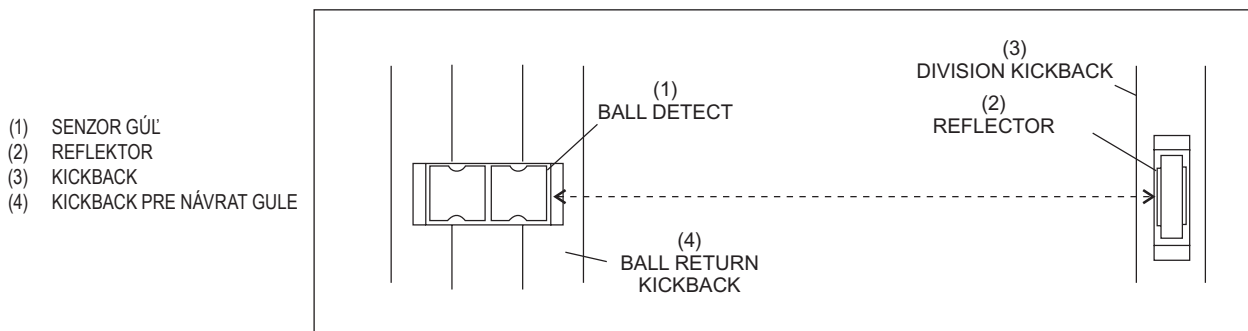


## Kapitola 5: Zmeny nastavení

### 1. Nastavenie senzora gúľ

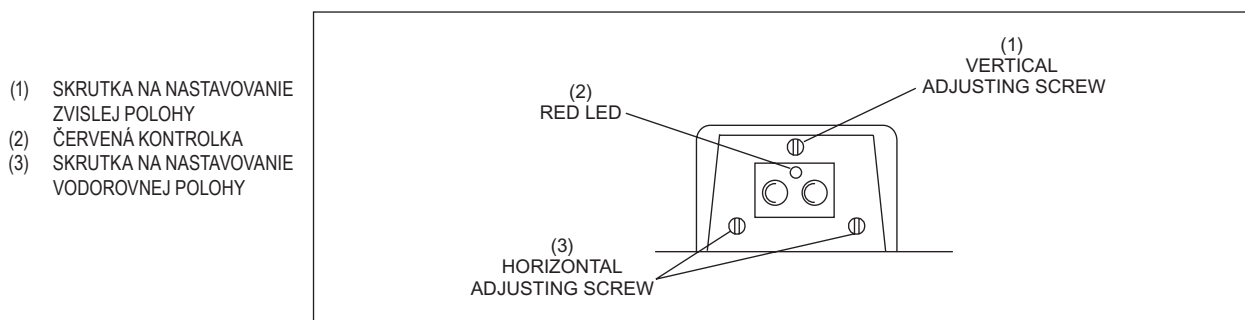
**UPOZORNENIE:** Pred tým, než pristúpite k nastavovaniu senzora gúľ, prepnite spínač STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) v hornej časti ovládacej skrinky Nexgen do polohy STOP. Ak toto neurobíte, môže dôjsť k úrazu osôb, pretože pri prerušení lúča senzora gúľ alebo pri zapnutí stávača na ovládacom pulte stávač začne cyklovať.

Senzor gúľ má tri skrutky, ktorými sa nastavuje infračervený lúč, aby smeroval na reflektor na opačnej strane dráhy. Vid' obrázok 5-1.



Obrázok 5-1. Senzor gúľ a spätný reflektor.

Červená kontrolka LED (dióda emitujúca svetlo) nainštalovaná na senzore gúľ sa rozsvieti, keď sa z reflektora neodráža lúč. Znamená to, že lúč blokuje buď guľa, prípadne iný predmet, alebo nie je správne vyrovnaný senzor a reflektor. Vid' obrázok 5-2.



Obrázok 5-2. Nastavenie senzora gúľ.

- Uistite sa, že je predná časť senzora gúľ rovnobežná s krytom senzora. Skontrolujte reflektor, či je riadne pripevnený a či je rovnobežný so senzorom gúľ. Pred i po nastavovaní očistite vysielač, prijímač aj reflektor.
- Reflektor prikryte tmavým predmetom, ktorý neodráža svetlo. Červená kontrolka by mala svietiť na znamenie, že sa neodráža lúč.

- c. Uchopte do ruky odmontovaný reflektor a posunujte ho nad, pod a okolo nainštalovaného reflektora, dokým červená kontrolka nezhasne. Zistíte tak polohu lúča, ktorá vám uľahčí lúč nastaviť tak, aby smeroval do stredu reflektora.
- d. Pomocou skrutiek na nastavovanie zvislej a vodorovnej polohy (vid' *obrázok 5-2*) posunujte lúč, dokým nemieri presne do stredu nainštalovaného reflektora.

## 2. Nastavenie napnutia transportného pásu

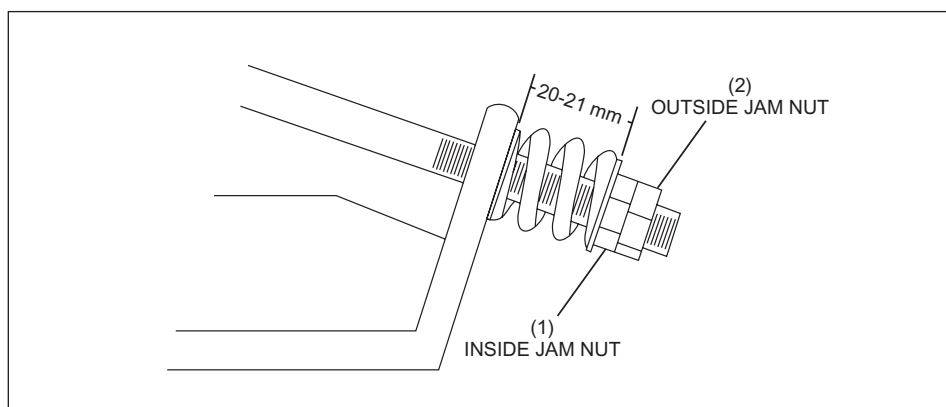
Aby sa transportný pás pohyboval správne, musí byť riadne napnutý a nachádzať sa presne v strede predného i zadného valca.

Nižšie uvedené hodnoty predstavujú počiatočný stav, ktorý sa trochu zmení pri nastavovaní správnej dráhy a stredovej polohy pásu.

**POZNÁMKA:** Pred úpravou napnutia sa uistite, že sú riadne dotiahnuté skrutky, ktorými sú pripevnené podpery ku kickbacku a vracaču gúl. Ak sú skrutky uvoľnené, pás sa nebude pohybovať hladko.

- a. Uťahujte vnútornú poistnú maticu, dokým sa pružina nestlačí na 20 až 21 mm. Vid' obrázok 5-3.

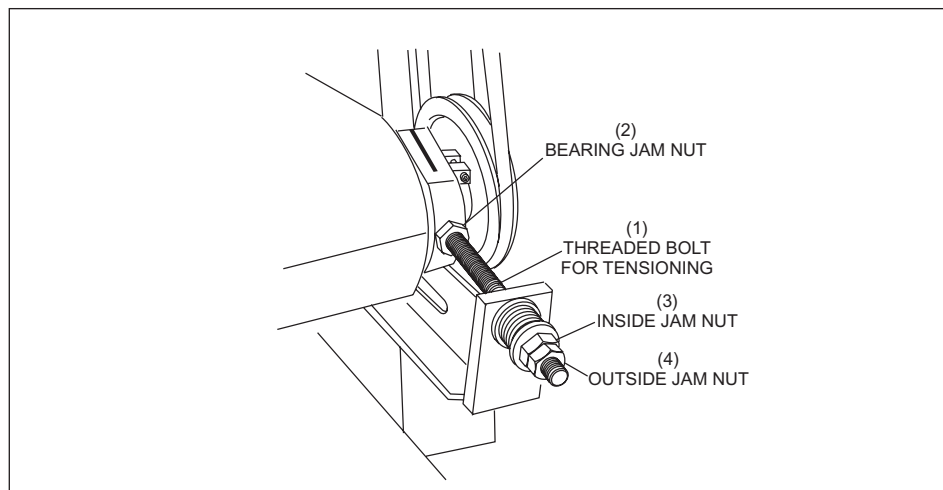
- (1) VNÚTORNÁ POISTNÁ MATICA
- (2) VONKAJŠIA POISTNÁ MATICA



Obrázok 5-3. Nastavenie napnutia transportného pásu pomocou pružín.

- b. Nechajte stavač cyklovať a pozorujte, či sa pás na zadnom valci nevychýľuje do strán. (Pri spustení diagnostiky bude na pás uložených desať kolkov, ktoré vám pomôžu určiť, či je napnutie správne.)
- c. Ak sa pás vychýľuje doľava, utiahnite vnútornú poistnú maticu na ľavej strane o polovicu otáčky a vnútornú poistnú maticu na pravej strane povoľte o polovicu otáčky. Vid' obrázok 5-3. Ak sa pás vychýľuje doprava, utiahnite vnútornú poistnú maticu na pravej strane o polovicu otáčky a vnútornú poistnú maticu na ľavej strane povoľte o polovicu otáčky.

- (1) ZÁVITOVÁ SKRUTKA  
NA NASTAVENIE NAPNUTIA
- (2) PRÍTUŽNÁ MATICA
- (3) VNÚTORNÁ POISTNÁ MATICA
- (4) VONKAJŠIA POISTNÁ MATICA



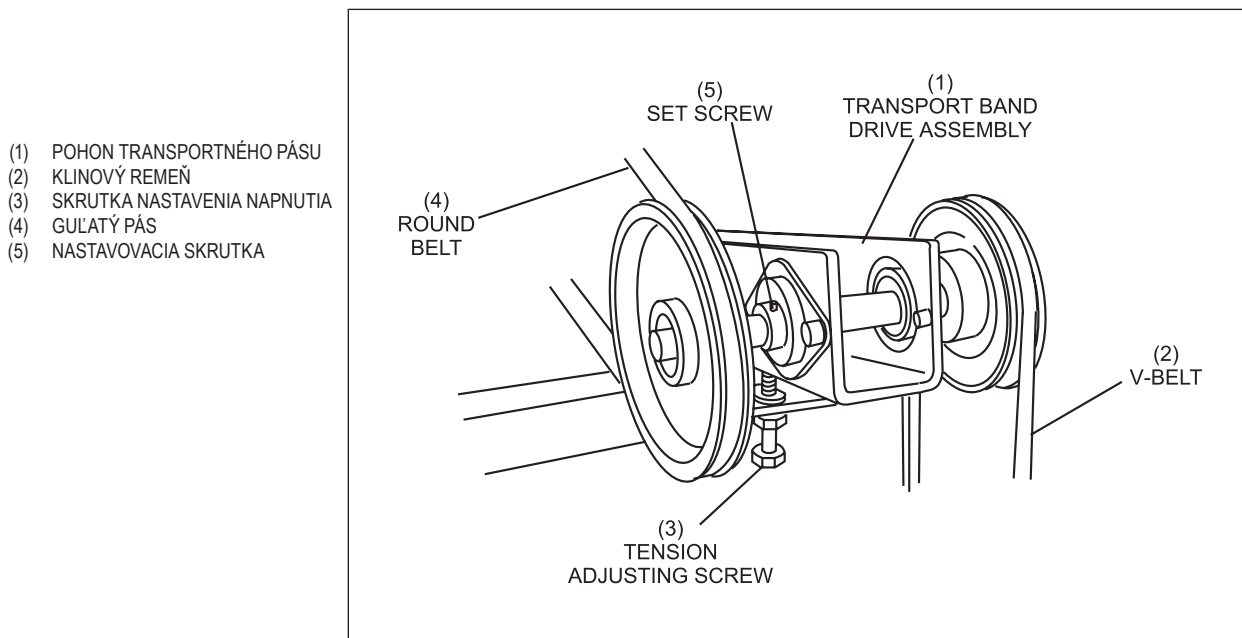
Obrázok 5-4. Poistná matica upravujúca napnutie transportného pásu.

- d. Vždy po ukončení nastavovania nechajte stavač 3 - 4 minúty cyklovať, pretože transportný pás sa pohybuje nabok veľmi pomaly, musí teda mať dostatok času, aby zareagoval na zmenu napnutia. Krok „c“ podľa potreby opakujte, dokým nie je pás v stredovej polohe a dokým sa neprestane vychyľovať do strany.
- e. Utiahnite vonkajšiu poistnú maticu k vnútornej, aby sa zaistil správny pohyb transportného pásu po valcoch.

**POZNÁMKA:** Nezapomnite utiahnuť vonkajšiu poistnú maticu a prítužné poistné matice.

### 3. Nastavenie napnutia hnacieho remeňa transportného pásu

- a. Skontrolujte dĺžku zeleného remeňa medzi zadným hriadeľom distribútora a pohonom transportného pásu. Mala by byť 1,54 m u 12mm pásov alebo 1,6 m u 15mm pásov.
- b. Uvoľnite skrutku nastavenia napnutia. Vid' obrázok 5-5.



Obrázok 5-5. Nastavenie napnutia.

- c. Skontrolujte zelený a klinový remeň, či sú riadne usadené v kladkách.
- d. **Rukou** čo najviac utiahnite skrutku nastavenia napnutia.
- e. Pomocou 17mm francúzskeho kľúča dotiahujte v celých otáčkach skrutku nastavenia napnutia, dokým remeň nebude poháňať transportný pás bez preklzovania.

**UPOZORNENIE:** Skrutku nepretiahnite, pretože by mohlo dôjsť k zdvihnutiu valca z podpery, ktoré by spôsobilo posunutie kolkov k dvierkam pre guľu.

- f. Utiahnite poistnú maticu.

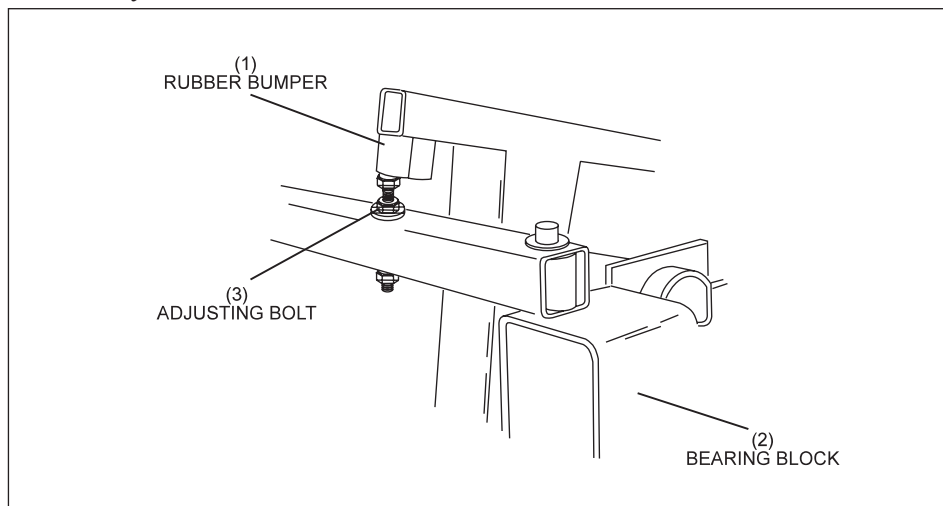
## 4. Nastavenie nárazníka gúľ

Nárazník zmierňuje náraz gule a smeruje ju k dvierkam pre guľu, aby mohla byť vrátená hráčovi.

### Predná poloha

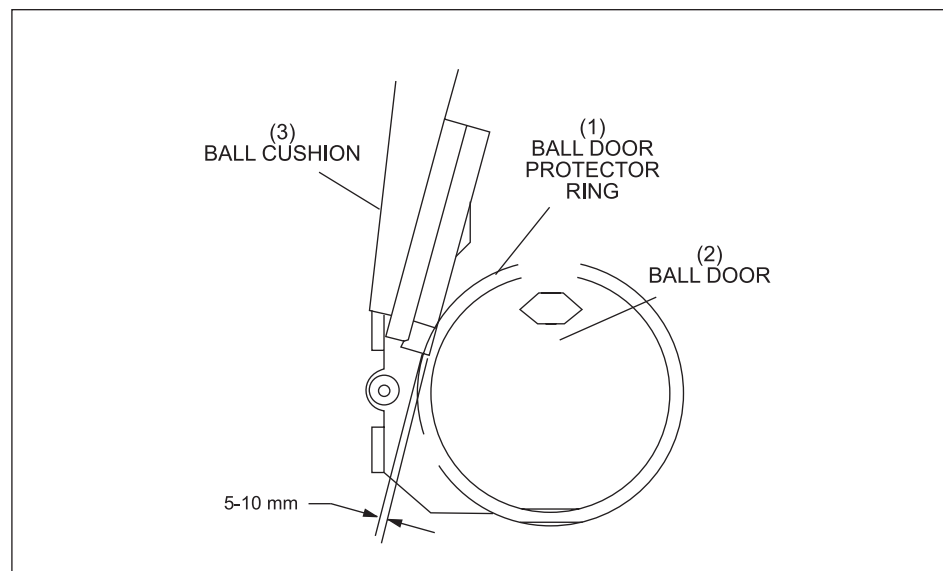
- a. Pomocou nastavovacích skrutiek znázornených na *obrázku 5-6* upravte polohu nárazníka gúľ tak, aby spodná hrana bola 5-10 mm pred ochranným krúžkom dvierok. Guľa potom prejde dvierkami bez toho, aby sa dotýkala ochranného krúžku. Vid' *obrázok 5-7*.

- (1) GUMOVÝ NÁRAZNÍK
- (2) LOŽISKOVÝ STOJAN
- (3) NASTAVOVACIA SKRUTKA



Obrázok 5-6. Nastavovacia skrutka nárazníka.

- (1) OCHRANNÝ KRÚŽOK DVIEROK
- (2) DVIERKA PRE GULU
- (3) NÁRAZNÍK GÚĽ

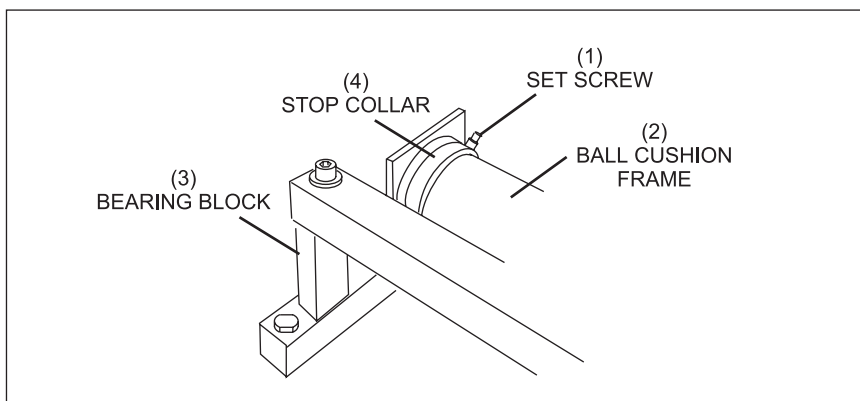


Obrázok 5-7. Poloha nárazníka gúľ.

## Bočná poloha

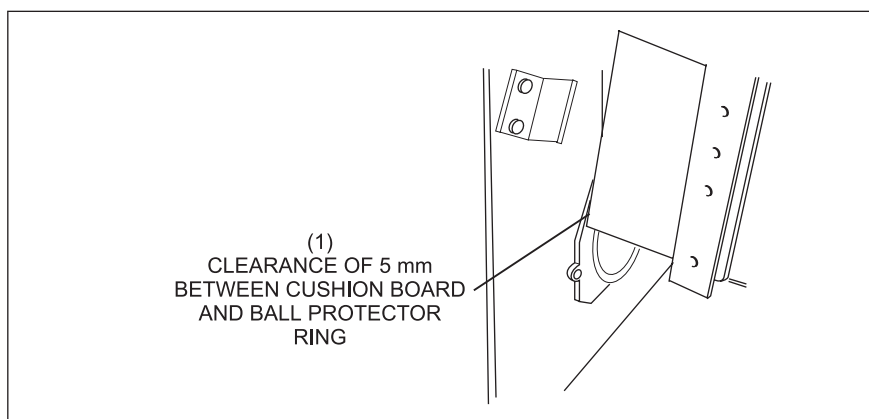
Nárazník nastavte tak, aby medzi jeho doskou a ochranným krúžkom dvierok bola medzera 5 mm. Uvoľnite nastavovacie skrutky na poistnom krúžku, posuňte rám nárazníka a skrutky znovu utiahnite. Vid' obrázky 5-8 a 5-9.

- (1) NASTAVOVACIA SKRUTKA
- (2) RÁM NÁRAZNÍKA
- (3) LOŽISKOVÝ STOJAN
- (4) POISTNÝ KRÚŽOK



Obrázok 5-8. Nastavenie bočnej polohy rámu nárazníka.

- (1) MEDZERA 5 MM MEDZI DOSKOU NÁRAZNÍKA A OCHRANNÝM KRÚŽKOM DVIEROK



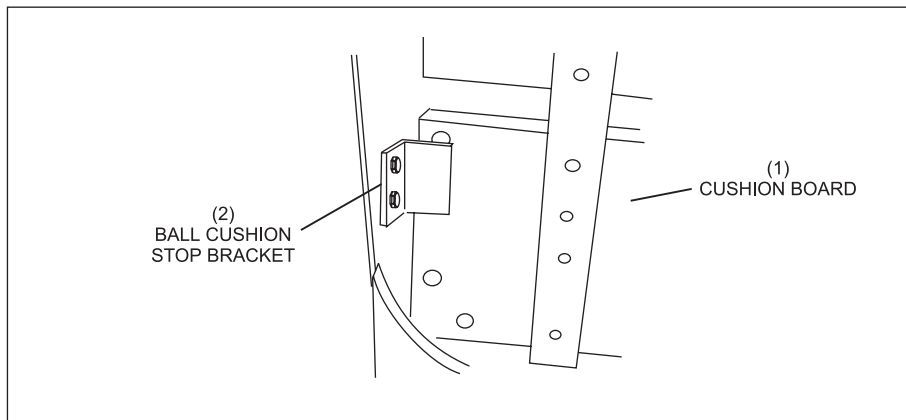
Obrázok 5-9. Medzera 5 mm medzi doskou nárazníka a ochranným krúžkom dvierok.

## 5. Nastavenie tlmiča nárazov nárazníka gúl'

Tlmič nárazov treba správne nastaviť, aby mohol nárazník zastaviť guľu *a* aby sa zabránilo poškodeniu tlmiča nárazov.

- a. Nárazník gúl' je pripevnený ku krytu vracáča. Odsuňte nárazník dozadu a nastavte zarážku tak, aby bola zarovno s doskou. Vid' obrázok 5-10.

- (1) DOSKA NÁRAZNÍKA
- (2) ZARÁŽKA NÁRAZNÍKA

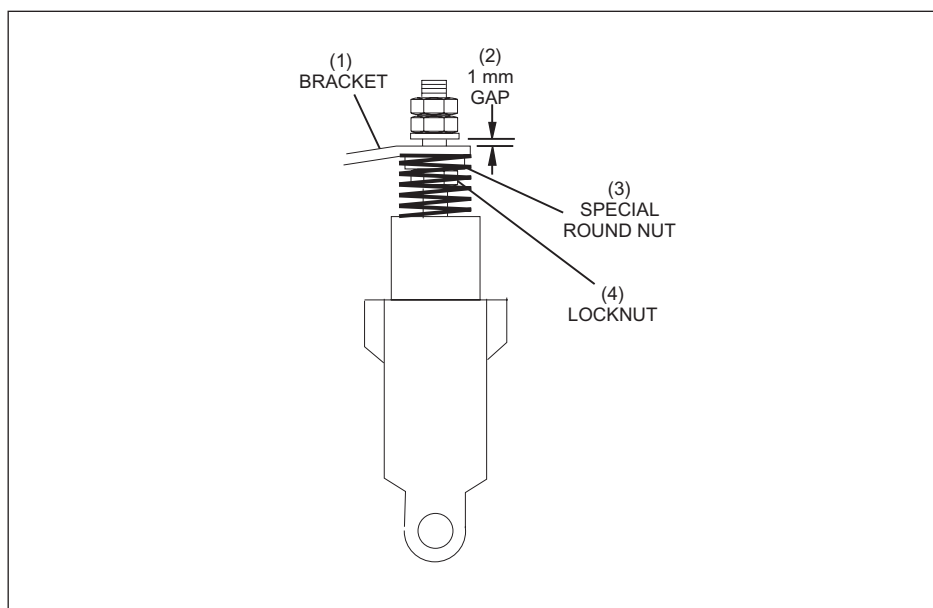


Obrázok 5-10. Zarážka nárazníka.

- b. Overte, či je správne nasadená spodná poistná matica a špeciálna guľatá matica na držiaku tlmiča nárazov (obrázok 5-11). (Na spodku poistnej matice nesmú byť vidno závity.)
- c. Oprite nárazník o zarážku, nastavte dve horné poistné matice tak, aby medzi plochým tesnením a držiakom tlmiča nárazov bola medzera 1 mm. Vid' obrázok 5-11. Keď sa nárazník opiera o zarážku, spodná časť hriadeľa nesmie byť v tlmiči nárazov.



- (1) DRŽIAK
- (2) 1 MM MEDZERA
- (3) ŠPECIÁLNA GULATÁ MATICA
- (4) POISTNÁ MATICA

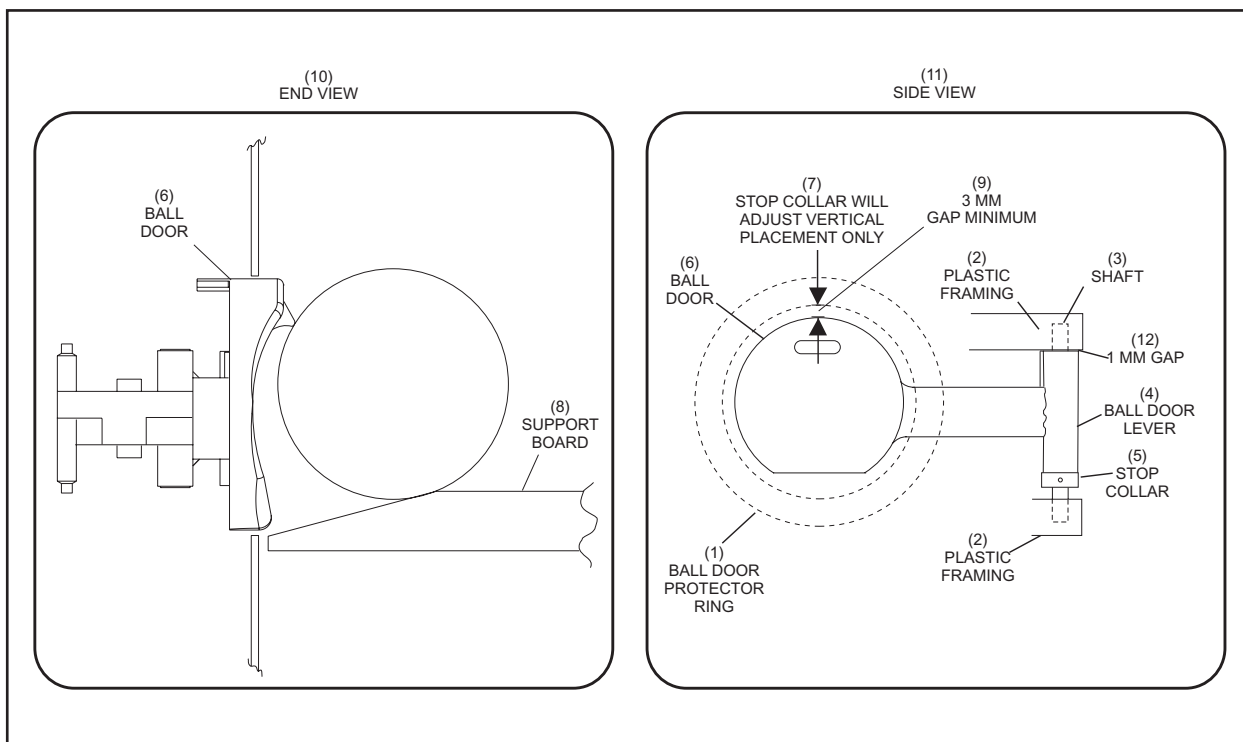


Obrázok 5-11. Nastavenie poistných matíc na držiaku tlmiča nárazov.

## 6. Nastavenie dveriek pre guľu

Dvierka musia byť uprostred ochranného krúžku, aby sa guľa nezasekla a aby sa dotýkala dveriek optimálnym spôsobom. Takto sa dvierka budú môcť plne uzavrieť a ľahkým guľiam sa umožní prechádzať dvierkami len s minimálnym nárazom. Poistný krúžok na hriadeľ dveriek slúži na vyrovnanie dveriek. Vid' obrázok 5-12.

- a. Uvoľnite nastavovaciu skrutku na poistnom krúžku, vyrovnejte dvierka, aby boli presne v stredovej polohe po zvislej ose a skrutku opäť utiahnite.



Obrázok 5-12. Nastavenie polohy dveriek.

- |                             |                                       |                              |
|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| (1) OCHRANNÝ KRÚŽOK DVIEROK | (5) POISTNÝ KRÚŽOK                    | (8) PODPERA                  |
| (2) PLASTOVÝ RÁM            | (6) DVIERKA                           | (9) 3 MM MEDZERA (MINIMÁLNA) |
| (3) HRIADEL                 | (7) POISTNÝ KRÚŽOK UPRAVUJE LEN VÝŠKU | (10) POHĽAD ZOZADU           |
| (4) RAMENO DVIEROK          |                                       | (11) POHĽAD ZBOKU            |
|                             |                                       | (12) 1 MM MEDZERA            |

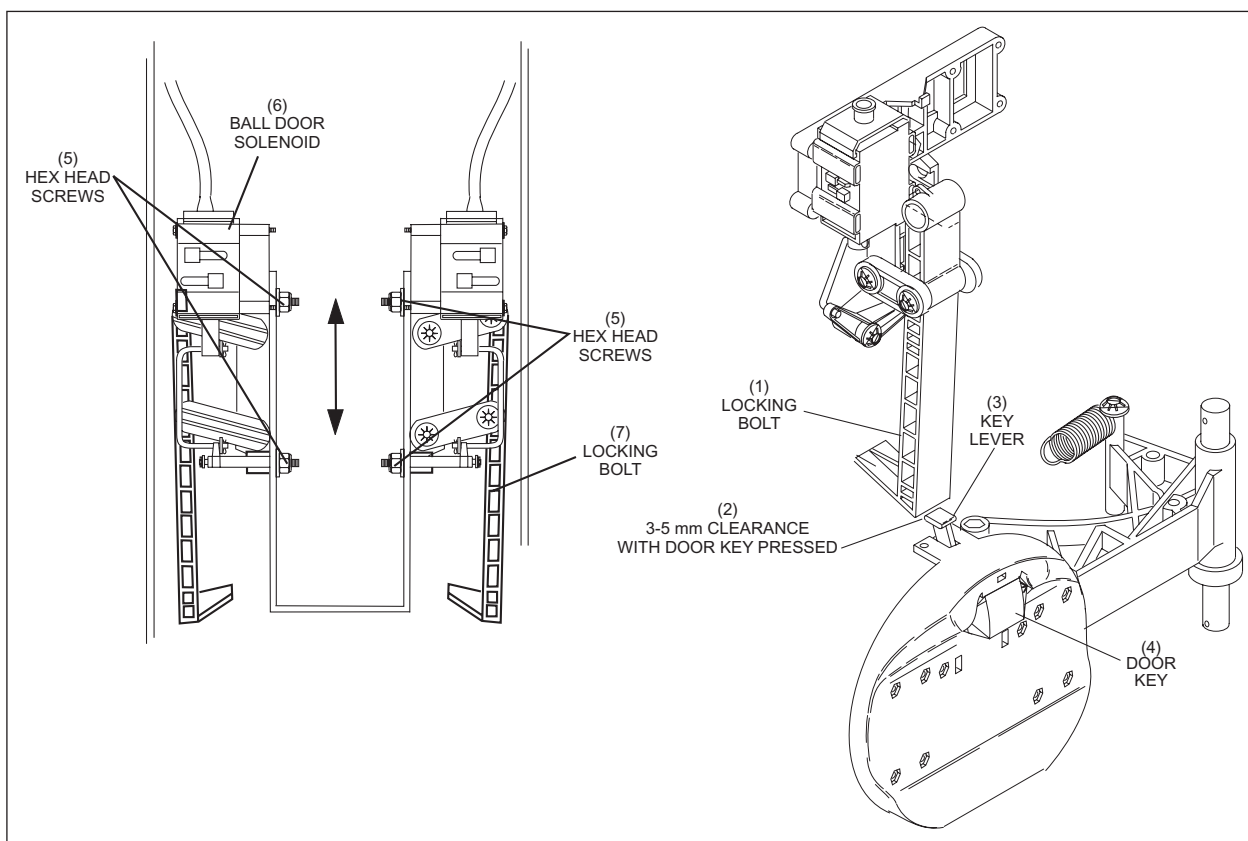
- b. Po ukončení nastavovania alebo po inštalácii dveriek skontrolujte, či sú v rovnakej rovine s dvierkami druhej dráhy, a či ani jedným dvierkam nič nebráni v otváraaní.

## 7. Nastavenie blokovania dvierok

Dvierka smie otvoriť iba guľa a len vtedy, keď **nie je** zapnutý solenoid blokovania dvierok.

### Poloha zariadenia

Keď guľa stlačí tlačidlo dvierok, páka by sa mala zatiahnuť a poskytnúť zaisťovaču dvierok medzeru 3-5 mm. Vid' obrázok 5-13. Povoľte dve skrutky so šesťhrannou hlavou, ktorými je priskrutkovaný zaisťovač dvierok a solenoid k rámu vracaača gúl. Upravte polohu tak, aby ste dosiahli 3-5mm medzeru a potom skrutky opäť utiahnite. Vid' obrázok 5-14.



Obrázok 5-13. Nastavenie zaisťovača dvierok.

- |   |                      |                                   |
|---|----------------------|-----------------------------------|
| (1) ZAIŠŤOVAČ DVIEROK                     | (3) PÁKA             | (5) SKRUTKY SO ŠEŠŤHRANNOU HLAVOU |
| (2) 3-5 MM MEDZERA PRI STLAČENOM TLAČIDLE | (4) TLAČIDLO DVIEROK | (6) SOLENOID DVIEROK              |
|   |                      | (7) ZAIŠŤOVAČ DVIEROK             |

### Nastavenie solenoidu

**Kontrola:** Rukou vytlačte jadro solenoidu, aby sa znížil zaisťovač dvierok. Stlačte tlačidlo dvierok, aby sa zasunula páka. Zaisťovač by mal dvierkam zabrániť v otvorení.

**Nastavenie:** Povoľte skrutky solenoidu. Solenoid posuňte vyššie alebo nižšie, aby zaisťovač mohol zablokovať páku, keď dôjde k zmagnetizovaniu solenoidu a aby sa páka vyhla šesťhranným skrutkám zaisťovača dvierok (1).

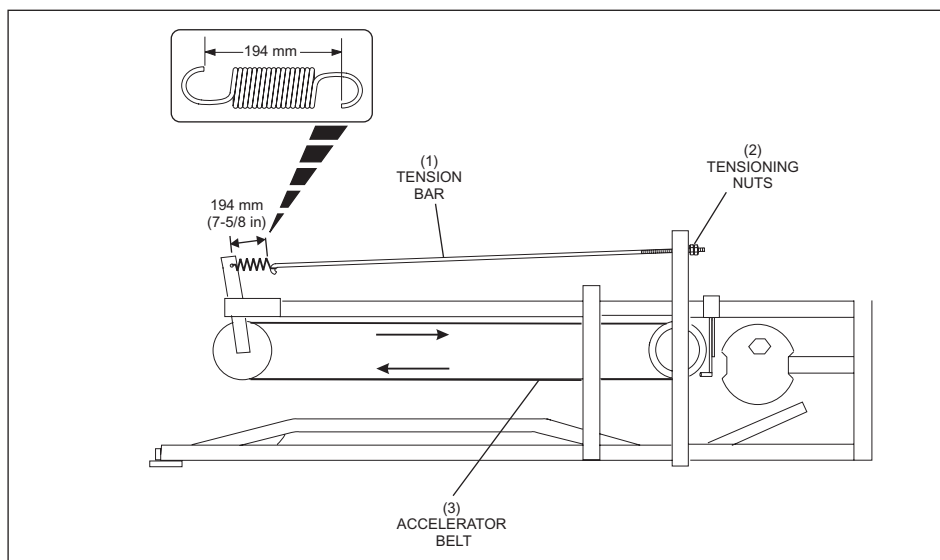
## 8. Nastavenie napnutia a vyrovnanie plochého pásu vracača

### Napnutie plochého pásu

V prednej časti vracača gúľ sa nachádza veľká pružina, ktorá napína plochý pás. Keď je plochý pás správne napnutý, je vzdialenosť medzi háčikmi pružiny 194 mm. Vid' obrázok 5-15. Napnutie možno nastaviť utiahnutím alebo povolením dvoch skrutiek, ktorými je priskrutkovaná dlhá napínacia tyč k zadnej časti rámu vracača.

**POZNÁMKA:** Prístup k pružine je možný len po vyňatí vracača zo skrinky.

- (1) NAPÍNACIA TYČ
- (2) SKRUTKY
- (3) PÁS VRACAČA



Obrázok 5-15. Nastavenie napnutia plochého pásu vracača.

### Vyrovnanie pásu

**POZNÁMKA:** Odporúčame, aby túto činnosť vykonávali dve osoby; jedna bude dozerat' na napájanie vracača a druhá podľa potreby vyrovná pás.

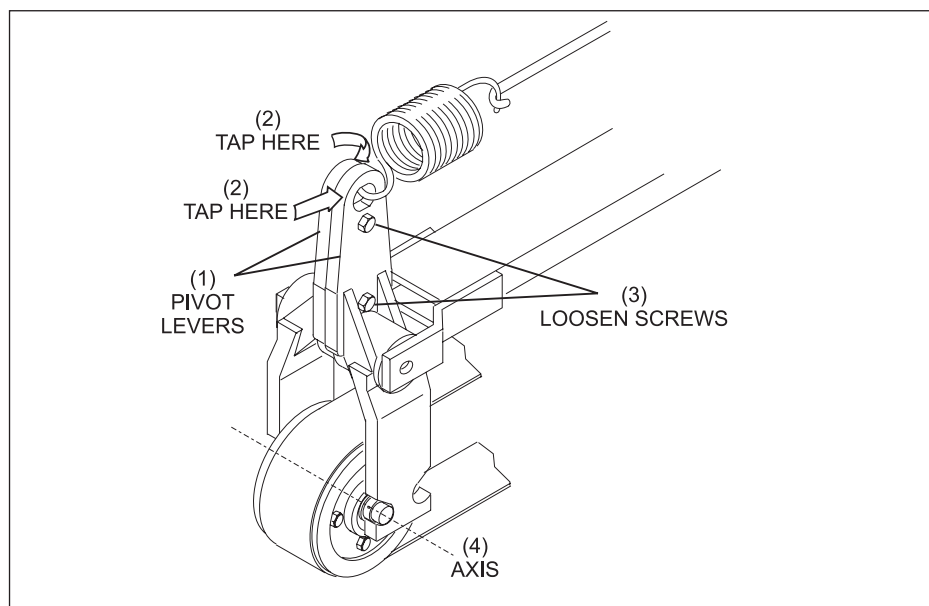
**VÝSTRAHA:** Nasledujúca činnosť vyžaduje, aby boli úpravy vracača vykonávané počas jeho chodu, pričom mechanik sa bude nachádzať v blízkosti pohybujúcich sa súčiastok. Preto je treba dávať okolo pohybujúceho sa pásu pozor, aby nedošlo k úrazu! **NENOSTE** voľné odevy, ktoré by sa mohli zachytiť do pohybujúceho sa pásu!

1. Zapojte elektrický kábel vracača do zásuvky a sledujte pohyb pásu na prednom valci.
2. Odpojte kábel.

3. Ak sa pás nepohybuje v strede predného valca:

- a. Použitím 17mm zástrčného a francúzskeho kľúča uvoľnite dve skrutky a matice, ktorými sú pripevnené otočné páky. Skrutky povoľte LEN do tej miery, aby ste mohli nastaviť otočné páky. Vid' obrázok 5-16.

- (1) OTOČNÉ PÁKY  
(2) TU POKLOPKÁVAJTE  
(3) UVOĽNITE SKRUTKY  
(4) OS



Obrázok 5-15. Uvoľnite skrutky pripevňujúce otočné páky.

**VÝSTRAHA: Pri nastavovaní dávajte pozor, aby sa pás nezošmykol z povrchu valca. Mohlo by dôjsť k poškodeniu otočných pák a k úrazu obsluhy!**

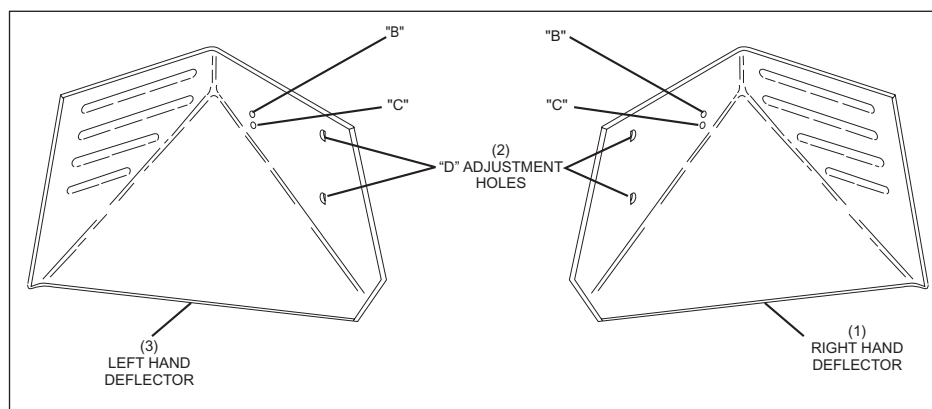
- b. Pás otáčajte rukou a sledujte jeho pohyb. Ľahkým poklopávaním po ľavej aj pravej páke mäkkým gumovým kladivkom nastavte polohu pák tak, aby sa pás pohyboval po strede hnacieho valca. Vid' obrázok 5-15.
- c. Opäť zapojte elektrický kábel vračaca do zásuvky a sledujte pohyb pásu. Keď je pás vycentrovaný, utiahnite obidve skrutky a matice, ktorými sú páky pripevnené.

## 9. Nastavenie deflektora kolkov

Deflektory kolkov by mali byť nastavené tak, aby medzi ich spodnou časťou a transportným pásom bola medzera  $6 \text{ mm} \pm 1,5 \text{ mm}$ . Súčasne by sa deflektory mali tesne dotýkať kickbacku alebo vračaca.

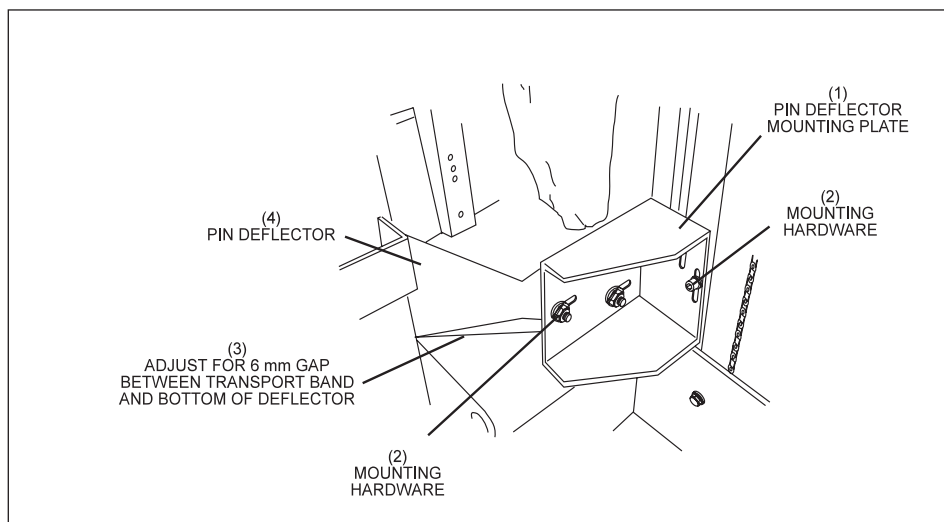
- a. Na pravom deflektore je dodatočný otvor na správne umiestnenie deflektora na párnej či nepárnej dráhe. Horný otvor B sa používa pri pripevnení na stavač nepárnej dráhy. Spodný otvor C sa používa k pripevnení na stavač párnej dráhy. Vid' obrázok 5-17.

- (1) PRAVÝ DEFLEKTOR
- (2) NASTAVOVACIE OTVORY D
- (3) LAVÝ DEFLEKTOR



Obrázok 5-17. Otvory na pripevnenie pravého deflektora.

- (1) PODLOŽKA DEFLEKTORA
- (2) SKRUTKY
- (3) NASTAVTE TAK, ABY MEDZI TRANSPORTNÝM PÁSAM A SPODNOU ČASŤOU DEFLEKTORA BOLA 6MM MEDZERA.
- (4) DEFLEKTOR KOLKOV



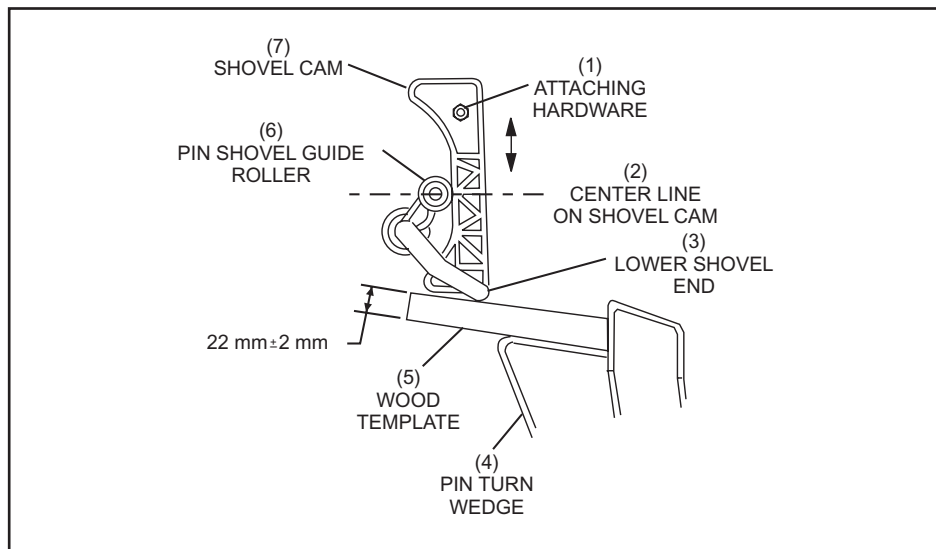
Obrázok 5-18. Nastavenie správnej medzery.

## 10. Nastavenie vačok lopatiek elevátora

**POZNÁMKA:** Pred tým, než pristúpíte k nastavovaniu, uistite sa, že je rozdeľovač vyrovnaný a nachádza sa 135 mm od zadnej dosky elevátora.

- a. Otočte lopatky tak, aby ich spodná časť bola  $22\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$  nad hornou časťou preklápača kolkov. Vid' obrázok 5-19.

- (1) SKRUTKA
- (2) OS VAČKY
- (3) SPODNÁ HRANA LOPATKY
- (4) PREKLÁPAČ KOLKOV
- (5) DREVENÁ PODLOŽKA
- (6) VODIACI VALČEK LOPATIEK
- (7) VAČKA LOPATKY



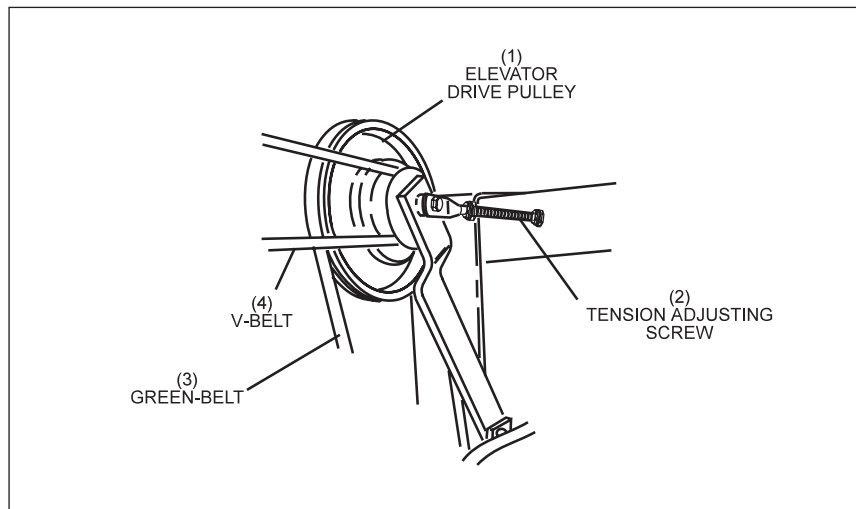
Obrázok 5-19. Nastavenie vačky lopatky elevátora.

- b. Povoľte skrutky a umiestnite vačku lopatky tak, aby bol vodiaci valček lopatky uprostred vačky.
- c. Skrutky opäť utiahnite a skontrolujte správne fungovanie.

## 11. Nastavenie napnutia hnacieho remeňa

- a. Skontrolujte dĺžku zeleného remeňa medzi zadným hriadeľom distribútora a pohonom elevátora. Mala by byť 975 mm.
- b. Povoľte skrutky nastavenia napnutia. Vid' *obrázok 5-20*.

- (1) KLADKA POHONU ELEVÁTORA
- (2) SKRUTKA NASTAVENIA NAPNUTIA
- (3) ZELENÝ REMEŇ
- (4) KLINOVÝ REMEŇ



*Obrázok 5-20. Nastavenie napnutia.*

- c. Skontrolujte zelený a klinový remeň a uistite sa, že sú v kladkách správne umiestnené.
- d. **Rukou čo najviac dotiahnite** skrutku nastavenia napnutia a maticu.
- e. Pomocou 17mm francúzskeho kľúča doťahujte v celých otáčkach skrutku nastavenia napnutia, dokým remeň nebude poháňať transportný pás bez preklzávania.
- f. Utiahnite poistnú maticu k rámu distribútora.

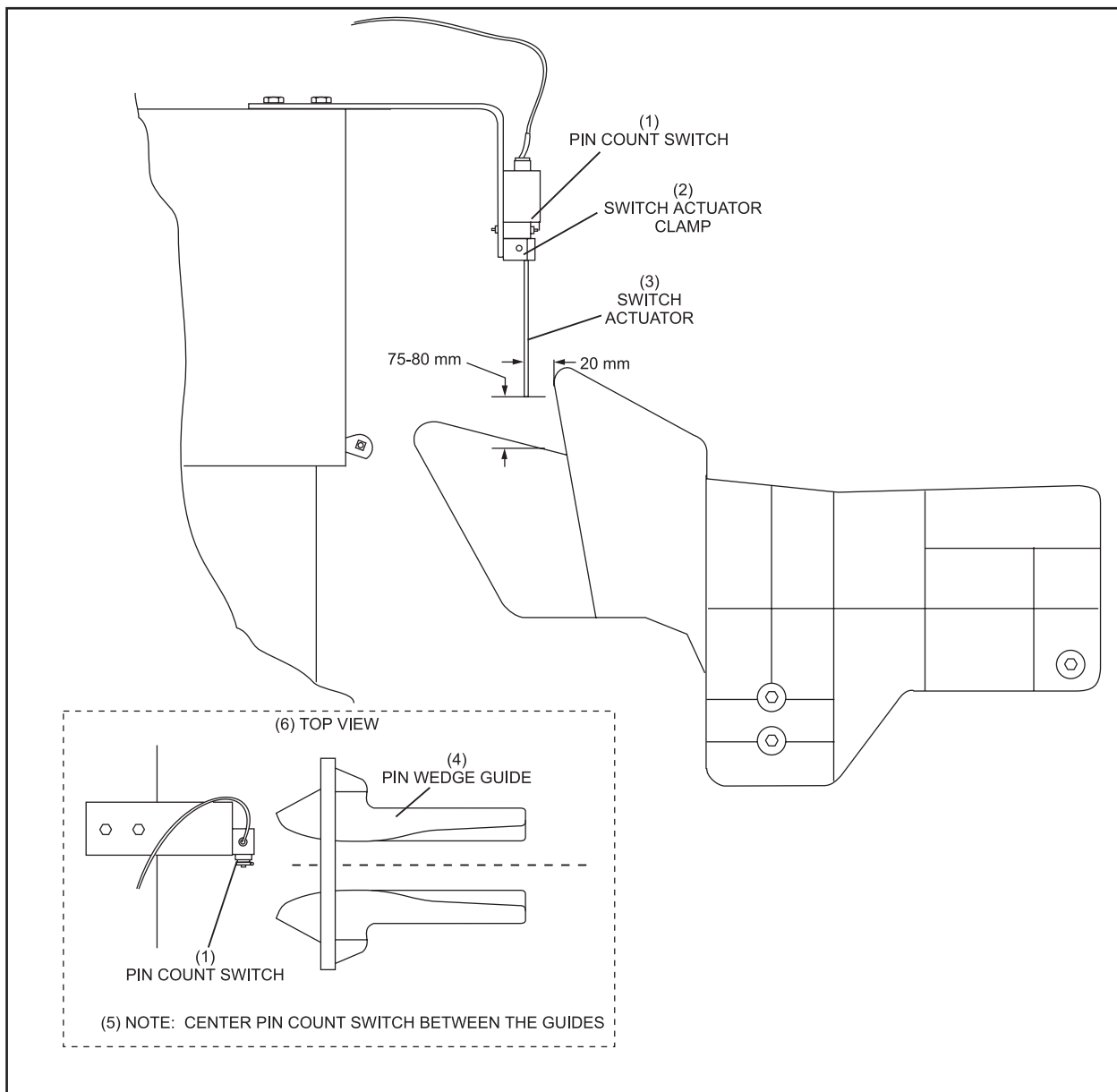


## 12. Nastavenie spínača počítáča kolkov

Spínač počítáča kolkov musí byť správne nastavený, aby mohol počítať všetky kolky, ktoré opúšťajú elevátor a aby sa kolky vkladali do distribútora čo najefektívnejšie.

**POZNÁMKA:** Pred tým, než pristúpite k nastavovaniu, uistite sa, že je rozdeľovač vyrovnaný a nachádza sa 135 mm od zadnej dosky elevátora.

Povoľte svorku ovládača spínača a nastavte správnu polohu spínača. Svorku opäť utiahnite. Vid' obrázok 5-21.



Obrázok 5-21. Spínač počítáča kolkov.

(1) SPÍNAČ POČÍTAČA KOLKOV  
(2) SVORKA OVLÁDAČA SPÍNAČA

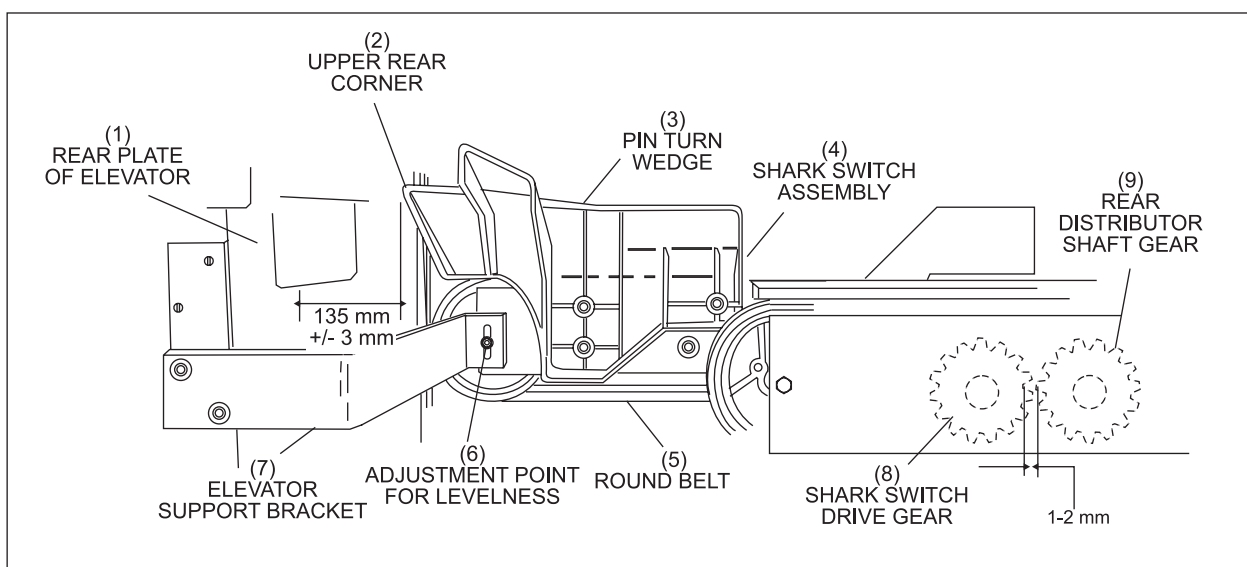
(3) OVLÁDAČ SPÍNAČA  
(4) PREKLÁPAČ KOLKOV

(5) POZNÁMKA: SPÍNAČ POČÍTAČA KOLKOV  
MUSÍ BÝŤ PRESNE MEDZI OBIDVOMA  
ČASŤAMI PREKLÁPAČA.  
(6) POHLAD ZHORA

## 13. Nastavenie rozdeľovača

Zadný horný roh oboch častí preklápača musí byť 135 mm  $\pm$  3 mm od zadnej dosky elevátora a medzi ozubenými súkollami rozdeľovača a distribútora musí byť medzera 1-2 mm. Veľkosť medzery medzi súkollami preverte ručným pohybom pása vpred a vzad. Vid' obrázok 5-22. Zaisť sa tak správne umiestnenie kolkov do rozdeľovača.

- a. Uvoľnite skrutky preklápača a preklápač nastavte na 135 mm. Skrutky opäť pritiahnite. Vid' obrázok 5-22.



Obrázok 5-22. Poloha preklápača kolkov.

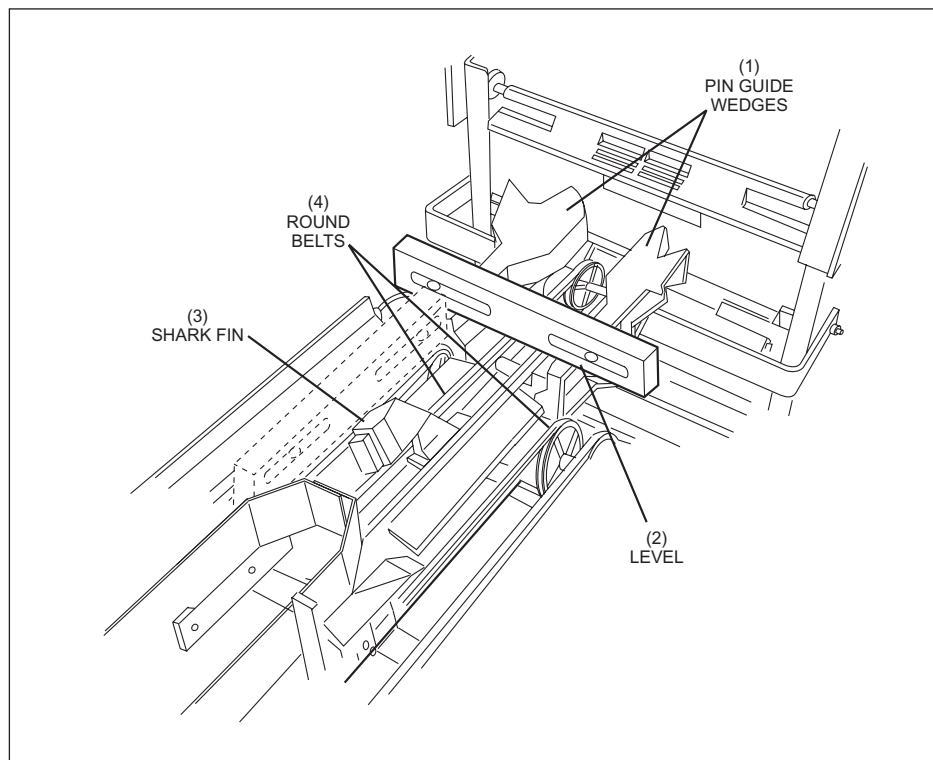
- (1) ZADNÁ DOSKA ELEVÁTORA
- (2) ZADNÝ HORNÝ ROH
- (3) PREKLÁPAČ KOLKOV

- (4) ROZDEĽOVAČ
- (5) GULATÝ REMEŇ
- (6) BOD VYROVNANIA POLOHY

- (7) PODPERA ELEVÁTORA
- (8) OZUBENÉ SÚKOLIE ROZDEĽOVAČA
- (9) OZUBENÉ SÚKOLIE ZADNÉHO HRIADELA DISTRIBUTORA

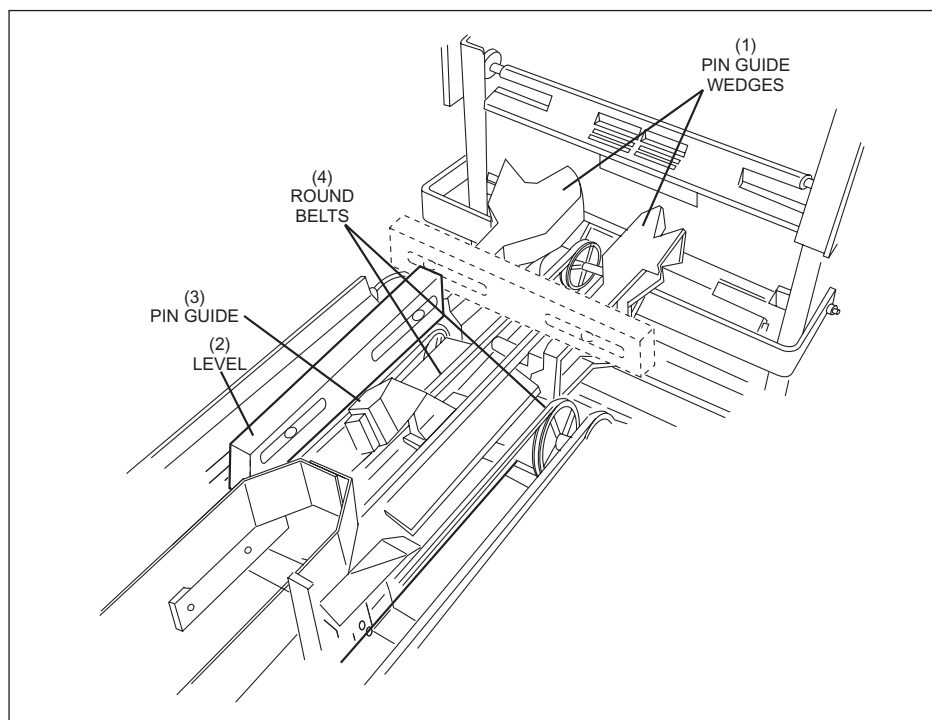
- b. Poloha rozdeľovača a preklápača kolkov sa musí upraviť (smerom doľava alebo doprava a dopredu alebo dozadu). Obrázky 5-23 a 5-24 znázorňujú polohu vodováhy a obrázok 5-22 miesto nastavenia.

- (1) PREKLÁPAČ KOLKOV
- (2) VODOVÁHA
- (3) KRÍDLO ROZDELOVAČA
- (4) GULATÉ REMENE



Obrázok 5-23. Výrovnanie rozdeľovača - doprava alebo doľava.

- (1) PREKLÁPAČ KOLKOV
- (2) VODOVÁHA
- (3) KRÍDLO ROZDELOVAČA
- (4) GULATÉ REMENE

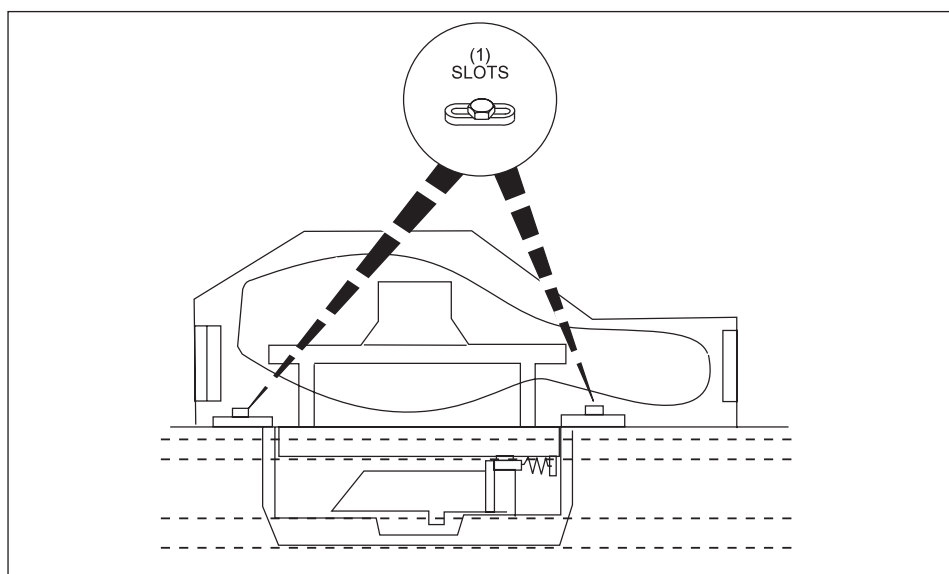


Obrázok 5-24. Výrovnanie rozdeľovača - vpred alebo vzad.

## 14. Nastavenie úložných priestorov kolkov

Každý úložný priestor má štyri drážky, ktoré umožňujú posunutie dopredu alebo dozadu. Vid' obrázok 5-25.

(1) DRÁŽKY

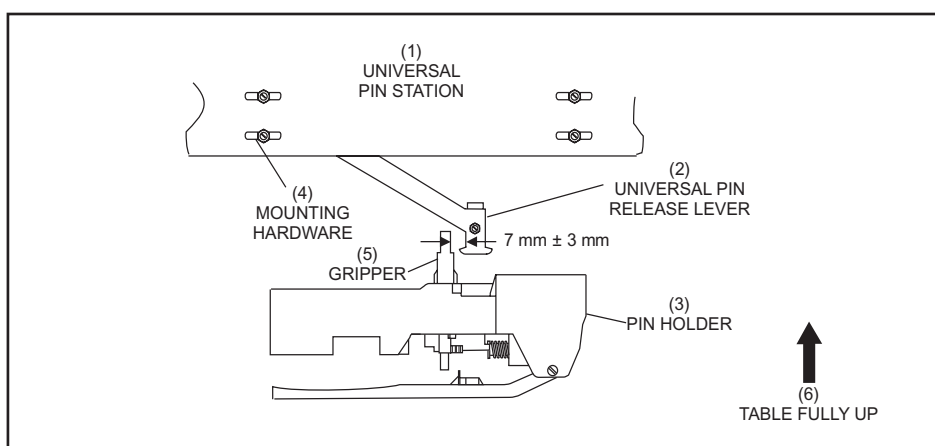


Obrázok 5-25. Poloha úložných priestorov v distribútore.

Keď je stôl v najvyššej polohe (spínač A je prepnutý), zmerajte medzeru medzi spodnou časťou páky uvoľnenia kolka a zatvoreným gripperom. Medzi všetkými desiatimi pákami uvoľnenia a desiatimi grippermi by mala byť viditeľná medzera  $7\text{ mm} \pm 3\text{ mm}$ . Vid' obrázok 5-25b.

Univerzálny úložný priestor nastavíte tak, že povolíte jeho skrutky a upravíte jeho polohu tak, aby ste získali správnu medzeru  $7\text{ mm} \pm 3\text{ mm}$ .

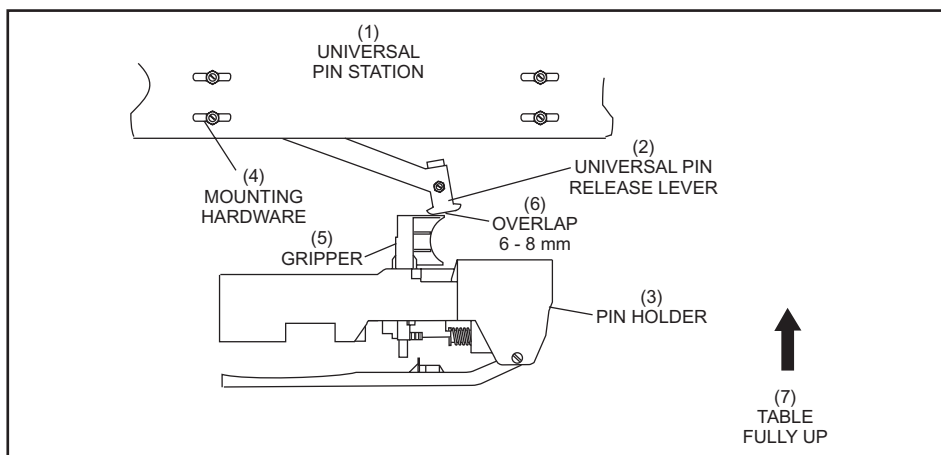
- (1) UNIVERZÁLNY ÚLOŽNÝ PRIESTOR
- (2) UNIVERZÁLNA PÁKA UVOĽNENIA KOLKOV
- (3) PINHOLDER
- (4) SKRUTKY
- (5) GRIPPER
- (6) STÔL V NAJVIŠŠEJ POLOHE



Obrázok 5-25b. Univerzálna páka uvoľnenia kolkov.

Rukou otvorte gripper a skontrolujte polohu páky. Úložný priestor podľa potreby upravte. Vid' obrázok 5-25c.

- (1) UNIVERZÁLNY ÚLOŽNÝ PRIESTOR
- (2) UNIVERZÁLNA PÁKA UVOĽNENIA KOLKOV
- (3) PINHOLDER
- (4) SKRUTKY
- (5) GRIPPER
- (6) PRESAH 6-8 MM
- (7) STÔL V NAJVYŠŠEJ POLOHE



Obrázok 5-25c. Univerzálna páka uvoľnenia kolkov.

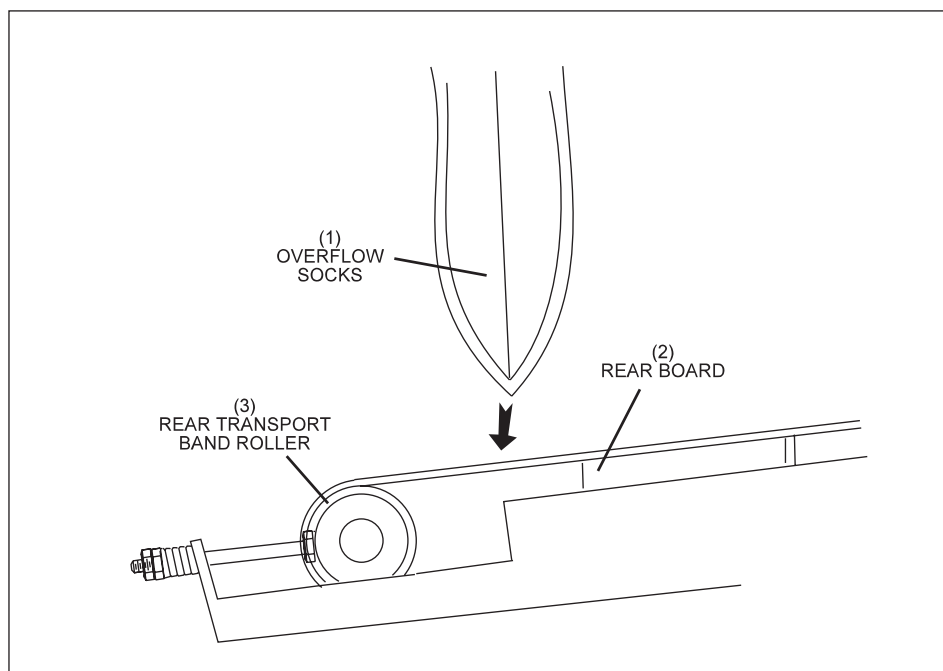
## 15. Rukávy na prebytočné kolký

Rukávy na prebytočné kolký musia byť riadne prichytené a nastavené, aby sa prebytočné kolký nevzpriečili v distribútore alebo v dverkách pre guľu a aby sa kolký rýchle dopravili do elevátora.

Minimálne 25 mm (1") rukávu sa musí nachádzať nad svorkou, aby bolo možné rukáv riadne pripevniť na zvod prebytočných kolkov.

Rukávy musia byť otočené čelom k sebe, aby kolký mohli pristáť na transportnom páse **medzi** zadným valcom a zadnou podperou. Vid' obrázok 5-26.

- (1) RUKÁVY NA PREBYTOČNÉ KOLKY
- (2) ZADNÁ PODPERA
- (3) ZADNÝ VALEC TRANSPORTNÉHO PÁSU



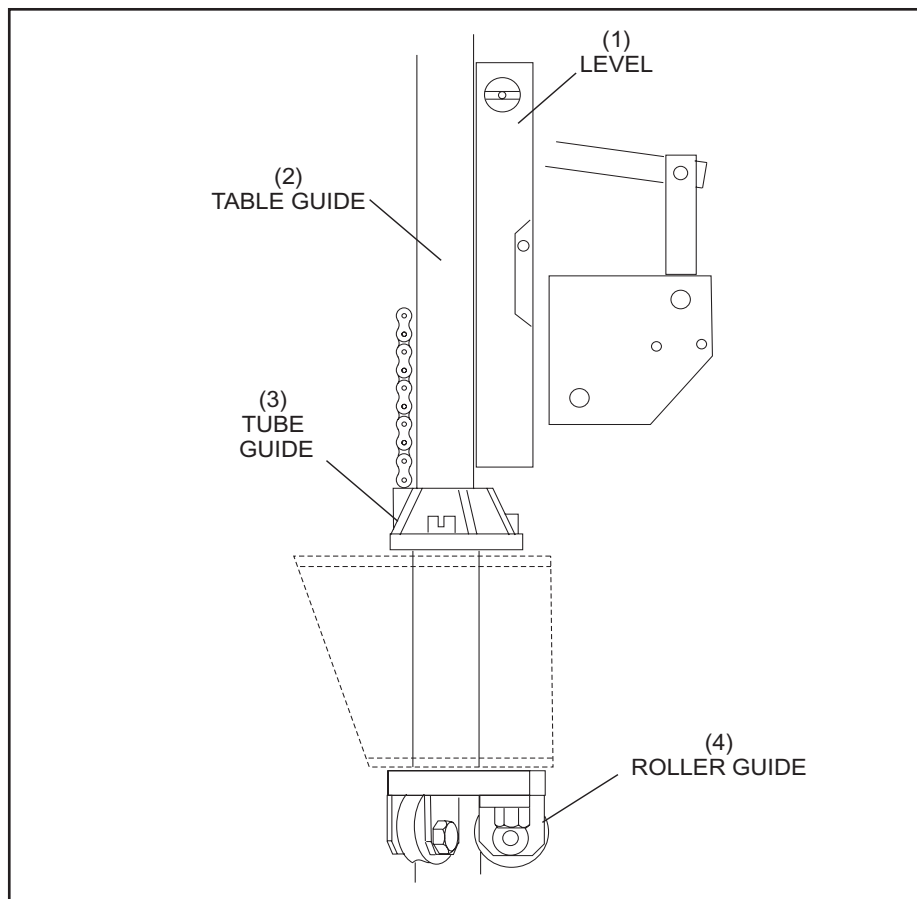
Obrázok 5-26. Umiestnenie rukávu.

## 16. Vyrovnanie stola

Stôl musí byť vyrovnaný, aby do neho mohli byť kolky riadne vložené.

- a. Keď je stôl v základnej polohe, pomocou vodováhy skontrolujte vyrovnanie vodiacej tyče stola. Vid' *obrázok 5-27*. Ak potrebuje vyrovnať, povoľte 24mm šesťhranné matice na skrutkách stola. Vid' *obrázok 5-28*. Podľa potreby nastavte vodiace lišty valčeka a ložiskový stojan, aby sa vyrovnala vodiaca lišta tyče.

- (1) VODOVÁHA
- (2) VODIACA LIŠTA STOLA
- (3) VODIACA LIŠTA TYČE
- (4) VODIACA LIŠTA VALČEKA



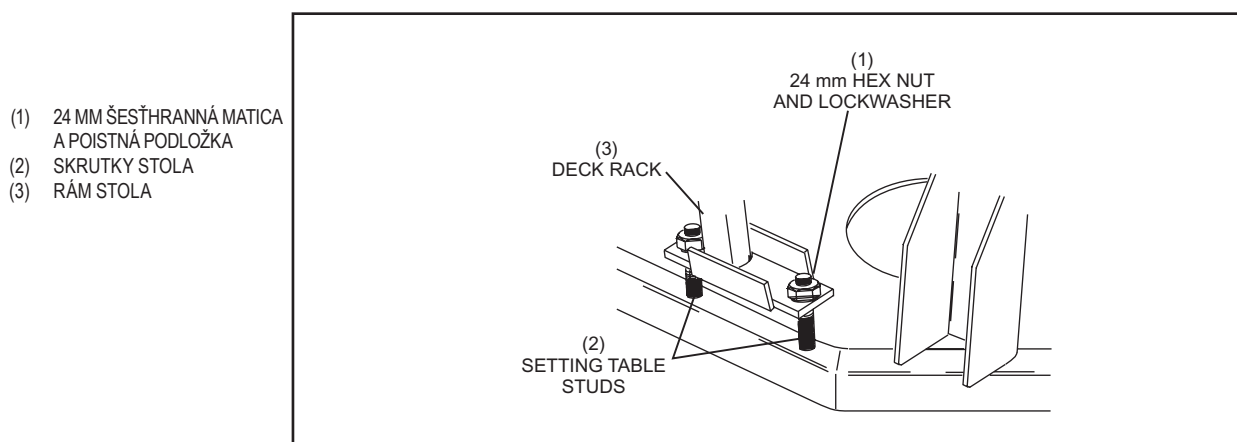
Obrázok 5-27. Vodiace valčeky stola.

- b. Spusťte stôl do polohy postavenia novej sady kolkov a keď sa grippery otvoria, zariadenie vypnite.
- c. Rukou otáčajte kladku pohonu klinového remeňa, dokým sa nevyrovná rameno stola s reťazou na zdvíhanie stola, ako je znázornené na *obrázku 5-29*. (Správny postup spustenia stola je uvedený v kapitole Údržba.)
- d. Zmerajte vzdialenosť stola od pindecku v mieste troch otvorov pre kolky č. 1, 7 a 10. Nameraná hodnota sa v daných bodoch môže líšiť najviac o 3 mm.

**UPOZORNENIE:** Pri meraní sa o stôl neopierajte.

- e. Polohu môžete nastaviť otáčaním veľkých šesťhranných matic (budete potrebovať 24mm nástrčný kľúč) po skrutkách stola, dokým sa stôl nevyrovná. Vid' obrázok 5-28.

**POZNÁMKA:** Týmto postupom sa stôl vyrovnáva. Ak chcete upraviť výšku stola, prečítajte si pokyny v oddieloch 17 a 18.



Obrázok 5-28. Skrutky stola.

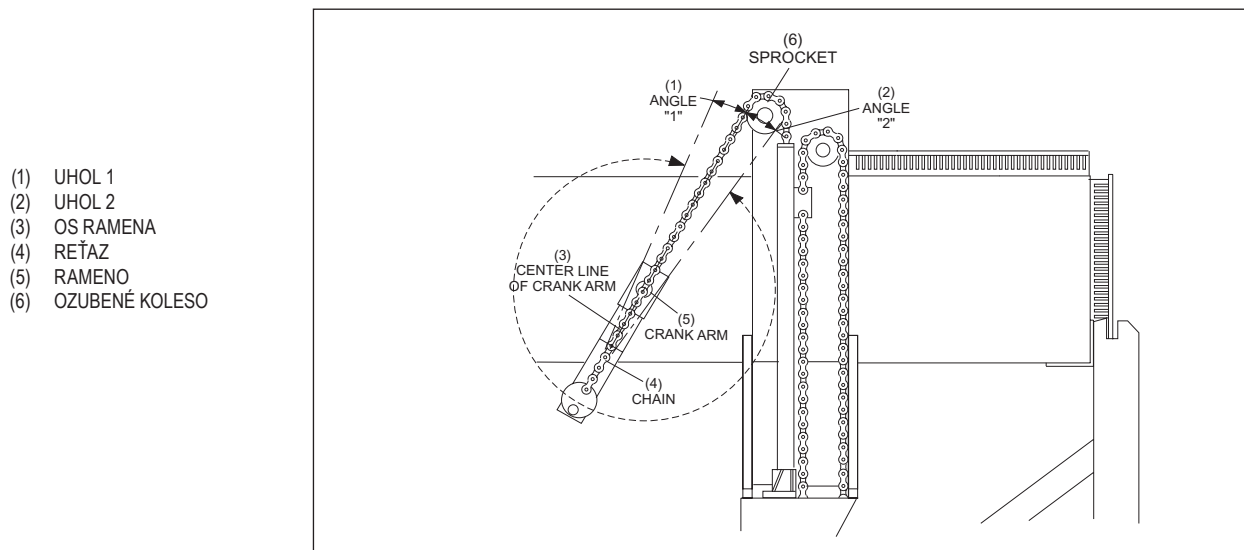
- f. Znovu utiahnite 24mm šesťhranné matice.



## 17. Nastavenie vačky skupiny spínačov (uhly 1 a 2)

Týmto sa zaistuje zastavenie stola v rovnakej hornej polohe. Kolky sa potom môžu správne vložiť do stola bez ohľadu na to, akým smerom sa motor stola otáča (v smere alebo proti smeru hodinových ručičiek).

- a. Zapnite stavač. Stlačením spínača SET (nastaviť) na ovládacej skrinke Nexgen alebo na zadnom ovládacom paneli spustíte cyklus stavania kolkov.
- b. Stavač zastavte, keď dokončí detekciu a skontrolujte uhol 2. Znovu ho spustíte a keď dokončí cyklus, skontrolujte uhol 1. Vid' obrázok 5-29.



Obrázok 5-29. Uhly ramena.

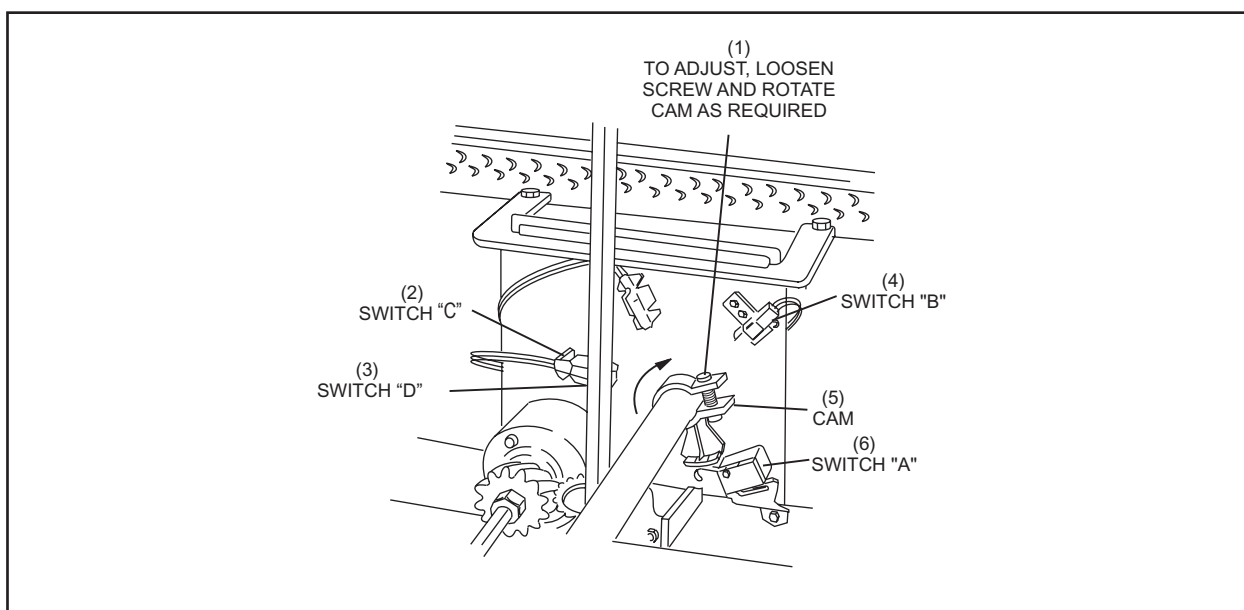
Reťaz môže či nemusí preťať os ramena a uhly 1 a 2 sú u každého stavača iné. Závisí to na veľkosti krídla vačky skupiny spínačov, prehnutí ovládača spínača A a na tom, či sa motor stola otáča v smere alebo proti smeru hodinových ručičiek.

- c. Ak nie sú uhly 1 a 2 rovnaké, nastavte vačku skupiny spínačov podľa nasledujúcich pokynov.

Uhol 1	Uhol 2	Nápravné kroky
Príliš veľký	Príliš malý	Otočte vačku smerom ku spínaču B.
Príliš malý	Príliš veľký	Otočte vačku smerom ku spínaču D.

*POZNÁMKA: Otáčajte vačkou vždy o 3 mm alebo menej príslušným smerom a opäť ju utiahnite. Vid' obrázok 5-30.*

- d. Opakujte kroky a, b a c, dokým nebudú obidva uhly rovnaké.



Obrázok 5-30. Nastavenie uhlov 1 a 2.

- |   |              |   |
|---|--------------|---|
| (1) POVOLTE SKRUTKU A PODĽA POTREBY OTÁČAJTE VAČKOU | (4) SPÍNAČ B | (6) SPÍNAČ A                            |
| (2) SPÍNAČ C  | (5) VAČKA    | (7) NASTAVTE VAČKU SMEROM KU SPÍNAČU B. |
| (3) SPÍNAČ D  |              |   |

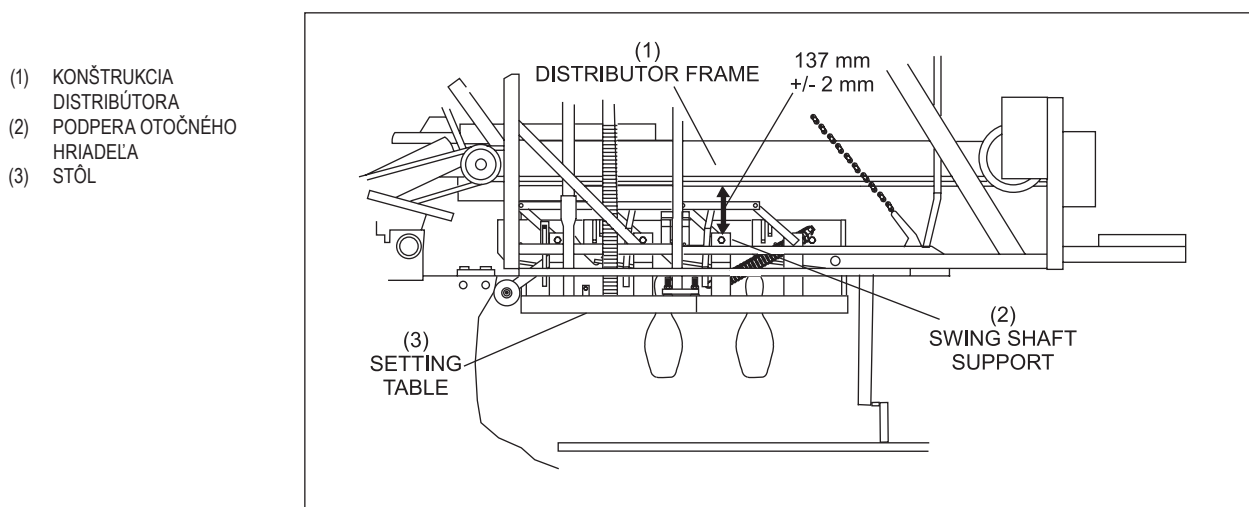
## 18. Nastavenie výšky stola

**POZNÁMKA:** Pred tým, než pristúpite k úpravám, musí byť stôl vyrovnaný s pindeckom a uhly 1 a 2 na ramene hriadeľa stola musia byť rovnaké. Vid' „Nastavenie vacky skupiny spínačov“.

Výšku stola treba kontrolovať na dvoch miestach. Najprv sa stôl musí zdvihnúť do správnej výšky od distribútora **a** potom sa musí znížiť na správnu výšku na postavenie novej sady kolkov.

### Meranie hornej polohy

Keď je stôl v hornej polohe, zmerajte vzdialenosť medzi druhou a tretou podporou otočného hriadeľa a spodnou časťou konštrukcie distribútora. Správna vzdialenosť je **137 mm +/- 2 mm**. Obrázok 5-31.

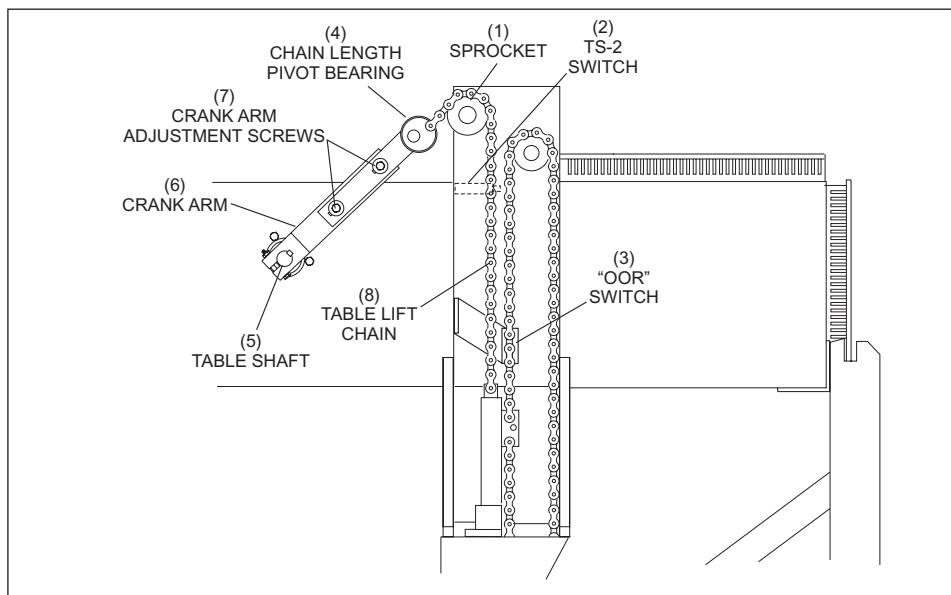


Obrázok 5-31. Meranie hornej polohy.

## Meranie dolnej polohy

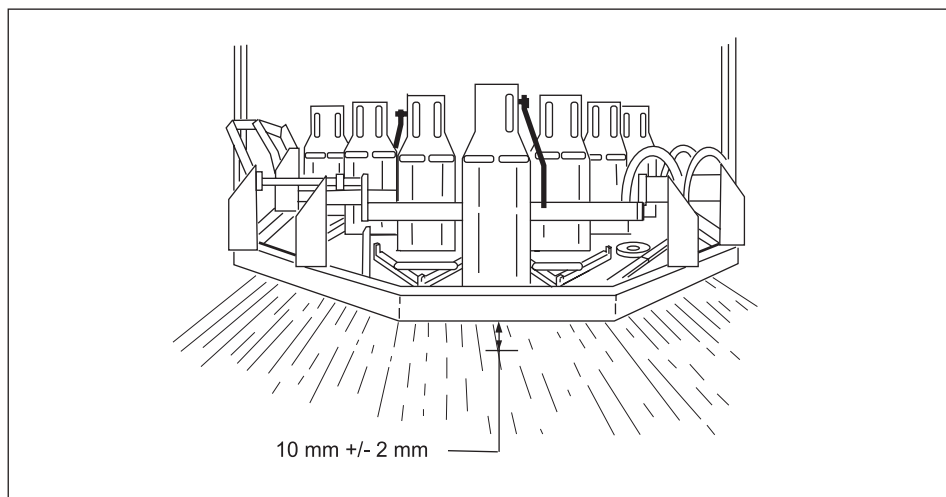
Keď je stôl v najnižšej polohe, zmerajte vzdialenosť medzi pindeckom a spodnou časťou stola. Vid' obrázok 5-33. Správna vzdialenosť je  $10\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ .

- (1) OZUBENÉ KOLESO
- (2) SPÍNAČ TS-2
- (3) SPÍNAČ „MIMO DOSAH“ (OOR)
- (4) NASTAVOVACIE KOLESO DĹŽKY REŤAZE
- (5) HRIADEL STOLA
- (6) RAMENO
- (7) NASTAVOVACIE SKRUTKY RAMENA
- (8) REŤAZ NA ZDVÍHANIE STOLA



Obrázok 5-32. Stôl v najnižšej polohe (univerzálny úložný priestor).

Správna výška stola v tejto polohe je **10 mm +/- 2 mm** od povrchu dráhy k spodnej časti stola. Vid' obrázok 5-33. Skontrolujte túto vzdialenosť u otvorov pre kolky č. 1, 7 a 10, aby ste sa uistili, že stôl je nielen riadne vyrovnaný, ale aj v správnej výške.



Obrázok 5-33. Kontrola najnižšej polohy stola.







Ak polohu potrebujete upraviť, spust'ite stôl tak, aby plne spočíval na obmedzovači zdvihu. Týmto sa uvoľní napnutie reťaze a ramena. Viď obrázok 5-32.

Pri nastavovaní správnej výšky stola sa riad'ite nasledujúcou *tabuľkou a obrázkami 5-32 a 5-34.*

**POZNÁMKA:** Ak nastavujete rameno aj reťaz, mali by ste ich posunúť rovna-ko, na polovicu želanej vzdialenosti.

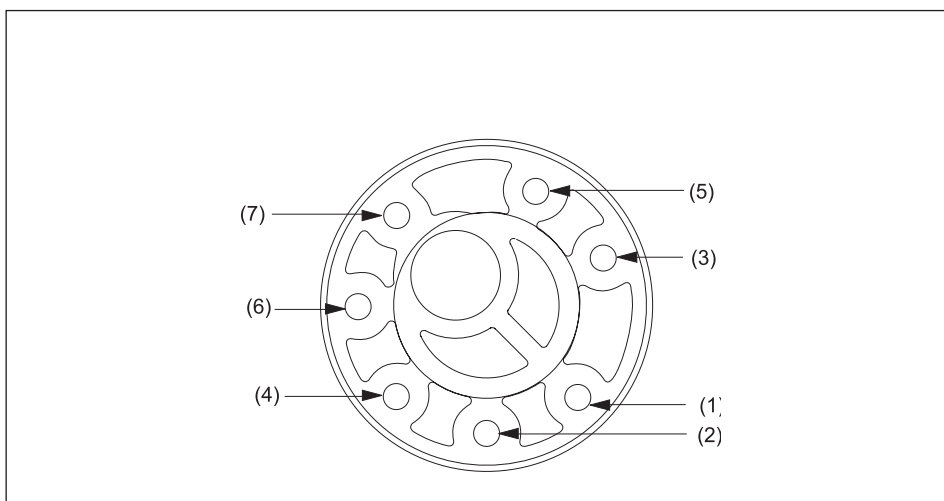
**Príklad 1:** Najnižšia poloha stola je správna, horná poloha je o 12 mm nižšie. Hornú polohu zvýšite skrátením reťaze o 6 mm a predĺžením ramena o 6 mm.

**Príklad 2:** Horná a dolná poloha je o 8 mm vyššie. Reťaz predĺžte o 8 mm.

Tabuľka nastavenia výšky stola		
Zmena výšky stola	Smer	Náprava
 Zmena najvyššej polohy	↓ Znížte stôl.	Skráťte rameno a predĺžte reťaz o rovnakú dĺžku.
	↑ Zvýšte stôl.	Skráťte reťaz a predĺžte rameno o rovnakú dĺžku.
 Zmena najnižšej polohy	↓ Znížte stôl.	Predĺžte reťaz aj rameno o rovnakú dĺžku.
	↑ Zvýšte stôl.	Skráťte reťaz aj rameno o rovnakú dĺžku.
 Zmena najvyššej a najnižšej polohy v rovnakom smere	↓ Znížte stôl.	Predĺžte len reťaz. Rameno zostane bez zmeny.
	↑ Zvýšte stôl.	Skráťte len reťaz. Rameno zostane bez zmeny.
 Zmena najvyššej a najnižšej polohy v opačnom smere.	 Znížte najvyššiu polohu. Zvýšte najnižšiu polohu.	Skráťte len rameno. Reťaz zostane bez zmeny.
	 Zvýšte najvyššiu polohu. Znížte najnižšiu polohu.	Predĺžte len rameno. Reťaz zostane bez zmeny.

Tabuľka nastavenia výšky stola.

- (1) OTVOR 1
- (2) OTVOR 2
- (3) OTVOR 3
- (4) OTVOR 4
- (5) OTVOR 5
- (6) OTVOR 6
- (7) OTVOR 7



Obrázok 5-34. Vidlica nastavenia dĺžky reťaze.

Aktuálny otvor	Zmena otvoru						
	1	2	3	4	5	6	7
1		S2	S4,9	S7,5	S11,4	S14,4	S18
2	P2		S2,9	S5,5	S9,4	S12,4	S16
3	P4,9	P2,9		S2,6	S6,5	S9,54	S13,1
4	P7,5	P5,5	P2,6		S3,9	S6,9	S10,5
5	P11,4	P9,4	P6,5	P3,9		S3	S6,6
6	P14,4	P12,4	P9,5	P6,9	P3		S3,6
7		P16	P13,1	P10,5	P6,6	P6	

**POZNÁMKA:** P = predĺžiť a S = skrátiť. Všetky údaje sú v milimetroch.

Nižšie je uvedených niekoľko problémov, ktoré sa môžu vyskytnúť, ak sa stôl nenachádza v správnej výške vo svojej najvyššej a najnižšej polohe.

#### Meranie vzdialenosti v najnižšej polohe

Stôl je príliš nízko

1. Stôl sa dotýka povrchu dráhy.
2. Kolky sa pri pokladaní na dráhu kolísajú.

Stôl je príliš vysoko

1. Váha kolkov zabráni gripperom v otvorení a uvoľnení kolkov na dráhu.

#### Meranie vzdialenosti v najvyššej polohe

Stôl je príliš nízko

1. Gripper sa nedotýkajú správne pák uvoľnenia a tým nedochádza ku vloženiu kolkov do pinholderov.
2. Kolky sa neukladajú správne do pinholderov a môžu sa priečiť.

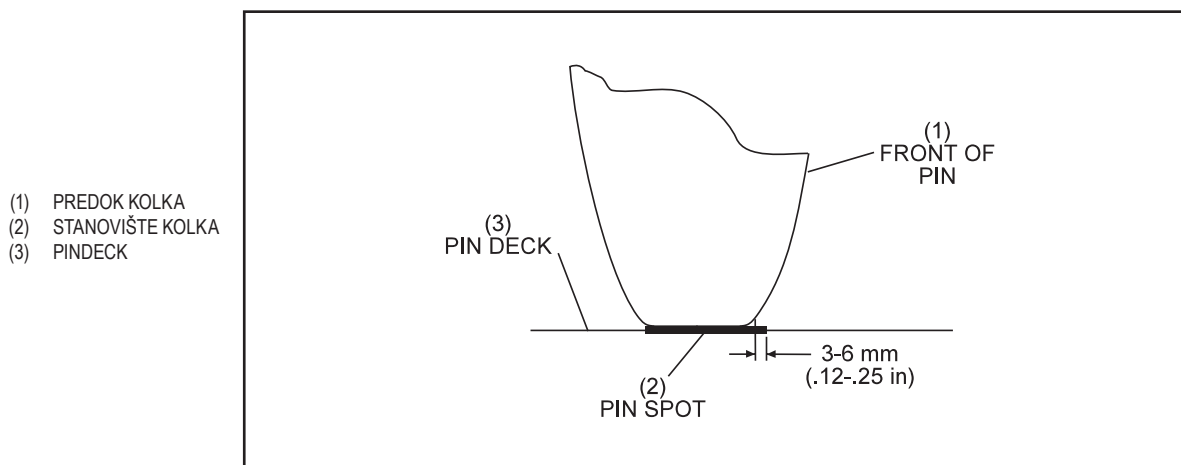
Stôl je príliš vysoko

1. Otočný hriadeľ č. 3 sa dotýka pravého rámu.
2. Stôl naráža do distribútora.

## 19. Nastavenie polohy kolkov

Tieto úpravy sú nutné, ak sa majú kolky stavať v súlade s požiadavkami ABC (Americký kongres bowlingu) alebo FIQ (Medzinárodná kolkárska federácia).

- a. Stlačte spínač SET na ovládacej skrinke Nexgen. Keď stôl zostúpi, aby postavil novú sadu kolkov, vypnite stavač hneď, ako sa gripper otvorí, aby na dráhe ostali kolky.
- b. Skontrolujte polohu všetkých desiatich kolkov voči jednotlivým stanovištiam. Polohu kolkov, ktoré nie sú na svojich miestach, upravíte podľa nasledujúcich pokynov.



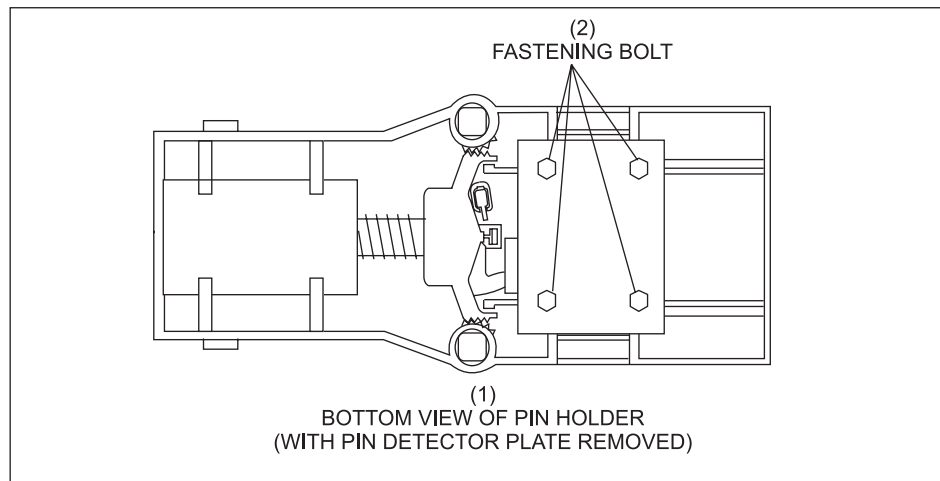
Obrázok 5-36. Správna poloha kolka.

## Doprava alebo doľava

1. Ak chcete jednotlivé kolky posunúť doprava alebo doľava, uvoľnite štyri skrutky na pinholderoch. Vid' *obrázok 5-37*.
2. Polohu pinholdera podľa potreby upravte.
3. Skrutky opäť utiahnite.

**POZNÁMKA:** Po úprave polohy skontrolujte medzeru medzi detektormi kolkov a pinholdermi pred nimi.

- (1) POHLAD NA PINHOLDER ZOSPODU (BEZ DETEKTORA KOLKOV)
- (2) SKRUTKY



*Obrázok 5-37. Uvoľnenie skrutiek pinholdera.*



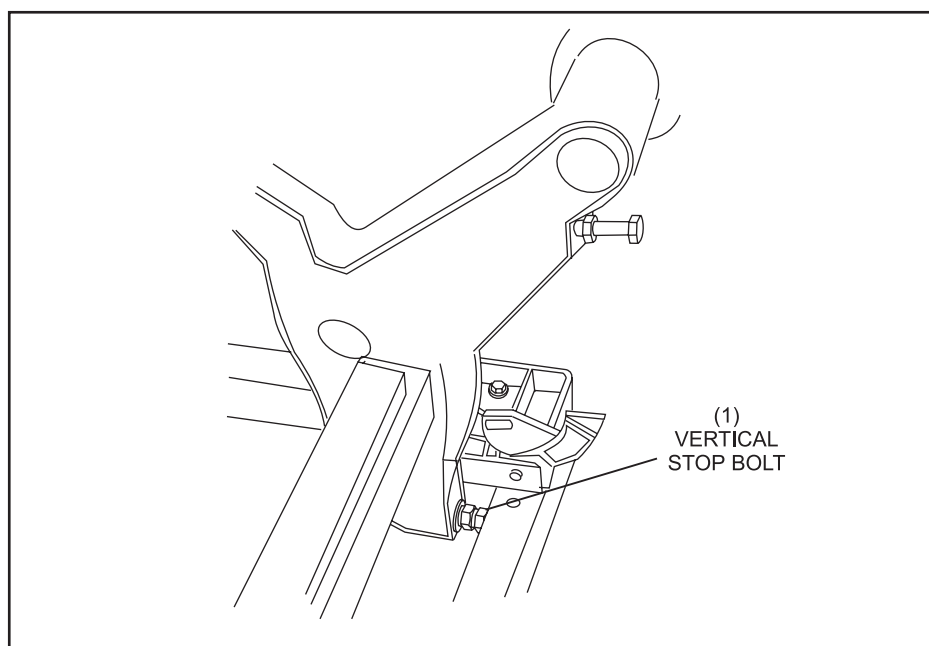
## Dopredu alebo dozadu

**POZNÁMKA:** Všetkých desať pinholderov možno nastavovať spolu alebo po radoch.

1. Ak chcete posunúť všetkých desať pinholderov dopredu alebo dozadu, povoľte poistnú maticu na zvislej skrutke, ktorá sa nachádza na pravej strane rámu stola. Vid' obrázok 5-38. Táto skrutka zastavuje zvislú rotáciu zadného hriadeľa pinholderov, keď ho pružina posunie do zvislej polohy počas zostupu stola na postavenie novej sady kolkov.

**POZNÁMKA:** Utiahnutie skrutky posunie všetkých desať kolkov dozadu. Povoľenie skrutky posunie všetkých desať kolkov dopredu.

(1) ZVISLÁ SKRUTKA



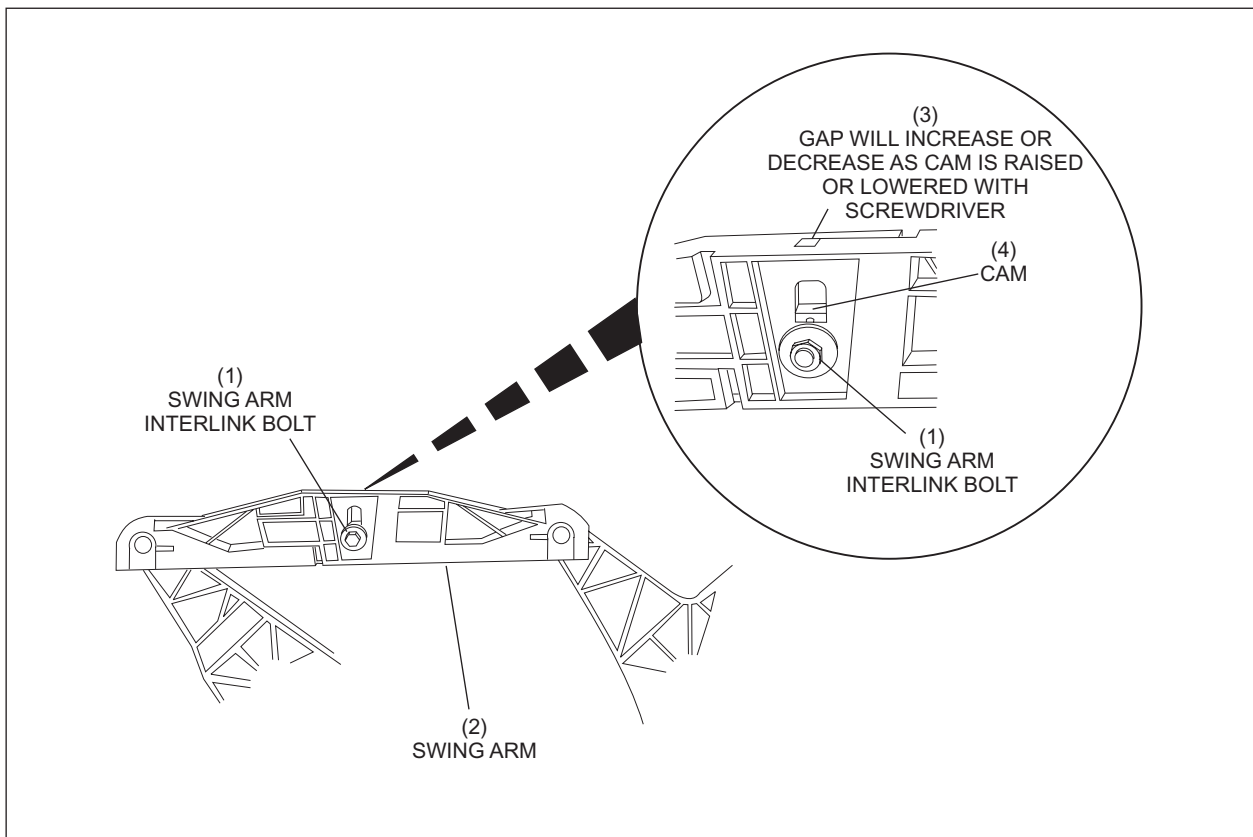
Obrázok 5-38. Nastavenie pinholderov.

Ak chcete upraviť polohu jedného radu kolkov, buď nastavte zvislú skrutku (kolky č. 7, 8, 9 a 10) podľa vyššie uvedeného postupu, alebo nastavte príslušné otočné rameno (kolky č. 4, 5, 6 či 2, 3 alebo 1.)

2. Otočné rameno možno nastaviť uvoľnením jeho skrutky. Vid' obrázok 5-39.
3. Rameno podľa potreby posuňte dole alebo hore.

**POZNÁMKA:** Posunutie ramena nahor posunie kolky vpred a zníženie ramena posunie kolky vzad.

**POZNÁMKA:** Po nastavení polohy celého radu musíte tiež upraviť polohu pinholderov tých radov, ktoré sa nachádzajú pred radom, ktorý ste práve nastavili, a to príslušnými otočnými ramenami.



Obrázok 5-39. Nastavenie otočného ramena.

(1) SKRUTKA OTOČNÉHO RAMENA  
 (2) OTOČNÉ RAMENO

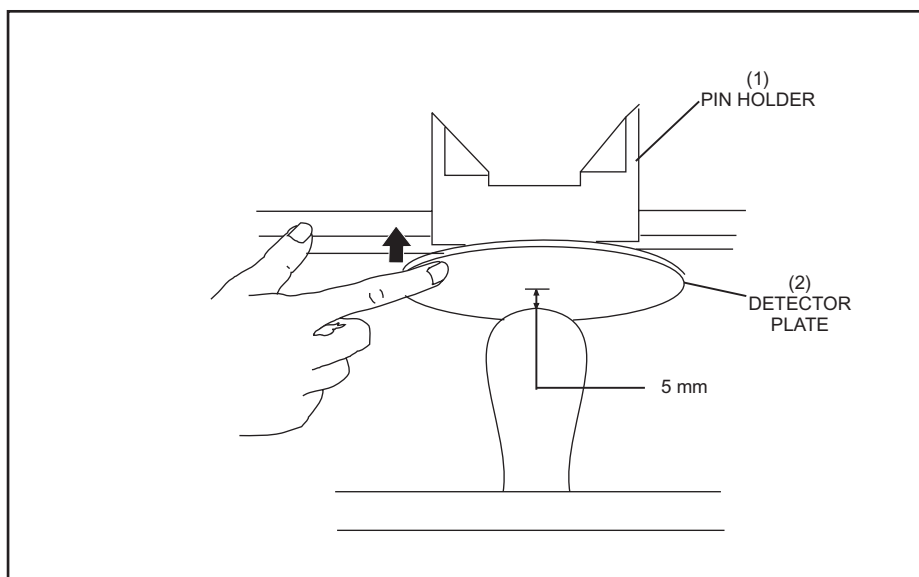
(3) MEDZERA SA ZVÄČŠÍ ALEBO ZMENŠÍ PRI  
 POSÚVANÍ VAČKY SKRUTKOVÁČOM NAHOR  
 ALEBO NADOL. (4) VAČKA

## 20. Nastavenie výšky stola na detekciu kolkov

Nastavenie tejto polohy zaisťuje, že po prepnutí spínača B sa bude stôl nachádzať v správnej výške na detekciu kolkov. Závisí na polohe obmedzovača zdvihu.

- Postavte všetkých 10 kolkov na ich stanovištia na dráhe.
- Spusťte stôl tak, aby váhou plne spočíval na obmedzovači zdvihu, čím sa stlačí jeho hydraulika.
- Rukou podržte detektor kolkov v najvyššej polohe a skontrolujte, či je medzi vrchom kolka a stredom detektora vzdialenosť 5 mm. Vid' obrázok 5-40.

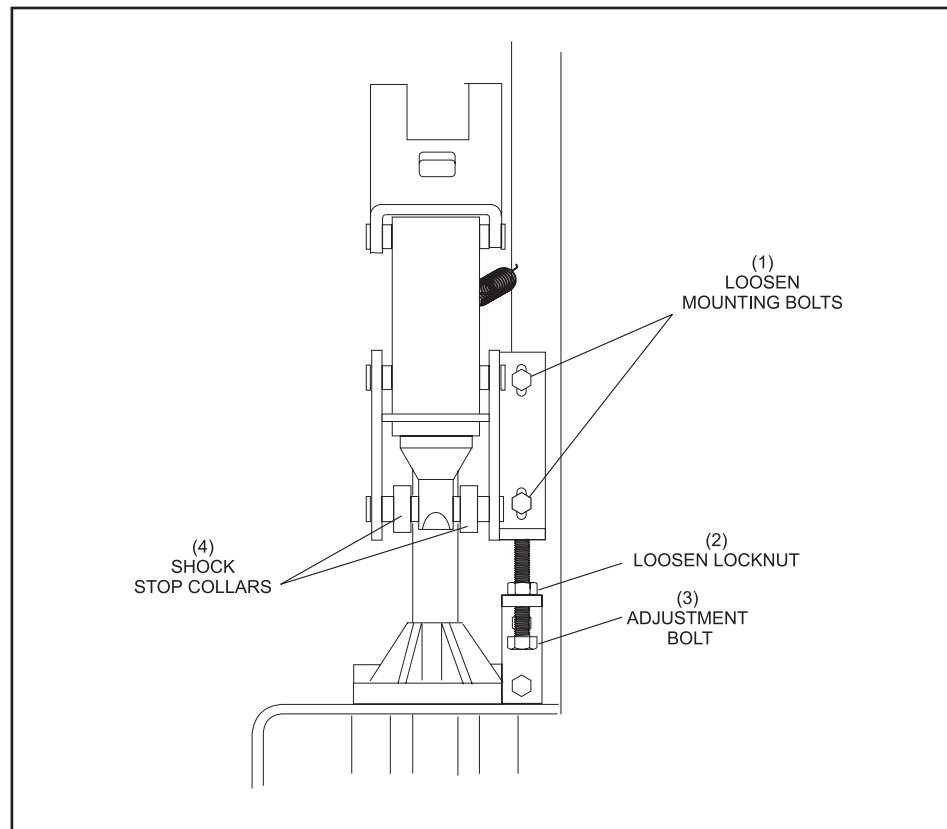
(1) PINHOLDER  
(2) DETEKTOR KOLKOV



Obrázok 5-40. Vzdialenosť medzi kolkom a detektorom.

- Ak je treba zmeniť polohu, zdvihnite stôl z obmedzovača zdvihu. Povoľte poistné matice na zvislej skrutke na držiaku obmedzovača zdvihu a uvoľnite dve skrutky znázornené na obrázku 5-41. Obmedzovač zdvihu podľa potreby zdvihnite alebo znížte. Kroky a až d opakujte, dokým nedosiahnete správnu vzdialenosť 5 mm.

- (1) UVOLNITE SKRUTKY
- (2) UVOLNITE MATICU
- (3) NASTAVOVACIA SKRUTKA
- (4) POISTNE KRÚŽKY

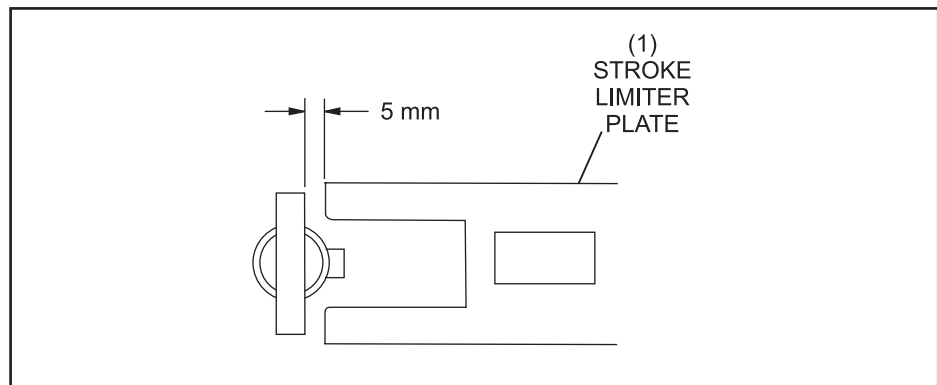


Obrázok 5-41. Nastavenie držiaku obmedzovača zdvihu.

## 21. Nastavenie držiaku obmedzovača zdvihu

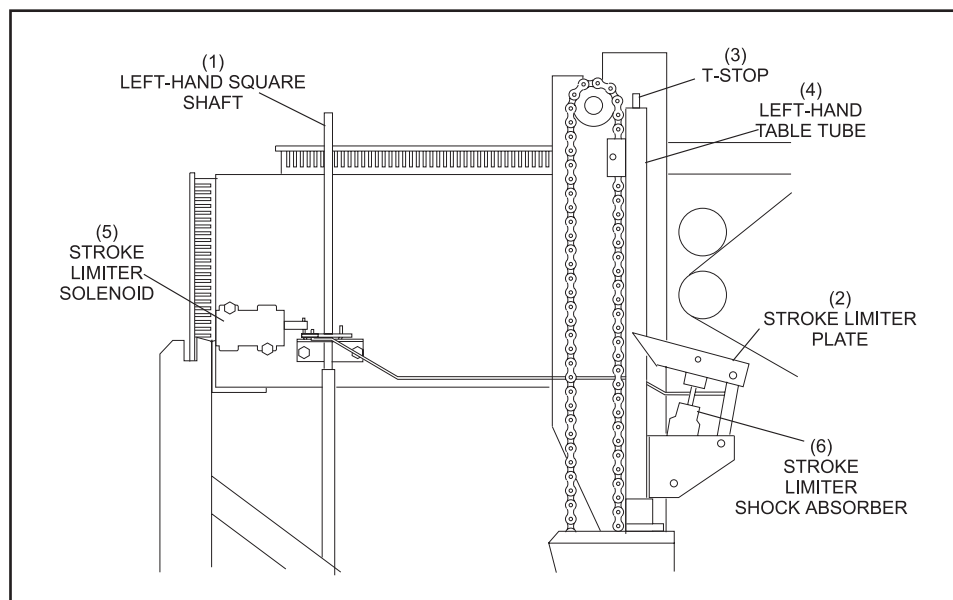
- a. Znižujte stôl ručne, dokým sa T stop **jemne nedotkne** obmedzovača zdvihu.
- b. Rukou zatlačte jadro solenoidu obmedzovača zdvihu. Skontrolujte, či je medzi T stopom a obmedzovačom zdvihu vzdialenosť  $5 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ . Vid' *obrázok 5-42* a *5-43*. Povoľte obidve skrutky solenoidu a pridržte jadro stlačené. Nastavte polohu solenoidu tak, aby ste dosiahli správnu vzdialenosť 5 mm. Opäť utiahnite skrutky.

(1) OBMEDZOVAČ ZDVIHU



Obrázok 5-42. Vzdialenosť medzi obmedzovačom zdvihu a T stopom.

- (1) ĽAVÝ ŠTVORHRANNÝ HRIADEL
- (2) OBMEDZOVAČ ZDVIHU
- (3) T-STOP
- (4) VODIACA TYČ NA ĽAVEJ STRANE STOLA
- (5) SOLENOID OBMEDZOVAČA ZDVIHU
- (6) TLMIČ NÁRAZOV OBMEDZOVAČA ZDVIHU



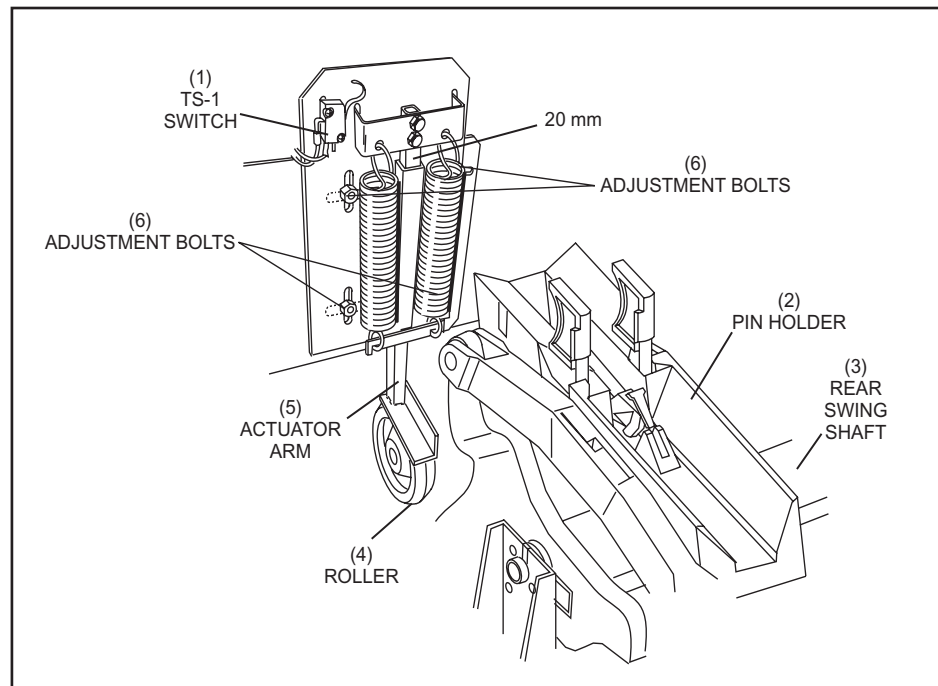
Obrázok 5-43. Nastavenie obmedzovača zdvihu.

- c Keď je obmedzovač zdvihu vo svojej normálnej polohe vpredu, skontrolujte, či je vycentrovaný voči T stopu. Ak nie je, upravte skrutku obmedzovača zdvihu a vycentrujte hydraulický tlmič na jeho dolnom hriadeľ tak, že povolíte krúžky a posuniete hydrauliku doľava alebo doprava. Vid' obrázok 5-42.

## 22. Nastavenie ramena ovládača spínača TS-1

Rameno ovládača spínača TS-1 musí byť správne umiestené, aby sa zaistil hladký presun pinholderov do ich zvislej polohy. Keď je stôl v hornej polohe, rameno by malo byť vysunuté približne 20 mm a nachádzať sa kolmo voči valcu stola. Vid' obrázok 5-44.

- (1) SPÍNAČ TS-1
- (2) PINHOLDER
- (3) ZADNÝ OTOČNÝ HRIADEL
- (4) VALEC
- (5) RAMENO OVLÁDAČA
- (6) NASTAVOVACIE SKRUTKY



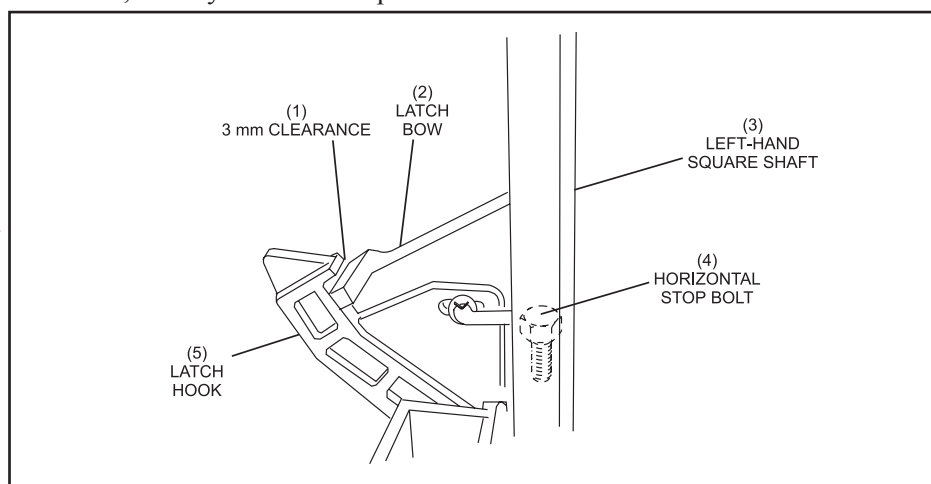
Obrázok 5-44. Nastavenie ovládača ramena spínača TS-1.

## 23. Nastavenie zarážky otočného hriadeľa pinholdera

Zarážka drží pinholdery vo vodorovnej polohe pri detekcii kolkov a pri vkladani kolkov. Po uvoľnení zarážky sa môžu pinholdery otočiť do zvislej polohy na postavenie novej sady kolkov.

- a. Zdvihnite stôl do najvyššej polohy.
- b. Skontrolujte, či je medzi pákou zadného otočného hriadeľa a zarážkou vzdialenosť 3 mm. Nastavte vodorovnú skrutku na zadnom otočnom hriadeľi, tak aby ste dosiahli správnu vzdialenosť 3 mm. Vid' obrázok 5-45.

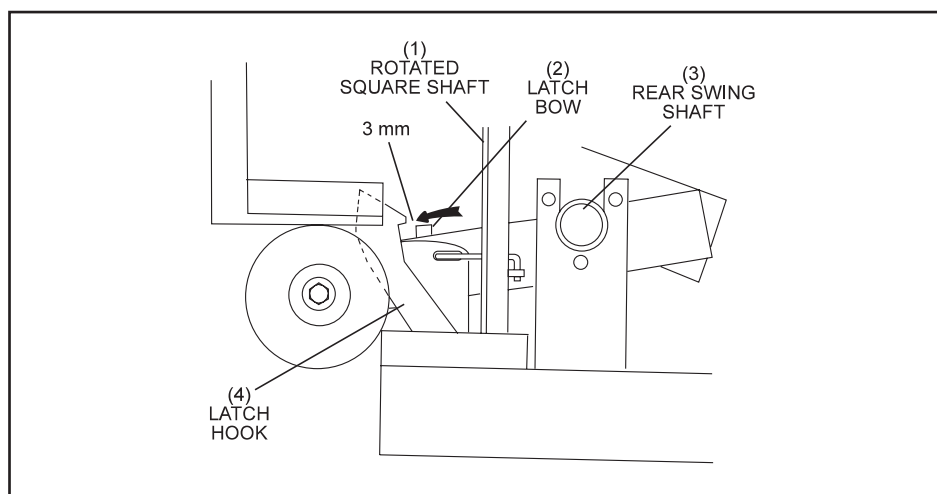
- (1) VZDIALENOSŤ 3 MM
- (2) PÁKA
- (3) ĽAVÝ ŠTVORHRANNÝ HRIADEĽ
- (4) VODOROVNÁ SKRUTKA
- (5) ZÁSTRČKA



Obrázok 5-45. Zástrčka a páka na zadnom otočnom hriadeľi.

- c. Rukou zatlačte jadro solenoidu obmedzovača zdvihu. Zástrčka sa zatiahne smerom dozadu, preč od páky a uvoľní otočné hriadele. Správna vzdialenosť 3 mm je veľmi dôležitá. Vid' obrázky 5-45 a 5-46.

- (1) OTOČENÝ ŠTVORHRANNÝ HRIADEĽ
- (2) PÁKA
- (3) ZADNÝ OTOČNÝ HRIADEĽ
- (4) ZÁSTRČKA



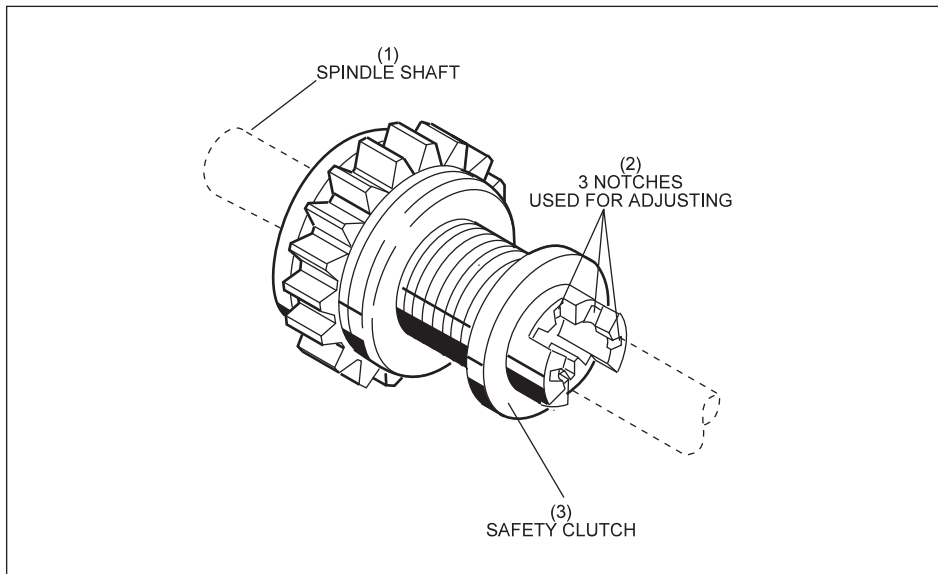
Obrázok 5-46. Nastavenie otočnej páky.



## 24. Nastavenie pohonu klieští

Kliešte sa otvárajú a zatvárajú pomocou spojky a ozubeného súkolia.  
Vid' obrázok 5-47.

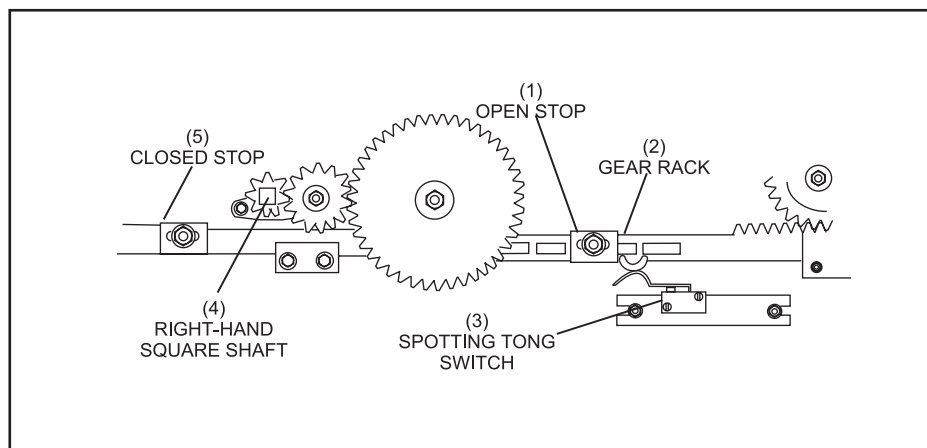
- (1) HRIADEL VRETENA
- (2) 3 ZÁREZY POUŽÍVANÉ NA NASTAVOVANIE POLOHY
- (3) BEZPEČNOSTNÁ SPOJKA



Obrázok 5-47 Spojka hriadeľa vretena klieští.

Na ráme klieští sa nachádzajú dve nastaviteľné zarážky, ktoré bránia v zatváraní a opätovnému otvorení klieští a spôsobujú preklzávanie spojky. Spojka má 3 polohy napnutia, ktoré poskytujú točivý moment hnaciu hriadeľu. Prostredný zárez je poloha pre normálne napnutie. Ak sa stane, že kliešte prestanú zbierať niektoré kolky, bude treba nastaviť zarážky alebo spojku.  
Vid' obrázok 5-48.

- (1) ZARÁŽKA - OTVORENÁ POLOHA
- (2) OZUBENÁ TYČ
- (3) SPÍNAČ KLIESTÍ
- (4) PRAVÝ ŠTVORHRANNÝ HRIADEL
- (5) ZATVORENÁ ZARÁŽKA

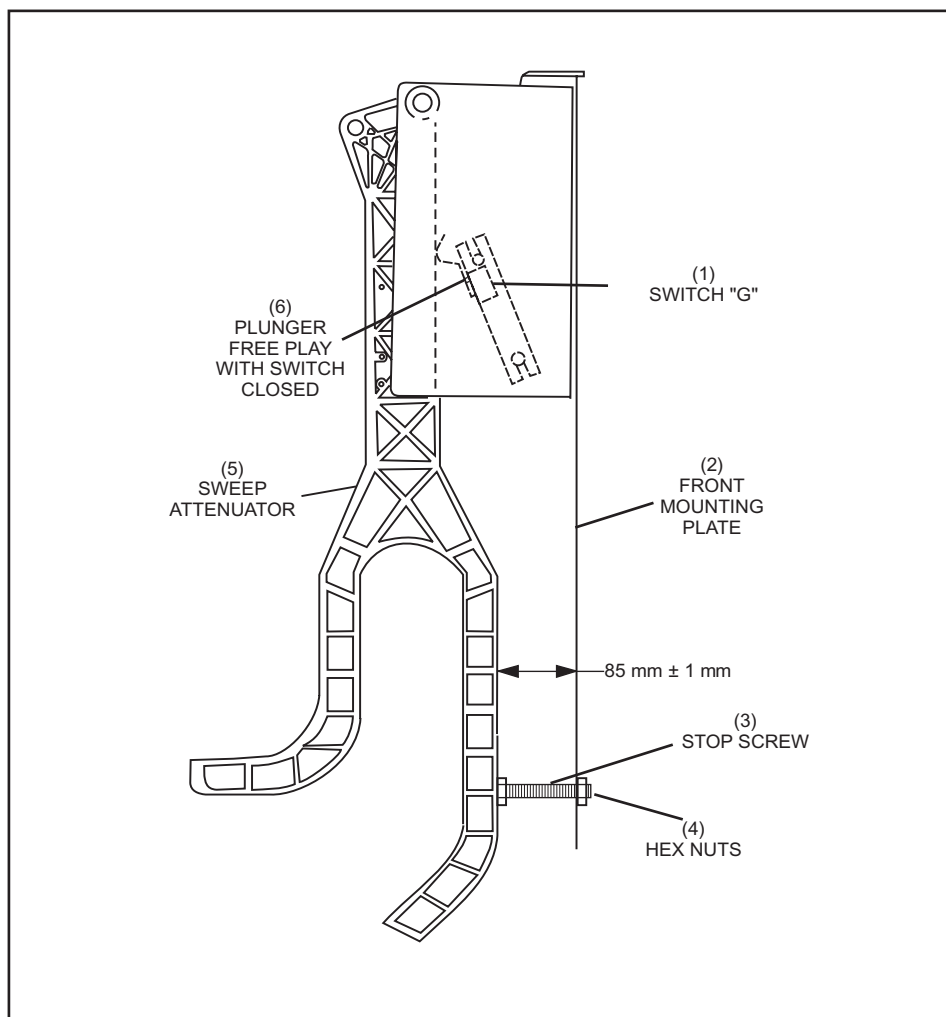


Obrázok 5-48. Nastavitelné zarážky na ráme klieští.

## 25. Nastavenie spomaľovača zľavy / spínača G

- a. Keď je zľava v najnižšej, pripravenej polohe, spomaľova spoiva na skrutke. Nastavte skrutku tak, aby jej délka medzi ramom a prednou častou spomaľovača bola  $85\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ . Vid' obrazok 5-49.

- (1) SPÍNAČ G
- (2) PREDN PODLOŽKA
- (3) SKRUTKA
- (4) ŠEŠTHRANN MATICE
- (5) SPOMAĽOVA ZAVORY
- (6) VOLN POHYB JADRA SO ZATVORENM SPÍNAČOM



Obrazok 5-49. Nastavenie spomaľovača zľavy / spínača G.

- b. Spínač G nastavujte, keď je spomaľova v dolnej polohe. Jadro spínača sa musí voľne pohybovať aj pri zatvorenom spínači. Vid' obrazok 5-49.

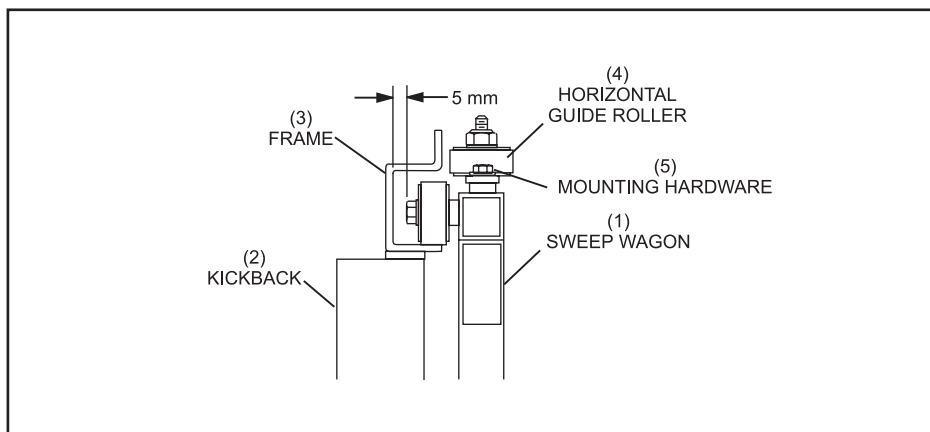
**POZNÁMKA:** Ak posunutie spínača voľn pohyb jadra neumožní, postupne zvyšujte 85mm medzeru vždy o 1 mm, dokial' sa jadro nebude voľne pohybovať.

## 26. Nastavenie ramena na zhrňanie kolkov

Rameno na zhrňanie kolkov sa posúva po vodiacich valcoch, ktoré sa pohybujú po dvoch vodiacich lištách na ráme stavača. Tieto valce musia byť nastavené tak, aby medzi skrutkami a vnútornou stenou bočného rámu bola medzera 5 mm. Medzeru upravíte povolením skrutiek vodorovných vodiacich valcov a nastavením polohy závory. Vid' obrázok 5-50.

**POZNÁMKA:** Skontrolujte správnu vzdialenosť ramena na zhrňanie v jeho prednej aj zadnej polohe.

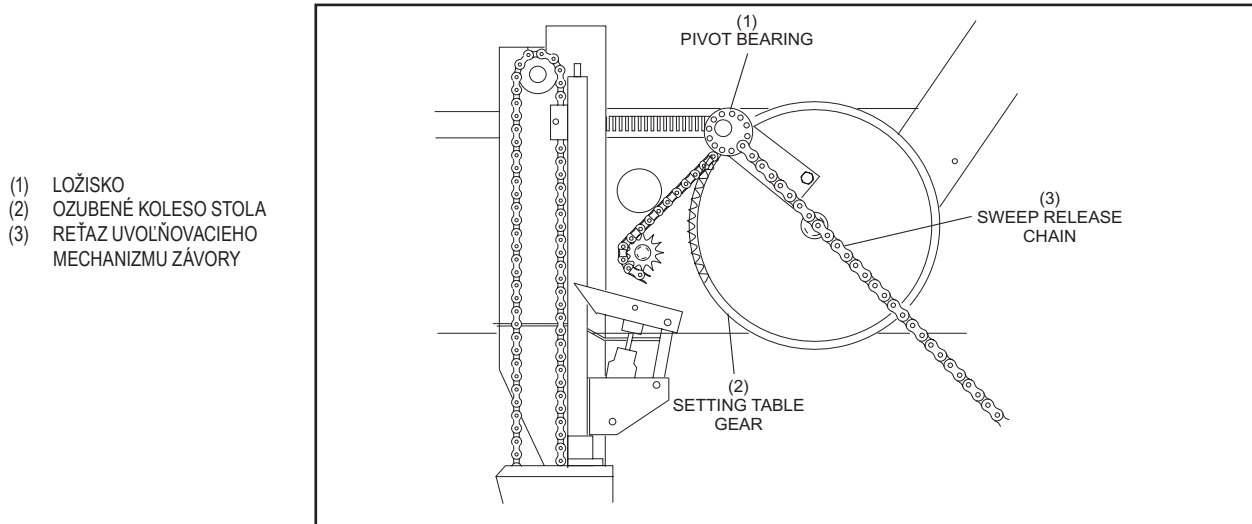
- (1) RAMENO NA ZHRŇANIE KOLKOV
- (2) KICKBACK
- (3) RÁM
- (4) VODOROVNÝ VODIACI VALEC
- (5) SKRUTKY



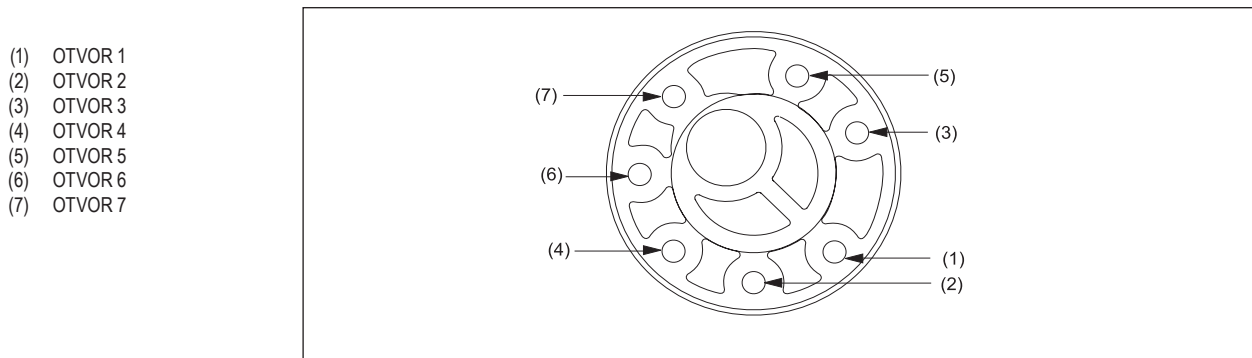
Obrázok 5-50. Nastavenie ramena na zhrňanie kolkov.

## 27. Nastavenie výšky dosky závory

Dosku závory drží v hornej polohe uvoľňovací mechanizmus závory. Uvoľňovací mechanizmus závory je prepojený s ozubeným súkolím stola pomocou reťaze a ložiska. Správna výška 50 mm  $\pm$  1 mm sa meria medzi spodnou časťou dosky závory a povrchom dráhy. Výšku môžete upraviť podľa potreby presunutím čapu reťaze do inej diery a pripojením reťaze k ložisku. Vid' obrázok 5-51 a 5-52.



Obrázok 5-51. Nastavenie výšky dosky závory.



Obrázok 5-52. Nastavenie výšky dosky závory

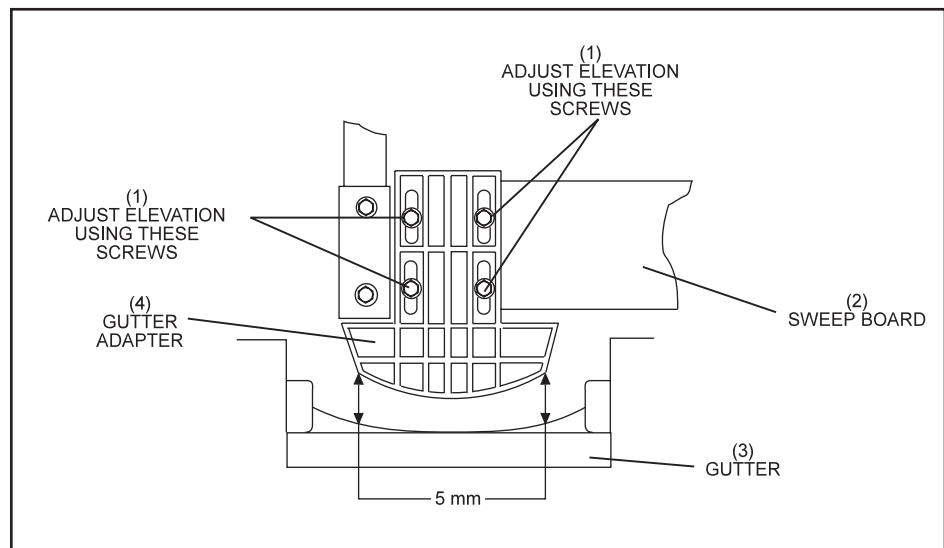
Aktuálny otvor	Zmena otvoru						
	1	2	3	4	5	6	7
1		S2	S4,9	S7,5	S11,4	S14,4	S18
2	P2		S2,9	S5,5	S9,4	S12,4	S16
3	P4,9	P2,9		S2,6	S6,5	S9,54	S13,1
4	P7,5	P5,5	P2,6		S3,9	S6,9	S10,5
5	P11,4	P9,4	P6,5	P3,9		S3	S6,6
6	P14,4	P12,4	P9,5	P6,9	P3		S3,6
7		P16	P13,1	P10,5	P6,6	P6	

Obrázok 5-53. Tabuľka pre nastavenie dĺžky reťaze.

## 28. Nastavenie adaptéra žľabu dosky závory

Keď je závora v dolnej a najprednejšej polohe, upravte adaptér žľabu tak, aby medzi adaptérom a žľabom bola vzdialenosť 5 mm. Vid' obrázok 5-54.

- (1) TÝMITO SKRUTKAMI  
NASTAVTE VÝŠKU
- (2) DOSKA ZÁVORY
- (3) ŽĽAB
- (4) ADAPTÉR ŽĽABU



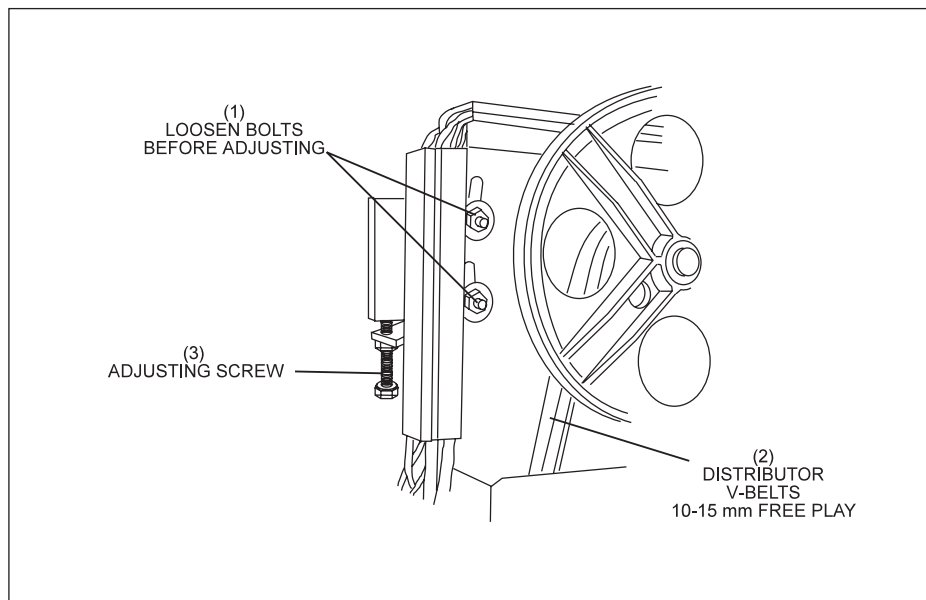
Obrázok 5-54. Nastavenie adaptéra žľabu dosky závory.

## 29. Nastavenie hnacích remeňov distribútora

Občas budete musieť upraviť nastavenie dvoch klinových remeňov distribútora. Keď bude treba klinové remene vymeniť, vždy vymeňte obidva súčasne, pretože musia byť rovnako dlhé.

Povoľte dve skrutky na boku dosky. Uvoľnite alebo utiahnite skrutky tak, aby obidva remene mali vôľu 10-15 mm. Vid' obrázok 5-55.

- (1) PRED NASTAVOVANÍM SKRUTKY UVOĽNITE
- (2) VÔĽA KLINOVÝCH REMEŇOV DISTRIBÚTORA 10-15 MM
- (3) NASTAVOVACIA SKRUTKA



Obrázok 5-55. Nastavovanie klinových remeňov distribútora.



## 30. Nastavenie reťazí

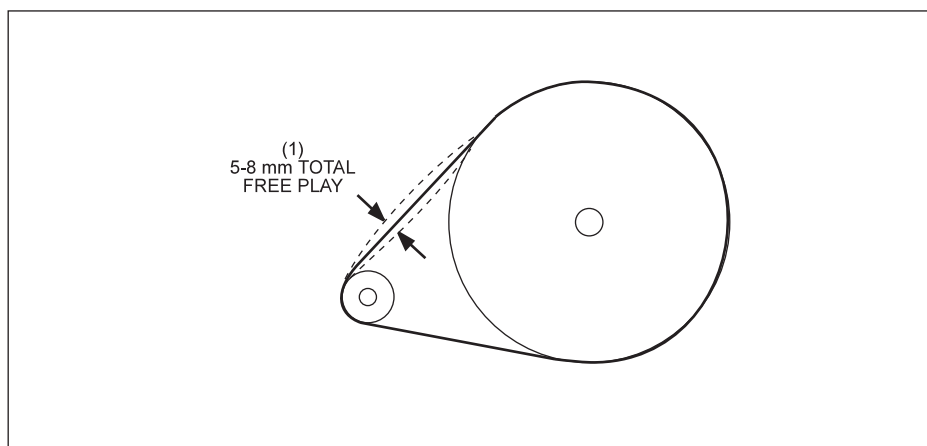
### Motory

Reťaze motorov závory a stola by mali byť nastavené tak, aby mali vôľu 5-8 mm. Vid' obrázok 5-56.

Povoľte štyri skrutky, ktorými je podložka dosky ložiska pripevnená k ľavej strane rámu pohonu. Dosku rukou posúvajte, dokým nebude reťaz dostatočne voľná. Znovu utiahnite skrutky. Vid' obrázok 5-57.

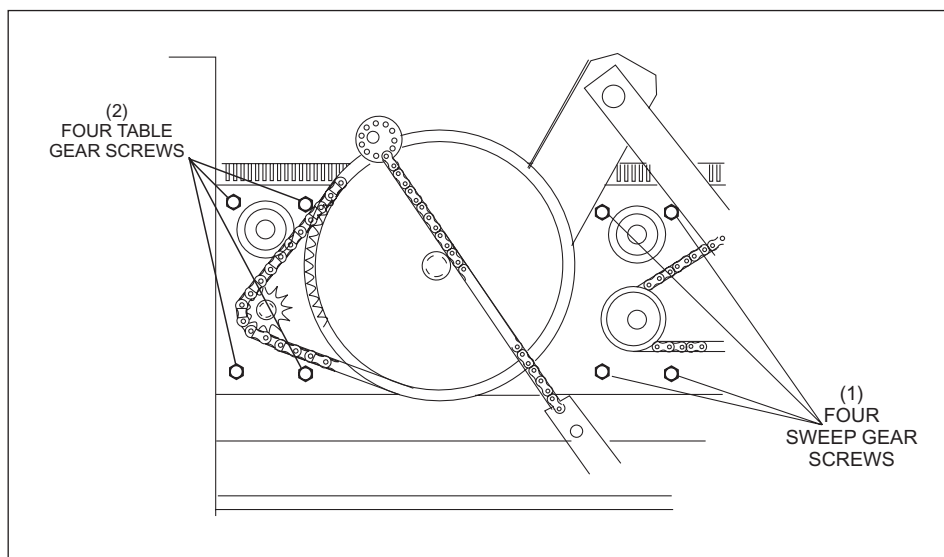
**UPOZORNENIE:** Ak sú reťaze príliš napnuté, ložiská hriadel'ov budú nadmerne namáhané. Ak sú naopak príliš voľné, môžu sa zošmyknúť a poškodiť stavač alebo spôsobiť úraz obsluhu.

(1) CELKOVÁ VÔĽA 5-8 MM



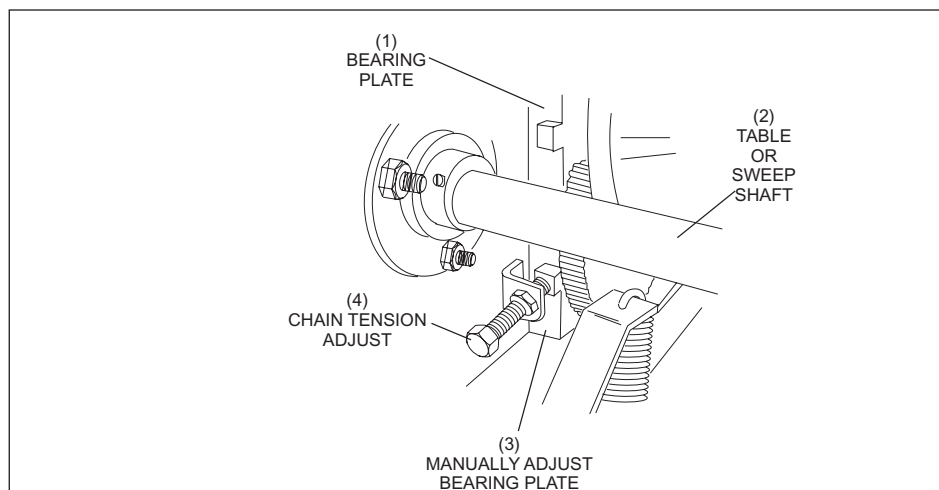
Obrázok 5-56. Povoľenie reťazí motora závory a stola.

(1) ŠTYRI SKRUTKY OZUBENÉHO SÚKOLIA ZÁVORY  
(2) ŠTYRI SKRUTKY OZUBENÉHO SÚKOLIA STOLA



Obrázok 5-57. Nastavenie napnutia

- (1) DOSKA
- (2) HRIADEL STOLA ALEBO ZÁVORY
- (3) RUČNÉ NASTAVENIE DOSKY
- (4) NASTAVENIE NAPNUTIA REŤAZE



Obrázok 5-58. Nastavenie napnutia.

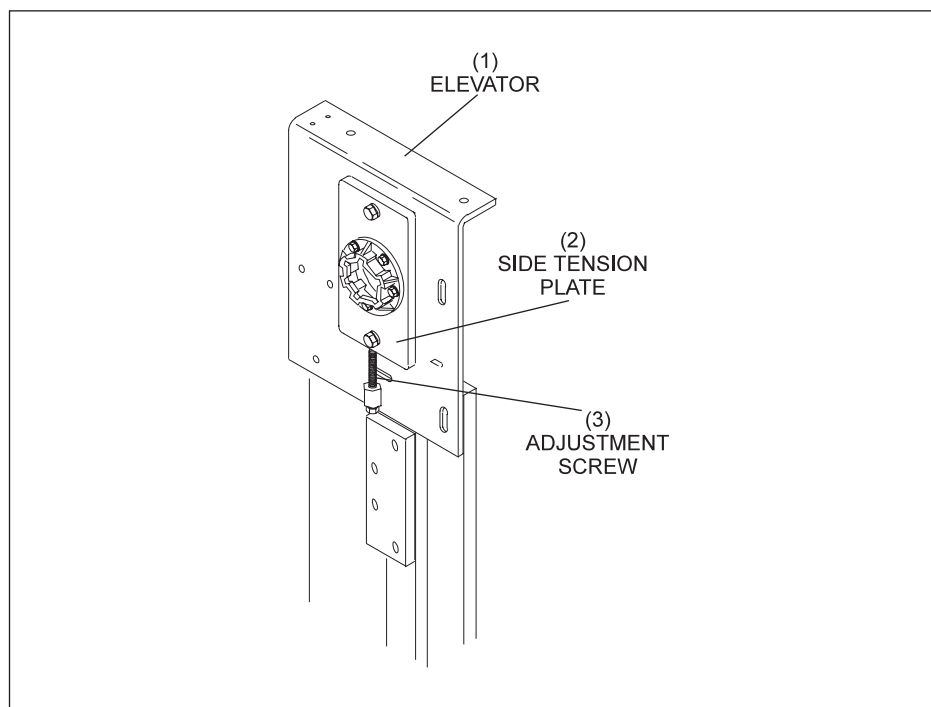
## Elevátor

Dve rovnobežné reťaze elevátora treba občas nastaviť, aby neboli príliš voľné v dôsledku predĺženia.

Uvoľnite dve skrutky na oboch doskách na bokoch elevátora. Uťahnite alebo povoľte nastavovacie skrutky tak, aby vôľa reťazi nebola príliš veľká.

**POZNÁMKA:** Nastavovacie skrutky otáčajte rovnako, aby ste zabránili poškodeniu alebo zaseknutiu reťazi.

- (1) ELEVÁTOR
- (2) BOČNÁ DOSKA
- (3) NASTAVOVACIA SKRUTKA

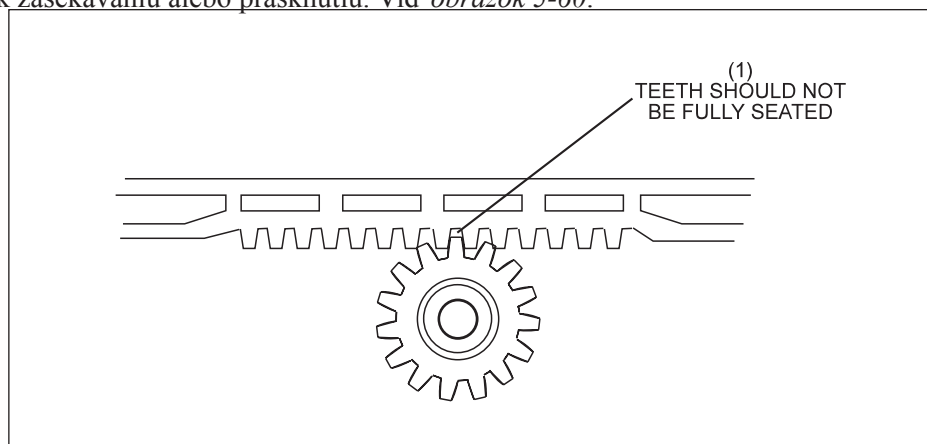


Obrázok 5-59. Reťaze elevátora.

## 31. Nastavenie ozubených súkolí - všeobecne

Všetky ozubené súkolia *musia* mať zubovú medzeru. Ak sú príliš voľné, môžu preklzávať alebo sa poškodia zuby. Ak sú nadmerne utiahnuté, môže dochádzať k zasekávaniu alebo prasknutiu. Vid' obrázok 5-60.

- (1) ZUBY BY NEMALI DO SEBA ZAPADAŤ ÚPLNE



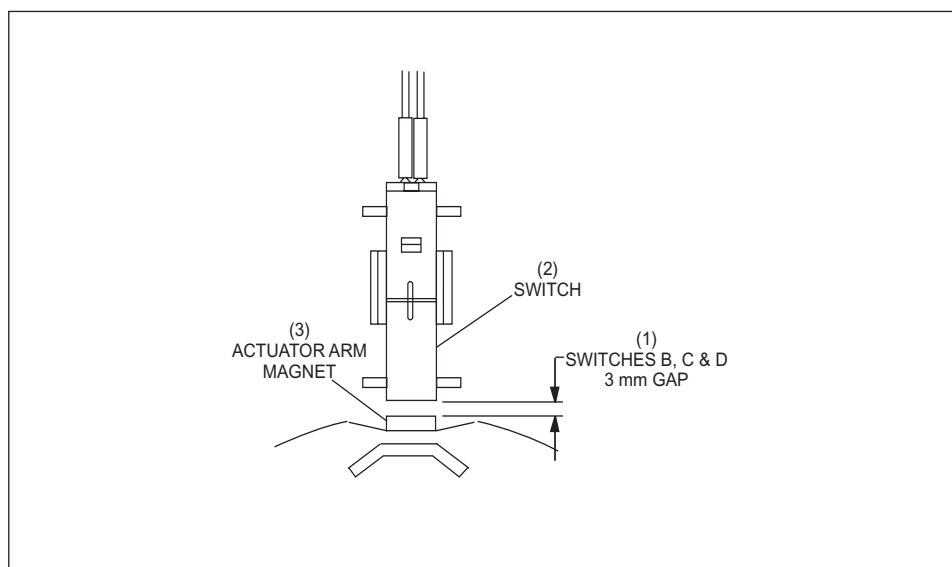
Obrázok 5-60. Nastavenie správnej zubovej medzery.

**POZNÁMKA:** Keď nastavujete správnu zubovú medzeru, skontrolujte celú plochu pohybu. Stáva sa, že na jednom mieste bude ozubené súkolie nastavené správne, ale na inom mieste bude príliš voľné alebo tesné.

## 32. Nastavenie spínačov - všeobecne

Spínače polohy stola B, C a D v skupine spínačov sú nastavené tak, aby medzi spínačom a magnetom na vačke spínača bola medzera 3 mm. Vid' obrázok 5-61.

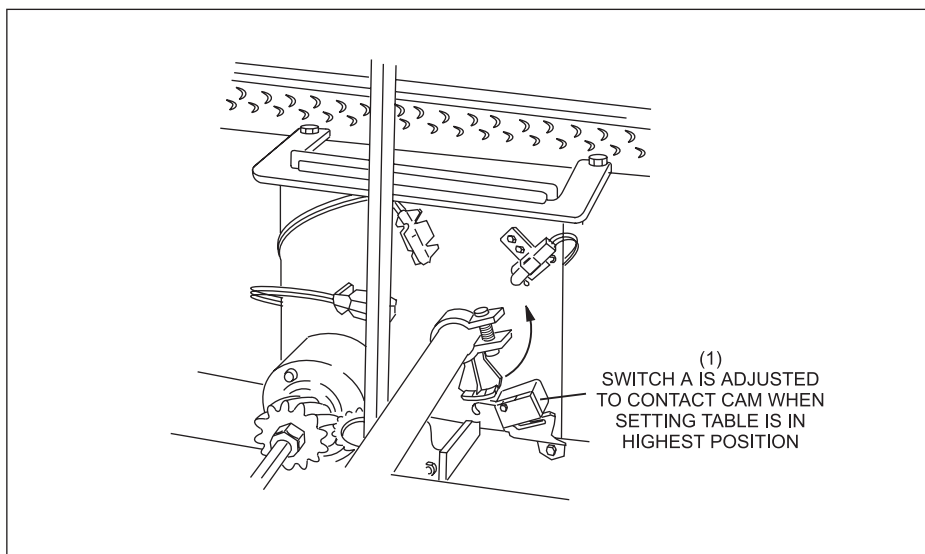
- (1) SPÍNAČE B, C A D, 3 MM MEDZERA  
(2) SPÍNAČ  
(3) MAGNET RAMENA OVLÁDAČA



Obrázok 5-61. Nastavenie skupiny spínačov.

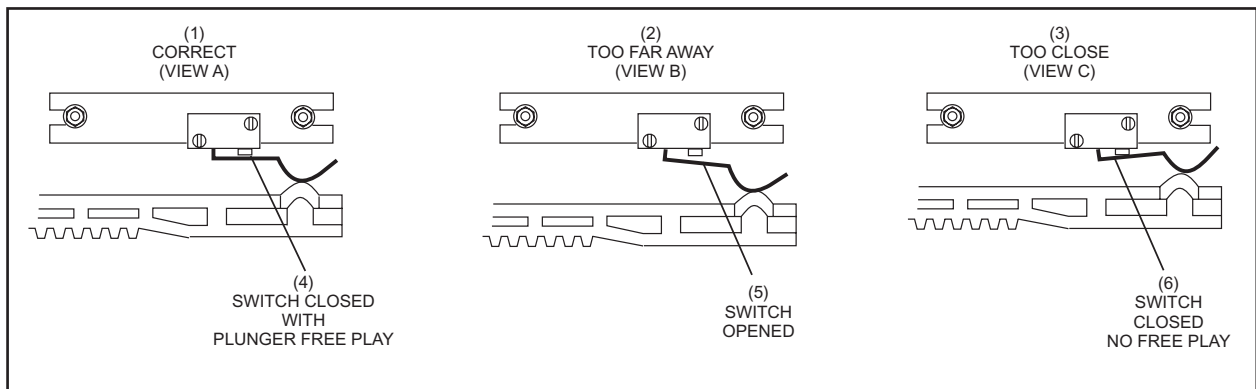
Spínač A je nastavený tak, aby sa ho mohol dotknúť ovládač vačky, keď je stôl v najnižšej polohe. Vid' obrázok 5-62. Ďalšie informácie o nastavovaní spínača A nájdete v oddieli 17 tohto manuálu.

(1) SPÍNAČ JE NASTAVENÝ, ABY SA DOTKOL VAČKY, KEĎ JE STÔL V NAJVYŠŠEJ POLOHE



Obrázok 5-61. Nastavenie spínača A.

Prepínače funkcií, napr. u klieští znázornených na *obrázku 5-63*, sa nastavujú ako je uvedené v nákrese A. Nákresey B a C predstavujú nesprávne nastavenie: príliš ďaleko a príliš blízko.



*Obrázok 5-63. Spínače klieští.*

- |                              |                                   |  |
|------------------------------|-----------------------------------|--|
| (1) SPRÁVNE (NÁKRES A)       | (3) PRÍLIŠ BLÍZKO (NÁKRES C)      | (5) SPÍNAČ OTVORENÝ                      |
| (2) PRÍLIŠ ĎALEKO (NÁKRES B) | (4) SPÍNAČ ZATVORENÝ, JADRO VOĽNÉ | (6) SPÍNAČ ZATVORENÝ, JADRO NIE JE VOĽNÉ |

Ak je spínač správne nastavený, jadro by sa malo do určitej miery voľne pohybovať, keď je spínač zatvorený.

Táto stránka je úmyselne prázdna.

---

## Obsah

<b>Kapitola 6: Odstraňovanie porúch.....</b>	<b>6-3</b>
Počas bowlingovej hry.....	6-3
Odblokovanie stavača .....	6-3
Oprava káblov.....	6-7
Popis chybových hlásení a príčin porúch.....	6-8
Problém/príčina/náprava .....	6-13

Táto stránka je úmyselne prázdna.



## ***Kapitola 6: Odstraňovanie porúch***

---

### **Počas bowlingovej hry**

Ak sa stavač zastaví alebo nastane porucha, riadte sa nasledujúcimi informáciami a postupmi. Postupujte v súlade s pokynmi uvedenými v kapitole „Údržba“.

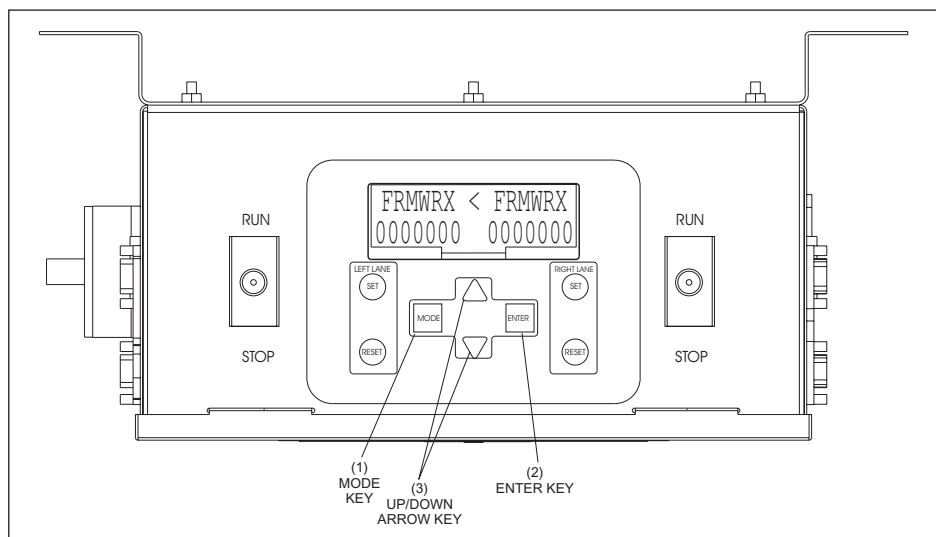
Keď sa stavač zablokuje, jeho procesor CPU ho vypne a rozsvieti červený indikátor porúch v hornej časti elevátora. Na ovládacej skrinke Nexgen sa zvyčajne zobrazí kód, ktorý popisuje daný problém.

---

### **Odblokovanie stavača**

1. Keď prístupujete ku stavaču zozadu, vypnite spínač na zadnom ovládacom paneli. Ak k nemu prístupujete spredu, prepnite spínač STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) na ovládacej skrinke Nexgen do polohy STOP.
2. Keď vstupujete medzi stavače, pohľadom skontrolujte, či sa kolky nevzpriečili v prepínači rozdeľovača alebo distribútore.
3. Dôvod, prečo sa stavač zablokoval, nájdete na diagnostickom displeji, ktorý sa nachádza v hornej časti ovládacej skrinky Nexgen (*obrázok 6-1*).

(1) DIAGNOSTICKÝ DISPLEJ



Obrázok 6-1. Horná časť ovládacej skrinky Nexgen.

Tabuľka 6-1 uvádza zoznam chybových hlásení, ktoré sa môžu zobrazit', keď procesor CPU stavača objaví problém.

Symbol zobrazený na displeji chybových hlásení oznamuje, ktorý spínač prestal práve fungovať. Popis zlyhania a jeho možné príčiny sú uvedené v tejto kapitole manuálu.

V tabuľke 6-2 je zoznam neplatných stavov stavača a polohy spínačov.

Štand. kód	Rozšírený kód	
PO	Pin OOR	<b>Kolok mimo dosah.</b>
01	Pin1 Ld	Časový limit na uloženie kolka 1 vypršal.
02	Pin2 Ld	Časový limit na uloženie kolka 2 vypršal.
03	Pin3 Ld	Časový limit na uloženie kolka 3 vypršal.
04	Pin4 Ld	Časový limit na uloženie kolka 4 vypršal.
05	Pin5 Ld	Časový limit na uloženie kolka 5 vypršal.
06	Pin6 Ld	Časový limit na uloženie kolka 6 vypršal.
07	Pin7 Ld	Časový limit na uloženie kolka 7 vypršal.
08	Pin8 Ld	Časový limit na uloženie kolka 8 vypršal.
09	Pin9 Ld	Časový limit na uloženie kolka 9 vypršal.
10	Pin10 Ld	Časový limit na uloženie kolka 10 vypršal.
50	Detect10	Kolok č. 10 nezistený počas diagnostiky.
51	Detect1	Kolok č. 1 nezistený počas diagnostiky.
52	Detect2	Kolok č. 2 nezistený počas diagnostiky.
53	Detect3	Kolok č. 3 nezistený počas diagnostiky.
54	Detect4	Kolok č. 4 nezistený počas diagnostiky.
55	Detect5	Kolok č. 5 nezistený počas diagnostiky.
56	Detect6	Kolok č. 6 nezistený počas diagnostiky.
57	Detect7	Kolok č. 7 nezistený počas diagnostiky.
58	Detect8	Kolok č. 8 nezistený počas diagnostiky.
59	Detect9	Kolok č. 9 nezistený počas diagnostiky.
60	A Found	Spínač A neočakávaný, ale nájdený.
61	B Found	Spínač B neočakávaný, ale nájdený.

Štand. kód	Rozšírený kód	
62	C Found	<b>Spínač C neočakávaný, ale nájdený.</b>
63	D Found	Spínač D neočakávaný, ale nájdený.
64	SM Found	Spínač SM (motor závory) neočakávaný, ale nájdený.
65	G Found	Spínač G neočakávaný, ale nájdený.
66	ST Found	Spínač ST (kľešte) neočakávaný, ale nájdený.
67	OOR Found	Spínač OOR (mimo dosah) neočakávaný, ale nájdený.
70	A NTFND	Spínač A očakávaný, ale nenájdený.
71	B Ntfnd	Spínač B očakávaný, ale nenájdený.
72	C Ntfnd	Spínač C očakávaný, ale nenájdený.
73	D Ntfnd	Spínač D očakávaný, ale nenájdený.
74	SM Ntfnd	Spínač SM (motor závory) očakávaný, ale nenájdený.
75	G Ntfnd	Spínač G očakávaný, ale nenájdený.
76	STNtfnd	Spínač ST (kľešte) očakávaný, ale nenájdený.
90	Invid 0	Neplatný stav zariadenia 0.
91	Invid 1	Neplatný stav zariadenia 1.
92	Invid 2	Neplatný stav zariadenia 2.
93	Invid 3	Neplatný stav zariadenia 3.
94	Invid 4	Neplatný stav zariadenia 4.
95	Invid 5	Neplatný stav zariadenia 5.
EJ	ElevJam	Zaseknutý elevátor.
EL	Pin Cnt	Na spínači počítača kolkov nastal 5sekundový skrat.
J1	TS1 Jam	Zablokovaný spínač blokovania TS-1.
J2	TS2 Jam	Zablokovaný spínač blokovania TS-2 (zdvíhacia konštrukcia).
	BA	Motor vracáča (preťažený).

Tabuľka 6-1. Chybové hlásenia

Neplatný stav zariadenia	Spínač klieští	Stôl		Závora			
		Poloha	Spínač A	Spínač G		Spínač SM (motora závory)	
<b>0 (90)</b> (Invid 0)	Zatvorený	Základná	Zatvorený	Otvorený	Závora hore	Otvorený	Nie je vpredu
<b>1 (91)</b> (Invid 1)	Zatvorený	Nie je v základnej polohe	Otvorený	Otvorený	Závora hore	Otvorený	Nie je vpredu
<b>2 (92)</b> (Invid 2)	Zatvorený	Nie je v základnej polohe	Otvorený	Zatvorený	Závora dole	Otvorený	Nie je vpredu
<b>3 (93)</b> (Invid 3)	Otvorený	Základná	Zatvorený	Otvorený	Závora hore	Otvorený	Nie je vpredu
<b>4 (94)</b> (Invid 4)	Otvorený	Nie je v základnej polohe	Otvorený	Otvorený	Závora hore	Otvorený	Nie je vpredu
<b>5 (95)</b> (Invid 5)	Otvorený	Nie je v základnej polohe	Otvorený	Zatvorený	Závora dole	Otvorený	Nie je vpredu

Tabuľka 6-2. Neplatné stavy stavača.

**POZNÁMKA:** Niektoré poruchy a problémy stavača jeho procesor CPU nemusí odhaliť. Napr. problémy s vracačom alebo chyby vo výsledkoch hry.

- Odstráňte príčinu zablokovania, opravte či vymeňte vadnú súčiastku alebo zmeňte nastavenie.
- Spínač STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) prepnite do polohy RUN.

**POZNÁMKA:** Pri práci na stavači vždy dodržujte primerané bezpečnostné postupy. Nahliadnite do Bezpečnostných pokynov uvedených na začiatku tejto príručky.

- Ak sa stavač neuvedie do chodu, prekontrolujte chybové hlásenie na diagnostickom displeji. Keď sa zobrazí neplatný stav zariadenia, musíte vrátiť stôl (hore) alebo závora (dopredu) do ich základnej polohy.

---

## Oprava káblov

1. Ak kábel nefunguje, vymeňte ho za náhradný kábel alebo za kábel z iného stavača, aby ste sa presvedčili, či ten pôvodný je skutočne nefunkčný.
  - a. Ak je treba kábel opraviť, skontrolujte, či nie sú poškodené spoje na oboch jeho koncoch, alebo či nemajú ohnuté či zlomené kolíky a či nie sú úchytky uvoľnené prípadne stlačené. Ploché káble sa zvyčajne nedajú opraviť a treba ich vymeniť.
  - b. Na kontrolu priechodnosti kolíkov a drôtov použite ohm meter alebo režim „SW DIAG“ na ovládacej skrinke Nexgen. Nákresy nájdete v kapitole „Nexgen“. Ak používate dlhé káble, spojte dva kolíky a zmerajte priechodnosť na opačných koncoch.

## Popis a príčiny chybových hlásení

ŠTAND. KÓD	ROZŠÍRENÝ KÓD	POPIS PORUCHY	MOŽNÉ PRÍČINY
PO	Pin OOR	STÔL NEMÔŽE ZODVIHNÚŤ KOLKY MIMO DOSAH – stôl nebol schopný zostúpiť do normálnej polohy pre detekciu.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kolok sa posunul zo svojho stanovišťa, keď hráč hodil guľu. Stôl sa znížil, ale zastavila ho hlava kolka. Vypnite prívod prúdu, odstráňte všetky zhodené kolky z povrchu dráhy a opäť stavač zapnite.</li> <li>2. Spínač OOR (mimo dosah) na zdvíhacej konštrukcii sa neprepol. Skontrolujte správne nastavenie spínača a ovládača vačky. Skontrolujte vedenia a spoje medzi spínačom a P-1/P-23 na ovládacej skrinke Nexgen.</li> <li>3. Stôl sa neznižuje správne. Skontrolujte spoje na rámoch stola a mechanizmus reťaze na zdvíhanie stola.</li> </ol>
01 02 03 04 05 06 07 08 09 10	Pin1 Ld Pin2 Ld Pin3 Ld Pin4 Ld Pin5 Ld Pin6 Ld Pin7 Ld Pin8 Ld Pin9 Ld Pin10 Ld	<p>ČASOVÝ LIMIT NA UKLADANIE KOLKOV VYPRŠAL.</p> <p>Do pinholdera sa neuložil kolok v časovom limite 90 sekúnd.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kvôli vzpričeným kolkom v jednej z dráh distribútora sa do úložných priestorov neukladajú kolky.</li> <li>2. Spínač pinholdera zlyhal. Skontrolujte, či nie je vadný alebo skontrolujte jeho vedenie.</li> <li>3. Solenoid pinholdera sa nezapína. Skontrolujte solenoid, vedenie a ovládaciú skrinku Nexgen.</li> <li>4. Stôl je príliš vysoko a pri ukladaní kolkov do pinholderov preto nedochádza ku kontaktu so spínačom.</li> <li>5. Stôl je príliš nízko, bráni otvorenému gripperu pinholdera pri stlačení uvoľňovacej páky, aby sa kolok uvoľnil. Takisto skontrolujte jednotlivé uvoľňovacie páky, či sú v správnych polohách.</li> <li>6. Spínač počítača nefunguje správne.</li> <li>7. V ovládacej skrinke Nexgen vymeňte procesor CPU PCB. Tiež vymeňte spojovacie káble, aby ste problém mohli lepšie určiť.</li> </ol>

KÓD	ŠTANDARDNÝ KÓD*	POPIS PORUCHY	MOŽNÉ PRÍČINY
50 51 52 53 54 55 56 57 58 59	Detect10 Detect1 Detect2 Detect3 Detect4 Detect5 Detect6 Detect7 Detect8 Detect9	POČAS DIAGNOSTIKY NEBOL KOLOK ZISTENÝ – týchto desať kódov sa používa len pri diagnostike cyklovania stávača. Ak nedôjde k detekcii stojaceho kolka, stávač sa zastaví a zobrazí kód príslušného kolka, ktorý nebol zistený. Túto funkciu zapnete nastavením voľby „Enable 50 Err“ na „Y“ (áno).	1. Skontrolujte správnu polohu obmedzovača zdvihu. Musí byť vyrovnaný v smere zľava doprava. 2. Skontrolujte výšku obmedzovača zdvihu. 3. Skontrolujte správne vyrovnanie stola. 4. Skontrolujte nastavenie uhla 1 a 2.
60	A Found	SPÍNAČ A NEOČAKÁVANÝ, ALE NÁJDENÝ – procesor CPU stávača vyslal signál, aby sa znížil stôl, ale spínač A je ešte zatvorený.	1. Motor alebo brzda stola sú vadné a bránia stolu v znížení. 2. Vedenie medzi spínačom a P-1/P-23 na ovládacej skrinke Nexgen sú prerušené. 3. Na vysokonapäťovej doske PCB je prerušené spojenie alebo je doska vadná (Nexgen). 4. Spínač A je rozbitý.
61	B Found	SPÍNAČ B NEOČAKÁVANÝ, ALE NÁJDENÝ – tento spínač sa prepol, keď nemal, alebo sa neustále prepína.	1. Došlo ku skratu na spínači B v skupine spínačov. Skontrolujte vedenie aj spínač. 2. Motor alebo brzda stola sú nefunkčné.
62	C Found	SPÍNAČ C NEOČAKÁVANÝ, ALE NÁJDENÝ - tento spínač sa prepol, keď nemal, alebo sa neustále prepína.	1. Došlo ku skratu na spínači C v skupine spínačov. Skontrolujte vedenie aj spínač. Procesor CPU ovládacej skrinky Nexgen je vadný. Skontrolujte vedenie a vymeňte dosku PCB za funkčnú z protiahlej dráhy. 2. Motor alebo brzda stola sú nefunkčné.
63	D Found	SPÍNAČ D NEOČAKÁVANÝ, ALE NÁJDENÝ - tento spínač sa prepol, keď nemal, alebo sa neustále prepína.	1. Došlo ku skratu na spínači D v skupine spínačov. Skontrolujte vedenie aj spínač. 2. Motor alebo brzda stola sú nefunkčné. 3. Procesor CPU ovládacej skrinky Nexgen je vadný. Skontrolujte vedenie a vymeňte dosku PCB za funkčnú z protiahlej dráhy.
64	SM Found	SPÍNAČ SM (motor závory) NEOČAKÁVANÝ, ALE NÁJDENÝ - tento spínač sa prepol, keď nemal.	1. Motor závory je nefunkčný. 2. Brzda motora závory je vadná alebo zaseknutá na hriadeli motora. 3. Motor závory alebo brzda sa nenapájajú. Skontrolujte, či nie je vedenie poškodené a či je správne zapojené. 4. Došlo ku skratu na spínači SM (motor závory). Skrat na vedení medzi ovládacou skrinkou Nexgen a spínačom. 5. Rameno na zhŕňanie kolkov alebo jeho spoje či valce sú nesprávne nastavené.

KÓD	ROZŠÍRENÝ KÓD*	POPIS PORUCHY	MOŽNÉ PRÍČINY
65	G Found	SPÍNAČ G NEOČAKÁVANÝ, ALE NÁJDENÝ – táto chyba sa zistí, keď je závera v dolnej polohe, ale správne by mala byť v hornej polohe pripravená na hod.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Káble nového motora stola sú vedené nesprávne, takže sa motor otáča opačným smerom.</li> <li>2. Uvoľňovací mechanizmus závery je nefunkčný. Skontrolujte, či nie sú jeho súčiastky zlomené, či nechýba pružina, alebo sa nezasekáva jadro solenoidu.</li> <li>3. Uvoľňovací mechanizmus závery nie je správne vyrovnaný, preto počas rotácie hriadeľa stola v smere hodinových ručičiek závera nezhríňa.</li> <li>4. Predná poloha ramena na zhrínanie nie je správne nastavená. Skontrolujte obidve ramená a overte, či sú obidva články na hriadeľ závery utiahnuté.</li> <li>5. Na spínači G nastal skrat. Na vedení medzi ovládacou skrinkou Nexgen a spínačom nastal skrat.</li> </ol>
66	STFound	SPÍNAČ ST (KLIESTE) NEOČAKÁVANÝ, ALE NÁJDENÝ – spínač klieští sa prepol, keď nemal. Znamená to, že kliešte sú otvorené vtedy, kedy by mali byť zatvorené.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solenoid klieští sa nezapína. Skontrolujte poistky na ovládacej skrinke Nexgen dosky CPU PCB.</li> <li>2. Spojka klieští preklzáva. Očistite ju, upravte napnutie a polohu.</li> <li>3. Jedny alebo viacero klieští sú vadné alebo zaseknuté.</li> <li>4. Hnacie ozubené kolesá na jednom štvorhrannom hriadeľi nie sú správne nastavené.</li> <li>5. Na spínači ST (kliešte) nastal skrat alebo sú jeho spoje na stole poškodené.</li> </ol>
67	OORFound	SPÍNAČ OOR (MIMO DOSAH) NEOČAKÁVANÝ, ALE NÁJDENÝ – tento spínač nachádzajúci sa na zdvíhacej konštrukcii sa prepína vtedy, kedy by nemal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Na spínači OOR (mimo dosah) nastal skrat alebo je spínač poškodený.</li> <li>2. Vedenie zo spínača do ovládacej skrinky Nexgen je poškodené.</li> <li>3. Procesor CPU ovládacej skrinky je nefunkčný.</li> </ol>
70	A NTFND	SPÍNAČ A OČAKÁVANÝ, ALE NENÁJDENÝ – stôl nie je zdvihnutý do najvyššej (základnej) polohy.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spínač A je nefunkčný alebo nesprávne nastavený.</li> <li>2. Motor alebo brzda stola sú nefunkčné.</li> <li>3. Skontrolujte pripojenia káblov a pripojenie motora a brzdy.</li> <li>4. Vymeňte spálené poistky na vysokonapäťovej doske PCB v ovládacej skrinke Nexgen.</li> </ol>
71	BNtfnd	SPÍNAČ B OČAKÁVANÝ, ALE NENÁJDENÝ – tento spínač sa neprepol, keď sa znížil stôl, aby zistil alebo postavil kolky.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spínač B je nefunkčný alebo nesprávne nastavený.</li> <li>2. Vedenie zo spínača do ovládacej skrinky Nexgen je poškodené.</li> <li>3. Procesor CPU ovládacej skrinky je nefunkčný.</li> <li>4. Vymeňte spálené poistky na vysokonapäťovej doske PCB v ovládacej skrinke Nexgen.</li> <li>5. Motor alebo brzda stola sú nefunkčné.</li> </ol>



KÓD	ROZŠÍRENÝ KÓD*	POPIS PORUCHY	MOŽNÉ PRÍČINY
72	C Ntfnd	SPÍNAČ C OČAKÁVANÝ, ALE NENÁJDENÝ – spínač C sa počas cyklu stavača riadne neprepol.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motor alebo brzda stola sú nefunkčné.</li> <li>2. Skontrolujte káble z vysokonapäťovej dosky PCB ovládacej skrinky Nexgen vedúce do motora a brzdy stola.</li> <li>3. Motor stola je zapojený tak, že sa otáča naopak. Vymeňte ktorékoľvek dva „živé“ káble vedúce do svorkovnice motora.</li> <li>4. Spínač C je nefunkčný alebo je umiestnený príliš ďaleko od magnetického ovládača.</li> <li>5. Procesor CPU ovládacej skrinky je nefunkčný.</li> <li>6. Vymeňte spálené poistky na vysokonapäťovej doske PCB v ovládacej skrinky Nexgen.</li> <li>7. Motor alebo brzda stola sú nefunkčné.</li> </ol>
73	D Ntfnd	SPÍNAČ D OČAKÁVANÝ, ALE NENÁJDENÝ – tento spínač sa neprepol, keď sa znížil stôl na detekciu alebo postavenie kolkov.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spínač D je nefunkčný alebo nesprávne nastavený.</li> <li>2. Na kábloch vedúcich zo spínača do ovládacej skrinky Nexgen nastal skrat. Procesor CPU ovládacej skrinky je nefunkčný.</li> <li>3. Vymeňte spálené poistky na vysokonapäťovej doske PCB v ovládacej skrinke Nexgen.</li> <li>4. Motor alebo brzda stola sú nefunkčné.</li> </ol>
74	SM Ntfnd	SPÍNAČ SM (MOTOR ZÁVORY) OČAKÁVANÝ, ALE NENÁJDENÝ – táto chyba ukazuje, že závora nie je v prednej polohe, alebo sa v tejto polohe nemôže zastaviť.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brzda motora závory nezabraňuje zotrvačnému pohybu motora.</li> <li>2. Spínač SM (motor závory) sa neprepína.</li> <li>3. Procesor CPU ovládacej skrinky je nefunkčný.</li> <li>4. Vadná vysokonapäťová doska PCB ovládacej skrinky Nexgen.</li> </ol>
75	G Ntfnd	SPÍNAČ G OČAKÁVANÝ, ALE NENÁJDENÝ – oznamuje, že sa závora celkom neznížila do dolnej polohy pripravenej na zhŕňanie.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Závora sa spustila na hlavu kolka alebo na guľu.</li> <li>2. Solenoid uvoľňovacieho mechanizmu závory je nefunkčný.</li> <li>3. Uvoľňovací mechanizmus závory je poškodený alebo nefunkčný.</li> <li>4. Spínač G nie je správne nastavený.</li> <li>5. Káble vedúce medzi ovládacou skrinkou Nexgen a solenoidom uvoľňovacieho mechanizmu závory alebo spínačom G sú prerušené.</li> <li>6. Procesor CPU ovládacej skrinky je nefunkčný.</li> </ol>
76	BNtfnd	SPÍNAČ B OČAKÁVANÝ, ALE NENÁJDENÝ – tento spínač sa neprepol, keď sa znížil stôl na detekciu alebo postavenie kolkov.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spojka klieští – vyčistite a nastavte ju.</li> <li>2. Spínač klieští je poškodený alebo nesprávne nastavený.</li> <li>3. Solenoid klieští riadne nefunguje.</li> <li>4. Vedenie medzi ovládacou skrinkou Nexgen a spínačom je uvoľnené alebo poškodené.</li> <li>5. Kliešte riadne nefungujú. Buď sú poškodené alebo sa zasekávajú.</li> <li>6. Nové kliešte neboli nainštalované tak, aby boli v synchronizácii s ostatnými kliešťami.</li> </ol>

KÓD	ROZŠÍRENÝ KÓD*	POPIS PORUCHY	MOŽNÉ PRÍČINY
90 91 92 93 94 95	Invid 0 Invid 1 Invid 2 Invid 3 Invid 4 Invid 5	NEPLATNÉ STAVY ZARIADENIA 0-5  Sú to situácie, kedy procesor CPU stávača nie je schopný určiť, v akej polohe sa nachádza stôl, závora a kliešte. Dochádza k nim väčšinou vtedy, keď mechanik celkom neodstráni príčinu zaseknutia stola alebo závory.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skontrolujte polohu stola, závory a klieští. Stávač sa zvyčajne spustí, keď posuniete závoru do najprednejšej polohy.</li> <li>2. Závora sa nedotýka spínača SM (motora závory), preto sa nespúšťa motor stola.</li> <li>3. Stôl nie je v hornej polohe, aby sa dotkol spínača A, preto sa nespúšťa motor závory.</li> <li>4. Skontrolujte spínač SM (motor závory) pri závore v prednej polohe.</li> <li>5. Skontrolujte spínač G pri závore v hornej polohe.</li> <li>6. Skontrolujte spínač A pri stole v hornej polohe.</li> <li>7. Skontrolujte spínač ST (kliešti), keď sú kliešte plne otvorené.</li> <li>8. Skontrolujte správne zapojenie káblov procesora CPU PCB v ovládacej skrínke Nexgen, vnútri i vonku.</li> </ol>
EL	Pin Cnt	Spínač počítača kolkov je stále zatvorený.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Na preklápači rozdeľovača sú zablokované kolký.</li> <li>2. Spínač je zaseknutý v zatvorenej polohe.</li> <li>3. Na vedení medzi ovládacou skrínkou Nexgen a spínačom nastal skrat.</li> <li>4. Procesor CPU ovládacej skrinky je nefunkčný.</li> </ol>
EJ	Elev Jam	ZASEKNUTÝ ELEVÁTOR- lopatky elevátora sa neotáčajú správne. Lopatka nepulzuje spínač EC na elevátore každých 6 sekúnd minimálne.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lopatka elevátora sa obrátila a vzpriečila v elevátore.</li> <li>2. V elevátore sa vzpriečil kolok, ktorý bráni otáčaniu lopatiek.</li> <li>3. Pohon transportného pásu je zablokovaný, preto zadný hriadeľ distribútora dostatočne rýchlo neotáča elevátor, ktorý má pulzovať spínačom EC (elevátora).</li> <li>4. Motor distribútora je nefunkčný.</li> <li>5. Hnací remeň z motora k hriadeľom distribútora je príliš voľný.</li> </ol>
J1	TS1 Jam	SPÍNAČ BLOKOVANIA TS-1 – tento spínač sa prepína, keď sa zadný otočný hriadeľ pinholderov nemôže vrátiť do vodorovnej polohy po postavení kolkov.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. V stole je vzpriečený kolok, rozbitá súčiastka alebo nejaký nástroj, ktorý bráni rotácii otočných hriadeľov.</li> <li>2. Mechanizmus spínača blokovania TS-1 nie je správne nastavený, takže sa ho otočné hriadele dotýkajú pri rotácii.</li> <li>3. Na spínači TS-1 alebo jeho kábloch vedúcich do ovládacej skrinky Nexgen nastal skrat.</li> </ol>
J2	TS2 Jam	SPÍNAČ BLOKOVANIA TS-2 (ZDVIHACIA KONŠTRUKCIA) - tento spínač sa prepína, keď je stolu zabránené v zdvihnutí do základnej polohy.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medzi stolom a distribútorom je vzpriečený kolok, rozbitá súčiastka alebo nejaký nástroj.</li> <li>2. Nastavenie výšky stola je nesprávne, pretože stôl sa zdvíha na distribútor. Skontrolujte uhly 1 a 2, nastavenie stola a jeho výšky v hornej polohe.</li> <li>3. Skontrolujte nastavenie spínača TS-2 a uistite sa, že je správne nastavená pružina.</li> <li>4. Na kábloch ovládacej skrinky Nexgen nastal skrat.</li> </ol>
*	BA	VRACAČ GÚĽ – aktivovala sa ochrana pred prehriatím alebo nie je pripojený kábel vracača.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vo vracači je vzpriečená guľa alebo kolok. Prekážku odstráňte.</li> <li>2. Kábel vracača (AS) je poškodený alebo odpojený. Skontrolujte kábel vracača.</li> </ol>

**POZNÁMKA:** Elektronické zariadenie Nexgen zobrazuje buď štandardné alebo rozšírené kódy.

\* = len elektronické zariadenie Nexgen.

## Problém/príčina/náprava

PROBLÉM	PRÍČINA	NÁPRAVA
1. Guľa sa nevracia.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kolky vo vracáči.</li><li>2. Transportný pás vedľajšieho stavača blokuje dvierka pre guľu.</li><li>3. Dvierka sa nepohybujú voľne.</li><li>4. Medzi transportným pásom a doskou nárazníka gúľ je vzpričený kolok.</li><li>5. Remeň transportného pása je pretrhnutý alebo preklzáva.</li><li>6. Transportný pás je pretrhnutý.</li><li>7. Solenoid dvierok pre guľu je nefunkčný.</li><li>8. Plochý pás vracáča.</li><li>9. Guľa spadla z dráhy.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kolky odstráňte.</li><li>2. Upravte polohu dvierok alebo ich premažte.</li><li>3. Upravte transportný pás.</li><li>4. Upravte nastavenie nárazníka gúľ.</li><li>5. Remeň vymeňte alebo zvarťe. Vid' kapitolu Údržba.</li><li>6. Vymeňte transportný pás.</li><li>7. Solenoid vymeňte alebo zmeňte jeho nastavenie.</li><li>8. Pás podľa potreby utiahnite alebo vymeňte.</li><li>9. Odstráňte kryciu dosku, vyberte guľu a odstráňte akékoľvek prekážky na alebo v blízkosti dráhy.</li></ol>
2. Dvierka pre guľu blokujú kolky.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Nárazník gúľ nie je správne nastavený.</li><li>2. Voľný transportný pás.</li><li>3. Voľný hnací remeň transportného pása.</li><li>4. Opatrebený transportný pás.</li><li>5. Dvierka pre guľu nie sú správne nastavené.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Upravte nastavenie nárazníka gúľ.</li><li>2. Utiahnite transportný pás.</li><li>3. Odrežte kus remeňa a potom jeho konce zvarťe.</li><li>4. Vymeňte transportný pás.</li><li>5. Upravte nastavenie dvierok pre guľu.</li></ol>

PROBLÉM	PRÍČINA	NÁPRAVA
<p>3. Stavač sa nezapína správne.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prepnutý bezpečnostný spínač TS-1 alebo TS-2.</li> <li>2. Fotobunka nie je správne nastavená.</li> <li>3. Spínač A alebo SM (motor závory) je nefunkčný.</li> <li>4. Hlavný spínač na ovládacej skrinke Nexgen je vypnutý. Hlavný elektrický kábel je odpojený alebo je vypnutý spínač na zadnom ovládacom paneli.</li> <li>5. Hlavný istič (ak nefunguje ani jeden stavač.)</li> <li>6. Nesprávne napätie vo vedení.</li> <li>7. Stavač je nastavený na nesprávny režim.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zistíte príčinu problému, problém odstráňte a spustíte stavač.</li> <li>2. Upravte nastavenie senzora gúf.</li> <li>3. Spínač vymeňte alebo upravte jeho nastavenie.</li> <li>4. Zapnite všetky spínače. Skontrolujte káble a konektory.</li> <li>5. Nastavte ističe.</li> <li>6. Upravte napätie vo vedení.</li> <li>7. Nastavte stavač na správny režim.</li> </ol>
<p>4. Stavač cykluje nezávisle. (Len jeden cyklus.)</p> <p>UPOZORNENIE: Cyklovanie mohol spôsobiť blesk fotoaparátu.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fotobunka nie je správne nastavená.</li> <li>2. Uvoľnite skrutky reflektora.</li> <li>3. Spoje elektrického kábla sú vadné.</li> <li>4. V skrinke Nexgen je nastavený nesprávny režim.</li> <li>5. Náraz prúdu alebo prúd nie je v prívodnom trojfázovom kábli vyrovnaný.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nastavte skrutky.</li> <li>2. Reflektor znova riadne pripevnite vhodnými skrutkami.</li> <li>3. Utiahnite spoje.</li> <li>4. Nastavte stavač do režimu „10 pin“ (u samostatných stavačov) alebo do režimu „Frmwrx“, ak je pripojené skórovacie zariadenie Frameworx.</li> <li>5. V prípade potreby sa obráťte na elektrikára, aby problém určil a odstránil.</li> </ol>

<b>PROBLÉM</b>	<b>PRÍČINA</b>	<b>NÁPRAVA</b>
5. Stavač nepretržite cykluje.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spínač SET (nastavenie) na zadnom ovládacom paneli je zaseknutý alebo nefunguje.</li> <li>2. Tlačidlo RESET hráča je zaseknuté alebo nastal skrat na kábli.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ak treba, tak ho vymeňte alebo opravte.</li> <li>2. Skontrolujte tlačidlo RESET aj kábel a kábel opravte alebo vymeňte.</li> </ol>
6a. Žiaden z motorov stavača nefunguje.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prepli sa bezpečnostné spínače TS-1 alebo TS-2.</li> <li>2. Hlavná jednotka diaľkového ovládania nie je zapnutá. (Len u samostatných stavačov.)</li> <li>3. Vadná vysokonapäťová doska PCB v ovládacej skrinke Nexgen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zistite príčinu problému, problém odstráňte a znova spustíte stavač.</li> <li>2. Zapnite spínač.</li> <li>3. Vymeňte vysokonapäťovú dosku PCB v ovládacej skrinke Nexgen.</li> </ol>
6b. Nefunguje jeden z motorov.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hlavný istič alebo poškodené káble prívodu prúdu.</li> <li>2. Vadné káble.</li> <li>3. Poškodený motor.</li> <li>4. Ak všetko vyššie uvedené funguje, potom je nefunkčný procesor CPU ovládacej skrinky Nexgen alebo vysokonapäťová doska PCB.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skontrolujte hlavný istič a utiahnite prívodné káble.</li> <li>2. Skontrolujte, či v kolíkoch nenastal skrat a či nie sú uvoľnené. Ďalej zmerajte ich priechodnosť a správne fungovanie. Opravte ich alebo vymeňte.</li> <li>3. Vymeňte motor.</li> <li>4. Vypnite prívod prúdu a nefunkčnú skrinku vymeňte.</li> </ol>
7. Stavač nezhrňa kolký.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pod alebo na závore je vzpričený kolok.</li> <li>2. Spínač G, OOR (mimo dosah) alebo SM (motor závory) je nefunkčný.</li> <li>3. Vodiace valčeky ramena na zhŕňanie kolkov nie sú správne nastavené.</li> <li>4. Poškodený alebo opotrebený remeň pohonu závory.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kolok odstráňte.</li> <li>2. Upravte nastavenie spínača alebo ho vymeňte.</li> <li>3. Upravte nastavenie vodiacich valčekov.</li> <li>4. Vymeňte remeň.</li> </ol>

PROBLÉM	PRÍČINA	NÁPRAVA
8. Motor závory sa neustále otáča.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brzda motora závory je nefunkčná.</li> <li>2. Nefunkčný spínač SM (motor závory).</li> <li>3. Všetko vyššie uvedené funguje. Je nefunkčná elektronika alebo procesor CPU ovládacej skrinky Nexgen alebo vysokonapäťová doska PCB.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upravte nastavenie motora.</li> <li>2. Upravte nastavenie spínača alebo ho vymeňte.</li> <li>3. Vypnite prívod prúdu a vadnú skrinku vymeňte alebo vymeňte dosky PCB.</li> </ol>
9. Vzpriečené kolký distribútore.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kolký alebo pásy sú znečistené olejom alebo mazivom.</li> <li>2. Remene nie sú správne napnuté, visia v lištách.</li> <li>3. Remene distribútora spadli alebo sú poškodené.</li> <li>4. Poškodený slider v úložnom priestore pre kolký.</li> <li>5. Medzera medzi prednými a vloženými ozubenými kolesami distribútora nie je správna alebo nie sú správne napnuté remene.</li> <li>6. Remene nie sú v distribútore vyrovnané alebo sa pohybujú na hornej strane vodiacej lišty.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vyčistite ich univerzálnym čistiacim prostriedkom.</li> <li>2. Odrežte kus remeňa a konce zvarť. Remeň namažte.</li> <li>3. Remeň vymeňte alebo zvarť.</li> <li>4. Podľa potreby vymeňte.</li> <li>5. Nastavte správnu medzeru medzi zubami. Remeň vymeňte alebo zvarť, aby bol správne napnutý.</li> <li>6. Nastavte kladky, aby sa remene správne pohybovali v lište.</li> </ol>
10. Spínač rozdeľovača sa neprepína, preto sa na pravej strane neukladajú kolký.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solenoid rozdeľovača.</li> <li>2. Spínač počítača kolkov sa nezatvára.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solenoid vymeňte a uistite sa, že je zapojený.</li> <li>2. Skontrolujte vedenie do ovládacej skrinky. Upravte nastavenie spínača, alebo spínač či jeho vedenie opravte, prípadne vymeňte.</li> </ol>
11. Nesprávny výsledok.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spínač počítača kolkov.</li> <li>2. Nie je správna výška detekcie.</li> <li>3. Uhly 1 alebo 2 nie sú nastavené.</li> <li>4. Poškodený detektor kolkov.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ovládač spínača alebo spínač sa zasekáva.</li> <li>2. Upravte nastavenie obmedzovača zdvíhu.</li> <li>3. Upravte nastavenie uhlov 1 alebo 2.</li> <li>4. Detektor kolkov vymeňte.</li> </ol>

<b>PROBLÉM</b>	<b>PRIČINA</b>	<b>NÁPRAVA</b>
12. Vzpriečené kolký v zvide prebytočných kolkov.	1. Špinavé kolký alebo nános nečistôt v zvide prebytočných kolkov.	1. Kolký otrite čistiacim prostriedkom na kolký a zvod prebytočných kolkov očistite univerzálnym prípravkom.
13. Elevátor kolkov sa neustále otáča.	1. Nefunkčný procesor CPU ovládacej skrinky Nexgen alebo vysokonapäťová doska PCB.	1. Vymeňte procesor CPU ovládacej skrinky Nexgen alebo vysokonapäťovú dosku PCB.
14. Stavač funguje šesť sekúnd a potom sa vypne.	1. Vadný spínač elevátora. 2. Vzpriečený kolok v elevátore. 3. Vadný procesor CPU vysokonapäťovej dosky PCB v ovládacej skrinke Nexgen.	1. Spínač vymeňte alebo upravte jeho nastavenie. 2. Kolký odstráňte. 3. Nefunkčnú elektroniku vymeňte.
15. Motor stola sa neustále otáča.	1. Vadný spínač A alebo nesprávne nastavená vačka. 2. Na ovládači spínača chýba skrutka. 3. Nefunkčný procesor CPU ovládacej skrinky Nexgen alebo vysokonapäťová doska PCB.	1. Ovládač správne nastavte alebo vymeňte. 2. Podľa potreby nahradte novou skrutkou alebo vymeňte vačku ovládača spínača. 3. Nefunkčnú elektroniku vymeňte.
16. Stôl stavia kolký, ale závora sa nedvíha.	1. Závora nie je v najprednejšej polohe. 2. Skrutka spomaľovača závory nie je správne nastavená. 3. Dĺžka reťaze na zdvíhanie závory nie je správna. 4. Závora sa dotýka blokov adaptéra žľabu. 5. Uvoľňovací mechanizmus závory je zaseknutý. 6. Motor stola sa otáča opačným smerom. 7. Funkcia oneskorenia stola v ovládacej skrinke Nexgen je vypnutá (N).	1. Rukou otáčajte prostrednú kladku, a tým závora posuniete. 2. Nastavte skrutku. 3. Skrutkou na konci reťaze nastavte správnu dĺžku. 4. Upravte nastavenie dosky závory. 5. Zaseknutie odstráňte. 6. Zmeňte zapojenie káblov. 7. Túto funkciu nastavte na Y (áno).

<b>PROBLÉM</b>	<b>PRÍČINA</b>	<b>NÁPRAVA</b>
17. Stôl s naloženými kolkami sa znižuje, ale kolky neuvoľní.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nie je správne nastavená výška stola.</li> <li>2. Nefunkčné solenoidy alebo mikrosplínače pinholderov.</li> <li>3. Poškodené elektrické vedenie.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upravte výšku stola.</li> <li>2. Nefunkčný solenoid, prípadne mikrosplínač opravte alebo vymeňte.</li> <li>3. Vedenie opravte.</li> </ol>
18. Stôl nestavia na pindeck všetky kolky.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nefunkčný procesor CPU ovládacej skrinky Nexgen alebo vysokonapäťová doska PCB.</li> <li>2. Detektory kolkov neumožňujú voľný pohyb.</li> <li>3. Nefunkčné solenoidy pinholderov alebo zväzky káblov.</li> <li>4. Nefunkčný solenoid obmedzovača zdvihu.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Splínač alebo jeho páčku vymeňte.</li> <li>2. Zistíte príčinu a podľa potreby upravte nastavenie.</li> <li>3. Vymeňte solenoidy. Skontrolujte zväzok káblov a konektory.</li> <li>4. Skontrolujte solenoid a vedenie obmedzovača zdvihu.</li> </ol>
19. Stôl vykonáva iba dlhý cyklus.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obmedzovač zdvihu nie je správne nastavený.</li> <li>2. Nefunkčný solenoid.</li> <li>3. Vadný kábel.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upravte nastavenie obmedzovača zdvihu.</li> <li>2. Podľa potreby solenoid vymeňte alebo upravte jeho nastavenie.</li> <li>3. Opravte kábel alebo ho vymeňte.</li> </ol>
20. Stôl vykonáva iba krátky cyklus.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nefunkčný splínač pinholderov.</li> <li>2. Nefunkčný solenoid obmedzovača zdvihu.</li> <li>3. Zarážka hriadeľa pinholdera nie je správne nastavená.</li> <li>4. Vadný kábel.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Splínač vymeňte alebo upravte jeho nastavenie.</li> <li>2. Podľa potreby solenoid vymeňte.</li> <li>3. Upravte polohu zarážky hriadeľa pinholdera.</li> <li>4. Opravte kábel alebo ho vymeňte.</li> </ol>



PROBLÉM	PRÍČINA	NÁPRAVA
21. Stôl nestavia kolký po druhom hode alebo sa v ňom neuložia všetky kolký.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vzpriečené kolký v distribútore.</li> <li>2. Ohnuté lišty distribútora.</li> <li>3. Nefunkčný solenoid pinholderov.</li> <li>4. Nie je správne nastavená výška stola.</li> <li>5. Rozbitý úložný priestor v distribútore.</li> <li>6. V zariadení je málo kolkov.</li> <li>7. Poškodené elektrické vedenie pinholderov.</li> <li>8. Nefunkčná elektronika.</li> <li>9. Nefunkčný spínač alebo ovládač spínača pinholderov.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kolký odstráňte.</li> <li>2. Podľa potreby upravte nastavenie.</li> <li>3. Podľa potreby solenoid vymeňte.</li> <li>4. Upravte výšku stola.</li> <li>5. Podľa potreby vymeňte.</li> <li>6. Uistite sa, že je v stavači 22 kolkov.</li> <li>7. Vedenie opravte.</li> <li>8. Vymeňte procesor CPU PCB v ovládacej skrinke Nexgen.</li> <li>9. Nefunkčný spínač alebo ovládač spínača pinholderov opravte.</li> </ol>
22. V stole je plný počet kolkov, ale stôl sa neznižuje.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nefunkčné mikrosplínače pinholderov.</li> <li>2. Poistka CPU (Nexgen) je spálená.</li> <li>3. Nefunkčný procesor CPU ovládacej skrinky Nexgen alebo vysokonapäťová doska PCB.</li> <li>4. Ovládač spínača pinholderov sa zasekáva.</li> <li>5. Detektor kolkov zaseknutý v hornej polohe.</li> <li>6. Pinholder mimo svoje stanovište. Detektor zostáva v hornej polohe.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upravte nastavenie mikrosplínačov alebo ich vymeňte.</li> <li>2. Vymeňte poistku.</li> <li>3. Nefunkčnú skrinku alebo PCB vymeňte.</li> <li>4. Opravte ho.</li> <li>5. Skontrolujte vzdialenosť medzi detektorom a pinholderami.</li> <li>6. Upravte nastavenie pinholderov.</li> </ol>
23. Pri ukladaní na pindeck sa kolký kolísajú alebo padajú.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pinholdery nie sú riadne vyrovnané do zvislej polohy.</li> <li>2. Nie je správne nastavená výška stola.</li> <li>3. Stôl nie je správne vyrovnaný.</li> <li>4. Vadná pružina stola.</li> <li>5. Spodné časti kolkov sú opotrebené.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uistite sa, že sú v správnej – vertikálnej polohe.</li> <li>2. Upravte výšku stola.</li> <li>3. Vyrovajte stôl.</li> <li>4. Vymeňte pružinu.</li> <li>5. Vyhodte alebo opravte opotrebené kolký.</li> </ol>

<b>PROBLÉM</b>	<b>PRÍČINA</b>	<b>NÁPRAVA</b>
24. Pinholder nakladá dvakrát.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spínač pinholdera sa zasekáva.</li> <li>2. Ovládač spínača sa zasekáva.</li> <li>3. Detektor kolkov zaseknutý v hornej polohe.</li> <li>4. Kolok nie je usadený v pinholdere.</li> <li>5. Páčka spínača pinholdera je prasknutá.</li> <li>6. Prerušené drôty alebo uvoľnené konektory spínača pinholdera.</li> <li>7. Vadná doska PCB v skrinke Nexgen alebo uvoľnený spoj.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vymeňte spínač.</li> <li>2. Ovládač spínača namastíte a skontrolujte.</li> <li>3. Skontrolujte detektor kolkov a umiestnenie pinholdera vo vzťahu k ostatným pinholderom.</li> <li>4. Skontrolujte polohu pinholdera a výšku stola.</li> <li>5. Vymeňte páčku spínača.</li> <li>6. Skontrolujte pripojenie stola a vedenie spínačov.</li> <li>7. Skontrolujte spoje a podľa potreby vymeňte dosku PCB v ovládacej skrinke Nexgen.</li> </ol>
25. Kliešte sa nezatvárajú. Stôl nezdvíha stojacie kolky.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spojka pohonu klieští je špinavá alebo namazaná.</li> <li>2. Napnutie spojky hriadeľa klieští nie je správne.</li> <li>3. Nefunkčný solenoid klieští.</li> <li>4. Spínač klieští alebo spínač „mimo dosah“ nefunguje.</li> <li>5. Kliešťam niečo bráni v pohybe.</li> <li>6. Vadný procesor CPU ovládacej skrinke Nexgen.</li> <li>7. Obmedzovač zdvíhu príliš vysoko (score strike).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Z povrchu spojky odstráňte všetky mazivá a nečistoty.</li> <li>2. Upravte napnutie.</li> <li>3. Vymeňte solenoid, skontrolujte kábel.</li> <li>4. Spínače podľa potreby upravte alebo vymeňte.</li> <li>5. Prekážku odstráňte.</li> <li>6. Vymeňte procesor CPU PCB v ovládacej skrinke Nexgen.</li> <li>7. Upravte nastavenie obmedzovača zdvíhu.</li> </ol>
26. Kolky vypadávajú z klieští.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vložka klieští chýba alebo je opotrebená.</li> <li>2. Rozbité kliešte.</li> <li>3. Kliešte nepracujú v súčinnosti s ostatnými kliešťami.</li> <li>4. Napnutie spojky hriadeľa pohonu klieští nie je správne.</li> <li>5. Súkolie stola je blokované.</li> <li>6. Vadné káble.</li> <li>7. Spínače B alebo D nefungujú správne alebo nie sú správne nastavené.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vymeňte vložku klieští.</li> <li>2. Rozbité kliešte vymeňte.</li> <li>3. Skontrolujte správny pohyb klieští. Vyrovnajte kliešte a ozubené koleso.</li> <li>4. Nastavte správne napnutie.</li> <li>5. Prekážku odstráňte.</li> <li>6. Opravte káble alebo ich vymeňte.</li> <li>7. Upravte správnu medzeru spínača. Vymeňte nefunkčný spínač.</li> </ol>
27. Pás vracača gúl' nie je vycentrovaný.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Predná kladka nie je správne pripevnená alebo je predné ťahlo uvoľnené (diely nesprávne namontované.)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uvoľnite skrutky ťahla a uveďte do chodu vracač gúl'. Obidve polovice ťahla vyrovnajte tak, aby sa pás pohyboval rovne. Utiahnite skrutky.</li> </ol>

PROBLÉM	PRÍČINA	NÁPRAVA
28. Stavač funguje nepravidelne.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nefunkčný spínač A.</li> <li>2. Uvoľnené alebo prerušené káble a spoje.</li> <li>3. Spínače B, C alebo D (v skupine spínačov) alebo spínač OOR (mimo dosah) (na zdvíhacej konštrukcii stola) nie sú správne nastavené.</li> <li>4. Výška stola nie je správne nastavená.</li> <li>5. Remene nie sú riadne napnuté.</li> <li>6. Poškodené súčiastky stavača.</li> <li>7. Zarážka pinholdera nie je správne nastavená.</li> <li>8. Uvoľňovacie páky poškodené alebo nesprávne nastavené.</li> <li>9. Nesprávne nastavenie spínača alebo vadný spínač.</li> <li>10. Fotobunka nie je správne nastavená.</li> <li>11. Nesprávne otáčanie motora.</li> <li>12. Napätie hlavného prívodu prúdu je príliš nízke.</li> <li>13. Nefunkčný kábel skupiny spínačov, indikátor porúch a kábel dvierok pre guľu.</li> <li>14. Vadný kábel výťahu guľ, prešľapu a optickej spúšte.</li> <li>15. Ak všetko vyššie uvedené funguje, je chyba v elektronike.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vymeňte spínač.</li> <li>2. Pomocou skúšačky prekontrolujte solenoid a káble.</li> <li>3. Upravte nastavenie spínačov alebo vačku spínačov B, C, D alebo OOR (mimo dosah).</li> <li>4. Upravte výšku stola.</li> <li>5. Skontrolujte správne napnutie všetkých remeňov. Podľa potreby solenoid vymeňte alebo zverte remene.</li> <li>6. Opravte ich alebo vymeňte.</li> <li>7. Upravte nastavenie zarážky.</li> <li>8. Podľa potreby páky vymeňte alebo upravte ich nastavenie.</li> <li>9. Skontrolujte pripevnenie spínača. Skontrolujte nastavenie.</li> <li>10. Upravte nastavenie senzora guľ.</li> <li>11. Upravte otáčanie a nastavte správnu fázu.</li> <li>12. Zaisťte správne napätie.</li> <li>13. Skontrolujte pomocou náhradného kábla.</li> <li>14. Skontrolujte a opravte káble alebo ich vymeňte.</li> <li>15. Vymeňte procesor CPU ovládacej skrinky Nexgen alebo vysokonapäťovú dosku PCB.</li> </ol>

Táto stránka je úmyselne prázdna.

<b>Kapitola 7: Preventívna údržba .....</b>	<b>7-3</b>
Základné informácie .....	7-3
1. Inšpekcia (a náprava všetkých zistených problémov) .....	7-3
2. Čistenie .....	7-4
3. Mazanie.....	7-4
Olejovanie.....	7-4
Mazanie tukom .....	7-4
Správne mazivá.....	7-4
Pomôcky potrebné k vykonávaniu preventívnej údržby.....	7-5
Preventívna údržba jednotlivých zariadení .....	7-6
Elevátor.....	7-6
Transportný pás.....	7-6
Nárazník gúľ a záves dopadlišťa .....	7-7
Vracač gúľ.....	7-7
Rameno na zhŕňanie kolkov .....	7-7
Stôl.....	7-8
Rám pohonu.....	7-9
Electrické zariadenia.....	7-10
Výt'ah gúľ .....	7-10
Administratíva a organizácia .....	7-10
Hlavná konštrukcia .....	7-11
Distribútor.....	7-11
Podrobný plán údržby .....	7-14
Údržba každý deň .....	7-14
Údržba raz za týždeň .....	7-14
Údržba raz za mesiac .....	7-15
Údržba raz za štvrt' roka .....	7-15
Údržba raz za pol roka.....	7-16
Údržba raz za rok.....	7-17

Mazanie .....	7-18
Raz za mesiac .....	7-18
Raz za štvrt' roka.....	7-20
Raz za pol roka .....	7-31
Raz za rok .....	7-34
Formuláre na údržbu.....	7-35

# Kapitola 7: Preventívna údržba

---

## Základné informácie

Najväčšou zodpovednosťou opravára automatického stavača kolkov je preventívna údržba. Riadne vykonávanie preventívnej údržby zvýši spoľahlivosť, zabráni vážnym poruchám a predĺži životnosť stavača kolkov.

S preventívnou údržbou by sa malo začať ihneď po inštalovaní automatických stavačov. Ak k tejto činnosti pristúpite až vtedy, keď budú stavače špinavé a nebudú správne fungovať, môže nastať nežiadúca situácia.

Taktiež nie je správne spoliehať sa len na vlastnú pamäť pri vykonávaní údržby.

V tejto kapitole je uvedený príklad typického pracovného rozvrhu, ktorý vám umožní monitorovať údržbu počas jej vykonávania. Na nasledujúcich stranách nájdete podrobné pokyny o tom, aký typ údržby je treba vykonávať a ako často. Pozorné preštudovanie obsahu tejto kapitoly a riadne používanie tohto pracovného rozvrhu bude mať za následok čistý stroj, ktorý bude správne fungovať a súčasne sa výrazne predĺži jeho životnosť.

*Tip: Ak budete vykonávať nasledujúce aktivity počas preventívnej údržby súčasne, ušetríte tým čas a znížite vynaložené úsilie.*

Preventívna údržba obvykle vyžaduje nasledujúce činnosti:

---

### 1. Inšpekcia (a náprava všetkých zistených problémov)

Automatický stavač kolkov by sa mal pravidelne kontrolovať, či nemá:

- uvoľnené súčiastky,
- poškodené či opotrebované súčiastky,
- popraskané/namáhaním zlomené kovové časti či zvarené spoje
- a či je správne nastavený.

Aby stavač fungoval optimálne, mechanik by mal okamžite opraviť všetky jeho závady ako napr. uvoľnené súčiastky alebo nastavenia. Ak nie je možné opravu vykonať okamžite, mala by sa zaznačiť do formulára ako „nedoriešený problém“.

Všetky poruchy automatického stavača kolkov by sa ďalej mali zaznačiť do „Formulára porúch“ a ten by sa mal pripevniť na elevátor každého stavača. Tento formulár je neoceniteľný pri určovaní spoľahlivosti a výkonu každého stavača kolkov.

Ak sa na jednom stavači vyskytne určitý problém, skontrolujte, či sa nevyskytuje aj na ostatných stavačoch.

---

## 2. Čistenie

Frekvencia čistenia stávačov závisí na druhu a množstve prípravku používaného na povrchovú úpravu dráh (olej) a na vytlačení stávača kolkov.

Automatický stávač kolkov by sa mal čistiť pomocou vysávača, univerzálneho čistiaceho prostriedku, teplej vody (s čistiacim prostriedkom v prípade potreby) a čističa „Invincible cleaner“.

---

## 3. Mazanie

Riadne nanášanie mazív je potrebné, aby sa zabezpečila správna funkcia a dlhá životnosť stávača kolkov.

### Olejovanie

Vždy používajte olejničku s dávkovačom. Týmto predídete nadmernému naolejovaniu a zabránite kvapkaniu prebytočného oleja do nesprávnej časti, kde by mohol spôsobiť problémy, poruchu súčiastok alebo narušiť hru.

### Mazanie tukom

PRED nanášaním novej vrstvy tuku vždy najprv otrite staré mazivo a nánosy nečistôt. Nepoužívajte nadmerné množstvo tuku, pretože tuk by sa mohol dostať do miest, v ktorých by mohol spôsobiť problémy či ovplyvniť chod stávača.

### Správne mazivá

Vždy používajte správne mazivá ako napr. tie, ktoré sú uvedené na začiatku tejto príručky. Penetračné oleje nemajú dlhú trvanlivosť a nechránia diely pred predčasnou poruchou. Niektoré lítiové tuky majú tendenciu rýchle vysychať a tvrdnú. Môže tak dôjsť k zalepeniu súčiastok alebo k ich predčasnému zlyhaniu.



---

## Pomôcky potrebné k vykonávaniu preventívnej údržby

- Sada náradia s metrickými rozmermi
- Vysávač so zbernou nádobou
- Malý štetec
- Čistiace handry
- Vedro a tvrdá kefa (alebo mop s kefou)
- Olejnička s dlhou pevnou alebo pružnou hubicou
- Mazací olej (ľahký strojný olej - hmotnosť 30, bez čistiacich aditív) - ako napr.
  - Brunswick, číslo dielu 11-676353-000 (nádobka s objemom 1 galón/3,79 l)
- Mazací tuk - so strednou mazivosťou bez prísad lítia - ako napr.
  - Brunswick, číslo dielu 12-700120-002 (3 nádobky s objemom 3 1/2 oz.), Brunswick, číslo dielu 11-676305-000 (1 nádobka s objemom 14 oz.)
  - Mobil „M-437-SL“
- Hydraulická kvapalina - ako napr.
  - Brunswick, číslo dielu 34-205052-000 (1 plechovka s objemom 3 1/2 oz.)
  - Mobil „DTE II“
- Univerzálny čistiaci prostriedok - taký, ktorý nezanecháva na povrchu povlak, ako napr.
  - Brunswick GPC, číslo dielu 62-860085-005 (nádobka s objemom 5 galónov)
- Čistiaci prostriedok na stavače Brunswick - číslo dielu 62-860083-005 (nádobka s objemom 5 galónov)
- Mazivo na reťaze - ako napr.
  - kvapalina na mazanie reťazí a oceľových lán Lubriplate (číslo dielu 13563)

---

## Preventívna údržba jednotlivých zariadení

---

### Elevátor

1. Skontrolujte stav rámu a jeho zvarených spojov. Zamerajte sa na uvoľnené alebo chýbajúce súčiastky.
2. Preverte stav a nastavenie všetkých hriadeľov, ložísk, ozubených kolies, reťazí a kladiek. Prezrite lopatky na kolky a ich skrutky. Preskúmajte všetky otočné páky lopatiek.
3. Preverte stav a nainštalovanie krytov a uistite sa, že sú riadne označené identifikačnými štítkami.
4. Skontrolujte pripevnenie a nastavenie spínača elevátora, upevnenie a fungovanie zadného ovládacieho panela a indikátor porúch. Preverte, či sú všetky káble elevátora neporušené a či sú správne rozvedené.
5. Prezrite skrutky, stav a nastavenie rozdeľovača a vodiacich líšt. Skontrolujte stav a nastavenie vačky lopatiek. Preskúšajte nastavenie a záber ozubených kolies. Overte stav a fungovanie krídla rozdeľovača. Skontrolujte napnutie a stav transportných pásov. Prezrite skrutky a stav zarážky deflektora.
6. Preverte stav, umiestnenie, nastavenie a chod spínača počítacza kolkov.
7. Skontrolujte solenoid rozdeľovača a jeho spojenie. Preskúšajte, či automatický rozdeľovač správne funguje. Prezrite všetky skrutky a spojenia.

---

### Transportný pás

1. Skontrolujte stav zvarených spojov a skrutiek na postranných rámoch dopadlišťa.
2. Prezrite všetky skrutky a stav dosiek transportného pásu. Overte stav a pohyb krycej vrstvy transportného pásu. Skontrolujte stav ložísk a hriadeľov predných aj zadných valcov, správne nastavte ich napnutie a umiestnenie v závesných drážkach. Preverte stav a fungovanie centrovacích valčekov.
3. Skontrolujte stav a napnutie hnacích remeňov transportného pásu. Prezrite skrutky ozubených kolies a napínacieho zariadenia. Skontrolujte stav vodiacich kladiek.
4. Preverte stav a skrutky deflektorov a ich držiaky. Skontrolujte nastavenie deflektorov.

---

## Nárazník gúl' a záves dopadlišt'a

1. Prezrite stav a skrutky dosky nárazníka gúl' a nárazových pásov. Preverte pripojenie gumového závesu, dosky a gumového obloženia. Prezrite zvarené spoje na ráme závesu a všetky skrutky. Skontrolujte mieru opotrebenia nylonových ložísk, skrutky na poistných krúžkoch a ich umiestnenie. Preverte, či je nárazník gúl' správne nastavený.
2. Prekontrolujte pripevnenie a nastavenie tlmiča nárazov nárazníka gúl'. Prezrite pripevnenie a polohu nastavovacej dosky tlmiča nárazov.
3. Preverte stav a pripevnenie zvodov prebytočných kolkov. Skontrolujte stav a nastavenie rukávov na prebytočné kolky.
4. Skontrolujte stav závesu dopadlišt'a a všetky skrutky.

---

## Vracač gúl'

1. Preverte stav zvarených spojov na ráme. Skontrolujte, či sú nainštalované spodné chrániče. Preverte stav a umiestnenie rebríka.
2. Overte stav a skrutky na ochrannej doske dvierok pre gule.
3. Prezrite motor. Overte si, či nadmerne nevibruje.
4. Skontrolujte stav plochého pásu.
5. Preverte správne nastavenie dvierok pre guľu aj mechanizmus ich blokovania. Skontrolujte stav dvierok, tlačidlo dvierok a zaisťovač dvierok. Overte správnu funkciu solenoidu blokovania dvierok. Prekontrolujte smerovanie kábla solenoidu. Uistite sa, že sa hriadele dvierok voľne otáčajú.

---

## Rameno na zhŕňanie kolkov

1. Skontrolujte stav rámu ramena na zhŕňanie kolkov a zvarené spoje. Preverte pripevnenie valčeka a jeho nastavenie. Prekontrolujte stav pákovania a puzdier. Skontrolujte stav ochranných krytov a ich skrutiek. Prezrite všetky skrutky na ramene na zhŕňanie kolkov.

2. Preverte stav dosky závory a jej adaptéry. Prekontrolujte ich správne nastavenie.
3. Skontrolujte stav všetkých častí uvoľňovacieho mechanizmu závory. Prezrite všetky skrutky na uvoľňovacom mechanizme. Skontrolujte, či nechýbajú pružiny alebo či nie sú opotrebované spoje alebo otočné puzdrá. Preverte stav reťaze a ložisko. Prekontrolujte funkciu solenoidu. Preverte vedenie kábla solenoidu.
4. Skontrolujte, či sa v spomaľovači závory a tlmiči nárazov závory neuvoľnili skrutky alebo či niektoré z nich nechýbajú. Preverte správne nastavenie spomaľovača a spínača G. Skontrolujte opotrebenie všetkých otočných bodov. Prekontrolujte vedenie kábla spínača G.

---

## Stôl

1. Skontrolujte mieru opotrebenia a poškodenie zvarených spojov na konštrukcii stola. Zamerajte sa na uvoľnené či chýbajúce skrutky. Overte, či je riadne nastavená zaistovacia skrutka zvislého otočného hriadeľa. Prekontrolujte stav zvislých pružín.
2. Uistite sa, že kliešte nie sú uvoľnené alebo nechýbajú, a prezrite všetky skrutky rámu s ozubenými kolesami. Preverte pripevnenie spínača klieští (ST) a jeho nastavenie. Skontrolujte stav klieští, ozubených kolies a tyčí. Overte fungovanie klieští a opotrebenie ich silikonových pásov.
3. Prekontrolujte opotrebenie všetkých kanálov a trubiek káblov. Uistite sa, že všetky kanály a trubky sú riadne pripevnené k rámu. Preverte stav pripojenia dosky stola a jej podpery.
4. Skontrolujte stav poistných krúžkov. Preverte opotrebenie ložísk otočných hriadelov. Skontrolujte stav pružiny stola. Preverte stav a pripevnenie valčeka na blokovanie stola. Prekontrolujte nastavenie vodorovnej zaistovacej skrutky.
5. Skontrolujte pripevnenie a nastavenie spínača blokovania TS-1. Zamerajte sa na uvoľnené alebo chýbajúce skrutky a pružiny.
6. Uistite sa, či sú správne nainštalované pinholdery a ich solenoidy. Preverte, či sú riadne pripevnené spínače pinholderov. Skontrolujte vedenie a spoje všetkých konektorov a drôtov pinholderov. Skontrolujte nastavenie dosiek detektorov kolkov.
7. Prezrite, či sú k stolu riadne pripevnené rámy. Preverte nastavenie a stav malého valčeka. Skontrolujte stav T-stopu. Prekontrolujte pripevnenie vačky spínača „mimo dosah“ (OOR). Prezrite stav reťaze a ložiska.

---

## Rám pohonu

1. Skontrolujte zvarené spoje a stav hriadeľa závory. Preverte, či sú riadne pripevnené podpery hriadeľa závory. Prezrite mieru opotrebenia ložísk hriadeľa závory. Skontrolujte spojujúce tyče a všetky skrutky, či sú riadne utiahnuté.
2. Overte stav a zvarené spoje ľavého a pravého rámu. Zamerajte sa na uvoľnené či chýbajúce skrutky. Skontrolujte stav a vedenie všetkých káblov a ich kanálov. Preverte, či nie sú opotrebované ložiská hriadeľov. Prekontrolujte stav a nastavenie napínacej skrutky reťaze. Uistite sa, že počítadlo rámčekov správne funguje.
3. Skontrolujte, či niektoré časti pohonu klieští nie sú uvoľnené alebo nechýbajú. Zamerajte sa na uvoľnené či opotrebované ozubené kolesá. Skontrolujte správnu funkciu solenoidu klieští. Preverte, či správne funguje spojka klieští a stav hriadeľa spojky. Skontrolujte záber medzi ozubeným kolesom štvorhranného hriadeľa a čelným ozubeným kolesom. Prezrite stav hnacieho súkolia štvorhranného hriadeľa.
4. Prekontrolujte správne pripevnenie a umiestnenie motorov. Preverte stav všetkých klinových remeňov. Skontrolujte správne vedenie káblov motora. Prezrite stav napínacích pružín motora. Prekontrolujte všetky puzdrá dosky motora. Uistite sa, či nedochádza k nadmernej vibrácii motora a remeňa.
5. Prezrite obmedzovač zdvihu, či nie je prasknutý, uvoľnený alebo mu nechýbajú skrutky. Skontrolujte pripevnenie tlmiča nárazov obmedzovača zdvihu. Skontrolujte stav gumového nárazníka. Skontrolujte správnu funkciu solenoidu. Prezrite správne nastavenie štvorhranného hriadeľa, jeho spojenia a zarážky.
6. Skontrolujte stav dvojitých klinových remeňov. Zamerajte sa na uvoľnené alebo chýbajúce skrutky napínacieho mechanizmu. Uistite sa, že hriadeľ a ložiská napínacieho mechanizmu nie sú uvoľnené alebo hlučné.
7. Skontrolujte stav a pohon motora stola a závory. Preverte, či reťaze nie sú opotrebované alebo poškodené. Zamerajte sa na uvoľnené či chýbajúce skrutky. Prekontrolujte stav ložísk a hriadeľov s ozubenými kolesami.
8. Prezrite stav zdvíhacieho zariadenia. Preverte pripevnenie a nastavenie spínača TS-2 a „mimo dosah“ (OOR). Prekontrolujte správne vedenie káblov spínačov. Zamerajte sa na uvoľnené či chýbajúce súčiastky zdvíhacieho zariadenia. Prezrite stav ozubeného kolesa reťaze na zdvíhanie stola. Skontrolujte stav páky blokovania a pružiny.

9. Preverte hriadele závory a stola. Skontrolujte mieru opotrebenia hriadeľov. Uistite sa, že reťaz nie je opotrebovaná a je správne napnutá. Skontrolujte ramená a presvedčte sa, že sú správne zaistené na hriadeľoch. Skontrolujte opotrebenie ozubených kolies.
10. Prezrite skupinu spínačov. Skontrolujte kryt skupiny spínačov, či je riadne pripevnený. Preverte nastavenie spínačov A, B, C a D. Skontrolujte stav vačky spínačov.

---

## Electrické zariadenia

1. Skontrolujte elektrickú skrinku a jej skrutky. Skontrolujte, či je správne pripevnené uzemnenie. Uistite sa, že je vedenie všetkých káblov správne. Prekontrolujte správne zaistenie krytu skrinky. Preverte umiestnenie všetkých krytov. Skontrolujte správne usadenie všetkých káblov a konektorov skrinky.
2. Prezrite senzor gúľ a reflektor. Uistite sa, že sú správne utiahnuté všetky skrutky. Overte správne nastavenie senzora.
3. Skontrolujte tlačidlo resetovania zásobníka gúľ. Preverte či správne funguje a aj umiestnenie a zapojenie kábla.

---

## Výťah gúľ

1. Skontrolujte stav a nasadenie pneumatík výťahu. Preverte stav hriadeľov a ložísk výťahu. Prekontrolujte stav a funkciu spojky výťahu.
2. Uistite sa, že je výťah správne pripevnený. Skontrolujte správnu polohu kladiiek. Preverte stav a polohu hnacieho remeňa.
3. Uistite sa, že sú lišty výťahu správne pripevnené. Presvedčte sa o stave gumových a kožených lišt a či sú správne zaistené.

---

## Administratíva a organizácia

1. Máte zavedený systém riadenia náhradných dielov a kontroly zásob? Máte potrebné náhradné diely k dispozícii a sú dobre usporiadané a ľahko prístupné? Overte si riadenie vašich zásob.
2. Uistite sa, že máte k dispozícii správne náradie. Je toto náradie dobre usporiadané a ľahko prístupné?

3. Prekontrolujte, či máte k dispozícii správne čistiace a mazacie prostriedky. Zaistite, aby bol k dispozícii dostatok zásob a aby sa používali správne a odsúhlasené pomôcky.
4. Máte zavedený program preventívnej údržby? Máte zavedený program na pravidelné premazávanie? Máte zavedený program na pravidelné čistenie?
5. Presvedčite sa o tom, že máte v objekte všetky najnovšie vydania príručiek, súpisy náhradných dielov a technické prehľady.
6. Overte si, či sa používajú formuláre porúch, vykonaných prác a záznamy počtu rámečkov na poruchu.

---

## Hlavná konštrukcia

1. Prezrite hlavnú konštrukciu. Skontrolujte jej opotrebenie a zvarené spoje. Zamerajte sa na uvoľnené či chýbajúce skrutky. Preverte hlavné podpery a ich riadne zaistenie.
2. Skontrolujte osvetlenie kolkov. Uistite sa, že je osvetlenie riadne pripnuté. Prezrite žiarovky a ich objímky. Prekontrolujte vedenie elektrickej šnúry.
3. Preverte kryty. Preverte mieru opotrebenia. Zamerajte sa na uvoľnené či chýbajúce skrutky. Uistite sa, že nechýbajú žiadne kryty. Prezrite si pracovnú plošinu a jej podpery i skrutky.

---

## Distribútor

1. Prezrite si konštrukciu distribútora. Skontrolujte opotrebenie, prípadne poškodenie jednotlivých komponentov a zvarných spojov konštrukcie. Zamerajte sa na uvoľnené či chýbajúce skrutky. Uistite sa, že je miska na nečistoty riadne pripnutá. Skontrolujte, či nie sú popraskané lišty a nástavce distribútora. Preverte, či nie sú opotrebené alebo popraskané úložné priestory kolkov v distribútore. Prezrite spodné vodiace lišty, či nemajú ohnuté diely a či im nechýbajú niektoré súčiastky. Prekontrolujte koľajnice a zatáčanie, či nemajú uvoľnené súčiastky, či im niektoré súčiastky nechýbajú a či sú správne nastavené.
2. Preverte hriadele, kladky a remeňový pohon distribútora. Skontrolujte mieru opotrebenia, prípadne poškodenia hriadeľov a ložísk. Preverte, či kladky nie sú opotrebené alebo popraskané. Skontrolujte stav remeňového pohonu distribútora. Preverte stav ozubených kolies distribútora a ich záber. Skontrolujte polohu všetkých hriadeľov, kladiek a remeňového pohonu. Uistite sa, že hriadeľom, ložiskám ani kladkám nechýbajú žiadne súčiastky.

3. Prezrite si úložné priestory kolkov v distribútore. Presvedčíte sa, že sú všetky zarážky kolkov na svojom mieste. Preverte ničím nerušený chod sliderov. Skontrolujte, či nie sú slidery popraskané, prípadne rozbité. Zamerajte sa na uvoľnené či chýbajúce skrutky v úložných priestoroch. Preverte, či nie sú opotrebené alebo popraskané krídla vhadzujúce kolkov do zásobníka. Preverte, či nie sú opotrebené alebo popraskané záchytné oblúky. Prekontrolujte, či nie sú opotrebené, popraskané alebo nesprávne nastavené páky uvoľňovania kolkov. Overte si, že pružiny všetkých úložných priestorov sú na svojom mieste. Skontrolujte, či nie sú popraskané, prípadne opotrebené horné a spodné kryty.



# Kontrola preventívnej údržby stavačov kolkov GS-Series

Názov centra \_\_\_\_\_

Č. dráhy \_\_\_\_\_

Meno mechanika \_\_\_\_\_

Dátum \_\_\_\_\_

Kontrolné obdobie	1	2	3	4	Kontrolné obdobie	1	2	3	4
<b>TRANSPORTNÝ PÁS</b>					<b>RAMENO NA ZHRŇANIE KOLKOV</b>				
1. Skrutky/ bočné rámy/ dosky					1. Rám ramena na zhrňanie / vodiace valce				
2. Doska / krycia vrstva / valce transportného pásu					2. Dosky / adaptéry / krycia vrstva dosky závary				
3. Hnacie remene / kladky transportného pásu					3. Napnutie transportného pásu				
4. Napnutie transportného pásu					4. Poloha závary / spínače SM (motor závary) + G				
<b>NÁRAZNÍK GÚĽ / ZÁVES DOPADLIŠŤA</b>					<b>RÁM POHONU</b>				
1. Doska nárazníka / rám / skrutky					1. Pohon distribútora				
2. Tlmiče nárazov / gumový nárazník					2. Pohon závary				
3. Zvody / rukávy na prebytočné kolky					3. Pohon stola				
4. Záves dopadlišťa					4. Motory / remene / upevnenie				
<b>VRACAČ GÚĽ</b>					5. Obmedzovač zdvihu / hydraulika				
1. Rám / zvarené spoje / skrutky					6. Spínač „mimo dosah“ (OOR)				
2. Ochranné kryty dvierok					<b>ELEKTRICKÉ KOMPONENTY</b>				
3. Motor / plochý pás / valec					1. Skrinky / skrutky				
<b>ELEVÁTOR</b>					2. Senzor gúľ / reflektory				
1. Rám / zvarené spoje					3. Tlačidlo resetovania zásobníka gúľ				
2. Reťaze / lopatky					<b>VÝŤAH GÚĽ</b>				
3. Podávacie / centrovacie deflektory					1. Pneumatiky výťahu gúľ				
4. Doska / gumové nárazníky					2. Motor / hnací remeň				
5. Spínač elevátora (EC)					3. Dráha výťahu gúľ				
6. Rozdeľovač / vodiace lišty rozdeľovača					<b>ADMINISTRATÍVA A ORGANIZÁCIA</b>				
7. Spínač počítača kolkov (SSW)					1. Náhradné diely / riadenie zásob				
8. Guľatý remeň / klinový remeň					2. Nástroje / zariadenie na údržbu				
<b>RÁM DISTRIBÚTORA</b>					3. Zásoby čistiacich / mazacích prostriedkov				
1. Rám / zvarené spoje					4. Program preventívnej údržby				
2. Hriadele / kladky / remeňový pohon					5. Manuály a servisné buletiny				
3. Separátory kolkov / centrovacie zariadenia					6. Formuláre porúch / vykonaných prác				
<b>STÓL</b>					<b>HĽAVNÁ KONŠTRUKCIA</b>				
1. Rám / zvarené spoje					1. Rám / zvarené spoje				
2. Kliešte / tyče a ozubené kolesá / spínač klieští (ST)					2. Osvetlenie kolkov				
3. Prípojka stola / káblové kanály					3. Chrániče / pracovné plošiny				
4. Otočné hriadele / pákovanie									
5. Spínače blokovania TS-1 / TS-2									
6. Pinholdery / spínače kolkov / detektory									
7. Vodiace ložiská / valce stola									
8. Polohy stola / horná / detekcia / dolná									
9. Ozubené kolesá / pohon									
0. Paralelný pohon									
1. Skupina ozubených kolies spojky									

---

## Podrobný plán údržby

Nasledujúce podrobné pokyny vysvetľujú každú položku pracovného plánu. Tieto položky sú uvedené v takom poradí, v ktorom sa vyskytujú v pláne údržby.

---

### Údržba každý deň

- 1. Prezrite si záznamy vo formulári porúch u každého stavača a vykonajte potrebné opravy.**
- 2. Vyhľadajte, opravte alebo upravte všetky ohlásené poruchy.**
- 3. Úplne vyčistite jeden stavač kolkov.**

Ak si vytvoríte postup pre odstránenie nečistôt zo stavača, získate tým dve výhody. Po prvé budete stavač kolkov udržiavať čistý a po druhé osoba, ktorá čistenie vykonáva, prezrie celé zariadenie. Táto osoba si potom všimne uvoľnené či opotrebované diely, zvarené miesta, ktoré môžu praskať, alebo iné problémy, ktoré možno odstrániť ešte pred tým, než sa vyskytne porucha.
- 4. Čistite sadu kolkov pre jednu dráhu**

Pravidelné čistenie kolkov správnym čistiacim prostriedkom predĺži ich životnosť.

---

### Údržba raz za týždeň

- 5. Vyčistite preklápač kolkov rozdeľovača.**

Preklápač kolkov treba čistiť univerzálnym čistiacim prostriedkom, aby olej a nečistoty z dráhy nezasekli kolkov.
- 6. Stierače kolkov a zvody prebytočných kolkov.**

Umývajte ich teplou vodou alebo rozriedeným prípravkom „Invincible cleaner“.
- 7. Skontrolujte polohu všetkých transportných pásov a keď treba, nastavte ich.**

Presvedčte sa, či sú vycentrované na valcoch.
- 8. Celý transportný pás očistite univerzálnym čistiacim prostriedkom.**
- 9. Skontrolujte, či nie sú klinové remene popraskané, rozdelené a či nespôsobujú chvenie motorov.**

Počas kontroly remene otrite suchou handričkou. Zamerajte sa najmä na stav hnacieho remeňa motora stola. Porucha tohto remeňa spôsobí náhle zníženie stola, a to môže vážne poškodiť celý stavač a môže dôjsť aj k zraneniu osôb.
- 10. Skontrolujte správne napnutie všetkých zelených remeňov.**

Zamerajte sa na škrípanie, preklzávanie alebo pokles remeňov. Ak treba, tak ich vymeňte alebo nastavte správnu dĺžku.

11. Prezrite netesnosti u všetkých hydraulických tlmičov nárazov a overte ich správnu funkciu.
12. Skontrolujte poistný krúžok na dvierkach pre guľu.  
Presvedčite sa, že je krúžok utiahnutý a že drží dvierka v správnej polohe.
13. Overte si opotrebenie a správnu polohu rukávov na prebytočné kolky.

---

### Údržba raz za mesiac

14. Univerzálnym čistiacim prostriedkom vyčistíte prednú časť závesu v dopadlišti a deflektory.
15. Skontrolujte a utiahnite všetky skrutky na doskách transportného pásu.
17. Zamerajte sa na poškodenie kanálov káblov na stole.
18. Skontrolujte, či správne funguje mechanizmus blokovania dvierok pre guľu.
19. Uistite sa, že medzi deflektormi a transportným pásom je správna medzera.
20. Premazávajte všetky položky uvedené v kapitole Údržba mazaním v časti raz za mesiac.
21. Pásky distribútora očistíte univerzálnym čistiacim prostriedkom.
22. Misku na nečistoty na distribútore vysávajte vysávačom.
23. Rukávy na prebytočné kolky čistíte bežným pracím prostriedkom.
24. Nastavte spínač počítača kolkov a rozdeľovač.

---

### Údržba raz za štvrt' roka

25. Vyčistíte šošovku senzora guľ a reflektory.  
Na čistenie používajte len čistiaci prostriedok na okná, ktorý nepoškodí umelú hmotu.
26. Skontrolujte mieru opotrebenia ozubených kolies, pastorkov a kladiek závory a stola.
27. Vyčistíte lišty závory a skontrolujte správny chod vodiacich valčekov ramena na zhŕňanie kolkov.

28. Preverte, či je riadne utiahnutý valček rámu stola a vodiaca tyč a či správne fungujú.
29. Prezrite možné opotrebenie líšt vracača gúl.
30. Skontrolujte, či nie sú opotrebené zvody prebytočných kolkov a či nie sú uvoľnené ich skrutky.
31. Prekontrolujte nastavenie a spojenie skrutiek u všetkých prepínačov funkcií.
32. Prezrite a utiahnite skrutky pinholderov.
33. Skontrolujte a nastavte napnutie hnacích reťazí motora stola a elevátora.
34. Prezrite mieru opotrebenia ložísk, hriadel'ov a kladiiek distribútora.
35. Utiahnite skrutku a skontrolujte pero a ložisko ramena hriadel'a stola. Ložisko treba premazať.
36. Skontrolujte uhly 1 a 2 ramena hriadel'a stola a reťaze.
37. Prezrite mieru opotrebenia ložiska reťaze uvoľňovacieho mechanizmu závory.
38. Skontrolujte utiahnutie všetkých skrutiek distribútora.
39. Premažte všetky položky uvedené v kapitole Údržba premazávaním, ktorá sa vykonáva raz za štvrt' roka.

---

### Údržba raz za pol roka

40. Skontrolujte ochranné pásy nárazníka gúl.
41. Prezrite rám nárazníka gúl, poistné krúžky a ložiská.
42. Skontrolujte a utiahnite všetky skrutky na kickbacku a ochranných krytoch vracača gúl.
43. Prezrite pás vracača a vyčistite ho univerzálnym čistiacim prostriedkom.
44. Skontrolujte mieru opotrebenia, popraskania a riadny chod uvoľňovacieho mechanizmu závory.

- 45. Prezrite a utiahnite skrutky krytov hriadel'ov závory.**  
Ak to neurobíte, môže dôjsť k posunutiu hriadeľa závory a k narazeniu ramien do stola.
- 46. Skontrolujte a utiahnite spojovacie tyče ramena závory.**
- 47. Prezrite a nastavte medzeru medzi dráhou závory a vodiacími valčekmi.**
- 48. Preverte správnu funkciu a nastavenie obmedzovača zdvihu.**
- 49. Prezrite puzdrá otočného hriadeľa pinholderov.**
- 50. Skontrolujte ozubené tyče a kolesá klieští.**
- 51. Skontrolujte utiahnutie všetkých skrutiek rámu pohonu.**
- 52. Skontrolujte utiahnutie všetkých skrutiek elevátora.**
- 53. Namastite všetky položky uvedené v kapitole Údržba mazaním, ktorá sa vykonáva raz za pol roka.**

---

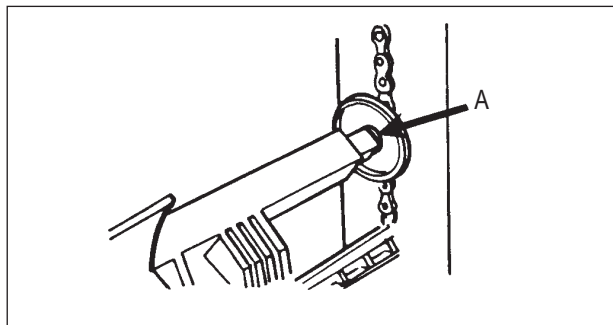
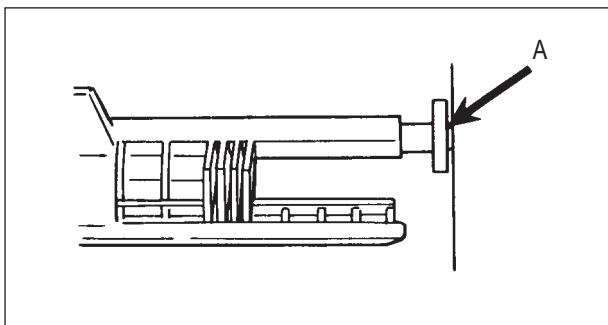
### **Údržba raz za rok**

- 54. Utiahnite všetky skrutky podpery závesu dopadlišťa a závesu.**
- 55. Skontrolujte skrutky skrinky s elektronikou.**
- 56. U všetkých káblov prezrite mieru namáhania a opotrebenia.**
- 57. U zariadení, ktoré majú zvarované spoje sa zamerajte na známky opotrebenia.**
- 58. Prekontrolujte všetky otočné body a plochy vystavené opotrebeniu.**
- 59. Premastite všetky položky uvedené v kapitole Údržba mazaním, ktorá sa vykonáva raz za rok.**
- 60. So všetkými zamestnancami, ktorí pracujú na stavačoch kolkov GS-Series, preberte bezpečnostné pokyny uvedené v tejto príručke.**

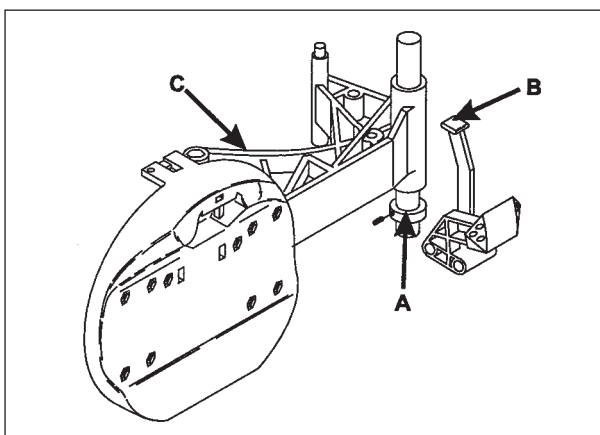
# Mazanie

## Raz za mesiac

1. Hriadele lopatiek na kolky a valčky
  - A. Jedna kvapka oleja na každý otočný bod.

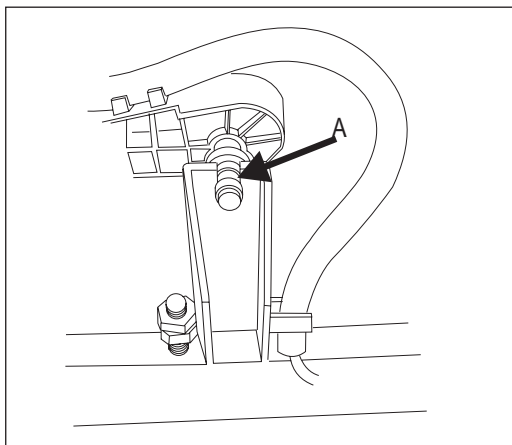


Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



2. Dvierka pre guľu
  - A. Hriadeľ - jednu kvapku oleja na poistný krúžok.
  - B. Zarážka - namažte ju tenkou vrstvou maziva.
  - C. Ramená - naneste na nich tenkú vrstvu oleja.

Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										

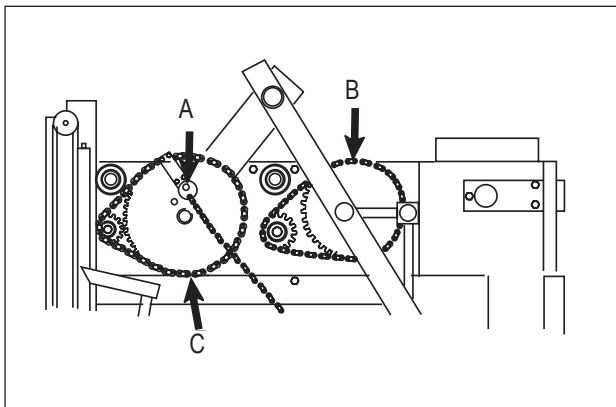


### 3. Otočné hriadele pinholderov

- A. Otočný hriadeľ - jednu kvapku oleja na puzdro na každom konci všetkých štyroch hriadeľov.

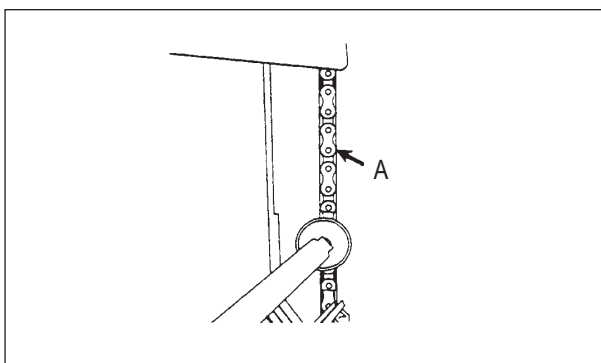
Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										

## Raz za štvrt' roka



1. Hnacie reťaze
  - A. Hriadeľ stola - tenkú vrstvu maziva na reťaze.
  - B. Hriadeľ závozy - tenkú vrstvu maziva na reťaze.
2. Reťaz uvoľňovacieho mechanizmu závozy
  - A. Naneste tenkú vrstvu maziva na reťaze.

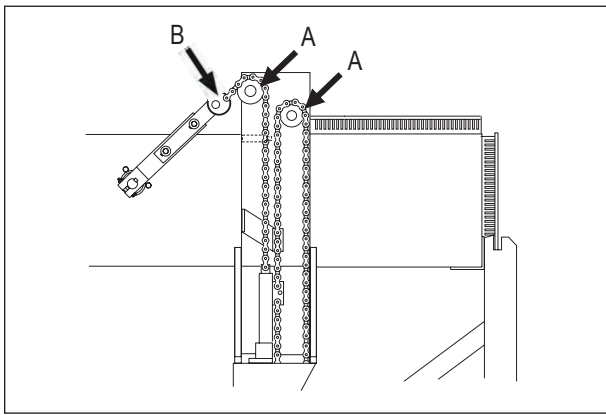
Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



3. Reťaze elevátora
  - A. Na obe reťaze naneste tenkú vrstvu maziva na reťaze.

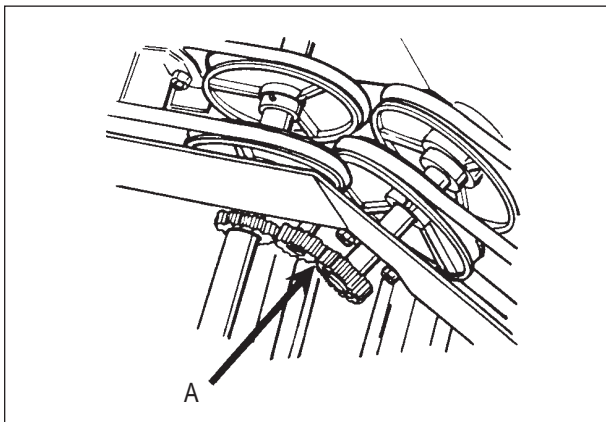
Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										





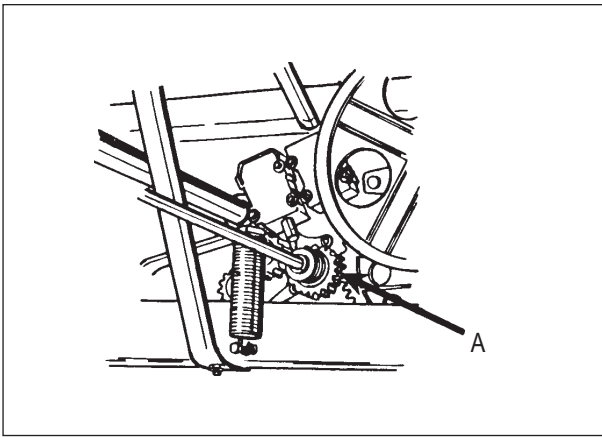
4. Ozubené kolesá pastorka stola
- A. Na celú reťaz treba naniesť tenkú vrstvu maziva na reťaze.
  - B. Jednu kvapku oleja na nastavovač reťaze.

Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



5. Čelné ozubené kolesá distribútora
- A. Obidve natrite tenkou vrstvou maziva.

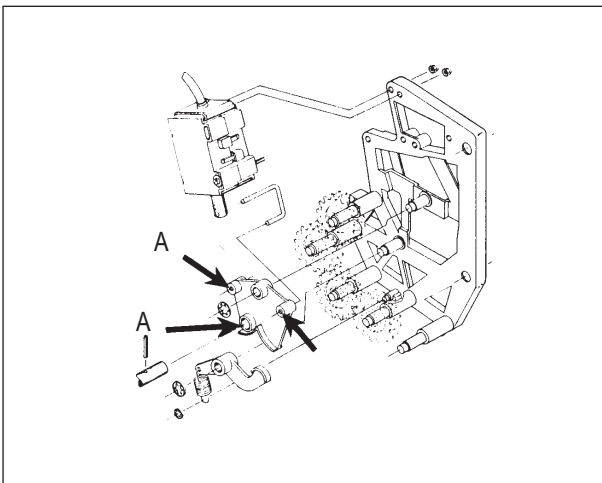
Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



6. Skupina ozubených kolies spojky klieští  
 A. Ozubené kolesá mierne natrite.

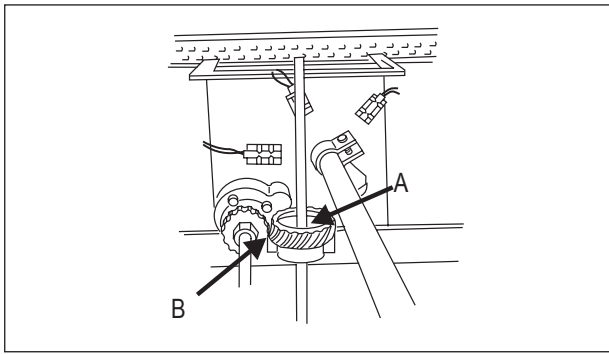
*POZNÁMKA: Snažte sa, aby sa mazivo nedostalo do mechanizmu spojky.*

Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



7. Doska otočnej páky skupiny ozubených kolies  
 A. Na každý otočný bod kvapnite jednu kvapku oleja.

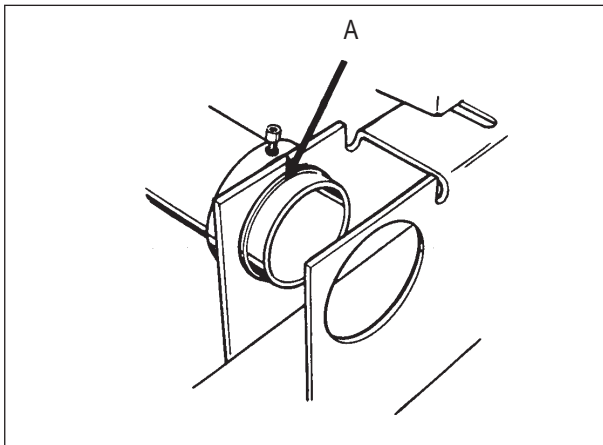
Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



8. Štvorhranné hriadele klieští a kuželové ozubené kolesá

- A. Naneste tenkú vrstvu maziva na celú časť posuvu štvorhranného hriadeľa.
- B. Na obidve kuželové ozubené kolesá naneste tenkú vrstvu maziva.

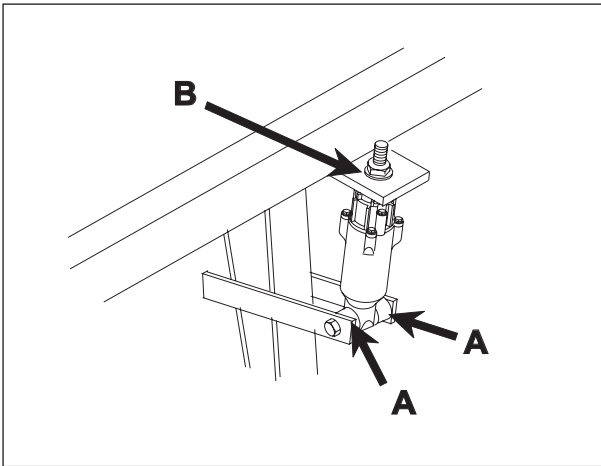
Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



9. Puzdra nárazníka gúľ

- A. Ak treba, natrite obidve strany.

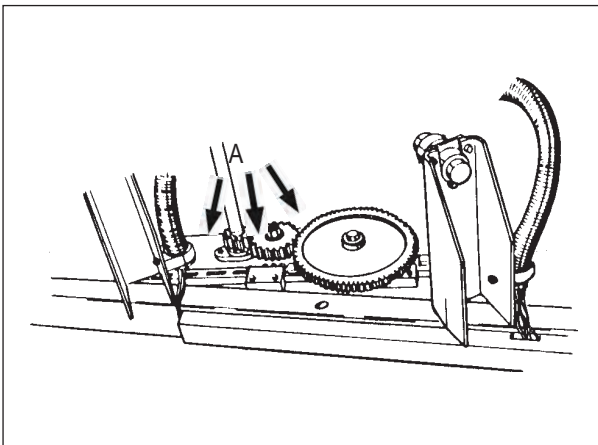
Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



#### 10. Puzdro hydraulického tlmiča nárazov

- A. Kvapnite jednu kvapku oleja na obidve strany puzdra.
- B. Jednu kvapku oleja na distančný krúžok.

Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



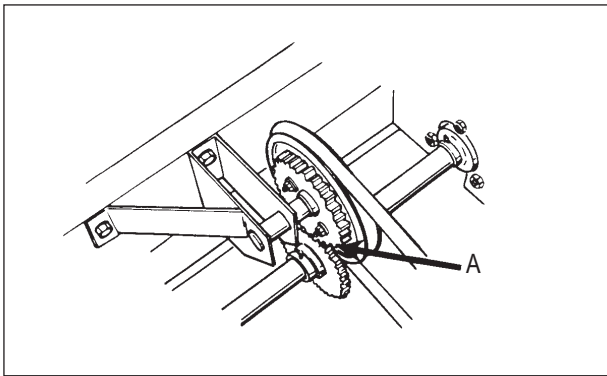
#### 11. Ozubené kolesá kliešti

- A. Na všetky štyri ozubené kolesá naneste tenkú vrstvu maziva.

**POZNÁMKA:** Pod najväčším ozubeným kolesom sa nachádza malé koliesko.

**POZNÁMKA:** Pred nanášaním novej vrstvy maziva by ste vždy mali odstrániť staré mazivo a všetky nečistoty.

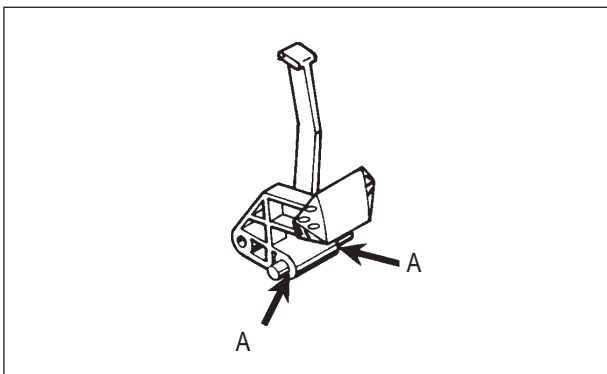
Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



12. Predný hriadeľ distribútora a vložené ozubené kolesá

- A. Na obidve ozubené kolesá naneste tenkú vrstvu maziva.

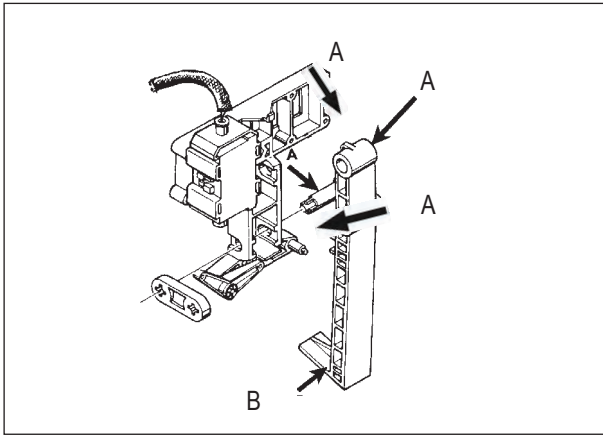
Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



13. Hriadeľ tlačidla dvierok pre guľu

- A. Kvapnite jednu kvapku oleja na obidve strany hriadeľa.

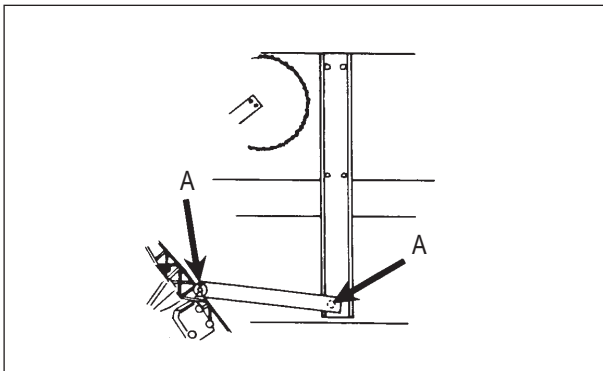
Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



#### 14. Mechanizmus blokovania dverok

- A. Na každý otočný bod pákovania klieští naneste jednu kvapku oleja.
- B. Spodnú časť zaistovača dverok treba natrieť tenkou vrstvou maziva.

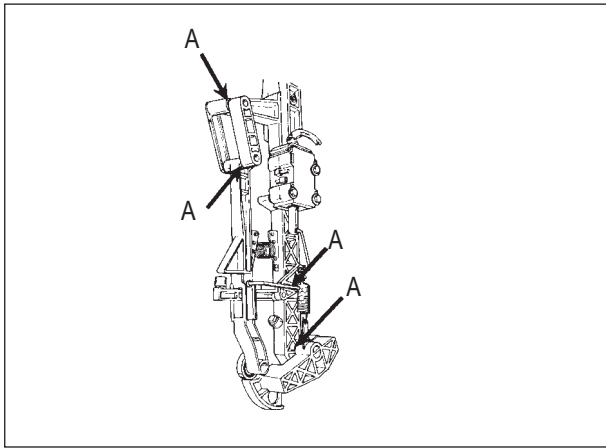
Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



#### 15. Vodiaca páka uvoľňovacieho mechanizmu závory

- A. Na obidva konce páky naneste jednu kvapku oleja.

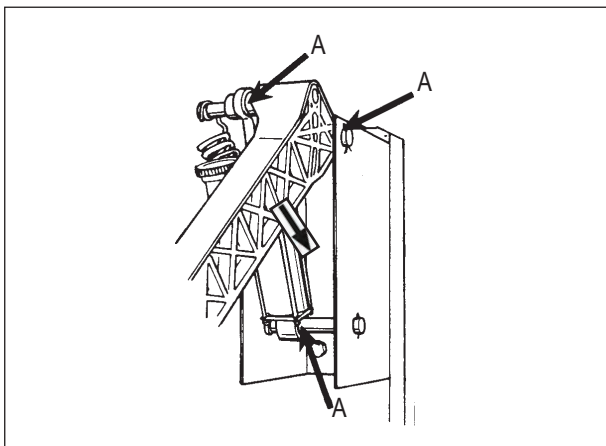
Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



16. Uvolňovací mechanismus závory

- A. Na každý otočný bod kvapnite jednu kvapku oleja.

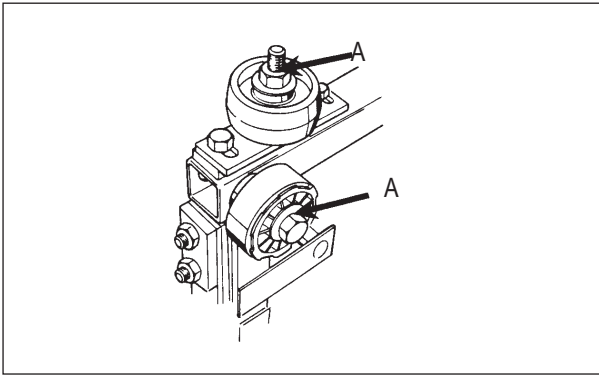
Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



17. Spomaľovač závory

- A. Na každý otočný bod kvapnite jednu kvapku oleja.

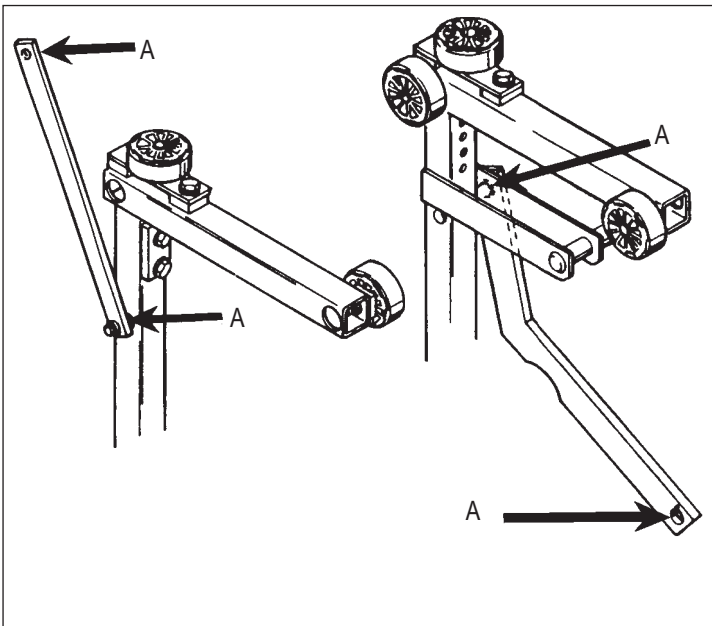
Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



18. Hriadele valčekov ramena na zhŕňanie kolkov

- A. Kvapnite jednu kvapku oleja na každý zo šiestich hriadeľov.

Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										

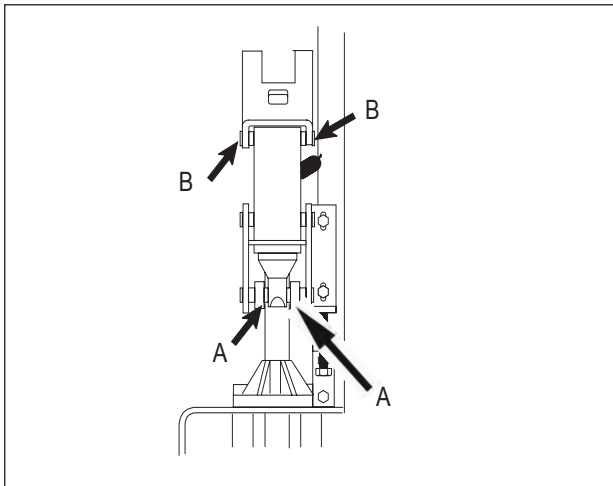


19. Ložiská ramena na zhŕňanie kolkov

- A. Na každý otočný bod kvapnite jednu kvapku oleja.

Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										

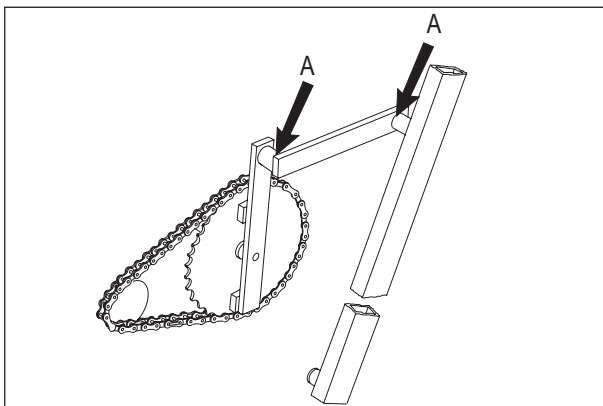




20. Tlmič nárazov obmedzovača zdvihu

- A. Na každý poistný krúžok spodného hriadeľa kvapnite jednu kvapku oleja.
- B. Na každé puzdro zarážky obmedzovača zdvihu kvapnite jednu kvapku oleja.

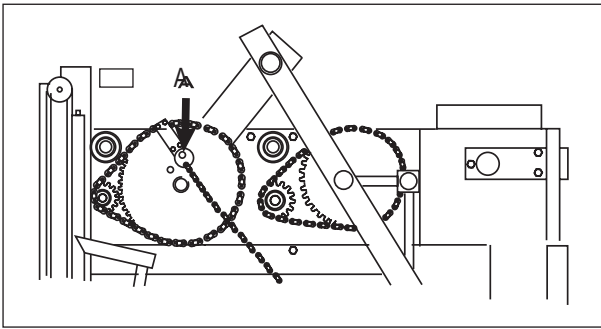
Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁL Y										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁL Y										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁL Y										
DÁTUM										



21. Puzdrá pohonu závory

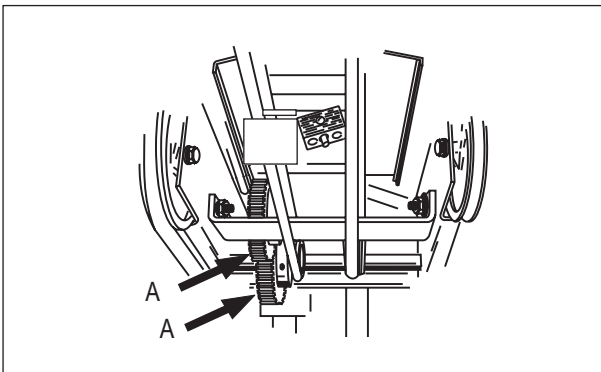
- A. Na každé puzdro kvapnite jednu kvapku oleja.

Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁL Y										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁL Y										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁL Y										
DÁTUM										



22. Ložisko uvoľňovacieho mechanizmu závory
- A. Na otočný bod nastavovača reťaze kvapnite jednu kvapku oleja.

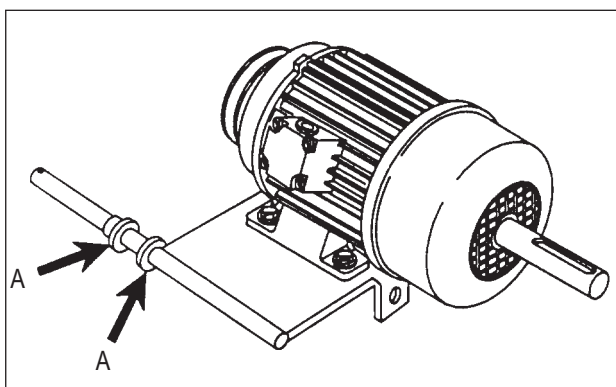
Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



24. Ozubené kolesá spínača rozdeľovača
- A. Na obidve ozubené kolesá naneste tenkú vrstvu maziva.
- B. Na posuvný a otočný mechanizmus krídla rozdeľovača kvapnite jednu kvapku oleja.

Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										

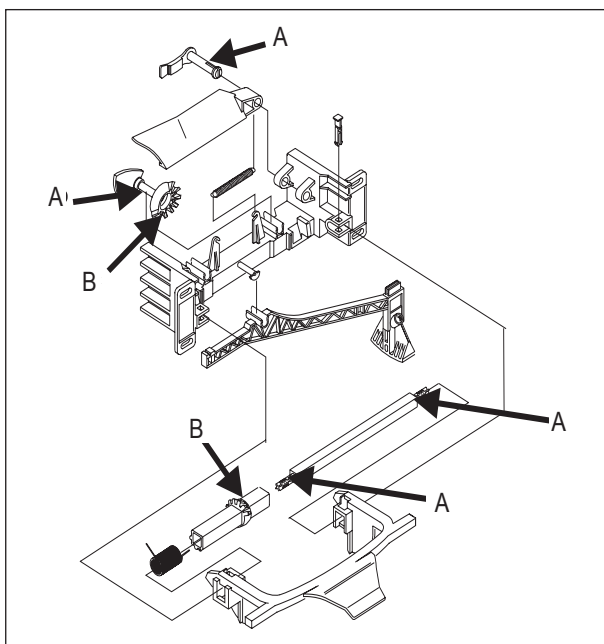
## Raz za pol roka



### 1. Hriadele podpier motora

- A. Kvapnite dve kvapky oleja na každé puzdro na hriadele.

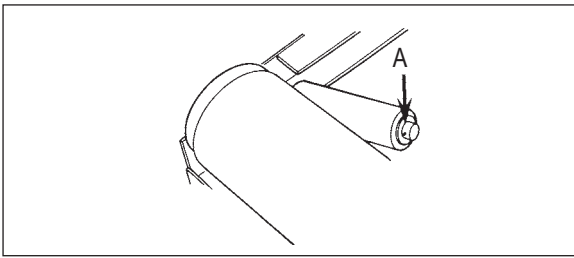
Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



### 2. Mechanizmus úložného priestoru kolkov

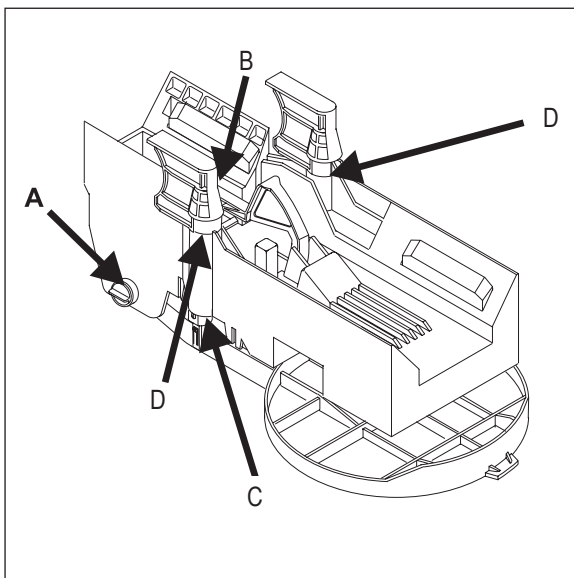
- A. Na otočný bod kvapnite jednu kvapku oleja.
- B. Na kuželové ozubené kolesá naneste tenkú vrstvu maziva.

Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



4. Valčeky rámu transportného pásu
- A. Odstráňte valčeky z hriadeľov a celý hriadeľ natrite mazivom.

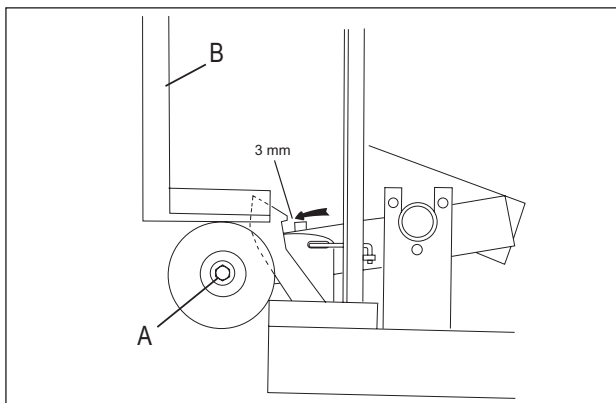
Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



5. Pinholdery
- A. Na obidva konce otočného bodu dosky detektora kolkov kvapnite jednu kvapku oleja.
- B. Na páčku prepínača kvapnite jednu kvapku oleja.
- C. Obidve ozubené kolesá pohonu grippera natrite tenkou vrstvou maziva.
- D. Na otočný bod grippera kvapnite jednu kvapku oleja.

**POZNÁMKA:** Na solenoid a jeho jadro nikdy nenanášajte žiadne mazivo. Keď sa jadro zašpiní či zalepí, je treba ho očistiť čistiacim prostriedkom na elektrické kontakty a vysušiť, aby sa na ňom nechal povlak.

Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										

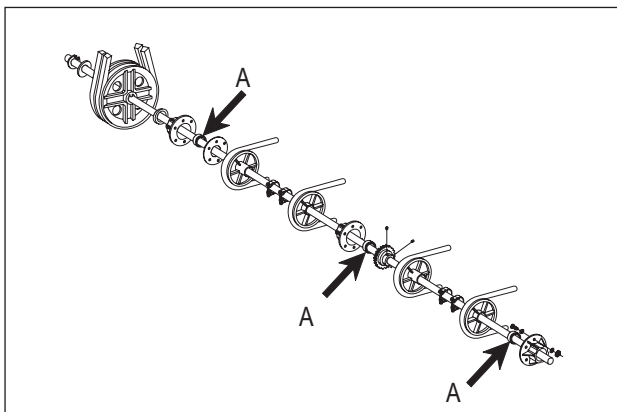


6. Valček otočného hriadeľa stola

- A. Na každej strane valčeka kvapnite na hriadeľ jednu kvapku oleja.
- B. Na ovládaciu páku naneste tenkú vrstvu maziva.

Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										

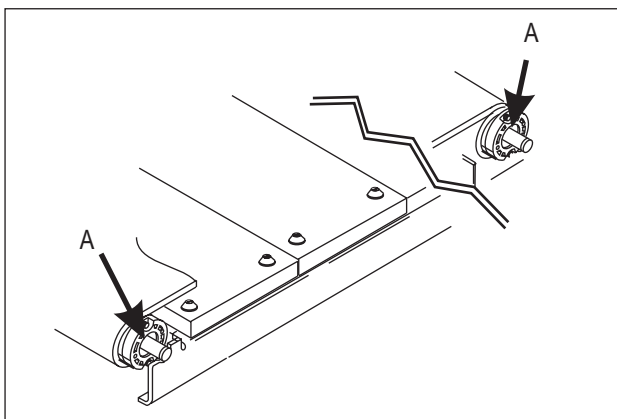
## Raz za rok



### 3. Ložiská hriadeľa distribútora

- A. Na hriadeľ kvapnite jednu kvapku oleja, aby bolo v prípade potreby možné ložisko vybrať.

Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										



### 4. Valce transportného pásu

- A. Na každé ložisko na prednom a zadnom valci kvapnite jednu kvapku oleja, aby ste uľahčili prípadné vybranie ložiska.

Č. DRÁHY	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18	19/20
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	21/22	23/24	25/26	27/28	29/30	31/32	33/34	35/36	37/38	39/40
INICIÁLY										
DÁTUM										
Č. DRÁHY	41/42	43/44	45/46	47/48	49/50	51/52	53/54	55/56	57/58	59/60
INICIÁLY										
DÁTUM										

---

## Formuláre na údržbu

Na nasledujúcich stranách nájdete formuláre, ktoré sa používajú na údržbu automatických stavačov kolkov Brunswick GS-Series.





## Chybové hlásenia

Štand. kód	Rozšírený kód	
PO	Pin OOR	<b>Kolok mimo dosah.</b>
01	Pin1 Ld	Časový limit na uloženie kolka 1 vypršal.
02	Pin2 Ld	Časový limit na uloženie kolka 2 vypršal.
03	Pin3 Ld	Časový limit na uloženie kolka 3 vypršal.
04	Pin4 Ld	Časový limit na uloženie kolka 4 vypršal.
05	Pin5 Ld	Časový limit na uloženie kolka 5 vypršal.
06	Pin6 Ld	Časový limit na uloženie kolka 6 vypršal.
07	Pin7 Ld	Časový limit na uloženie kolka 7 vypršal.
08	Pin8 Ld	Časový limit na uloženie kolka 8 vypršal.
09	Pin9 Ld	Časový limit na uloženie kolka 9 vypršal.
10	Pin10 Ld	Časový limit na uloženie kolka 10 vypršal.
50	Detect10	Kolok č. 10 nezistený počas diagnostiky.
51	Detect1	Kolok č. 1 nezistený počas diagnostiky.
52	Detect2	Kolok č. 2 nezistený počas diagnostiky.
53	Detect3	Kolok č. 3 nezistený počas diagnostiky.
54	Detect4	Kolok č. 4 nezistený počas diagnostiky.
55	Detect5	Kolok č. 5 nezistený počas diagnostiky.
56	Detect6	Kolok č. 6 nezistený počas diagnostiky.
57	Detect7	Kolok č. 7 nezistený počas diagnostiky.
58	Detect8	Kolok č. 8 nezistený počas diagnostiky.
59	Detect9	Kolok č. 9 nezistený počas diagnostiky.
60	A Found	Spínač A neočakávaný, ale nájdený.
61	B Found	Spínač B neočakávaný, ale nájdený.

Štand. kód	Rozšírený kód	
62	C Found	<b>Spínač C neočakávaný, ale nájdený.</b>
63	D Found	Spínač D neočakávaný, ale nájdený.
64	SM Found	Spínač SM (motor závor) neočakávaný, ale nájdený.
65	G Found	Spínač G neočakávaný, ale nájdený.
66	ST Found	Spínač ST (kliešte) neočakávaný, ale nájdený.
67	OOR Found	Spínač OOR (mimo dosah) neočakávaný, ale nájdený.
70	A NTFND	Spínač A očakávaný, ale nenájdený.
71	B Ntfnd	Spínač B očakávaný, ale nenájdený.
72	C Ntfnd	Spínač C očakávaný, ale nenájdený.
73	D Ntfnd	Spínač D očakávaný, ale nenájdený.
74	SM Ntfnd	Spínač SM (motor závor) očakávaný, ale nenájdený.
75	G Ntfnd	Spínač G očakávaný, ale nenájdený.
76	STNtfnd	Spínač ST (kliešte) očakávaný, ale nenájdený.
90	Invlid 0	Neplatný stav zariadenia 0.
91	Invlid 1	Neplatný stav zariadenia 1.
92	Invlid 2	Neplatný stav zariadenia 2.
93	Invlid 3	Neplatný stav zariadenia 3.
94	Invlid 4	Neplatný stav zariadenia 4.
95	Invlid 5	Neplatný stav zariadenia 5.
EJ	ElevJam	Zaseknutý elevátor.
EL	Pin Cnt	Na spínači počítača kolkov nastal 5sekundový skrat.
J1	TS1 Jam	Zablokovaný spínač blokovania TS-1.
J2	TS2 Jam	Zablokovaný spínač blokovania TS-2 (zdvíhacia konštrukcia).
	BA	Motor vracáča (preťažný).

# Týždenný výkaz pre stavač kolkov GS-Series

Názov centra _____		Koniec týždňa _____								
	Celkový počet rámečkov za deň									
	Celkový počet porúch za deň									
Chybové hlásenie	Popis	Pondelok	Utorok	Streda	Štvrtok	Piatok	Sobota	Nedeľa	Celkom	
01	Kolok 1 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.									
02	Kolok 2 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.									
03	Kolok 3 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.									
04	Kolok 4 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.									
05	Kolok 5 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.									
06	Kolok 6 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.									
07	Kolok 7 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.									
08	Kolok 8 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.									
09	Kolok 9 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.									
10	Kolok 10 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.									
*11	Zaseknutie kolka – v ľavom rohu.									
*12	Zaseknutie kolka – v pravom rohu.									
*13	Zaseknutie kolka – ľavá dráha distribútora č. 1.									
*14	Zaseknutie kolka – ľavá prostredná dráha distribútora č. 2.									
*15	Zaseknutie kolka – pravá stredná dráha distribútora č. 3.									
*16	Zaseknutie kolka – pravá dráha distribútora č. 4.									
*17	Zaseknutie kolka - rozdeľovač									
*18	Zaseknutie kolka – prekĺpač kolkov.									
*19	Zaseknutie kolka – kolok hlavou napred.									
*20	Zaseknutie kolka v elevátore									
*21	Kolok pod deflektorom.									
*22	Kolok vo vracací guľ.									
*23	Kolok vzpriechený v dopadlišti.									
*24	Kolok vzpriechený vo výťahu guľ.									
*25	Kolok blokuje dvierka pre guľu.									
*26	Zaseknutý kolok v stole.									
*27	Zaseknuté kliešte.									
*28	Valec závoju mimo drážky.									
*29	Prasknutý remeň.									
*30	Uvoľnený remeň.									
*31	Zaseknutie kolka vo zvođe / rukáve na prebytočné kolky na strane kolka č. 7.									
*32	Zaseknutie kolka vo zvođe / rukáve na prebytočné kolky na strane kolka č. 10.									
*50	Zlyhanie spínača pinholdera.									
60	Spínač A neočakávaný, ale nájdený.									
61	Spínač B neočakávaný, ale nájdený.									
62	Spínač C neočakávaný, ale nájdený.									
63	Spínač D neočakávaný, ale nájdený.									
64	Spínač SM (motor závoju) neočakávaný, ale nájdený.									
65	Spínač G neočakávaný, ale nájdený.									
66	Spínač ST (kliešte) neočakávaný, ale nájdený.									
67	Spínač OOR (mimo dosah) neočakávaný, ale nájdený.									
70	Spínač A očakávaný, ale nenájdený.									
71	Spínač B očakávaný, ale nenájdený.									
72	Spínač C očakávaný, ale nenájdený.									
73	Spínač D očakávaný, ale nenájdený.									
74	Spínač SM (motor závoju) očakávaný, ale nenájdený.									
75	Spínač G očakávaný, ale nenájdený.									
76	Spínač ST (kliešte) očakávaný, ale nenájdený.									
90	Neplatný stav zariadenia 0.									
91	Neplatný stav zariadenia 1.									
92	Neplatný stav zariadenia 2.									
93	Neplatný stav zariadenia 3.									
94	Neplatný stav zariadenia 4.									
95	Neplatný stav zariadenia 5.									
98	Zlyhanie skrinky s elektronikou									
99	Rozbitá súčiastka / iné (vysvetlite na zadnej strane)									
EJ	Zaseknutý elevátor.									
EL	Nefunkčný spínač počítača kolkov.									
J1	Spínač blokovania TS-1.									
J2	Spínač blokovania TS-2 (zdvíhacia konštrukcia).									
PO	Mimo dosah.									

\*Čísla týchto kódov sa na LED displeji stavača kolkov nezobrazujú.  
Problémy alebo nezrovnalosti vysvetlite na zadnej strane tohto výkazu.

# Mesačný výkaz pre stavač kolkov GS-Series

Názov centra _____		Mesiac _____	Dátum _____			
	Celkový počet rámečkov za deň					
	Celkový počet porúch za deň					
Chybové hlásenie	Popis	Týždeň 1	Týždeň 2	Týždeň 3	Týždeň 4	
01	Kolok 1 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.					
02	Kolok 2 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.					
03	Kolok 3 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.					
04	Kolok 4 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.					
05	Kolok 5 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.					
06	Kolok 6 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.					
07	Kolok 7 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.					
08	Kolok 8 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.					
09	Kolok 9 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.					
10	Kolok 10 – časový limit vypršal alebo došlo k zaseknutiu.					
*11	Zaseknutie kolka – v ľavom rohu.					
*12	Zaseknutie kolka – v pravom rohu.					
*13	Zaseknutie kolka – ľavá dráha distribútora č. 1.					
*14	Zaseknutie kolka – ľavá prostredná dráha distribútora č. 2.					
*15	Zaseknutie kolka – pravá stredná dráha distribútora č. 3.					
*16	Zaseknutie kolka – pravá dráha distribútora č. 4.					
*17	Zaseknutie kolka – rozdeľovač.					
*18	Zaseknutie kolka – preklápač kolkov.					
*19	Zaseknutie kolka – kolok hlavou napred.					
*20	Zaseknutie kolka v elevátore.					
*21	Kolok pod deflektorom.					
*22	Kolok vo vracací guľ.					
*23	Guľa vzpriečená v dopadlišti.					
*24	Guľa vzpriečená vo výťahu guľ.					
*25	Kolok blokuje dvierka pre guľu.					
*26	Zaseknutý kolok v stole.					
*27	Zaseknuté kliešte.					
*28	Valec závery mimo drážky.					
*29	Prasknutý remeň.					
*30	Uvoľnený remeň.					
*31	Zaseknutie kolka vo zvode / rukáve na prebytočné kolky na strane kolka č. 7.					
*32	Zaseknutie kolka vo zvode / rukáve na prebytočné kolky na strane kolka č. 10.					
*50	Zlyhanie spínača pinholdera.					
60	Spínač A neočakávaný, ale nájdený.					
61	Spínač B neočakávaný, ale nájdený.					
62	Spínač C neočakávaný, ale nájdený.					
63	Spínač D neočakávaný, ale nájdený.					
64	Spínač SM (motor závery) neočakávaný, ale nájdený.					
65	Spínač G neočakávaný, ale nájdený.					
66	Spínač ST (kliešte) neočakávaný, ale nájdený.					
67	Spínač OOR (mimo dosah) neočakávaný, ale nájdený.					
70	Spínač A očakávaný, ale nenájdený.					
71	Spínač B očakávaný, ale nenájdený.					
72	Spínač C očakávaný, ale nenájdený.					
73	Spínač D očakávaný, ale nenájdený.					
74	Spínač SM (motor závery) očakávaný, ale nenájdený.					
75	Spínač G očakávaný, ale nenájdený.					
76	Spínač ST (kliešte) očakávaný, ale nenájdený.					
90	Neplatný stav zariadenia 0.					
91	Neplatný stav zariadenia 1.					
92	Neplatný stav zariadenia 2.					
93	Neplatný stav zariadenia 3.					
94	Neplatný stav zariadenia 4.					
95	Neplatný stav zariadenia 5.					
98	Zlyhanie skrinky s elektronikou.					
99	Rozbitá súčiastka / iné (vysvetlite na zadnej strane).					
EJ	Zablokovaný elevátor.					
EL	Nefunkčný spínač počítača kolkov.					
J1	Spínač blokovania TS-1.					
J2	Spínač blokovania TS-2 (zdvhacia konštrukcia).					
PO	Mimo dosah.					

\*Čísla týchto kódov sa na LED displeji stavača kolkov nezobrazujú.  
Problémy alebo nezrovnalosti vysvetlite na zadnej strane tohto výkazu.



<b>Kapitola 8: Údržba .....</b>	<b>8-3</b>
Ručné zdvíhanie alebo znižovanie stola .....	8-3
Výmena klinového remeňa stola.....	8-4
Odpojenie stola .....	8-4
Odstránenie kolkov zaseknutých v distribútore.....	8-6
Zastavenie stavača uprostred cyklu .....	8-6
Oprava a výmena guľatých remeňov .....	8-6
Zváranie guľatých remeňov.....	8-7
Výmena klieští .....	8-9
Postup pri odmontovaní spojky a hriadeľa klieští .....	8-11
Opätovné namontovanie spojky a hriadeľa klieští .....	8-12
Výmena motorov .....	8-13
Odmontovanie motora .....	8-13
Kladka motora.....	8-14
Inštalácia motora.....	8-14
Výmena brzdy motora.....	8-17
Oprava alebo výmena reťaze .....	8-18
Oprava reťaze .....	8-18
Výmena reťaze.....	8-19

Táto stránka je úmyselne prázdna.

## Kapitola 8: Údržba

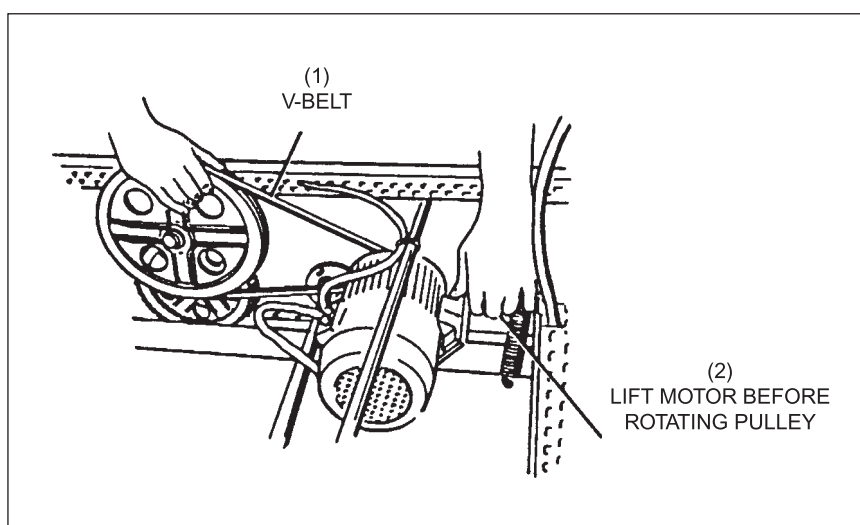
### Ručné zdvíhanie alebo znižovanie stola

1. Vypnite hlavný spínač na ovládacej skrinke Nexgen a odpojte trojfázové napájanie.
2. Odstráňte všetky kolky z pindecku.

**UPOZORNENIE:** Nikdy neodstraňujte klinový remeň, keď je stôl v najvyššej polohe alebo je len čiastočne znižovaný. Stôl drží v polohe brzda motora a klinový remeň. Ak odstránite klinový remeň, stôl spadne do najnižšej polohy.

3. Pevne uchopte hornú časť veľkej kladky klinového remeňa. Vid' obrázok 8-1.

- (1) KLINOVÝ REMEŇ  
(2) PRED OTÁČANÍM KLADKY  
NADDVIHNITE MOTOR



Obrázok 8-1. Ručné zdvíhanie alebo znižovanie stola.

4. Pred tým, než začnete otáčať kladkou, druhou rukou zdvihnite motor. Sledujte klinový remeň v kladke motora. Musí zostať v oboch kladkách. KLADKU NEUVOĽŇUJTE.
5. Dajte motor späť, aby zabrzdil hnací hriadeľ stola pred tým, než pustíte kladku.
6. Tento postup opakujte, dokým nedosiahnete želanú dĺžku.

---

## Výmena klinového remeňa stola

1. Spínač STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) na ovládacej skrinke Nexgen otočte do polohy STOP.
2. Ručne znížte stôl do polohy na postavenie novej sady kolkov. Vid' predchádzajúcu stránku.

**POZNÁMKA:** Takisto môžete stôl znížiť na zdvihák.

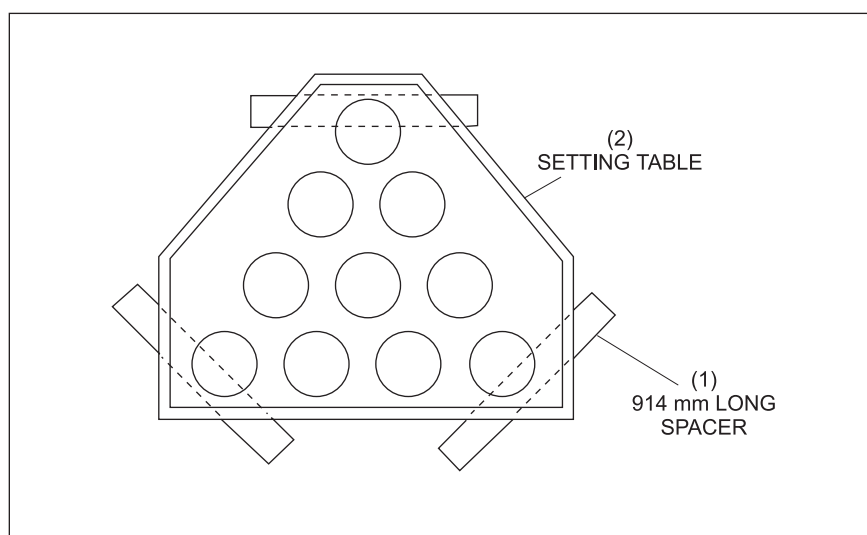
3. Vymeňte klinový remeň.

---

## Odpojenie stola

1. Na pindeck položte tri 914 mm (3 stopy) dlhé podložky (1 x 4) tak, aby bol stôl podporený vpredu aj vzadu. Vid' obrázok 8-2.

(1) 914 MM DLHÁ PODLOŽKA  
(2) STÔL



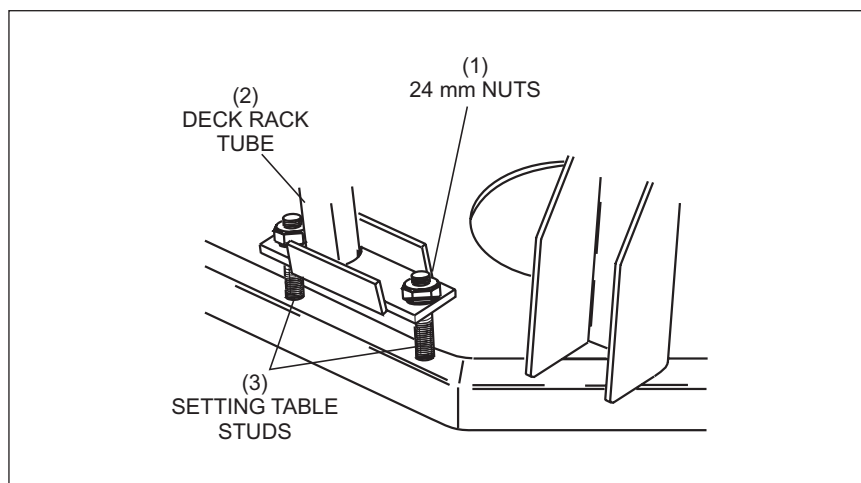
Obrázok 8-2. Pokládka podložiek.

2. Ručne znížte stôl tak, aby spočíval na podložkách. Vid' obrázok 8-1 a 8-2.
3. Vypnite hlavný vypínač na ovládacej skrinke Nexgen a odpojte z nej elektrický kábel.



4. Odpojte elektrický kábel stola.
5. Odpojte od stola štvorhranné hriadele. Vid' obrázok 8-3.
6. Odskrutkujte štyri 24mm matice, ktorými je stôl pripevnený k tyči rámu. Vid' obrázok 8-3.

- (1) 24MM MATICE
- (2) TYČ RÁMU
- (3) SKRUTKY STOLA



Obrázok 8-3. Odpojenie stola od tyči rámu.

**POZNÁMKA:** Ak necháte spodné matice na mieste, bude sa vám ľahšie vyrovnávať stôl pri jeho opätovnom nasadení.

7. Rukou otáčajte kladkou motoru stola, aby ste zdvihli tyče rámu. Rukou vytiahnite závoru do hornej polohy. Vid' obrázok 8-1.
8. Odstráňte stôl z pindecku.
9. Vykonajte potrebnú údržbu alebo opravu.
10. Stôl vráťte späť tak, že sa pritom budete riadiť pokynmi na jeho odpojenie, ale v opačnom slede.

---

## Odstránenie kolkov zaseknutých v distribútore

1. Prepnete spínač STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) na ovládacej skrinke Nexgen do polohy STOP. Taktiež vypnite vypínač na zadnom ovládacom paneli. Ak je to možné, tak vypnite aj hlavný spínač na ovládacej skrinke Nexgen a odpojte trojfázové napájanie.
2. Skontrolujte, či nie sú kolky vzpričené na dráhe rovnača. Skontrolujte, či nie sú kolky vzpričené v miestach otáčania pásov. Odstráňte vzpričené kolky a položte ich na vonkajšiu dráhu spätného pásu.
3. Skontrolujte správnu polohu rovnačov kolkov.
4. Ak sa kolky opakovane priečia, bude treba prekontrolovať, či nie sú poškodené jednotlivé úložné priestory. Skontrolujte páky uvoľnenia kolkov.
5. Zapojte stavač do siete.
6. Skontrolujte fungovanie stavača.

---

## Zastavenie stavača uprostred cyklu

Stavač môžete vypnúť v polovici cyklu tak, že prepnete spínač STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) v hornej časti ovládacej skrinky Nexgen do polohy STOP. Ak potrebujete vykonať údržbu vo vnútri stavača, vypnite hlavný vypínač a odpojte trojfázové napájanie.

**POZNÁMKA:** *Odpojením trojfázového napájania vypnete obidva stavače. Po dokončení údržby pripojte trojfázové napájanie, zapnite hlavný spínač vysokého napätia a otočte spínač STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) do polohy RUN. Stavač sa vráti do polohy pripravenej na hod.*

---

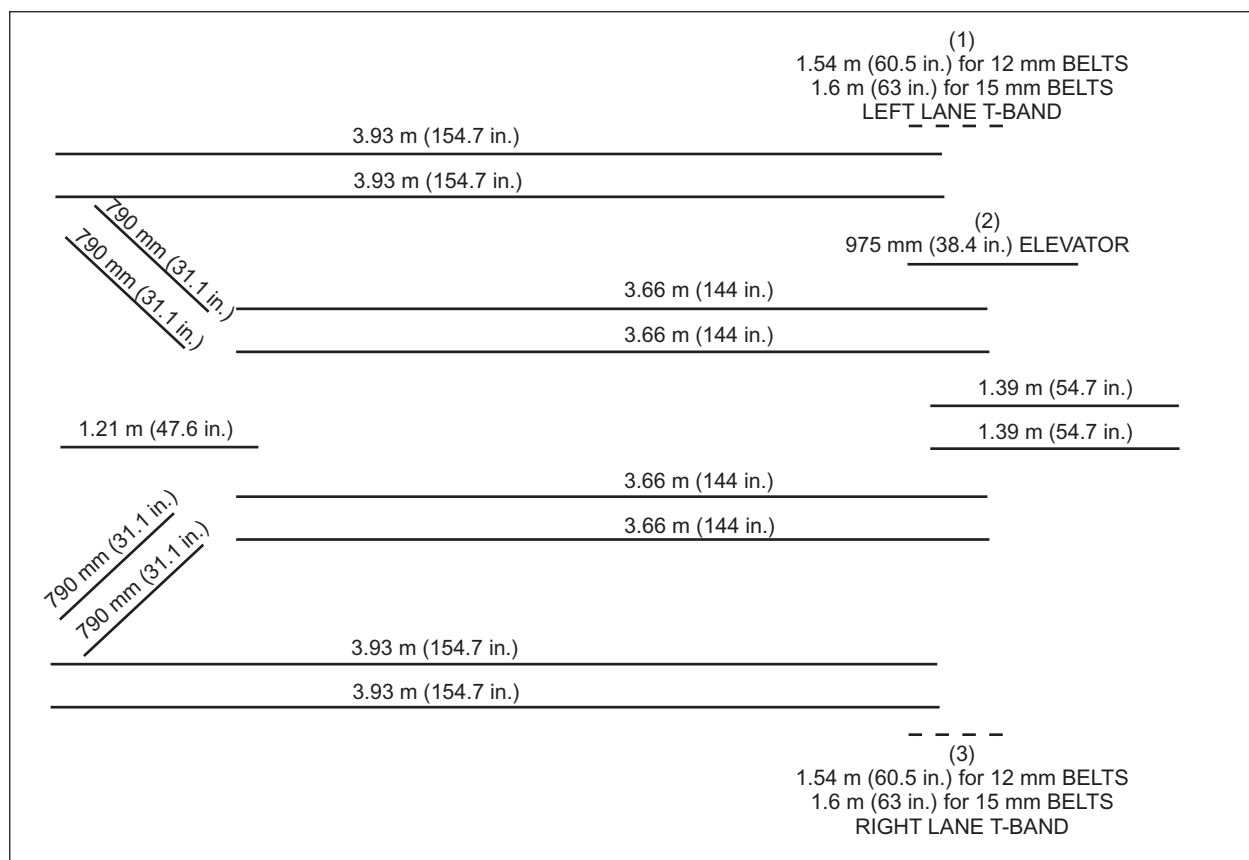
## Oprava a výmena guľatých remeňov

Stavače kolkov GS-Series používajú rôzne dlhé remene z polycordu, ktoré posunujú kolky po transportnom páse, v elevátore a distribútore. Tieto remene sa môžu časom natiahnuť, uvoľniť alebo preklzávať v kladkách. V rámci bežného opotrebenia tiež dochádza k popraskaniu a pretrhnutiu.

Pokiaľ sa remeň natiahne a uvoľní, môžete prebytočnú časť odrezat' a remeň zvariť, aby mal správnu dĺžku. Priemer nového remeňa je 12 mm. Keď sa remeň časom natiahne, a po niekoľkonásobnom zvaraní, jeho priemer sa zmenší. Týmto sa súčasne povolí jeho napnutie a zníži účinnosť pri nakladaní s kolkami. Ak je priemer menší než 10 mm, alebo je remeň popraskaný, mal by sa vymeniť.

## Zváranie guľatých remeňov

- Obrázok 8-9 znázorňuje nominálne dĺžky remeňov distribútora. Prerušované čiary predstavujú remene, ktoré neboli inštalované výrobcom.



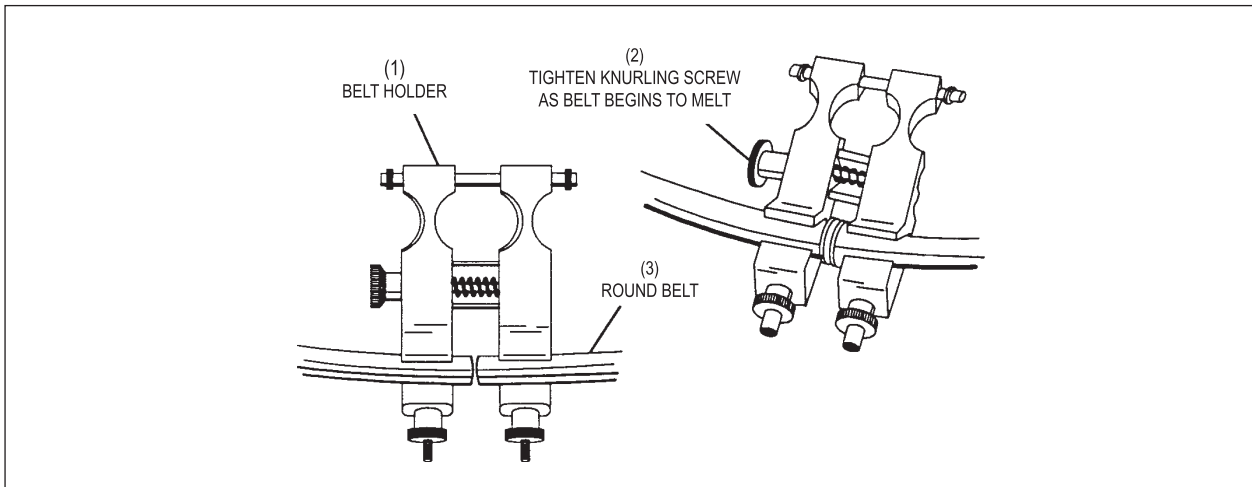
Obrázok 8-9. Dĺžky guľatých remeňov.

- (1) 1,54 M (60,5 PALCOV) U 12 MM REMEŇOV, 1,6 M (63 PALCOV) U 15 MM REMEŇOV - TRANSPORTNÝ PÁS LAVEJ DRÁHY
- (2) 975 MM (38,4 PALCOV) - ELEVÁTOR
- (3) 1,54 M (60,5 PALCOV) U 12 MM REMEŇOV, 1,6 M (63 PALCOV) U 15 MM REMEŇOV - TRANSPORTNÝ PÁS PRAVEJ DRÁHY

- Nožíkom uloženým v sade na zváranie odrežte obidva konce remeňa kolmo na os remeňa tak, aby boli konce rovné.
- Natiahnite remeň na hriadeľ, ku ktorému sú pripevnené kladky.
- Konce remeňa vložte do držiaku a zľahka ich k sebe pritlačte. Vid' obrázok 8-10.
- Medzi obidva konce vložte letovačku a zahrejte remeň.

**POZNÁMKA:** Obidva konce remeňa musia byť v jednej rovine.

6. Akonáhle sa remeň začne taviť, pevne utiahnite skrutky na držiakoch.
7. Keď sa vytvorí spoj z polycordu, letovačku odložte. Vid' obrázok 8-10.
8. Utiahnite skrutky na držiakoch.



Obrázok 8-10. Zváranie guľatých remeňov.

(1) DRŽIAK REMEŇA

(2) UTIAHNITE SKRUTKY, KEĎ SA REMEŇ  
ZAČÍNA TAVIŤ

(3) GULATÝ REMEŇ

**POZNÁMKA: NEPRETIAHNITE.** Roztavený polycord sa vytlačí von a studený polycord, ktorý v strede zostane, nevytvorí spoj.

9. Nechajte vychladnúť asi dve minúty.
10. Ostrým nožom alebo žiletkou odrežte kvapky, ktoré sa utvorili okolo remeňa.
11. Počkajte 5-10 minút.
12. Remeň vráťte do kladiek.

## Výmena klieští

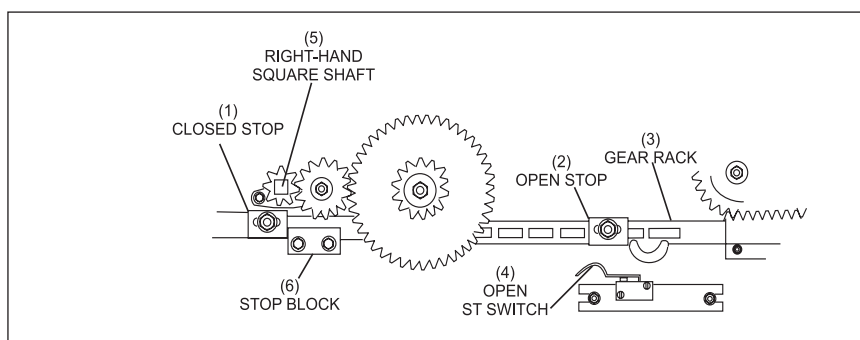
Ak dôjde k poškodeniu klieští, alebo treba kliešte vybrať a opraviť, postupujte podľa týchto inštrukcií:

1. Prepnite spínač STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) na ovládacej skrinke stavača a na zadnom ovládacom paneli do polohy STOP, aby nedošlo ku spusteniu stavača počas jeho údržby. (V prípade, že bude stavač bez dozoru, odpojte hlavný elektrický kábel jeho napájania.)
2. Podľa potreby zapnite osvetlenie kolkov pomocným spínačom alebo na klávesnici ovládacej skrinky Nexgen.
3. Ručne znížte stôl na zdvihák alebo na inú vhodnú podperu.

**POZNÁMKA:** Ak spúšťate stôl na obmedzovač zdvihu, musí byť podporený zdvihákom alebo inou podperou, aby sa zabránilo jeho spadnutiu následkom posunutia obmedzovača.

4. Otáčajte štvorhranným hriadeľom klieští, dokiaľ sa kliešte celkom nezavrujú. Spínač klieští (ST) by mal byť otvorený a zatvorená zarážka by sa mala opierať o podložku. Vid' obrázok 8-11.

- (1) ZARÁŽKA - ZATVORENÁ POLOHA
- (2) ZARÁŽKA - OTVORENÁ POLOHA
- (3) OZUBENÁ TYČ
- (4) OTVORENÝ SPÍNAČ KLIÉŠTÍ (ST)
- (5) PRAVÝ ŠTVORHRANNÝ HRIADEĽ
- (6) POSUVNÝ BLOK



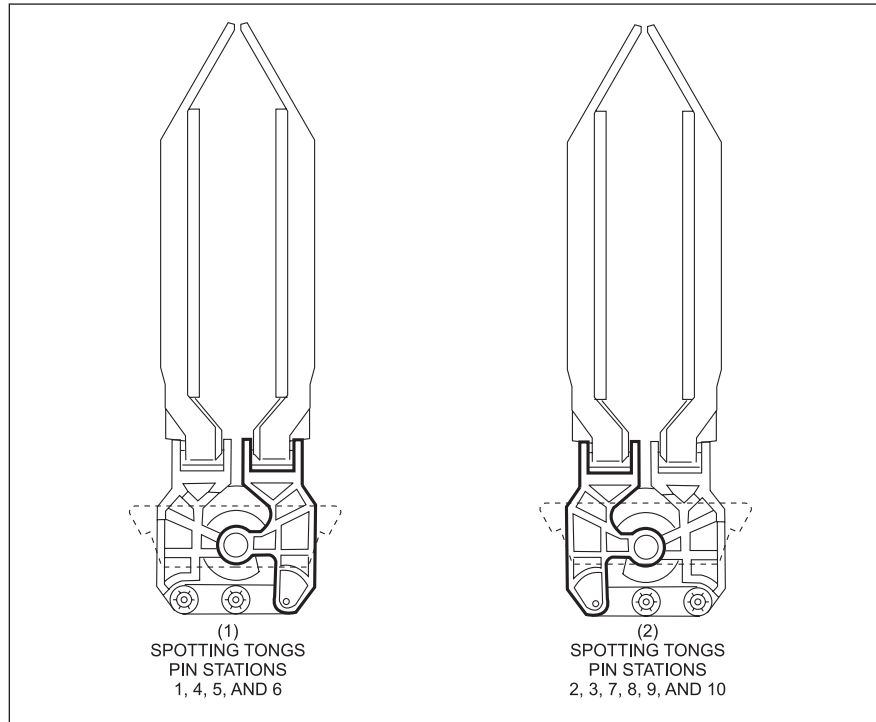
Obrázok 8-11. Otvorené kliešte.

5. Odskrutkujte skrutky, ktorými sú kliešte pripevnené k stolu. Skrutky si odložte, budete ich potrebovať pri spätnej montáži klieští.

**POZNÁMKA:** Aby zostali kliešte správne načasované, odporúčame odmontovať vždy len jedny.

6. Vyberte odpovedajúce kliešte vzhľadom k ich polohe voči stolu.  
Vid' obrázok 8-12.

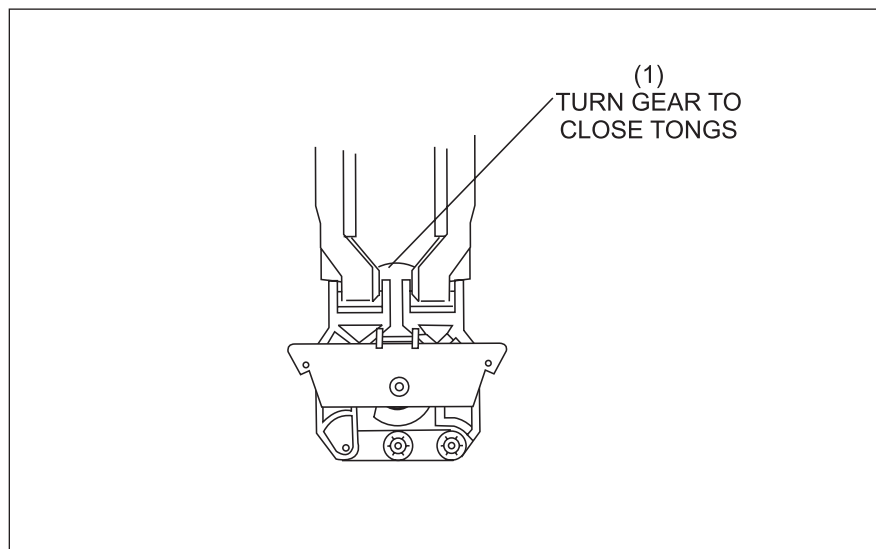
- (1) KLIŠTE ÚLOŽNÝCH PRIESTOROV Č. 1,  
4, 5 A 6  
(2) KLIŠTE ÚLOŽNÝCH PRIESTOROV Č. 2,  
3, 7, 8, 9 A 10



Obrázok 8-12. Kliešte.

7. Otáčajte ozubeným súkolím na spodnej strane zostavy klieští,  
dokým sa kliešte celkom nezatvoria. Vid' obrázok 8-13.

- (1) OTÁČAJTE OZUBENÝM SÚKOLÍM, ABY  
SA KLIŠTE ZATVORILI



Obrázok 8-13. Úplne zatvorené kliešte.

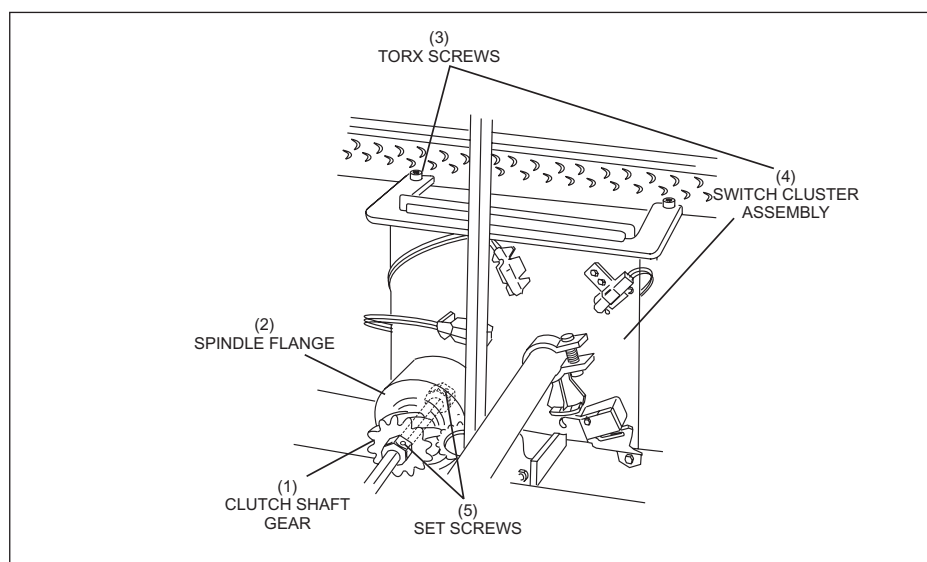
8. Zatvorené kliešte vložte do stola tak, aby ozubené súkolia do  
seba zapadali. Priskrutkujte kliešte skrutkami späť.
9. Rukou otáčajte štvorhranný hriadeľ, aby kliešte najprv otvoril a  
potom zatvoril, a skontrolujte či sa správne pohybujú.

## Postup pri odmontovaní spojky a hriadeľa klieští

**POZNÁMKA:** Pred tým, než prikróčíte k odmontovaní spojky a hriadeľa klieští, odpojte napájanie od ovládacej skrinky Nexgen.

1. Pri odmontovaní spojky a hriadeľa klieští povolte 3mm skrutku, ktorou je pripevnené ozubené súkolie spojky hriadeľa a posuňte ju smerom k spojke klieští. *Obrázok 8-14.*
2. Odstráňte skrutky, ktoré pridržiajú prírubu na skupine spínačov.

- (1) OZUBENÉ SÚKOLIE SPOJKY HRIADEĽA
- (2) PRÍRUBA VRETENA
- (3) SKRUTKY NA SKUPINE SPÍNAČOV
- (4) SKUPINA SPÍNAČOV
- (5) SKRUTKY

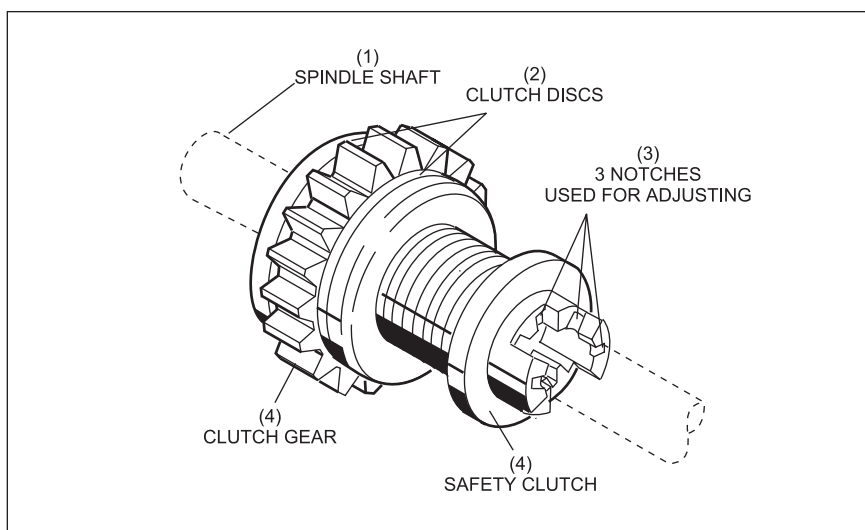


*Obrázok 8-14. Odstránenie skrutiek.*

3. Vysuňte hriadeľ zo solenoidu klieští a uložte ho mimo stavača.
4. Stlačením pružiny napínačom a otáčaním napínača smerom k prázdnej drážke spojku rozoberte.
5. Vyčistite všetky súčiastky čistiacim prostriedkom na báze vody a osušte ich. Keď budete spojku opäť skladat', lesklé strany obidvoch diskov by sa mali dotýkať ozubených kolies. *Obrázok 8-15.*

6. Stlačte pružinu tak, aby bola v pôvodnej drážke.

- (1) HRIADEĽ VRETENA
- (2) DISKY SPOJKY
- (3) 3 DRÁŽKY NA NASTAVOVANIE
- (4) BEZPEČNOSTNÁ SPOJKA
- (5) OZUBENÉ SÚKOLIE SPOJKY



Obrázok 8-15. Skladanie spojky.

### Opätovné namontovanie spojky a hriadeľa klieští

1. Spojku a hriadeľ klieští vráťte späť a postupujte pritom od konca pokynov na ich odpojenie. Mali by ste nechať hriadeľ, aby sa voľne pohyboval jeden milimeter (1 mm) do strán, aby sa zabránilo zablokovaniu.
2. Ak hriadeľ chcete povoliť, pridržte ozubené súkolie hriadeľa spojky a posuňte hriadeľ smerom ku skupine spínačov. Ak chcete hriadeľ naopak utiahnuť, posuňte hriadeľ smerom ku spojke klieští. Pritiahnite skrutku a overte si, či sa hriadeľ voľne pohybuje 1 mm do strán.
3. Postupujte podľa druhej časti pokynov v kapitole „Zmeny nastavení“ v oddieli 26.
4. Spusťte stavač, aby ste si overili, či spojka klieští správne funguje.



---

## Výmena motorov

Automatické stavače kolkov GS-X využívajú tri rôzne motory. Ak je treba jeden z motorov vymeniť, postupujte podľa nižšie uvedených pokynov.

---

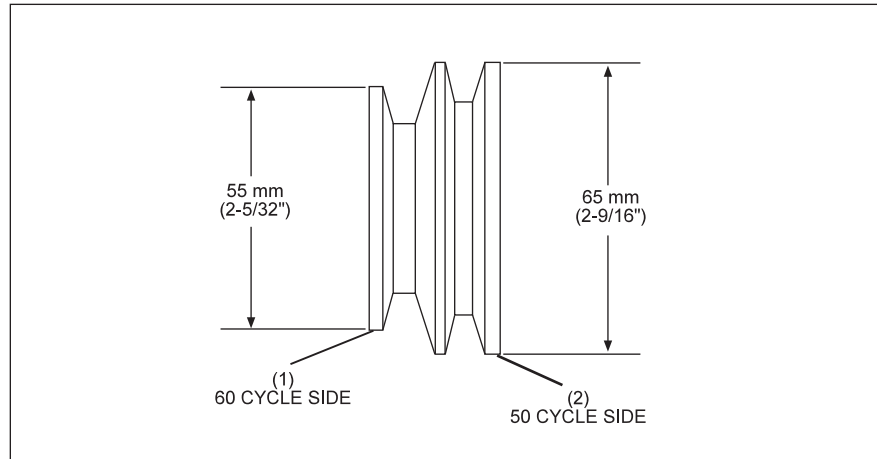
### Odmontovanie motora

1. Prepnete spínač STOP/RUN (vypnuté/zapnuté) na ovládacej skrinke Nexgen do polohy STOP. Vypnite hlavný vypínač a odpojte trojfázové napájanie.
2. Odpojte motor od ovládacej skrinky Nexgen.
3. Motor stola - rukou znížte stôl do jeho najnižšej polohy na postavenie novej sady kolkov a oprite ho o zdvihák. Reťaz a rameno by mali byť v jednej rovine. Stôl nespúšťajte na obmedzovač zdvihu, pretože obmedzovač by sa pri prípadnom náraze do stavača alebo pri vibrácii stavača mohol posunúť a mohlo by dôjsť ku zraneniu obsluhy.
4. Naddvihnite klinový remeň smerom k pružine a vyberte ho z kladky.
5. Odmontujte podperu motora z ľavej strany rámu pohonu a vytiahnite motor zo stavača.
6. Odstráňte kryt motora a odpojte štyri drôty, ktoré sú pripevnené ku svorkovnici a uzemňujúcej skrutke.

## Kladka motora

Kladka motora závory je rovnaká pre frekvenciu 50 aj 60 Hz. Použitie nesprávnej kladky spôsobí problémy pri manipulácii s kolkami v distribútore a príliš rýchly zostup stola, čím dôjde ku zhodeniu kolkov a nadmernému opotrebeniu obmedzovača zdvihu a stola.

- (1) STRANA PRE 60 HZ
- (2) STRANA PRE 50 HZ



Obrázok 8-16. Dvojitá kladka.

7. Uvoľnite skrutku kladky 3mm kľúčom (šesťhranným).
8. Pomocou sťahovača stiahnite kladku z hriadeľa. Šesťhranný kľúč si odložte, budete ho ešte potrebovať.

## Inštalácia kladky a motora

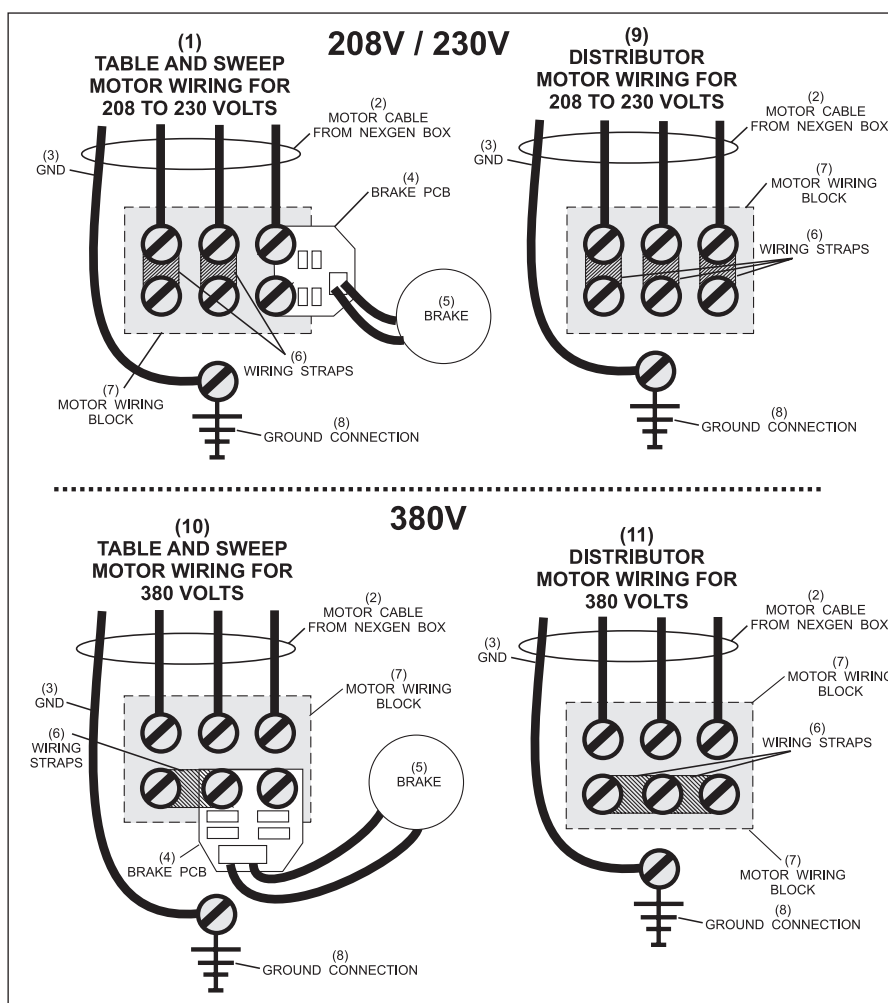
1. Uistite sa, že je kľúč správne nasadený na hriadeli motora.
2. Poklopkávaním mäkkým kladivkom kladku nasadíte na hriadeľ.

**POZNÁMKA:** Niektoré motory distribútora a stola majú dvojitú kladku. Menšia kladka (55 mm) sa používa pri napájaní stavača frekvenciou 60 Hz. Väčšia kladka (65 mm) sa používa pri napájaní stavača frekvenciou 50 Hz. Vid' obrázok 8-16.

3. Vyrovnajte kladku tak, aby sa klinový remeň pohyboval v strede kladky motora a veľkej hnacej kladky.
4. Utiahnite skrutku, aby sa kladka neposunula.
5. Odstráňte kryt káblov nového motora.
6. Zapojte drôty na správnu hodnotu napájania - 208, 230, 380 V.

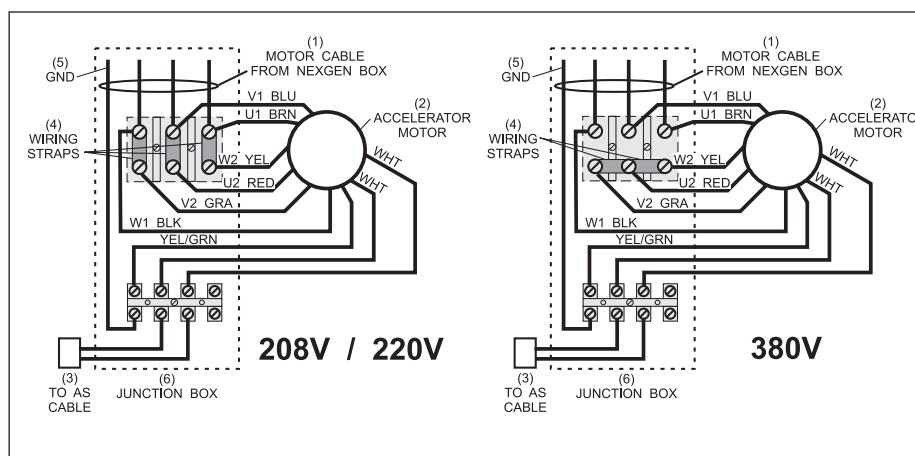
7. Namontujte motor späť do stavača a zapojte na správne napätie. Overte si, či sú správne pripojené prichytky vedenia a PCB brzdy (ak je to treba).  
Vid' obrázok 8-17 a 8-18.

- (1) ZAPOJENIE MOTORA STOLA A ZÁVORY OD 208 V DO 230 V
- (2) KÁBEL MOTORA Z OVLÁDACEJ SKRINKY NEXGEN
- (3) UZEMNENIE
- (4) PCB BRZDY
- (5) BRZDA
- (6) PRÍCHYTKY VEDENIA
- (7) INŠTALAČNÁ KRABICA MOTORA
- (8) SPOJENIE SO ZEMOU
- (9) ZAPOJENIE MOTORA DISTRIBÚTORA OD 208 V DO 230 V
- (10) ZAPOJENIE MOTORA STOLA A ZÁVORY NA 380 V
- (11) ZAPOJENIE MOTORA DISTRIBÚTORA NA 380 V



Obrázok 8-17. Zapojenie motora stola, závory a distribútora.

- (1) KÁBEL MOTORA Z OVLÁDACEJ SKRINKY NEXGEN
- (2) MOTOR VRACAČA
- (3) KÁBEL DO AUTOMATICKÉHO SKÓROVACIEHO ZARIADENIA
- (4) PÁSIKY VEDENIA
- (5) UZEMNENIE
- (6) SPOJOVACIA SKRINKA



Obrázok 8-18. Zapojenie motora vracača.

8. Nakrátko zapnite stavač a sledujte, či sa motor otáča správnym smerom\*.

\* Motor stola - sledujte vačku stola. Pri detekcii by sa mala presunúť od spínača A ku spínaču B.

\* Motor závory - sledujte vačku na ramene na pravej strane stavača. Musí prejsť od spínača motora závory (SM) v polohe 3 hodín smerom k 12 hodinám (proti smeru hodinových ručičiek).

\* Motor distribútora - sledujte zelené manipulačné pásy. Uistite sa, že prepravujú kolky v distribútore správnym smerom. Keby sa pohybovali opačným smerom, mohlo by dôjsť k vzpričeniu lopatiek v distribútore.

\* Motor vracača - skontrolujte, či veľký pás poháňa guľu smerom dopredu.

Keď sa niektorý motor otáča opačným smerom, vymeňte ľubovoľné dva z troch prírodných drôtov z ovládacej skrinky Nexgen u svorkovnice. Týmto sa zmení smer otáčania hriadeľa motora.

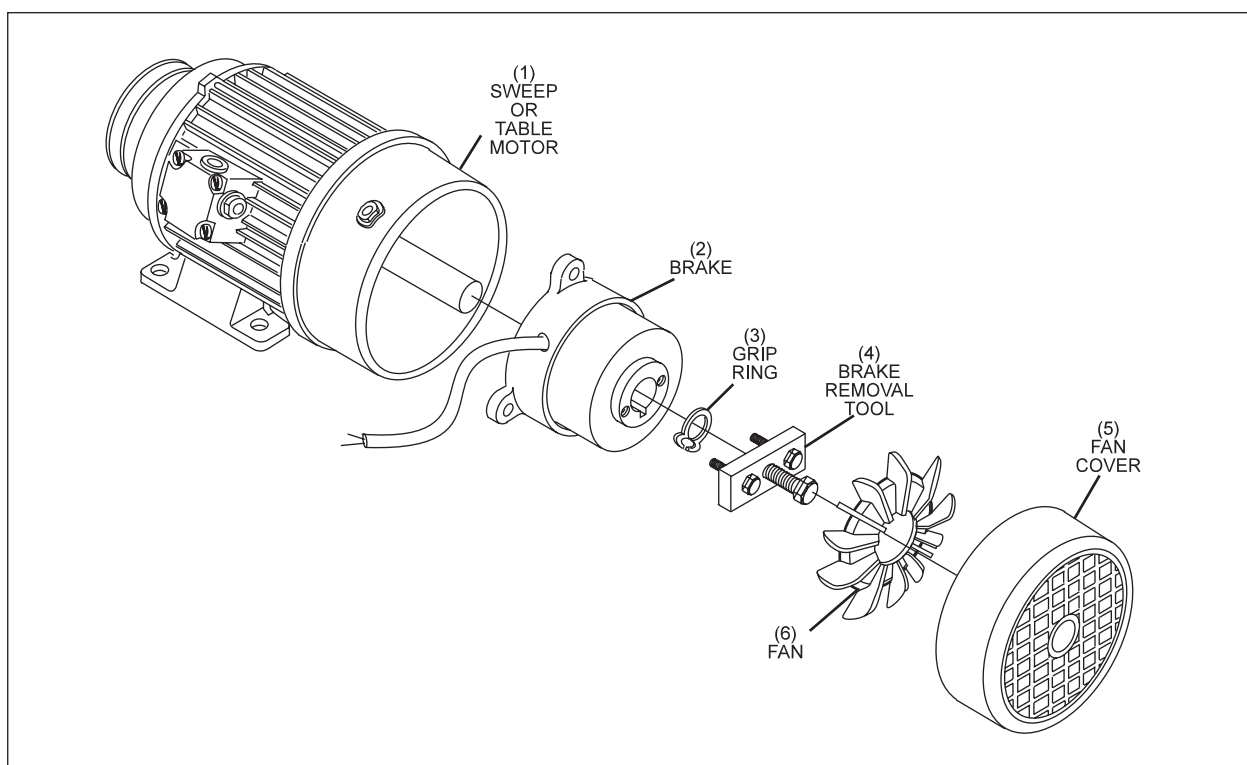
***VÝSTRAHA: Nikdy nezameňte uzemňujúci drôt s jedným z prírodných drôtov.***

## Výmena brzdy motora

Táto elektrická brzda má cievku, ktorá spojku uvoľňuje, keď sa motor a brzda napájajú. Po vypnutí napájania brzda zovrie hriadeľ motora. Týmto sa zabráňuje zotrvačnému otáčaniu motora, ktorý sa zastaví a drží časti, ktoré ovláda (tj. stôl a závoru), dokým sa znova neobnoví prívod elektriny.

Ak brzda neuvoľní hriadeľ motora, alebo nezabráňuje zotrvačnému otáčaniu motora, bude ju asi treba vymeniť:

1. Vypnite stavač spínačom na ovládacej skrinke Nexgen.
2. Odpojte motor od ovládacej skrinky Nexgen.
3. Vyberte motor zo stavača. Vid' oddiel „Výmena motora“ v tomto manuáli.
4. Odložte kryt svorkovnice brzdy a odpojte dva drôty cievky brzdy. Vid' obrázok 8-20.



Obrázok 8-20. Výmena brzdy motora.

- |                              |                      |                     |
|------------------------------|----------------------|---------------------|
| (1) MOTOR ZÁVORY ALEBO STOLA | (2) BRZDA            | (3) ZÁCHYTNÝ KRÚŽOK |
| (4) NÁSTROJ NA VYŇATIE BRZDY | (5) KRYT VENTILÁTORA | (6) VENTILÁTOR      |

5. Odskrutkujte tri skrutky na kryte ventilátora a odložte kryt.

6. Opatrne vyberte umelohmotný vetrák. (Dvomi stredne veľkými skrutkovačmi rovnomerne pritlačte na obidve strany.)
7. Odskrutkujte tri skrutky, ktoré pridržajú kryt brzdy na motore.
8. Pomocou klieští stiahnite veľký záchytný krúžok z hriadeľa. Pri tejto činnosti si nasadzte ochranné okuliare.
9. Na brzdu pripevnite nástroj na vyňatie brzdy, ktorý môžete zakúpiť od firmy Brunswick. Nahliadnite do kapitoly „Rám pohonu“ v „Katalógu náhradných súčiastok“. Vid' *obrázok 8-20*.
10. Utiahnite prostrednú veľkú skrutku na nástroji na vyňatie brzdy, aby ste mohli brzdu stiahnuť z hriadeľa motora.
11. Nainštalujte novú brzdu pomocou mäkkého (umelohmotného) kladivka, aby ste nepoškodili brzdu a hriadeľ motora.
12. Začnite od kroku „8“ a skončíte krokom „1“.

---

## Oprava alebo výmena reťaze

Môže sa stať, že reťaze elevátora, výťahu stola, výťahu závory a hriadeľa motora bude treba opraviť alebo vymeniť. Firma Brunswick vám ponúka sadu, ktorá vám uľahčí opravu týchto reťazí. Podrobné informácie sú uvedené v oddieli „Elevátor“ v „Katalógu náhradných súčiastok“.

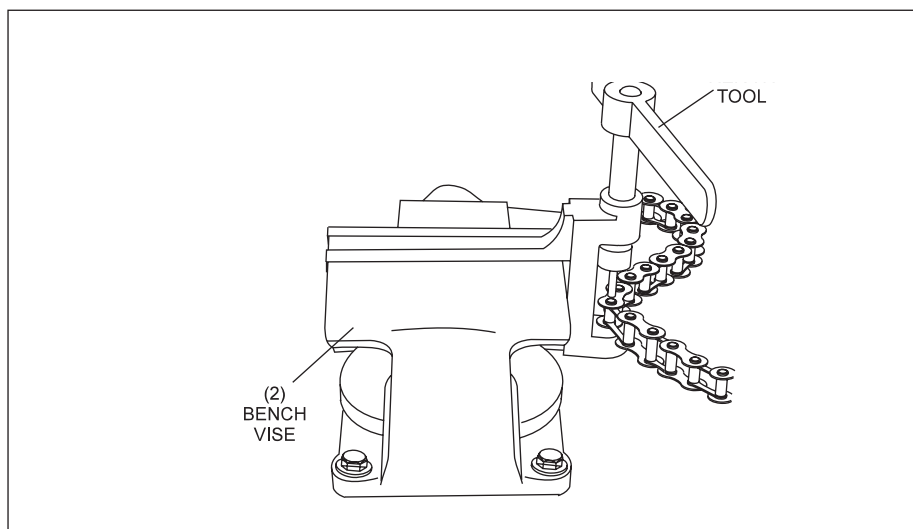
Reťaze elevátora sa od ostatných líšia. Majú dlhšie čapy, ktoré zapadajú do konca hriadeľa lopatky dopadlišťa. Pri oprave alebo výmene týchto reťazí je treba nechať čapy oboch reťazí pohybovať sa rovnako, aby sa lopatky kolkov zdvíhali vo vodorovnej polohe.

---

### Oprava reťaze

1. Vyberte reťaz zo stavača.
2. Nástroj na opravu reťazí nainštalujte do zveráka tak, ako je znázornené na *obrázku 8-21*.
3. Čap, ktorý potrebujete opraviť, položte na spodný otvor nástroja na opravu reťazí. Nástroj utiahnite, aby sa čap vytlačil spodným otvorom.

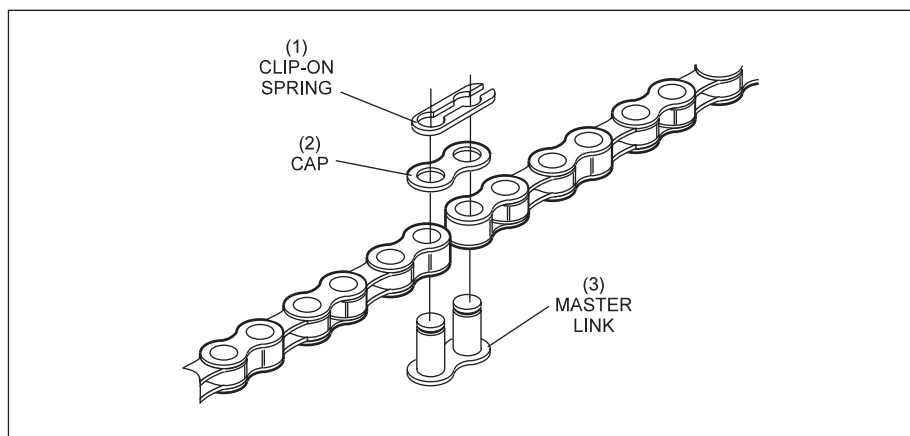
- (1) NÁSTROJ NA OPRAVU REŤAZÍ
- (2) ZVERÁK



Obrázok 8-21. Oprava reťaze pomocou zveráka.

4. Tento postup opakujte na druhom konci článku, ktorý chcete vymeniť.
5. Medzi novú a starú časť reťaze nainštalujte spojovací článok.
6. Na obidva čapy spojovacieho článku nasadíte kryt. Viď obrázok 8-22.
7. Na kryt nasadíte pružinu so sponou, aby zapadla do drážok a obidva čapy zaistila.

- (1) PRUŽINA SO SPONOU
- (2) KRYT
- (3) SPOJOVACÍ ČLÁNOK



Obrázok 8-22. Oprava reťaze

## Výmena reťaze

Ak inštalujete novú reťaz, použite spojovací článok na spojenie oboch koncov reťaze. Postupujte podľa krokov č. 5, 6 a 7 v oddieli „Oprava reťaze“.

Nastavte správne napnutie reťaze podľa kapitoly „Zmeny nastavení“ v tomto manuáli.

Táto stránka je úmyselne prázdna.



# *Slovníček pojmov*

<b>Adaptér žľabu</b>	Plastové chrániče, ktoré vyčnievajú z ramena na zhŕňanie a ktoré zhŕňajú kolký z plochých žabov po oboch stranách pindecku.
<b>AS-80</b>	Typ automatického skórovacieho zariadenia Brunswick, ktoré sa inštalovalo v rokoch 1979 až 1990. Toto zariadenie zaznamenáva skóre hráča automaticky.
<b>AS-90</b>	Typ automatického skórovacieho zariadenia Brunswick, ktoré sa inštalovalo v rokoch 1990 až 1997. Toto zariadenie zaznamenáva skóre hráča automaticky.
<b>AS-K</b>	Automatické skórovacie zariadenie Brunswick určené pre bowlingové centrá s maximálnym počtom 16 dráh.
<b>Chybové hlásenia</b>	Kódy, ktoré generuje procesor CPU automatického stavača kolkov, aby upozornil na konkrétnu poruchu.
<b>CPU</b>	(Centrálne procesorová jednotka) - doska s integrovanými obvodmi v ovládacej skrinke Universal Nexgen Box, ktorá funguje ako mozog automatického stavača kolkov.
<b>Cyklus</b>	Sled pohybov, ktoré sa pravidelne opakujú a končia vo východzom bode.
<b>Detekcia hodú</b>	Počiatkové zostúpenie stola po detekcii gule, ktorým sa zisťuje výsledok hráčovho hodú a určuje, čo musí stavač kolkov urobiť pred nasledujúcim hodom.
<b>Detektor kolkov</b>	Zariadenie na spodnej strane pinholdera, ktoré vrchná časť kolku vytlačí nahor počas zostupu stola, keď tento zisťuje prítomnosť stojacich kolkov.
<b>Diagnostika cyklu zariadenia</b>	Automatický test, ktorým mechanik zisťuje poruchy nepretržitou kontrolou funkcie.
<b>Diagnostika</b>	Automatický test, ktorým stavač kolkov vyhľadáva možné závady a kontroluje svoju funkciu.
<b>Distribútor</b>	Mechanizmus, ktorý dopraví a umiestni kolký nad stôl, aby sa doňho mohli neskôr naložiť.

<b>Dvierka pre guľu</b>	Časť vračaca guľ, ktorá vpúšťa gule a súčasne zabraňuje vstupu kolkov.
<b>Dvojitá detekcia</b>	Funkcia automatického stavača kolkov, ktorá počíta kolky po prvom a druhom hode. Používa sa vtedy, keď spínače pinholderov registrujú počet kolkov a odosielajú ho automatickému skórovaciemu zariadeniu.
<b>Elevátor</b>	Zariadenie, ktoré zdvíha kolky z transportného pásu a umiestňuje ich do distribútora.
<b>Frameworkx</b>	Režim automatického stavača kolkov, kedy tento pracuje v súčinnosti s automatickými skórovacími systémami Frameworkx.
<b>Frameworkx</b>	Typ automatického skórovacieho zariadenia Brunswick inštalovaného od roku 1994 do súčasnosti. Toto zariadenie zaznamenáva skóre hráča automaticky.
<b>Gripper</b>	Časť pinholdera, ktorá aktivuje páku uvoľnenia kolka a ktorá pridrža kolok v pinholdere.
<b>Hertz</b>	Cykly za sekundu. Jednotky, v ktorých sa udáva frekvencia.
<b>Hnací valec</b>	Veľké kladky, ktoré podopierajú plochý pás vračaca guľ.
<b>Hydraulický tlmič nárazov</b>	Tlmič nárazov s hydraulickou kvapalinou, ktorý zmiernuje náraz gule, zostup stola a spúšťanie ramena na zhŕňanie.
<b>Jednoduchá detekcia</b>	Funkcia automatického stavača, kedy tento počíta kolky len pri prvom hode. Používa sa vtedy, keď nie je k dispozícii automatické skórovacie zariadenie, alebo sa využíva externé skórovacie zariadenie (skener alebo CCD kamera).
<b>Jednofázové napájanie</b>	Obvod striedavého prúdu, v ktorom je k dispozícii len jedna fáza prúdu a elektrického napätia v dvoj i trojvodičovom systéme.
<b>Kliešte</b>	Sada desiatich párov plastových úchytiak nainštalovaných na stole. Otvára a zatvára ich ozubené súkolie, ktoré im umožňuje zodvihnúť kolky pri stavaní na druhý hod.

<b>Komunikačné spojenie</b>	Komunikačná cesta medzi dvomi elektronickými zariadeniami.
<b>Krátky cyklus</b>	Skrátený cyklus stavača kolkov, pri ktorom nedochádza ku zhŕňaniu kolkov.
<b>Lišty distribútora</b>	Vodiace lišty, ktoré udržujú zelené pásy na mieste, keď sa na nich prepravujú kolky v distribútore.
<b>Lopatka na kolky</b>	Jedno zo 14 zariadení v elevátore, ktoré zdvíha kolky z dopadlišťa do distribútora.
<b>Maskovacia jednotka</b>	Zariadenie, ktoré je nainštalované na prednej časti automatického stavača kolkov a ktoré ho ukrýva pred zrakmi hráčov.
<b>Mimo dosah</b>	Stav, kedy sa kolok ocitne mimo svojho stanovišťa, ale stále stojí na pindecku. Stavač kolkov nie je schopný s týmto kolkom automaticky manipulovať.
<b>Miska na nečistoty</b>	Plechová miska umiestená pod prednou časťou distribútora, ktorá zachytáva prach a nečistoty uvoľňujúce sa zo zelených pásov a kolkov počas ich prekladania z jednotlivých pásov.
<b>Nárazník guľ</b>	Zariadenie v dopadlišti automatického stavača kolkov, ktoré zastavuje a smeruje guľu.
<b>Nastavenie (SET)</b>	Spínač, pomocou ktorého automatický stavač kolkov postaví poslednú známu kombináciu kolkov.
<b>Neplatný stav zariadenia</b>	Stav, kedy procesor stavača kolkov nemôže zistiť polohu ramena na zhŕňanie, stola a klieští.
<b>Normálne otvorený</b>	Poloha spínača, kedy vzniká obvod len medzi „spoločným“ a „normálne otvoreným“ kontaktom, keď sa spínač prepne.
<b>Normálne zatvorený</b>	Poloha spínača, kedy vzniká obvod len medzi „spoločným“ a „normálne zatvoreným“ kontaktom, keď je spínač nečinný.
<b>Obmedzovač zdvihu</b>	Umožňuje, aby sa stôl znížil len čiastočne na detekciu kolkov a ich postavenie.

<b>Osvetlenie kolkov</b>	Svetlo nachádzajúce sa v prednej časti automatického stavača kolkov. Osvetľuje kolky na pindecku.
<b>Otočné hriadele</b>	Hriadele stola, na ktorých sú nainštalované pinholdery. Tieto hriadele sa otáčajú do zvislej polohy, aby sa mohli rozostaviť kolky a vracajú sa do vodorovnej polohy počas zisťovania prítomnosti kolkov a ukladania kolkov.
<b>Otočné ložisko</b>	Zariadenie používané na pripojenie reťaze na zdvíhanie stola k ramenu.
<b>Otvorený</b>	Kontakty nie sú spojené a ani sa nedotýkajú.
<b>Páka uvoľnenia kolkov</b>	Časť úložného priestoru na kolky, ktorej sa dotýka gripper, keď treba spustiť kolok do pinholdera.
<b>Páka uvoľnenia závory</b>	Časť uvoľňovacieho mechanizmu závory, ktorá sa zatiahne smerom dozadu, uvoľňovací mechanizmus sa potom zloží a závora sa môže znížiť.
<b>PCB</b>	Doska plošných spojov.
<b>Pinholder</b>	Jedno z 10 zariadení na stole, ktoré pridržá kolky pri ich stavaní na povrch dráhy.
<b>Polycord</b>	Materiál, z ktorého sú vyrobené pásy automatického stavača kolkov.
<b>Postavenie kolkov na nový hod</b>	Druhý pohyb stola v rámci jedného cyklu, kedy stôl zostúpi do výšky 15 mm, čím sa umožní hladký transfer kolkov zo stola na dráhu.
<b>Pracovná plošina</b>	Drevená plošina nainštalovaná na prednej časti stavača kolkov, ktorá je určená pre mechaniku na inšpekciu i opravu prednej časti stavača kolkov.
<b>Prepínač funkcií</b>	Prepínač, ktorý monitoruje konkrétnu činnosť i funkciu automatického stavača kolkov.
<b>Prešľap</b>	Nastane, keď hráč prekročí prešľapovú čiaru. Výsledkom je strata bodov v danom hode.
<b>Prešľapová čiara</b>	Čierna čiara na dráhe, ktorá oddeľuje hráčov priestor pre rozbeh od hracieho priestoru, v ktorom sa guľa kotúľa po dráhe.

<b>Preventívna údržba</b>	Pravidelná údržba - čistenie, premazávanie a úprava akéhokoľvek mechanizmu, aby sa zaistil jeho spoľahlivý chod.
<b>Proti smeru hodinových ručičiek</b>	Smer otáčania použitý pri popise rotujúcich súčiastok. Je to smer opačný než ten, ktorým sa pohybujú hodinové ručičky.
<b>Rameno na zhŕňanie kolkov</b>	Zariadenie, ktoré odstraňuje zhodené a nepotrebné kolky z pindecku a z plochých žľabov.
<b>Resetovanie</b>	Prepínací signál, ktorý nastaví cyklus stavača kolkov na ďalší hod.
<b>Režim</b>	Aktuálna funkcia automatického stavača kolkov.
<b>Rozdeľovač</b>	Zariadenie, ktoré posiela kolky striedavo na pravú a ľavú stranu distribútora.
<b>Rrameno uvoľňovacieho mechanizmu závory</b>	Hlavná konštrukcia uvoľňovacieho mechanizmu závory.
<b>Samostatná prevádzka</b>	Popisuje činnosti automatických stavačov kolkov GS-Series, pri ktorých skórovací systém neovláda pohyb stavača či jeho rozhodovanie.
<b>Senzor gúl</b>	Registruje gule, ktoré vstupujú do priestoru automatického stavača kolkov.
<b>Sklápač</b>	Časť uvoľňovacieho mechanizmu závory, ktorá sa otáča, aby umožnila zostup závory do polohy pripravenej na zhŕňanie.
<b>Skupina spínačov</b>	Skupina štyroch spínačov (A, B, C a D) umiestnených na pravom ráme pohonu, pomocou ktorých stavač kolkov monitoruje polohu stola.
<b>Solenoid - nepretržitý chod</b>	Solenoid vyrobený tak, aby udržoval napätie dlhodobo. (červené - solenoidy pinholderov)
<b>Solenoid - prerušovaný chod</b>	Solenoid, ktorý udržuje napätie len tak dlho, aby mohol vykonať krátku funkciu. (čierne - solenoidy funkcií)
<b>Solenoid blokovania dvierok</b>	Po detekcii gule na tri sekundy zablokuje dvierka, čím sa zabraňuje vstupu kolkov do vracača.
<b>Solenoid funkcie</b>	Solenoid, ktorý reguluje konkrétnu funkciu automatického stavača kolkov.

<b>Solenoid obmedzovača zdvihu</b>	Keď sa zaktivizuje, umožní spustenie stola do výšky nového postavenia kolkov a taktiež presunutie pinholderov do zvislej polohy.
<b>Solenoid rozdeľovača</b>	Tento červený solenoid bol pridaný do automatického stavača kolkov série GS-96 a do neskorších modelov, aby reguloval smer krídla rozdeľovača, ktoré umiestňuje kolky do úložných priestorov v distribútore.
<b>Spätný reflektor</b>	Reflektor, ktorý odráža vyslaný lúč späť pôvodnému zdroju.
<b>Spínač B</b>	Jeden zo štyroch spínačov, pomocou ktorého procesor CPU automatického stavača kolkov zisťuje polohu stola.
<b>Spínač A</b>	Spínač, ktorým automatický stavač kolkov zisťuje, či je stôl v základnej (hornej) polohe.
<b>Spínač D</b>	Jeden zo štyroch spínačov, pomocou ktorých procesor CPU automatického stavača kolkov zisťuje polohu stola.
<b>Spínač elevátora (EC)</b>	Spínač na ovládanie elevátora, ktorý registruje pohyb lopatiek na kolky.
<b>Spínač G</b>	Spínač, ktorý monitoruje pohyb ramena na zhŕňanie smerom nahor a nadol.
<b>Spínač motora klieští (ST)</b>	Spínač klieští - monitoruje umiestnenie klieští.
<b>Spínač motora závory (SM)</b>	Spínač motora závory - po zapojení kontaktov informuje procesor CPU automatického stavača o vysunutej polohe závory.
<b>Spínač počítača kolkov</b>	Spínač umiestnený v hornej časti elevátora na monitorovanie kolkov, ktoré opúšťajú lopatky.
<b>Spínač TS-1</b>	Spínač blokovania na ochranu stavača kolkov v prípade, že sa pinholdery nemôžu vrátiť do vodorovnej polohy po rozostavaní novej sady kolkov.
<b>Spínač TS-2</b>	Spínač blokovania nainštalovaný na zdvíhacom zariadení, ktorý chráni stavač kolkov v prípade, že zaseknutý kolok či pokazená súčiastka zabráni zdvihu stola do najvyššej polohy.

<b>Spínač</b>	Zariadenie, ktoré slúži na vytváranie, prerušovanie alebo zmenu spojenia v elektrickom obvode.
<b>Spomaľovač</b>	Spomaľuje rameno na zhrňanie pri jeho pohybe smerom dole.
<b>Stôl</b>	Zariadenie, ktoré monitoruje prítomnosť kolkov na pindecku a ktoré taktiež premiestňuje kolky z distribútora na pindeck.
<b>Stôl</b>	Slúži na zisťovanie kolkov stojacich v kolkovom priestore a na stavanie kolkov na pindeck.
<b>Strike</b>	Stav, kedy je zhodených všetkých desať kolkov pri hráčovom prvom hode v rámčeku.
<b>Štvorhranné hriadele</b>	Dva hriadele používané na diaľkový pohon i ovládanie stola. Ľavý - otočné hriadele; pravý - kliešte.
<b>T stop</b>	Zariadenie nainštalované na ľavej strane zdvíhacej konštrukcie. Keď sa toto zariadenie dotkne obmedzovača zdvihu, zastaví sa zostupovanie stola.
<b>Tel-E-Foul</b>	Elektrické zariadenie Brunswick nainštalované na čiare prešľapu na dráhe. Určuje, kedy hráč prekročil prešľapovú čiaru.
<b>Ten pin</b>	Bowlingová hra, v ktorej má kolkár dve možnosti na zhodenie desiatich kolkov.
<b>Tlačidlo dvierok</b>	Je súčasťou dvierok pre guľu. Týmto tlačidlom guľa otvára dvierka, ktoré jej umožnia vstup do vracača.
<b>Transformátor</b>	Elektrické zariadenie, ktoré premieňa napätie z jednej úrovne na druhú.
<b>Transportný pás</b>	Pás v dopadlišti automatického stavača kolkov GS-Series, ktorý posiela guľu do vracača a kolky do elevátora.
<b>Trojfázové napájanie</b>	Tri samostatné výstupy z jedného zdroja. Medzi každými dvomi z troch napätí a prúdov existuje fázový rozdiel 120 stupňov.
<b>Úložný priestor na kolky</b>	Jedno z 10 dočasných úložných zariadení, v ktorom distribútor drží kolky, dokým na ne stôl nie je pripravený.

<b>Uzemnenie</b>	Náhodné alebo úmyselné vodivé spojenie medzi elektrickým obvodom alebo zariadením a zemou. Bežne sa používa ako referenčný bod pri meraní napätia v obvode.
<b>V smere hodinových ručičiek</b>	Smer otáčania použitý pri popise rotujúcich súčiastok. Je to smer, ktorým sa pohybujú hodinové ručičky.
<b>VAC</b>	Napätie - striedavý prúd.
<b>VDC</b>	Napätie - jednosmerný prúd.
<b>Vracač gúl'</b>	Zariadenie nachádzajúce sa medzi dvomi automatickými stavačmi kolkov, ktoré vracia guľu späť hráčovi.
<b>Vracač</b>	Zariadenie nachádzajúce sa medzi dvomi automatickými stavačmi kolkov, ktoré vracia guľu späť hráčovi.
<b>Vstup/výstup I/O</b>	Doska s elektronickým obvodom, ktorá smeruje signály do a z procesora.
<b>Výt'ah gúl'</b>	Zariadenie na vracanie guľí, ktoré sa nachádza v priestore pre hráča. Zdvíha guľu zo žľabu pod dráhou a dopravuje ju do zásobníka.
<b>Vysoké napätie</b>	Napätie, ktorým sa bežne napájajú motory a transformátory.
<b>Žľab</b>	Kanály po oboch stranách dráhy, ktorými sa vracajú gule do automatického stavača kolkov, keď opustia plochu dráhy.
<b>Zadný ovládací panel</b>	Spínacia skrinka namontovaná na strane elevátora.
<b>Zaist'ovač dvierok</b>	Časť mechanizmu blokovania dvierok. Zabraňuje otvoreniu dvierok po dobu 3 sekúnd po detekcii gule.
<b>Zatvorený</b>	Poloha spínača, v ktorej sa dva kontakty dotýkajú a spoločne vytvárajú obvod.