



**PRONAR Sp. z o.o.**

17-210 NAREW, UL. MICKIEWICZA 101A, WOJ. PODLASKIE

tel.:	+48.085.681 63 29	+48.085.681 64 29
	+48.085.681 63 81	+48.085.681 63 82
faks:	+48.085.681 63 83	+48.085.682 71 10

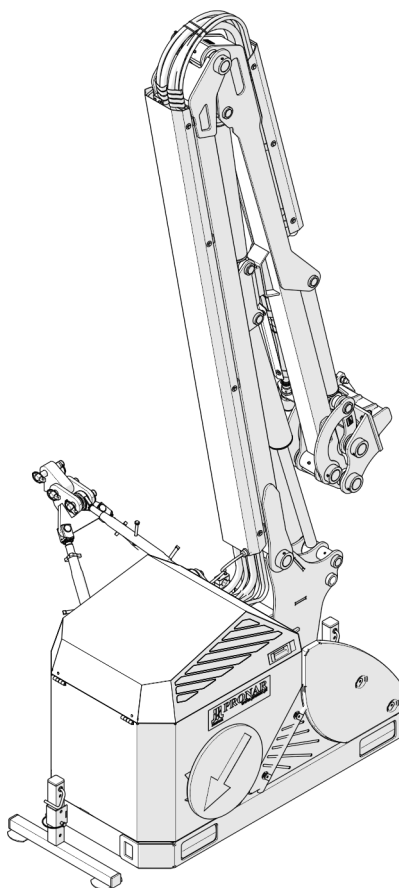
*www.pronar.pl*

# UPUTSTVO ZA KORIŠĆENJE

## VIŠENAMENSKA RUKA

## PRONAR WWT600 / WWT604D

PREVOD ORIGINALNOG UPUTSTVA



IZDANJE 2B-11-2018

BR. PUBLIKACIJE 21N-00000000-UM





# VIŠENAMENSKA RUKA

## PRONAR WWT600 / WWT604D

### IDENTIFIKACIJA MAŠINE

SIMBOL /TIP:

FABRIČKI BROJ:

--	--	--	--	--	--

# UVOD

Informacije sadržane u publikaciji su aktuelne na dan njene izrade. Usled usavršavanja mašine neke veličine i ilustracije sadržane u ovoj publikaciji mogu ne odgovarati faktičkom stanju mašine isporučene korisniku. Proizvođač zadržava pravo uvođenja u proizvedene mašine konstrukcijskih izmena koje olakšavaju rukovanje i poboljšavaju kvalitet njihova rada, a da pri tome ne unosi tekuće izmene u ovu publikaciju.

Uputstvo za korišćenje čini osnovnu opremu mašine. Pre nego što korisnik otpočne korišćenje mašine treba da se upozna sa sadržinom ovoga uputstva a zatim treba da se pridržava svih sadržanih u istouputstvu preporuka. Ovo će garantovati bezbedno korišćenje i osiguraće bazhavarijski rad mašine. Mašina je konstruisana u skladu sa važećim standardima , dokumentima i aktuelnim pravnim propisima.

Uputstvo opisuje osnovni princip bezbedno korišćenje i rukovanje višenamenskom rukom PRONAR WWT600 / WWT604D. Ako se informacije sadržane u ovome uputstvu za korišćenje pokažu nedovoljno razumljive treba se obratiti za pomoć u prodajnom mestu u kojem je mašina kupljena ili proizvođaču.

## ADRESA PROIZVOĐAČA

*PRONAR Sp. z o.o.  
ul. Mickiewicza 101A  
17-210 Narew*

## KONTAKT TELEFONI

<i>+48.085.681 63 29</i>	<i>+48.085.681 64 29</i>
<i>+48.085.681 63 81</i>	<i>+48.085.681 63 82</i>

## SIMBOLI KOJI SE KORISTE U OVOME UPUTSTVU

Informacije, opisi opasnosti i mere predostrožnosti te naredbe vezane za bezbedno korišćenje su u uputstvu obeležene oznakom:



a uz njih stoji reč „**OPASNOST**”. Nepridržavanje opisanih preporuka stvara opasnost po zdravlje ili život osoba koje opslužuju mašinu ili slučajno zatečenih osoba.

Informacije od posebne važnosti i preporuke čije je pridržavanje apsolutno neophodno su obeležene u tekstu oznakom:



i uz njih stoji reč „**PAŽNJA**”. Nepoštivanje opisanih preporuka predstavlja opasnost oštećenja mašine kao posledica nepravilnog rukovanja, regulacije ili korišćenja.

Da bi se korisniku skrenula pažnja na neophodnost periodičnog tehničkog održavanja, sadržina uputstva je obeležena oznakom:



Dodatne instrukcije sadržane u uputstvu opisuju praktične informacije koje se odnose na rukovanje mašinom i obeležene su oznakom:



a uz njih stoji reč „**INSTRUKCIJA**”.

## NAČIN ODREĐIVANJA PRAVACA U UPUTSTVU

Leva strana – strana leve ruke posmatrača okrenutog licem u pravcu vožnje mašine prema napred.

Desna strana – strana desne ruke posmatrača okrenutog licem u pravcu vožnje mašine prema napred.





**PRONAR Sp. z o.o.**

ul. Mickiewicza 101 A  
17-210 Narew, Polska

tel./fax (+48 85) 681 63 29, 681 63 81, 681 63 82,  
681 63 84, 681 64 29

fax (+48 85) 681 63 83

http://www.pronar.pl

e-mail: pronar@pronar.pl

## EC DECLARATION OF CONFORMITY OF THE MACHINERY

PRONAR Sp. z o.o. declares with full responsibility, that the machine:

Description and identification of the machinery	
Generic denomination and function:	<b>Multifunction arm</b>
Type:	<b>WWT600</b>
Model:	—
Serial number:	
Commercial name:	<b>Multifunction arm PRONAR WWT600</b>

to which this declaration relates, fulfills all the relevant provisions of the Directive **2006/42/EC** of The European Parliament and of The Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC (Official Journal of the EU, L 157/24 of 09.06.2006).

The person authorized to compile the technical file is the Head of Research and Development Department at PRONAR Sp. z o.o., 17-210 Narew, ul. Mickiewicza 101A, Poland.

This declaration relates exclusively to the machinery in the state in which it was placed on the market, and excludes components which are added and/or operations carried out subsequently by the final user.

Narew, the 2015-12-09

*Place and date*

Z-CIA DYREKTORA  
d/s technicznych  
członek zarządu

*Roman Ormelianuk*

*Full name of the empowered person  
position, signature*



**PRONAR Sp. z o.o.**

ul. Mickiewicza 101 A

17-210 Narew, Polska

tel./fax (+48 85) 681 63 29, 681 63 81, 681 63 82,  
681 63 84, 681 64 29

fax (+48 85) 681 63 83

<http://www.pronar.pl>

e-mail: [pronar@pronar.pl](mailto:pronar@pronar.pl)

## EC DECLARATION OF CONFORMITY OF THE MACHINERY

PRONAR Sp. z o.o. declares with full responsibility, that the machine:

Description and identification of the machinery	
Generic denomination and function:	<b>Multifunction arm</b>
Type:	<b>WWT604D</b>
Model:	—
Serial number:	
Commercial name:	<b>Multifunction arm PRONAR WWT604D</b>

to which this declaration relates, fulfills all the relevant provisions of the Directive **2006/42/EC** of The European Parliament and of The Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC (Official Journal of the EU, L 157/24 of 09.06.2006).

The person authorized to compile the technical file is the Head of Research and Development Department at PRONAR Sp. z o.o., 17-210 Narew, ul. Mickiewicza 101A, Poland.

This declaration relates exclusively to the machinery in the state in which it was placed on the market, and excludes components which are added and/or operations carried out subsequently by the final user.

Narew, the 2018-12-06

*Place and date*

Z-CIA DYPREKTORA  
d/s technicznych  
członek zarządu  
*Roman Ochotnicki*

*Full name of the empowered person  
position, signature*



# SADRŽAJ

<b>1</b>	<b>INFORMACIJE OSNOVNE</b>	<b>1.1</b>
1.1	IDENTIFIKACIJA	1.2
1.2	NAMENA	1.3
1.3	OPREMA	1.5
1.4	USLOVI GARANCIJE	1.5
1.5	TRANSPORT	1.6
1.6	OPASNOST ZA ŽIVOTNU SREDINU	1.9
1.7	POVLAČENJE IZ UPOTREBE	1.9
<b>2</b>	<b>SIGURNOST KORIŠĆENJA</b>	<b>2.1</b>
2.1	OPŠTA NAČELA BEZBEDNOSTI	2.2
2.1.1	KORIŠĆENJE MAŠINE	2.2
2.1.2	PRIKLJUČIVANJE I ODSPAJANJE MAŠNE	2.3
2.1.3	HIDRAULIČNA INSTALACIJA	2.3
2.1.4	TRANSPORTNA VOŽNJA	2.4
2.1.5	ODRŽAVANJE	2.5
2.1.6	RAD SA VIŠENAMENSKOM RUKOM	2.6
2.1.7	RUKOVANJE KARDANSKO-TELESKOPSKIM VRATILOM	2.7
2.2	OPIS REZIDUALNOG RIZIKA	2.9
2.3	INFORMATIVNE I UPOZORAVAJUĆE NALEPNICE	2.10
<b>3</b>	<b>KONSTRUKCIJA I PRINCIP RADA</b>	<b>3.1</b>
3.1	TEHNIČKE KARAKTERISTIKE	3.2
3.2	OPŠTA KONSTRUKCIJA I PRINCIP RADA	3.5
<b>4</b>	<b>PRAVILA KORIŠĆENJA</b>	<b>4.1</b>
4.1	PRIPREMA ZA RAD	4.2

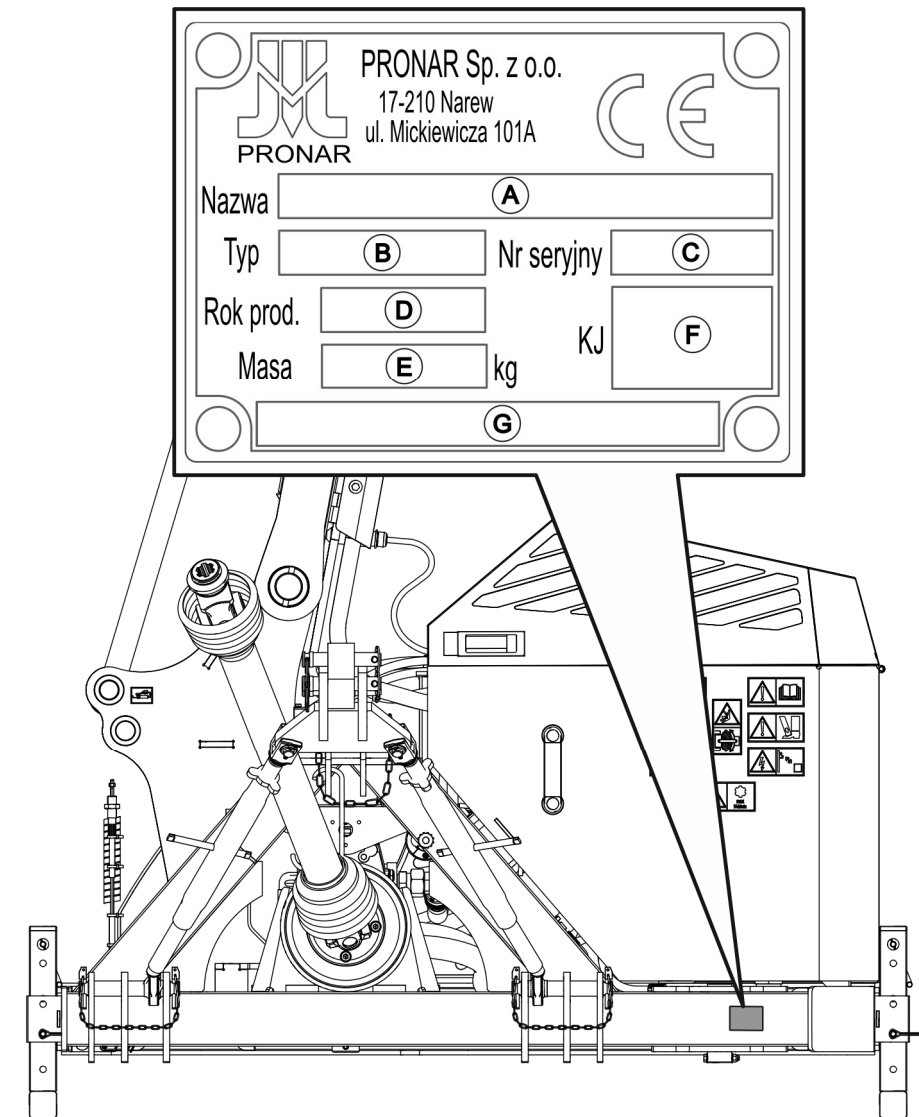
4.2 POVEZIVANJE VIŠENAMENSKE RUKE SA NOŠAČEM ALATA (TRAKTOROM)	4.4
4.3 DODATNI BALAST (OPTEREĆENJE) NOSAČ ALATA (TRAKTORA)	4.10
4.4 POKRETANJE I UPRAVLJANJE VIŠENAMENSKOM RUKOM POMOĆU UPRAVLJAČKOG SISTEMA	4.13
4.4.1 UPRAVLJANJE VIŠENAMENSKOM RUKOM WWT600	4.13
4.4.2 UPRAVLJANJE VIŠENAMENSKOM RUKOM WWT604D	4.15
4.5 PRIKLJUČENJE RADNE GLAVE	4.18
4.6 TRANSPORTNA VOŽNJA	4.21
4.7 PODEŠAVANJE VIŠENAMENSKE RUKE U RADNI POLOŽAJ I RAD	4.23
<b>5</b>	<b>5.1</b>
<b>TEHNIČKO RUKOVANJE</b>	
5.1 TEHNIČKA KONTROLA	5.2
5.2 RUKOVANJE HIDRAULIČNOM INSTALACIJOM	5.3
5.2.1 REZERVOAR ZA ULJE I FILTERI ZA ULJE	5.4
5.2.2 MULTIPLIKATOR SA SISTEMOM HIDRAULIČKIH PUMPI ULJA	5.7
5.2.3 HIDRAULIČNI RAZVODNIK (WWT600) I ELEKTRO HDRAULIČNI RAZVODNIK (WWT604D)	5.8
5.3 TEHNIČKA OPSLUGA ELEKTRIČNE INSTALACIJE	5.10
5.4 PODMAZIVANJE	5.11
5.5 ZATEZANJE VIJČANIH SPOJEVA	5.13
5.6 SKLADIŠTENJE	5.14
5.7 GREŠKE I NAČINI NJIHOVOG OTKLANJANJA	5.15

***POGLAVLJE***

**1**

**INFORMACIJE  
OSNOVNE**

## 1.1 IDENTIFIKACIJA



**SLIKA 1.1 Mesto na kome se nalazi pločica sa nazivom**

Višenamenska ruka PRONAR WWT600 / WWT604D je označena tablicom sa podacima koja se nalazi u donjem delu okvira ruke (SLIKA 1.1). Prilikom kupovine mašine treba proveriti podudarnost fabričkih brojeva smeštenih na mašini sa brojem upisanim U *GARANTNOM LISTU*, u prodajnim dokumentima te u *UPUTSTVU ZA KORIŠĆENJE*.

Značenje pojedinih polja na nazivnoj pločici (SLIKA 1.1) prikazuje popis u nastavku:

- A - naziv mašine                      B - tip/simbol mašine  
C – serijski broj,                      D – godina proizvodnje,  
E – ukupna težina [kg],              F - znak kontrole kvaliteta,  
G – naziv mašine, nastavak

## 1.2 NAMENA

Višenamenski krak PRONAR WWT600/WWT604D konstruisan je u skladu sa važećim bezbednosnim zahtevima i standardima mašina.

Višenamenska ruka PRONAR WWT600 / WWT604D je namenjena za rad sa različitim vrstama radnih glava prilagođenih ovom tipu ruke.

Višenamenski ruka sa radnom glavom koristi se za radove koji se odnose na održavanje komunalne infrastrukture, gradskog zelenila i voćnjaka, šumovitih područja i poljoprivrede. Koristi se, između ostalog, za negu travnjaka i živih ograda, podrezivanje granja i mladica, čišćenje drenažnih kanala i za održavanje putne infrastrukture. Tačna namena nosača sa radnom glavom opisana je u uputstvu za korišćenje odabrane radne glave. Zglobni dizajn višenamenske ruke i veliki doseg omogućavaju rad na teško dostupnim mestima kao što su drumski rovovi iza zaštitnih šina, kosina, odvodni jarci.

Prevoz ljudi, životinja i drugih materijala je zabranjen i tretira se kao suprotan nameni. Tokom korišćenja mašine treba poštovati saobraćajne propise i transportne propise koji su na snazi u datoj zemlji, a svako kršenje ovih propisa proizvođač će smatrati korišćenjem suprotnim nameni.

### NAPOMENA



Višenamenska ruka se ne sme koristiti u druge svrhe osim onih za koje je namenjena, a naročito:

- za prevoz ljudi i životinja,
- za prevoz bilo kakvih materijala ili predmeta.

Za korišćenje u skladu sa namenom svrstavaju se sve aktivnosti vezane za pravilno i bezbedno rukovanje mašinom i njeno održavanje. U vezi sa time korisnik je obavezan:

- da se upozna sa sadržajem *UPUTSTVA ZA KORIŠĆENJE* i da se pridržavaju njemu navedenih preporuka,

- da razume princip rada mašine te pravilnog i bezbednog korišćenja,
- da se pridržava usaglašenih planova održavanja i podešavanja,
- da se pridržava opštih propisa o bezbednosti za vreme rada,
- da sprečava nesrećne slučajeve,
- da poštuje saobraćajne propise i propise vezane za prevoz koji su na snazi u zemlji u kojoj se mašina koristi,
- da se upozna sa sadržajem uputstva za korišćenje nosilice alata i da se pridržava preporuka iz uputstva.

TABELA 1.1 Zahtevi za nosač alata (traktor).

SADRŽAJ	J.M	ZAHTEVI
<b>Sistem vešanja nosača alata TUZ (sistem vešanje u tri tačke)</b>		Zadnji (TUZ) sistem vešanja u tri tačke II kategorije prema ISO 730-1
<b>Zadnje vratilo za preuzimanje snage (WOM)</b> Tip Brzina obrtanja Broj žljebova na vratilu Pravac obrtanja	- obr/min kom -	Tip 1 (1 3/8") prema ISO 730-1 540 6 Prema smeru kretanja kazaljki na satu
<b>Električne utičnice</b>	- -	3-pinska utičnica, 12V (napajanje ventilatora hladnjaka) 7-pinska utičnica, 12V (napajanje zadnjih kombinovanih svetala)
<b>Ostali zahtevi</b> Minimalna težina nosača	kg	4500

Višenamensku ruku mogu koristiti samo osobe koje:

- su se upoznale sa sadržajem ovoga uputstva i sadržajem uputstva za korišćenje nosača alata,
- prošle su obuku za opsluživanju višenamenske ruke i bezbednosti na radu,
- imaju zahtevana ovlašćenja za upravljanje i upoznale su se sa saobraćajnim propisima i propisima o prevozu.

## 1.3 OPREMA

**TABELA 1.2 Oprema za višenamenske ruke za PRONAR WWT600 / WWT604D**

OPREMA	STANDARD	OPCIJA
„Uputstvo za korišćenje”	•	
„Garantni list“	•	
Pogonsko vratilo 5R 502 4 BA 502		•
Priključak za radnu glavu TIP 60		•
Električni svežanj nosača alata (traktora) koji napaja sistem ventilatora hladnjaka		•

## 1.4 USLOVI GARANCIJE

PRONAR Sp. z o.o. u mestu Narew garantuje ispravan rad mašine ako se koristi u skladu sa tehničko-eksploatacionim uslovima opisanim u *UPUTSTVU ZA KORIŠĆENJE*. Smetnje u radu otkrivene u periodu garantnog roka će biti otklonjene od Garancijskog servisa. Rok obavljanja popravke je određen u garantnom listu.

Garancija ne obuhvata delove i podsklopove mašine koji se troše u normalnim uslovima korišćenja, nezavisno od garantnog roka.

Garantne usluge odnose se samo na slučajeve kao što su: mehanička oštećenja koja ne proizlaze zbog krivice korisnika, fabričke greške delova i slično.

U slučaju kada su štete nastale usled:

- mehaničkih oštećenja nastalih krivicom korisnika, saobraćajne nezgode,
- nepravilnog eksploatacije, regulacije i održavanja, korišćenja mašine koje nije u skladu sa namenom,
- korišćenja oštećene mašine,
- obavljanja popravki od strane neovlašćenih osoba, nepravilno obavljanje popravki,
- svojevolsnog uvođenja izmena u konstrukciju mašine,

korisnik gubi mogućnost korišćenja garancije.



## SAVET

Treba tražiti od prodavca tačno popunjen **GARANTNI LIST** i obrasce za ulaganje reklamacija. Nedostatak, na primjer datuma prodaje ili pečata prodajnog mesta izlaže korisnika na nepriznavanje eventualnih reklamacija.

Korisnik ima obavezu da odmah prijavi sve uočene nedostatke po pitanju oštećenja farbe ili tragove korozije te da izda nalog za uklanjanje oštećenja, bez obzira na to jesu li ili nisu obuhvaćena garancijom. Detaljni uslovi garancije su navedeni u **GARANTNOM LISTU** priloženom novonabavljenoj mašini.

Modifikacije mašine bez pisanog pristanka proizvođača su zabranjene. Posebno je nedozvoljeno zavarivanje, razvrtavanje, rezanje i zagrijavanje glavnih konstrukcijskih elemenata mašine koji direktno utiču na bezbedan rad sa mašinom.

## 1.5 TRANSPORT

Višenamenska ruka je pripremljena za prodaju u kompletno sastavljenom stanju i ne iziskuje pakovanje. Pakuje se samo pogonsko tehnička dokumentacija mašine i eventualno dodatna oprema.



## NAPOMENA

Prilikom samostalnog prevoza, operator mosača alata dužan je pre toga da se upozna sa sadržajem ovog uputstva i da se pridržava, u njemu navedenih, preporuka. Prilikom auto-transporta višenamenske ruke ista mora da bude pričvršćena na platformi transportnog sredstva u skladu sa zahtevima bezbednosti za vreme transporta. Vozač vozila tokom vožnje treba biti posebno oprezan. Ovo proizilazi iz činjenice pomeranje težišta vozila prema gore sa utovarenom mašinom.

Isporuka korisniku obavlja se auto-transportom ili samostalnim transportom. Transport je dozvoljen nakon povezivanja sa nosačem alata, pod uslovom da je vozač nosača alata upoznat sa uputstvom za korišćenje višenamenske ruke, posebno sa bezbednosnim informacijama i pravilima povezivanja i transporta na javnim putevima. Prevoz nosača sa priključenom višenamenskom rukom je zabranjena u periodu ograničene vidljivosti.

Kod utovara i istovara ruke treba se pridržavati opštih pravila zaštite na radu koja obavezuju kod pretovarnih radova. Osobe koje rukuju pretovarnom opremom moraju imati zahtevana ovlašćenja za korišćenje ovih uređaja.





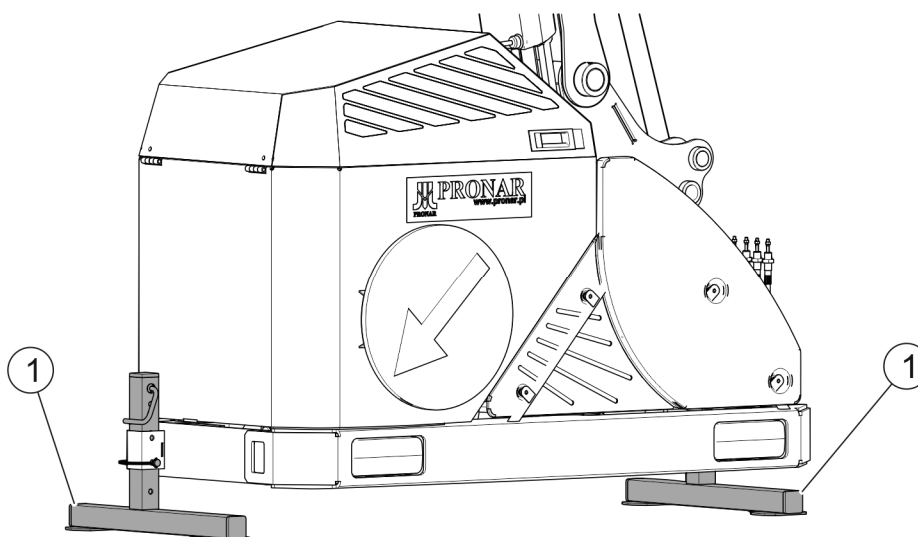
### NAPOMENA

Zabranjeno je pričvršćivanje priveznica i bilo koje vrste elemenata za pričvršćivanja kačenjem priveznica na hidraulične cilindre.



### SAVET

Za vreme utovara, višenamenska ruka treba da bude postavljena u transportni položaj bez priključene radne glave. (SLIKA 4.6).



**SLIKA 1.2** Potporne noge višenamenske ruke za vreme utovara.

(1) potporne noge

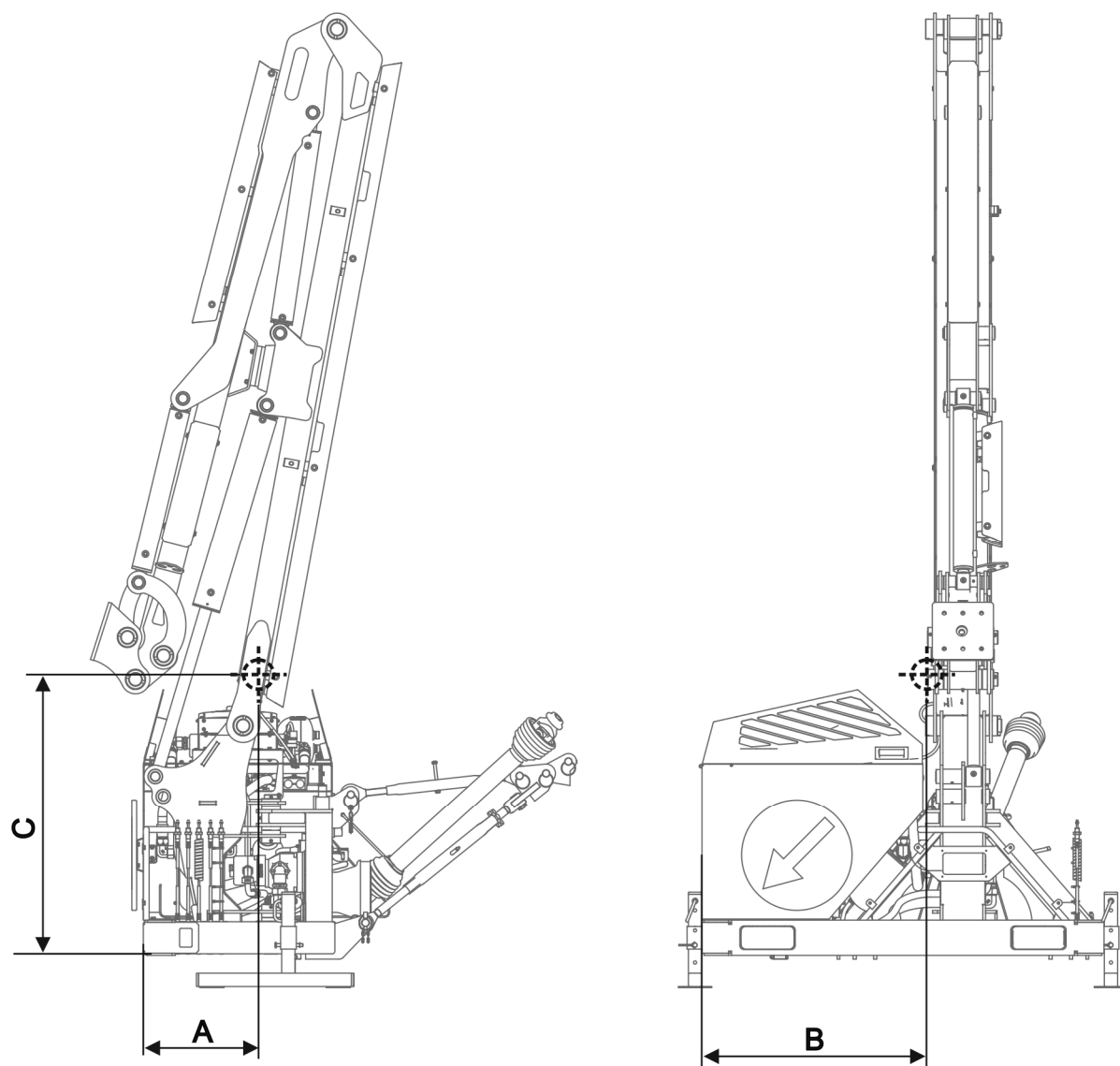
Višenamenska ruka za vreme utovara i transporta, treba da stoji na produženim potpornim nogama (1) (SLIKA 1.2) blokirana sa dve strane na istoj visini.

Ruka treba biti pričvršćena na plato transportnog sredstva pomoću kaiševa ili lanaca opremljenih zateznim mehanizmom. Pričvršna sredstva moraju imati važeće sertifikate o bezbednosti. Tokom podizanja mašine treba biti posebno oprezan. Za vreme radova na pretovaru treba obratiti posebnu pažnju da ne dođe do oštećenja premaza boje.



### NAPOMENA

Niko ne sme da boravi u zoni manevrisanja tokom premeštanja višenamenske ruke na drugo transportno sredstvo.



**SLIKA 1.3** Položaj težišta višenamenske ruke u transportnom položaju (bez hidrauličkog ulja u rezervoaru).

**TABELA 1.3** Položaj težišta.

Dimenzija (SLIKA 1.3)	J.M	WWT600 / WWT604D
<b>A</b>	mm	433
<b>B</b>	mm	845
<b>C</b>	mm	1049

## 1.6 OPASNOST ZA ŽIVOTNU SREDINU

Curenje hidrauličkog ulja predstavlja direktnu opasnost za prirodnu sredinu zbog ograničene biorazgradljivosti. Za vreme obavljanja radova održavanja i popravaka, prilikom kojih postoji rizik od curenja ulja, ove radove treba obavljati u prostorijama sa podlogom otpornom na ulja. U slučaju curenja ulja u prirodnu sredinu treba prvenstveno eliminisati izvor propuštanja, a zatim pokupiti prosuto ulje pomoću dostupnih sredstava. Ostatke ulja treba pokupiti pomoću sorbenata ili pomešati ulje sa peskom, drvenom piljevinom ili drugim apsorpcijskim materijalima. Sakupljena uljna onečišćenja treba da se skladišti u zapečaćenom i obeleženom kontejneru, otpornom na ugljovodonike, a zatim da se pošalje na mesto gde se vrši utilizacija otpada od ulja. Spremnik treba čuvati podalje od izvora toplote, lako zapaljivih materijala i hrane.

Istrošeno ulje ili ulje koje nije pogodno za ponovnu upotrebu zbog gubitka svojstava preporučuje se da se čuva u originalnoj ambalaži u uslovima kao što je gore opisano.

## 1.7 POVLAČENJE IZ UPOTREBE

U slučaju da korisnik donese odluku o kasaciji mašine treba se pridržavati propisa koji su na snazi u datoj zemlji i koji se odnose na kasaciju i reciklažu mašina povučениh iz upotrebe.

Pre nego što se pristupi demontaži mašine treba u potpunosti isprazniti hidrauličnu instalaciju prenosnika ispuštajući ulje. Raspored ispusnih čepova te način odstranjivanja ulja je opisan u Poglavlju 5.

U slučaju zamene delova, istrošene ili oštećene elemente treba predati na mestu za prikupljanja sekundarnih sirovina. Istrošeno ulje i gumene elemente ili elemente od veštačkih masa treba predati preduzećima koje se bave zbrinjavanjem ovoga tipa otpada.



### NAPOMENA

Tokom demontaže treba koristiti odgovarajuće alate i sredstva lične zaštite odnosno zaštitnu odeću, obuću, rukavice, naočare, itd.

Izbegavati kontakt ulja sa kožom. Ne dozvolite da se korišćeno ulje prolje.



**POGLAVLJE**

**2**

**SIGURNOST  
KORIŠĆENJA**

## 2.1 OPŠTA NAČELA BEZBEDNOSTI

### 2.1.1 KORIŠĆENJE MAŠINE

- Pre početka eksploatacije mašine, korisnik je dužan da se detaljno upozna sa sadržajem ove publikacije kao i sa *GARANTNIM LISTOM*. Tokom korišćenja treba se pridržavati svih preporuka sadržanih u njima.
- Korišćenje i rukovanje višenamenskom rukom mogu da obavljaju samo osobe koje su ovlašćene za upravljanje nosačima alata (traktorom) i obučene za rukovanje mašinom. Višenamenskom rukom upravlja jedna osoba.
- Ako informacije sadržane u uputstvu nisu razumljive treba kontaktirati prodavca koji drži ovlašćeni tehnički servis u ime proizvođača ili direktno proizvođača.
- Neoprezno i nepravilno korišćenje i rukovanje mašinom, nepridržavanje preporuka sadržanih u ovome uputstvu stvara opasnosti po zdravlje.
- Budite svesni postojanja preostalog rizika, stoga bi upotreba principa sigurnog rukovanja i zvučnog ponašanja trebalo da bude osnovni princip kada se koristi višenamenska ruka.
- Zabranjeno je korišćenje mašine od strane osoba koje nisu ovlašćene za upravljanje nosačima alata (traktorima), uključujući decu, osobe pod dejstvom alkohola, narkotika ili drugih opojnih supstanci.
- Nepridržavanje pravila bezbednog korišćenja stvara opasnost po zdravlje osoba koje rukuju mašinom kao i drugih.
- Zabranjeno je korišćenje mašine suprotno njenoj nameni. Svako ko koristi višenamensku ruku na način suprotan nameni preuzima ovim na sebe punu odgovornost za sve posledice proistekle iz njenog korišćenja. Korišćenje mašine za druge svrhe nego što je predvideo proizvođač mašine je suprotno nameni mašine i može biti uzrok poništenja garancije.
- Višenamenska ruka se može koristiti samo kada su svi zaštitni poklopci i drugi zaštitni elementi tehnički ispravni i kada se nalaze na svome mestu. U slučaju uništenja ili gubljenja zaštitnih poklopaca treba ih zameniti novim.
- Nije dozvoljen rad višenamenske ruke sa nosačem alata (traktorom) bez kabine operatera. Nosač alata (traktor) treba da bude opremljen kabinom koja štiti operatera od eventualnih opasnosti. Operator bi takođe trebalo da koristi ličnu

zaštitnu opremu kao što su zaštitna odeća, zaštitne naočare, kaciga da smanji rizik od povreda.

- Da bi se ograničio profesionalnirizik vezan za izlaganje buci treba tokom rada sa kosilicom primenjivati sredstva lične zaštite (antifone). Da bi se smanjio nivo buke tokom rada prozori i vrata kabine operatora moraju biti zatvoreni.

### **2.1.2 PRIKLJUČIVANJE I ODSPAJANJE MAŠNE**

- Zabranjeno je priključivanje višenamenske ruke na nosač alata (traktor) ako sistem vešanja višenamenske ruke nije kompatibilan sa sistemom vešanja nosača alata (traktora).
- Prilikom priključivanja mašine sa nosačem alata (traktorom), treba da koristite isključivo sistem zadnjeg vešanja nosača alata (traktora). Posle završenog agregiranja mašine treba proveriti zelemente zaštite opreme. Proučite uputstvo za korišćenje nosača lata (traktora).
- Za priključivanjemašine na nosač alata (traktorom) treba da koristite samo originalne svornjake i zaštitne osigurače.
- Nosač alata (traktor) na kojeg će se priključiti višenamenska ruka mora biti tehnički ispravno i mora ispunjavati uslove koje postavlja proizvođač višenamenske ruke.
- Za vreme spajanja mašine obratite posebnu pažnju.
- Tokom spajanja niko ne sme da se nalazi između višenamenske ruke i nosača alata (traktora).
- Zabranjeno je odspajanje višenamenske ruke od nosača alata (traktora) ako je radna glava podignuta. Za vreme odspajanja treba da obratite posebnu pažnju.
- Sprezanje (spajanje) i odsprezanje može se odvijati isključivo dok su mašina i nosač alata (traktor) isključeni.
- Višenamenska ruka odvojena od nosača ačlata (traktora) mora biti osigurana od prevrtanja i oslonjena na stabilnu, ravnu površinu.

### **2.1.3 HIDRAULIČNA INSTALACIJA**

- Tokom rada hidraulična instalacija je pod visokim pritiskom.
- Redovno kontrolisati tehničko stanje spojeva i hidrauličnih creva. Propuštanja ulja su nedopustiva.

- U slučaju kvara hidraulične instalacije, mašinu treba povući iz eksploatacije sve do trenutka podklanjanja kvara.
- Kada priključujete hidraulične vodove na radnu glavu, vobratite pažnju da hidraulički sistem višenamenske ruke tada ne sme da bude pod pritiskom. U slučaju potrebe redukovati preostali pritisak u instalaciji.
- U slučaju povrede jakim mlazom hidrauličnog ulja treba se odmah obratiti lekaru. Hidraulično ulje može prodreti pod kožu i biti uzrok infekcije. Ako ulje uđe u oči treba ih isprati velikom količinom vode i ako dođe do iritacije – obratiti se lekaru. U slučaju kontakta ulja sa kožom, treba kontaminirano mesto oprati vodom sa sapunom. Ne koristiti organske rastvarače (benzin, nafta).
- Koristiti hidraulično ulje koje preporučuje proizvođač. Nikad ne mešati dve vrste ulja.
- Posle zamene hidrauličnog ulja istrošeno ulje treba zbrinuti. Istrošeno ulje koje je izgubilo svoja svojstva treba skladištiti u originaloj ili zamenskoj ambalaži, otpornoj na delovanje ugljovodonika. Zamenski spremnici moraju biti tačno opisani i odgovarajuće skladišteni.
- Zabranjeno je skladištenje hidrauličnog ulja u ambalaži namenjenoj za skladištenje hrane.
- Hidraulična gumena creva treba obavezno menjati svakih 4 godina bez obzira na njihovo tehničko stanje.
- Popravke i zamene elemenata hidraulične instalacije treba poveriti osobama sa odgovarajućim kvalifikacijama.

#### **2.1.4 TRANSPORTNA VOŽNJA**

- Tokom vožnje na javnim putevima treba poštovati saobraćajne propise koji su na snazi u zemlji u kojoj se mašina koristi.
- Ne sme se prekoračiti dozvoljena brzina koja proizlazi iz ograničenja zbog uslova prisutnih na putu te konstrukcijskih ograničenja. Prilagoditi brzinu uslovima na putu i ograničenjima koja proizlaze iz saobraćajnih propisa.
- Pre početka vožnje, višenamenska ruka mora biti složena upoložaj za transport.
- Zabranjeno je ostavljanje podignute i nezaštićene mašine tokom parkiranja traktora. Za vreme stajanja radna glava mora da bude spuštena.



- Zabranjena je transportna vožnja dok je višenamenska ruka podešena u radni položaj.
- Višenamensku hidrauličnu ruku se ne sme koristiti i transportovati u uslovima ograničene vidljivosti.
- Zabranjena je vožnja osoba na mašini i transportovanje bilo kakvih materijala.
- Pre svakog korišćenja mašine, treba proveriti njeno tehničko stanje, posebno u pogledu bezbednosti. Posebno treba proveriti tehničko stanje sistema vešanja i priključne elemente hidraulične instalacije.
- Bravurna vožnja i prevelika brzina mogu biti uzrok nezgode.

### 2.1.5 ODRŽAVANJE

- U periodu garantnog roka sve popravke može obavljati samo servis ovlašćen od strane proizvođača. Preporučuje se da eventuelne popravke obavljaju specijalizovane radionice.
- U slučaju utvrđivanja bilo kojih kvarova u radu ili oštećenja kosilicu treba povući iz eksploatacije sve do momenta popravljanja.
- Tokom rada treba koristiti odgovarajuću zaštitnu odeću, rukavice, te odgovarajući alat. U slučaju radova vezanih za hidrauličnu instalaciju preporučuje se korišćenje uljootpornih rukavica i zaštitnih naočara.
- Bilo kakve modifikacije višenamenske ruke oslobađaju kompaniju PRONAR Narew od odgovornosti za nastale štete ili gubitak zdravlja.
- Pre nego što se preuzmu bilo koji radovi na višenamenskoj ruci treba isključiti motor nosača alata (traktora) i sačekati dok se ne zaustave svi rotirajući delovi.
- Redovno kontrolisati tehničko stanje elemenata za osiguranje i ispravnost pritezanja navojnih spojeva.
- Redovno obavljati preglede mašine u skladu sa opsegom određenim od strane proizvođača.
- Zabranjeno je obavljanje radova na održavanju ili popravljanja ispod podignute i nezaštićene mašine.
- Pre početka radova popravljanja na hidrauličnoj instalaciji treba redukovati pritisak ulja.

- Aktivnosti održavanja-popravljanja obavljati primenjujući opšta načela zaštite na radu. U slučaju povrede, ranu treba odmah isprati i dezinfikovati. U slučaju da se pretrpe ozbiljnije povrede treba zatražiti savet lekara.
- Popravke, održavanje i čišćenje treba izvoditi samo ako je motor nosača alata (traktor) isključen i ključ za paljenje izvađen iz kontakt brave. Nosač alata (traktor) treba da bude osigurano pomoću parkirne kočnice. Kabinu nosača alata (traktora) treba osigurati neovlašćenog pristupa.
- U slučaju potrebe za zamenom pojedinih elemenata treba koristiti samo originalne elemente. Nepoštovanje ovih zahteva može dovesti u opasnost zdravlje i život operatora i drugih ljudi, uzrokovati oštećenje mašine, a to čini osnov za gubitak garancije.
- Kontrolisati stanje zaštitnih elemenata, njihovo tehničko stanje te ispravnost pričvršćenja.
- U slučaju radova koji iziskuju podizanje višenamenske ruke treba za to upotrebiti odgovarajuće atestirane hidraulične ili mehaničke podizače. Posle podizanja mašine treba dodatno primeniti stabilne i izdržljive oslonce. Zabranjeno je obavljanje radova ispod mašine koja je podignuta pomoću sistema vešanja u tri tačke.
- Zabranjeno je podupiranje mašine pomoću krti elemenata (cigle, betonski blokovi).
- Posle završetka radova vezanih za podmazivanje, višak maziva ili ulja treba odstraniti.
- Da bi se smanjila opasnost od požara mašinu treba održavati u čistom stanju.

### **2.1.6 RAD SA VIŠENAMENSKOM RUKOM**

- Pre pokretanja višenamenske ruke treba se uveriti da se u zoni opasnosti ne nalaze neovlašćene osobe ( posebno deca) ili životinje. Operator mašine ima obavezu da se brine o pravilnoj vidljivosti mašine i radnog prostora.
- Pre pokretanja pogona višenamenske ruke treba jedinicu za sečenje spustiti do radnog položaja.
- Rad sa rukom otpočeti tek posle dostizanja nazivnih obrtaja WOM 540 obr/min. Zabranjeno je preopterećivanje hidrauličnog sistema nosača i naglo uključivanje WOM.

- Zabranjen je izlazak iz kabine traktora kada je pogon mašine u radu.
- Zabranjeno je ostajanje u zoni rada višenamenske ruke.
- Zabranjen je rad reznom glavom tokom vožnje unazad. Tokom vožnje mašinom unazad treba mašinu podići.
- Tokom vožnje sa podignutom radnom rukom treba držati bezbedno odstojanje od električnih linija.
- Sve manipulacije upravljačkim sistemom treba obavljati samo sa sedišta operatora unutar kabine nosača alata (traktora). Operacija sa upravljačkim sistemom van kabine operatora zabranjena je.
- Zabranjeno je raditi sa višenamenskom rukom sa nosačem alata (traktorom) sa minimalnom sopstvenom težinom manjom od 4500 kg.
- Rukovanje i transport višenamenske ruke dopušteno je na padini koja ne prelazi 7°. Međutim, zbog promene položaja težišta ovisno o vrsti korišćene glave, tipu nosača alata (traktora) i dužini kraka ruke, dozvoljeni ugao nagiba kosine može biti manji od gore navedenog. Zbog toga treba obratiti posebnu pažnju i odrediti maksimalni ugao nagiba na kome će višenamenska ruka raditi.
- Ako planirate da radite na punom doseg višenamenske ruke, treba da proverite da li su oostvareni potrebni statički uslovi nosača alata (traktora).
- Kada radite na kosinama, radna glava se ne sme podizati više od 0,5 m iznad površine tla.
- U slučaju nagiba nosač alata (traktor) sa višenamenskom rukom, odmah treba spustiti radnu glavu na tlo i zaustaviti nosač alata (traktor).

### **2.1.7 RUKOVANJE KARDANSKO-TELESKOPSKIM VRATILOM**

- Tokom vožnje unazad i tokom zakretanja pogon WOM mora biti isključen.
- Mašina može biti priključena na nosač alata (traktor) samo pomoću odgovarajućeg kardansko-teleskopskog vratila, preporučenog od strane proizvođača.
- Podesiti dužinu kardansko-teleskopskog vratila za rad sa priključenim nosačem alata (traktor) u skladu sa uputstvom za korišćenje vratila
- Kardansko-teleskopsko vratilo ima na kućištu oznake koje pokazuju koji kraj vratila treba priključiti na nosač alata (traktor.)

- Nikada ne koristiti oštećeno kardansko-teleskopsko vratilo jer ovo predstavlja opasnost od nesrećnog slučaja. Oštećeno vratilo treba popraviti ili zameniti novim.
- Odvojite pogon vratila svaki put kada nema potrebe za vožnjom mašine ili kada su nosač alata (traktor) i mašina u nepovoljnom ugaonom položaju jedno prema drugom.
- Lančić koji obezbeđuje zaštitne poklopce vratila od okretanja tokom rada vratila treba pričvrstiti na fiksni konstrukcijski element mašine.
- Zabranjeno je korišćenje zaštitnih lančića za pridržavanje vratila tokom parkiranja ili transporta mašine.
- Pre otpočinjanja rada treba se upoznati sa uputstvom za korišćenje pogonskog vratila dostavljenim od strane proizvođača i pridržavati se preporuka sadržanih u njemu.
- Pogonsko vratilo mora biti opremljeno zaštitnim poklopcima. Zabranjeno je korišćenje vratila sa oštećenim zaštitnim elementima ili kad isti nedostaju.
- Posle instalisanja vratila treba se uveriti da li je pravilno i sigurno priključeno na nosač alata (traktor) i mašinu.
- Pre pokretanja kardansko-teleskopskog vratila treba se uveriti da li je pravac obrtanja WOM ispravan.
- Pre odpajanja vratila treba isključiti motor nosča alata (traktora) i izvaditi ključ iz kontaktne brave.
- Zabranjeno je nošenje široke odeće, olabavljenih kaiševa ili bilo čega što bi se moglo uvući u vratilo koje se okreće. Kontakt sa rotirajućim kardansko-teleskopskim vratilom može uzrokovati ozbiljne povrede.
- Zabranjeno je prelaženje iznad i ispod vratila te stajanje na njemu tokom rada mašine kao i dok mašina nije u pogonu.

## 2.2 OPIS REZIDUALNOG RIZIKA

Firma Pronar Sp. z o. o. Firma Pronar Sp. z o. o. u Narew uložila je sve napore da bi se eliminisala rizik nesrećnog slučaja. Međutim, postoji određeni rezidualni rizik koji može dovesti do nesrećnog slučaja, a koji je vezan pre svega za dole opisane aktivnosti:

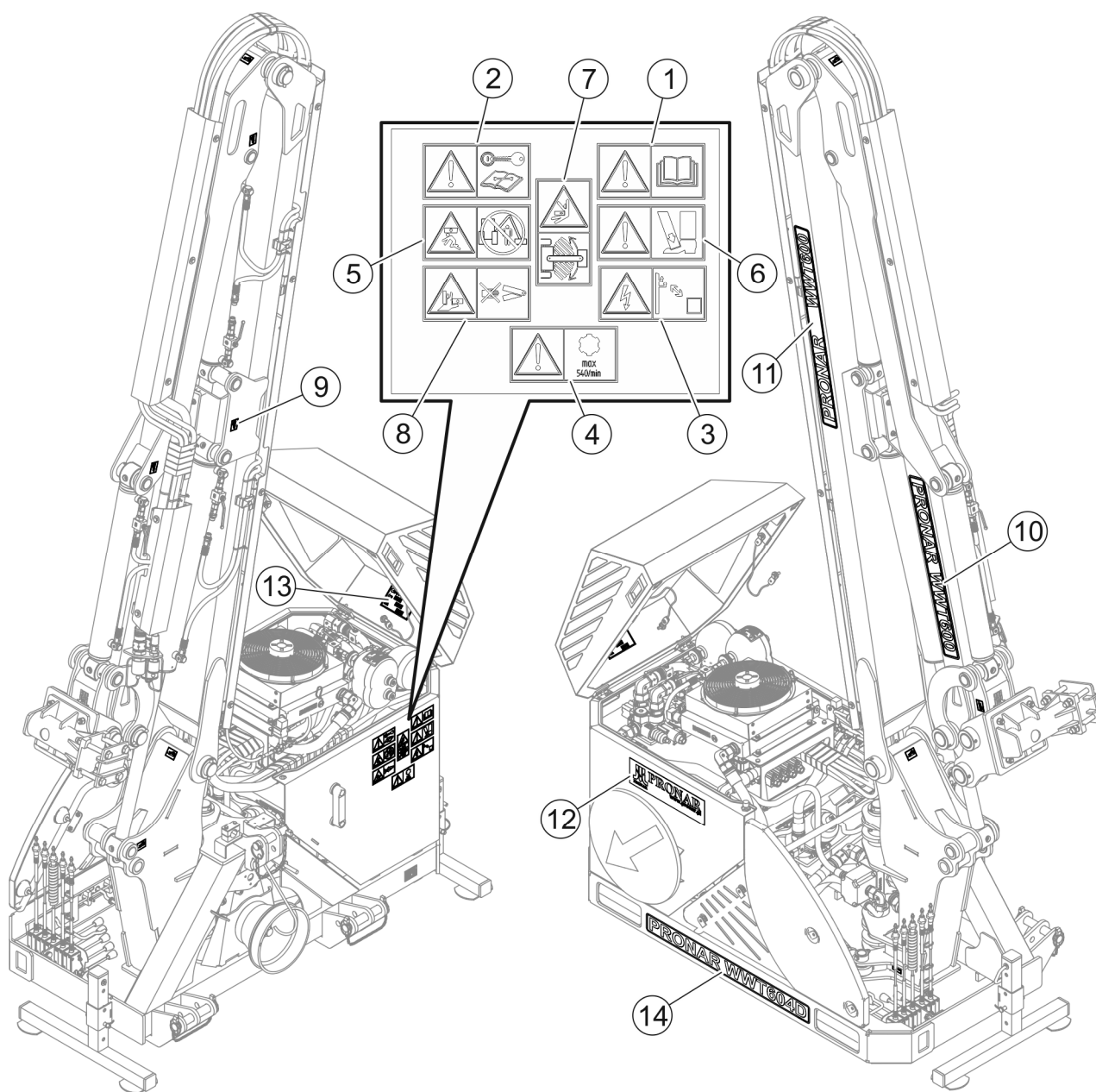
- korišćenje mašine suprotno njenoj nameni,
- boravljenje između nosača alata (traktora) i mašine za vreme rada motora i tokom priključivanja mašine,
- boravak na mašini za vreme rada motora,
- rad sa mašinom sa skinutim ili neispravnim zaštitama,
- nepridržavanje bezbednog odstojanja od opasnih zona ili zauzimanje mesta u tim zonama tokom rada mašine,
- rukovanje mašinom od strane osoba koje nisu ovlašćene ili koje su pod dejstvom alkohola,
- čišćenje, održavanje i tehnička kontrola dok je je traktor priključen i kada je pokrenut nosač alata (traktor).

Rezidualni rizik može se smanjiti do minimuma primenom dole navedenih preporuka:

- rukovanje mašinom razborito i bez žurbe,
- razumno primenjivanje napomena i preporuka sadržanih u uputstvima za korišćenje,
- obavljanje radova održavanja i popravaka u skladu sa načelima bezbednog rukovanja,
- obavljanje radova održavanja i popravaka od strane osoba koje su prošle obuku za to,
- korišćenje prikladne zaštitne odeće,
- obezbeđivanje mašine od pristupa osoba koje nisu ovlašćene za rukovanje, a posebno od pristupa dece,
- držanje bezbednog odstojanja od zabranjenih i opasnih mesta,
- zabrana boravka na mašini tokom njenog rada.

## 2.3 INFORMATIVNE I UPOZORAVAJUĆE NALEPNICICE

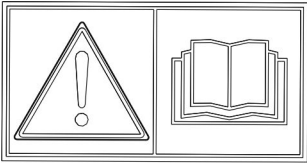
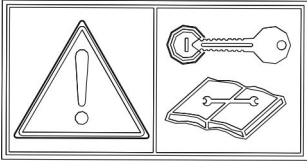
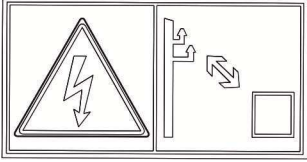
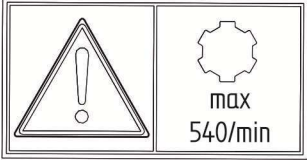
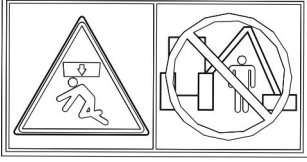
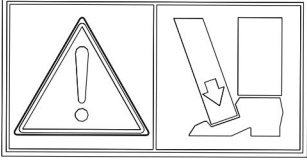
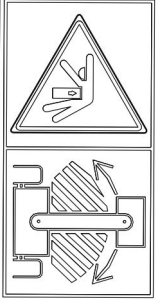
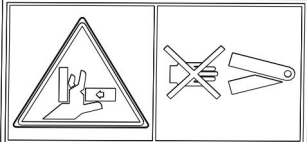
Višenamenska ruka je označena informativnim i upozoravajućim nalepnicama navedenim u Tabeli (2.1). Korisnik mašine je dužan da se brine tokom celog perioda korišćenja o čitljivosti natpisa, upozoravajućih i informativnih simbola koji se nalaze na mašini. U slučaju njihovog uništenja treba ih zameniti novim. Nalepnice sa natpisima i simbolima mogu se nabaviti kod proizvođača ili tamo gde je mašina kupljena. Novi sklopovi, zamenjeni tokom popravke moraju se ponovno označiti odgovarajućim znacima sigurnosti. Tokom čišćenja višenamenske ruke ne smeju se koristiti rastvarači koji mogu oštetiti prevlaku etiketa te se na iste ne sme usmeravati jak mlaz vode

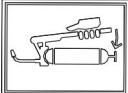

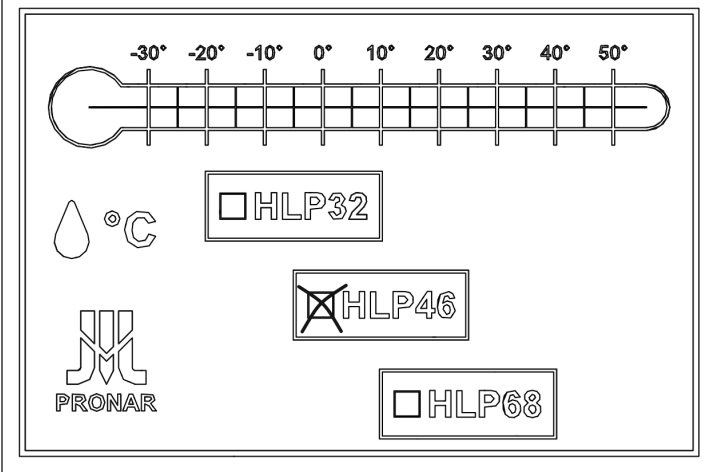


**SLIKA 2.1** Položaj informativnih i upozoravajućih nalepnica

Opis značenja simbola (TABELA 2.1)

TABELA 2.1 Informativne i upozoravajuće nalepnice

REDNI BR.	NALEPNICA	ZNAČENJE
1		Pre otpočinjanja rada upoznaj se sa sadržajem uputstva za korišćenje
2		Pre otpočinjanja rukovanja, održavanja ili popravljanja isključi motor i izvadi ključ iz kontaktne brave
3		Budite izuzetno oprezni kada radite iznad električnih linija dalekovoda. Opasnost od strujnog udara.
4		Dozvoljena brzina obrtanja WOM iznosi 540 obr/min
5		Opasnost od udara Ne ostanite u polju oružja i radne glave ruke
6		Opasnost od drobljenja stopala ili nožnih prstiju
7		U takvim zonama zabranjen je boravak trećim licima tokom rada mašine. Ako je neophodan bilo kakav rad u ovim zonama, proverite da li je nosač alata (traktor) nepomičan i da li je mašina isključena iz izvora napajanja.
8		Ne sezati u području prignječenja ako se elementi mogu kretati. Opasnost od prignječenja prstiju ili dlanova

REDNI BR.	NALEPNICA	ZNAČENJE
9		Oznake tačaka podmazivanja.
10	<p style="text-align: center;"><b>PRONAR WWT600</b></p> <p style="text-align: center;">ili</p> <p style="text-align: center;"><b>PRONAR WWT604D</b></p>	Tip mašine
11	<p style="text-align: center;"><b>PRONAR WWT600</b></p> <p style="text-align: center;">ili</p> <p style="text-align: center;"><b>PRONAR WWT604D</b></p>	Tip mašine
12		Nalepnica PRONAR
13		Nalepnica za klasifikaciju hidrauličkog ulja
14	<p style="text-align: center;"><b>PRONAR WWT600</b></p> <p style="text-align: center;">ili</p> <p style="text-align: center;"><b>PRONAR WWT604D</b></p>	Tip mašine



*POGLAVLJE*

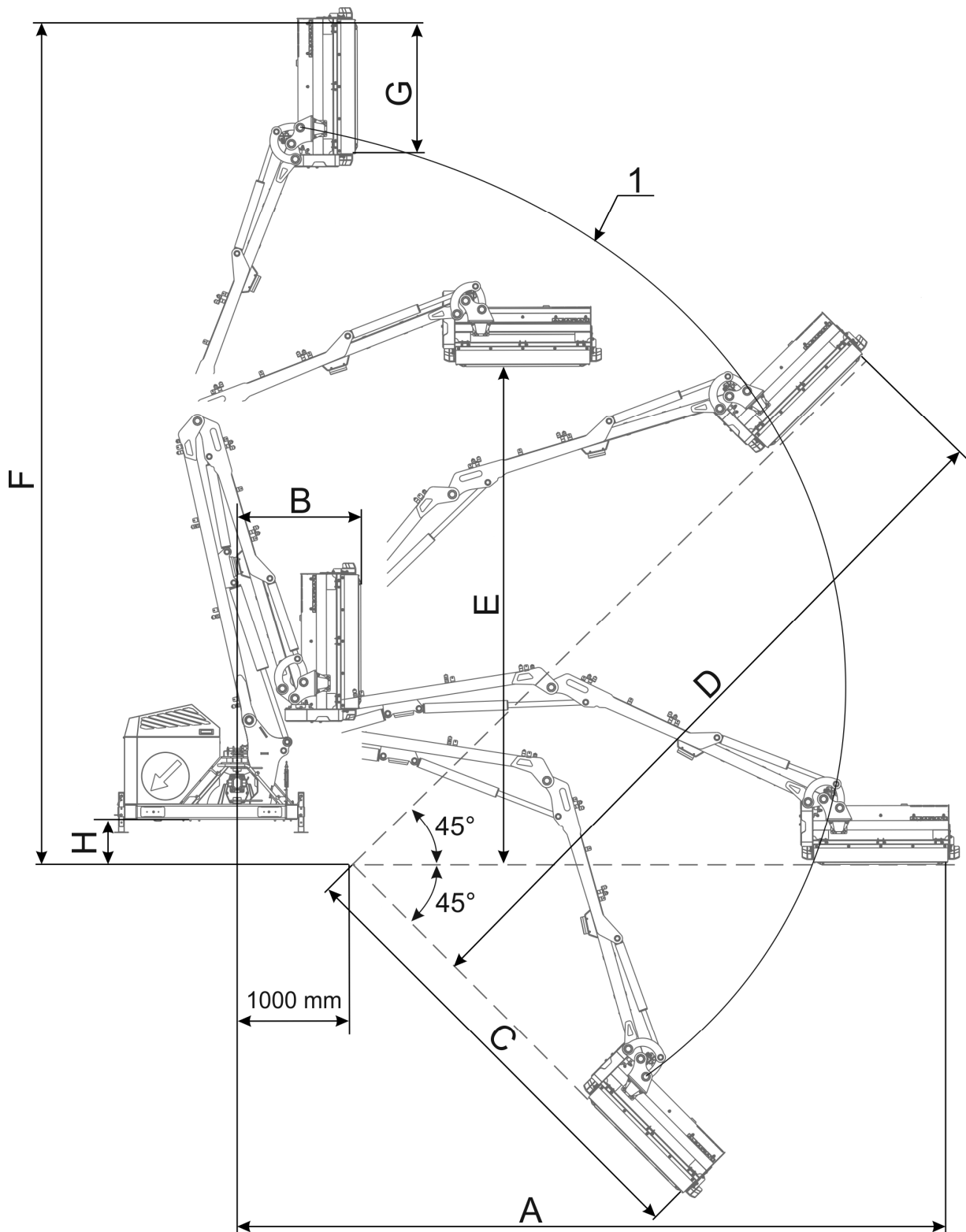
**3**

**KONSTRUKCIJA I  
PRINCIP  
RADA**

## 3.1 TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

TABELA 3.1 OSNOVNI TEHNIČKI PODACI

	J.M	WWT600	WWT604D
<b>Dimenzije</b>			
Dužina u transportnom položaju:	m	1,35	
Širina u transportnom položaju:	m	1,63	
Visina u transportnom položaju:	m	3,56	
<b>Upotrebne karakteristike</b>			
Pogon ruke	-	Hidraulični - sopstveni	
Upravljanje rukom	-	Mehanički - užetom	Električno ON-OFF
Radni pritisak hidrauličnog sistema	bar	215	
Maksimalna snaga hidrauličkog sistema (uključivo glava + upravljački mehanizam ruke)	kW	33/6,5 (39,5)	
Kapacitet rezervoara za ulje	l	180	
Ugao rotacije glave	°	205	
Ugao rotacije plutajuće pozicije	°	90	
Zaštita ruku	-	Hidraulični osigurač	
Hladnjak ulja	-	STANDARD	
Zadnja kombinovana svetla	-	Standard	
Horizontalni doseg (mereno do centra priključka)	m	5,17	
Položaj ruke u odnosu na nosač	-	Desni	
Težina bez alata (sa napunjenim hidrauličnim sistemom)	kg	970	



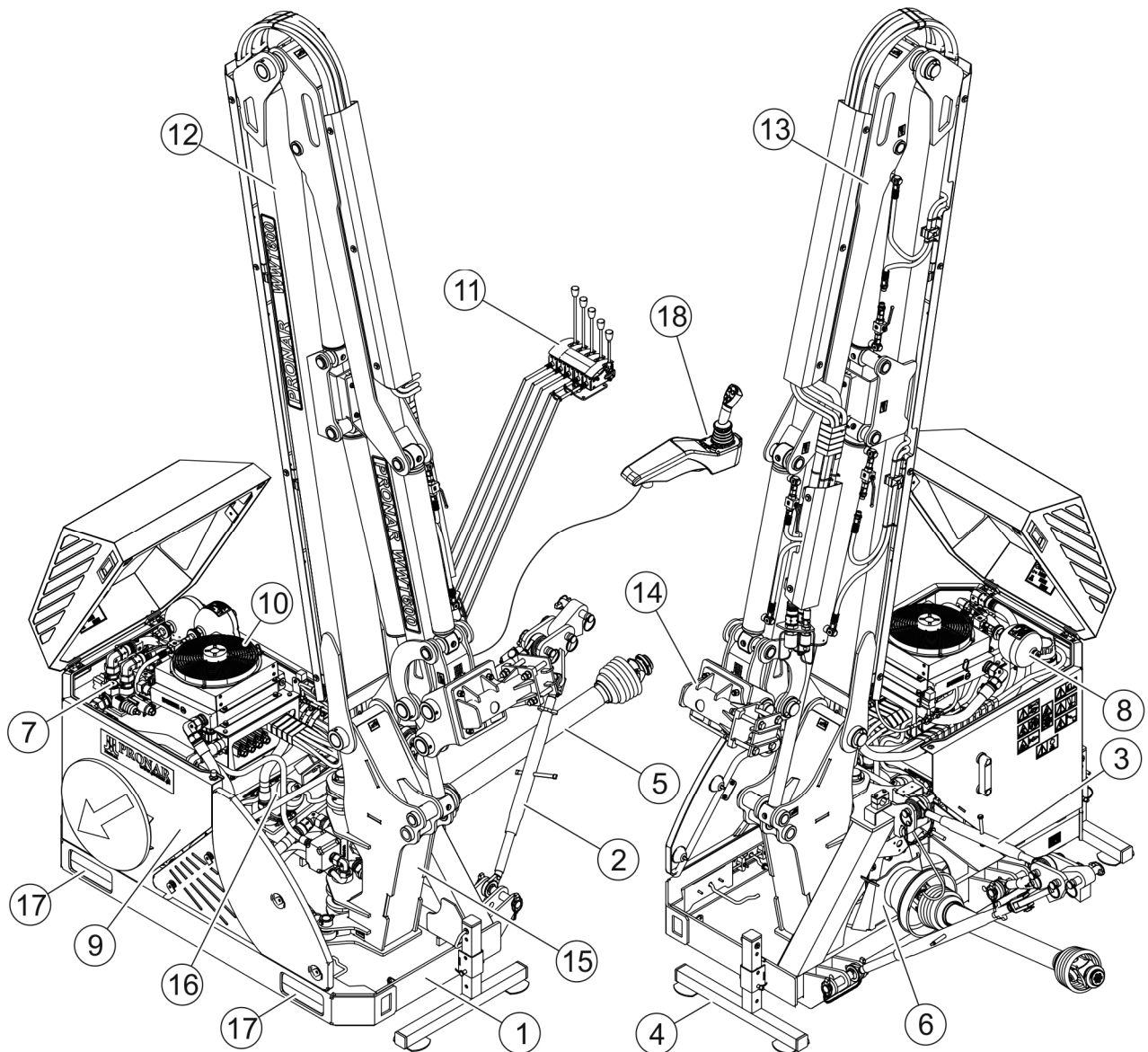
**SLIKA 3.1** Radni opseg višenamenske ruke sa glavom GK110.

(1)- domet od centra povezivanja;

**TABELA 3.2 RADNI OPSEG VIŠENAMENSKE RUKE (SLIKA (3.1))**

	J.M	WWT600 / WWT604D
Horizontalni opseg (A)	m	6,12
Minimalni radni opseg (B)	m	1,07
Opseg kod ugla od 45° (C)	m	4,22
Opseg na nasipu kod ugla od 45° (D)	m	6,23
Maksimalna visina žive ograde (E)	m	4,37
Vertikalni opseg (F)	m	7,32
Širina glave GK110 (G)	m	1,10
Visina iznad tla (H)	m	0,40

## 3.2 OPŠTA KONSTRUKCIJA I PRINCIP RADA



**SLIKA 3.2 Opšta konstrukcija**

(1) - okvir; (2) - blokada poluge vešanja u tri tačke; (3) – centralna spona; (4) - potporne noge; (5) - pogonsko vratilo (opcija); (6) - multiplikator sa hidrauličnim pumpama; (7) - hidraulični sistem; (8) - jedinica amortizacije ruke; (9) - rezervoar za ulje; (10) - hladnjak ulja; (11) - sistem upravljanja (WWT600); (12) - glavna ruka; (13) - krajnji krak ruke; (14) - priključak radne glave (TIP 80); (15) - rotirajući nosač; (16) - jedinica za amortizaciju hidrauličnih osigurača; (17) - zadnja kombinovana svetla; (18) - kontrolna tabla sa džojstikom (WWT604D).

Osnovni elementi višenamenske ruke su:

- sistem vešanja u tri tačke TUZ sa blokadom

- krakovi nosivog sistema radne glave
- pogonski sistem
- hidraulični sistem sa upravljačkim sistemom.

Konstrukcija višenamenske ruke izgrađena je na okviru (1) na koji su međusobno zglobljeni preko rotacionog nosača (15) na glavni krak (12) i krajnja krak (13) Rotaciona vešalica povezana je sa cilindrom za okretanje (hidraulički osigurač) štiti višenamensku ruku od oštećenja prilikom eventualnog radnom glavom na prepreku i osigurava transportni položaj ruke (12) i (13). Na kraju ruke nalazi se priključak (14) (TIP 80P) za montiranje radne glave. Opciono je dostupan i priključak (14) TIP 60 (smanjena širina držača radne glave).

Na ramu se nalaze tri pričvrzne tačke koje omogućavaju da se ruka poveže sa zadnjim sistemom (TUZ) vešanja u tri tačke nosača alata (traktora) pomoću dve donje šipke nosača alata (traktora) i centralne spone (3). Zadnji sistem vešanja (TUZ) (vešanje u tri tačke) nosača alata (traktora) tokom rada i transporta višenamenske ruke blokira se pomoću blokade TUZ (2) . Blokada TUZ povećava stabilnost sistema nosača alata– višenamenske ruke.

Višenamenska ruka opremljena je nezavisnim hidrauličkim sistemom (7) pogonjen vratilom odvodom snage (PTO) nosača alata (traktora) preko pogonskog vratila i multiplikator (6) sa pumpama koje napajaju dva hidraulička kruga. Prvi krug hidrauličkog sistema odgovoran je za pokrete krakova ruku sa radnom glavom, dok je drugi krug odgovoran za pogon same radne glave. Hidrauličke pumpe uzimaju ulje iz nezavisnog rezervoara za ulje (9) kroz filter za usisavanje ulja i dostavljaju ga u dva hidraulička kruga. Rezervoar za ulje (9) je postavljen na ram na suprotnoj strani od nosača glavne ruke (12), zahvaljujući čemu rezervoar deluje i kao protivteg.

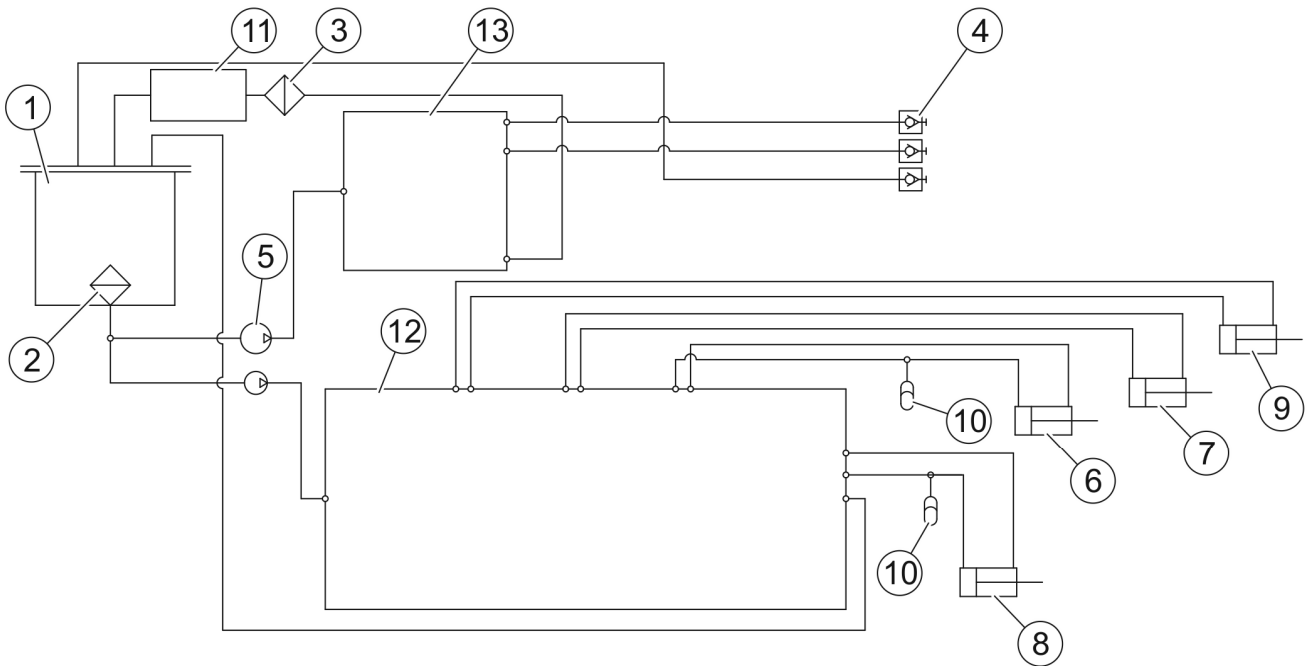
Hidraulički sistem je opremljen hidrauličkim hladnjakom ulja (10) koji se nalazi na povratku ulja u rezervoar. Ventilator hladnjaka se napaja iz električnog sistema nosača alata (traktora) preko kablovskog svežnja. Ventilator se uključuje kada se prekorači dozvoljena temperatura ulja u hladnjaku, pomoću releja povezanog sa termostatom koji je instaliran na hladnjaku. Ventilator hladnjaka se uključuje kada temperatura ulja pređe 52 °C i isključuje se kada se ulje ohladi na temperaturu ispod 42 °C.

Glavna krak(12) i završni krak (13) ruke se naginju pomoću hidrauličnih cilindara. Hidraulični cilindri omogućavaju lako manevrisanje krakovima ruke na kojima je pričvršćena radna glava.

U višenamjenskoj ruci WWT600, upravljanje sa hidrauličnim cilindrima vrši se pomoću hidrauličnog razvodnika sa mesta vozača nosača alata (traktora) pomoću upravljačkog

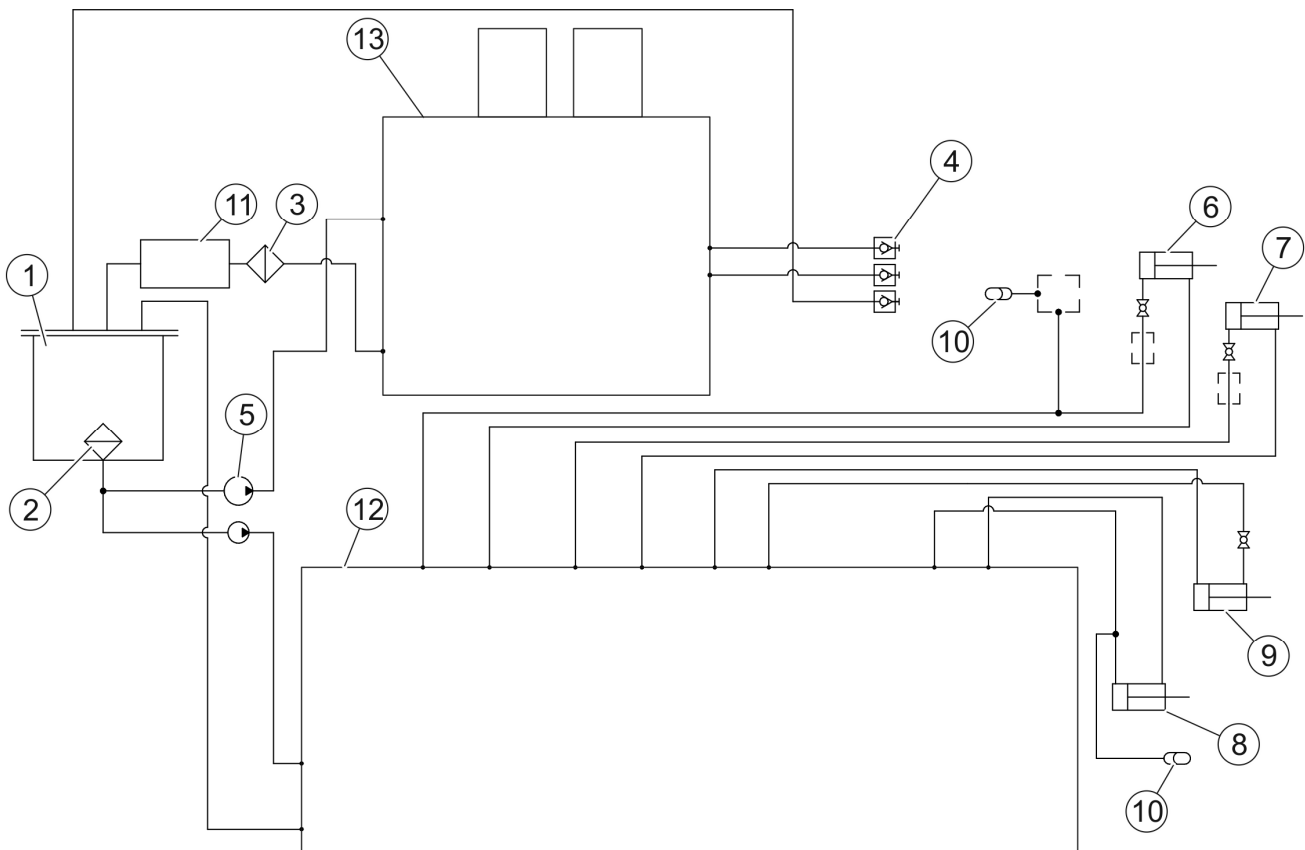
sistema (11). Razvodnik se upravlja mehanički pomoću užadi povezanih sa polugama upravljačkog sistema (11).

U višenamenskoj ruci WWT604D upravljanje hidrauličnim cilindrima vrši se pomoću elektrohidrauličkog razvodnika sa mesta vozača nosača alata (traktora) pomoću kontrolne table sa džojstikom (18).



**SLIKA 3.3 Hidraulična instalacija WWT600 - dijagram**

(1) - rezervoar za ulje; (2) - grubi filter za ulje (usisni); (3) - fini filter za ulje; (4) - brze spojnice; (5) - tandem pumpa; (6) - cilindar za pokretanje glavne ruke; (7) – cilindar krajnjeg kraka; (8) - cilindar za rotaciju; (9) - acilindar rotacije glave; (10) - hidraulični akumulator; (11) - hladnjak; (12) - hidraulički razvodnik cilindara hidrauličnih krakova nosećeg sistema; (13) - hidraulični razvodnik hidrauličnog motora radne glave



**SLIKA 3.4 Hidraulična instalacija WWT604D - dijagram**

(1) - rezervoar za ulje; (2) – grubi filter za ulje (usisni); (3) – fini filter za ulje; (4) - brze spojnice; (5) - tandem pumpa; (6) – cilindar za pokretanje glavne ruke; (7) - pokretač krajnjeg kraka; (8) – cilindar za rotacije; (9) – cilindar za rotacije glave; (10) - hidraulični akumulator; (11) - hladnjak; (12) - hidraulični elektro-razvodnik u cilindrima krakova sistema za podizanje; (13) - hidraulični elektro-razvodnik hidrauličnog motora radne glave



*POGLAVLJE*

**4**

**PRAVILA  
KORIŠĆENJA**

## 4.1 PRIPREMA ZA RAD

Proizvođač garantuje da je mašina potpuno ispravna, da je proverena prema procedurama kontrole i odobrena za korišćenje. Međutim, ovo ne oslobađa korisnika obaveze proveravanja mašine posle isporuke i pre prvog korišćenja. Mašina se isporučuje korisniku u potpuno montiranom stanju.



### NAPOMENA

**Pre svake upotrebe višenamenske ruke proverite njeno tehničko stanje. Posebno treba proveriti tehničko stanje višenamenske ruke, pogonskog sistema i kompletnost zaštitnih elemenata.**

Pre priključivanja na nosač alata (traktor) rukovalac mašine mora obaviti kontrolu tehničkog stanja višenamenske ruke i pripremiti je za probno startovanje. U tu svrhu treba:

- upoznati se sa sadržajem ovoga uputstva i pridržavati se preporuka koje su u njemu sadržane, upoznati se sa konstrukcijom kako bi se razumeli princip rada mašine,
- proverite stanje lakirane prevlake,
- pregledati pojedine elemente mašine u pogledu mehaničkih oštećenja nastalih, između ostalog, nepravilnim transportom mašine (nagnječenja, probijanja, savijanja ili polomljeni detalji),
- proveriti sve tačke podmazivanja, podmazati mašinu u skladu sa preporukama sadržanim u poglavlju 5 „*TEHNIČKO RUKOVANJE*” ,



### NAPOMENA

**Pre početka radova podmažite sve tačke podmazivanja.**

- proveriti tehničko stanje hidraulične instalacije,
- proveriti da li je pravilno postavljena radna glava, sistema vešanja i zaštitnih elemenata.
- proveriti tehničko stanje svornjaka zakačnog sistema i zaštitne rascepe,
- proverite nivo hidrauličkog ulja u hidrauličkom rezervoaru i reduktoru multiplikatora.

Ako su sve gore navedene aktivnosti urađene i tehničko stanje mašine ne budi sumnje, mašina se može priključiti na nosač alata (traktor). Postavite nosač alata (traktor) u pogon, prokontrolišite pojedine sisteme i izvršite probno startovanje na parkingu. U svrhu kontrole treba:

- povežite višenamensku ruku sa nosačem alata (traktorom) (pogledajte „*POVEZIVANJE VIŠENAMENSKE RUKE SA NOŠAČEM ALATA (TRAKTOROM)*“)

- pokrenuti pogon WOM.
- postaviti višenamensku ruku u radni položaj.



### **OPASNOST**

**Nikada ne prekoračite brzinu kardanske osovine od 540 o/min. U suprotnom, mogu se oštetiti multiplikator i hidraulični sistem višenamenske ruke.**

Pogon višenamenske ruke pokrenuti na vreme u trajanju od 3 minute, u tom vremenu treba proveriti:

- da li se iz pogonskog sistema čuje kucanje i šumovi nastali trenjem metalnih elemenata,
- da li u hidrauličkom sistemu nema curenja ulja.

Rad višenamenske ruke bez opterećenja treba biti gladak, ujednačen, nedopustive su vibracije sistema prenošenja pogona, višenamenske ruke, promenljivi tonovi zvukova i vibracija koji dopiru iz olabavljenih vijčanih spojeva. Proveriti da li iz ugaonog prenosnika ne curi ulje.



### **OPASNOST**

**Pre nego što se otpočne sa korišćenjem višenamenske ruke, korisnik treba da se detaljno upozna sa sadržajem ovog uputstva.**

**Neoprezno i nepravilno korišćenje i rukovanje višenamenskom rukom, nepridržavanje preporuka sadržanih u ovome uputstvu može ugroziti zdravlje.**

**Zabranjena je upotreba višenamenske ruke za osobe koje nisu ovlašćene za upravljanje nosačem alata (traktorom), uključujući decu i osobe pod dejstvom alkohola.**

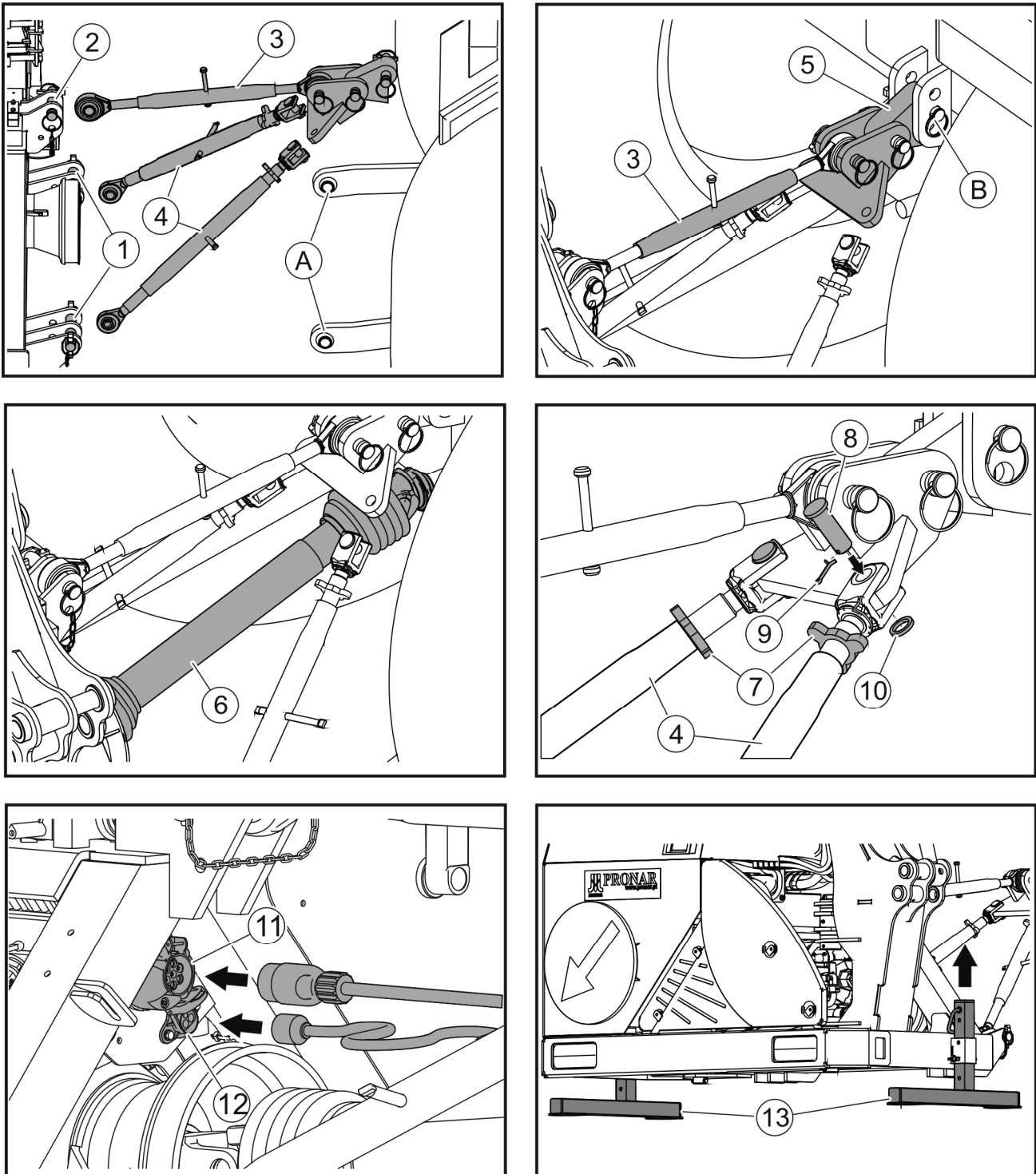
**Nepridržavanje načela bezbednog korišćenja stvara opasnost po zdravlje rukovaoca i osoba koje su se slučajno zatekle u blizini.**

**Pre pokretanja višenamenske ruke treba proveriti da se u zoni opasnosti nije zatekla neka neovlašćena osoba.**

U slučaju nepravilnog rada treba locirati kvar. Ako se kvar ne može otkloniti ili otklanjanje kvara prethodi gubitkom garancije treba kontaktirati prodavca radi razjašnjenja problema.

## 4.2 POVEZIVANJE VIŠENAMENSKE RUKE SA NOŠAČEM ALATA (TRAKTOROM)

Višenamenska ruka PRONAR WWT600 / WWT604D može se popvezivati sa nosačem alata (traktorom) koji ispunjava zahteve navedene u tabeli 1.1 „ZAHTEVI ZA NOŠAČ ALATA (TRAKTOR)“



SLIKA 4.1 Povezivanje višenamenske ruke sa nosačem alata (traktorom).

(A) - donje poluge zadnjeg vešanja poluge u tri tačke nosača alata (traktora); (B) - gornja tačka zadnje poluge u tri tačke nosećeg vozila (traktora); (1) - donji montažni klinovi poluge višenamenske ruke; (2) - gornji montažni svoranj poluge ruke; (3) – centralna veza sistema povezivanja u tri tačke; (4) - donje veza sistema blokade poluga vešanja u tri tačke; (5) - pnosač za sistem zblokade poluge vešanja u tri tačke; (6) - pogonsko vratilo; (7) - sigurnosna matica; (8) - svoranj blokade za povezivanje u tri tačke; (9) - rascepkе; (10) - podloška; (11) - 7-pinska električna utičnica; (12) - 3-polna električna utičnica; (13) - potporne noge.



### NAPOMENA

Pre otpočinjanja agregacije višenamenske ruke treba se upoznati sa sadržajem uputstva za korišćenje nosača alata (traktora). Treba se pridržavati preporuka vezanih za sisteme vešanja i pričvrstne tačke.



### OPASNOST

Višenamenska ruka možda neće raditi sa traktorom bez kabine operatera. Nosač alata (traktor) treba da bude opremljen kabinom koja štiti operatera od mogućih opasnosti

Da bi smanjio rizik od povreda, operater treba da koristi i ličnu zaštitnu opremu, poput zaštitne odeće, zaštitnih naočara, kacige.



### OPASNOST

Tokom agregacije nije dozvoljeno boraviti između mašine i nosača alata (traktora). Tokom agregacije mašine trebada se drži poseban oprez.



### OPASNOST

Zabranjen je rad višenamenske ruke sa nosačem alata (traktorom) minimalne vlastite težine ispod 4500 kg.

Da biste povezali višenamensku ruku sapolugama zadnjeg vešanja u tri tačke nosača alata (traktora), sledite dole navedene preporuke (SLIKA 4.1):

- Vozeći nosač alata (traktor unazad), približite donje šipke (A) poluge vešanja u tri tačke nosača alata (traktora) donjim svornjevima (1) višenamenske ruke ruke i postavite ih na istu visinu sa svornjevima (1).
- Imobilizirajte nosač alata (traktor) i osigurajte ga od kotrljanja.
- Povežite donje poluge (A) poluge vešanja u tri tačke nosača alata (traktora) i deblokirane donje šipke (4) sistema vešanja poluga u tri tačke sa dva donja svornja (1) višenamenske ruke. Svornje (1) osigurajte rascepkama.

- Povežite centralnu sponu (3) blokade poluga vešanja u tri tačke sa gornjom tačkom (2) vešanja višenamenske ruke.
- Podešavanjem dužine centralne poluge (3) povežite gornju tačku sistema vešanja (B) nosača alata (traktora) sa držačem (5) sistema blokade vešanja u tri tačke višenamenske ruke I osigurajte rascepkom;
- Povežite zadnju osovinu prenosa snage nosača alata (traktora) sa multiplikatorom višenamenske ruke pomoću pogonskog vratila (6);

Pre nego što spojite višenamensku ruku na kardansko vratilo nosača alata (traktora), morate u potpunosti pročitati uputstvo priloženo od strane proizvođača vratila i poštovati sve preporuke sadržane u njemu. Pre priključivanja pogonskog vratila treba proveriti tehničko stanje štitnika vratila, kompletnost i stanje bezbedonosnih lančića i opšte tehničko stanje pogonskog vratila.



### OPASNOST

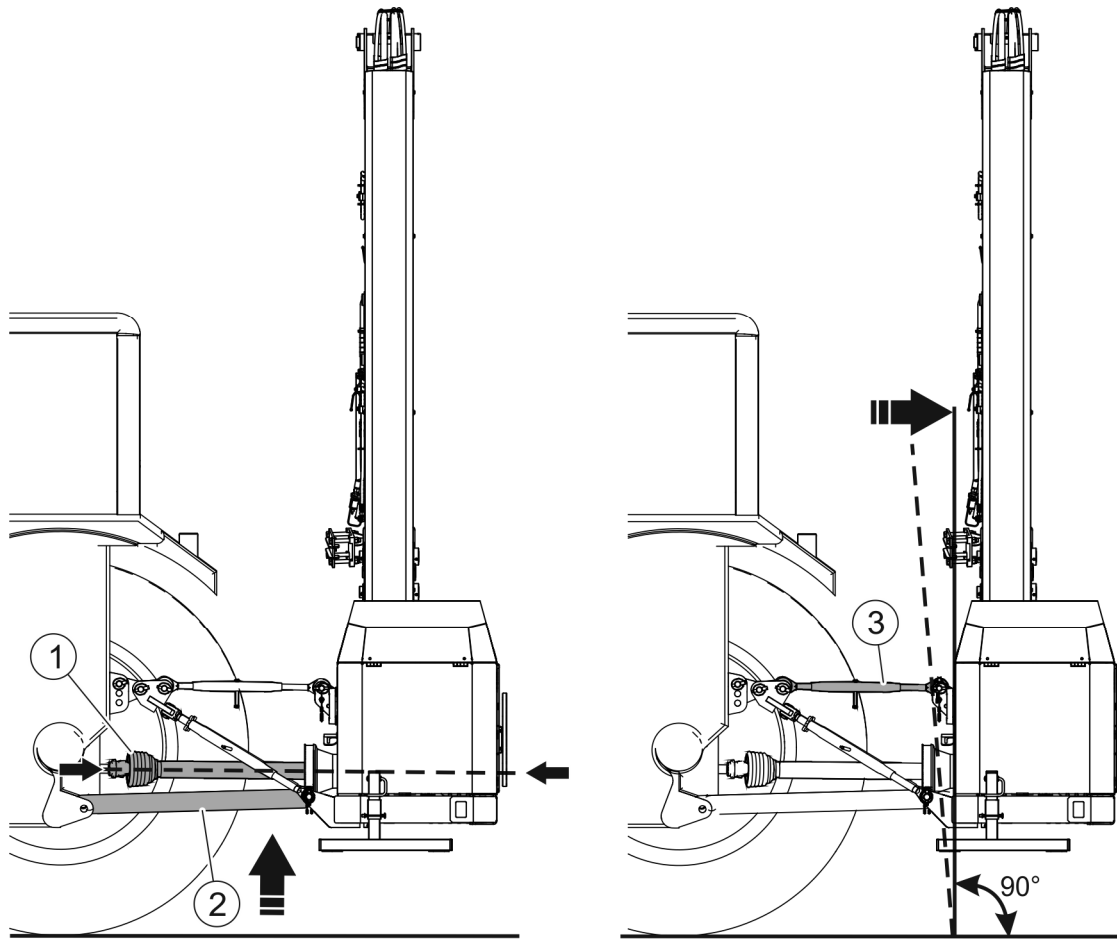
Pre povezivanja zadnjeg vratila prenosa snage nosača alata (traktora) sa multiplikatorom višenamenske ruke, ugasite motor nosača alata (traktora) i izvadite ključ iz kontakt brave. Nosač alata (traktor) mora biti zaštićen od neovlašćenog pristupa.



### OPASNOST

Pre prvog puštanja u rad, dužinu prenosnog vratila treba podesiti prema uputstvima proizvođača vratila.

- Sa deblokiranim šipkama (4) sistema blokade vešanja u tri tačke (SLIKA 4.1), podignite višenamensku ruku pomoću donjih šipki (2) (SLIKA 4.2) zadnjeg vešanja nosača alata (traktora) na takvu visinu kao bi pogonsko vratilo (1) veze multiplikatora ruke bilo na istoj visini sa vratilom nosača alata (traktora) kada je vozilo u horizontalnom položaju u odnosu na tlo. Obe donje šipke (2) zadnje poluge vešanja u tri tačke nosača alata (traktora) treba biti postavljene na istoj visini u odnosu na tlo.



**SLIKA 4.2 Način postavljanja višenamenske ruke u odnosu na tlo.**

(1) - pogonsko vratilo; (2) - donje poluge zadnjeg vešanja u tri nosača alata (traktora); (3) - centralna spona blokade vešanja u tri tačke.

- Nivelisati položaj višenamenske ruke podešavanjem dužine centralne spone (3).
- Blokirati sistem vešanja u tri tačke takopomoću viljuške šipki (4) (SLIKA 4.1) na nosač blokade vešanja u tri tačke sa svornjem (8). Svoranj treba osigurati rascepkom (9). Blokirajte utvrđenu dužinu šipki (4) blokade vešanja u tri tačke navrtkom za blokadu (7).



### NAPOMENA

Nakon blokade zadnjeg vešanja u tri tačke nosača alatane (traktora) ne koristite upravljanje za zadnje vešanje nosača alata (traktora). U suprotnom slučaju može doći do oštećenja sistema zadnjeg poluzja vešanja u tri tačke nosača alata (traktora) i blokade

- Povežite 7-pinsku električnu utičnicu (11) (SLIKA 4.1) sistema za napajanje zadnjih kombinovanih lampi i 3-pinsku električnu utičnicu (12) napajanja ventilatora hladnjaka ulja i napajanje kontrolne table (WWT604D) višenamenske ruka uz upotrebu

električnih priključnih kablova sa odgovarajućim električnim utičnicama nosača alata (traktora).

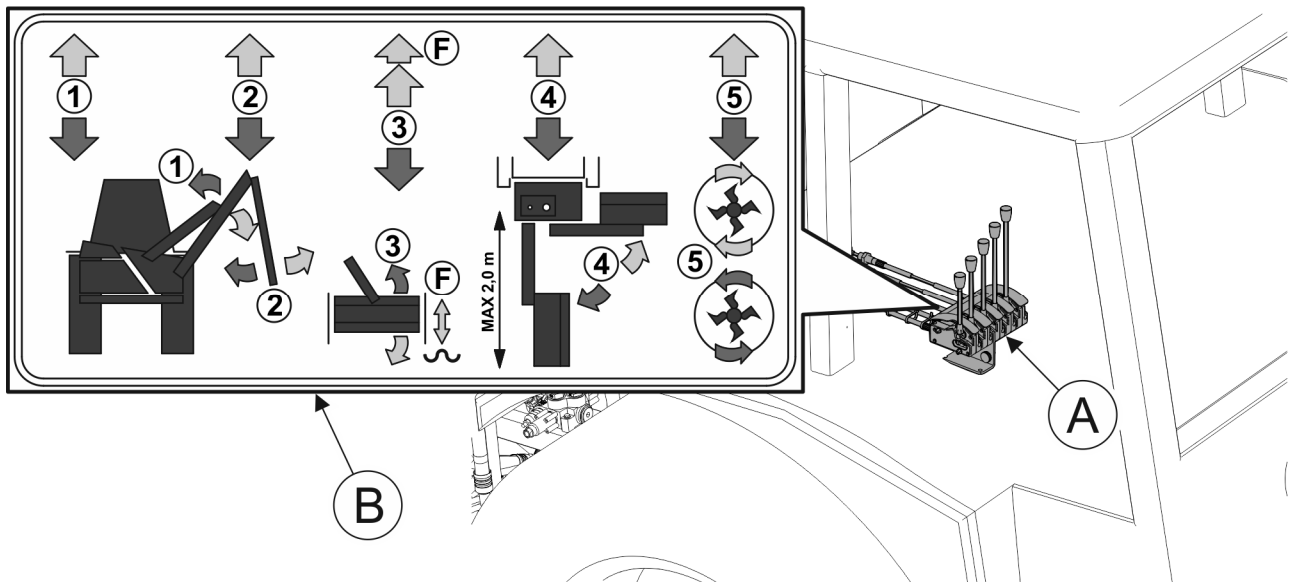
Za rad sa višenamenskom rukom potrebna je 3-polna električna utičnica, postavljena na zadnjem delu nosača alata (traktora). Ako nosač alata nema takvu utičnicu ili je utičnica drugog tipa, onda kabl za napajanje treba montirati na držač alata koji omogućava povezivanje 3-pinske električne utičnice višenamenske ruke.



## NAPOMENA

Preporučuje se da radove na električnoj instalaciji izvode odgovarajuće kvalifikovane osobe.

- Podignite potporne noge (10) na maksimalnu visinu i pričvrstite ih zatikačom.

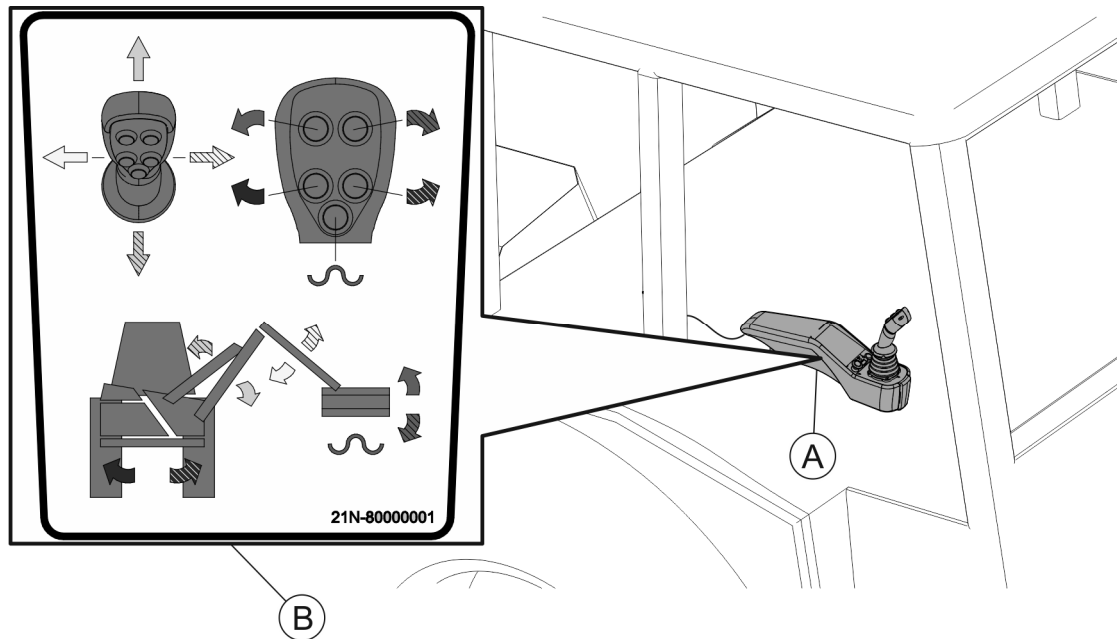


**SLIKA 4.3** Sistem upravljanja višenamenskom rukom WWT60 unutar kabine nosača alata (traktora) sa piktogramom

(A)- sistem upravljanja; (B)- piktogram sistema upravljanja

- Upravljački sistem (A) (SLIKA 4.3) višenamenske ruke WWT600 treba da se montira unutar kabine vozila (traktora) na mestu koje omogućava lako manevrisanje upravljačkim polugama sa sedišta rukovaoca vozila (traktora). Upravljački sistem treba da bude stabilno pričvršćen na način koji ne narušava zaštitnu konstrukciju nosača alata (traktora).





**SLIKA 4.4** Upravljačka tabla sa džojstikom i piktogramom višenamenske ruke WWT604D unutar kabine nosača alata (traktora).

(A) - kontrolna tabla sa džojstikom; (B) - piktogram upravljačkog sistema

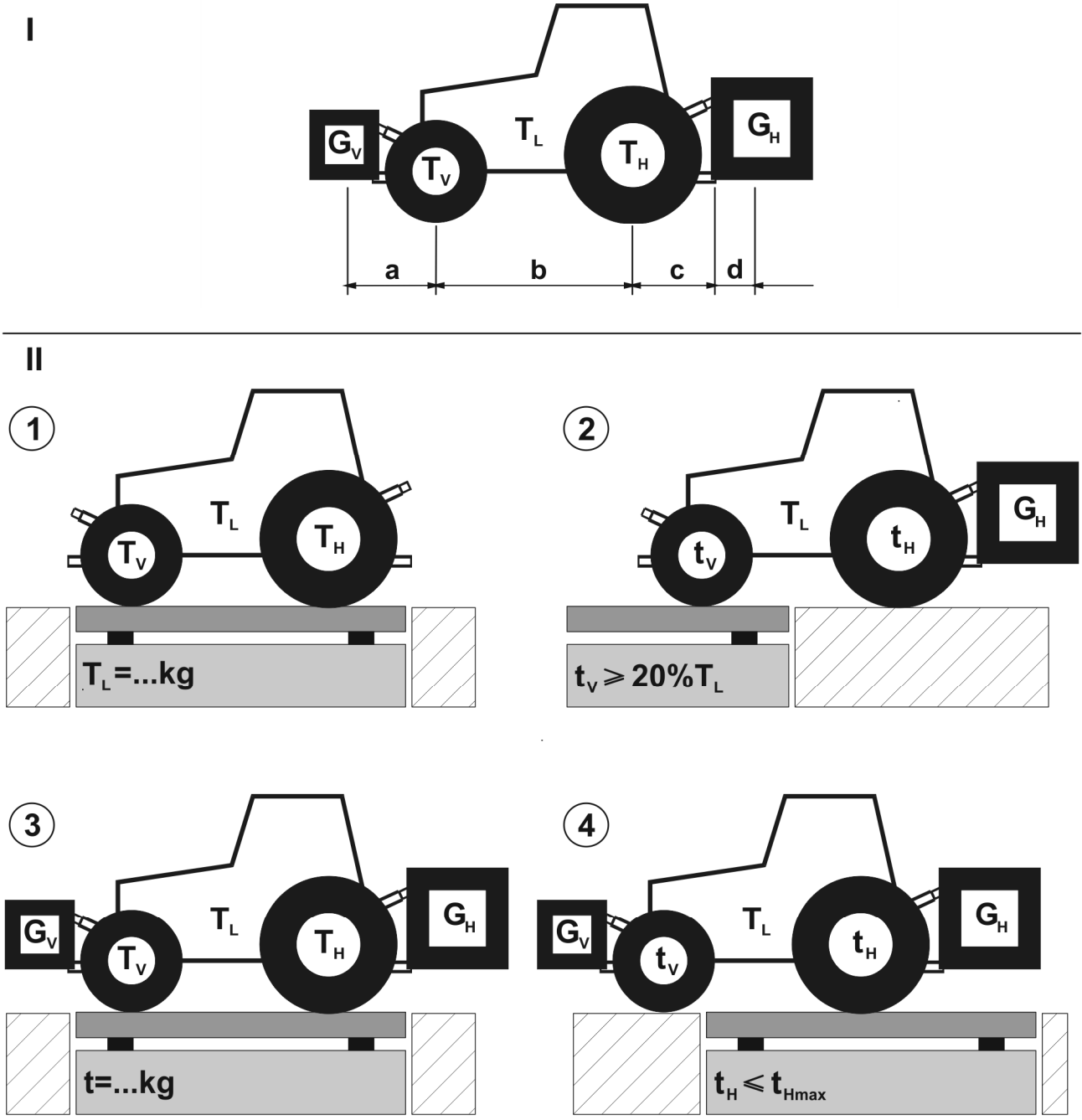
- Kontrolnu tablu sa džojstikom (A) (SLIKA 4.4) višenamenske ruke WWT604D montirajte unutar kabine nosača alata (traktora) na mestu koje omogućava lako manevrisanje svim elementima sistema upravljanja sa sedišta operatera vozila (traktora). Kontrolna tabla treba da bude čvrsto pričvršćena na način da se ne narušava zaštitna konstrukcija nosača alata (traktora). Utikač električnog snopa kabla kontrolne table (A) (SLIKA 4.4) treba da se priključi na utičnicu za povezivanje elektrohidrauličnog sistema višenamenske ruke.



### NAPOMENA

Tokom rada, električne vodove treba provesti tako da se ne sapliću sa pokretnim delovima mašine i nosača te tako preče njihovo oštećenje tokom rada višenamenske ruke


### 4.3 DODATNI BALAST (OPTEREĆENJE) NOSAČ ALATA (TRAKTORA)



28-H.04-1

SLIKA 4.5 Dodatni balast (opterećenje) nosča alata

Opis slike: Tabela 4.1



**NAPOMENA**  
 Upotreba nosča alata koja nije u skladu sa namenom može uzrokovati oštećenja, nedovoljnu stabilnost i sposobnosti upravljanja i kočenja nosča alata.



### NAPOMENA

Vešanje nosača alata na sistem vešanja u tri tačke i dodatni balast ne sme da uzrokuje prekoračenje dozvoljene ukupne težine, dozvoljenog opterećenja osovine te prekoračenja nosivosti guma nosača alata (traktora).

**TABELA 4.1 DODATNO OPTEREĆENJE NOSAČA ALATA (OPIS SLIKE 4.5)**

SIMBOL/DIMENZIJA (CRTEŽ 4.5)	J.M.	OPIS
$T_L$	kg	Sopstvena težina nosača alata
$T_V$	kg	Pritisak na prednju osovину nosača alata bez mašine
$T_H$	kg	Pritisak na zadnju osovину nosača alata bez mašine
$t$	kg	Pritisak na osovine nosača alata sa mašinom
$t_v$	kg	Pritisak na prednju osovину nosača alata sa mašinom
$t_h$	kg	Pritisak na zadnju osovину nosača alata sa mašinom
$G_H$	kg	Ukupna dodatna težina balasta na zadnjem delu mašine
$G_V$	kg	Ukupna težina dodatnog prednjeg balasta
$a$	m	Udaljenost između težišta prednjeg tereta i centra prednje osovine
$b$	m	Razmak osovina nosača alata
$c$	m	Udaljenost od centra zadnje osovine do centra donjih šipki nosača alata
$d$	m	Udaljenost od centra donjih šipki nosača alata do težišta zadnjeg balasta mašine

Pre kačenja mašine na nosač alata treba da proverite upotrebljivost nosača alata u tu svrhu. Vešanje alata u sistemu vešanja u tri tačke od pozadi nosača ne može uzrokovati prekoračenje dozvoljene ukupne težine, dozvoljenog opterećenja osovine i nosivosti guma nosača alata. Prednja osovina nosača alata mora uvek biti opterećena sa najmanje 20% težine praznog nosača alata.

Da bi se uverilo jesu li ovi uslovi ispunjeni treba uraditi proračune kao u nastavku (SLIKA 4.5 – I):

**IZRAČUNAVANJE MINIMALNOG ČEONOG BALASTA  $G_{Vmin}$** 

$$G_{Vmin} = \frac{G_H \cdot (c + d) - T_V \cdot b + 0,2 \cdot T_L \cdot b}{a + b}$$

**IZRAČUNAVANJE MINIMALNOG ZADNJEG BALASTA  $G_{Hmin}$** 

$$G_{Hmin} = \frac{G_V \cdot a - T_H \cdot b + 0,45 \cdot T_L \cdot b}{b + c + d}$$

U izračunavanju zahtevanog minimalnog čeonog i zadnjeg balasta pretpostavljeno je da su svi parametri poznati.

Ako parametri nisu poznati i ne mogu se utvrditi treba uraditi merenja pomoću vage (SLIKA 4.5 – II).

**MERENJE DOZVOLJENIH OPTEREĆENJA OSOVINE POMOĆU VAGE**

- Izmerite sopstvenu težinu nosača alata ( $T_L$ ).
- Prikopčati mašinu na nosač alata i izmeriti pritisak na prednju osovinu ( $t_V$ ). Ako je pritisak niži od 20% težine samog nosača alata ( $T_L$ ), dodati balaste da pritisak prekorači minimalnu vrednost ( $t_V \geq 20\% T_L$ ).
- Izmeriti ukupnu težinu ( $t$ ) nosača alata sa mašinom i dodatim balastima. Proveriti u uputstvu za korišćenje nosača alata da li je izmerena vrednost manja od srednje vrednosti bruto težine.
- Izmeriti opterećenje zadnje osovine ( $t_H$ ) i proveriti u uputstvu za korišćenje nosača alata da li je izmerena vrednost manja od dozvoljene maksimalne vrednosti opterećenja za zadnju osovinu nosača alata ( $t_{Hmax}$ ).

**NAPOMENA**

Opterećenje prednje osovine traktora mora iznositi najmanje 20% njegove sopstvene mase.

## 4.4 POKRETANJE I UPRAVLJANJE VIŠENAMENSKOM RUKOM POMOĆU UPRAVLJAČKOG SISTEMA

Nakon povezivanja višenamenske ruke sa nosačem alata (traktorom), možemo pokrenuti mašinu.



### OPASNOST

Višenamenska ruka može se pokrenuti samo tada kad su pravilno pričvršćeni svi zaštitni poklopci višenamenske ruke.

Pre uključivanja pogonskog zglobnog vratila uverite se da u blizini višenamenske ruke nema neovlašćenih osoba, a posebno dece.



### NAPOMENA

Pre nego što započnete rad višenamenske ruke, podmažite sve tačke podmazivanja dok se između vratila i kućišta ležaja ne pojavi mast.

Uključiti pogon zadnjeg zglobnog vratila nosača alata (traktora) uz odgovarajuće nisku brzinu obrtanja motora, a zatim postepeno povećavajte sve do dostizanja brzine okretanja od 540 obr/min. Nakon postizanja odgovarajuće brzine PTO možemo početi sa radom sa višenamenskom rukom.



### OPASNOST

Nikada ne prekoračite brzinu zglobne osovine od 540 o/min. U suprotnom, mogu se oštetiti multiplikator i hidraulični sistem višenamenske ruke.

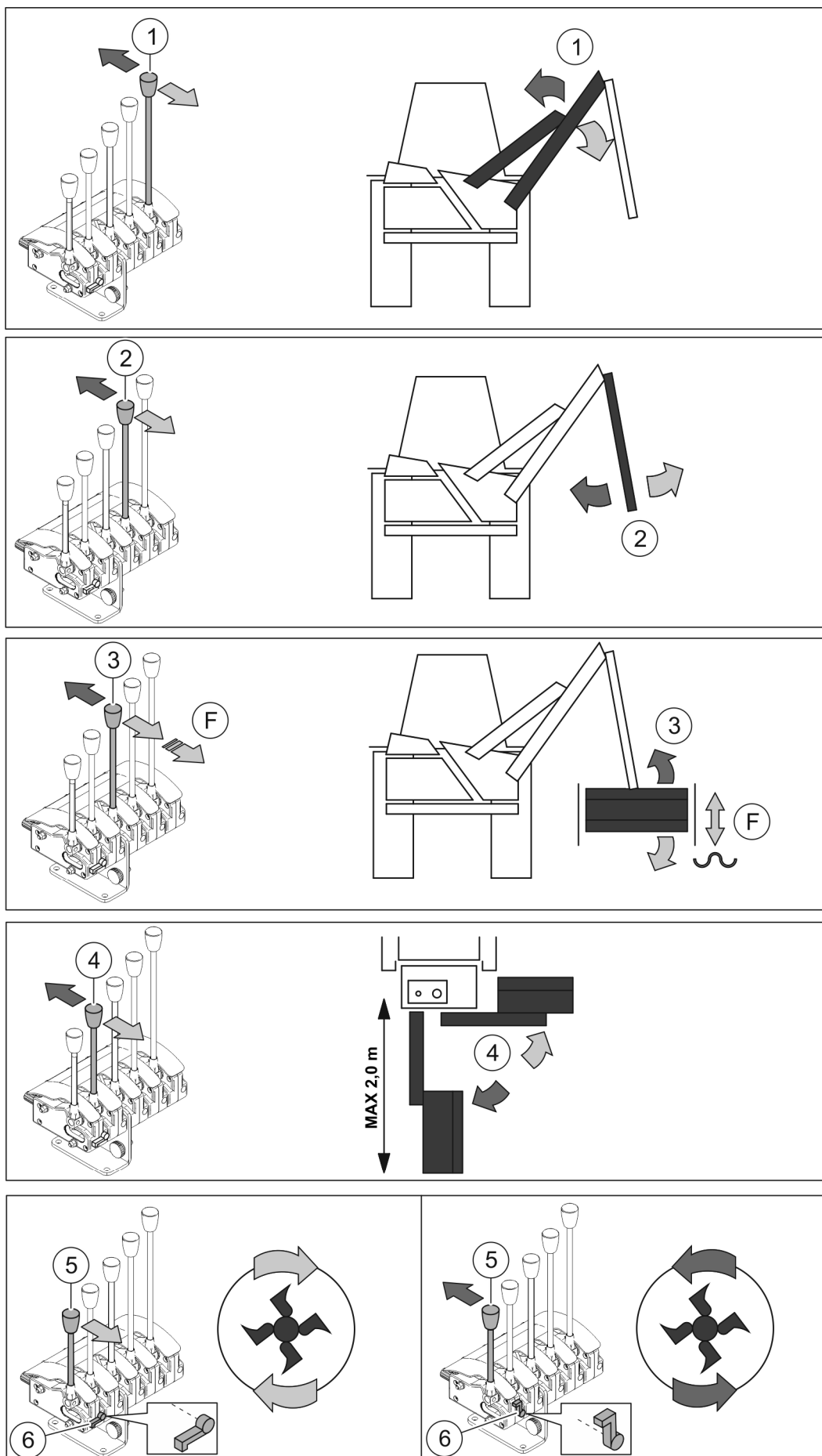
### 4.4.1 UPRAVLJANJE VIŠENAMENSKOM RUKOM WWT600

Upravljanje radom krakova višenamenske ruke i radnom glavom vrši se pomoću upravljačkog sistema koji je smešten unutar nosača alata (traktora) (SLIKA 4.3).



### NAPOMENA

Sve manipulacije sa upravljačkim sistemom treba obavljati isključivo sa sedišta operatora unutar kabine nosača alata (traktora). Rukovanje upravljačkim sistemom van kabine operatora je zabranjeno



SLIKA 4.6 Način upravljanja višenamenskom riukom WWT600.

(1) - poluga kojom se upravlja nagibom glavne ruke; (2) - poluga kojom se upravlja nagib krajnjeg kraka; (3) - poluga za upravljanje izvlačenje radne glave; (4) - poluga za upravljanje rotacijom produžetaka iz radnog u transportni položaj; (5) - poluga za upravljanje smerom rotacije hidrauličnog motora radne glave; (6) - blokada protiv promene smera rotacije hidrauličnog motora radne glave; (F) - položaj upravljačke poluge za izvlačenje radne glave u plivajući položaj.

Na upravljačkom sistemu nalazi se piktogram sa dijagramom upravljanja polugom (SLIKA 4.3). Pojedinačne funkcije poluge za upravljanje su sledeće (SLIKA 4.6):

- pomeranje poluga upravljanja (1) nagibom iste napred ili nazad aktivira hidraulični cilindar koji naginje glavni krak višenamenske ruke;
- pomeranje poluga upravljanja (2) napred ili nazad aktivira hidraulični cilindar koji naginje krajnji krak višenamenske ruke;
- pomeranje poluga (3) nagibom napred ili nazad aktivira hidraulični cilindar koji naginje radnu glavu. Premeštanje poluge (3) u položaj (F) uzrokuje uključivanje plutajuće pozicije nagib glave ruke;
- naginjanje upravljačke poluge (4) napred ili nazad aktivira hidraulički cilindar koji rotira krakove oko ose rotacione vešalice;
- naginjanje upravljačke poluge (5) napred ili nazad nakon promene položaja blokade (6), aktivira desnu ili levu rotaciju hidrauličnog motora radne glave.

### NAPOMENA



Nagla promena smera rotacije hidrauličnog motora radne glave pomoću upravljačke poluge (5) može da ošteti hidraulični sistem. Promena smera rotacije hidrauličnog motora može se izvršiti tek nakon potpunog zaustavljanja rotacije hidrauličnog motora i radnih elemenata radne glave postavljanjem poluge u neutralni položaj, a zatim promenom položaja blokade (6) i postavljanje poluge (5) u položaj za menjajući smer rotacije.

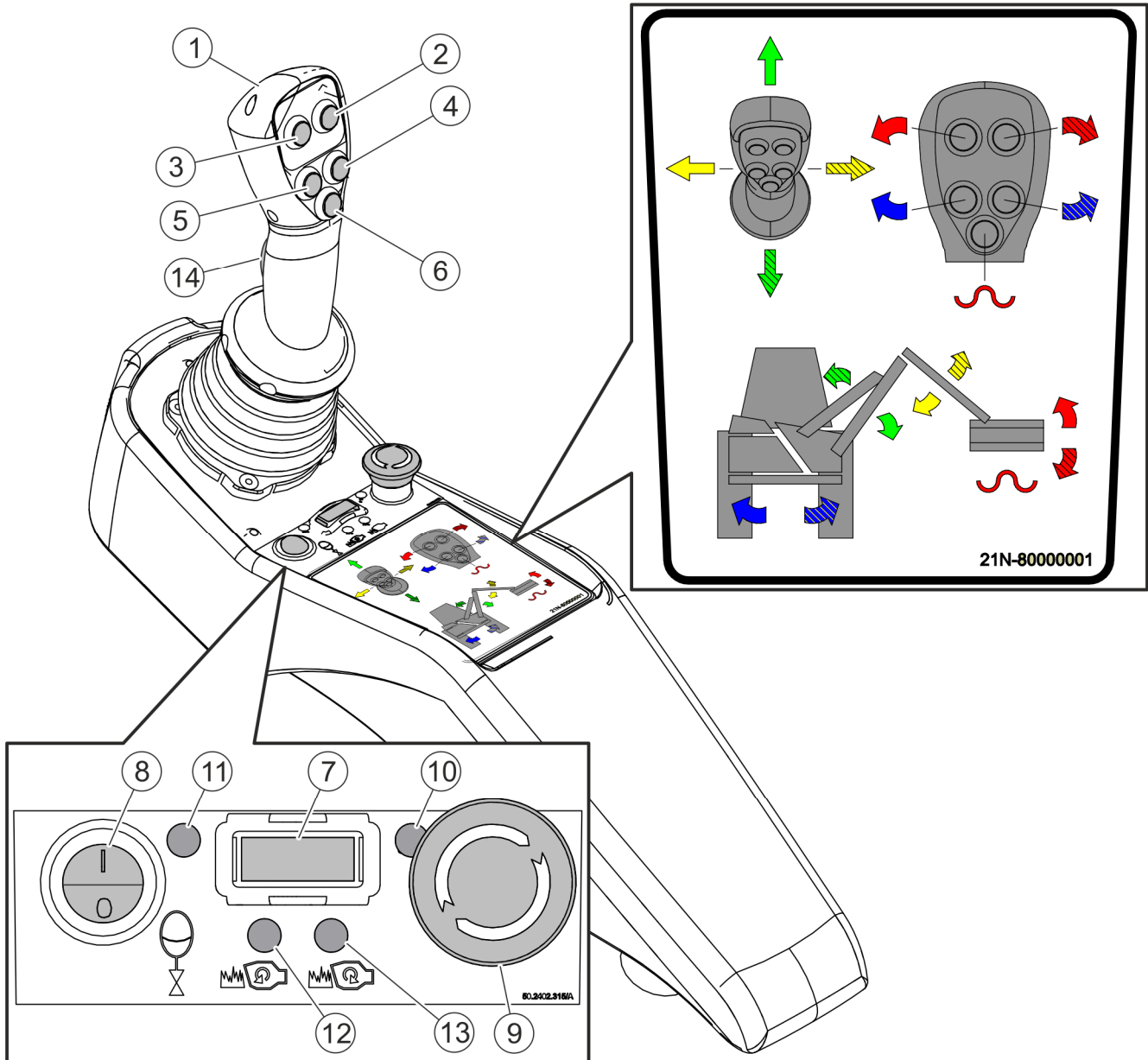
#### 4.4.2 UPRAVLJANJE VIŠENAMENSKOM RIKOM WWT604D

Upravljanje višenamenskom rukom i radnom glavaom vrši se pomoću kontrolne table sa džojstikom koj je smešena unutar nosača alata (traktora) (SLIKA 4.4).



## NAPOMENA

Sve manipulacije na upravljačkoj ploči i džojstiku treba da se obavljaju isključivo sa sedišta operatora unutar kabine nosača alata (traktora). Upravljanje kontrolnom pločom i upravljačkom palicom izvan kabine operatora je zabranjeno.



**SLIKA 4.7 Način upravljanja višenamenskom rukom WWT604D.**

(1) - poluga džojstika; (2), (3) - dugmad za kontrolu kretanja radne glave; (4), (5) - kontrolni tasteri za rotaciju kraka ruke oko ose vešalice; (6) - dugme za aktiviranje plutajućeg položaja radne glave; (7) - prekidač za uključivanje i promenu smera obrtanja pogona radne glave; (8) - prekidač za uključivanje amortizacije ruke; (9) - prekidač za napajanje (sigurnosna pečurka); (10) - indikatorska lampica napajanja pulta; (11) - indikatorska lampica aktiviranja amortizacije udara ruke; (12) - indikatorska lampica za uključivanje levih obrtaja pogona radne glave; (13) - indikatorska lampica uključivanja desne rotacije pogona radne glave; (14) - sigurnosno dugme.



Pre početka manevrisanja krakovima ruke, proverite da li je prekidač za napajanje upravljačke table (9) (SLIKA 4.7) u deblokiranom položaju. Ako je pritisnut i blokiran, treba ga deblokirati njegovim okretanjem. Napajanje upravljačke table je označeno paljenjem kontrolne lampice (10).

Hidraulički pogon radne glave uključuje se pritiskom na desnu ili levu stranu dugmeta (7) u zavisnosti od izabranog smera rotacije pogona glave. Srednji položaj dugmeta (7) isključuje pogon glave. Izbor smera rotacije pogona glave signalizira se paljenjem kontrolne lampice (12) ili (13).

Kada je potrebna amortiziranje ruke, treba uključiti prekidač (8). Tokom radova koji zahtevaju kopiranje terena pomoću glave, treba uključiti prekidač (6) plutajućeg položaja radne glave.

Kada postoji potreba za brzim, hitnim zaustavljanjem rada višenamenske ruke, pritisnite prekidač za napajanje na kontrolnoj tabli (sigurnosna pečurka) (9). Ovaj prekidač isključuje sve upravljačke funkcije višenamenske ruke

Upravljanje kretanjama višenamenske ruke vrši se pomoću džojstika. Način upravljanja džojstikom prikazan je na piktogramu koji je smešten na pričvršćivaču priloge džojstika (1) (SLIKA 4.7).



### NAPOMENA

Za upravljanje kretanjem krakovima ruke potrebno je držati džojstik uz istovremeno pritiskanje sigurnosnog dugmeta (14) (SLIKA 4.7). Obezbeđuje zaštitu od slučajnog aktiviranja pokretanja cilindra ruku udaranjem džojstika, na primer rukom.

Različite funkcije džojstika su sledeće (SLIKA 4.7):

- (A) nagnjanje džojstika napred ili nazad aktivira hidraulični cilindar koji okreće glavni krak nosača;
- nagnjanje poluge džojstika (1) udesno ili ulevo aktivira hidraulični cilindar koji nagnje krajnji krak ruke;
- pritiskom desnog (2) ili levog (3) funkcijskog dugmeta na džojstiku aktivira se hidraulični cilindar koji nagnje radnu glavu. Pritiskom na dugme (6) uzrokuje uključivanje plutajućeg položaja nagiba glave.
- pritiskom desnog (4) ili levog (5) funkcijskog dugmeta na džojstiku aktivira se hidraulični cilindar koji rotira krakove ruke oko ose rotacione vešalice.

## 4.5 PRIKLJUČENJE RADNE GLAVE

Višenamenska ruka WWT600 / WWT604D može se kombinovati sa radnim glavama prilagođenim za rad sa priključkom radne glave i hidrauličkim sistemom nosača.



### NAPOMENA

Pre početka agregiranja radne glave treba da se upoznate sa sadržajem uputstva za upotrebu radne glave, nosača alata (traktora) i višenamenske ruke i sledite sve preporuke sadržane u tim uputstvima.



### OPASNOST

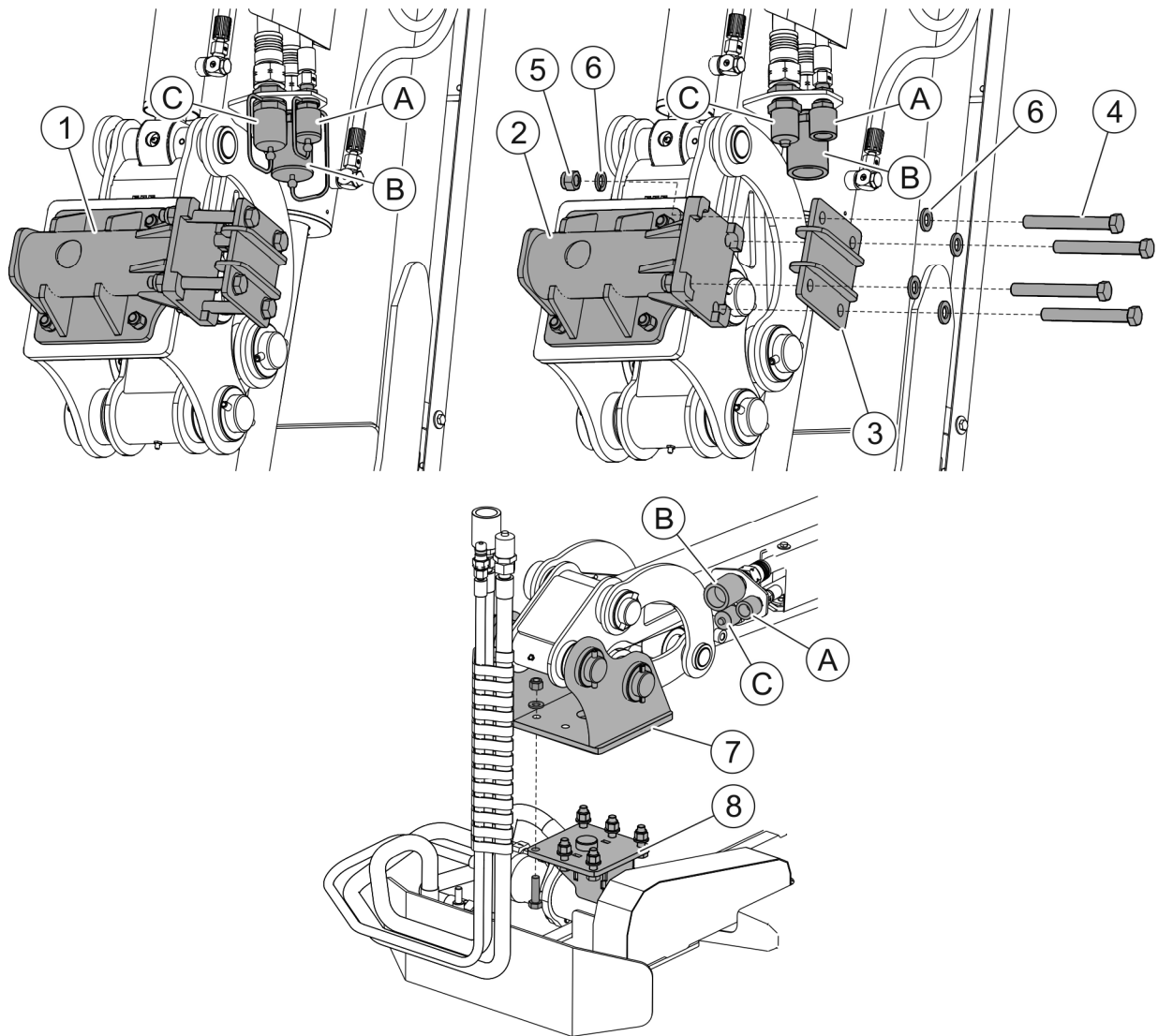
Za vreme agregacije ne sme se boraviti između mašine i nosača alata (traktora). Tokom agregiranja mašine treba da imate na umu posebnu opreznost.



### OPASNOST

Pre priključivanja radne glave treba isključiti motor nosača alata (traktora) i izvaditi ključ iz kontakt brave. Nosač alata (traktor) mora biti zaštićeno od neovlašćenog pristupa drugih osoba.

Proverite tehničko stanje štitnika višenamenske ruke i opšte tehničko stanje mašine.



**SLIKA 4.8 Povezivanje radne glave sa višenamenskom rukom.**

1) - priključak radne glave TIP 80 (opcija: TIP 60); (2) - držač priključka radne glave; (3) - blokada priključka radne glave; (4) - zavrtnji za pričvršćivanje; (5) - navrtke; (6) - podloške; (7) - spojni držač; (8) - glava priključna ploča; (A) - brza spojnica (utičnica) sa hidrauličnim povratom; (B) - brza spojnica (utičnica) za hidraulično napajanje; (C) - brza spojnica (utikač) za hidraulično napajanje.

Da biste povezali radnu glavu sa višenamenskom rukom (SLIKA 4.8) , sledite uputstva u nastavku:

- Vozeć nosač alata (traktor) nazad, treba približiti priključak glave višenamenske ruke (1) uz priključak (noseća greda) radne glave ili, u zavisnosti od kompletacije glave, približiti spojni držač (7) uz priključnu ploču (8).
- Pomoću upravljačkog sistema postavite priključak glave višenamenske ruke (1) na istu visinu sa priključkom radne glave (noseći grede). Manevrišući rukama, približite držač (7) uz ploču (8).

- Isključite motor nosača alata (traktora) i osigurajte ga od kotrljanja.
- Povežite proključak glave višenamenske ruke (1) sa priključkom (noseće grede) radne glave pomoću hvatača priključka (2) i blokade (3). Celovito je pričvršćujemo pomoću četiri pričvrtna vijka (4). Spojni nosač ruke (6) spojite vijcima sa priključnom pločom (7) radne glave
- Povežite hidraulične brze spojnice (A), (B) i (C) višenamenske ruke na odgovarajuće hidrauličke spojke radne glave.
- Pokrenite nosač alata (traktor) kao i pogon višenamenske ruke. Podignite radnu glavu pomoću upravljačkog sistema višenamenske ruke

**OPASNOST**

Pre priključivanja pojedinih creva hidraulične instalacije treba se upoznati sa sadržajem uputstva za korišćenje traktora i pridržavati se preporuka proizvođača.

**OPASNOST**

Prilikom priključivanja hidrauličnih creva na traktor treba obratiti pažnju da hidraulična instalacija traktora ne bude pod pritiskom.

## 4.6 TRANSPORTNA VOŽNJA

### NAPOMENA

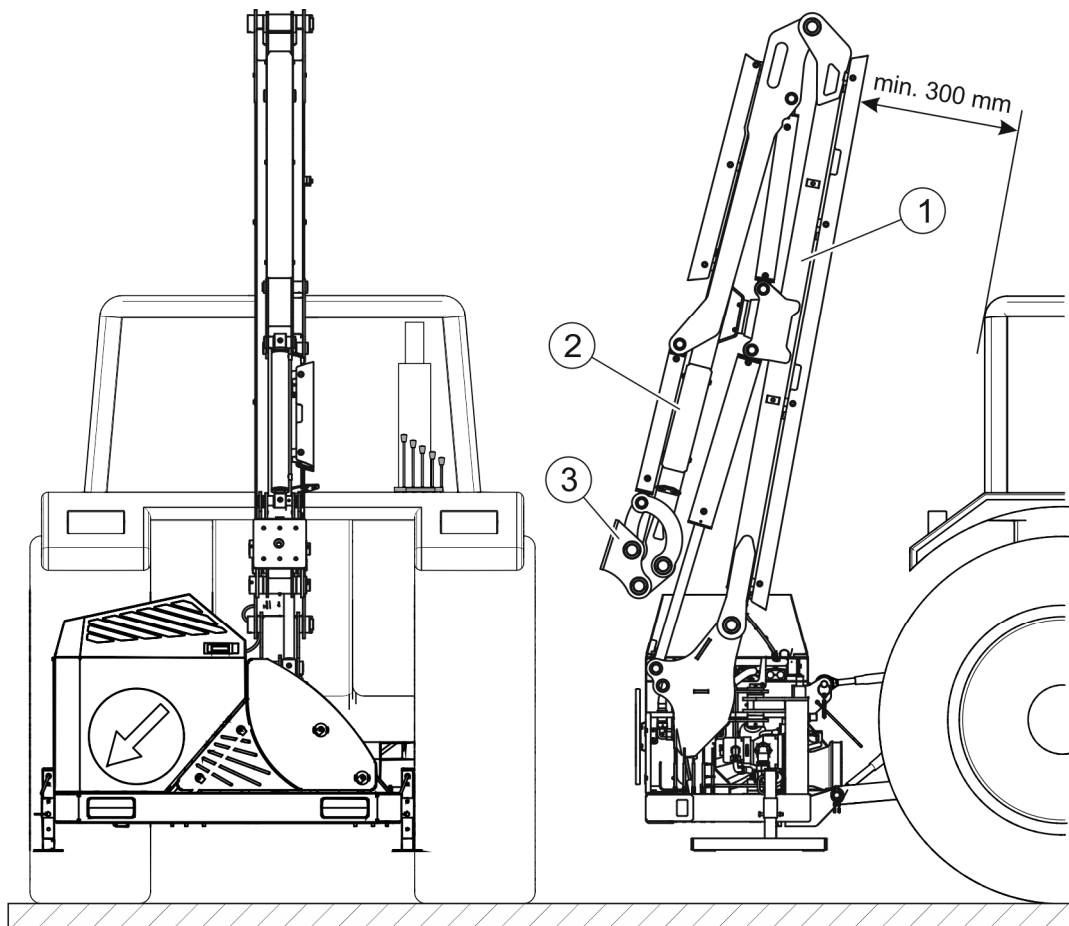
Pre početka prevoza na javnim putevima, višenamenske hidraulične ruke zajedno sa reznom glavom do radnog mesta i nazad, hidraulična ruka mora da bude presavijena u poziciju za prevoz.



Tokom vožnje po javnim putevima treba poštovati saobraćajne propise koji su na snazi u zemlji u kojoj se mašina koristi.

Pre uključivanja u saobraćaj na javni put, proverite da li su sva svetla i znakovi upozorenja na višenamenskoj hidrauličnoj ruci pravilno pričvršćeni i vidljivi.

Višenamensku hidrauličnu ruku se ne sme koristiti i transportovati u uslovima ograničene vidljivosti.



**SLIKA 4.9**      **Transportni položaj**

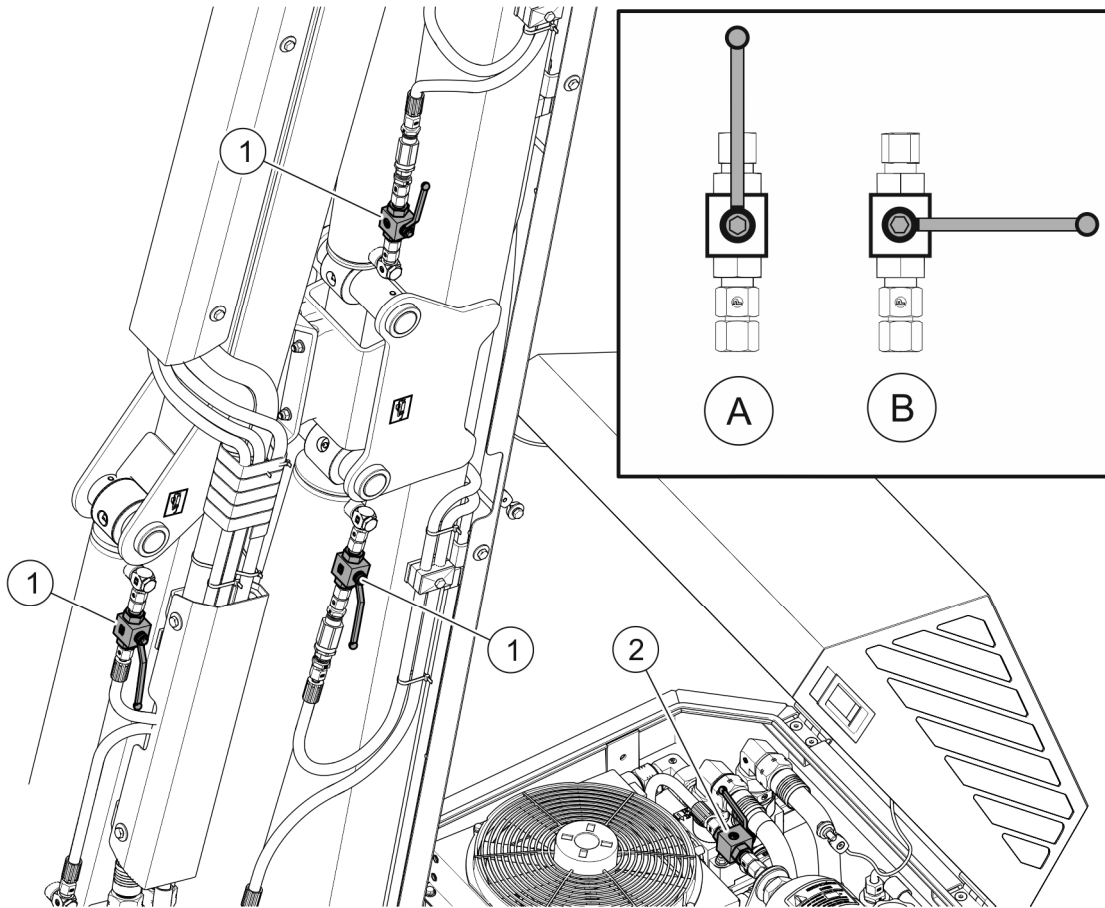
(1)- glavni krak, (2) - krajnji krak; (3) - priključak radne glave.

Za transportnu vožnju do mesta rada i nazad, postavite krakove u transportni položaj (SLIKA 4.9) tako da širina nišenamenske ruke bude minimalna, a visina merena od površine puta ne prelazi dozvoljenu visinu (4 metra) predviđenu propisima u drumskom saobraćaju.



## OPASNOST

Za vreme transporta obratite posebnu pažnju i oprez kada putujete nosačem alata sa montiranim višenamenskom rukom ispod različitih vrsta vijadukata, mostova i energetskih linija itd.



**SLIKA 4.10 Kuglasti ventili u transportnom položaju**

(1) - kuglasti ventil cilindra za nagib ruke, (2) – kuglast ventil za amortizer kraka; (A) - ventil OTVOREN; (B) - ventil ZATVORENO.

Nakon postavljanja višenamenske ruke u transportni položaj, treba postaviti kuglaste ventile koji pričvršćuju cilindre (1) i sistem vešanja ruke (2) u ZATVORENI položaj (B) (SLIKA 4.10). U slučaju višenamenske ruke WWT604D, prekidač (8) (SLIKA 4.7) amortizovanja ruke treba postaviti u isključeni položaj.



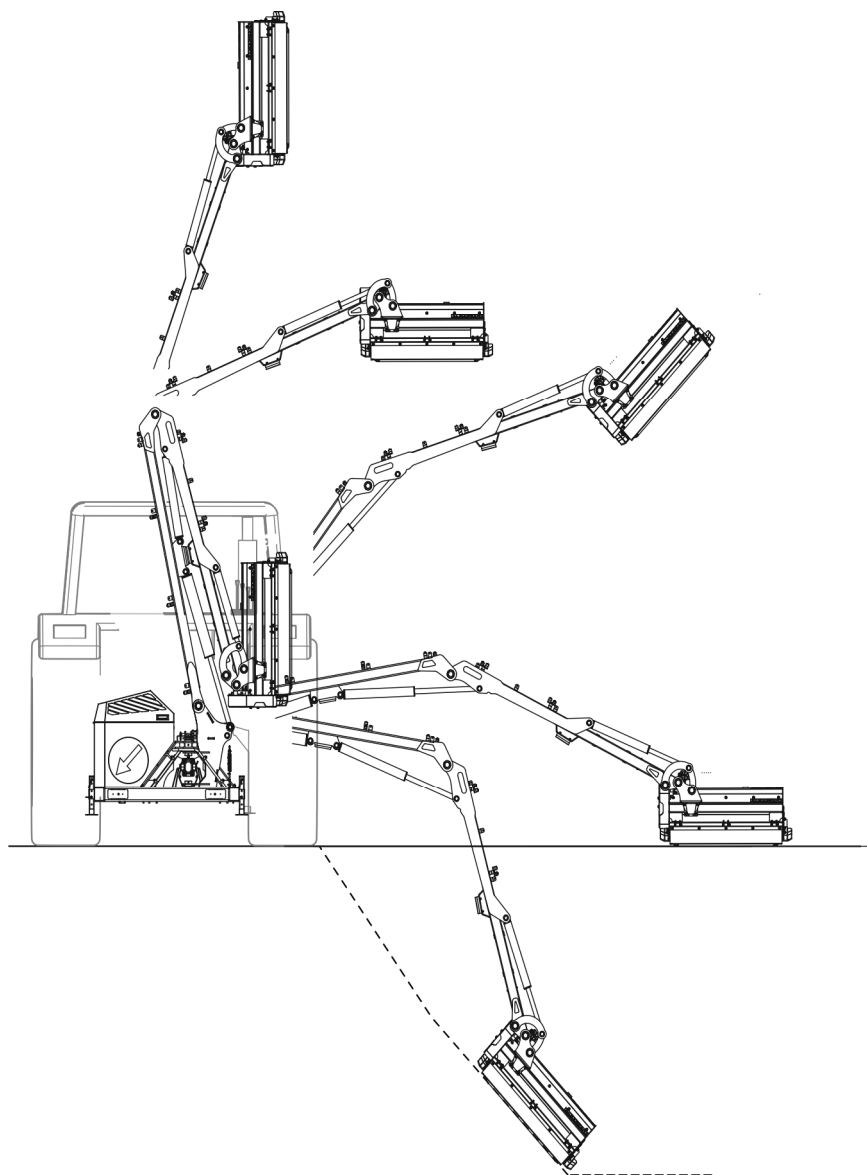
## OPASNOST

Zabranjeno je uključivanje pogona višenamenske ruke u transportnom položaju višenamenske hidraulične ruke.

## 4.7 PODEŠAVANJE VIŠENAMENSKE RUKE U RADNI POLOŽAJ I RAD

Da biste postavili krakove višenamenske ruke u radni položaj:

- postaviti kuglaste ventile (1) aktuatora u položaj OTVORENO (A) (SLIKA 4.10);
- ključite zadnji POS na nosač alata (traktor);
- upravljajući odgovarajućih hidrauličnih cilindara višenamenske ruke (SLIKA 4.6) ili (WWT600) (SLIKA 4.7) (VVT604D), postaviti radnu glavu na mesto predviđeno za rad (SLIKA 4.11);



**SLIKA 4.11** Primeri radnih položaja višenamenske ruke sa glavom za košenje GK110.

- pokrenite hidraulički motor za pogon za radnu glavu pomoću sistema za upravljanje višenamenske ruke (RSLIKA 4.6) (WWT600) ili (SLIKA 4.7) (WWT604D);

## OPASNOST

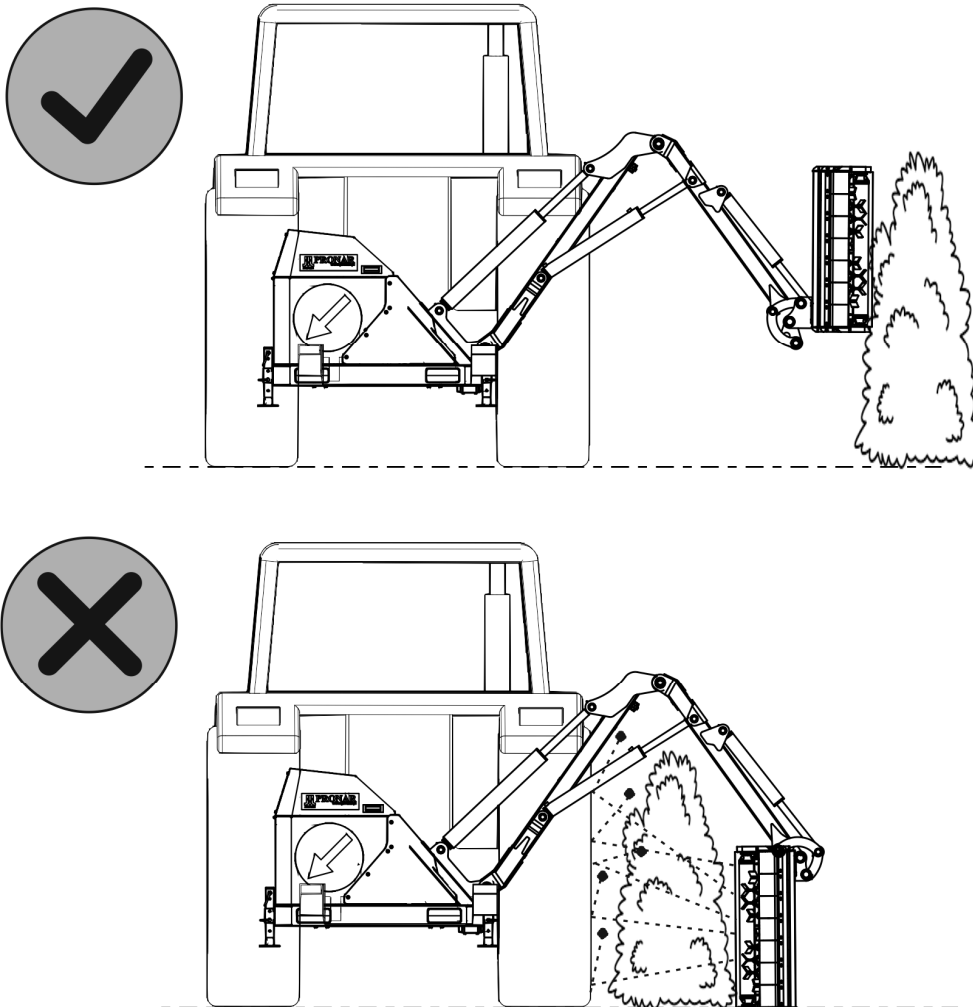


Radna glava se može pokrenuti samo ako su svi zaštitni poklopci na višenamenskoj ruci i radnoj glavi pravilno postavljeni i radna glava je u radnom položaju.

Neovlašćene osobe moraju se tokom rada višenamenske ruke nalaziti na bezbednoj udaljenosti od višenamenske ruke zbog opasnosti od izbacivanja predmeta (kamenje, grane i slično).

- uključiti odgovarajuću brzinu nosača alata (traktora) i početi sa radom.

Tokom rada višenamenske ruke i višenamenske hidraulične ruke operator je dužan je da obezbedi ispravnu vidljivost mašine i radnog područja kako bi se na putu videle prepreke i moguća opasnost (dalekovodi, stubovi, ograde itd.). Rotirajući delovi radne glave nikada ne bi trebalo da budu usmereni prema nosaču alata (traktoru) (SLIKA 4.12).



SLIKA 4.12 Bezbedno pozicioniranje radne glave za vreme rada i nege žive ograde.

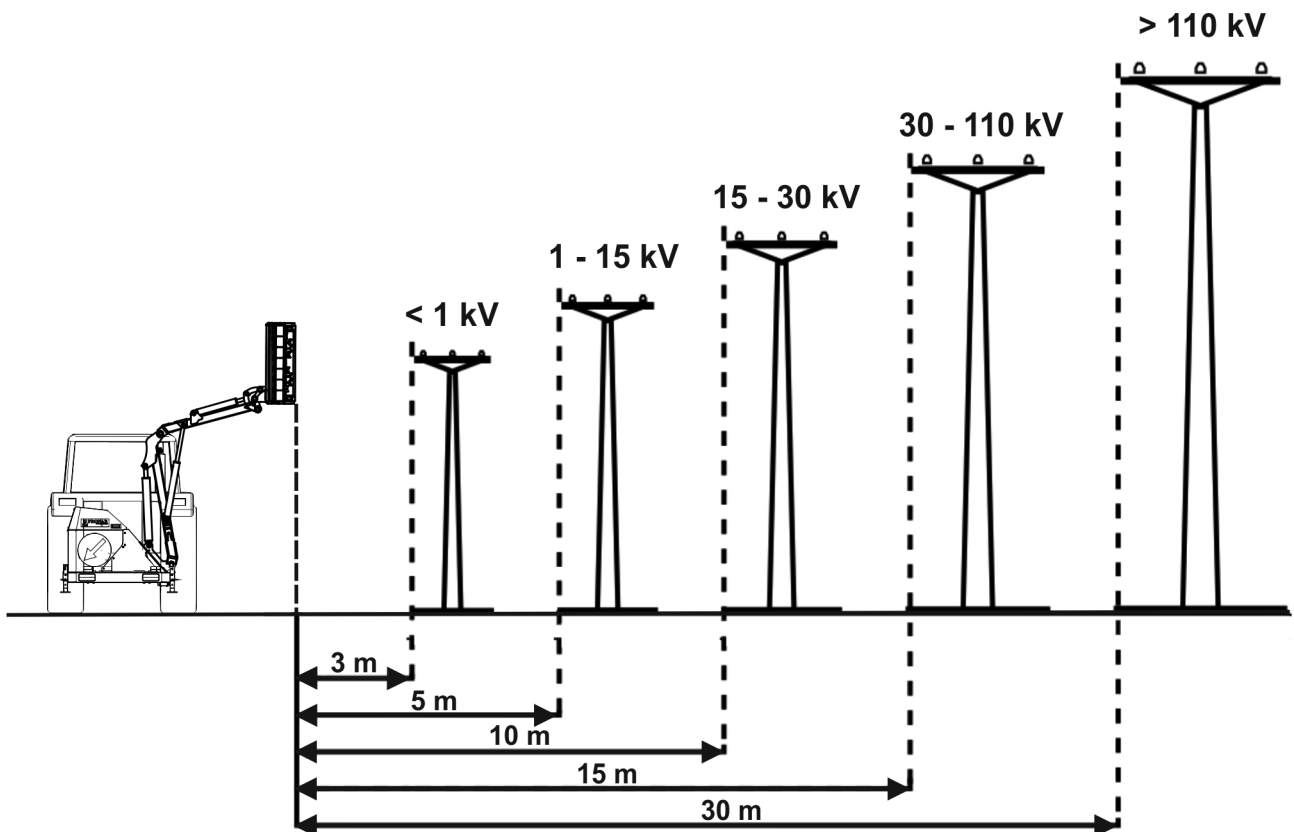


**OPASNOST**

Nikada ne treba da radite kada su rotirajući delovi radne glave okrenuti prema nosaču alata (traktoru). To može stvarati opasnost za oštećenje nosača alata (traktora) ili ozledu operatora

**OPASNOST**

U toku rada sa podignutom višenamenskom rukom, držite reznu glavu na sigurnom rastojanju od nadzemnih električni I drugih vodova (SLIKA 4.13).



**SLIKA 4.13 Sigurna udaljenost mašine od elektroenergetskih linija.**

U skladu sa važećim propisima, nije dozvoljeno postavljati radno mesto, mašine i uređaje direktno ispod nadzemnih vodova napajanja ili na vodoravnoj udaljenosti od krajnjih kablova niže od (SLIKA 4.13):

- 3 m - za vodove sa nominalnim naponom koji ne prelazi 1 kV,
- 5 m - za vodove sa nominalnim naponom više od 1 kV ali ne prelaze 15 kV,
- 10 m - za vodove sa nominalnim naponom više od 15 kV ali ne prelaze 30 kV,
- 15 m - za vodove sa nominalnim naponom više od 30 kV ali ne prelaze 110 kV,
- 30 m - za vodove sa nominalnim naponom više od 110 kV.

U situaciji kada nije nemoguće održati minimalne udaljenosti za sigurno izvođenje radova u blizini nadzemnih vodova, potrebno je prijaviti radove najbližem elektro distributivnom preduzeću i zahtevati da se za vreme radova mašine na električnoj liniji isključi napon.

## NAPOMENA

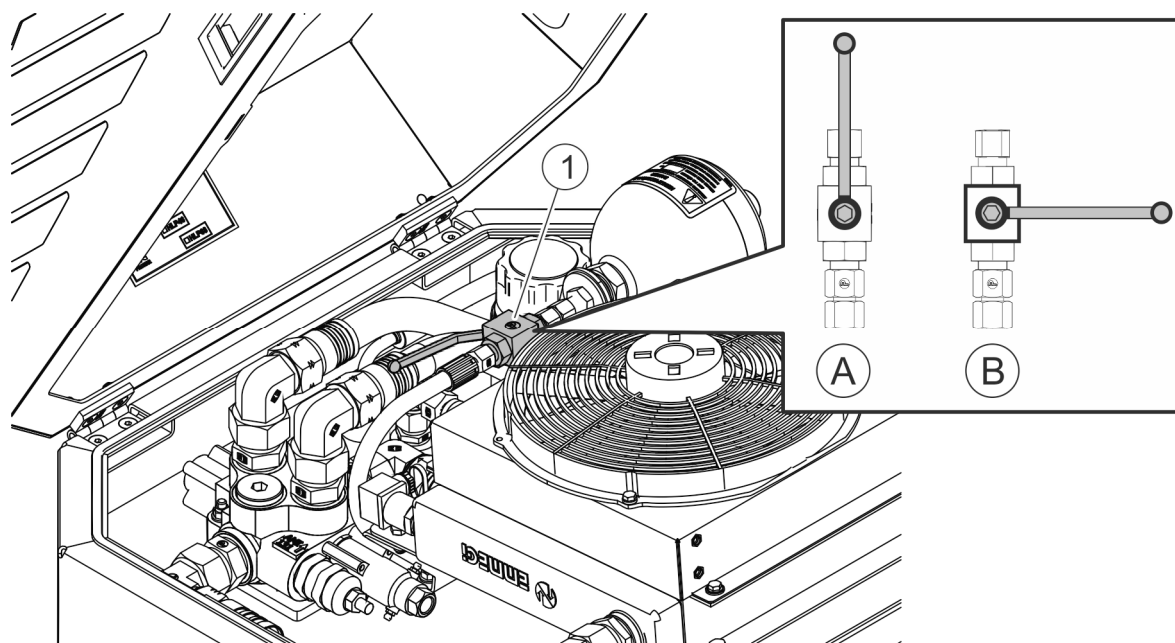


Rad i transportni prevoz nosača alata (traktorom) sa postavljenom višenamenskom rukom dozvoljeno je na strminama sa nagibom koji nije veći od 7°. Međutim, zbog promene položaja težišta zavisno od tipa korištene radne glave, tipa nosača alata (traktora) i dužine kraka višenamenske ruke, dozvoljeni ugao nagiba kosine može da bude manji od gore navedenog. Zbog toga takođe treba da obratite posebnu pažnju i oprez, te u vlastitom opsegu odrediti maksimalni ugao nagiba kosine na kom može da radi nosač alata (traktor) sa višenamenskom rukom

Ako planirate da radite na punom doseg višenamenske hidrauličke ruke, proverite da li su ostvareni statički uslovi nosača alata (traktora).

Kada radite na kosinama, rezna glava se ne sme podizati više od 0,5 m iznad površine tla.

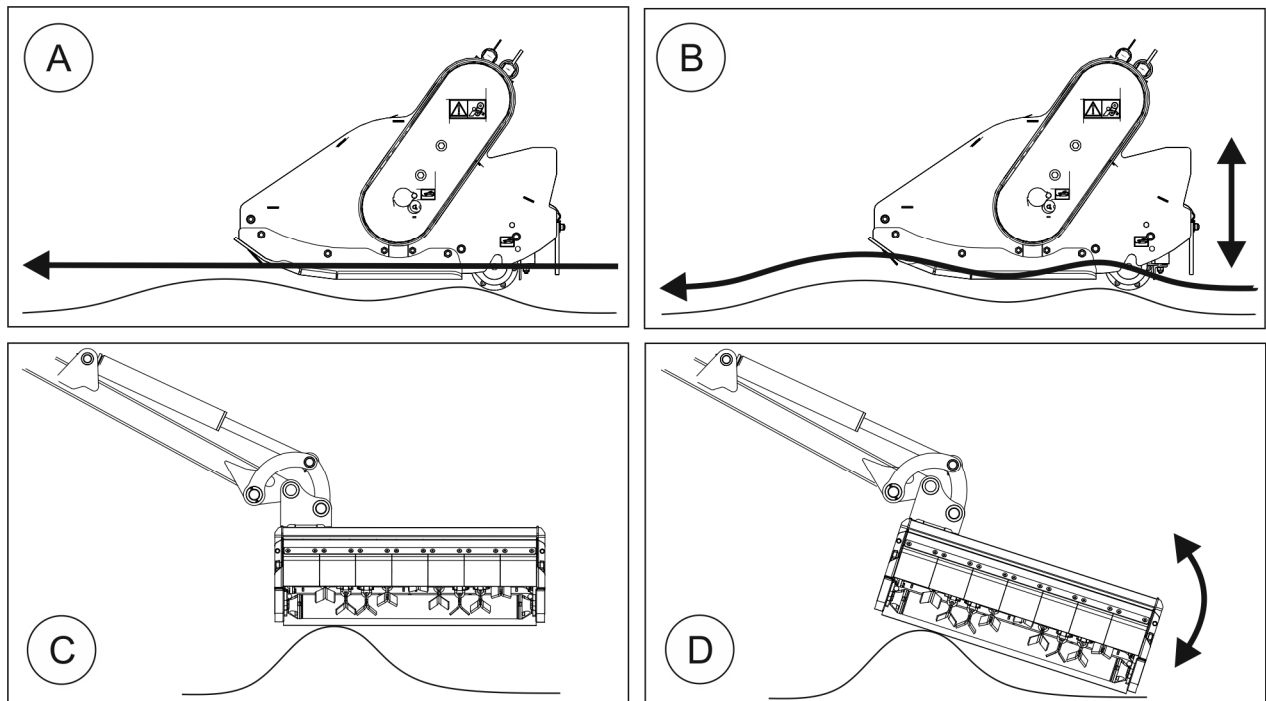
U slučaju da se nosač alata (traktor) sa višenamenskom rukom nagne treba odmah da spusti radnu glavu na tlo i zaustavi rad nosača alata (traktor).



**SLIKA 4.14** Jedinica za amortizaciju ruke WWT600.

(1)- kglasti ventil jedinice za amortizaciju ruke, (A)- ventil OTVOREN; (B)- ventil ZATVOREN.

Kada se radna glava kreće po neravnom terenu i zahteva česte promene položaja nagiba, uključite funkciju plutajućeg položaja naginjanja radne glave pomeranjem upravljačke poluge (3) u položaj (F) (SLIKA 4.6) za (WWT600) ili pritiskujući na dugme (6) (SLIKA 4.7) za (WWT604D). U ovom trenutku glava slobodno menja položaj ljuljanja prilagođavajući svoj položaj neravnomernosti terena (D) (SLIKA 4.15).



**SLIKA 4.15** Funkcije amortizacije za ruku i lebdeći položaj nagnjanja glave.

(A) - rad radne glave sa isključenom funkcijom jastuka ruku; (B) - rad radne glave sa omogućenom funkcijom jastuka za ruku; (C) - rad radne glave sa isključenom funkcijom plutajućeg položaja nagiba glave; (D) - rad radne glave sa omogućenom funkcijom plutajućeg položaja nagiba glave.

Kada radna glava radi na nivou zemlje i zahteva se funkcija kopiranja terena po kome se kreće u vertikalnoj ravnini, treba da uključite funkciju jedinice za amortizaciju ruke otvarajući (A) ventil (1) jedinice za amortizaciju ruke (SLIKA 4.14 ) (WWT600) ili uključujući prekidač (8) ( SLIKA 4.7) (WWT604D). U tome trenutku, višenamenska ruka slobodno menja svoj položaj u vertikalni, prilagođavajući položaj glave neravninama na terenu (B) (SLIKA 4.15).

Kada radna glava radi sa podignutim krakom višenamenske ruke, treba da isključite plutajući položaj nagiba radne glave i funkciju amortizacije udara ruke.

Rad višenamenske ruke sa podignutom višenamenskom hidrauličnom rukom uvek treba početi od najviše tačke i postepeno spuštamo reznu glavu prema dole. Kada radite sa reznom glavom kada dolazi do pada različitih vrsta biljnog materijala (grane) sa neke visine, treba osigurati radnu površinu tako da se nitko ne nalazi u radnoj zoni višenamenske ruke i padanja biljnog materijala.



## OPASNOST

Slučajne prolazne osobe bi trebalo da budu na sigurnoj udaljenosti od višenamenske ruke tokom njenog rada na podignutoj hidrauličnoj ruci zbog opasnosti od padanja i bacanja sečenog materijala (grane itd.).

Za vreme rada sa višenamenskom rukom, treba da obratite pažnju na neravnine i prepreke koje se nalaze na putu kretanja višenamenske ruke. U slučaju udara u prepreku, glavna ruka će se zarotirati na rotirajućoj vešalici (15) (SLIKA 3.2). Tada treba što pre zaustaviti nosač alata i zaobići prepreku sa podignutom radnom glavom.

Prilikom prelaska preko puta, trotoara ili druge čvrste prepreke, te skretanja, treba kosilicu podići prema gore pomoću traktorskog sistema za podizanje TUZ, a pogon višenamenske ruke treba isključiti.

Posebno voditi računa tokom rada duž jaraka, brazdi i škarpi. Ako se hidraulični sistem nosača pregreva tokom rada radne glave, odvojite WOM pogon i proverite uzrok preopterećenja.

Za vreme rada sa višenamenskom rukom, treba da podesite brzinu nosača alata (traktora). Zavisí od mnogo faktora. Glavni faktori su:

- vrsta radne glave koja se koristi
- vrsta materijala duž kojeg se kreće radna glava
- vrsta i oblikovanost tla po kojem se kreće nosač alata
- vremenski uslovi.

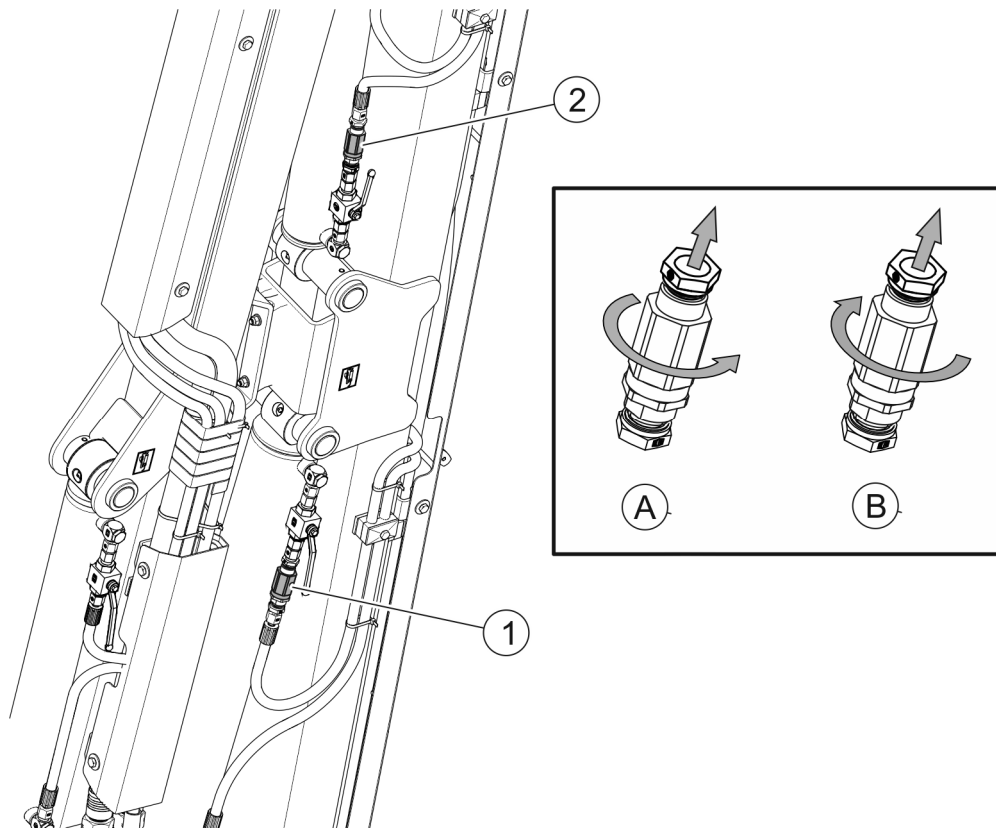
U svim tim slučajevima, treba da koristite što nižu brzinu nosača alata (traktora) pri stalnim obrtajima motora, tako da su obrtaji vratila nosača alata (traktora) budu konstantni i da iznose 540 o/min.



## UPOZORENJE NA VISOKI NIVO BUKE

U zavisnosti od uslova rada, nosač alata (traktor) sa mašinom može da generiše nivo buke koji je veći od 85 dB na mestu operatora. Pod takvim uslovima operator treba da koristi sredstva lične zaštite sluha (zaštitne slušalice).

Da bi se smanjio nivo buke, tokom rada prozori i vrata kabine operator treba da budu zatvorena.



**SLIKA 4.16**    **Nepovratni ventili cilindra za nagib ruke.**

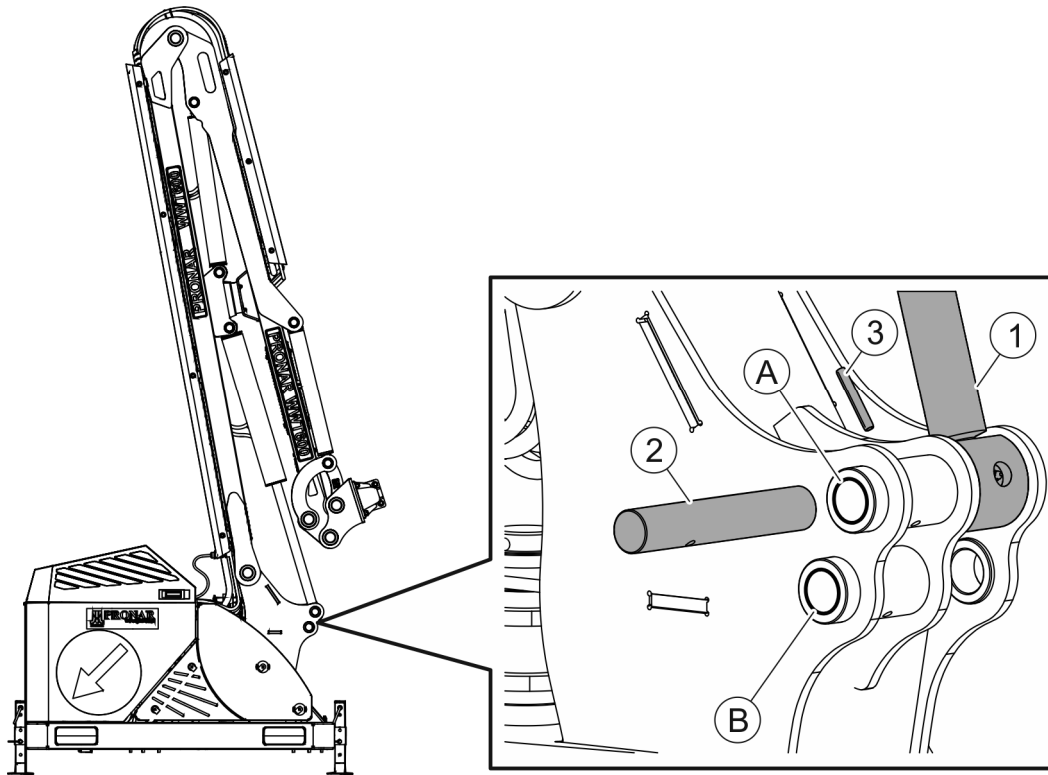
(1) – nepovratno-prigušni ventil nagiba glavne ruke, (2) – nepovratno-prigušni ventil nagiba krajnje ruke; (A) - smanjenje brzine protoka ulja; (B) - povećanje brzine protoka ulja.

Hidraulički sistem koji snabdeva hidraulične cilindre nagiba ruke opremljen je nepovratno-prigušnim ventilima za regulisanje brzine protoka ulja (SLIKA 4.16). To omogućava prilagođavanje brzine rada cilindra za nagib ruke individualnim potrebama operatora višenamenske ruke.

Ventil podešavamo njegovim okretanjem.

Okretanje ventila u smeru kazaljke na satu u smeru protoka ulja smanjuje brzinu protoka. Smanjenje brzine protoka ulja usporava rad aktuatora, ali istovremeno poboljšava glatkoću njegovog rada.

Okretanjem ventila u smeru suprotnom od kazaljke na satu sukladno smeru protoka ulja povećava se protok. Povećanje brzine protoka ulja ubrzava rad aktuatora, ali u isto vreme smanjuje njegovu glatkoću rad.



**SLIKA 4.17 Metoda povećanja maksimalnog dosega glavne ruke.**

(1) - klipnjača cilindra glavne ruke, (2) - svoranj cilindra; (3) - svoranj za osiguranje; (A) - položaj osovinice akuatora sa maksimalnim vertikalnim produženjem ruke; (B) - položaj osovinice akuatora sa maksimalnim horizontalnim dometom ruke.

Krakovi hidraulične ruke imaju mogućnost postizanja maksimalnog radnog dometa u vertikalnom ili horizontalnom položaju (SLIKA 4.17).

Da bi se postigao maksimalni domet radne glave na produžnoj ruci u vertikalnom položaju u odnosu na tlo, treba ušicu klipnjače (1) cilindra glavne ruke postaviti na svoranj (2) koji se nalazi u otvoru (A) i osiguran je klinom (3).

Da bi se postigao maksimalni domet radne glave na produžnoj ruci u horizontalnom položaju u odnosu na tlo, treba ušicu klipnjače (1) cilindra glavne ruke postaviti na svoranj (2) koji se nalazi u otvoru (A) i osiguran je klinom (3).

### NAPOMENA



Promena mesta pričvršćivanja ušice klipnjače akuatora glavne ruke može se izvršiti samo nakon prethodnog spuštanja i oslanjanja kraka ruke na potporne noge i obezbeđivanja glavne ruke od pada. Krakovi radne ruke treba da budu postavljeni tako da kad je radna glava pričvršćena na ruku leži na tlu.

*POGLAVLJE*

**5**

**TEHNIČKO  
RUKOVANJE**

## 5.1 TEHNIČKA KONTROLA

U okviru pripremanja za rad višenamenske ruke treba proveriti pojedine elemente u skladu sa uputstvima sadržanim u Tabeli 5.1.

**TABELA 5.1 RASPORED TEHNIČKE KONTROLE**

OPIS	AKTIVNOSTI RUKOVANJA	PERIOD PREGLEDA
Ispravnost montaže višenamenske ruke na sistem za vešanje nosača alata (traktora).	Proveriti da li je ispravno pričvršćeno	Svakodnevno, pre početka rada
Tehničko stanje hidrauličnog sistema	Proveriti u skladu sa poglavljem „5.2 RUKOVANJE HIDRAULIČNOM INSTALACIJOM”	
Nivo ulja u hidrauličkom rezervoaru i multiplikatoru	Proveriti u skladu sa poglavljem „5.2 RUKOVANJE HIDRAULIČNOM INSTALACIJOM”	
Stanje pritegnutosti najvažnijih navojnih spojeva	Moment zatezanja treba da bude prema tabeli (5.3)	
Podmazivanje	Podmazati elemente u skladu sa poglavljem „5.4 PODMAZIVANJE”.	
Zamena uljnih filtera	U skladu sa poglavljem „5.2.1 REZERVOAR ULJA I FILTERI”	Filter ulja: Nakon prvih 100 h, a zatim svakih 500 h ili jednom godišnje Ustisni filter za ulje: Svakih 1000 sati ili jednom godišnje
Zamena ulja u rezervoaru	U skladu sa poglavljem „5.2.1 SREZERVOAR ULJA I FILTERI”	Svakih 1000 sati ili jednom godišnje
Promena ulja u multiplikatoru	U skladu sa poglavljem „5.2.2 MULTIPLIKATOR SA SISTEMOM HIDRAULIČNIH PUMPI ULJA”	Nakon prvih 50 h, a zatim svaki 1000 h ili svakih 6 meseci



### NAPOMENA

Upotreba neispravne višenamenske ruke je zabranjena.



## 5.2 RUKOVANJE HIDRAULIČNOM INSTALACIJOM



### OPASNOST

Pre otpočinjanja bilo kojih radova na hidrauličnoj instalaciji treba redukovati pritisak u sistemu



### OPASNOST

Tokom radova na hidrauličnoj instalaciji treba koristiti odgovarajuća sredstva lične zaštite, tj. zaštitnu odeću, obuću, rukavice, naočare. Izbegavati kontakt ulja sa kožom.

Apsolutno se treba pridržavati principa da ulje u hidrauličkom sistemu multifunkcijske ruke bude odgovarajuće propisane vrste. Dopunjavanje hidrauličnog sistema drugačijom vrstom ulja od preporučene nije dozvoljeno. Hidraulična instalacija u novoj multifunkcijskoj ruci je napunjena hidrauličnim uljem HL46.



### NAPOMENA

Tehničko stanje hidraulične instalacije treba redovno tokom korišćenja redovno kontrolisati

Hidraulična creva ne smeju da se uvijaju ili savijaju zajedno.

Hidraulična instalacija mora biti potpuno nepropusna. Kod potpunog izvlačenja klipa iz hidrauličnog cilindra treba prokontrolisati mesta zaptivanja. U slučaju utvrđivanja zauljenosti na kućištu cilindra treba proveriti prirodu tog propuštanja. Dozvoljena su manja propuštanja sa simptomima „znojenja“, međutim, ako se primete curenja „kapljičastog“ tipa, treba prekinuti eksploataciju mašine sve dok se kvar ne otkloni.

U slučaju utvrđivanja propuštanja ulja na spojevima hidrauličnih creva treba spojeve pritegnuti, a ako to ne rezultira otklanjanjem kvara - treba crevo ili spojne elemente zameniti novim. Zamena komponente novom zahteva se takođe kod bilo kakvog mehaničkog oštećenja. Pazite da hidraulična creva nisu savijena.



Savitljiva creva treba zameniti novim nakon 4 godine eksploatacije mašine.

**TABELA 5.2 KARAKTERISTIKE HIDRAULIČNOG ULJA HL46**

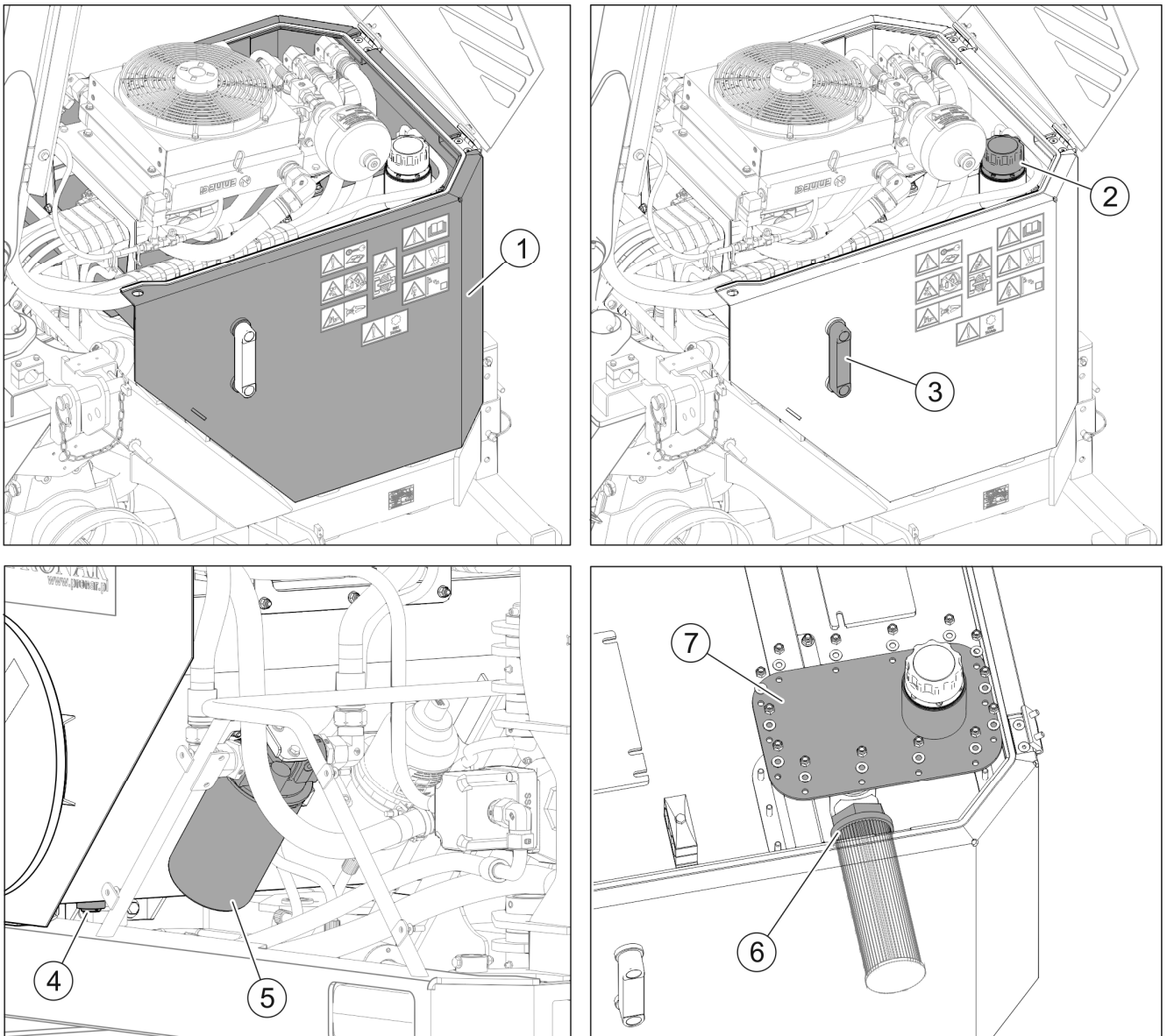
R. BR.	NAZIV	VREDNOST
1	Klasifikacija viskoznosti prema ISO 3448VG	46
2	Kinematička viskoznost na 40°C	41.4 ÷ 50.6 mm <sup>2</sup> /s
3	Klasifikacija kvaliteta prema ISO 6743/99	HL
4	Klasifikacija kvaliteta prema DIN 51502	HL
5	Temperatura paljenja	iznad 220 °C

Korišćeno ulje, zbog svog sastava, nije svrstano u opasne supstance, međutim dugotrajno delovanje na kožu ili oči može izazvati iritaciju. U slučaju kontakta ulja sa kožom treba to mesto na koži isprati vodom sa sapunom. Ne treba koristiti organske rastvarače (benzin, nafta). Zaprljano odelo treba skinuti da bi se sprečilo prodiranje ulja na kožu. Ako ulje uđe u oči treba ga isprati vrlo velikom količinom vode, a u slučaju da dođe do iritacije treba se kontaktirati sa lekarom. U normalnim uslovima hidraulično ulje ne deluje štetno na disajne puteve. Opasnost nastaje samo kada je ulje jako raspršeno (uljna magla) ili u slučaju požara, tokom kojeg se mogu izdvojiti otrovna jedinjenja. Ulje treba gasiti pomoću ugljen dioksida (CO<sub>2</sub>), penom ili parom za gašenje. Za gašenje se ne koristi voda.

Proliveno ulje treba odmah sakupiti i smestiti u označeni, nepropusni spremnik. Istrošeno ulje treba predati na odgovarajuće mesto za zbrinjavanje ili regeneraciju ulja.

### 5.2.1 REZERVOAR ZA ULJE I FILTERI ZA ULJE

Rezervoar za ulje (1) (SLIKA 5.1) smoze da smesti 180 litara hidrauličnog ulja tipa HL46. Svakodnevno treba kontrolisati nepropusnost zavarenih spojeva u rezervoaru i hidrauličnih priključaka na cisterni.



**SLIKA 5.1 Rezervoar za ulje**

(1) - rezervoar za ulje; (2) - poklopac rezervoara za ulje; (3) - indikator nivoa ulja; (4) - čep za ispuštanje, (5) - filter za ulje; (6) – usisni filter za ulje (unutar rezervoara za ulje); (7) - poklopac ulaza rezervoara.

Ulje u rezervoaru treba mijenjati nakon svakih 1000 sati rada višenamenske ruke ili jednom godišnje, zavisno šta od toga pre nastupi. Da biste promijenili ulje u rezervoaru, odvrnite čep za punjenje (2) i usisajte ulje iz rezervoara kroz otvor za punjenje pomoću pumpe za usisavanje ulja. Preostalo ulje na dnu rezervoara ispuštiti u prethodno pripremljenu posudu odvrtanjem čepa za ispuštanje (4). Sveže ulje treba sipati u rezervoar preko mrežastog filtera u gornjem čepu za punjenje (2) rezervoara za ulje, a prethodno zavrtite odvodni čep (4).

Pre punjenja ulja, treba da zamenite usisni filter (6) koji se nalazi u rezervoaru za ulje.



**Istovremeno sa svakom zamenom ulja u rezervoaru, zamenite usisni filter (6) unutar rezervoara i spoljni filter (5).**

Zamena filtra za usisavanje (6) (unutar rezervoara za ulje) trebalo bi da se obavlja svakih 1000 sati rada sa rukom ili jednom godišnje zajedno sa zamenom ulja u rezervoaru menjača, zavisno šta pre nastupi. Da biste to učinili, odvijte poklopac za dovod rezervoara (7) i odvijte filter za usisavanje ulja (6) kroz otvor u rezervoaru.

Filter za ulje (5) nalazi se na povratku ulja u rezervoar. Prva zamena filtera treba da se obavi nakon 100 sati rada sa višenamenske ruke. Naredna promene filtera treba da se izvrše svakih 500 sati rada ruke ili jednom godišnje, šta god da se pre dogodi. Filter za ulje (5) takođe treba promeniti prilikom zameni ulja u rezervoaru. Da biste zamenili filter:

- odvrnite telo prljavog filtera;
- zaptivni prsten na novom filteru treba premazati uljem (nekoliko kapi);
- zavrnite u novi filter dok se brtveni prsten filtra i tela ne susretnu, zatim ručno zategnite još pola okreta (nemojte suviše jako zatezati).

## **NAPOMENA**

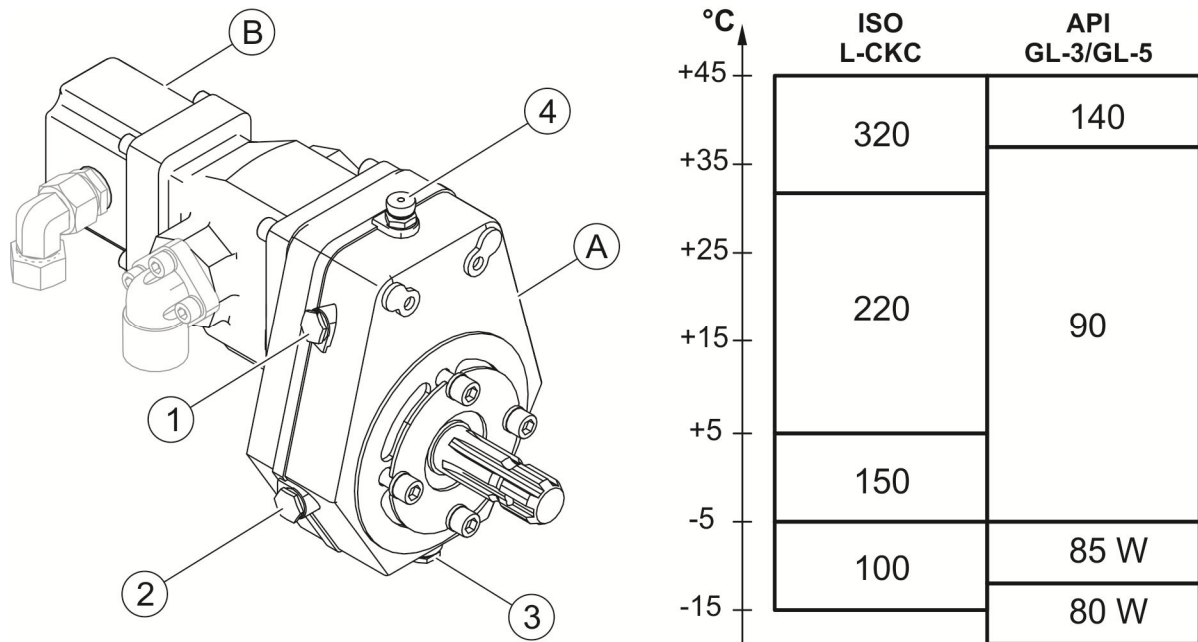


**Kada odvrćete ikorišćeni usisni filter (6) ili filter za ulje (5) ne smete da koristite čekić, sekač itd., jer telo filtera može biti oštećeno. Koristite filtere koje preporučuje proizvođač mašine (original).**

**Ručno zategnite filter bez upotrebe drugih alata.**

Uvek nakon promene ulja i filteria i prilikom svakodnevne provere sistema hidraulike višenamenske ruke, proverite nivo ulja na cevastom pokazivaču (3) na rezervoaru. Plovak cevastog pokazivača treba da bude na njegovom gornjem delu. U slučaju niskog nivoa ulja na pokazivaču, dolijte ulje u rezervoar do potrebnog nivoa.

## 5.2.2 MULTIPLIKATOR SA SISTEMOM HIDRAULIČKIH PUMPI ULJA



**SLIKA 5.2 Multiplikator sa hidrauličnom pumpom i klasifikacijom viskoziteta menjačkih ulja u zavisnosti od temperature okoline.**

(A) - multiplikator; (B) - komplet hidrauličnih pumpi; (1) - čep za punjenje ulja; (2) - vizir staklo; (3) - čep za ispušt; (4) - ventilacioni otvor.

Svako curenja ulja iz multiplikatora (A) i pumpi (B) (SLIKA 5.2) su nedopustiva. Moraju se ukloniti zatezanjem pričvrstnih šrafova ili zamenom zaptivača. Gubitak ulja iz multiplikatora treba dopuniti uljem za menjače tako što ćete odvrnuti čep za punjenje (1) ili otvor za ventilaciju (4) i doliti ulje do nivoa na kontrolnom staklu (2). Za promenu ulja treba da odvrnete čep za ispuštanje (3) i ispuštite ulje u prethodno pripremljenu posudu. Zatim napunite multiplikator uljem kroz čep za punjenje (1) ili otvor (4) do nivoa na kontrolnom staklu (2).

### NAPOMENA



Može se koristiti ulje za menjače klase kvaliteta ISO L-CKC lub API GL-3/GL-5. Step en viskoziteta ulja za menjač se bira u zavisnosti od temperature okoline (SLIKA 5.2).

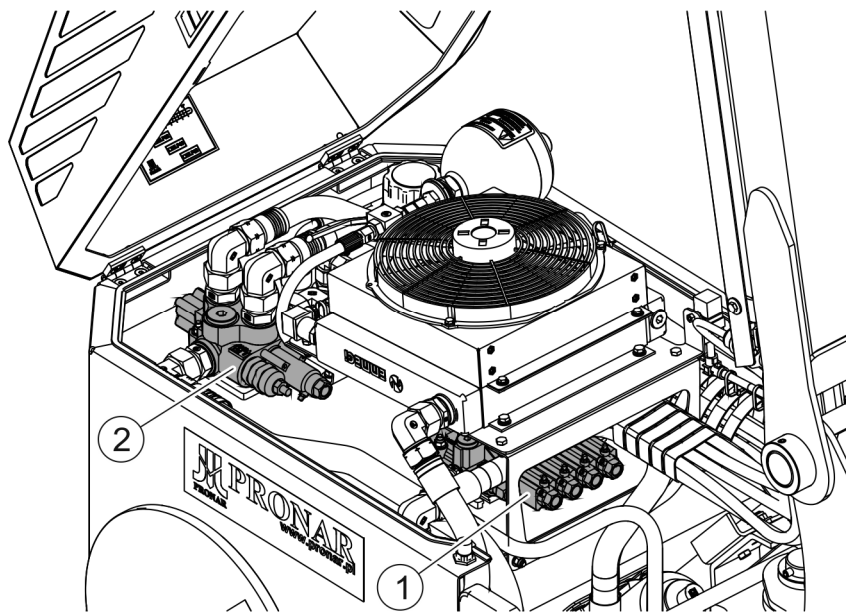
Standardno, multiplikator je napunjen reduktorskim uljem klase kvaliteta API GL-3/GL-5 i klase viskoziteta SAE 90.

### NAPOMENA



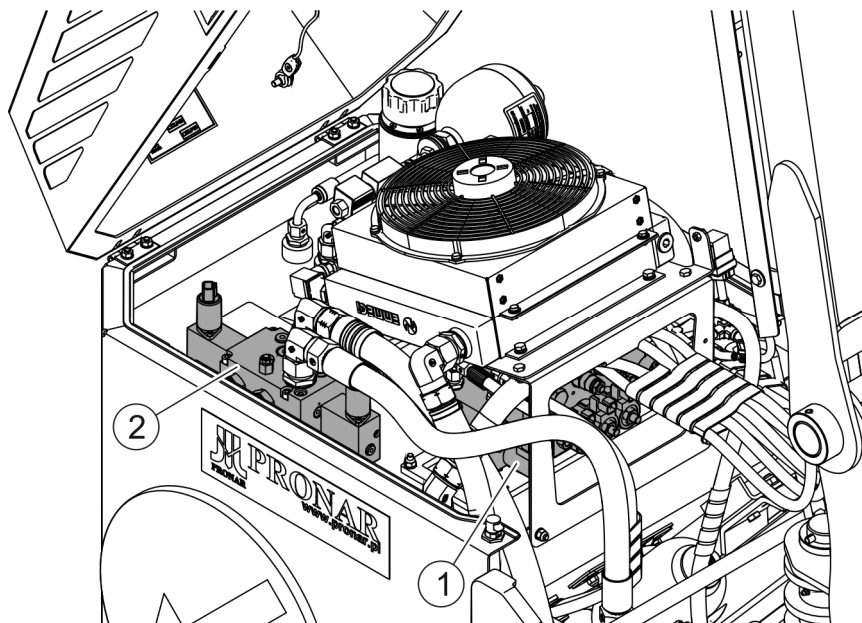
Zategnite čepove G3/8" (čep za ispuštanje, ulazni čep, kontrolno staklo odzračnik multiplikatora) obrtnim momentom od 30 Nm (+/- 2 Nm).

### 5.2.3 HIDRAULIČNI RAZVODNIK (WWT600) I ELEKTRO HDRAULIČNI RAZVODNIK (WWT604D)



**SLIKA 5.3 Hidraulični razvodnik (WWT600).**

(1) - elektrohidraulički razdelnik cilindra nosećeg sistema ruke; (2) - elektrohidraulički razdelnik hidrauličkog motora radne glave.



**SLIKA 5.4 Elektrohidraulički razdelnici (WWT604D).**

(1) - elektrohidraulički razdelnik cilindra potporne ruke; (2) - elektrohidraulički razdelnik hidrauličkog motora radne glave.

Hidraulični razdelnik (1) (SLIKA 5.3) ili elektrohidraulični (1) (SLIKA 5.4) se koristi za upravljanje četiri hidraulična cilindra potpornog sistema. Jednosekcijski hidraulički (2) (SLIKA

5.3) ili elektrohidraulični (2) (SLIKA 5.4) razvodnik se koristi za pokretanje hidrauličnog motora radne glave. Razdelnicima se upravljaju mehaničkim upravljačkim sistemom (WWT600) ili električnim sistemom pomoću kontrolne table sa džojstikom (WWT604D) iz unutrašnjosti kabine traktora. Svakodnevno treba da proveravate stanje zaptivki razdelnika i podmažite sve mazalice za podmazivanje koje se nalaze na pojedinačnim delovima hidrauličnih razdelnika

### **NAPOMENA**



**Svaki elektrohidraulički razvodnik ima fabrički podešene prelivne ventile podešene na odgovarajući radni pritisak hidrauličkog sistema ruke.**

**Zabranjeno je podešavanje prelivnih ventila, jer to može oštetiti hidraulični sistem ruke i radne glave. Ovu operaciju treba poveriti ovlašćenom servisnom centru proizvođača mašine.**

## 5.3 TEHNIČKA OPSLUGA ELEKTRIČNE INSTALACIJE



### OPASNOST

Zabranjeno je samostalno obavljati popravke električne instalacije, sa izuzetkom aktivnosti opisanih u poglavlju "OPSLUGA ELEKTRIČNE INSTALACIJE. Popravke električne instalacije mogu obavljati samo kvalifikovane osobe.

Opsluga električne instalacije svodi se na proveru rada sistema napajanja motora ventilatora hladnjaka ulja i sistema osvetljenja. U višenamenskoj ruci WWT604D dodatno je potrebno proveriti ispravan rad kontrolne table pomoću džojstika.

Hidraulički sistem višenamenske ruke je opremljen hladnjakom hidrauličnog ulja sa ventilatorom koji se napaja iz elektro sistema nosača alata (traktora). Ventilator se aktivira kada se prekorači dozvoljena temperatura ulja u hladnjaku pomoću releja povezanog sa termostatom koji je instaliran na hladnjaku. Ventilator hladnjaka se uključuje kada temperatura ulja pređe 52 °C i isključuje se nakon što se ulje ohladi na temperaturu ispod 42 °C.

Kao izvor svetlost u kombinovanim lampama koriste se svetleće (LED) dioda. Zbog toga lampe rade potpuno bez opsluge, jer ne zahtevaju zamenu sijalica.



### NAPOMENA

Pre nego što započnete popravke na električnoj instalaciji, isključite mašinu iz izvora napajanja.

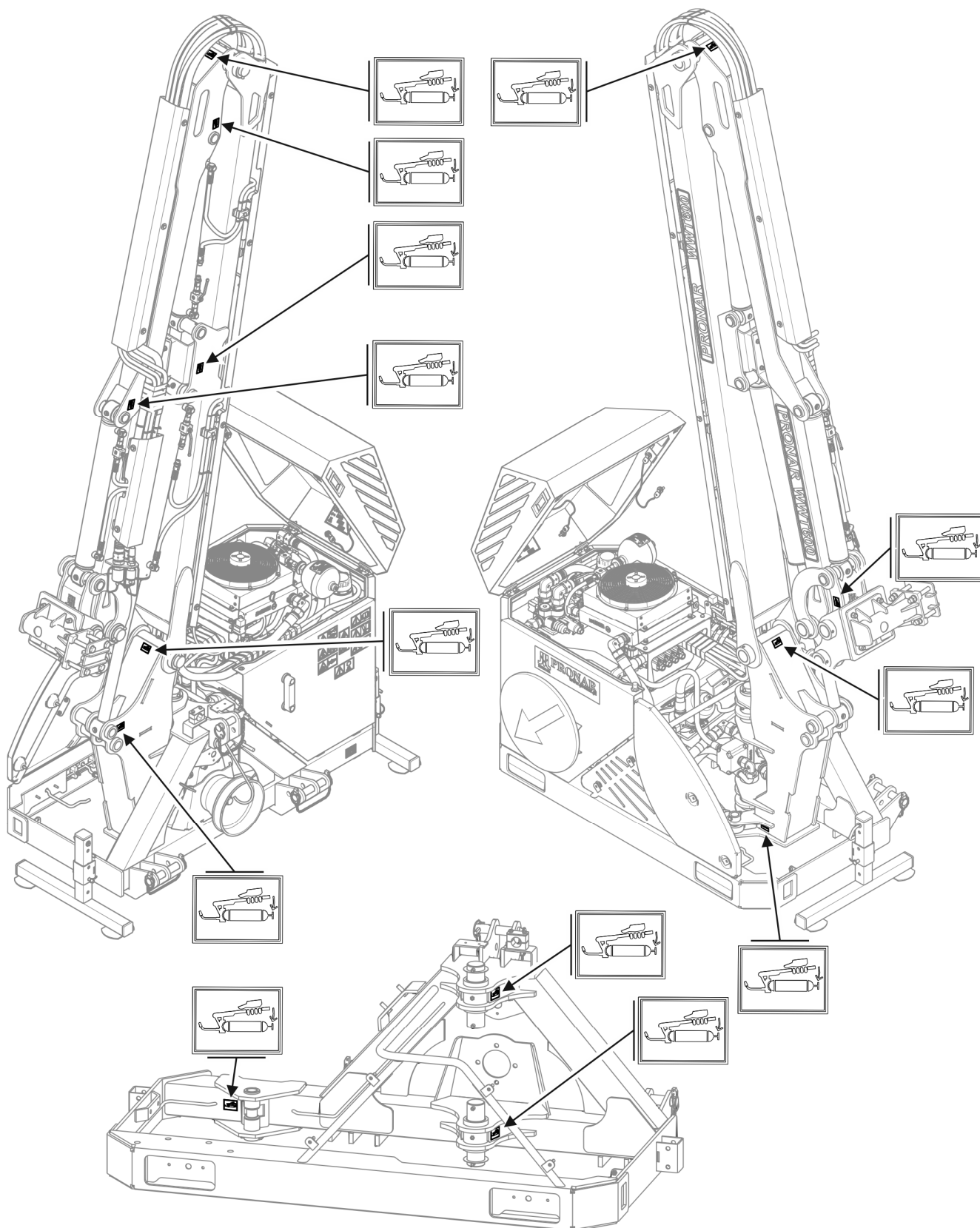


### NAPOMENA

Vožnja sa neispravnim instalacijama rasvete je zabranjena. Izgorele ili oštećene lampe treba zameniti novim.



## 5.4 PODMAZIVANJE

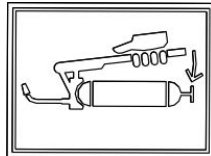


SLIKA 5.5 Položaj piktograma mesta podmazivanja.



Tokom korišćenja mašine korisnik je obavezan da se pridržava uputstava za podmazivanje, u skladu sa određenim vremenskim rasporedom. Višak maziva će izazvati taloženje dodatnih onečišćenja na mestima koja zahtevaju podmazivanje, stoga je neophodno održavati čiste pojedine delove mašine.

Podmazivanju podležu sve mazalice smeštene na mašini na mestima označenim piktogramom (SLIKA 5.5):



To su sve svornjevi zglobova ruke sistema potpore i ušice hidrauličnih cilindara.

Dodatnom podmazivanju podleže pogonsko vratilo (opcija) u skladu sa uputstvom za upotrebu vratila koje je dodato od strane proizvođač apogonskog vratila, kao i sve mazalice koje se nalaze na pojedinačnim delovima hidrauličnih razdelnika (SLIKA 5.3).

Podmazivanje mašine treba obavljati pomoću ručne ili nožne mazalice, napunjene krutim mazivima. Pre otpočinjanja podmazivanja treba, koliko je god moguće, odstraniti staro mazivo i druge nečistoće. Višak maziva treba obrisati.

## 5.5 ZATEZANJE VIJČANIH SPOJEVA

Svaki put pre upotrebe mašine i tokom radova na održavanju i popravci proveravajte nepropusnost svih učvršćenih spojeva. U slučaju bilo kakvih labavljenja vijčanih spojeva, zategnite zavrtanj odgovarajućim obrtnim momentom (TABELA 5.3), osim ako nisu navedeni drugi parametri zatezanja. Preporučeni momenti čeličnih nepodmazanih vijaka

### NAPOMENA



U slučaju potrebe za zamenom pojedinih elemenata treba upotrebiti samo originalne elemente ili elemente koje navede Proizvođač. Nepoštivanje ovih zahteva može stvarati opasnosti po zdravlje ili život osoba koje su se našle u blizini ili koje rukuju mašinom, a može takođe uzrokovati oštećenju mašine.

**TABELA 5.3 MOMENTI PRITEZANJA VIJČANIH SPOJEVA.**

PREČNIK NAVOJA [mm]	5.8	8.8	10.9
	MOMENT PRITEZANJA [Nm]		
M6	8	10	15
M8	18	25	36
M10	37	49	72
M12	64	85	125
M14	100	135	200
M16	160	210	310
M20	300	425	610
M24	530	730	1 050
M27	820	1 150	1 650
M30	1050	1 450	2 100
M32	1050	1 450	2 100

## 5.6 SKLADIŠTENJE

Nakon završetka rada, multifunkcionalnu ruku treba temeljno očistiti i oprati mlazom vode. Prilikom pranja jak mlaz vode ili pare se ne sme usmeravati na informativne ili upozoravajuće nalepnice, ležajeve, hidraulične vodove. Mlaznicu perača pod pritiskom ili parnog perača treba držati na udaljenosti ne manjoj od 30 cm od čišćene površine.

Posle čišćenja treba prokontrolisati celu mašinu, obaviti pregled tehničkog stanja pojedinih delova. Istrošene ili oštećene edelove treba popraviti ili zameniti novim.

U slučaju oštećenja prevlake od laka, treba oštećena mesta očistiti od korozije i prašine, odmastiti, a zatim premazati osnovnom bojom i nakon sušenja iste pokriti završnom bojom, zadržavajući pri tome jednoličnu boju i ravnomernu debljina zaštitne prevlake. Do momenta dok se ne obavi lakiranja, oštećena mesta se mogu prekriti tankim slojem maziva ili antikorozivnog preparata. Preporučuje se da višenamenska ruka bude skladištena u zatvorenom prostoru ili pod nadstrešnicom

Ako se višenamenska ruke neće dugo koristiti, mora biti zaštićena od vremenskih neprilika. Ruku treba podmazati u skladu sa datim preporukama, bez obzira na period poslednjeg podmazivanja. Treba da se zaštitite od korozije svi delovi u tokom rada u međusobnoj vezi, odnosno svornjevi, zglobovi, klipnjače hidrauličnih cilindara. Treba ih prekriti tankim slojem masti.

Preporučuje se da se višenamenska ruka skladišti u prostoriji sa krovom i koja je nedostupna za neovlašćene osobe i životinje. Nakon odspajanja od nosača alata, višenamenska ruka treba da bude postavljena na potpornim stopama na vodoravoj i dovoljno tvrdoj podlozi, tako da se može ponovo spojiti na nosač. Ramiona wysięgnika powinny być tak ustawione, aby głowica Krakove višenamenske ruke treba da budu postavljena tako da radna glava kad je pričvršćena na ruku leži na tlu. Panel sistema za upravljanje višenamenskom rukom ili panel upravljanja sa džojstikom treba demontirati iz kabine nosača alata (traktora) i zaštititi od atmosferskih faktora

## 5.7 GREŠKE I NAČINI NJIHOVOG OTKLANJANJA

TABELA 5.4 GREŠKE I NAČINI NJIHOVOG OTKLANJANJA

VRSTA GREŠKE	UZROK	NAČIN OTKLANJANJA
Nema mogućnosti upravljanja krakovima nosivog sistema	Pritisnut je prekidač napajanje na pultu upravljanja (WWT604D)	Odblokirati prekidač napajanje pulta upravljanja (okretanjem prekidača)
	Oštećen upravljački sistem ili sajle za upravljanje (WWT600)	Predati na popravku u servis
	Oštećen upravljački pult (džojstik) (WWT604D)	Predati na popravku u servis
	Oštećen osigurač (WWT604D)	Zamenite osigurač na kablu napajanja ventilatora
	Neispravan hidraulični sistem višenamenske ruke	Proverite pojedinačne komponente hidrauličnog sistema nosača
	Nije moguće pokrenuti radnu glavu	Predati na popravku u servis
Prekomerno zagrevanje multiplikatora	Nepravilan nivo ulja u kućištu multiplikatora	Proveriti nivo ulja
	Oštećeni ležajevi multiplikatora	Predati na popravku u servis
Nema mogućnost pokretanja radne glave ili glava radi previše sporo	Oštećen upravljački sistem (WWT600)	Predati na popravku u servis
	Oštećen upravljački pult (džojstik) (WWT604D)	Predati na popravku u servis
	Oštećen osigurač (WWT604D)	Zamenite osigurač na kablu napajanja ventilatora
	Oštećen razdelnik	Predati na popravku u servis
	Oštećena hidraulična pumpa	Predati na popravku u servis
	Oštećeno pogonsko vratilo WOM	Proverite pogon WOM
Ventilator hladnjaka ulja se ne uključuje	Oštećen termosta	Zamenite termosta hladnjaka novim
	Oštećen osigurač	Zamenite osigurač na kablu napajanja ventilatora
	Nema napajanja električne instalacije ventilatora	Proverite napajanje



# ZABELEŠKE

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

