

**E.Techninė specifikacija
VALSTYBĖS ĮMONĖS
IGNALINOS ATOMINĖS ELEKTRINĖS
T**

**NUOTOLINIO VALDYMO IŠMONTAVIMO ĮRENGINIO BROKK-110 TECHNINĖS PRIEŽIŪROS
REMONTA IR KONSULTAVIMO PASLAUGŲ PIRKIMO
TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

2026-07-23 Nr. Spc-77(13.94E)
Visaginas

**I SKYRIUS
PIRKIMO TIPAS**

1. Paslaugų pirkimas.

**II SKYRIUS
TIKSLAS**

2. Nupirkti nuotolinio valdymo išmontavimo įrenginio BROKK-110 techninės priežiūros, remonto ir konsultavimo paslaugas, užtikrinant įrenginio saugią, patikimą ir nepertraukiamą eksploataciją visą sutarties galiojimo laikotarpį.

**III SKYRIUS
PAGRINDINĖS SĄVOKOS**

3. BEO aikštelė – nustatytas ribas turinti teritorija, kurioje vykdomi branduolinės energetikos objekto statybos darbai, yra pastatytas, eksploatuojamas branduolinės energetikos objektas arba kurioje vykdomas jo eksploatavimo nutraukimas ar uždaryto atliekyno priežiūra.
4. Saugoma zona – fizinės saugos tikslams įgyvendinti fiziniu barjeru pagal branduolinės energetikos objekto perimetrą apjuosta zona, į kurią įėjimas yra kontroliuojamas.

**IV SKYRIUS
PASLAUGŲ APRAŠYMAS IR TEIKIMO APIMTIS**

5. Prieš pradėdant techninę priežiūrą ar remontą paslaugų Tiekėjas turi gauti užsakovo įmonės personalo informaciją apie pavojaus signalus, gedimus ir kitą informaciją, susijusią su BROKK-110 eksploatavimu.
6. Teikdamas nuotolinio valdymo išmontavimo įrenginio BROKK-110 ir jo įrangos techninės priežiūros paslaugas, paslaugų Tiekėjas turi:

6.1. atlikti VĮ Ignalinos atominės elektrinės nuotolinio valdymo išmontavimo įrenginio BROKK-110 techninę priežiūrą pagal Operatoriaus vadove Brokk-110 nurodytą techninės priežiūros periodiškumą ir apimtį. Operatoriaus vadovas Brokk -110 pridedamas (1 priedas);

6.2. pateikti visas techninės priežiūros paslaugų teikimui reikalingas eksploatacines medžiagas ir įrenginių gamintojo rekomenduojamus keitimui mazgus.

7. Po techninės priežiūros atlikimo, paslaugų Tiekėjas privalo parengti techninės priežiūros paslaugų priėmimo-perdavimo aktą, kuriame turi būti nurodyta:

- 7.1. atliktų paslaugų apimtis;
- 7.2. suteiktų paslaugų atlikimo data;
- 7.3. įrangos techninės būklės įvertinimas.

8. Jeigu techninės priežiūros metu nebuvo nustatyti gedimai, paslaugų Tiekėjas turi tai pažymėti techninės priežiūros paslaugų priėmimo-perdavimo akte.

9. Užsakovo atsakingas asmuo pagal pateiktą priėmimo-perdavimo aktą įvertina suteiktas paslaugas ir, neturint pretenzijų dėl suteiktų paslaugų, kartu su paslaugų Tiekėju pasirašo paslaugų priėmimo-perdavimo aktą. Priėmimo-perdavimo akto vienas egzempliorius lieka pas Užsakovą. Techninės priežiūros paslauga laikoma suteikta po dvišalio paslaugų priėmimo akto pasirašymo.

10. Tuo atveju jeigu techninės priežiūros metu paslaugų Tiekėjas suranda įrangos gedimus, jis apie remonto apimtį informuoja Užsakovą ir pateikia gedimų diagnostikos aktą. Akte nurodoma:

- 10.1. akto rengimo data;
- 10.2. sugedusi įranga (įrangos markė, modelis);
- 10.3. įrangos įrengimo vieta;
- 10.4. reikalingų pakeisti dalių sąrašas nurodant jų kiekius.

11. Įvykus gedimui eksploataavimo metu Užsakovas nedelsiant elektroniniu paštu/telefonu praneša paslaugų Tiekėjui apie gedimą.

12. Gavęs iš Užsakovo pranešimą apie įrenginio gedimą paslaugų Tiekėjas turi per 1 darbo dieną susisiekti su Užsakovu ir suderinti su juo atvykimo gedimo priežasčiai nustatyti terminą. Pranešimas apie gedimą paslaugų Tiekėjui gali būti išsiųstas bet kuriuo paros metu, įskaitant savaitgalius ir švenčių dienas.

13. Paslaugų Tiekėjas turi nurodyti remonto apimtį, parengti gedimų diagnostikos aktą ir atlikti gedimo šalinimą (remontą) per:

13.1. gedimo diagnostikos terminas – ne daugiau kaip 2 darbo dienos nuo pranešimo apie gedimą;

13.2. gedimų atveju remontą atlikti per 5 darbo dienas nuo pranešimo.

13.3. Jeigu dėl gedimo sudėtingumo ar detalių pristatymo termino gedimo nepavyksta pašalinti per 5 darbo dienas, gedimo pašalinimo laikas atskirai derinamas su Užsakovu.

14. Paslaugų Tiekėjas po gedimo diagnostikos atlikimo turi pateikti Užsakovui nustatytų gedimų diagnostikos aktą ir preliminarį remonto paslaugų sąmatą suderinimui. Pateiktoje sąmatoje

nurodomos remontui reikalingos detalės ir (arba) medžiagos, jų kaina, remonto sąnaudos ir paslaugų atlikimo terminas.

15. Remontui reikalingas detales ir (arba) medžiagas pateikia paslaugų Tiekėjas.

16. Gedimų diagnostikos aktas turi būti parengtas ir pateiktas Užsakovui ne vėliau kaip per 1 darbo dieną nuo paslaugų Tiekėjo gedimo fiksavimo datos.

17. Suderinus su Užsakovu įrenginių remonto sąmatą gedimo diagnostikos aktą pasirašo paslaugų Tiekėjas ir Užsakovas.

18. Remonto paslauga laikoma suteikta po remonto paslaugų priėmimo-perdavimo akto pasirašymo. Remonto paslaugų priėmimo-perdavimo aktą rengia paslaugų Tiekėjas. Akte turi būti pateikta informacija apie pakeistas detales, atsargines dalis, suteiktas paslaugas.

19. Užsakovas apmoka paslaugų Tiekėjui už atliktas remonto paslaugas pagal patvirtintą sąmatą ir kompensuoja paslaugų Tiekėjui išlaidas už įsigytas detales ir (arba) medžiagas.

20. Sutarties 3 metų laikotarpiu remonto ir konsultavimo paslaugos užsakomos pagal poreikį. Preliminarus kiekis nurodytas lentelėje Nr.1.

Lentelė Nr. 1

Eil. Nr.	Paslaugų pavadinimas	Matavimo vienetai	Preliminarus kiekis*
1	BROKK -110 hidraulinės sistemos remontas	val.	200
2	BROKK -110 valdymo sistemos remontas	val.	160
3	BROKK -110 mechaninės įrangos remontas	val.	160
4	kitų BROKK-110 sistemų, nenurodytų 1–3 eilutėse, remontas	val.	50
5	Konsultavimo paslaugos	val.	200

* Užsakovas neįsipareigoja įsigyti viso Lentelėje Nr. 1 nurodyto Paslaugų kiekio. Nurodytas Paslaugų kiekis yra preliminarus ir skirtas pasiūlymams palyginti.

21. Paslaugos bus perkamos pagal Užsakovo poreikį ir pagal paslaugų Tiekėjo pasiūlyme nurodytus Paslaugų įkainius, neviršijant bendros maksimalios Sutarties vertės.

22. BROKK-110 eksploatavimo ir trikdžių šalinimo klausimais darbo dienomis Paslaugų Tiekėjas privalo teikti konsultacijas elektroniniu paštu, telefonu. Paslaugos teikiamos Tiekėjo darbo valandomis ir apmokamos už faktiškai sugaištą laiką, apvalinant 15 min tikslumu, kai paslauga teikiama telefonu, apmokama 1 val. suteikiant paslaugą elektroniniu paštu.

Reikalavimai reakcijos laikui: kreipiantis telefonu – nedelsiant; kreipiantis elektroniniu paštu – ne ilgiau kaip per 1 val. nuo kreipimosi laiko. Tiekėjas turi paruošti suvestinį atliktų paslaugų aktą apie mėnesio bėgyje suteiktas konsultacines paslaugas. Akte nurodomos suteiktos paslaugos, tikslios datos, laikas, bendras sugaištą laikas per 1 mėn. ir piniginės vertės, gautos sudauginus sugaištą laiką iš valandinio paslaugos įkainio.

23. Paslaugų Tiekėjas privalo atlikti tik tas paslaugas, kurios numatytos TS apimtyje. Kitos paslaugos, kurios nenumatytos šioje TS apmokėtos nebus.

24. Garantija:

24.1. atliktoms techninės priežiūros paslaugoms turi būti suteikta garantija iki kitos tos pačios rūšies techninės priežiūros paslaugos teikimo;

24.2. atlikus remonto paslaugas, pakeistoms medžiagoms ir (ar) detalėms turi būti suteikiama ne trumpesnė kaip 6 (šešių) mėnesių garantija nuo pakeistų medžiagų ir (ar) detalių sumontavimo dienos;

24.3. per garantinį laikotarpį išaiškėjus gedimams, paslaugų Tiekėjas privalo savo sąskaita juos pašalinti pagal šios techninės specifikacijos 12 punkto reikalavimus. Išaiškėjus, kad gedimas per garantinį laikotarpį įvyko dėl Užsakovo personalo kaltės, paslaugos apmokamos pagal remonto paslaugos sąlygas.

V SKYRIUS TAISYKLĖS

25. Teikdamas nuotolinio valdymo išmontavimo įrenginio BROKK-110 techninės priežiūros, gedimų diagnostikos paslaugas, paslaugų Tiekėjas turi vadovautis Nuotolinio valdymo išmontavimo įrenginio BROKK-110 gamintojo įrenginių techniniais dokumentais ir/arba rekomendacijomis.

VI SKYRIUS REIKALAVIMAI PASLAUGŲ TIEKĖJO PERSONALUI IR PASLAUGŲ TIEKIMO ORGANIZAVIMUI

26. Paslaugų Tiekėjo (ir visų lygių subtiekėjų) personalas pagal sveikatos būklę turi turėti leidimą dirbti branduolinės energetikos objekte pagal Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2012 m. rugsėjo 8 d. įsakymą Nr. V-396 „Ligų, kuriomis sergantys asmenys negali dirbti branduolinės energetikos objektuose, sąrašas“.

27. Paslaugų Tiekėjas paslaugų teikimo metu privalo laikytis darbuotojų saugos ir sveikatos, fizinės saugos, gaisrinės saugos teisės aktų, taip pat VĮ IAE galiojančių darbuotojų saugos ir sveikatos, gaisrinės saugos vidinių norminių aktų reikalavimų. Paslaugų Tiekėjas atsako už pavaldaus personalo darbuotojų saugos ir sveikatos, fizinės saugos, gaisrinės saugos reikalavimų laikymąsi ir vykdymą.

VII SKYRIUS VEIKLOS VYKDYMO VIETA

28. Paslaugos bus teikiamos VĮ Ignalinos atominės elektrinės (toliau - IAE) teritorijos kontroliuojamoje zonoje (Drūkšinių kaimas, Visagino savivaldybė), nuotolinio valdymo išmontavimo įrenginio BROKK-110 buvimo vietoje 101/1 ar 101/2 pastatų patalpose (vietoje, kur tuo metu randasi BROKK-110, kadangi BROKK-110 pastoviai keičia darbo vietą) BEO aikštelėje.

VIII SKYRIUS PASLAUGŲ SUTEIKIMO TERMINAS

29. Paslaugų teikimo terminas – 36 mėnesiai nuo sutarties įsigaliojimo dienos.

IX SKYRIUS ĮRANGA

30. Paslaugų Tiekėjas užtikrina, kad turės pakankamai sutarties įgyvendinimui reikalingų priemonių ir įrangos.

31. Paslaugų Tiekėjas privalo nupirkti naujas dalis savo lėšomis ir jas pakeisti. Paslaugų Tiekėjas pateikia užsakovui sąskaitą faktūrą už nupirktas dalis, o Užsakovas įsipareigoja ją apmokėti.

32. Pagal šią paslaugų sutartį perkančios organizacijos vardu negali būti perkama ar baigus vykdyti sutartį perkančiajai organizacijai perduodama jokia techninė įranga, reikalinga sutarties įgyvendinimui.

33. Paslaugų Tiekėjo inventorių ir įrenginiai, prieš juos pervežant iš vieno pastato į kitą ar išvežant iš VĮ IAE, turi būti patikrinti dėl radioaktyvaus užterštumo ir esant reikalui, dezaktyvuojami; kai dezaktyvacijos iki reikiamo lygio negalima atlikti, jie turi likti kontroliuojamoje zonoje utilizacijai kaip radioaktyviosios atliekos.

34. Paslaugų Tiekėjas savo sąskaita aprūpina savo personalą asmeninėms apsaugos priemonėmis, reikalingomis paslaugoms teikti.

X SKYRIUS KITOS IŠLAIDOS

35. Visos kitos išlaidos, susijusios su sutarties įgyvendinimu, turi būti įskaičiuotos į bendrą sutarties kainą. Jokios papildomos išlaidos, neįskaičiuotos į sutarties kainą, kompensuojamos nebus.

XI SKYRIUS KOKYBĖS KONTROLĖ

36. Paslaugų Tiekėjas privalo užtikrinti, kad Užsakovo atstovai nuolat galėtų kontroliuoti teikiamų paslaugų eigą ir kokybę bet kuriame sutarties vykdymo etape.

XII SKYRIUS APMOKYMAS

37. Paslaugų Tiekėjo (ir visų lygių subtiekejų) personalas prieš pradėdamas vykdyti veiklą VĮ IAE priklausančiose BEO aikštelėse, privalo VĮ IAE:

37.1. Žmonių ir organizacijos vystymo skyriaus Kompetencijų centre išklaudyti Saugos kultūros ir Fizinės saugos mokymų kursus;

37.2. Saugos priežiūros ir kokybės valdymo skyriaus Saugos priežiūros grupėje išklaudyti įvadinį instruktavimą apie Civilinę saugą ir avarinę parengtį.

37.3. Kiti paslaugų Tiekėjo (ir visų lygių subtiekėjų) personalo reikalingi mokymai ir/ar atestavimai nustatomi padalinio-užsakovo vadovo, vadovaujantis VĮ IAE Rangovinių organizacijų, vykdančių darbus VĮ IAE aikštelėje, personalo mokymo programa, MC-1410-23.

38. VĮ IAE mokymus, numatytus TS 37 p., suteiks neatlygintinai.

XIII SKYRIUS KITI REIKALAVIMAI

39. Po sutarties sudarymo iki paslaugų teikimo pradžios tarp paslaugų Tiekėjo (ir visų lygių subtiekėjų) ir Užsakovo turi būti surašytas darbuotojų saugos ir sveikatos tarpusavio atsakomybės ribų aktas.

40. Paslaugų teikimo metu paslaugų Tiekėjas (ir visų lygių subtiekėjai) privalo laikytis fizinės saugos, darbuotojų saugos ir sveikatos, gaisrinės saugos ir radiacinės saugos teisės aktų reikalavimų. Paslaugų Tiekėjas taip pat privalo laikytis reikalavimų, nustatytų galiojančiuose IAE fizinės saugos, darbuotojų saugos ir sveikatos, gaisrinės saugos ir radiacinės saugos vidiniuose norminiuose teisės aktuose.

41. Paslaugų Tiekėjo (ir visų lygių subtiekėjų) personalas, įveždamas (įnešdamas) ir išveždamas (išnešdamas) būtinus paslaugoms teikti įrankius, prietaisus bei medžiagas, turi vadovautis „Materialinių vertybių įvežimo (įnešimo) į IAE branduolinės energetikos objektus ir išvežimo (išnešimo) iš jų tvarkos aprašo“, DVSta-2108-3, reikalavimais.

42. Teikdamas paslaugas, paslaugų Tiekėjas privalo vadovautis šiais dokumentais (aktualiomis redakcijomis):

42.1. VĮ Ignalinos atominės elektrinės darbuotojų medicininės apžiūros prieš darbą tvarkos aprašas, DVSta-1408-6;

42.2. VĮ Ignalinos atominės elektrinės branduolinės energetikos objektų fizinės saugos užtikrinimo tvarkos aprašas, DVSta-2108-6;

42.3. Bendraja IAE objektų gaisrinės saugos instrukcija, DVSta-0612-3;

42.4. Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija, rangovinėms organizacijoms vykdant darbus, DSSS-0712-38.

43. Informaciją Tiekėjams pasiekama įmonės interneto svetainėje (nuoroda: [Tiekėjams - Altra](https://altra.lt/tiekejams/) (<https://altra.lt/tiekejams/>))

/ OPERATORIAUS VADOVAS

Brokk 110



Dalies nr.: 3136 8086 84

Turinys

1. EB atitikties deklaracija	7	Darbuotojų apsauga	35
2. Techniniai duomenys	9	Mašinos apsauga	36
Dydis ir diapazonas	10	Lipdukai	38
3. Įvadas	11	Techninių duomenų plokštelė	38
Įžanginis žodis	11	Informaciniai lipdukai	38
Modifikacijos	11	Įspėjamieji lipdukai	39
Gamintojo sąlygos	11	6. Tvarkymas	41
Garantijos sąlygos – 12 mėnesių	12	Naudojimo sritys	41
Garantijos sąlygos – 24 mėnesių	13	Mašinos paskirtis	41
4. Saugos instrukcijos	15	Mašinos NEGALIMA naudoti	41
Bendroji informacija	15	Ergonomiškumas	42
Įspėjimo lygiai	15	Teisiniai reikalavimai dėl kenksmingų ap- linkai atliekų	43
Įvykus nelaimingam atsitikimui	15	Poveikis mašinos veikimo patikimumui ir darbinei parengčiai	43
Prižiūrintys asmenys ir operatoriai	16	Reguliari priežiūra	43
Apsaugos priemonės	17	Mašinos darbo aplinka	44
Pavojinga mašinos zona	18	Laikymas	45
Pavojaus veiksniai darbo metu	20	Pervežimas ir kėlimas	46
Mašinos kėlimas	20	Krovimas ir iškrovimas naudojant rampą	46
Mašinos pervežimas	20	Pervežimas	47
Darbo aikštelė	21	Mašinos kėlimas	47
Elektrinė sauga	22	Kėlimo taškas	49
Radijas	23	Darbas pavojingose darbo zonose	50
Prieš darbą	23	Darbas šalia krašto	50
Dirbant	23	Darbas ir judėjimas ant nelygių ir nuo- žulnių paviršių	51
Eksplotavimas	26	Darbas ir judėjimas laiptais	51
Baigus darbus	28	Darbas su vamzdžiais ir kabeliais	52
Pavojaus veiksniai atliekant priežiūros darbus	28	Naudojimo instrukcijos	53
5. Aprašymas	31	Valdymo blokas	53
Mašinos konstrukcija	31	Saugumas dirbant	53
Pavara	31	Padėties nustatymas mašinos atžvilgiu	54
Atramos	31	Mašinos važiuoklės valdymas	55
Pasukimo funkcija	31	Mašinos viršutinės dalies valdymas	56
Strėlės sistema	32	Įjungimas ir sustabdymas	59
Papildoma įranga	32	Tikrinimas prieš darbą	59
Įrankiai	32	Elektra varomos mašinos prijungimas	59
Sistemos aprašymas	33	Įjunkite mašiną.	59
Elektros sistema	33	Tikrinimas po darbo	59
Valdymo sistema	33	Vilkimas	60
Hidraulinė sistema	33	Mašinos valymas	61
Elektros maitinimo tiekimo prijungimas	34	Saugumas valant	61
Maitinimo tiekimas	34	Valymo būdai	61
Saugikliai	34	Komponentų valymas	61
Maitinimo kabelis	34		
Apsauga	35		

Prieš plaunant	63	Papildomi darbiniai žibintai	106
Išplovus	63	Praplovimas vandeniu	106
7. Valdymo sistema	65	Vandens migla	106
Valdymo blokas	65	Prapūtimas suslėgtu oru	107
Akumulatorius	66	Drenažas	108
Radio ryšio siųstuvo – radio ryšio imtuvo jungtis	67	Įžeminimo relė	108
Patvirtinimas	68	10. Techninė priežiūra	111
Japonijos radio ryšio dažniai	68	Bendroji informacija	111
Valdymo bloko funkcijos	70	Techninės priežiūros grafikas	111
Jungiklis	70	Patikra	111
Menu valdymas	75	Techninės priežiūros grafikas	112
LED veikimas įjungiant	78	Naujos mašinos apžiūra	112
Radio imtuvo rodmenys	78	8 val. tikrinimas	113
Įjungimas ir sustabdymas	79	Kassavaitinė techninė priežiūra	114
Prieš įjungiant	79	2 techninė priežiūra	116
Paleidimo priemonės mašinoje	79	3 techninė priežiūra	117
Valdymo bloko įjungimas	80	4 techninė priežiūra (bent kartą per metus)	118
Valdymas per kabelį	80	Tepimo taškai	119
Variklio užvedimas / išjungimas	80	Pasirengimas atlikti priežiūros darbus	120
Įjungiamą valdymo grandinę	80	Hidraulinis skystis ir tepalai	124
Stabdymas	81	Tikrinimo instrukcijos	125
Techninės priežiūros pranešimo atstatymas	82	Tepimas	125
Eksplotavimas	83	Įtrūkimai	126
Važiuklės valdymas	83	Pritvirtinimas	127
Vikšro juostų ir strėlės sistemos valdymas	85	Lygio patikra	129
Viršutinės dalies valdymas	87	Nusidėvėjimas ir apgadinimai	130
Siekio keitimas	87	Nuotėkis	131
Hidraulinių įrankių valdymas	89	Funkcija	132
Elektros jungikliai	92	Keitimas	134
8. Įrankiai	93	Elektros spinta	138
Bendroji informacija	93	Suvirinimo darbai prie mašinos	139
Įrankių padėties nustatymas	93	Prieš suvirinant	139
Hidrauliniai nustatymai	93	Rekomenduojama suvirinimo vieta	139
Įrankių keitimas	94	Patarimas dėl suvirinimo	140
Mechaninė spartaus jungimo jungtis	94	Komponentai, kurių negalima suvirinti	140
Įrankių prijungimas prie hidraulinės sistemos	96	11. Sutrikimų nustatymas ir šalinimas	141
Tinkamas įrankių prijungimas	96	Bendroji informacija	141
Įrankių naudojimas	98	Sutrikimų nustatymo ir šalinimo būdas	141
Bendroji informacija	98	Kreipimasis pagalbos į techninės priežiūros darbuotojus	141
Įrankių pasirinkimas	98	Pagalbinės priemonės	141
9. Papildoma įranga	101	Trumpas vadovas gedimų požymiams nustatyti	143
Bendroji informacija	101	Elektros sistema	147
Papildoma hidraulinė funkcija	101	Bendroji informacija	147
Kūjo tepimas	104	Elektrinė sauga	147
Kabelio ritė	105	Sutrikimų nustatymas ir šalinimas:	148
Pasukimo ribotuvas	106	elektros ir valdymo sistemos, elektra varoma mašina	148
Aušinimas su priverstiniu srautu	106		

Valdymas radijo bangomis	149
Hidraulinė sistema	150
Matavimas ir atitaisymo priemonės	151
Bendroji informacija	151
Elektros sistema	151
Valdymo sistema	155
Hidraulinė sistema	158
Ekrano kodai ir indikatoriai	163
Valdymo bloko ekranas	163
Radijo imtuvo ekranas	163
Valdymo bloko gedimų kodai	164
Radijo imtuvo gedimų kodai	169
Elektroninio bloko indikatoriai	170
Tolygaus paleidimo indikatoriai	170
Nustatymai	172
Tolygaus paleidimo nustatymai	172
Elektros maitinimo tiekimo prijungimo nurodymai	172
Hidraulinės sistemos slėgio nustatymai	173
Matavimo taškai	174
Siurblio srautas	174

1. EB atitikties deklaracija

Gamintojo pavadinimas:**Brokk AB**

Adresas:

Risbergsgatan 67

Pašto adresas:

Box 730, 931 27 Skellefteå

Šalis:

Švedija

Telefonas:

+46 910 711 800

Interneto svetainė:

www.brokk.com

Šiuo pareiškia, kad:

Paskirtis:

Griovimo robotas

Tipas:

„Brokk 110“, leid. A3

Serijos numeris:

yra pagamintas vadovaujantis ES Mašinų direktyvos 2006/42/EB reikalavimais.

Direktyva	Standartai
2006/42/EB	EN ISO 4413:2010
2014/30/EB ^{1), 2)}	EN ISO 12100:2010
2014/35/EB	EN 61000-4-2
RED 2014/53/EB ³⁾	EN 61000-4-4

¹⁾ Mašina sustoja ²⁾ Netaikoma radijo įrangai ³⁾ Atitikties deklaracija, susisiekite su „Brokk AB“

Ši deklaracija ir „Brokk“ suteikiama garantija iš karto liausis galioti, jai naudojamos ne originalios „Brokk“ atsarginės detalės ir atlikus pakeitimus ar intervencijas be „Brokk“ sutikimo.

Data

Stefan Andersson

Vardas, pavardė

Projektavimo vadovas

Pareigos

Parašas

Įgaliotasis atstovas dokumentams pasirašyti:

Stefan Andersson, „Brokk AB“ projektavimo vadovas

2. Techniniai duomenys

Hidraulinis kūjis iliustracijose

BHB 155

Apkrovos ir stabilumo schemą galima gauti paprašius.

Ekspluatacinės savybės

Pasukimo greitis

10 s/360°

Važiavimo greitis, didž.

2,5 km/h 1,6 myl. / val.

Polinkio kampas, didž.

30°

Hidraulinė sistema

Hidraulinės sistemos tūris

40 l 10.6 US gal

Siurblio tipas

Kintamos apkrovos jutimas

Sistemos slėgis, gali padidėti atsižvelgiant į naudojamą įrankį

18 MPa 2 611 psi

Siurblio srautas

50 Hz

54 l / min. 14 JAV gal. / min.

60 Hz

65 l / min. 17 JAV gal. / min.

Elektros sistema

Technologija

SmartPower™

Elektrinio variklio tipas

ABB

Išėjimas*

19,5 kW

Rekomenduojamas saugiklio dydis*

32 A

Mažiausias saugiklio dydis (sumažinta atiduodamoji galia)*

16 A

Starterio jungiklis

Tolygus paleidimo starteris /
tiesioginio paleidimo starteris

* Taikoma 400 V / 50 Hz ir 440 V / 60 Hz

Valdymo sistema

Sistemos tipas

„SmartRemote™“, nešiojama

Signalų perdavimas

Skaitmeninis

Perdavimas

Profesionalus radijas / kabelis

Radio diapazonas

Iki 300 m

Svorio informacija

Mašinos svoris be įrankių ir papildomos įrangos

990 kg

2 183 lbs

Rekomenduojamas įrankio svoris

160 kg

353 lbs

Triukšmo lygis

Garso galios lygis L_{WA} , išmatuotas vadovaujantis Direktyva 2000/14/EB

Išmatuotas L_{WA}

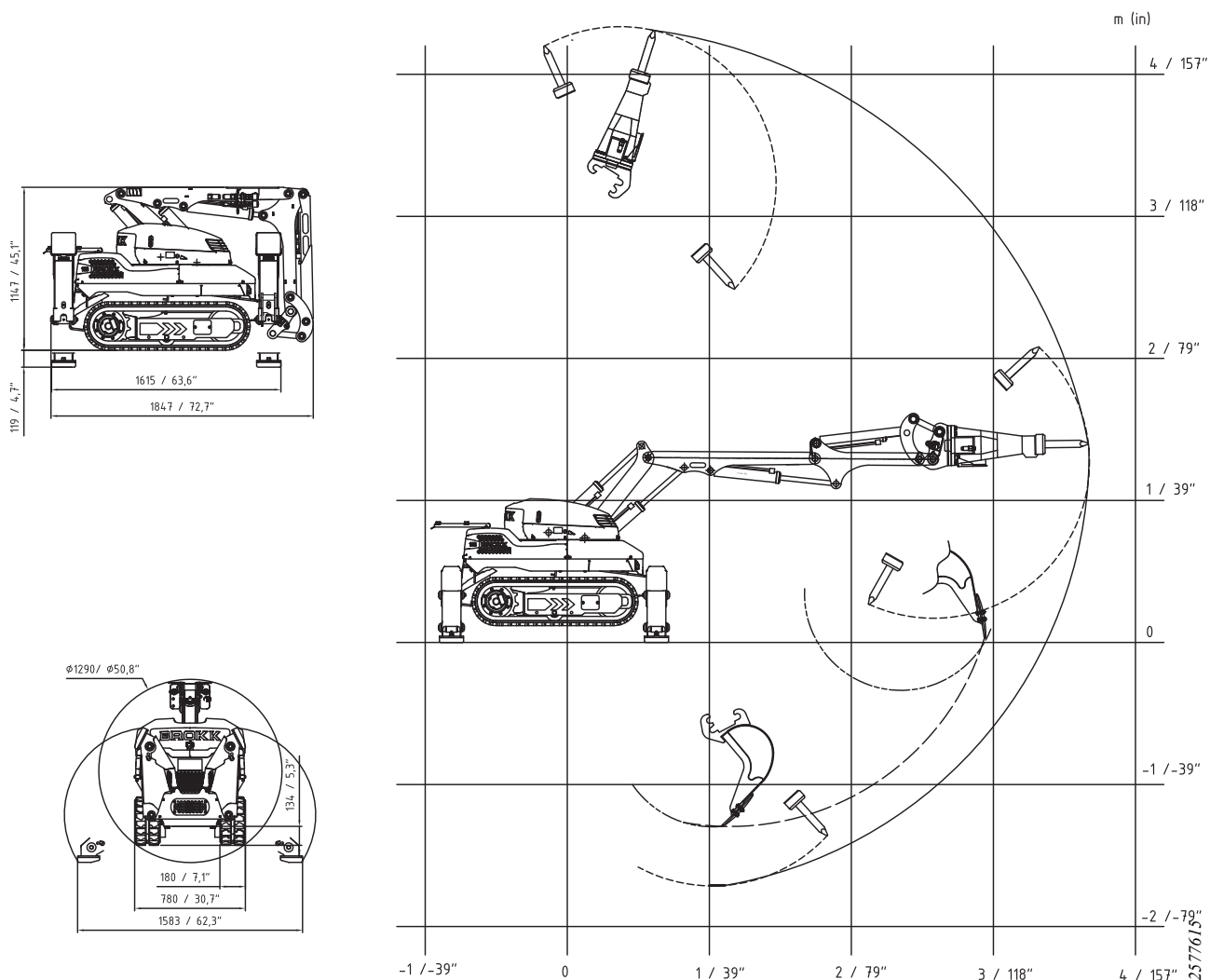
92 dB(A)

Garantuotas L_{WA}

95 dB(A)

Leistini techninių duomenų nuokrypiai gali skirtis.

Dydis ir diapazonas



3. Įvadas

Įžanginis žodis

Dėkojame, kad pasirinkote „Brokk“ mašiną. Tikimės, kad tai padės padidinti jūsų darbų našumą.

„Brokk“ vadove pateikiami visų „Brokk“ mašinų aprašymai ir instrukcijos. Iliustracijos gali skirtis, o aprašytos funkcijos gali skirtis nuo jūsų turimos mašinos. Išsaugokite „Brokk“ vadovą, kad galėtumėte peržiūrėti ateityje. Laikykite vadovą darbo vietoje, kad operatorius galėtų saugiai prieiti.

Pastaba prieš įjungiant mašiną!

Savininkas / darbdavys turi užtikrinti, kad operatorius galėtų saugiai naudoti mašiną. Prieš įjungiant, tiek prižiūrintysis asmuo, tiek operatorius turi perskaityti ir suprasti „Brokk“ vadove pateikiamą informaciją, kad žinotų:

- mašinai taikomas saugos instrukcijas;
- mašinos paskirtį ir kam ji nėra tinkama naudoti;
- kaip prižiūrėti, naudoti ir valdyti „Brokk“ mašiną;

kaip vadovautis instrukcijomis, kad išvengtų sužalojimų ir nesugadintų mašinos.

Modifikacijos

Savininko prašymu mašiną gamybos metu galima modifikuoti. Šie modifikavimai yra pateikiami kaip standartinių dokumentų priedai ir juos galima rasti už aplanko skirtuko skyriklio. Visada perskaitykite atitinkamus priedus, kad sužinotumėte, kokie buvo atlikti mašinos modifikavimai. Modifikavimų instrukcijos pakeičia kitas instrukcijas.

Atsarginių detalių užsakymas

Užsakant atsargines detales labai svarbu žinoti, kokie modifikavimai buvo atlikti mašinoje. Standartiniuose dokumentuose gali būti pateikiami skyriai, panašūs į modifikuotos mašinos, bet jais vadovaujantis gali būti užsakoma netinkama atsarginė detalė. Prieš užsakydami visada perskaitykite modifikavimų skyrių, kuris pakeičia kitus skyrius.

Gamintojo sąlygos

- „Brokk AB“ pasilieka teisę keisti mašinų specifikacijas ir instrukcijas be išankstinio įspėjimo.
- Mašinų negalima modifikuoti negavus gamintojo sutikimo raštu. Savininkas prisiima atsakomybę, jei mašina modifikuojama pristačius iš „Brokk“ ir negavus gamintojo sutikimo raštu. Atlikus modifikavimą, operatoriui, mašinai ir aplinkinei sričiai gali kilti nauji pavojai. Pavyzdžiui, gali sumažėti elementų standumas arba bus defektyvi apsauga. Savininkas turi nurodyti atliekamas modifikacijas ir kreiptis į mašinos tiekėją dėl patvirtinimo prieš atlikdamas tokias modifikacijas.

Garantijos sąlygos – 12 mėnesių

Visada su prekybos atstovu pasitikslinkite JŪSŲ mašinai taikomus terminus ir sąlygas.

- Norint pateikti ieškinį būtina kaip galima greičiau susisiekti su artimiausiu prekybos atstovu ar „Brokk“ priežiūros partneriu po to, kai patiriama žala. Tai reikia atlikti per penkias (5) dienas po to, kai buvo patirta žala.
- Jei apgadinta detalė gali dar labiau apgadinti mašiną, būtina nedelsiant pranešti artimiausiam prekybos atstovui ar „Brokk“ priežiūros partneriui. To neatlikus nebus taikoma garantija patirtai žalai.
- Bendrovė „Brokk“ atsakinga tik naudojant originalias „Brokk“ detales. Atsakomybė netaikoma įvykus gedimams, atsiradusiems, kai gaminį gaminys patenka į avariją, atliekami pakeitimai, naudojama netinkamai ar ne pagal „Brokk“ vadove arba gamintojo pateikiamuose dokumentuose esančias instrukcijas.
- „Brokk“ nekompensuoja papildomų išlaidų, pvz., finansinių nuostolių, įdarbinimo išlaidų, baudų, dėl užteršimo patirtos žalos ir pan.
- Neatsižvelgiant į tai, koks garantinis ieškinys gali būti pateikiamas lokaliai ir išskyrus atvejus, kai sutarta kitaip, „Brokk“ garantijos laikotarpis naujiems standartiniams gaminiams yra 12 mėnesių po pristatymo, arba daugiausiai 1 000 darbo valandų (atsižvelgiant į tai, kuris punktas įvykdomas anksčiau).
- „Brokk“ prisiima atsakomybę dėl ieškinių, susijusių su projektavimo, medžiagų ar gamybos trūkumais. Garantija apsiriboja defektyvaus komponento pakeitimu. Kai bendrovė „Brokk“ nemano, kad reikalingos specialiosios žinios, „Brokk“ įsipareigojimas baigiasi pirkėjui pristačius suremontuotus ar keičiamus komponentus.
- „Brokk“ neprisiima atsakomybės įprastai susidėvėjus ar suprastėjus charakteristikoms. Taip pat garantija netaikoma esant gedimams ar sutrikimams, kai nepakankamai ar netinkamai atliekami priežiūros darbai, netinkamai remontuojama, netinkamai tvarkoma, atsiradus problemoms dėl purvo, vandens ar kietosioms dalelėms patekus į hidraulinę sistemą, arba esant nepakankamam maitinimo tiekimui. Taip pat netaikoma atsiradus sutrikimams dėl pervežimo ar netinkamo laikymo. Įrangą reikia naudoti ir prižiūrėti vadovaujantis „Brokk“ vadove ar tiekėjo dokumentuose pateikiamomis instrukcijomis.
- „Brokk“ garantija atsarginėms detalėms taikoma 12 mėnesių nuo pristatymo.
- „Brokk“ tik išmokės kompensaciją / pasiūlys pakaitines originalias detales pagal detalių keitimo garantiją.
- Pavyzdys detalių, kurioms garantija įprastai nėra taikoma: cilindrai, žarnos, hidraulinių kūjų kaltai, kaušai, guminės atramos, vikšrų juostos, guoliai, sandarinimo žiedai, sandarikliai ir pan.
- Garantijos sąlygos taikomos vadovaujantis ORGALIME S 2012.

Garantijos sąlygos – 24 mėnesių

Visada su prekybos atstovu patikslinkite JŪSŲ mašinai taikomus terminus ir sąlygas.

- Visus mašinos priežiūros ir remonto darbus turi atlikti įgaliotieji „Brokk“ priežiūros darbų teikėjai arba „Brokk“ paskirtieji priežiūros darbų teikėjai. Klientas turi atlikti kasdienes ir kas savaitinius priežiūros darbus.
- Galima naudoti tik originalias „Brokk“ atsargines dalis.
- Norint pateikti ieškinį būtina kaip galima greičiau susisiekti su artimiausiu prekybos atstovu ar „Brokk“ priežiūros partneriu po to, kai patiriama žala. Tai reikia atlikti per penkias (5) dienas po to, kai buvo patirta žala.
- Jei apgadinta detalė gali dar labiau apgadinti mašiną, būtina nedelsiant pranešti artimiausiam prekybos atstovui ar „Brokk“ priežiūros partneriui. To neatlikus nebus taikoma garantija patirtai žalai.
- Bendrovė „Brokk“ atsakinga tik naudojant originalias „Brokk“ detales. Atsakomybė netaikoma įvykus gedimams, atsiradusiems, kai gaminį gaminys patenka į avariją, atliekami pakeitimai, naudojama netinkamai ar ne pagal „Brokk“ vadove arba gamintojo pateikiamuose dokumentuose esančias instrukcijas.
- „Brokk“ nekompensuoja papildomų išlaidų, pvz., finansinių nuostolių, įdarbinimo išlaidų, baudų, dėl užteršimo patirtos žalos ir pan.
- Neatsižvelgiant į tai, koks garantinis ieškinys gali būti pateikiamas lokaliai ir išskyrus atvejus, kai sutarta kitaip, „Brokk“ garantijos laikotarpis naujiems standartiniams gaminiams yra 24 mėnesių po pristatymo, arba daugiausiai 1 000 darbo valandų (atsižvelgiant į tai, kuris punktas įvykdomas anksčiau).
- „Brokk“ prisiima atsakomybę dėl ieškinių, susijusių su projektavimo, medžiagų ar gamybos trūkumais. Garantija apsiriboja defektyvaus komponento pakeitimu. Kai bendrovė „Brokk“ nemano, kad reikalingos specialiosios žinios, „Brokk“ įsipareigojimas baigiasi pirkėjui pristačius suremontuotus ar keičiamus komponentus.
- „Brokk“ neprisiima atsakomybės įprastai susidėvėjus ar suprastėjus charakteristikoms. Taip pat garantija netaikoma esant gedimams ar sutrikimams, kai nepakankamai ar netinkamai atliekami priežiūros darbai, netinkamai remontuojama, netinkamai tvarkoma, atsiradus problemoms dėl purvo, vandens ar kietosioms dalelėms patekus į hidraulinę sistemą, arba esant nepakankamam maitinimo tiekimui. Taip pat netaikoma atsiradus sutrikimams dėl pervežimo ar netinkamo laikymo. Įrangą reikia naudoti ir prižiūrėti vadovaujantis „Brokk“ vadove ar tiekėjo dokumentuose pateikiamomis instrukcijomis.
- „Brokk“ garantija atsarginėms detalėms taikoma 12 mėnesių nuo pristatymo.
- „Brokk“ tik išmokės kompensaciją / pasiūlys pakaitines originalias detales pagal detalių keitimo garantiją.
- Pavyzdys detalių, kurioms garantija įprastai nėra taikoma: cilindrai, žarnos, hidraulinių kūjų kaltai, kaušai, guminės atramos, vikšrų juostos, guoliai, sandarinimo žiedai, sandarikliai ir pan.
- Garantijos sąlygos taikomos vadovaujantis ORGALIME S 2012.

4. Saugos instrukcijos

Bendroji informacija

Toliau pateikiamos saugos instrukcijos taikomos tais atvejais, kai jas būtina žinoti ir paisyti dirbant su „Brokk“. Prieš įjungdamas mašiną, tiek prižiūrintysis asmuo, tiek operatorius turi perskaityti ir suprasti visą „Brokk“ vadove pateikiamą informaciją. Esant neaiškumams kreipkitės į „Brokk AB“.

Įspėjimo lygiai

Vadove pateikiami dviejų tipų įspėjimai. Pirmojo tipo įspėjimais iš pradžių nurodoma, koks pavojus kyla, o tada esant kokiai situacijai. Po to paaiškinama, kaip išvengti pavojaus. Šio tipo įspėjimas dažnai papildomas įspėjamuoju simboliu.

Kito tipo įspėjimai skirstomi į keturis lygius, kaip nurodyta toliau esančiame pavyzdyje.



Pavojus!

Nurodo, kad nepaisant instrukcijų įvyks nelaimingas atsitikimas. Dėl nelaimingo atsitikimo gali būti sunkiai ar netgi mirtinai sužaloti žmonės arba smarkiai apgadintas turtas.



Įspėjimas!

Įspėjimas nurodo, kad nepaisant instrukcijų gali įvykti nelaimingas atsitikimas. Dėl nelaimingo atsitikimo gali būti sunkiai ar netgi mirtinai sužaloti žmonės arba smarkiai apgadintas turtas.



Atsargiai!

Perspėjimas nurodo, kad nepaisant instrukcijų gali įvykti nelaimingas atsitikimas. Dėl nelaimingo atsitikimo gali būti sužaloti žmonės ar sugadintas turtas.

Pastaba! Nurodo, kad nepaisant instrukcijų kyla gedimo pavojus.

Įvykus nelaimingam atsitikimui

Darbdavys turi sudaryti planą ir apmokyti visus darbuotojus, kaip elgtis nelaimingo atsitikimo atveju.

Būtina stengtis išvengti panikos. Reaguokite greitai ir efektyviai, kad išsaugotumėte gyvybes ir tik tada stenkitės apsaugoti turtą. Išmokite teikti skubiąją pagalbą. Jūs galite išgelbėti gyvybes!

Kontrolinis veiksmų sąrašas nelaimingo atsitikimo atveju

- Įvertinkite įvykio mastą, ar yra sužalotų žmonių ir ar vis dar yra žmonių nelaimingo atsitikimo vietoje.
- Kaip galima greičiau praneškite skubiosios pagalbos tarnyboms. Būkite pasirengę pateikti išsamią informaciją.
- Suteikite skubiąją pagalbą.
- Paskirkite asmenį / kelis žmones, gerai žinančius vietovę, kad pasitiktų skubiosios pagalbos automobilius, atrakintų duris ir parodytų kelią skubiosios pagalbos darbuotojams.
- Prižiūrėkite, kad nukentėjusieji asmenys būtų padėti į ligoninę
- Aptverkite nelaimingo atsitikimo vietą
- Susisiekite su prižiūrinčiais asmenimis
- Susisiekite su pavaldiniais
- Nustatykite nelaimingo atsitikimo priežastį
- Imkitės veiksmų, kad išvengtumėte nelaimingų atsitikimų
- Visada praneškite „Brokk AB“ apie nelaimingus atsitikimus, nesvarbu, ar mašina yra tiesiogiai susijusi, ar ne.

Prižiūrintys asmenys ir operatoriai

Atsakomybė

Prižiūrintys asmenys ir operatoriai yra atsakingi už toliau nurodytus dalykus.

- Turi užtikrinti, kad naudojant mašiną būtų paisoma šalies ir vietinių įstatymų, saugos reglamentų, perspėjimų ir kitų instrukcijų. Tai gali būti specialios apsaugos priemonės, apšvietimo ir vibracijos vertės, atitvėrimo priemonės, vairuotojo leidimai ir pan.
- Operatorius turi būti tinkamai apmokytas ir žinoti, kaip saugiai atlikti darbus. Tai galima pasiekti dirbant patyrusiems „Brokk“ operatoriams su gerai situaciją galinčiais įvertinti, nukreipiančiais, apmakančiais ir prižiūrinčiais darbuotojais, kai yra eksploatuojama ir dirbama su „Brokk“ mašina.
- Tik tinkamai apmokyti ir tinkamas apsaugas dėvintys asmenys gali patekti į darbo zoną. Gali įvykti nelaimingas atsitikimas ir gali būti sužaloti žmonės.
- Mašiną galima naudoti tik pagal numatytąją paskirtį.
- Mašiną reikia naudoti saugiai.
- Mašinai veikiant, į jos pavojingą veikimo ar eksploatavimo zoną negali įeiti jokie asmenys.
- Operatorius turi žinoti eksploatavimo zonos pobūdį, pvz., gegnių leistinus nuokrypius ir nešančiųjų sienų, kabelių ir vamzdžių vietą.
- Į eksploatavimo zoną galintys įeiti darbuotojai turi žinoti, kad reikia dėvėti ir turėti prieigą prie asmens apsaugos priemonių.
- Operatorius negali būti veikiamas alkoholio, narkotikų ar kitų medžiagų, kurios gali paveikti jo reakcijos laiką ar situacijos vertinimą.
- Operatorius turi naudoti darbui tinkamas asmens apsaugos priemonės.
- Operatorius turi užtikrinti, kad mašinos negalėtų naudoti leidimo neturintys asmenys, pvz., kai valdymo bloką palieka be priežiūros.

Reikalavimai operatoriui

- Operatorius turi žinoti, kaip mašina veikia, jos charakteristikas ir apribojimus esant saugioms darbo sąlygoms.
- Operatorius turi stengti numatyti atliekant užduotį kylančius pavojus ir pasinaudoti šia informacija, kad apskaičiuotų mašinos pavojingo veikimo zoną. Reikia vadovautis sveiku protu, kad būtų išvengta incidentų ir nelaimingų atsitikimų.
- Susidarius pavojingai situacijai, operatorius turi liautis naudoti mašiną. Užtikrinkite, kad mašina nebūtų galima pasinaudoti netyčia ir praneškite prižiūrintiesiems asmenims. Mašina galima naudotis tik pašalinus pavojų saugumui keliančius veiksnius.

Apsaugos priemonės

Kadangi „Brokk“ mašinos gali būti naudojamos įvairiose aplinkose ir skirtingoms užduotims, būtina dėvėti pagal darbo sąlygas tinkamas apsaugos priemones. Operatorius ir prižiūrintysis asmuo turi įvertinti, kokių apsaugos priemonių reikia. Toliau nurodytos priemonės yra tik pavyzdys.

Asmens apsaugos priemonės

Rekomenduojamos tokios bazinės apsaugos priemonės:

- šalmas su apsauga akims ir ausinė;
- storas kombinezonas;
- apsauginės pirštinės;
- apsauginė avalynė.



Skaitmuo1. Dėmesio. Pavojus. Naudokite asmens apsaugos priemones.

Kitos apsaugos priemonės

- Dirbant aukštyje ar kai yra griūties pavojus, būtina naudoti apsauginius diržus ir valdymo blokų stovus. Operatorius ir mašina turi būti pritvirtinti atskirais diržais.
- Kenksmingoje sveikatai aplinkoje reikia dėvėti kaukes, dujokaukes ar šalmsus su kvėpavimo įranga.
- Dirbant karštoje aplinkoje reikia naudoti šilumines apsaugas ir tinkamus apsauginius drabužius.
- Pavojinga mašinos zona turi būti paženklinta atitvarais.
- Remontuojant ar atliekant priežiūros darbus mašinos komponentus reikia pritvirtinti naudojant apsaugines priemones.



Skaitmuo2. Dėmesio. Pavojus. Naudokite darbui tinkamas asmens apsaugos priemones.

Pavojinga mašinos zona

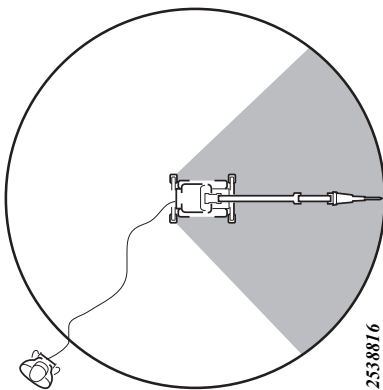
Mašinos veikimo zona apribota jos siekiu. Tačiau pavojinga zona gali būti ženkliai didesnė. Pavojingos zonos dydis gali ženkliai skirtis pagal:

- darbo objektą;
- darbo būdą;
- paviršių;
- strėlės padėtį;
- įrankį;
- mašinos pokrypį;
- domino efektą;
- operatoriaus vairavimo stilių.

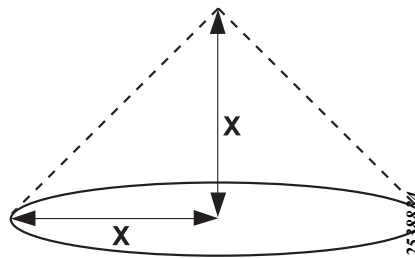


Įspėjimas!

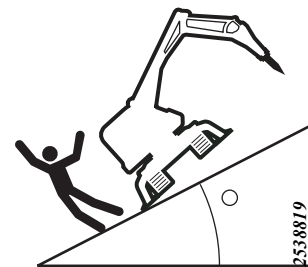
Apibrėžiant pavojingą zoną svarbu atsižvelgti į VISUS veiksnys. Jei darbo sąlygos kinta, būtina nuolat pakartotinai apibrėžti pavojingą mašinos zoną.



Skaitmuo3. Mašinos veikimo zona



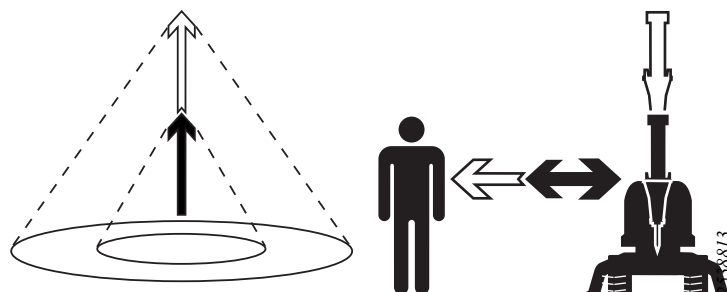
Skaitmuo4. Pavojinga zona keičiasi atsižvelgiant į darbo objekto aukštį.



Skaitmuo5. Pavojinga zona keičiasi atsižvelgiant į apačioje esančio paviršiaus nuolydį.



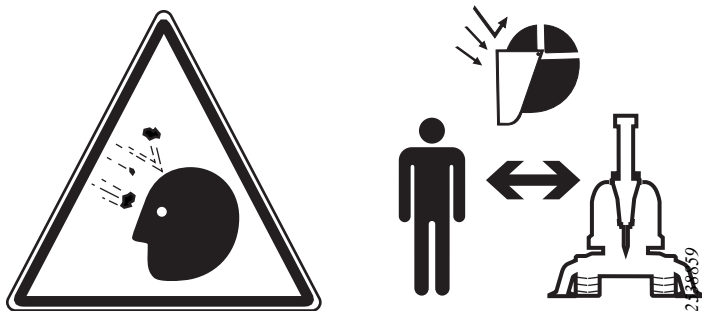
Skaitmuo6. Dėmesio. Pavojus. Laikykitės atstumo nuo mašinos atsižvelgdami į pavojingos zonos dydį. Pavojingos zonos dydis keičiasi



Operatorius turi nuolat atnaujinti pavojingą zoną, kad nesusidarytų pavojus ir neįvyktų nelaimingi atsitikimai. Prieš pradėdamas dirbti, operatorius turi pasirinkti darbo būdą, išanalizuoti galimus pavojaus veiksnys, perskaityti pateikiamus dokumentus apie įrankį ir imtis atitinkamų atsargumo priemonių, pvz., išplėsti atitvertą sritį ir atstumą nuo atitvarų iki mašinos ir darbo objekto. Jei darbo sąlygos kinta, būtina nuolat pakartotinai apibrėžti pavojingą mašinos zoną.

**Įspėjimas!**

Mašinai veikiant, į jos veikimo zoną negali įeiti jokie asmenys! Taip pat tai taikoma operatoriui! Likite už pavojingos zonos ribų dėl galimos griūties, galinčių atskrieti objektų ar mašinos apvirstimo pavojaus. Kuo didesnis nuolydis, tuo didesnis pavojus mašinoms apvirsti. Darbo metu pavojaus veiksniai gali keistis.



Skaitmuo 7. Gali sugriūti ir sužaloti nuolaužos. Naudokite asmens apsaugos priemones. Laikykitės atstumo

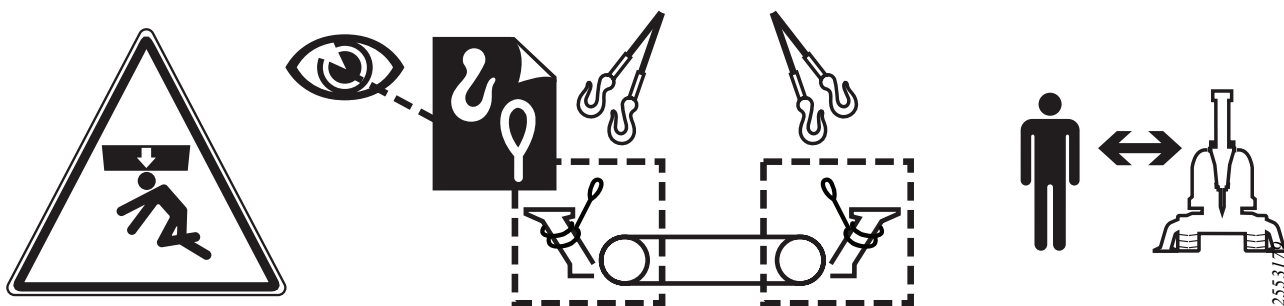
Pavojaus veiksniai darbo metu

Prižiūrintieji asmenys ir operatorius turi identifikuoti ir apsaugoti nuo pavojaus veiksmų bei apibrėžti atitinkamą pavojingą zoną prieš darbą ir darbo metu. Darbo su mašina patirtis, atsargumo ir apsaugos priemonės yra svarbios, kad darbas būtų atliktas nekeliant pavojaus darbuotojams ar įrangai.

Kadangi mašinos naudojamos daugybėje skirtingų aplinkų ir atliekami įvairių tipų darbai, sudėtinga pateikti bendruosius nurodymus ar patarti dėl galimų pavojaus veiksmų. Toliau pateikiama galimų pavojaus veiksmų santrauka. Siekiama supažindinti prižiūrinčiuosius asmenis ir operatorius, kaip numatyti pavojaus veiksmus, kad jie galėtų identifikuoti galimus pavojaus veiksmus ir imtis reikiamų atsargumo priemonių, kad išvengtų sužalojimų ar gedimų. Vadovaukitės santrauka kaip orientyru, kai analizuojate darbo vietą ir darbo būdą.

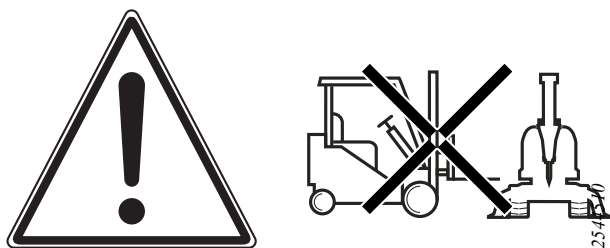
Mašinos kėlimas

- Mašina gali nukristi keliant netinkamu būdu ar netinkamomis kėlimo priemonėmis. Perskaitykite ir vadovaukitės mašinos kėlimo instrukcijomis, žr. skyrių „Tvarkymas“, skyrių Mašinos kėlimas. Patikrinkite, ar kėlimui naudojama įranga ir priemonės yra be defektų ir tinkamos pagal mašinos svorį.



Skaitmuo8. Suspaudimo ar sutraiškymo pavojus. Suraskite ir pritvirtinkite kėlimo įrangą prie visų kėlimo qšų. Laikykitės atstumo

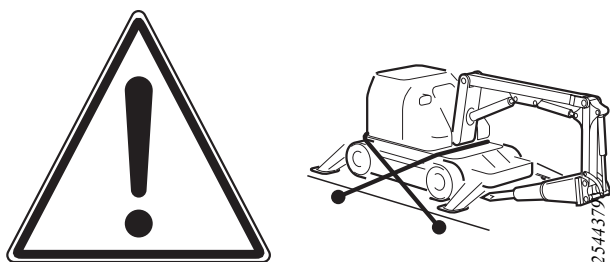
- Keliant gali būti sužaloti žmonės ar sugadinta įranga. Apibrėžkite pavojingą zoną. Prižiūrėkite, kad keliant pavojingoje zonoje nebūtų žmonių.



Skaitmuo9. Įspėjimas! Mašiną galima kelti tik už lipduku paženklintų taškų

Mašinos pervežimas

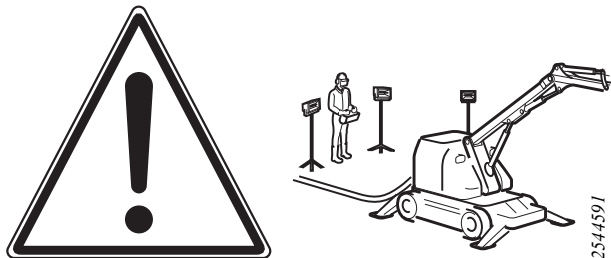
- Pervežant gali pajudėti mašina arba jos dalys. Visada pritvirtinkite mašiną, kai pervežate ant transporto priemonės. Perskaitykite ir paisykite „Brok“ mašinos pervežimo instrukcijų. Laikykitės visų vietinių teisės aktų reikalavimų.



Skaitmuo10. Dėmesio. Pavojus. Pritvirtinkite pervežamą krovinį

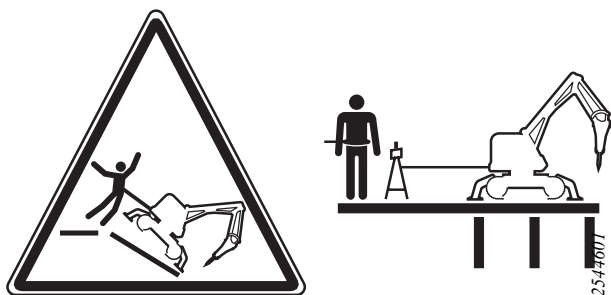
Darbo aikštelė

- Dėl nepakankamo apšvietimo operatorius ar netoliese esantys asmenys gali nematyti pavojaus. Darbo vieta turi būti pakankamai apšviesta ir tinkamai išdėstytas apšvietimas. Jei reikia, mašinos apšvietimą turi papildyti atskirai pastatomi darbiniai žibintai.



Skaitmuo11. Dėmesio. Pavojus. Prižiūrėkite, kad būtų pakankamas darbo vietos apšvietimas

- Galima suklypti ar paslysti, nes netolygus žemės paviršius, pabirę medžiagos, išpilta alyva, aplediję ar kt. Prižiūrėkite, kad operatoriaus darbo vieta būtų švari.
- Griūties pavojus. Gali griūti medžiagos, mašina ir darbuotojai, atsižvelgiant į darbo aikštelės sąlygas. Kriūtiškai įvertinkite kiekvienos darbo aikštelės žemės paviršių, apkrovą laikančias konstrukcijas, įvertinkite, ar nėra domino efekto ir pan. Nepradėkite darbų, kol nėra įvertinti visi pavojaus veiksniai ir nebuvo numatytos atsargumo priemonės.
- Prispaudimo pavojus. Dirbant aukštyje, pvz., ant stogų ar platformų, kyla pavojus ant žemės esantiems darbuotojams. Pavojinga zona didėja pagal didėjantį aukštį. Pritvirtinkite mašiną. Apibrėžkite ir atitverkite pavojingą zoną žemės paviršiaus lygyje.
- Mašina gali pasislinkti. Judant, kyla pavojus, kad mašina staigiai pasislinks. Operatorius visada turi būti nepriklausomas nuo valdymo bloko.
- Pavojus apvirsti. Dirbant ant nuožulnių paviršių ir laiptų, kyla pavojus žemiau mašinos esantiems žmonėms. Pavojus didėja pagal šlaito statumą. Apibrėžkite ir atitverkite pavojingą zoną.
- Pavojus apvirsti arba gali slysti mašina. Dirbant ant nuožulnių ar judant ant laiptų, kyla pavojus žemiau mašinos arba šalia jos esantiems žmonėms. Apibrėžkite ir atitverkite pavojingą zoną.
- Prispaudimo pavojus. Dirbant ankštoje erdvėje gali būti prispausti greta esantys žmonės. Prižiūrėkite, kad niekas neįeitų į pavojingą zoną. Nuolat atnaujinkite pavojingą zoną.

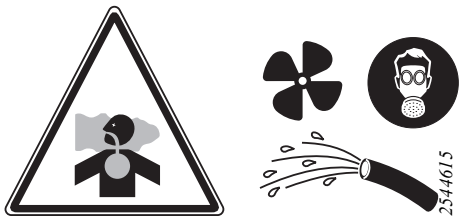


Skaitmuo12. Mašina gali pasislinkti. Judėdamas, operatorius visada turi būti nepriklausomas nuo valdymo bloko.



Skaitmuo13. Mašina gali paslysti arba apvirsti. Nestovėkite žemiau mašinos.

- Pavojaingos medžiagos gali sužaloti operatorių ar greta esančius darbuotojus. Gali būti užslėptų elektros kabelių, dujų ir skysčių vamzdinių. Ankštoje erdvėje ar nišoje oras gali greitai tapti kenksmingas, nes bus užterštas dujomis ar dulkėmis. Patikrinkite, ar pakankamas oro srautas. Patikrinkite kiekvieno darbo objekto pavojaus veiksmus. Apsvarstykite, kaip galima išvengti pavojaus. Paisykite vietos teisinių reikalavimų dėl atitinkamų medžiagų tvarkymo.
- Gali atsirasti kibirkštys. Nenaudokite mašinos, kai yra gaisro pavojus.



Skaitmuo14. Pavojus uždusti. Prižiūrėkite, kad būtų geras vėdinimas. Naudokite dujokaukę ir praplaukite vandeniu



Skaitmuo15. Gali būti pavojingų medžiagų, kietos ar dujinės formos. Laikykitės atstumo. Naudokite apsauginius drabužius

- Pavojus dirbant vienam asmeniui. Sumažinkite kylantį pavojų ir pagerinkite saugumą: turi būti numatyta galimybė iškviešti pagalbą mobiliuoju telefonu ar kitais prietaisais.

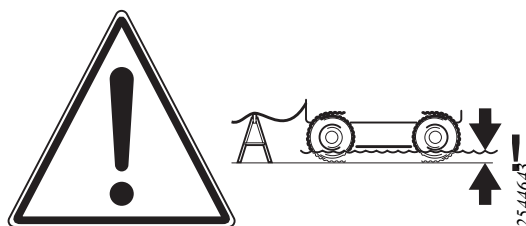
Elektrinė sauga

- Dėl aukštos elektros srovės galima patirti elektros smūgį ar nudegimą. Esant apgadintiems laidams gali įvykti mašinos gedimai, o mašinos komponentai gali tapti laidūs elektros srovei. Elektros spintos negalima atidaryti, kai mašina sujungta su elektros tinklu. Kai kuriais elektros spintos komponentais gali visada tekėti srovė. Prieš sujungdami patikrinkite, ar neapgadinoti maitinimo kabelis ir jungtis. Visada sujunkite mašiną per įžeminimo relę, kuri nukerta esant 30 mA.



Skaitmuo16. Elektros smūgio pavojus. Prijunkite mašiną per įžeminimo relę

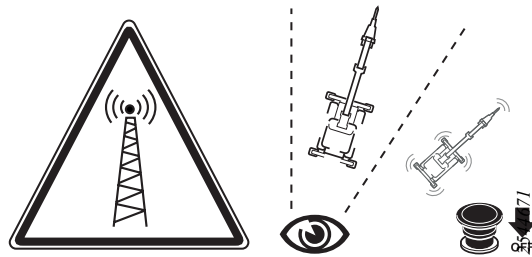
- Elektros smūgio pavojus. Niekada neleiskite mašinai įvažiuoti į vandenį tiek, kad vanduo prasiskverbtų pro jungtis, į elektros variklius ar kitą elektros įrangą. Mašina tekės elektros srovė ir gali būti sugadinta elektros įranga. Prižiūrėkite, kad vanduo nesiektų mašinos elektros įrangos.



Skaitmuo17. Elektros smūgio pavojus. Prižiūrėkite, kad vanduo nesiektų mašinos elektros įrangos.

Radijas

- Sustojimo pavojus. Jei arti viena kitos veikia kelios radijo bangomis valdomos mašinos ir yra perduodami tokio paties dažnio radijo signalai, jie trukdys vienas kitam. Sustos mašina, kurios signalas silpnesnis. Iš naujo įjunkite mašiną. Atviras radijo dažnis pasirenkamas automatiškai. Tai nėra taikoma mašinoms su Japonijos radijo dažniu, kuris yra fiksuoto dažnio ir turi būti prijungiamas rankiniu būdu.



Skaitmuo 18. Sustojimo pavojus. Įvertinkite pavojų aikštelėse, kur yra kelios radijo bangomis valdomos mašinos

Prieš darbą

- Nepakankamai prižiūrint, galimi apgadinimai. Reikia reguliariai tikrinti mašinos būklę. Kasdienio tikrinimo ir reguliarios priežiūros darbus reikia atlikti vadovaujantis „Brokk“ instrukcijomis. Būtina pašalinti bet kokius gedimus. Mašina turi būti prižiūrima, kad jos būklė nekeltų pavojaus operatoriui ar kitiems darbuotojams arba atsitiktinai neįvyktų gedimai. Reikia prižiūrėti, kad mašina būtų švari. Ženkilai ir lipdukai turi būti matomi ir įskaitomi. Nedelsdami pašalinkite visus gedimus ar apgadinimus. Stenkitės nenaudoti mašinos iki nepašalintas gedimas.
- Gali būti sužaloti žmonės, nes pavojingoje mašinos zonoje yra žmonių. Apibrėžkite pavojingą zoną. Atitverkite pavojingą zoną. Prižiūrėkite, kad pavojingoje zonoje nebūtų žmonių.
- Keičiant įrankius gali būti prispausti žmonės. Keisdami įrankius, atidžiai sekite mašinos ir įrankio instrukcijas.
- Alerginės reakcijos pavojus. Esant pakartotiniam odos sąlyčiui su cheminėmis medžiagomis, pvz., nuriebalintoju, tepalu, degalais, glikoliu ir hidrauliniu skysčiu, gali įvykti alerginė reakcija. Venkite sąlyčio su oda. Naudokite apsaugos priemones.



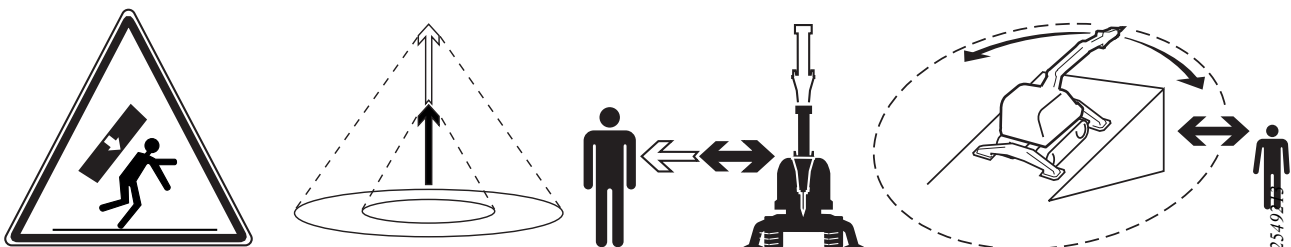
Įspėjimas!

Apibrėžkite pavojingą zoną. Atitverkite pavojingą zoną. Prižiūrėkite, kad pavojingoje zonoje nebūtų žmonių.

Dirbant

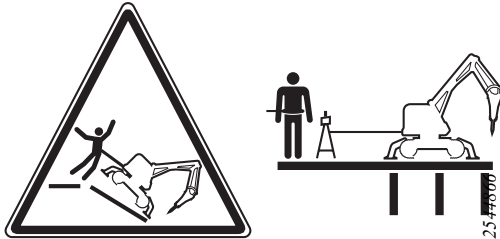
Operatoriaus padėtis

- Gali būti sužalotas operatorius ar kiti gretimoje srityje esantys darbuotojai, jei netinkamai eksploatuojama arba sugenda mašina. Mašina taip pat gali labai greitai pakeisti padėtį dėl išorinių priežasčių, gedimo ar netinkamai eksploatuojant. Apibrėžkite pavojingą mašinos zoną. Į šią pavojingą zoną niekas negali įeiti.



Skaitmuo 19. Dėmesio. Pavojus. Laikykites atstumo nuo mašinos atsižvelgdami į pavojingos zonos dydį. Pavojingos zonos dydis keičiasi

- Gali būti sužalotas operatorius ar kiti gretimoje srityje esantys darbuotojai, nes gali pakisti paviršius arba staigiai pajudėti mašina. Nestovėkite ant valdymo ar maitinimo kabelių. Galima įsipainioti. Operatorius visada turi būti nepriklausomas nuo valdymo bloko, kai yra pavojus, kad mašina gali staigiai pasislinkti. Būtina naudoti stovą, jei valdymo blokas yra kabeliu sujungtas su mašina.

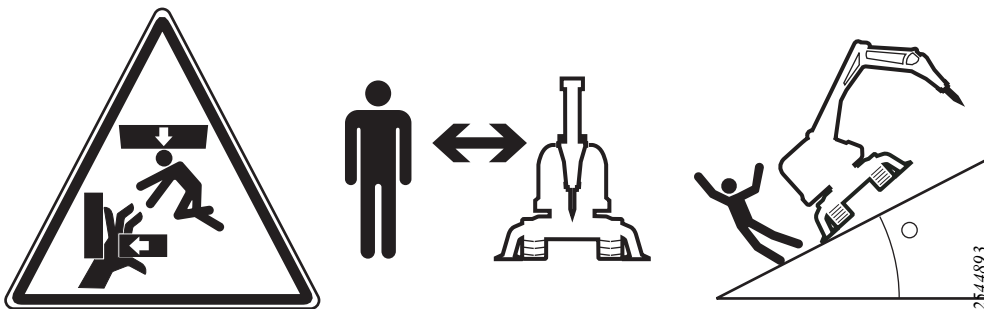


Skaitmuo20. Gali būti sužaloti žmonės. Operatorius turi stovėti atokiau nuo mašinos



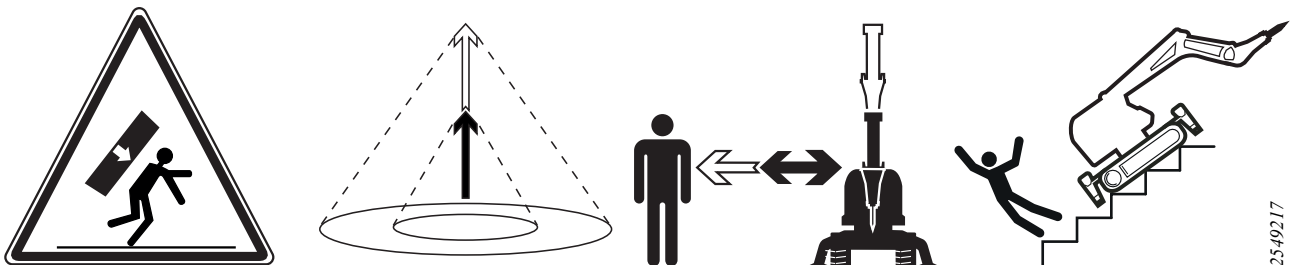
Skaitmuo21. Gali būti sužaloti žmonės. Nestovėkite ant valdymo ar maitinimo kabelių. Laikykitės atstumo

- Krentantys objektai gali sužaloti operatorių. Netinkamai eksploatuojant ar dėl netikėto įvykio gali įvykti griūtis. Niekada nestovėkite po darbo objektu.
- Mašina gali prispausti ar sugadinti. Mašina gali labai greitai pakeisti padėtį dėl išorinių priežasčių, gedimo ar netinkamai eksploatuojant. Dirbant ant nuožulnių paviršių, mašina gali apvirsti. Niekada nestovėkite po pakelta strėle, netgi išjungus mašinos maitinimą. Niekada nestovėkite ten, kur gali prispausti mašina, pvz., tarp mašinos ir sienos arba kolonos. Apibrėžkite pavojingą mašinos zoną. Į šią pavojingą zoną niekas negali įeiti.



Skaitmuo22. Suspaudimo ar sutraiškymo pavojus. Laikykitės atstumo nuo mašinos

- Mašina gali prispausti ar sugadinti. Dirbdama ar judėdama laiptais, mašina gali apvirsti ar nuslysti. Patikrinkite, ar rampa / laiptai gali atlaikyti mašinos svorį. Niekada nestovėkite žemiau mašinos ar ten, kur ji gali prispausti, pvz., tarp mašinos ir sienos. Praeidami išjunkite mašiną. Apibrėžkite pavojingą mašinos zoną. Į šią pavojingą zoną niekas negali įeiti.



Skaitmuo23. Suspaudimo ar sutraiškymo pavojus. Laikykitės atstumo nuo mašinos

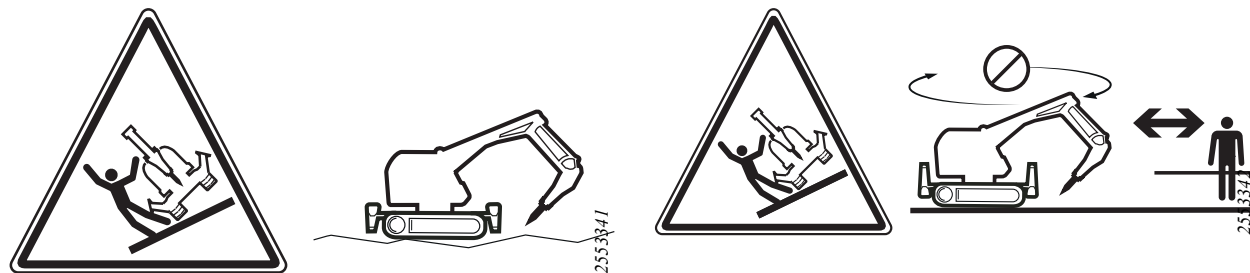
Mašinos stabilumas

- Dirbant mašina gali apvirsti. Mašinos stabilumui įtakos turi žemės paviršius, naudojamas įrankis ir įrankio atstumas nuo mašinos. Stabilumui įtakos turi ir operatoriaus gebėjimas saugiai valdyti mašiną. Dirbant reikia kaip galima lygiau pastatyti mašiną ir iki galo atremti atramas. Mašinai veikiant, į jos pavojingo veikimo zoną negali įeiti jokie asmenys!



Skaitmuo24. Suspaudimo ar sutraiškymo pavojus. Dirbant turi būti atremtos atramos. Užfiksukite mašiną. Laikykitės atstumo

- Judant, mašina gali apvirsti. Jei mašina yra su siauru tarpvėžiu, dėl nedidelio žemės paviršiaus nelygumo ji gali smarkiai pakrypti ir apvirsti. Tam tikrų modelių tarpvėžį galima susiaurinti dar labiau, kad būtų galima naudoti ankštesiose erdvėse. Mašina yra mažiau stabili, kai vikšrai sutraukti į vidinę padėtį. Tokiu atveju strėlės negalima pasukti toliau, nei atramos / vikšrai. Patikrinkite, ar strėlė yra iki galo sulenкта. Atsargiai važiuokite aplink kampus ir per nelygius paviršius. Pakelkite atramas truputį nuo žemės paviršiaus. Laikykitės atstumo.
- Mašina gali apvirsti tada, kai negalima naudoti atramų. Taip gali įvykti ankštoje erdvėje, kai judama ar dirbama arti kliūties. Atminkite, kad mašinos stabilumas ženkliai mažesnis, kai nenaudojamos atramos. Veikimo zona yra sumažinta, o tai reiškia, kad reikia atitinkamai atlikti darbus.
- Mašinos apvirtimo pavojus padidėja, kai pervežant strėlę pasukama į šoną.



Skaitmuo25. Mašina gali apvirsti. Pakelkite atramas truputį nuo žemės paviršiaus. Laikykitės atstumo

Skaitmuo26. Mašina gali apvirsti, kai strėlė pasukama į šoną, o atramos yra įtrauktos. Laikykitės atstumo

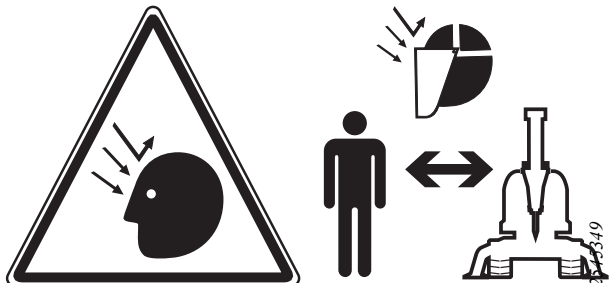
- Suspaudimo ar sutraiškymo pavojus. Mašina gali netikėtai pradėti pajudėti esant nuožulniam paviršiui. Pavojus padidėja proporcingai pagal paviršiaus statumo kampą. Užfiksukite mašiną. Stovėkite aukščiau mašinos. Laikykitės atstumo.



Skaitmuo27. Suspaudimo ar sutraiškymo pavojus. Dirbant turi būti atremtos atramos. Užfiksukite mašiną. Laikykitės atstumo

Krintantys objektai

- Gali atskrieti nuolaužos ir krintantys objektai. Dirbant nuolaužos ir griuvėsiai bus padrikai išsklaidyti. Skal-dant aukštyn, griauinama medžiaga pasklinda spinduliu, kuris yra apytiksliai lygus griauamo ploto atstu-mui. Laikykitės atstumo. Naudokite asmens apsaugos priemones.

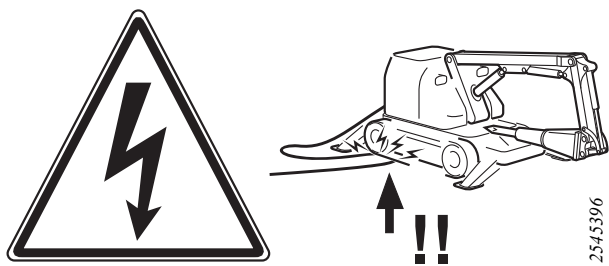


Skaitmuo28. Gali sugriūti ir sužaloti nuolaužos. Naudokite asmens apsaugos priemones. Laikykitės atstumo

- Griūties pavojus. Ardant plytelių apdailą degimo krosnyse, veikianti mašina yra tiesiogiai susijusi su griū-ties pavojumi. Virš ir operatoriaus šonuose esanti plytelių apdaila gali nukristi tam tikru atstumu nuo ardy-mo vietos. Laikykitės atstumo. Naudokite asmens apsaugos priemones.
- Griūties pavojus. Operatorius turi patikrinti, ar dėl hidraulinio kūjo vibracijos netrūkinėja netinkama ob-jekto dalis arba akmenys ir kitos medžiagos neatsilaisvina, kad nesužalotų žmonių ar nesugadintų turto.

Eksplotavimas

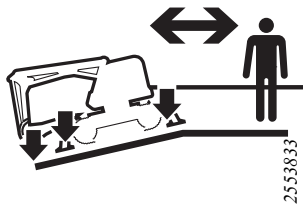
- Atsitiktinio suveikimo pavojus. Įjungdami mašiną visada stovėkite už pavojingos mašinos zonos ribų. Ne-suaktyvinkite valdymo grandinių, kol nesate tikri, kad bus įjungta tinkama mašina. Visada būkite susitelkę ties mašina, kai valdymo grandinė yra įjungta. Visada palaukite kol bus išjungta valdymo grandinė, pagei-dautina, kad sustotų variklis. Tik tada galite eiti į pavojingą mašinos zoną.
- Elektros smūgio pavojus. Neužvažiuokite ant valdymo ar maitinimo kabelių, kai dirbate su ar važiuojate mašina.



Skaitmuo29. Elektros smūgio pavojus. Neužvažiuokite ant valdymo ar maitinimo kabelių, kai dirbate su ar važiuojate mašina

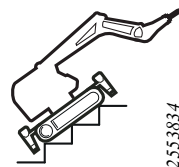
Mašinos judėjimas

- Mašina gali apvirsti ar nuslęsti, kai važiuoja nuožulniu paviršiumi. Važiuojant rampa ar laiptais aukštyn arba žemyn, mašina gali apvirsti ar nuslęsti. Patikrinkite, ar rampa / laiptai gali atlaikyti mašinos svorį. Papildomai paremkite strėle, kai judate nuožulniais paviršiais.



2553833

Skaitmuo30. Suspaudimo ar sutraiškymo pavojus. Judant reikia šiek tiek paremti atramomis. Laikytės atstumo



2553834

Skaitmuo31. Suspaudimo ar sutraiškymo pavojus. Judant reikia šiek tiek paremti atramomis. Laikytės atstumo

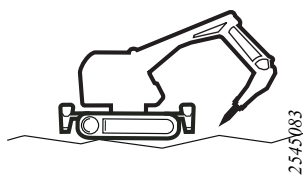
- Pavojus sužaloti suspaudžiant. Visada stovėkite aukščiau mašinos ir už pavojingos mašinos zonos ribų, kai valdote ant nuožulnių paviršių.
- Mašina gali apvirsti. Strėlė turi būti sulankstyta, kai nėra naudojamos atramos. Tam tikrais atvejais, kai mašina juda, strėlę galima naudoti varomiesiems ratams perkelti per nelygumus. Dėl pavojaus apvirsti, strėlės niekada negalima pasukti ar aukštai pakelti. Atkelkite atramas nuo žemės paviršiaus, kai mašina juda nelygiu paviršiumi.

Patarimas! Kai jungiklis S5 nustatytas taip, kad vienu metu veiktų vikšrai ir strėlės sistema, vikšrai gali būti sukami atbuline ir priekine eiga tuo pat metu, kai valdoma strėlė. Funkcija naudojama mašinai manevruoti sunkiai praeinamu paviršiumi. Naudojant strėlę galima pagerinti mašinos manevringumą. Žr. skyrių „Valdymo sistema“, skirsnį „Vikšro juostų ir strėlės sistemos valdymas“.



Atsargiai!

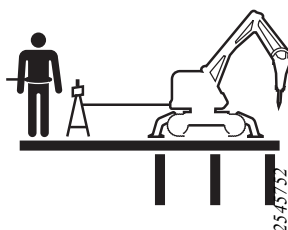
Pavojus atliekant neplanuotus posūkius. Vikšro juostos gali suktis skirtingu greičiu, todėl judėdama mašina gali apvirsti. Todėl šios funkcijos negalima naudoti važiuojant rampomis ar kitomis vietomis, kur reikia tiksliai vairuoti. Kai judėjimas turi būti tikslus, nustatykite jungiklį S5 į pervežimo padėtį, kad mašiną būtų galima vairuoti.



2545083

Skaitmuo32. Mašina gali apvirsti. Pakelkite atramas truputį nuo žemės paviršiaus. Laikytės atstumo

- Mašina gali pasislinkti. Judant, kyla pavojus, kad mašina staigiai pasislinks. Operatorius visada turi būti nepriklausomas nuo valdymo bloko.

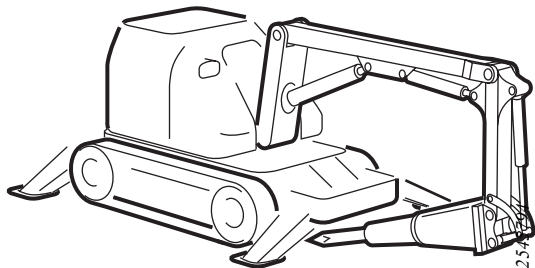


2545752

Skaitmuo33. Mašina gali pasislinkti. Judėdamas, operatorius visada turi būti nepriklausomas nuo valdymo bloko

Baigus darbus

- Pavojus sužaloti suspaudžiant. Jei sugenda strėlės sistemos cilindro žarna, strėlės sistema gali greitai nulinkti. Niekada nestovėkite po pakelta strėle. Baigę darbą, visada pastatykite mašinos įrankį ant grindų ar žemės paviršiaus.
- Gali atsitiktinai suveikti. Paspauskite apsauginį stabdymo mygtuką prieš atjungdami valdymo pultą arba pasitraukdami nuo mašinos.

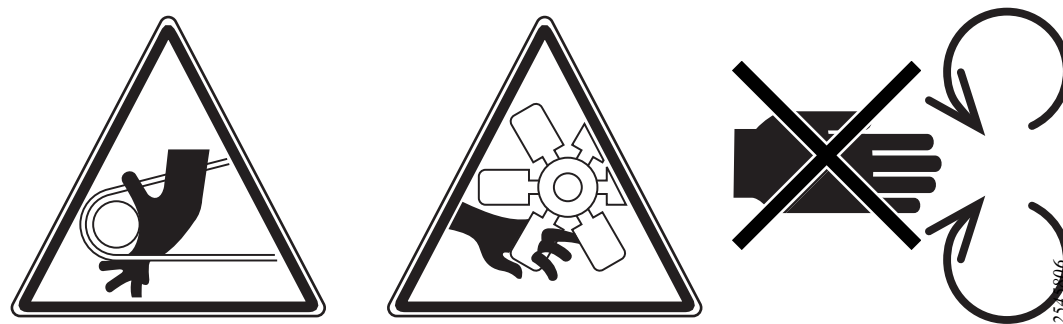


Skaitmuo34. Baigę darbą, visada pastatykite mašinos įrankį ant grindų ar žemės paviršiaus

Pavojaus veiksniai atliekant priežiūros darbus

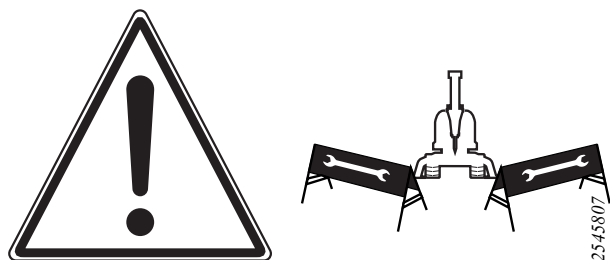
Dauguma su mašina susijusių nelaimingų atsitikimų įvyksta nustatant ir šalinant sutrikimus bei atliekant priežiūros darbus, nes darbuotojai turi būti pavojingoje mašinos zonoje, kad galėtų atlikti darbus. Sužalojimų galima išvengti atidžiai įvertinus pavojaus veiksnius. Atlikite veiksmus, kaip nurodyta „Pasirengimas atlikti priežiūros darbus“.

- Gali būti sužaloti žmonės. Niekada neatlikite mašinos remonto darbų be reikiamo apmokymo. Tik apmokyti techninės priežiūros darbuotojai gali atlikti darbus prie elektros ir hidraulinės sistemos. Atliekant priežiūros darbus būtina naudoti asmens apsaugos priemones ir tinkamą saugos įrangą mašinos komponentams mechanškai užfiksuoti. Būkite ypač atidūs, kai darbus atliekate veikiant varikliui. Jei įmanoma, visada išjunkite variklį. Nedėvėkite laisvų drabužių, kai dirbate arti besisukančių komponentų.



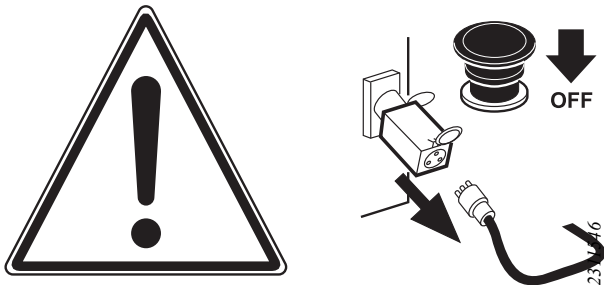
Skaitmuo35. Gali būti sužaloti žmonės. Išjunkite variklį

- Mašina gali būti netyčia įjungta. Aiškiai išdėstykite ženklus, kad netoliese esantys asmenys žinotų, jog yra vykdomi priežiūros ir pan. darbai. Kai atliekant priežiūros darbus nereikia įjungti mašinos, maitinimo kabelį būtina atjungti ir padėti taip, kad nebūtų netyčia prijungtas.



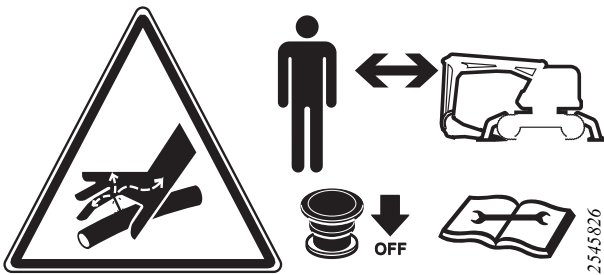
Skaitmuo36. Dėmesio. Pavojus. Mašina gali būti netyčia įjungta. Informuokite darbuotojus, kad vykdomi priežiūros darbai

- Elektros smūgio pavojus. Užtikrinkite, kad į mašiną nebūtų tiekama įtampa prieš atjungiant kabelį ar atidaranant kitus komponentus, kuriuose būna elektros įtampa. Darbus esant aukštai srovei gali atlikti tik leidimą turintys darbuotojai. Atjunkite akumuliatorių, jei mašina yra su dyzeliniu varikliu.



Skaitmuo37. Elektros smūgio pavojus. Patikrinkite, ar į mašiną nėra tiekama įtampa

- Galimi gedimai dėl hidraulinės sistemos esančio slėgio ar nuotėkio. Vamzdyje ar žarnų jungtyse gali išlikti slėgis netgi išjungus variklį ir atjungus maitinimo kabelį. Visada reikia dirbti taip, tarsi hidraulinėje žarnoje būtų slėgis ir atjungti ypač atsargiai. Atremkite strėlės sistemą į žemės paviršių. Išjunkite elektros variklį. Naudokite apsaugos priemonės. Niekada ranka netikrinkite, ar neprateka hidraulinis skystis iš žarnos. Aukšto slėgio veikiamas hidraulinis skystis gali prasiskverbti pro odą ir sunkiai sužaloti.



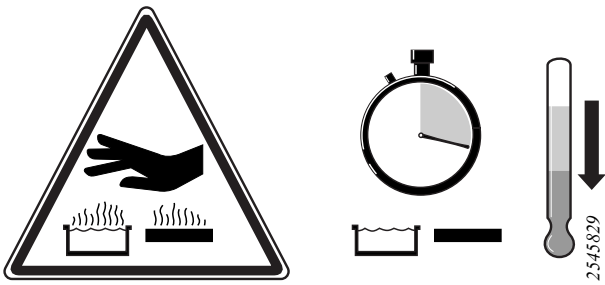
Skaitmuo38. Gali būti sužaloti žmonės. Laikykitės atstumo. Atremkite strėlės sistemą į žemės paviršių. Išjunkite variklį. Perskaitykite vadovą

- Suspaudimo ar sutraiškymo pavojus. Atjungiant mašinos komponentus kyla pavojus, kad sunkūs komponentai pajudės ar nukris. Prieš atjungdami sriegines jungtis ar hidraulinės žarnas, visada mechaniškai užfiksokite judančius komponentus. Naudokite bent 500 kg kroviniai skirtą kėlimo įrangą, kad užfiksotumėte ir pakeltumėte sunkius mašinos komponentus.



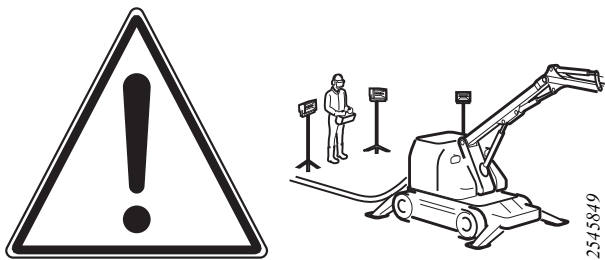
Skaitmuo39. Prieš atjungdami sriegines jungtis ar hidraulinės žarnas, visada mechaniškai užfiksokite judančius komponentus

- Gali kilti gaisras arba galima nusideginti. Daug mašinos komponentų veikimo metu labai įkaista, pvz., žibintai ir hidraulinis skystis. Be to, įkaista daug hidraulinių komponentų. Nepradėkite jokių techninės priežiūros, kol mašina neatvėsta.



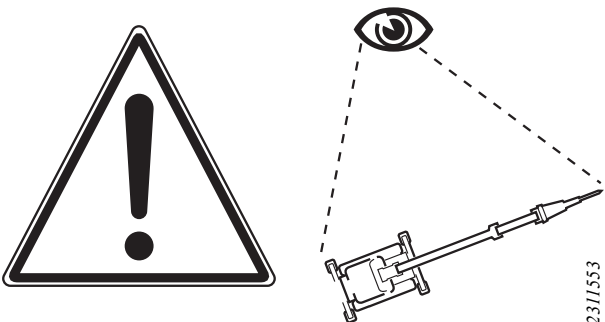
Skaitmuo40. Gali kilti gaisras arba galima nusideginti. Palaukite, kol mašina atvės. Neuždenkite žibinto

- Dėl nepakankamo apšvietimo operatorius ar netoliese esantys asmenys gali nematyti pavojaus. Darbo vieta turi būti pakankamai apšviesta ir tinkamai išdėstytas apšvietimas. Jei reikia, mašinos apšvietimą turi papildyti atskirai pastatomi darbiniai žibintai.



Skaitmuo41. Dėmesio. Pavojus. Prižiūrėkite, kad būtų pakankamas darbo vietos apšvietimas

- Gali įvykti netikėti incidentai. Jei kurios nors jungtys ar žarnos yra netinkamai sumontuotos, mašina gali judėti netinkamai. Patikrinkite, ar tinkamai veikia funkcijos. Būkite atidūs atlikdami bandomąjį važiavimą. Būkite pasirengę nedelsdami išjungti mašiną gedimo atveju.



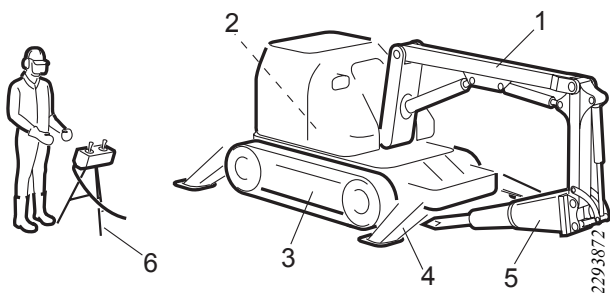
Skaitmuo42. Dėmesio. Pavojus. Būkite atidūs atlikdami bandomąjį važiavimą.

5. Aprašymas

Mašinos konstrukcija

Gamybos metu „Brokk“ mašinas galima pritaikyti skirtingoms užduotims ir aplinkai. Tai galima padaryti, nes mašina sudaryta iš modulių. Derinant skirtingus modulius, „Brokk“ mašinas galima pritaikyti labai specifinėms ar labiau bendro pobūdžio užduotims. Mašina gali būti komplektuojama su papildoma įranga, įrankiais ir priedais. „Brokk“ vadove aprašomos dažniausiai naudojamų modulių funkcijos.

1. Strėlės sistema
2. Pasukimo funkcija
3. Pavara
4. Atramos
5. Įrankiai
6. Stovas, priedo pavyzdys



Skaitmuo 43. „Brokk“ mašina sukonstruota iš modulių. Mašina gali būti komplektuojama su papildomais įrankiais ir priedais.

Pavara

Vikšrų juostas atskirai varo hidrauliniai varikliai. Mašiną galima pasukti vikšrų juostas valdant skirtingu greičiu. Jei juostos sukasi priešinga kryptimi, mašina gali atlikti staigius posūkius. Pavaros varikliai blokuojami pasyviais stabdžiais, kai nesuaktyvinta pavaros funkcija.

Visų modelių mašinose vikšrų juostas ir strėlės sistemą galima valdyti tuo pačiu metu. Funkcija naudinga mašiną valdant ant sunkiai praeinamo paviršiaus. Strėlės sistemą galima naudoti mašinai stabilizuoti arba patraukti vikšrų juostų judėjimo kryptimi.

Atramos

Pagrindinė atramų paskirtis yra suteikti mašinai stabilumo. Todėl dirbant su mašina visada reikia naudoti atramas. Kai kurių modelių atramos yra skirtos ne tik stabilumui užtikrinti, pvz., naudojant buldozerio peilį.

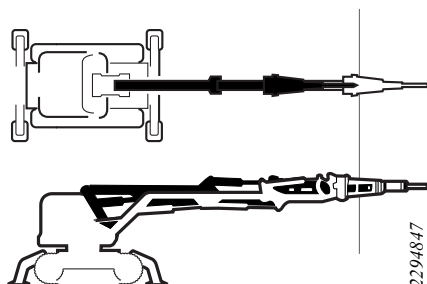
Pasukimo funkcija

Viršutinė mašinos dalis gali būti visiškai ar ribotai pasukama. Žiūrėkite mašinos techninius duomenis. Naudojant pasukimo funkciją, nejudinant mašinos darbą galima atlikti skirtingomis kryptimis.

Mašinos pasukimo funkcijos negalima perkrauti naudojant neleistinai sunkius įrankius. Didelio svorio „Brokk“ yra su pasukimo stabdžiu. Kai pasukimo funkcija nesuaktyvinta, funkcija stabdoma pasyviuoju stabdžiu.

Strėlės sistema

Strėlės sistemą sudaro trys dalys, pasižyminčios geromis judėjimo charakteristikomis, ilgu siekiu ir kompaktiškumu. Naudojant kūginius velenus yra mažesnė tikimybė atsirasti laisvumui. Vienu metu valdant 1 ir 2 cilindrą, mašinos siekį galima reguliuoti mašinai nejudant.



Skaitmuo44. Mašinos siekio reguliavimas kartu valdant 1 ir 2 cilindrą

Papildoma įranga

Mašina gali būti komplektuojama su papildoma įranga. Prie mašinos pritvirtinama papildoma įranga, pvz., papildoma hidraulinė funkcija arba hidraulinio kūjo tepimo įtaisai. Papildoma įranga reikalinga, jei mašiną norima naudoti su tokiais įrankiais, kaip šoninio pokrypio įrenginiu arba rotatoriumi. Tokiais atvejais naudojamos papildomos hidraulinės funkcijos.

Įrankiai

„Brokk“ mašina turi būti komplektuojama su darbui tinkamu įrankiu. Įrankio svorio ir eksploatacinių savybių reikalavimai yra svarbūs nustatant, ar jis tinkamas montuoti ant mašinos. Daugiau informacijos žr. skyriuose „Nustatymai“ ir „Įrankiai“, o taip pat įrankio tiekėjo instrukcijose. Kilus abejonėms, susisiekite su mašinos tiekėju.

Įrankiai prie mašinos tvirtinami naudojant įrankio tvirtinimo elementą. Įrankio tvirtinimo forma skiriasi atsižvelgiant į mašinos modelį.

Sistemos aprašymas

Visos mašinos funkcijos veikia sąveikaujant elektros, valdymo ir hidraulinei sistemai.

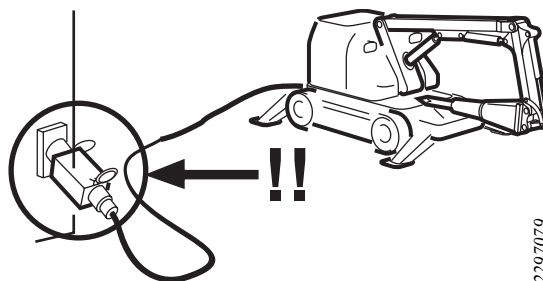
Elektros sistema

Elektros sistemą sudaro maitinimo tiekimo aukštos srovės grandinė, žemos srovės grandinė ir valdymo sistema.

Aukštos srovės grandinė

Elektra varoma mašina su maitinimo šaltiniu sujungiama jungtimi. Rekomenduojama naudoti įžeminimo relę. Norint, kad mašina veiktų, maitinimo tiekimas turi būti pakankamai stabilus ir galingas netgi veikiant visa apkrova. Daugiau informacijos žr. „Elektros maitinimo tiekimo prijungimas“.

Aukšta srovė naudojama kaip maitinimo šaltinis tiek elektros varikliams, tiek žemos srovės grandinėms. Elektros spintos ar jungties fazių seka perjungiama taip, kad elektros variklis sukėtųsi tinkama kryptimi.



2297079

Skaitmuo45. Prijunkite mašiną per įžeminimo relę

Žemos srovės grandinė

Žema srovė gaunama sumažinus aukštą srovę. Ji naudojama maitinimui tiekti į paleidimo funkciją, valdymo sistemą ir darbiniais žibintams bei pildymo siurbliams.

Valdymo sistema

Valdymo blokas, elektroninis blokas ir valdymo kontūro vožtuvai yra pagrindiniai valdymo sistemos komponentai. Naudojant valdymo svirtį ar jungiklį, esamos padėties informaciją pranešantys signalai perduodami į valdymo bloko siųstuvo plokštę. Signalas iš siųstuvo plokštės į elektroninį bloką perduodamas radijo siųstuvu ir imtuvu arba kabeliu. Elektroninis blokas perduoda signalus atitinkamai mašinos funkcijai.

Valdymo svirties signalas yra proporcingas svirties judesiui. Esant mažam svirties judesiui, funkcija atliekama lėtai. Padidinus svirties judesį, proporcingai padidėja funkcijos greitis. Valdymo kontūro vožtuvas perduoda signalą į hidraulinę sistemą, konvertuodamas elektros srovę į hidraulinį slėgį.

Signalas iš jungiklio nurodo, ar funkcija įjungta arba išjungta. Atitinkama funkcija nustatoma į teisingą padėtį (įjungta arba išjungta).

Hidraulinė sistema

Hidraulinė sistema mašinos funkcijoms turi tiekti galią ir užtikrinti judesį per tiekiamą slėgį ir srautą. Sistemą sudaro hidraulinis siurblys, bakas, filtras ir įvairių tipų vožtuvai. Komponentai sujungti žarnomis ar vamzdžiais.

Vožtuvai naudojami hidraulinės sistemos slėgiui, tūriniam debitui ir kryptiai valdyti. Slėgiu valdomi vožtuvai riboja arba sumažina slėgį iki norimos vertės. Tūrinio valdymo vožtuvai turi įtakos hidraulinio skysčio srautui bei funkcijų greičiui. Kryptinio valdymo vožtuvai nukreipia hidraulinį skystį į skirtingas funkcijas.

Elektros maitinimo tiekimo prijungimas

Viena iš dažniausiai pasitaikančių „Brokk“: mašinos gedimo priežasčių yra defektyvi elektros maitinimo jungtis. Dėl saugumo mašina turi būti su veikiančiu apsauginiu įžeminimu. Taip pat rekomenduojama mašiną jungti per įžeminimo relę. Daugiau informacijos žr. skyriuje „Apsauga“.

Maitinimo tiekimas

Norint, kad elektros variklis įsijungtų ir toliau efektyviai veiktų, maitinimo tiekimas turi būti pakankamai galingas ir stabilus. Neturi būti jokių svyravimų dėl įtampos kritimo.

Esant nepakankamai srovei, variklio sąnaudos ir temperatūra didės iki suveiks perkrovos relė.

Saugikliai

Centrinio elektros bloko saugikliai apsaugo elektros įrangą įvykus perkrovai ar prijungtos mašinos gedimui. Naudojami elektros lizdai turi būti su tinkamais saugikliais. Patikrinkite elektros variklį. Patikrinkite maitinimo kabelio ilgį ir jo laidininko skerspjūvį.

Elektros varikliui reikalingą saugiklį galima nuskaityti vadovaujantis lentele „Elektros maitinimo tiekimo prijungimo nurodymai“, pateikiama skyriuje „Sutrikimų nustatymas ir šalinimas“.

Lėtaveikiai saugikliai turi būti naudojami tiesiogiai įjungiamoms mašinoms. Grandinės pertraukikliai turi būti įrengti ir naudojami veikiant varikliui. Jie turi būti „K“ tipo ar tam tikrais atvejais „D“ tipo. Kitų tipų saugikliai dažnai per greitai perdega ir todėl gali sukelti problemų. Mašinos su tolygiu užvedimu galima įjungti naudojant daugiau įprastinių tipų saugiklių.

Perdegus saugikliui iš pradžių nustatykite perdegimo priežastį, tada pakeiskite saugiklį nauju, tokios pačios įtampos vertės (A). Naudokite lėtaveikius saugiklius.

Jei naujas saugiklis taip pat perdega, tuomet yra elektros įrangos arba prijungtos mašinos gedimas. Būtina nustatyti gedimo priežastį prieš pakeičiant saugiklį.

Maitinimo kabelis

Mašina su elektros tiekimo sistema sujungiama ilgintuvo kabeliu. Svarbu, kad naudojamas ilgintuvo kabelis būtų tinkamų matmenų. Skerspjūvis turi būti tinkamas pagal laidininkų ilgį. Jei naudojamas ilgas mažo skerspjūvio kabelis, dėl varžos kabelyje atsiras įtampos kryptis ir perdegs perkrovos relė arba saugikliai. Nurodymus dėl kabelio matmenų galima rasti lentelėje „Elektros maitinimo tiekimo prijungimo nurodymai“, esančioje skyriuje „Sutrikimų nustatymas ir šalinimas“.

Apsauga

Mašinos apsaugą galima suskirstyti į dvi grupes. Darbuotojų ir komponentų apsauga. Kai kurios apsaugos saugo tiek darbuotojus, tiek mašiną.

Darbuotojų apsauga

Nulinės padėties indikatorius

Ijungus valdymo bloką ir valdymo grandinę, nulinės padėties indikatorius patikrina, ar nėra suaktyvinta nė viena iš valdymo svirtčių. Jei kuri nors funkcija viršija nulinę padėtį, funkcija blokuojama. Funkcija užblokuojama iki valdymo svirtis grįš į neutralią padėtį.

Nulinės padėties indikatorius neleidžia mašinai atlikti netikėto judesio, jei valdymo svirtis suaktyvinama įjungus valdymo bloką, sugedus potenciometru arba nutrūkus kabeliui prieš įjungiant valdymo bloką.

Veikimo metu funkcija yra apsaugota nuo kabelio gedimo, tik jei įvyksta potenciometro gedimas ir kyla netinkamo suaktyvinimo pavojus.

Signalų įtampos ribojimo valdymo blokas

Valdymo signalų įtampos lygis ribojamas tarp didžiausios ir mažiausios vertės. Jei įtampos lygis viršija šias vertes, tai interpretuojama kaip klaidingas signalas ir mašina sustoja.

Ribojant signalo įtampą, apsaugoma, kad nutrūkus kabeliui ar įvykus trumpajam jungimui netikėtai nepajudėtų mašina.

Uždarymo svirtis

Uždarymo svirtis įjungia ir išjungia valdymo grandinės veikimo įtampą. Svirtys turi būti neutralioje padėtyje, kad būtų įjungta veikimo įtampa į valdymo svirtis. Jei valdymo svirtys 3 sekundes yra neutralioje padėtyje, valdymo grandinė pertraukiama automatiškai.

Apsaugos funkcija neleidžia atsitiktinai suaktyvinti mašinos. Taip gali įvykti, jei valdymo blokas paliekamas įjungus valdymo grandinę.

Radio ryšio apribojimas

Jei 120 sekundžių neįjungiama jokia funkcija, elektroninis radio signalų blokas yra užblokuojamas. Mašinos negalima įjungti iki bus atstatytas maitinimo įtampos tiekimas į elektroninį bloką elektros spintoje.

Saugos funkcija užtikrina, kad operatorius žinos apie mašinos įjungimą ir valdymo bloko naudojimą, kai darbo aikštelėje yra kelios „Brokk“ mašinos.

Radio ryšio kanalai

Jei arti viena kitos yra kelios radio bangomis valdomos "Brokk" mašinos, statybiniai kranai ar kitos radio bangomis valdomos mašinos, kyla dažnio trikdžių pavojus. Tokiu pačiu dažniu radio signalus perduodančios mašinos trukdys viena kitai. Operatorius susidurs su dažnių trikdžiais ir darbo pertrūkiais. Valdymo sistemoje yra automatinė funkcija, skirta atviram dažniui rasti, kad būtų sumažinta dažnių trikdžių galimybė.

Identifikavimo kodas

Kiekvienas valdymo blokas turi unikalų ID kodą, kuris per kabelinę jungtį užprogramuojamas elektroniniame bloke. Valdant radio ryšiu, valdymo bloku bus valdomos tik tos mašinos, kurių ID kodas elektroniniame bloke yra toks pats. Taikant saugos funkciją, kelios mašinos gali veikti vienoje aikštelėje ir išvengiama klaidingų mašinų judesių.

Valdant kabeliu, ID kodas yra slopinamas, o tą patį valdymo bloką galima naudoti skirtingoms mašinoms, jei jų valdymo sistema yra tokio paties tipo.

Valdymo sistemos sustabdymo grandinė

Paspaudus valdymo bloko jungiklį su galvute, valdymo bloko maitinimo įtampa mechaniškai pertraukiama. Mašinos variklis išjungiamas, nes nutraukiamas signalų perdavimas į mašinos elektroninį bloką. Naudojant saugos funkciją išjungiamas mašinos energijos šaltinis ir mašina užfiksuojama padėtyje.

Apsauginis įžeminimas

Mašina ir komponentai yra sujungti su maitinimo kabelio įžeminimo laidu. Gedimo atveju pavojinga srovė įžeminimo laidu nukreipiama pro jungtį į įžemintą sieninį maitinimo lizdą. Įvyksta trumpasis jungimas, perdega pagrindinis grandinės saugiklis ir nutrūksta elektros srovės tiekimas.

Sieninis maitinimo lizdas, prie kurio prijungta „Brokk“ mašina, turi būti su įžeminimu. Jei nėra įžeminimo laidų, jie netinkamai sujungti, atjungti ar atsilaisvinę, srovė nėra pertraukiama ir prisilietę prie mašinos gali būti mirtinai sužaloti žmonės.

Jei yra pagrindo manyti, kad apsauginis įžeminimas buvo apgadintas, mašiną reikia išjungti, o maitinimo kabelį atjungti iki bus atstatytas apsauginis įžeminimas. Įžeminimo laidas yra žalias ir su geltonomis juostelėmis. Jei atjungiama jungtis, įžeminimo laidą visada reikia atjungti paskutinį, kad įžeminimo kontaktas visada būtų ilgiausias.

Įžeminimo relė

Mašina visada turi būti sujungta per įžeminimo relę, kuri papildo apsauginį įžeminimą. Įžeminimo relė turi perdegti, kai srovės nuotėkis yra daug. 30 mA, kad būtų apsaugoti darbuotojai.

Sujunkite įžeminimo relę kaip galima arčiau elektros maitinimo šaltinio. Taip bus papildomai apsaugoti mašinos kabeliai.

Įžeminimo relė yra skirta apsaugoti nuo sužalojimų arba gaisro dėl elektros gedimo.

Hidraulinis stabdys

Hidrauliniai varikliai daugelyje mašinų modelių naudojami mašinos judesiui ir pasukimo mechanizmui. Visi hidraulinės pavaros varikliai ir kai kurie pasukimo varikliai yra su stabdžiais. Šie hidrauliniai varikliai yra su apkrovos išlaikymo vožtuvu, kuris apsaugo, kad nebūtų nekontroliuojamo hidraulinio skysčio srauto pro variklį, pvz., manevruojant nuolydžiu žemyn ar pastačius mašiną. Apkrovos išlaikymo vožtuvas uždaro jungtį į baką, kai nenaudojami pavaros varikliai.

Mechaninis stabdys

„Brokk“ mašinos yra su mechaniniais stovėjimo stabdžiais. Mašina stabdoma iki suaktyvinama pavaros funkcija, kai stabdžiu su spyruokle išleidžiamas hidraulinis slėgis.

Mašinos apsauga

Apsauga nuo perkaitimo

Kiekvienoje „Brokk“ mašinų variklių apvijoje yra integruoti temperatūros jutikliai. Kilus perkaitimo pavojui, pertraukiamas maitinimo tiekimas į variklį. Variklį galima vėl įjungti ir jis paveiks 30 sekundžių iki bus vėl išjungtas.

Fazių sekos relė – tiesioginis įjungimas

Fazių sekos relė yra aktyvus prijungtas elektrinis komponentas. Ji turi būti suaktyvinta ir veikti, kad būtų galima įjungti variklį. Fazių sekos relė apsaugo, kad elektros variklis nebūtų įjungtas netinkama sukimosi kryptimi, dėl ko būtų sugadinta mašina.

Tolygaus paleidimo starteris

Tolygaus paleidimo starteris yra su įmontuota apsauga nuo

- perkrovos
- Tiristorių apsauga nuo perkaitimo
- fazių sekos gedimas
- prarasta fazė / pertraukta apkrova (defektyvus variklio kabelis)
- disbalansas tarp fazių srovių

Saugikliai

Saugikliai naudojami komponentams apsaugoti ir gaisrui išvengti įvykus gedimams arba elektrinių komponentų perkrovai.

Slėgio ribojimo vožtuvas

„Brokk“ mašinų hidraulinės sistemos yra su slėgio ribojimo vožtuvais. Jie apsaugo hidraulinę sistemą nuo aukšto slėgio, o mechaninius komponentus – nuo perkrovos.

Siurblio reguliatorius

Mašinos su reguliuojamais siurbliais yra apsaugotos nuo perkrovos nes siurblio reguliatoriuje yra integruoti slėgio atjungimo įtaisai.

Valdymo sistemos apsauga

Programinės įrangos išvestys yra apsaugotos nuo laikinos valdymo sistemos perkrovos.

Lipdukai

„Brokk“ mašinos yra su techninių duomenų plokštelėmis, įspėjamaisiais ir informaciniais lipdukais. Prieš naudodamas mašiną operatorius turi perskaityti ir suprasti instrukcijas, pateikiamas ant mašinos plokštelių ir lipdukų. Būtina pakeisti visus pamestus ar neįskaitomus lipdukus. Lipduko vieta ir detalės numeris pateikiami atsarginių detalių sąrašė.

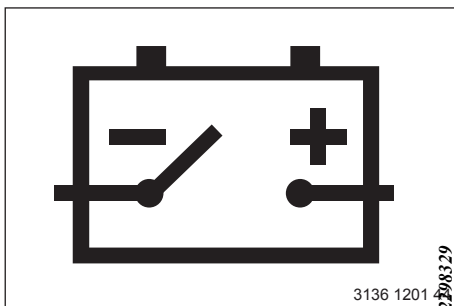
Techninių duomenų plokštelė

Viena techninių duomenų plokštelė tvirtinama greta strėlės tvirtinimo elemento ir viena elektros spintoje. Joje pateikiama tokia informacija:

- CE ženklas
- Gamintojas
- Pagaminimo metai
- Tipo ženklavimas, peržiūra
- Serijos numeris
- Variklio duomenys
- Mašinos svoris

Informaciniai lipdukai

Hidrauliniame lipduke gali būti nurodyta judesio kryptis, kėlimo taškai arba tai, kad pristačius mašiną, jos hidraulinėje sistemoje yra hidraulinis skystis.



Skaitmuo46. Pagrindinis grandinės pertraukiklis, atjungia akumuliatorių



Skaitmuo47. Bakas degalams, dyzelinas



Skaitmuo48. Lipdukas nurodo kėlimo taškų padėtį. Kėlimo taškų skaičius skiriasi pagal mašinos modelį.

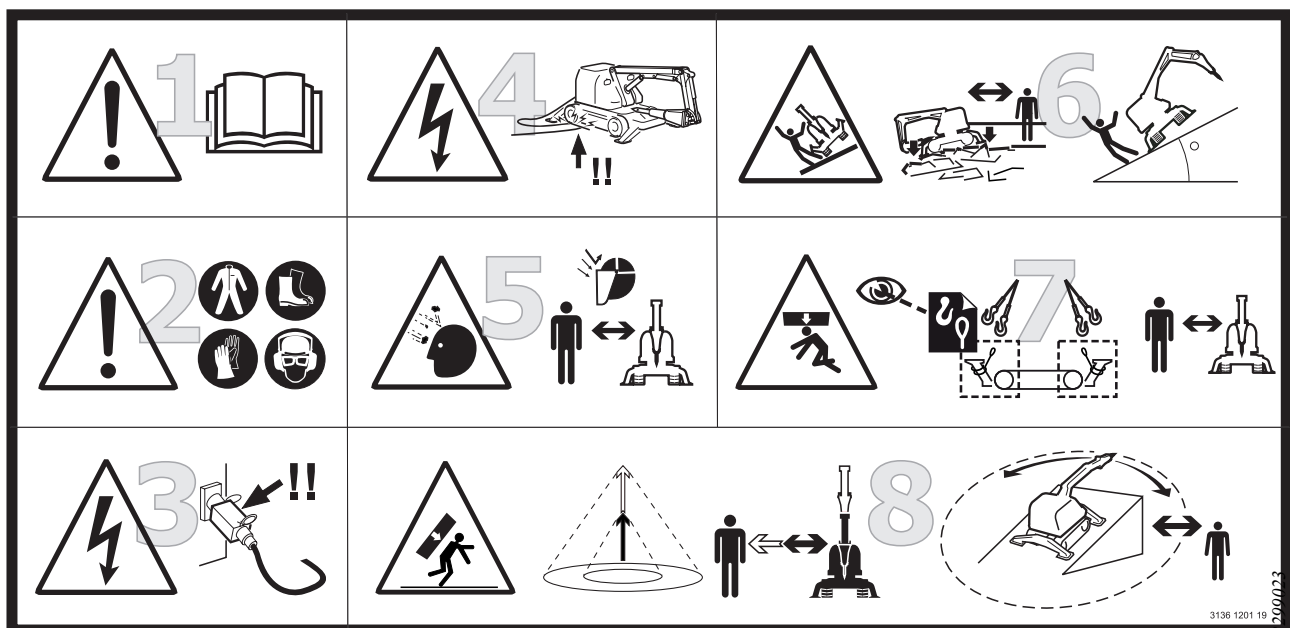
Įspėjamieji lipdukai

Įspėjamieji lipdukai yra su raudonu apvažu. Juose pateikiama svarbi informacija apie pavojaus veiksnius, kurių nepaisant gali būti sunkiai sužaloti žmonės. Todėl svarbu, kad operatorius suprastų lipduko prasmę. Mašinoje yra bendro pobūdžio įspėjamasis lipdukas ir konkretūs įspėjamieji lipdukai, susiję su atitinkamu pavojaus veiksniumi. Konkrečių įspėjamųjų lipdukų skaičius skiriasi pagal mašinos modelį.

Bendro pobūdžio įspėjamasis lipdukas

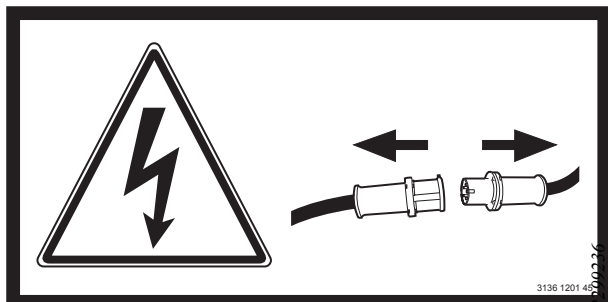
Bendro pobūdžio įspėjamojo lipduko simbolių reikšmė nurodyta toliau.

1. Pavojus – perskaitykite ir supraskite „Brokk“ vadovą
2. Pavojus – naudokite asmens apsaugos priemones
3. Įspėjimas dėl aukštos srovės – prijunkite mašiną per žemėjimo relę
4. Įspėjimas dėl aukštos srovės – stebėkite mašinos maitinimo kabelį
5. Saugokitės atplaišų, krentančių nuolaužų – laikykitės atstumo. Naudokite asmens apsaugos priemones
6. Mašina gali apvirsti / nuslysti – užfiksukite mašiną. Laikykitės atstumo. Stovėkite aukščiau mašinos
7. Suspaudimo pavojus – suraskite kėlimo taškus, pritvirtinkite aprobuotą kėlimo įrangą prie visų kėlimo taškų. Prižiūrėkite, kad atramos ir strėlės sistema būtų įtrauktos. Laikykitės atstumo.
8. Suspaudimo pavojus – pavojinga zona skiriasi. Laikykitės atstumo

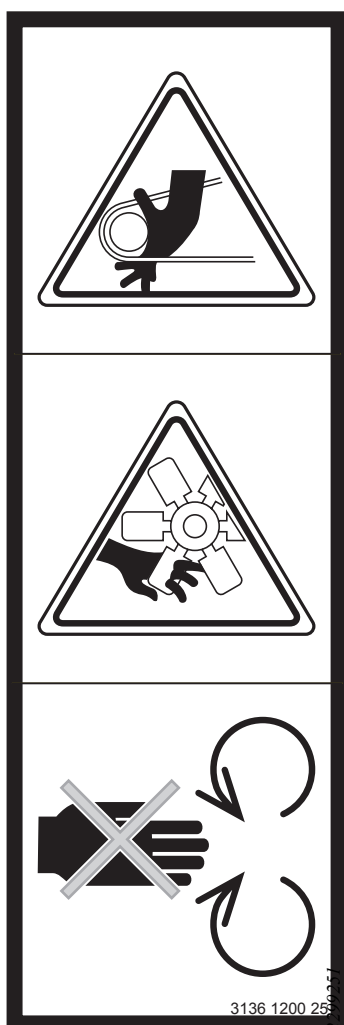


Skaitmuo 49. Bendro pobūdžio įspėjamasis lipdukas

Konkretūs įspėjamieji lipdukai



Skaitmuo50. Įspėjimas dėl aukštos srovės. Lipdukas yra ant mašinos elektros spintos.



Skaitmuo52. Įspėjimas dėl įtraukimo pavojaus, niekada nelieskite besisukančių dalių



Skaitmuo51. Įspėjimas dėl įkaitusių paviršių, gali smarkiai nudeginti palietus

6. Tvarkymas

Jūsų, jūsų kolegų ir mašinos eksploatavimo saugumo svarbiausia sąlyga – būtina vadovautis šiame vadove pateikiama informacija ir savo sveiku protu.

Naudojimo sritys

Mašinos paskirtis

- Griovimas, kasimas, angų darymas, medžiagų tvarkymas.
- Darbas pavojingoje aplinkoje. Mašina valdoma nuotoliniu būdu, kad operatorius galėtų valdyti mašiną nebūdamas pavojingoje zonoje.
- Darbas su hidrauliniiais ir mechaniniais įrankiais.
- Darbas, kai reikia saugiai nustatyti padėti ir tiksliai atkartoti veiksmus.
- Darbas patalpose ir lauke. Reikalinga gera ventiliacija, kai mašinos su dyzeliniais varikliais dirba patalpose.
- Darbas pavojingoje aplinkoje, kur, pavyzdžiui, mašiną gali užgriūti, ją gali paveikti pavojingos medžiagos ar ekstremalus karštis.
- Darbas aplinkoje, kurioje gali kilti gaisras, su sąlyga, kad į elektros tinklą jungiama naudojant tinkamo dydžio ir neapgadintą jungtį.

Mašinos **NEGALIMA** naudoti

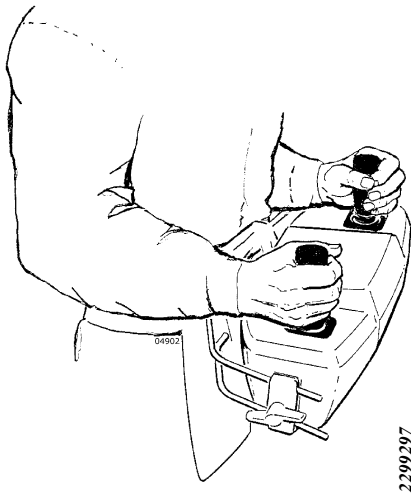
- Dirbti srityse, kurios priskiriamos sprogiai aplinkai.
- Dirbti vandenyje, kai vandens lygis kelia grėsmę mašinos elektros įrangai.
- Keleiviams pervežti.
- Važiuoti viešojo naudojimo keliais.
- Naudoti kaip velkantįjį ar keliantįjį automobilį.
- Atlikti darbus, keliančius pavojų operatoriaus ar greta esančių darbuotojų gyvybei ar sveikatai. Pašalinkite pavojaus veiksnius prieš pradėdami dirbti ar naudoti kitokiu būdu.

Ergonomiškumas

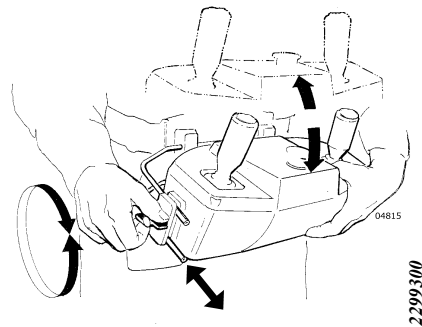
Atminkite, kad kyla pavojus dėl statinės apkrovos. Keiskite savo darbo padėtį ir darykite reguliarias pertraukas, kad pramankštintumėte kūną. Keiskite darbo būdą: naudokite prie juosmens pritvirtintą valdymo bloką ir valdymo bloką ant stovo. Valdykite mašiną tolygiais, ramiais judesiais. Svirtis lenkiant jėga mašinos galia nepadidės, bet padidės statinės apkrovos pavojus.

Sureguliuokite valdymo bloką, kad būtų optimali darbinė padėtis.

Valdymo svirtis galima įvairiai suimti. Laikykite svirtis įvairiais būdais, kad būtų mažesnė statinė apkrova. Atpalaiduokite pečius atremdami ranką ant valdymo bloko gaubto. Pasirinktinai galite naudoti diržą, kad pasiskirstytumėte valdymo bloko svorį tarp klubų ir pečių.



Skaitmuo53. Atpalaiduokite pečius atremdami ranką ant valdymo bloko gaubto.



Skaitmuo54. Keiskite darbinę padėtį reguliuodami valdymo bloko pritvirtinimą

Teisiniai reikalavimai dėl kenksmingų aplinkai atliekų

Mašinos atliekos, pvz., panaudotas hidraulinis skystis, filtrai, žarnos ir pan., bei po griovimo darbų likę medžiagos, yra laikomi aplinkai kenksmingomis atliekomis. Aplinkai kenksmingas atliekas reikia pašalinti vadovaujantis vietos valdžios institucijų reikalavimais. Prieš pradėdami darbą, pasitikslinkite šiuos reikalavimus.

Reikia likviduoti tokius mašinos komponentus:

- hidraulinės žarnos;
- akumuliatoriai;
- gumos ir plastikai;
- filtrai.

Neišleiskite skysčių iš bako į aplinką, pvz., hidraulinio skysčio, alyvos, tepalo ir kondensato. Surinkite visus skysčius į indą ir tvarkykite vadovaudamiesi vietos valdžios institucijų reikalavimais.

Poveikis mašinos veikimo patikimumui ir darbinei parengčiai

Operatorius daro didelę įtaką mašinos veikimo patikimumui ir darbinei parengčiai. Tam turi įtakos trys svarbūs veiksniai.

1. Reikia kasdien atlikti tikrinimo ir reguliariai atlikti priežiūros darbus.
2. Būtina įvertinti mašinos darbo aplinką. Tai gali turėti įtakos mašinos priežiūrai ir darbo sąlygoms, todėl reikia imtis veiksmų.
3. Perkrovos galima išvengti valdant taip, kad būtų išvengta sudėtingų situacijų ir atsižvelgiant į mašinos apribojimus. Reikia taikyti mašinai tinkamus valdymo būdus ir naudoti jai skirtus įrankius bei paisyti pateikiamų rekomendacijų.

Šiame vadove pateikiami ilgametės „Brokk“ mašinų naudojimo patirties rezultatai, surinkti siekiant pateikti instrukcijas ir patarimus, kaip naudotis mašina. Perskaitykite, įsiminkite ir vadovaukitės šiomis instrukcijomis!

Reguliari priežiūra

Geriausias būdas neplanuotoms prastovoms ir gedimams išvengti bei mašinos vertei išsaugoti – kasdien tikrinti ir reguliariai prižiūrėti. Prižiūrint mašinos švarą, ypač prieš atliekant priežiūros darbus, kyla mažesnis pavojus užteršti hidraulinę ar degalų sistemą. Net labai mažos nešvarumų dalelės gali padaryti žalos, dėl bus užblokuota mašina.

Taip pat reikia tikrinti ir reguliariai atlikti papildomos įrangos ir įrankių priežiūros darbus. Tam tikrus įrankius reikia pakartotinai sutepti darbinės pamainos metu. Perskaitykite ir vadovaukitės įrankio tiekėjo instrukcijomis.

Mašinos vadove pateikiamas priežiūros grafikas pagal mašinos darbo valandas. Kadangi darbo sąlygos gali skirtis, gali reikėti pritaikyti priežiūros intervalą pagal atitinkamas darbo ir aplinkos sąlygas. Įprastai, esant šioms sąlygoms priežiūros intervalai yra trumpesni:

- dulkėta aplinka;
- ekstremalus aplinkos karštis;
- darbas, kurio metu susidaro aukšta darbinė temperatūra.

Tam tikrus komponentus reikia pakeisti, kai jie apgadinti ar nusidėvėję, kad mašina veiktų patikimai. Tai yra tokie komponentai kaip cilindrus gaubtai, apsauga nuo trinties ir atramų pagalvėlės. Guminės atramų pagalvėlės veikia kaip amortizatorius, apsaugantis mašiną nuo vibracijos.

Mašinos darbo aplinka

Darbo aplinka turi įtakos mašinos veikimo patikimumui. Esant atšiauriai aplinkai svarbu žinoti, kaip tai veikia mašiną ir koku būdu. Mašina patikimiau veikia atliekant profilaktinius ir pagal darbo aplinką tinkamus priežiūros veiksmus.

Temperatūra

Tiek karšta, tiek šalta aplinkos temperatūra turi įtakos mašinos veikimo patikimumui. Temperatūros svyravimai turi įtakos, nes padidėja pavojus, kad mašinos bakuose kaupsis kondensatas.

Šiluma

Karštoje aplinkoje vairuotojas turi prižiūrėti, kad mašina neperkaistų. Dėl perkaitimo gali būti sugadinta tiek elektros, tiek hidraulinė mašinos sistema.

Tiek aplinkos temperatūra, tiek atliekamo darbo tipas turi įtakos hidraulinio skysčio ir elektroninių komponentų temperatūrai. Daugiausiai šilumos išsiskiria nuolat trūpinant hidrauliniu kūju. Kiti veiksniai: užsikimšęs radiatorius, prie mašinos pritvirtintas jai neskirtas įrankis arba mašinos siurblio ir vožtuvų vidinis nuotėkis, dėl ko ji veikia neefektyviai ir įkaista.

Aukščiausia hidraulinio skysčio darbinė temperatūra yra 80 °C. Ilgalaikė temperatūra neturi viršyti 90 °C. Perkaitus susidaro apnašos, nuosėdos ir atsiranda prikibę dalelės. Dėl to smarkiau dėvisi mašina, apgadinami sandarikliai ir atsiranda nuotėkis. Perkaitęs hidraulinis skystis tepa neefektyviai, todėl prastėja veikimo savybės. Taip pat tai taikoma elektroniniams komponentams, kurių tarnavimo laikas taip pat sutrumpėja, jei veikia perkaitusi mašina.

Patarimai, kaip išvengti perkaitimo.

- Prižiūrėkite, kad mašina, ypač radiatorius, būtų švarūs.
- Prižiūrėkite, kad dirbant patalpoje būtų pakankamas oro srautas.
- Jei yra spinduliuojama šiluma, operatorius turi žinoti, kad lokalizuotas karštis gali sugadinti mašinos dalis. Pridenkite atvirus komponentus.
- Reikia papildomai aušinti, kai aplinkos temperatūra viršija 40 °C. Tiekite į mašiną priverstinį aušinimą suslėgtu oru. Jei darbo aikštelė yra daugiau, nei 1 000 metrų virš jūros lygio, temperatūros riba sumažėja iki 35 °C, o esant 2 000 metrų ribai sumažėja iki 30 °C (5 °C kas 1 000 metrų).

Patarimai, kaip išvengti mašinos gedimų esant aukštai mašinos temperatūrai.

- Dažniau keiskite hidraulinį skystį ir filtrą.

- Tikrinkite mašinos sandariklius. Sandarikliai greičiau susidėvi esant aukštai temperatūrai. Esant apgadintiems sandarikliams į hidraulinę sistemą gali pateikti nešvarumai ir bus sugadinta mašina.
- Guminius vikšrus gali veikti iki 70 °C temperatūra. Karštesnėje aplinkoje reikia naudoti plieninius vikšrus.

Visa informacija apie temperatūrą taikoma hidrauliniam skysčiui ISO VG 46.

Šaltis

Patikrinkite glikolio kiekį radiatoriuje, jei mašina yra su dyzeliniu varikliu. Reikia prižiūrėti, kad mašinos akumuliatorius būtų įkrautas. Išsikrovęs akumuliatorius gali užšalti ir įtrūkti. Jei įmanoma, laikykite akumuliatorius kambario temperatūroje.

Kai hidraulinio skysčio temperatūra nukrenta žemiau 10 °C, negalima įjungti didžiausio siurblio slėgio iki mašina lėtai neįšils. Priešingu atveju gali būti sugadinta hidraulinė sistema.

Mašina pašildoma toliau nurodytu būdu.

- Pašildoma važiuoklė. Nuleiskite atramas žemyn, kad vikšrai būtų truputį atkelti nuo žemės paviršiaus. Įjunkite abu pavaros variklius, pradėdami mažu greičiu ir didinkite greitį kylant temperatūrai.
- Pašildoma viršutinė dalis. Pasukiokite viršutinę dalį atgal ir pirmyn, kad visi strėlės sistemos cilindrai paveiktų be apkrovos.

Prižiūrėkite, kad būtų pasiekta apie 40 °C temperatūra.

Drėgmė

Dirbant drėgnoje aplinkoje, operatorius turi užtikrinti, kad vandenyje nebūtų jokių elektrinių komponentų, pvz., jungties.

Mašina negali važiuoti į gilų vandenį, kur jis galėtų prasiskverbti iki jos elektros įrangos. Mašinos negalima įjungti, jei vanduo prasiskverbė į elektros

įrangą, kai mašina stovėjo ir buvo išjungta. Variklį reikia išardyti ir išdžiovinti. Įprastai reikia pakeisti transformatorius ir jungtis. Kreipkitės į mašinos tiekėją arba elektros techniką.

Numatyta, kad valdymo blokas gali atlaikyti iš viršaus besiskverbiančią drėgmę, pvz., lietų. Valdymo bloke yra alsuoklio filtras, saugantis nuo kondensato drėgmės. Valdymo bloko jungikliai ir svirčių mygtukai yra su apsauginiais guminiiais gaubteliais. Juos apgadinus reikia kaip galima greičiau pakeisti naujais. Drėgmė gali ženkliai apgadinti. Niekada nenaudokite aukšto slėgio plautuvu valdymo blokui ar elektros spintai valyti. Valdymo bloką ir elektros spintą šluostykite drėgna šluoste.

Dulkės ir nešvarumai

Jei dulkės ir nešvarumai užkemša mašinos radiatorius, kyla perkaitimo pavojus. Pavyzdžiui, griuvėsių dulkės prasiskverbia į mašinos guolius ir veikia kaip šlifavimo pasta, todėl guoliai ir velenai nusidėvi ženkliai greičiau. To galima išvengti reguliariai tepant ir taip pašalinant dulkes. Dulkių ir nešvarumų kiekį galima sumažinti praplaunant vandeniu. Reguliariai valykite mašiną.

Hidraulinė sistema

Hidraulinė sistema yra labai jautri teršalams. Iki kelių μm (0,001 mm) dalelės gali įstrigti vožtuve, dėl ko gali įvykti sudėtingi gedimai ir nelaimingi atsitikimai. Dėl teršalų dėvėsi komponentai ir gali būti sugadinti sandarikliai, vožtuvai ir kitos judančios dalys.

Tinkamai veikianti hidraulinė sistema yra uždara, o teršalai į sistemą negali patekti. Atliekant komponentų priežiūros ir remonto darbus kyla didžiausias pavojus užteršti hidraulinę sistemą, nes ją reikia atidaryti. Apgadinus stūmoklių kotus ir sandariklius į sistemą patenka teršalai.

Prižiūrėkite, kad hidraulinis skystis būtų švarus:

- prižiūrėkite, kad mašina būtų švari, ypač atliekant priežiūros ar remonto darbus;
- atlikite kasdienio tikrinimo darbus;
- reguliariai atlikite priežiūros darbus;
- paisykite švaros keisdami įrankius ir atlikdami priežiūros darbus.

Laikymas

- Prižiūrėkite, kad mašina būtų paruošta laikymui, kad atėjus laikui atlikti užduotį „Brokk“ būtų parengta darbui.

- Žr. skirsnį „Tikrinimas po darbo“ ir „Mašinos valymas“ skyriuje „Tvarkymas“.
- Baigę darbą visada padėkite mašinos įrankį ant grindų ar žemės paviršiaus ir nustatykite kaip galima kompaktiškesnę padėtį.
- Paspauskite apsauginį stabdymo mygtuką prieš atjungdami valdymo pultą arba pasitraukdami nuo mašinos.
- Patikrinkite, ar pakanka visų skysčių ir, jei reikia, papildykite.
- Įkraukite akumuliatorius ir laikykite juos šiltoje vietoje, jei įmanoma, patalpoje.
- Laikykite mašiną ir susijusią įrangą sausoje ir neužšalancioje vietoje.

Pervežimas ir kėlimas

Krovimas ir iškrovimas naudojant rampą

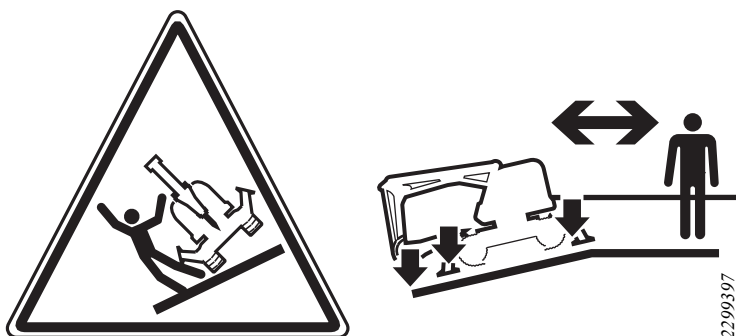
Prižiūrėkite, ar rampa yra visos komplektacijos, pakankamai stipri, kad atlaikytų mašinos svorį ir pakankamai plati mašinai. Patikrinkite, ar ant rampos nėra alyvos ar purvo, dėl ko ji galėtų būti slidi. Tinkamai pritvirtinkite rampą tiek prie transporto priemonės, tiek prie žemės. Transporto priemonė turi būti užfiksuota, kad nejudėtų.

Mašina gali pradėti netikėtai judėti, kai važiuoja pasviru paviršiumi. Užfiksuokite mašiną. Stovėkite aukščiau mašinos. Laikykitės atstumo. Nustatykite strėlės sistemą ir atramas kaip galima žemiau, kad būtų mažesnis pavojus mašinai apvirsti.



Atsargiai!

Pavojus atliekant neplanuotus posūkius. Važiuojant rampa ar tiksliai vairuojant negalima naudoti abiejų vikšro juostų varymo funkcijos. Vikšro juostos gali sukis skirtingu greičiu, todėl judėdama mašina gali apvirsti. Kai judėjimas turi būti tikslus, nustatykite jungiklį S5 į pervežimo padėtį, kad mašiną būtų galima vairuoti.



Skaitmuo 55. Mašina gali apvirsti / nuslysti. Nustatykite strėlės sistemą ir atramas kaip galima žemiau. Užfiksuokite mašiną. Laikykitės atstumo

Pervežimas

Mašiną galima pervežti tik ant automobilvežio ar priekabos, kurie yra tinkami pagal mašinos svorį, žr. techninių duomenų plokštelę ant mašinos. Pervežant, valdymo blokas automobilyje turi būti gerai apsaugotas.

Krovinio padėtis ant automobilvežio

Krovinį reikia pastatyti kaip galima arčiau priekinio automobilvežio krašto, kad stabdant jis nenuslųstų pirmyn.

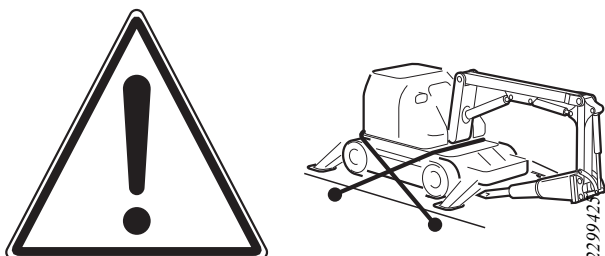
Palenkite strėlės sistemą, kad ji kaip galima žemiau remtųsi į automobilvežį. Nulenkite atramas žemyn nekeldami mašinos.

Krovinio užfiksavimas

Tinkamai užfiksukite mašiną patvirtintais diržais. Patikrinkite, ar diržai nespaudžia ir neapgadina jokių mašinos komponentų. Patikrinkite, ar nėra atsilaisvinusių komponentų, kurie pervežant galėtų nukristi. Jei įmanoma, uždenkite mašiną.

Jei šalia mašinos dedami įrankiai ar kita įranga, prižiūrėkite, kad jie būtų pritvirtinti atskirais diržais.

Reguliariai tikrinkite, ar gabenamas krovinys yra pritvirtintas.



Skaitmuo56. Dėmesio. Pavojus. Pritvirtinkite pervežamą krovinį

Mašinos kėlimas

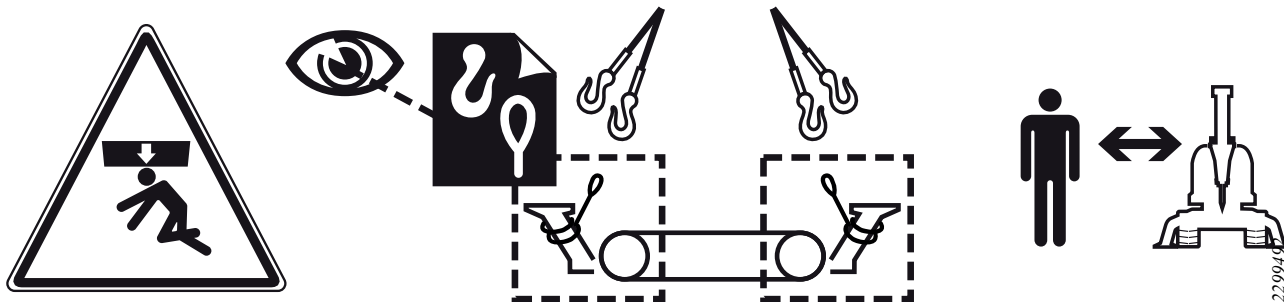
Keliant mašiną, gali būti sužaloti žmonės ar apgadinta mašina arba aplinkinė sritis. Apibrėžkite pavojingą zoną. Prižiūrėkite, kad keliant pavojingoje zonoje nebūtų žmonių.

Patikrinkite, ar kėlimui naudojama įranga ir kėlimo priemonės yra be defektų ir tinkamos pagal mašinos svorį. Laikykitės visų vietinių teisės aktų reikalavimų.

Standartinės mašinos svoris pateikiamas mašinos techniniuose duomenyse. Kitu atveju mašiną reikia pasverti.

Keliant, sunkio centras turi būti kaip galima arčiau mašinos centro. Prieš keldami užlenkite strėlės sistemą.

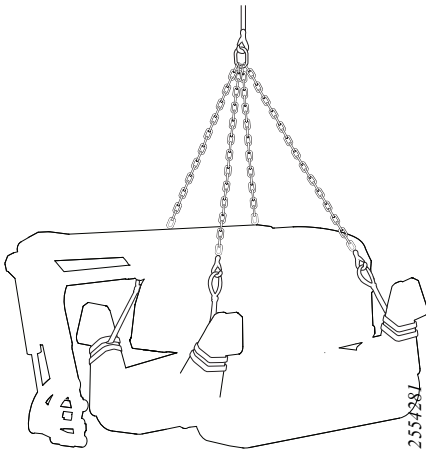
Mašiną galima kelti tik už lipduku paženklintų taškų. Norint mašiną kelti saugiai ir efektyviai, kėlimo įrangą reikia tvirtinti prie visų kėlimo taškų.



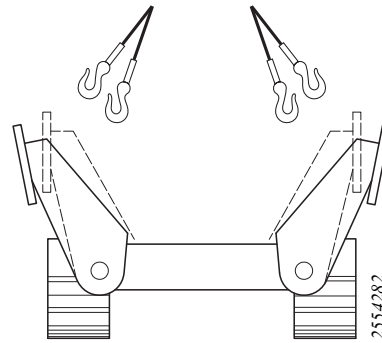
Skaitmuo57. Suspaudimo ar sutraiškymo pavojus. Suraskite ir pritvirtinkite kėlimo įrangą prie visų kėlimo qsy. Laikykitės atstumo

Prižiūrėkite, kad keliant svoris būtų tolygiai paskirstytas. Kelkite lėtai ir atidžiai. Jei mašina gali pakrypti, naudokite kitą kėlimo įtaisą ar pakeiskite strėlės sistemos padėtį.

Prižiūrėkite, kad kėlimo įranga neprispaustų ir neapgadintų jokių mašinos komponentų. Kelkite labai atidžiai. Prižiūrėkite, kad jokia mašinos dalis nesiliestų su greta esančiais objektais.



Skaitmuo58. Pritvirtinkite kėlimo įrangą prie visų kėlimo qsu



Skaitmuo59. Nkelkite mašinos, kai atramos iki galo įtrauktos.

Keliant ant atramų, cilindrai gali užsiblokuoti. Tai ypač būdinga sunkesniems mašinų modeliams. Todėl atramas iš pradžių reikia naudoti iki galo įtraukus, o tada nuleistu truputį žemyn, apyt. 100 mm.

Jei cilindrai vis dar užsiblokavę, pritvirtinkite diržą ar pan. ant atramos viršaus, o tada pritvirtinkite diržą prie strėlės sistemos ir naudodami strėlę ištraukite atramą iki atsiblokuos fiksavimas.

Kėlimo taškas

Besisukančio kėlimo taško (RLP) gaminio aprašymas

Besisukantis kėlimo laikiklis RLP skirtas naudoti tik kaip kėlimo laikiklis.

Kėlimo laikiklį galima pasukti 360° kampu ir pakreipti 180°, kad būtų saugiai paskirstyta apkrova.

„Brokk 110/120D“ sukimas ir pakreipimas yra apriboti.

Naudotojo instrukcijos

- Patikrinkite, ar sukama ir pakrepiama ribotoje srityje.
- Kelkite kabliu, kai visas kablys yra įstatytas į kėlimo laikiklį.
- Prižiūrėkite, kad kablys neatsitrenktų į fiksavimo plokštę.

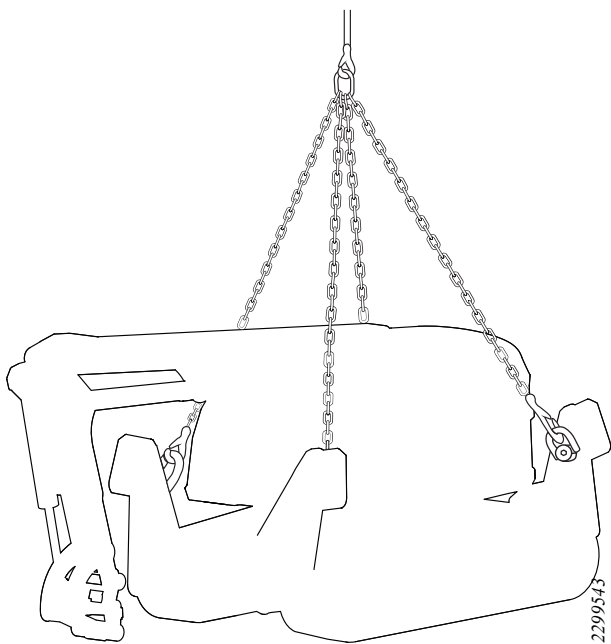
Neperkraukite ar nesmūgiuokite krovinio. Prieš naudodami pasitikslinkite leistiną apkrovą.

Tikrinimas

- Prieš naudojant reikia patikrinti kėlimo laikiklį. Patikrinkite priveržimo momentą, ar nėra nusidėvėjimo, įtrūkimų, apgadintų detalių, deformacijos ir korozijos. Aptikus saugumui galinčių turėti įtakos apgadinimų, kėlimo laikiklį būtina sureguliuoti, pakeisti arba išsamiau patikrinti.
- Patikrinkite, ar neapgadinta fiksavimo plokštė, ir ar ji sumontuota tinkama kryptimi, kaip nurodyta atsarginių detalių sąrašė.

Išsami patikra

- Išsamesnę patikrą reikia atlikti bent kartą per metus.
- Krovinį laikančias detales reikia atidžiai apžiūrėti, ar nėra nusidėvėjimo, įtrūkimų, apgadintų detalių, deformacijos ir korozijos.
- Nusidėvėjimas neturi viršyti 10 % pradinių matmenų.
- Jei tikrinant aptinkamas ženklus nusidėvėjimas, įtrūkimai, apgadintos detalės, deformacijos ar ženkli korozija, kėlimo tašką reikia likviduoti.
- Apgadintus varžtus galima keisti tik originaliomis „Brokk“ detalėmis.



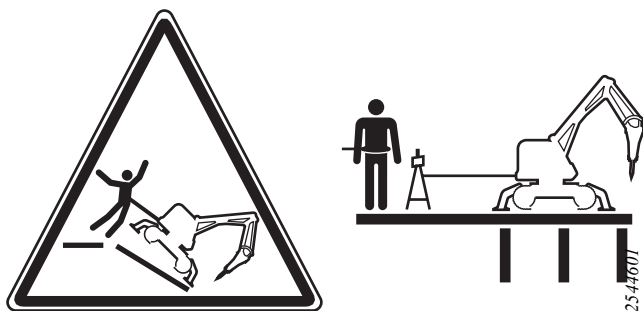
Skaitmuo 60. Kėlimo taškas

Darbas pavojingose darbo zonose

Darbas šalia krašto

Dirbant ant stogų, platformų, šachtų kraštų, duobių, pylimų ar pan., kyla griūties pavojus. Griūtis gali įvykti pakrypus ar nuslydus pagrindui, netinkamai manevruojant arba mašinai praradus stabilumą. Griūti gali nuolaužos, įrankiai, mašina ir, blogiausiu atveju, darbuotojai. Pavojus mašinai apvirsti padidėja, kai pervežant strėlė yra iki galo ištraukta. Nustatykite mašiną kaip galima arčiau darbo objekto.

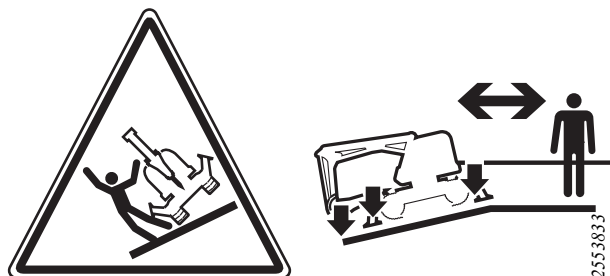
Kai esant griūties pavojui naudojamos kabeliu valdomos mašinos, valdymo bloko negalima tvirtinti prie operatoriaus. Valdymo blokas turi būti montuojamas ant stovo.



Skaitmuo61. Griūties pavojus. Kai yra griūties pavojus, naudokite saugos diržą ir stovą valdymo blokui.

Mašiną reikia užfiksuoti, jei žemės paviršius yra nuožulnus ar mašina yra mažesniu nei vieno metro atstumu nuo krašto. Jei dirbant ant nuožulnaus paviršiaus naudojami keli įrankiai, tuos įrankius, kurie nėra užfiksuoti ant mašinos, reikia tvirtai pritvirtinti, kad nenukristų nuo krašto.

Virtimo pavojus padidėja, jei mašina yra su sunkiais įrankiais. Užfiksuokite mašiną ir dirbkite kaip galima arčiau darbo objekto.



Skaitmuo62. Prispaudimo pavojus. Operatorius turi stovėti aukščiau mašinos. Užfiksuokite mašiną. Išskleiskite atramas. Laikykitės atstumo.

Darbo metu reguliariai tikrinkite toliau nurodytus punktus.

- Prižiūrėkite, kad mašina būtų stabili.
- Patikrinkite, ar mašina neslysta ant paviršiaus ir nejuda krašto link.
- Patikrinkite grindų paviršiaus charakteristikas ir paviršiaus pakitimus. Dėl vibracijos gali sumažėti apkrovos laikymo galia.
- Niekada nestovėkite ant valdymo ar maitinimo kabelių. Nestovėkite kabelio kilpos viduje arba tarp kabelio ir krašto.



Skaitmuo63. Gali prispausti ar ipainioti. Laikykites atstumo

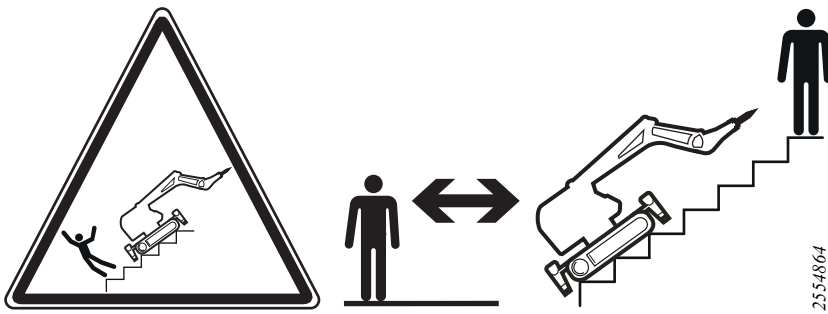
Darbas ir judėjimas ant nelygių ir nuožulnių paviršių

- Dėl aukščio skirtumų, laiptų ir nuožulnių paviršių gali kilti didelis pavojus dirbant ir judant. Jei mašina yra su siauru tarpvežiu, dėl nedidelio žemės paviršiaus nelygumo ji gali smarkiai pakrypti ir apvirsti.
- Pavojus apvirsti mažesnis, jei sunkio centras yra kaip galima arčiau mašinos centro. Todėl kaip galima labiau sulankstykite strėlės sistemą. Jei atramos, strėlė ir įrankis laikomi arti žemės paviršiaus, judant juos galima naudoti kaip atramą.
- Nuožulniu paviršiumi važiuokite tiesiai aukštyn ar žemyn, bet ne įstrižai. Suplanuokite darbą taip, kad strėlė būtų aukštesniojoje pusėje, kai dirbate ant nuožulnaus paviršiaus.
- Dėl kliūčių ar esant prastai apkrovą atlaikančiam paviršiui, mašina gali netikėtai pakeisti kryptį ar netgi apvirsti. Prieš įjungdami mašiną visada patikrinkite paviršiaus apkrovos laikymo galią ir charakteristikas. Venkite medžiagomis uždengtų duobių, nes jos prastai atlaiko apkrovą.
- Vikšro juostos prastai sukimba su slidžiais paviršiais. Vanduo, dulkės ir nešvarumai gali labiau sumažinti sukibimą. Kai apibrėžiate pavojingą zoną, atminkite, kad sumažėjus sukibimui padidėja galimybė, kad mašina pradės slysti.

Darbas ir judėjimas laiptais

Tai turi atlikti tik patyrę operatoriai, kurie yra tinkamai apmokyti ir turi leidimą naudoti „Brokk“ mašiną.

- Patikrinkite, ar laiptai ir paviršius yra pakankamai stiprūs, kad atlaikytų mašinos svorį, ir pakankamai dideli, kad būtų galima valdyti mašinos judesius.
- Patikrinkite laiptų / rampos nuolydį. Techniniuose duomenyse pasitikslinkite didžiausią mašinos pokrypio kampą.
- Patikrinkite, ar pakanka erdvės laiptų apačioje, jei mašina nuslęstų, nuvirstų. Atitverkite zoną.
- Vikšro juostos prastai sukimba su slidžiais paviršiais. Vanduo, dulkės ir nešvarumai gali labiau sumažinti sukibimą. Kai apibrėžiate pavojingą zoną, atminkite, kad sumažėjus sukibimui padidėja galimybė, kad mašina pradės slysti.
- Judant laiptais mašinos strėlės sistema turi būti atsukta aukštyn, laiptų kryptimi. Taip reikia daryti ir judant laiptais žemyn.
- Pastatykite mašiną tiesiai priešais laiptus. Laikykites atstumo.
- Nustatykite atramas truputį virš žemės paviršiaus, kaip atsargumo priemonę, jei mašina pradėtų slysti.
- Atsistokite aukščiau mašinos.
- Vairuokite tiesiai aukštyn arba žemyn. Naudodami mašinos strėlės sistemą balansuokite svorį jį pakreipdami išorėn ar vidun.



Skaitmuo64. Prispaudimo pavojus. Jei įmanoma, operatorius turi stovėti aukščiau mašinos.

Darbas su vamzdžiais ir kabeliais

Kabeliai ir vamzdžiai darbo objekte gali būti tiek matomi, tiek paslėpti. Prieš pradėdami dirbti, patikrinkite darbo zoną. Patikrinkite, kokie yra pavojaus veiksniai. Nepradėkite jokių darbų iki nesate tikri, kad atjungtos visos linijos, kol yra atliekami darbai arba kyla pavojus.

Patikrinkite darbo objektą, ar nėra toliau nurodytų kabelių ar vamzdžių.

MAITINIMO TIEKIMAS

- Elektra
- Garas
- Hidraulika
- Dujos

SKYSČIAI

- Degūs skysčiai
- Karšti skysčiai
- Vanduo

RYŠIO LINIJOS

- Telefono linijos
- Šviesolaidinės linijos
- Elektros kabeliai

Elektros kabeliai

Turi būti išjungtas maitinimas į elektros kabelius, esančius darbo zonoje arba greta jos. Nei viena mašinos dalis negali priartėti prie elektros perdavimo oro linijų, nes srovė gali „peršokti“ didelius atstumus. Jei mašina netyčia prisiliečia prie elektros kabelio su maitinimu, atitverkite sritį ar stebėkite, kad niekas nepriartėtų prie mašinos ar kabelio. Kreipkitės į elektros kabelio savininką dėl paskesnių nurodymų.

Naudojimo instrukcijos

Mašinos valdymo instrukcijas galite rasti skyriuje „Valdymo sistema“

Būdami „Brokk“ mašinos operatoriumi jūs valdote didelę jėgą. Atlikus klaidingą judesį ar netinkamai dirbant mašina gali pajudėti, pasisukti ar virsti be įspėjimo, todėl gali būti sužaloti žmonės arba sugadinti daiktai.

Darbo metu stebėkite mašiną ir pavojingą aplinkinę sritį. Visada būkite pasirengę sustabdyti mašiną susidarius pavojingai situacijai.

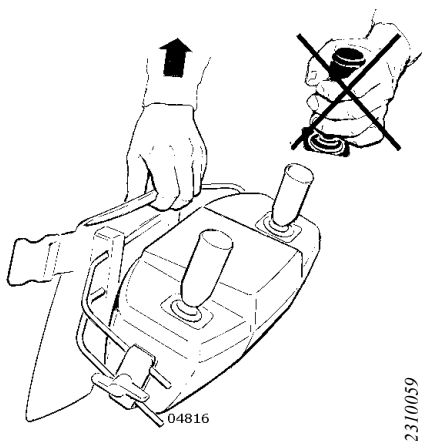
Suplanuokite operaciją, nes kitu atveju galite „išsivaryti save į kampą“. Apsvarstykite, nuo kur pradėti ir kokios bus to pasekmės, pvz., kokia griovimo masė, apkrovos laikymo galia ir priėjimas.

Valdymo blokas

Valdymo blokas yra ribotai atsparus smūgiams. Apsaugokite valdymo bloką perveždami ir baigę darbus.

Darbo metu operatoriaus rankų judesiai yra perduodami į mašinos valdymo sistemą. Signalas yra proporcingas svirties judesiui. Stipriai lenkiant valdymo svirtį mašina judės stipriau ar greičiau, bet gali būti deformuota valdymo svirtis, todėl gali reikėti atlikti nenumatytus remonto darbus.

Valdymo svirtys nėra skirtos valdymo blokui pakelti. Naudokite pateikiamą apkabą.



Skaitmuo 65. Apkaba kėlimo blokui pakelti

Saugumas dirbant

Reikalingas apmokymas, norint saugiai ir efektyviai naudoti mašinos funkcijas. Sužinokite mašinos apribojimus, t. y. veikimo diapazoną, galingumą ir stabilumą, išmokite naudoti valdiklius izoliuotoje vietoje, kur nekyla pavojus sužaloti žmones ar sugadinti turtą. Išmokite toliau nurodytus veiksmus.

- Sužinokite, kaip sustabdyti mašiną. Gebėjimas greitai rasti stabdymo mygtuką gali padėti išgelbėti gyvybę esant kritinei situacijai.
- Nebėkite nuvažiuojančios mašinos link. Iš pradžių naudokite apsauginį valdymo bloko stabdiklį, o tada maitinimo jungtį.
- Mokykitės dirbti skirtingomis kryptimis, kampais ir ant skirtingų paviršių. Taip pat išmokite tiksliai nustatyti padėtį ir atsitraukti, t. y. greitai pasišalinti nuo darbo objekto.
- Išmokite naudoti atramas, t. y. judant naudoti jas ne daugiau, nei reikalinga. Pakėlus atramas mašina gali prarasti stabilumą.
- Patikrinkite mašinos stabilumą esant kontroliuojamoms sąlygoms.

Padėties nustatymas mašinos atžvilgiu

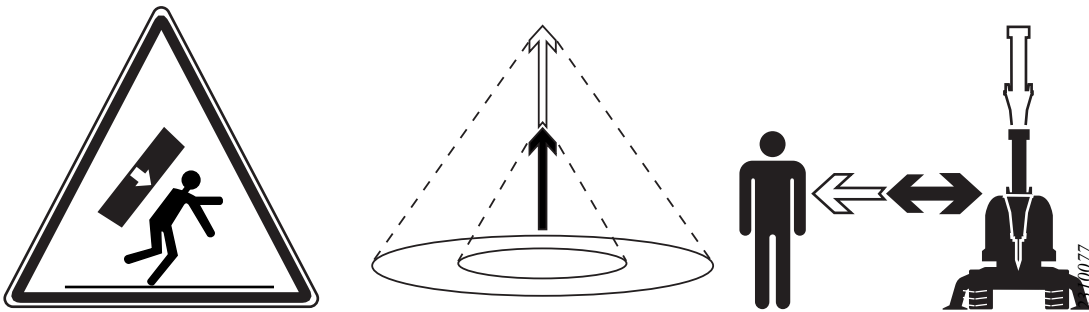
Nuotoliniu būdu valdomoje mašinoje nėra vairuotojui skirtos vietos, todėl pagrindinė taisyklė darbo metu jokių būdų nestovėti pavojingoje mašinos zonoje. Gali būti sudėtinga apibrėžti pavojingą zoną. Pavojinga zona gali kisti atsižvelgiant į darbo objektą, medžiagas, darbo metodą ir naudojamus įrankius. Be to, darbo metu pavojinga zona gali keistis.



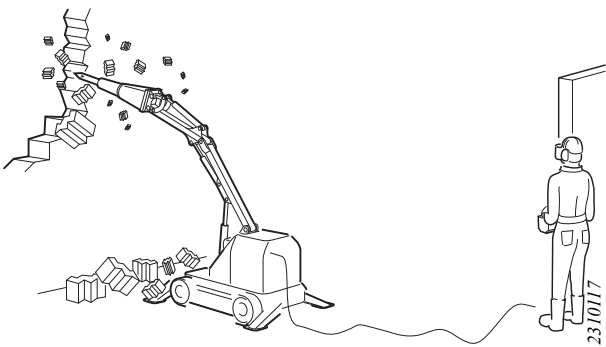
Įspėjimas!

Apmąstykite iš anksto! Operatorius turi nuspręsti, kokia yra saugi valdymo padėtis atliekant kiekvieną užduotį. Paisykite saugumo reikalavimų, nes jokia užduotis nėra verta jūsų ar kitų žmonių gyvybės.

Dirbdami nuolat apibrėžkite pavojingą zoną. Darbo metu nei operatorius, nei greta esantys darbuotojai negali įeiti į pavojingą zoną.



Skaitmuo66. Dėmesio. Pavojus. Laikykitės atstumo nuo mašinos atsižvelgdami į pavojingos zonos dydį. Pavojingos zonos dydis keičiasi

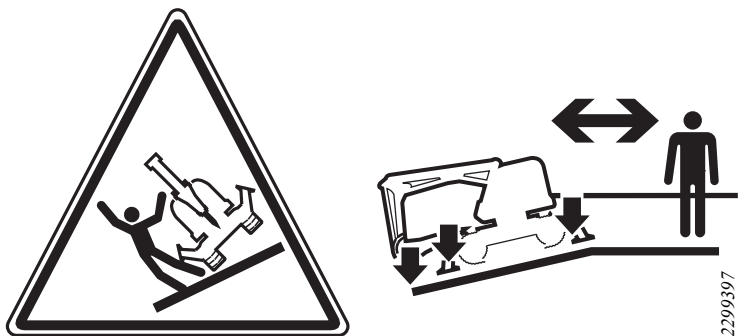


Skaitmuo67. Atsistokite už mašinos pavojingos zonos ribų, pageidautina taip, kad jus apsaugotų siena ar kolona.



Įspėjimas!

Mašinai judant plokščiu paviršiumi visada eikite už ar šalia jos, jei pakanka erdvės. Valdydami mašiną ar jai judant nuožulniu paviršiumi, atsistokite aukščiau mašinos. Nepradėkite dirbti kol nesate tikri dėl savo ir gretimos aplinkos saugumo.



2200397

Skaitmuo68. Suspaudimo ar sutraiškymo pavojus. Judant reikia šiek tiek paremti atramomis. Užfiksukite mašiną. Laikykitės atstumo

Mašinos važiuoklės valdymas

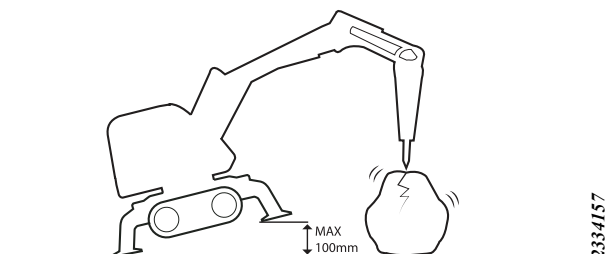
Norėdami, kad būtų mažesnis pavojus mašinai apvirsti, prieš judant mašinai sulankstykite strėlės sistemą ir nustatykite mašinos judėjimo kryptimi. Mašina pasukama jos kairiajai ir dešiniajai vikšro juostai judant skirtingu greičiu. Norint atlikti staigius posūkius, vienas vikšras gali judėti pirmyn, o kitas atgal.

Kadangi vikšrinės važiuoklės priekis ir galas yra panašūs, o viršutinė dalis sukiojasi, gali būti sudėtinga atskirti priekį ir galą. Priekį nurodo ant vikšro rėmo esantis lipdukas. Kilus abejonėms, atidžiai judinkite vikšro juostą iki nustatysite judėjimo kryptį.

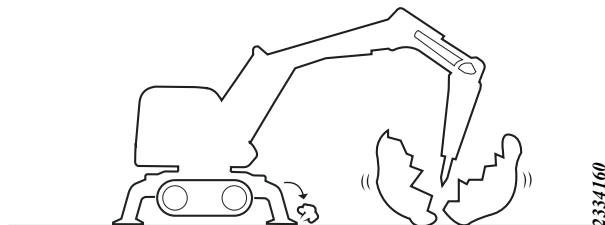
Atramos

Normalu, kad dėl mašinos svorio nuo žemės atkyla atramos, kai dirbama su hidrauliniiais kūjais ar kasamosiomis. Dėl toliau nurodytų priežasčių prižiūrėkite, kad mašinos atramos nebūtų pakeltos nuo žemės daugiau, nei reikia.

- Kuo aukščiau pakyla mašina, tuo labiau apkraunamos kitos atraminės funkcijos. Jei apkrova tampa per didelė, mašina gali apvirsti arba padidėja pavojus apgadinti turtą.
- Dirbant su hidrauliniiais kūjais, jis po kurio laiko prasiskverbia pro medžiagą. Kuo aukščiau pakilusi mašina, tuo didesnis pavojus, kad prasiskverbus pro medžiagą mašina apvirs arba su didesne jėga nusileis ant atramų.



2334157



2334160

Skaitmuo69. Nespauskite darbinio objekto kūju daugiau, nei reikalinga. Prasiskverbus pro medžiagą esant pakeltoms atramoms, gali būti sugadinti tiek atramų cilindrai, tiek kiti mašinos komponentai. Atramas galima pakelti daug. 100 mm nuo paviršiaus.

Vikšrų juostų ir viršutinės dalies veikimas vienu metu

Vikšrų juostos ir viršutinė dalis gali veikti vienu metu. Žiūrėkite skyrių „Valdymo sistema“. Funkcija naudojama mašinai manevruoti sunkiai praeinamu paviršiumi. Vikšrų juostos valdomos valdymo svirties mygtukais. Strėlės sistemos veikimas nesikeičia.

Saugokitės netikėto judesio. Vikšro juostos gali sukelti skirtingu greičiu, todėl judėdama mašina gali apvirsti. Šios funkcijos negalima naudoti važiuojant ant rampų ar atliekant kitus tikslius manevrus.

Mašinos viršutinės dalies valdymas

„Brokk“ mašinos yra su įrankio laikikliais, o tai reiškia, kad darbą atlieka įrankis. Nenaudokite strėlės sistemos ir pasukimo funkcijos smūgiavimo, plėšimo ar gramdymo judesiui. Jei mašinos pasukimo funkcija sugenda, viršutinė dalis gali atsikabinti ir sugadinti mašiną bei pakenkti aplinkinei sričiai.

Pasukimo funkcija

Sukant viršutinę mašinos dalį, darbą galima atlikti skirtingomis kryptimis nejudinant mašinos. Atminkite, kad mašinos stabilumas kinta atsižvelgiant į strėlės kryptį važiuoklės atžvilgiu. Mašina veikia stabiliausiai, kai dirba tiesiai priekyje arba gale. Nors mašina gali atlikti darbą įrankiui esant tiesiai priekyje ir nekils stabilumo problemų, bet ji gali apvirsti, kai strėlės sistema pasukama į šoną. Mašinos viršutinę dalį pasukus į šoną, būtina naudoti atramas, o strėlės sistemą reikia kaip galima labiau priartinti prie žemės paviršiaus.

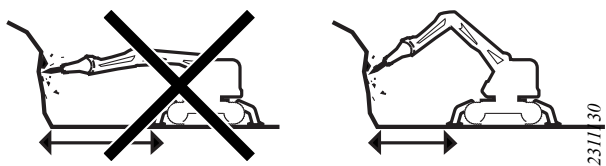
Gali būti sudėtinga numatyti pariedėjimo kryptį vertinant operatoriaus padėtį mašinos atžvilgiu. Kilus abejonėms, atidžiai atlikite pasukimo judesį numatyta judėjimo kryptimi.

Strėlės sistema

Nenaudokite strėlės, jei mašinos atramos yra užlenktos. Atramos užtikrina stabilumą ir sumažina pavojų mašinai apvirsti.

Dirbkite kaip galima arčiau darbo objekto dėl toliau nurodytų priežasčių.

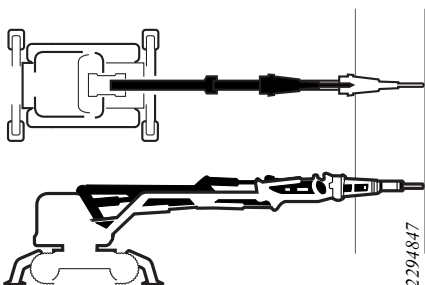
- Strėlės sistemos ir cilindų galia geriausiai panaudojama dirbant arti mašinos.
- Strėlės sistemos ir pasukimo platformos apkrova didėja labiau ištraukiant strėlės sistemą. Priartinkite mašiną arčiau darbo objekto užuot ištraukę strėlės sistemą.



Skaitmuo70. Priartinkite mašiną arčiau darbo objekto užuot ištraukę strėlės sistemą

Ištraukus strėlės sistemą padidėja pavojus apvirsti. Mašinos siekis yra privalumas, kai darbo objekto negalima pasiekti. Tačiau mašiną reikia nustatyti taip, kad ji būtų kaip galima arčiau darbo objekto.

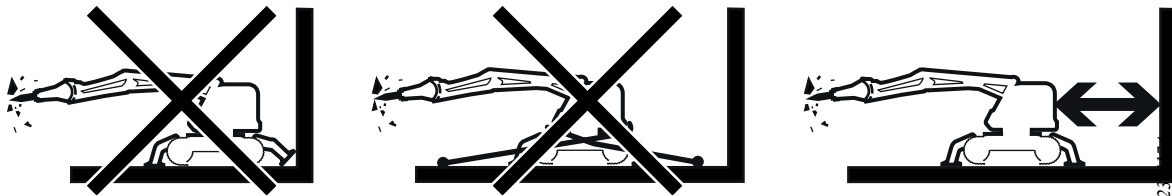
Vienu metu valdant 1 ir 2 cilindą, mašinos siekį galima reguliuoti mašinai nejudant.



Skaitmuo71. Mašinos siekio reguliavimas kartu valdant 1 ir 2 cilindą

Jei mašina yra su teleskopine strėle, 1 ir 2 cilindrai iš pradžių naudojami siekiui pailginti. Niekada nenaudokite teleskopinės strėlės įrankiui prie darbo objekto prispausti.

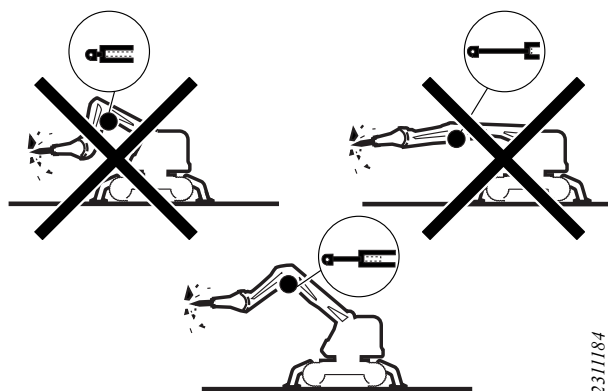
Neremkite mašinos į fiksuotus objektus, pvz., gretimas sienas, taip norėdami padidinti darbo objektą veikiančią jėgą. Gali įvykti tiek mašinos, tiek įrankio perkrova.



Skaitmuo72. Negalima atremti į sienas naudojant atramas. Nefiksuokite mašinos prie paviršiaus. Išlaikykite atstumą iki gretimų sienų.

Netinkamai naudojant gali būti perkrauta mašinos strėlės sistema. Venkite to ir paisykite šio patarimo.

Nedirbkite, kai cilindrai iki galo įtraukti ar ištraukti. Palikus kelis centimetrus iki didžiausios cilindro eigos, cilindre esantis hidraulinis skystis veikia kaip amortizatorius. Hidraulinis skystis sušvelnina smūgius ir vibracijas, kurie gali tiesiogiai mechaniškai apgadinti arba dėl ko gali nusidėvėti medžiagos.



2311184

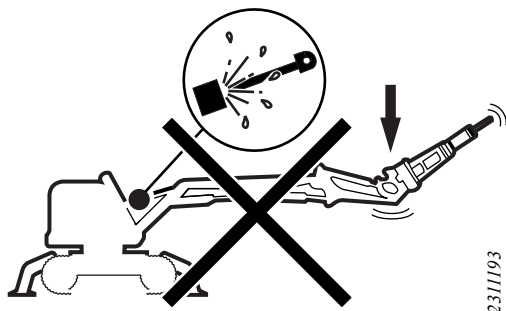
Skaitmuo73. Nedirbkite, kai cilindrai iki galo įtraukti ar ištraukti

Dviejose darbinėse padėtyse cilindrą veikia ypač didelė apkrova.

1 DARBINĖ PADĖTIS

Sąlyga: 1 ir 2 cilindras išstumtas į didžiausią išorinę padėtį, kūjis veikia aukštyn. Rezultatas: strėlės sistema spaudžiama žemyn, 1 cilindrą veikianti jėga ją išardys.

Atitaisymo priemonė: niekada neištraukite 1 cilindro į galinę išorinę padėtį.



2311193

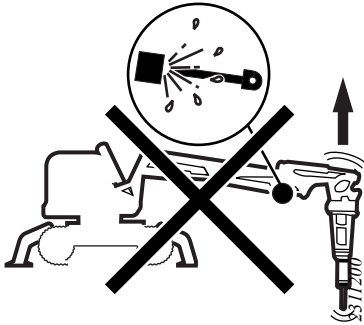
Skaitmuo74. Esant 1 darbinei padėčiai 1 cilindrą veikia ypač didelė apkrova

2 DARBINĖ PADĖTIS

Sąlyga: 3 cilindras išstumtas į didžiausią išorinę padėtį, kūjis veikia žemyn.

Rezultatas: strėlės sistema spaudžiama žemyn, 3 cilindrą veikianti jėga ją išardys.

Atitaisymo priemonė: niekada neištraukite 3 cilindro į galinę išorinę padėtį.



Skaitmuo 75. Esant 2 darbinei padėčiai 3 cilindrą veikia ypač didelė apkrova

Ijungimas ir sustabdymas

Mašinos valdymo instrukcijas galite rasti skyriuje „Valdymo sistema“

Tikrinimas prieš darbą

- Prieš įjungdami mašiną atlikite kasdienės patikros darbus.
- Jei mašina buvo pervežta į kitą darbo aikštelę, patikrinkite, ar ji neapgadinta.
- Patikrinkite, ar ant mašinos nėra nepritvirtintų įrankių ar kitų objektų.

Elektra varomos mašinos prijungimas

Patikrinkite, ar pateiktas elektros lizdas yra tinkamos įtampos ir su tinkamu saugikliu. Patikrinkite maitinimo kabelio skersmenį ir ilgį. Patikrinkite, ar ilgintuvo kabelis yra tinkamo ilgio ir skersmens. Saugiklio vertė ir ilgintuvo kabelio matmenys pateikiami „Elektros maitinimo tiekimo prijungimo nurodymai“ lentelėje, skirsnyje „Nustatymai“.

Ijunkite mašiną.

Patikrinkite, ar įjungiama tinkama mašina. Tai ypač svarbu, kai toje pačioje darbo aikštelėje yra dvi ar daugiau radijo bangomis valdomos mašinos, pvz., kranai. Jos gali viena kitai trukdyti, jei perduos radijo signalus tokiu pačiu dažniu. Daugiau informacijos žr. skyriuje „Valdymo sistema“

Jei toje pačioje darbo aikštelėje naudojamos kelios „Brokk“ mašinos, galima sumaišyti valdymo blokus. Stebėkite mašinos reakciją įjungimo metu, nesuaktyvinkite valdymo grandinės, kol nesate tikri, kuri mašina yra valdoma.

Patikrinkite, ar įjungiama tinkama mašina. Tai ypač svarbu, kai toje pačioje darbo aikštelėje yra dvi ar daugiau radijo bangomis valdomos mašinos, pvz., kranai. Jos gali viena kitai trukdyti, jei perduos radijo signalus tokiu pačiu dažniu. Daugiau informacijos žr. skyriuje „Valdymo sistema“

Jei toje pačioje darbo aikštelėje naudojamos kelios „Brokk“ mašinos, galima sumaišyti valdymo blokus. Stebėkite mašinos reakciją įjungimo metu, nesuaktyvinkite valdymo grandinės, kol nesate tikri, kuri mašina yra valdoma.

Patikrinkite, ar tinkama fazių seka

Elektros variklio negalima įjungti, jei netinkama fazių seka. Fazių seka perjungiama pagrindiniu mašinos jungikliu. Daugiau informacijos žr. skyriuje „Elektros jungikliai“.

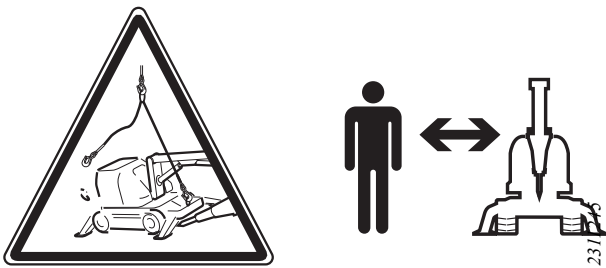
Tikrinimas po darbo

Baigę darbą patikrinkite, nes laiku aptikus apgadinimus galima išvengti prastovų kitą dieną. Patikrinkite, ar pakanka visų skysčių ir, jei reikia, papildykite.

Vilkimas

Mašina nėra skirta vilkti, nes gali būti apgadinta. Vilkite tik tuo atveju, kai dėl mašinos padėties kyla pavojus arba priežiūros darbus atliekantiems darbuotojams kyla pavojus darbo aikštelėje. Vilkite tik tuo atveju, kai nėra kitokio sprendimo, pvz., kelti. Vilkite tik trumpiausiu įmanomu atstumu.

- Jei įmanoma, prieš vilkdami mašiną pakelkite atramas, nes kitu atveju jos gali užstrigti ir bus apgadintos.
- Velkančiąją įrangą ir mašinos komponentus veikia trinties jėga į žemės paviršių. Sumažinkite trintį paruošdami mašinos vilkimo kelią.
- Jei įmanoma, vilkite vikšrų juostų kryptimi.
- Prijunkite vilkimo įrangą prie kėlimo taško. Vilkimo taškai yra paženklinėti lipdukais. Naudokite atitinkamai apkrovai tinkamą vilkimo įrangą.
- Velkant gali atsilaivinti grandinės ir diržai. Todėl laikykitės atstumo nuo mašinos.



Skaitmuo 76. Gali būti sužaloti žmonės. Velkant ar pervežant gali atsilaivinti grandinės ir diržai. Laikykitės atstumo

Mašinos valymas

Saugumas valant

Valant mašiną į akis gali patekti nešvarumų ir pavojingų medžiagų. Taip pat galima paslysti dėl naudojamų riebalų šalinančių priemonių. Pritaškius hidraulinių skysčių, alyvos ir vandens, apačioje esantis paviršius tampa slidus.



Skaitmuo 77. Dėmesio. Pavojus. Naudokite asmens apsaugos priemones.

Naudojant aukšto slėgio įrangą, iš mašinos gali pasklisti nešvarumai ir pavojingos medžiagos. Aukšto slėgio veikiamas vandens ar oro srautas gali prasiskverbti pro odą ir sunkiai arba mirtinai sužaloti. Jokiu būdu nenukreipkite aukšto slėgio vandens ar oro srauto odos link. Naudokite apsaugines priemones, dėvėkite akinius, pirštines ir apsauginius drabužius.

Valymo būdai

Būdą reikia pritaikyti pagal nešvarumų kiekį ant mašinos, nešvarumų tipą ir tai, ar yra sumontuoti gaubtai. Galima naudoti švelniai veikiančią riebalų šalinimo priemonę, bet saugotis jos sąlyčio su oda.

Valyti plaunant aukšto slėgio srove ir suslėgtu oru reikia ypač atsargiai, nes netinkamai naudojant gali būti sugadinta mašina. Toliau pateikiami keli pavyzdžiai:

- plaunant aukšto slėgio srove naudojant netinkamą purkštuką arba slėgį, gali būti sugadinti elektriniai komponentai, elektros kabeliai ir hidraulinės žarnos;
- aukšto slėgio vandens srautas gali sugadinti sandariklius, todėl prasiskverbęs vandeniui ir nešvarumams gali įvykti gedimas;
- gali būti nuplauti lipdukai;
- gali būti apgadinta paviršiaus danga.

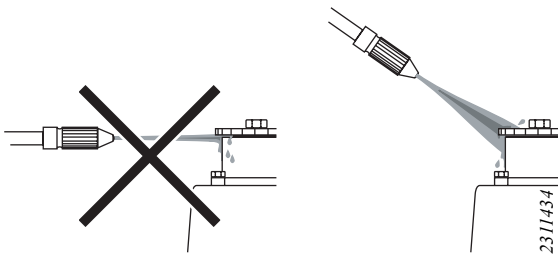
Komponentų valymas

Reikia būti atidiems valant daugybę įvairių komponentų

Bakas

Nenukreipkite vandens čiurkšlės į bako dangtelį, ypač jei plaunate aukšto slėgio srove.

Uždėkite plastikinį maišelį ant bako oro filtro ir užsandarinkite jį gumine juosta, kad į baką nepatektų vandens.

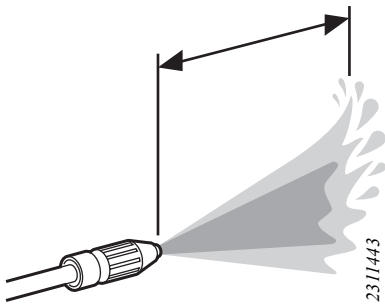


Skaitmuo78. Nenukreipkite vandens čiurkšlės bako dangtelio link

Radiatorius

Prieš valydami palaukite, kol radiatorius atvės. Plokšteles valykite suslėgtu oru. Jei reikia, naudokite aukšto slėgio plautuvą ir riebalus šalinančią priemonę. Netinkamai naudojant aukšto slėgio plautuvą ar suslėgtą orą, gali deformuotis radiatoriaus plokštelės, todėl bus prastesnė radiatoriaus aušinamoji galia.

- Didžiausias slėgis 100 barų
- Pūskite tiesiogiai į radiatorių, lygiagrečiai plokštelėms.
- Išlaikykite maždaug 40 cm atstumą tarp radiatoriaus ir purkštuko



Skaitmuo79. Laikykites rekomenduojamo atstumo

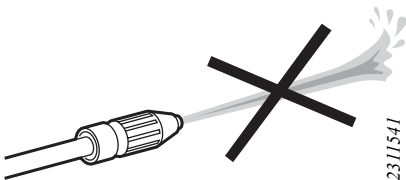
Elektriniai komponentai

Valykite elektros variklį, elektros spintą, jungtis ir kitus elektrinius komponentus šluoste arba suslėgtu oru. Saugokite, kad ant elektrinių komponentų nepatektų vandens. Valdymo bloką nušluostykite drėgna šluoste. Niekada nenaudokite aukšto slėgio vandens čiurkšlės. Atidžiai ir švariai prapūskite vidų suslėgtu oru.

Dyzeliniai varikliai

Apsaugokite variklio elektrinius komponentus. Žr. variklio tiekėjo pateiktas instrukcijas.

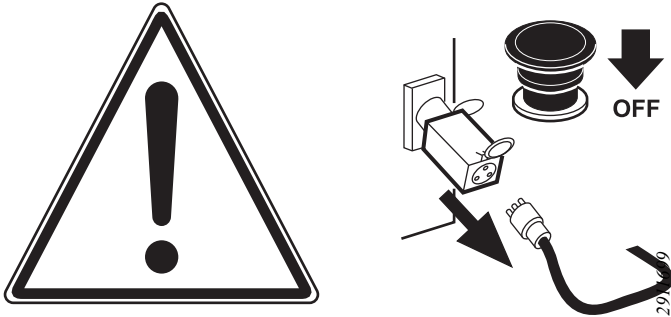
Svarbu, kad sritis aplink elektrinį variklį būtų švari ir jis neperkaistų. Tai ypač svarbu, kai mašinos variklis sumontuotas važiuoklėje. Perkaitus ženkliai sutrumpėja elektrinio variklio tarnavimo laikas.



Skaitmuo80. Nevalkite drėgmei jautrių komponentų aukšto slėgio plautuvu.

Prieš plaunant

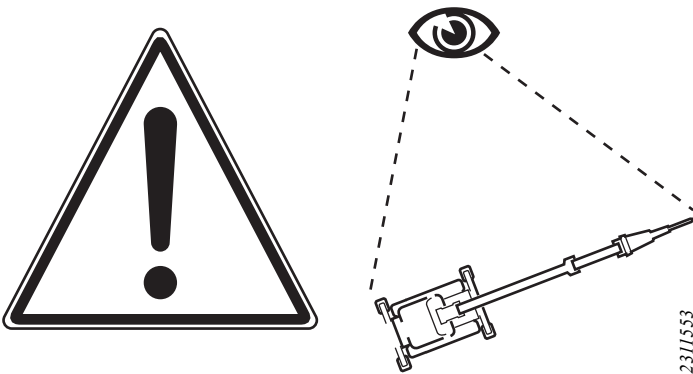
Išjunkite variklį. Atjunkite maitinimo kabelį ir padėkite jį taip, kad jo nebūtų galima vėl prijungti per klaidą. Atjunkite akumuliatorių, jei mašina yra su dyzeliniu varikliu.



Skaitmuo81. Elektros smūgio pavojus. Prijunkite mašiną per įžeminimo relę

Išplovus

- Sutepkite visus mašinos tepimo taškus
- Išdžiovinkite elektros jungtis prapūsdami suslėgtu oru
- Būkite atidūs, kai užvedate mašiną po plovimo. Mašina gali prasčiau veikti, jei kurį nors komponentą apgadina drėgmė.



Skaitmuo82. Dėmesio. Pavojus. Būkite atidūs atlikdami bandomąjį važiavimą.

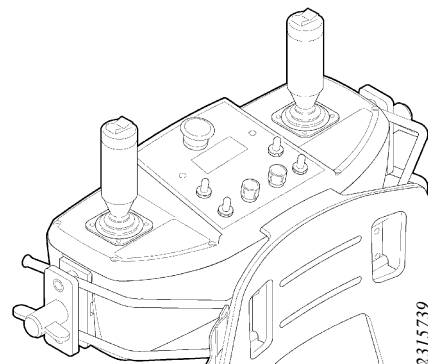
7. Valdymo sistema

Valdymo blokas

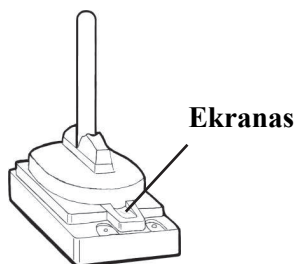
Signalas iš valdymo bloko į mašinos elektroninį bloką perduodamas elektroniniu būdu ir radijo bangomis arba valdymo kabeliu. Radijo bangomis valdomą mašiną galima valdyti kabeliu.

- Radijo siųstuvas yra valdymo bloke.
- Radijo imtuvas yra ant mašinos korpuso, o jo vieta skiriasi atsižvelgiant į mašinos modelį.
- Elektroninis blokas įprastai yra mašinos elektros spintoje.

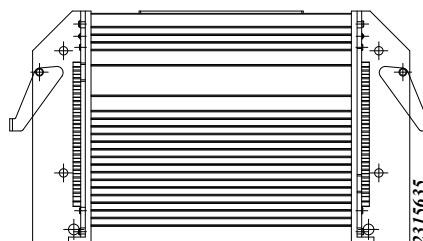
Tai yra dvipusio ryšio radijas, t. y. informacija, pvz., temperatūros, siunčiama atgal į valdymo bloką ir gali būti pateikiama ekrane.



Skaitmuo83. Valdymo blokas su radijo siųstuvu



Skaitmuo84. Radijo imtuvas su ekranu



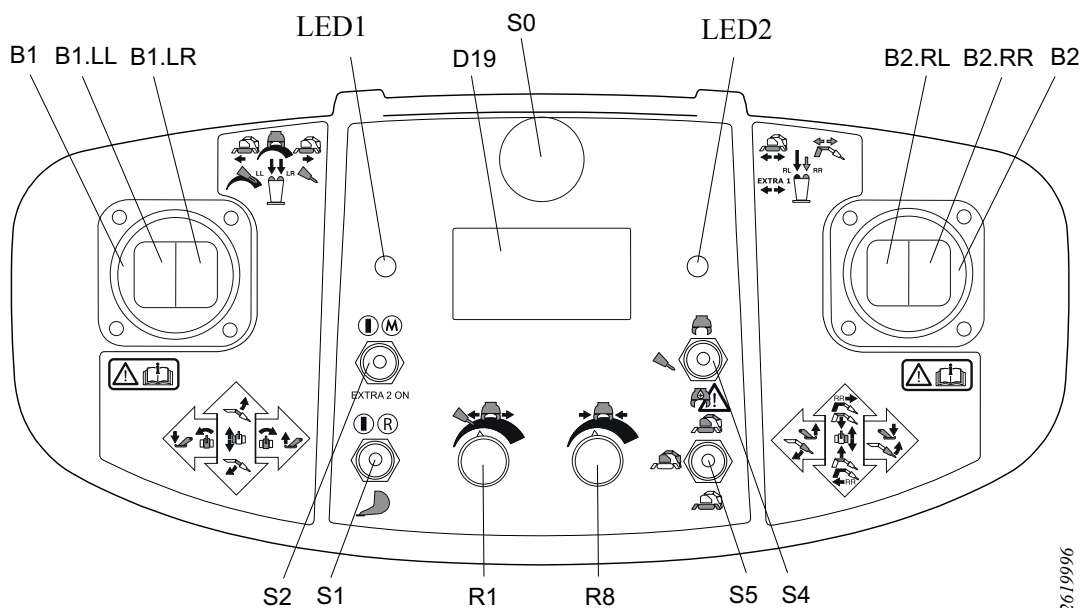
Skaitmuo85. Elektroninis blokas

B1
B1.LL B1.LR

Kairioji valdymo svirtis
Kairieji mygtukai

B2
B2.RL B2.RR

Dešinioji valdymo svirtis
Dešinieji mygtukai



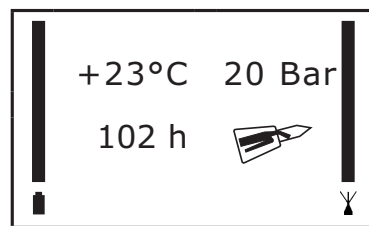
2619996

Akumulatorius

Valdant nuotoliniu būdu, akumulatorius būna akumulatoriaus laikiklyje, valdymo bloko apačioje. Efektyvus akumulatoriaus veikimo laikas yra 8-10 valandų vienu įkrovimu. Valdant kabeliu, akumulatorius įkraunamas automatiškai. Esant ekstremaliai šalčiui, akumulatoriaus talpa ir veikimo laikas sumažėja.

Kai mašina neaktyvi ilgiau nei penkias minutes, valdymo blokas automatiškai išsijungia, kad būtų taupoma akumulatoriaus įkrova. Variklis taip pat bus išjungtas.

Akumulatoriaus talpa rodoma ekrane. LED1 mirksi žaliai, o valdymo blokas kelis kartus supypsi, kai akumulatorius išsikrovęs. Kai akumulatorius išsikrovęs, negalima suaktyvinti valdymo bloko.



2316220

Skaitmuo86. Akumulatoriaus įkrova rodoma ekrane.

Akumulatoriaus kroviklis ir akumulatoriaus įkrovimas

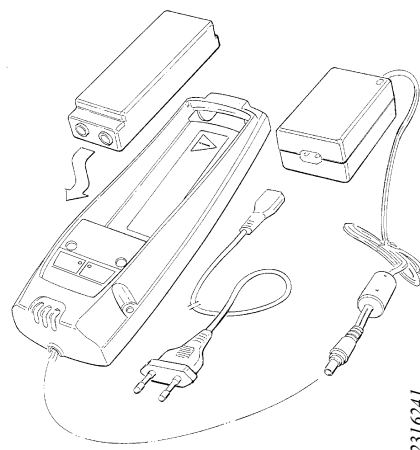
Akumulatoriaus kroviklis įkrauna dviem lygiais: iš pradžių aukšta srove iki akumulatorius bus įkrautas, o tada palaikomoju krovimu iki akumulatorius bus atjungtas nuo kroviklio. Dėl saugumo aukšta srovė po trijų valandų atjungiama, nesvarbu, akumulatorius yra ar nėra įkrautas.

Įprastai išsikrovęs akumulatorius įkraunamas per apyt. 3 valandas. Akumulatorius kroviklis pritaikytas veikti taip, kad akumulatoriaus kasetės nebūtų apgadintos ilgai ir nuolat įkraunant.

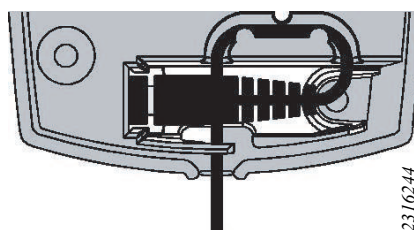
Transformatoriaus jungimo įtampa turi būti 230 VAC Europoje ir 94-240 VAC likusioje pasaulio dalyje. Akumulatoriaus kroviklis pateikiamas su įvairiomis jungtimis, tinkamomis naudoti skirtingose šalyse.

Akumulatoriaus kroviklį reikia sumontuoti vibracijos neveikiamoje vietoje ir patalpoje, kad būtų apsaugotas nuo drėgmės ir temperatūros svyravimų.

- „Maitinimas įjungtas“ lemputė šviečia raudonai, kai jungiamajame kabelyje yra maitinimas.
- Kraunant akumuliatorių mirksi žalia „krovimo“ lemputė, o iki galo įkrovus akumuliatorių ji nuolat šviečia žaliai.



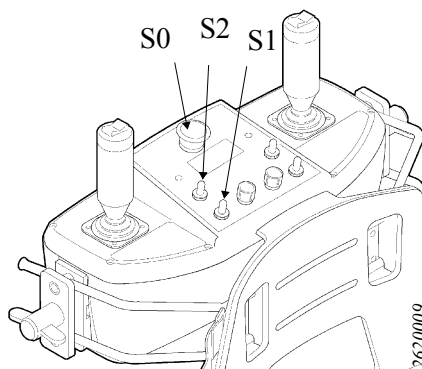
Skaitmuo87. Valdymo bloko akumulatoriaus kroviklis



Skaitmuo88. Pritvirtinkite laidą, kaip pavaizduota.

Radio ryšio siųstuvo – radio ryšio imtuvo jungtis

1. Sujunkite sistemą valdymo kabeliu. Patikrinkite, ar kabelis neapgadintas ir radio imtuvo ekrane rodoma -2 arba -1.
2. Atjunkite maitinimą į mašiną, palaukite 10 sekundžių ir vėl įjunkite maitinimą.
3. Patraukite aukštyn stabdymo mygtuką S0.
4. Kelioms sekundėms paspauskite jungiklį S1 iki nebesigirdės pyptelėjimo garso. Tai turi įvykti per 1 minutę po 2 punkto.
5. Radio imtuvo ekrane rodoma „Po.Id“.
6. Baigus identifikavimą, pasigirsta 5 trumpi pyptelėjimai.
7. Iš naujo įjunkite valdymo bloką paspausdami jungiklį S1 aukštyn.

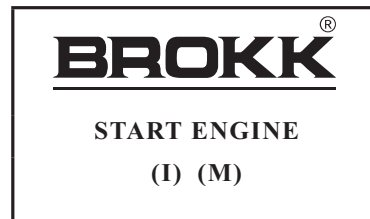


Skaitmuo89. Valdymo blokas

8. Ekrane rodoma „BROKK Start Engine“ (BROKK, įjungti variklį). Arba rodoma „Loading fonts“ (įkeliami šriftai). Jei rodoma „Loading fonts“ (įkeliami šriftai), palaukite, kol bus atsisiųsta.

9. Atjunkite kabelį.

Ekrane rodoma „BROKK Start Engine“ (BROKK, įjungti variklį)



2317094

Skaitmuo90. Ekranas

Patvirtinimas

Ši įranga yra patvirtinta pagal FCC reglamentą, 15 skyrių ir I-ETS 300 200. Valdant radijo bangomis, taikomos šios dvi sąlygos:

1. įranga neturi skleisti trikdžių;
2. įranga turi toleruoti atmosferinius trikdžius be nekontroliuojamo padėties nustatymo.

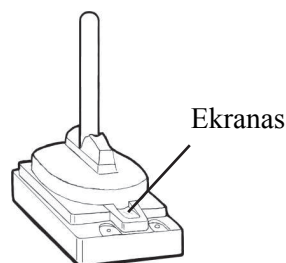
Lipdukas su patvirtinimo numeriu yra valdymo bloko akumuliatoriaus laikiklyje, po akumuliatoriumi. Atlikus šios įrangos pakeitimus ar modifikavimus, kurių nėra patvirtinusi įgaliotoji bandymų įstaiga, naudotojas gali netekti teisių naudotis įranga.

Japonijos radijo ryšio dažniai

Jei mašina veikia fiksuotu radijo ryšio dažniu, norimą dažnį reikia nustatyti mašinos radijo imtuve, kad veiktų be trikdžių.

Valdymo bloko radijo siųstuvas naudojamas skirtingiems užrakintiems dažniams perjungti.

- Įjunkite valdymo bloką ir dukart spustelėkite jungiklį S1. Radijo dažnis perjungiamas pradedant nuo „10“. Valdymo bloke girdimas „pyptelėjimas“.
- Vėl dukart spustelėkite ir bus perjungtas kitas radijo dažnis „11“. Perjunkite norimą dažnį pagal sąrašą.



Skaitmuo91. Radijo imtuvas

Dažnių lentelė

Dažnis	Kanalas (rodomas imtuvo ekrane)
429.250 MHz	10
429.300 MHz	11
429.350 MHz	12
429.400 MHz	13

Dažnis	Kanalas (rodomas imtuvo ekrane)
429.450 MHz	14
429.500 MHz	15
429.525 MHz	16
429.550 MHz	17
429.600 MHz	18
429.650 MHz	19
429.700 MHz	1A
429.725 MHz	1B

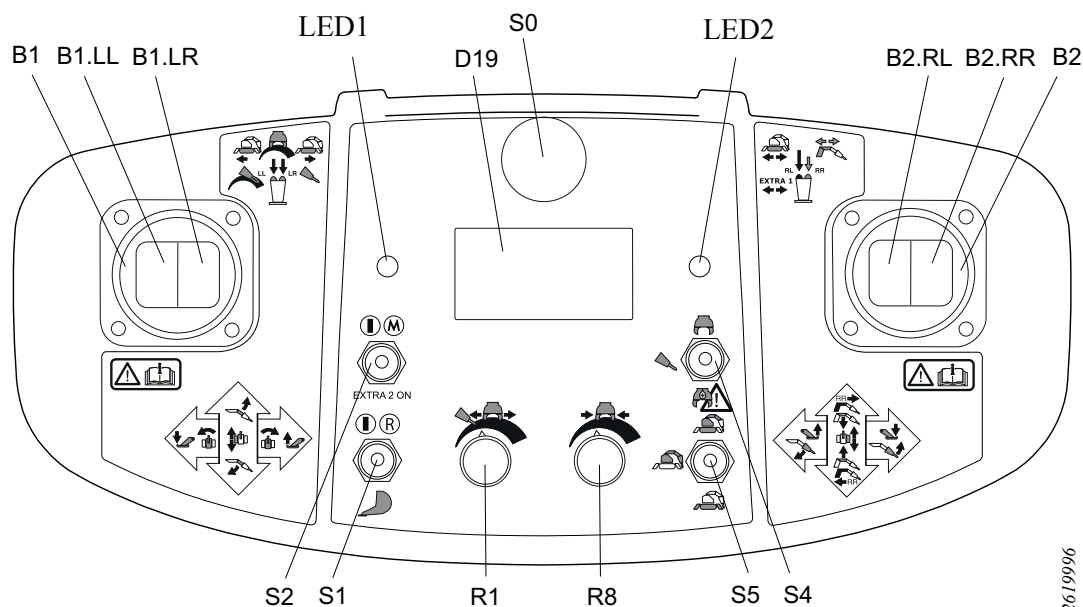
Pastaba! Norint perjungti dažnio nustatymą, reikia suaktyvinti valdymo bloką ir atjungti maitinimo tiekimą į mašiną. Kai mašina vėl įjungiama, pasirinktas dažnis rodomas radijo imtuvo ekrane. Pakartotinai įjungus mašinoje naudojamas paskutinis nustatytas dažnis.

**Įspėjimas!**

Prieš pradėdami dirbti patikrinkite, ar nustatytas tinkamas dažnis.

Valdymo bloko funkcijos

B1	Kairioji valdymo svirtis	B2	Dešinioji valdymo svirtis
B1.LL B1.LR	Kairieji mygtukai	B2.RL B2.RR	Dešinieji mygtukai

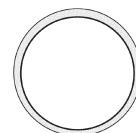


2619996

Jungiklis

S0

Stabdymo mygtukas ir apsauginis stabdiklis. Patraukite stabdymo mygtuką aukštyn, kad būtų atstatytas sustabdžius.



Skaitmuo92. Stabdymo mygtukas ir apsauginis stabdiklis

S1

Vienas paspaudimas: Įjungus valdymo bloką šviečia ekranas.



Skaitmuo93. Įjungti valdymo bloką

Du greiti paspaudimai: perjungiamas radijo dažnis. Tinka tik mašinoms su radiju, turinčiu automatinę radijo dažnių paieškos funkciją.

Taip pat naudojama valdymo blokui programuoti ir išbandyti. Atšoka, kad sugrįžtų į centrinę padėtį.

Suaktyvinama kasant. Perjungiami programų nustatymai / kaušų lygiagrečiai kreivė.



Skaitmuo94. Kasimas

S2

Ijungia elektrinį variklį. Atšoka, kad sugrįžtų į centrinę padėtį.

„Extra 2“. 2 papildomos hidraulinės funkcijos įjungimas.



Skaitmuo95. Įjungia elektrinį variklį

**EXTRA 2
ON**

Skaitmuo96. 2 papildoma hidraulinė funkcija

B2.RL

„Extra 1“. 1 papildomos hidraulinės funkcijos įjungimas.

S4

Jungikliu S4 perjungiami trys skirtingi hidraulinių įrankių nustatymai. Jungiklis blokuojamas ir jį reikia pakelti, kad būtų galima nustatyti skirtingas padėtis.

Dvipusio veiksmo padėtis, pvz., hidraulinėms frezoms.



Skaitmuo97. Dvipusio veiksmo padėtis

Vienpusio veiksmo padėtis, pvz., hidrauliniams kūjams. Kūjo tepimas nustačius ĮJUNGIMO padėtį su automatine funkcija.



Skaitmuo98. Vienpusio veiksmo padėtis

Dvipusio veiksmo padėtis su padidintu darbinio slėgiu. Šią padėtį galima naudoti tik „Brokk“ hidrauliniams trupintuvams, esant mašinoms su skirtingu darbinio slėgiu.



Skaitmuo99. Padidėjęs darbinis slėgis

Pastaba! Vienpusio veiksmo hidrauliniai įrankiai gali būti sugadinti, jei darbinis slėgis yra tiekiamas į grįžtamąjį kontūrą. Padidėjus darbiniam slėgiui, pvz., kai darbinis slėgis yra 25,0 Mpa, gali būti sugadinti įrankiai, kurie nėra skirti naudoti esant tokiam slėgiui.

S5

Padėtis, kai strėlės sistema ir vikšro juostos valdomos vienu metu.



Skaitmuo100. Vienu metu valdoma strėlės sistema ir vikšro juostos

Darbinė padėtis, valdymo svirtimis reguliuojama viršutinė mašinos dalis.



Skaitmuo101. Darbinė padėtis

S5

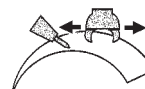
Pervežimo padėtis, valdymo svirtimis reguliuojama mašinos važiuoklė.



Skaitmuo102. Pervežimo padėtis

R1

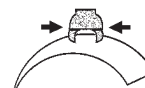
Srauto perjungimas į hidraulinį įrankį. Veikia tik paspaudus mygtuką B1.LL ant kairiosios valdymo svirties.



Skaitmuo103. Srauto perjungimas į hidraulinį įrankį

R8

Srauto perjungimas į dvipusio veiksmo hidraulinį įrankį. Veikia tik paspaudus mygtuką B1.LR ant kairiosios valdymo svirties.



Skaitmuo104. Srauto perjungimas į dvipusio veiksmo hidraulinį įrankį

B1
B1.LL B1.LR

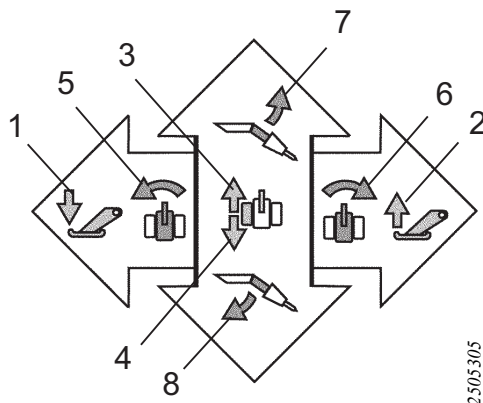
Kairioji valdymo svirtis
Kairieji mygtukai

B2
B2.RL B2.RR

Dešinioji valdymo svirtis
Dešinieji mygtukai

B1

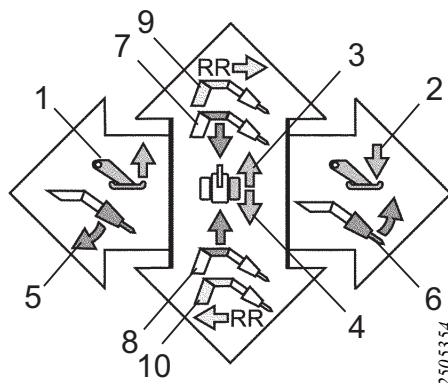
1. Atrama nuleista, kairė pusė / galas
2. Atrama pakelta, kairė pusė / galas
3. Kairioji vikšro juosta pirmyn
4. Kairioji vikšro juosta atgal
5. Pasukimas prieš laikrodžio rodyklę
6. Pasukimas pagal laikrodžio rodyklę
7. 3 strėlė aukštyn
8. 3 strėlė žemyn



2505305

B2

1. Atrama pakelta, dešinė pusė / priekis
2. Atrama nuleista, dešinė pusė / priekis
3. Dešinioji vikšro juosta pirmyn
4. Dešinioji vikšro juosta atgal
5. Pakreipti vidun
6. Pakreipti išorėn
7. 2 strėlė žemyn
8. 2 strėlė aukštyn
9. Didinti siekį
10. Mažinti siekį



2505354

B1
B1.LL B1.LR

Kairioji valdymo svirtis
Kairieji mygtukai

B2
B2.RL B2.RR

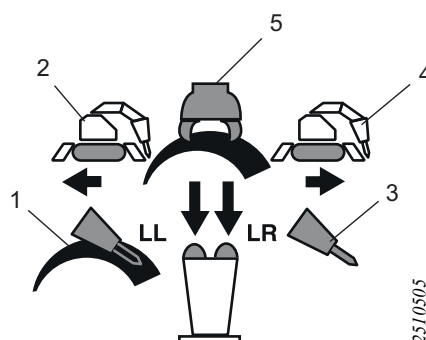
Dešinioji valdymo svirtis
Dešinieji mygtukai

B1.LL

1. Kintamas srautas į hidraulinį įrankį
2. Vikšro juosta sukasi atgal, kai vikšro juosta valdoma tuo pat metu, kaip ir viršutinė dalis

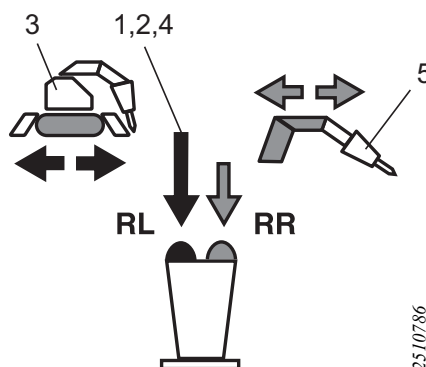
B1.LR

3. Didžiausias srautas į hidraulinį įrankį
4. Vikšro juosta sukasi pirmyn, kai vikšro juosta valdoma tuo pat metu, kaip ir viršutinė dalis.
5. Kintamas srautas į dvipusio veiksmo hidraulinį įrankį



B2.RL

1. Įjungiama valdymo grandinė.
2. Atskirai veikia 1 strėlė, teleskopine strėle keičiamas siekis (jungiklis S1 kaušo padėtyje).
3. 1 papildomos hidraulinės funkcijos įjungimas
4. Vikšro juosta veikia tuo pat metu, kaip ir viršutinė dalis.
5. 3 strėlė – sukimasis



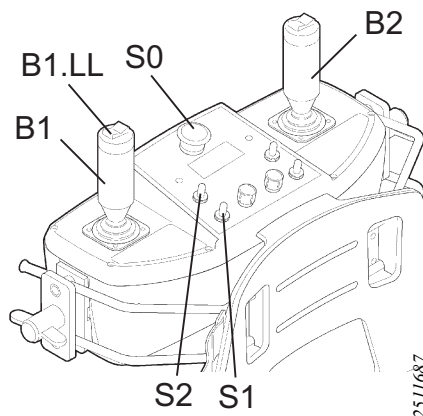
B2.RR

5. Siekio keitimas.

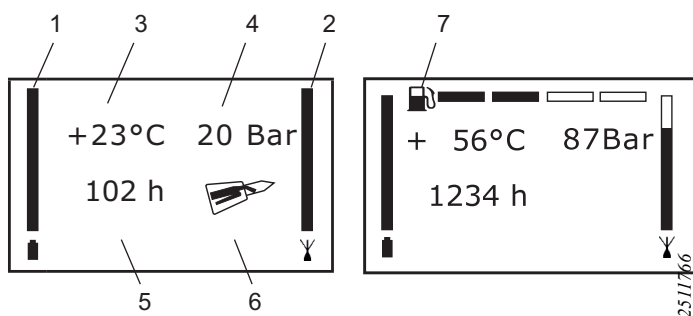
Meniu valdymas

Meniu suaktyvinimas

- Patraukite aukštyn stabdymo mygtuką S0
- Paspauskite žemyn kairįjį valdymo svirties mygtuką B1.LL
- Paspauskite jungiklį S1 aukštyn
- Slinkite meniu aukštyn / žemyn kairiaja valdymo svirtimi B1.
- Perjunkite į kitą meniu dešinėn / kairėn kairiaja valdymo svirtimi B1.
- Pasirinkite ĮJUNGTI / IŠJUNGTI jungikliu S1.
- Išsaugokite nustatymus jungikliui S2.



Toliau pateikiama informacija rodoma ekrano lange, kai užmezgamas ryšys su radiju esant elektros energija varomai arba mašinai su dyzeliniu varikliu.



Ekranų tekstas	Aprašymas
1. Akumuliatoriaus būseną	Skalė 0-4 juostelės 0 = išsikrovęs akumuliatorius 4 = įkrautas akumuliatorius
2. Radijo signalo kokybė (matuojama imtuvo bloku)	Skalė x, 1-4 juostelės x = nėra signalo 1 = labai silpnas signalas 4 = labai stiprus signalas
3. Alyvos temperatūra	xx°C
4. Alyvos slėgis	xxx bar
5. Veikimo laikas	xxx h
6. Kūjo tepimas	Kūjo tepimas suaktyvintas
7. Degalų lygis	Skalė 0-4 juostelės
Techninės priežiūros paveikslėlis	Techninės priežiūros priminimas, rodoma, kai reikia atlikti techninės priežiūros darbus
Gedimų kodai	E01 – E58, žr. skyrių „Sutrikimų nustatymas ir šalinimas“

1 meniu

FUNCTION SELECTION	
1. HAMMER LUBRIC	ON
2. POWER LIMITING	OFF
3. WATER FLUSHING	OFF
4. ONE LEVER DRIVE	OFF
5. SERVICE RESET	OFF
SAVE (I) (M)	

2324/78

1 MENIU – KŪJO TĖPIMAS

Tepimo siurblys suaktyvintas. Ši funkcija įsijungia automatiškai pasirinktus vienpusio veiksmo įrankį, pvz., hidraulinius kūjus. Funkciją taip pat galima išjungti vienpusio veiksmo įrankiams, kurių nereikia sutepti.

FUNCTION SELECTION	
1. HAMMER LUBRIC	ON
2. POWER LIMITING	OFF
3. WATER FLUSHING	OFF
4. ONE LEVER DRIVE	OFF
5. SERVICE RESET	OFF
SAVE (I) (M)	

25/3/31

1 MENIU – GALIOS APRIBOJIMAS

Sumažinama išėjimo galia, kad būtų galima naudoti, pvz., 16 A lizdą. Veikia ne visų modelių mašinose.

FUNCTION SELECTION	
1. HAMMER LUBRIC	ON
2. POWER LIMITING	OFF
3. WATER FLUSHING	OFF
4. ONE LEVER DRIVE	OFF
5. SERVICE RESET	OFF
SAVE (I) (M)	

25/3/38

1 MENIU – PRAPLOVIMAS VANDENIU / MIGLA

Įjunkite vandens praplovimo vožtuvą (kai sumontuotas). Įjunkite kartu su įrankiu.

FUNCTION SELECTION	
1. HAMMER LUBRIC	ON
2. POWER LIMITING	OFF
3. WATER FLUSHING	OFF
4. ONE LEVER DRIVE	OFF
5. SERVICE RESET	OFF
SAVE (I) (M)	

25/3/72

1 MENIU – VIENOS SVIRTIES PAVARA.

Valdant viena svirtimi, ši funkcija nustatyta „ON“ (įjungta).

FUNCTION SELECTION	
1. HAMMER LUBRIC	ON
2. POWER LIMITING	OFF
3. WATER FLUSHING	OFF
4. ONE LEVER DRIVE	OFF
5. SERVICE RESET	OFF
SAVE (I) (M)	

25/6307

1 MENIU – ATSTATYMAS ATLIKUS TECH- NINĖS PRIEŽIŪROS DARBUS

Atstatymas atlikus techninės priežiūros darbus, rodo-
ma ekrane.

FUNCTION SELECTION	
1. HAMMER LUBRIC	ON
2. POWER LIMITING	OFF
3. WATER FLUSHING	OFF
4. ONE LEVER DRIVE	OFF
5. SERVICE RESET	OFF
SAVE (I) (M)	

2516311

2 meniu

TOOL SELECTION	
1. CRUSHER 2	OFF
2. SPECIAL	OFF
SAVE (I) (M)	

2516574

2 MENIU – 2 TRUPINTUVAS

ON (įjungta), jei naudojamas trupintuvas, išskyrus
kūjį arba bet kuriuos 2 skirtingus trupintuvus.

TOOL SELECTION	
1. CRUSHER 2	OFF
2. SPECIAL	OFF
SAVE (I) (M)	

2516317

2 MENIU – SPECIALUS

ON (įjungta), jei naudojamas kitas apibrėžtas specia-
lus įrankis.

TOOL SELECTION	
1. CRUSHER 2	OFF
2. SPECIAL	OFF
SAVE (I) (M)	

2516322

3 meniu

3 MENIU – GREIČIO MAŽINIMAS

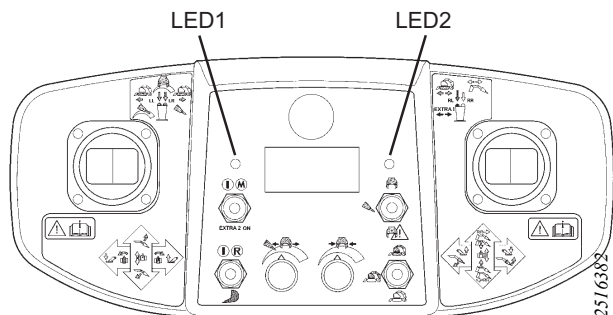
Kiekvienas lygis, kuris nustatytas ON (įjungta), su-
mažina greitį 20 %.

SPEED REDUCTION	
1. LEVEL 1	OFF
2. LEVEL 2	OFF
3. LEVEL 3	OFF
4. LEVEL 4	OFF
5. LEVEL 5	OFF
SAVE (I) (M)	

2516326

LED veikimas įjungiant

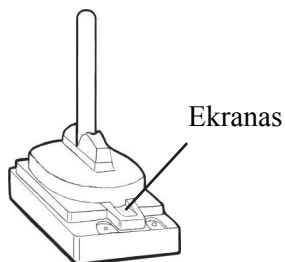
LED1	LED2	
Žalia	–	Gaunamas signalas, mašiną galima įjungti
Žalia	Žalia	Mašina parengta naudoti, valdymo grandinė suaktyvinta
Mirksi žalia	–	Išsikrovęs akumuliatorius
Žalia	Raudona	Negaunamas mašinos signalas



Radijo imtuvo rodmenys

Toliau pateikiami kodai gali būti rodomi radijo imtuvo ekrane kartu su gedimų kodais.

1H	Sujungta per radijo dažnį, dažnis šokinėja
10- >1B	Sujungta per radijo dažnį, dažnis fiksuotas (antrasis skaitmuo nurodo kanalą 0-11)
1-	Sujungta kabeliu, sistemos yra suprogramuotos tarpusavyje pagal ID
2-	Sujungta kabeliu, sistemos NĖRA suprogramuotos tarpusavyje pagal ID
Po.Id	Sistema atlieka ID programavimą
„Klajojantis žymeklis“ ekrane	Nėra sujungta per radijo dažnį / kabeliu, ieškoma ryšio



Ijungimas ir sustabdymas

Prieš naudodami mašiną, perskaitykite saugos instrukcijas.



Įspėjimas!

Apibrėžkite pavojingą zoną. Atitverkite pavojingą zoną. Prižiūrėkite, kad pavojingoje zonoje nebūtų žmonių.

Prieš įjungiant

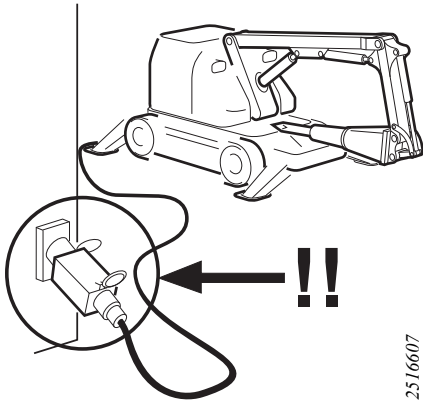
Toliau nurodytus veiksmus reikia atlikti kiekvieną rytą prieš pradedant dirbti naujoje darbo aikštelėje.

- Atlikite kasdienę patikrą vadovaudamiesi „Techninės priežiūros grafikas“.
- Patikrinkite, ar pervežant mašina nebuvo apgadinta.
- Patikrinkite, ar neapgadinti maitinimo ir valdymo kabeliai.
- Patikrinkite, ar tinkama maitinimo lizdo įtampa ir saugiklis.
- Prijunkite maitinimo kabelį per įžeminimo relę



Įspėjimas!

Elektros smūgio pavojus. Mašina gali tekėti elektros srovė, jei yra apgadintas maitinimo kabelis. Visada prijunkite mašiną per įžeminimo relę Pavyzdžiui, dirbant plieniniame inde, kuris yra laidus elektros srovei, įžeminimo relę visada reikia įrengti plieninio indo išorėje.



2516607

- Prijunkite valdymo kabelį arba pasirinkite valdymą radijo bangomis.
- Operatorius turi prižiūrėti, kad mašinai valdyti būtų naudojamas tinkamas valdymo blokas ir ypač atidžiai stebėti mašinos reakciją įjungimo metu. Tai labai svarbu, kai toje pačioje darbo aikštelėje yra dvi ar daugiau radijo bangomis valdomos mašinos.

Paleidimo priemonės mašinoje

- Patikrinkite, ar nustatyti aukštyr visi mašinos apsauginiai stabdymo mygtukai. Jie pasukami pagal laikrodžio rodyklę.
- Pasukite jungiklį Q1, kad įjungtumėte maitinimo įtampą ir pasirinktumėte teisingą fazių seką 1 arba 2 padėtyse. Jei fazių seka neteisinga, valdymo bloko ekrane rodoma E01. Prieš perjungdami kitą padėtį, trims sekundėms pasukite jungiklį į 0 padėtį.

Valdymo bloko įjungimas

- Patraukite valdymo bloko apsauginį stabdiklį S0 aukštyn.
- Įjunkite valdymo bloką paspausdami jungiklį S1 aukštyn, iki pradės šviesti LED1.

Jei per 3 minutes po stabdymo mygtuko įjungimo nėra atliekami jokie veiksmai, siūstuvus išjungiamas. Stabdymo mygtuką reikia paspausti prieš vėl bandant įjungti valdymo modulį.



Nulinės padėties tikrinimas

Nulinė padėtis tikrinama paleidžiant valdymo bloką. Patraukus stabdymo mygtuką aukštyn ir suaktyvinus jungiklį S1, abi valdymo svirtys turi būti nustatytos į nulinę padėtį tiek X, tiek Y ašyse, o mygtukai neturi būti nuspausti, kad būtų galima pradėti dirbti. Kitų pavarų nulinė padėtis nėra tikrinama.

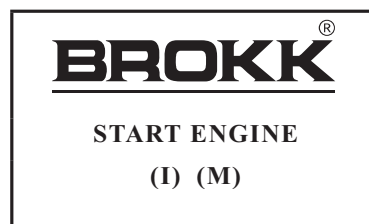
Jei paleidžiant valdymo svirtis nėra nulinėje padėtyje, ji neveiks ta kryptimi, kuria buvo nustatyta paleidžiant mašiną. Vėl įjunkite mašiną neliesdami svirčių.

Valdymas per kabelį

Mašiną valdant valdymo kabeliu, radijo dažnio apribojimas nėra suaktyvinamas. Sustabdoma tik rankiniu būdu.

Variklio užvedimas / išjungimas

- Mašinos pagrindinis jungiklis turi būti įjungimo padėtyje (1 ar 2, atsižvelgiant į fazių seką).
- Paspauskite jungiklį S1 aukštyn (dizeliniai varikliai: palaukite 5–10 sekundžių, kol bus pašildyta žvakė)
- Paspauskite jungiklį S2 aukštyn iki užsives variklis ir švies lemputės.



2317094

Įjungiama valdymo grandinė

- Patikrinkite, ar jūs arba kiti asmenys nesate pavojingoje mašinos zonoje.
- Įjunkite valdymo grandinę paspausdami kairįjį mygtuką ant dešinėsios valdymo svirties B2.RL. Dešinioji LED šviečia žaliai.



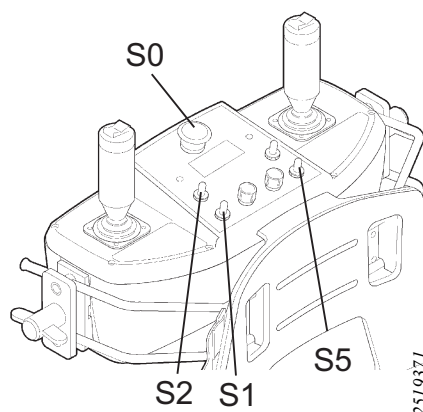
Skaitmuo 105. B2.RL

Sujungus valdymo grandinę mašinos judesiai kontroliuojami valdymo svirtimis. Nustatykite jungiklį S5 į norimą padėtį.

Stabdymas

- Palenkite valdymo svirtis į neutralią padėtį.
- Paspauskite apsauginį stabdiklį S0.
- Palikite apsauginį stabdiklį nuspaustą iki mašina bus įjungiamą kitą kartą.

Elektros spintoje nustatykite fazių sekos pasirinkimo jungiklį Q1 į 0 padėtį, jei mašina nebus iš karto naudojama.



Techninės priežiūros pranešimo atstatymas

Kai reikia atlikti techninės priežiūros darbus, valdymo bloko ekrane rodomas pranešimas. Atlikus techninės priežiūros darbus, šį pranešimą reikia atstatyti.

Atstatykite techninės priežiūros pranešimą toliau nurodytu būdu.

- Patraukite aukštyn stabdymo mygtuką S0
- Paspauskite ir palaikykite nuspaustą mygtuką B1.LL
- Paspauskite jungiklį S1 aukštyn

Valdymo svirtimi B1 slinkite žemyn iki 5 eilutės „SERVICE RESET“ (techninės priežiūros atstatymas)

FUNCTION SELECTION	
1. HAMMER LUBRIC	ON
2. POWER LIMITING	OFF
3. WATER FLUSHING	OFF
4. ONE LEVER DRIVE	OFF
5. SERVICE RESET	OFF
SAVE (I) (M)	

2519426

Paspauskite jungiklį S1 aukštyn. Valdymo bloko ekrane rodoma „SERVICE RESET ON“ (techninės priežiūros atstatymas įjungtas)

FUNCTION SELECTION	
1. HAMMER LUBRIC	ON
2. POWER LIMITING	OFF
3. WATER FLUSHING	OFF
4. ONE LEVER DRIVE	OFF
5. SERVICE RESET	ON
SAVE (I) (M)	

2519429

Paspauskite jungiklį S2 aukštyn. Tada ekrane rodoma:

„CHANGES SAVED“ (pakeitimai išsaugoti)
 „RESTART SYSTEM“ (iš naujo įjungti sistemą)

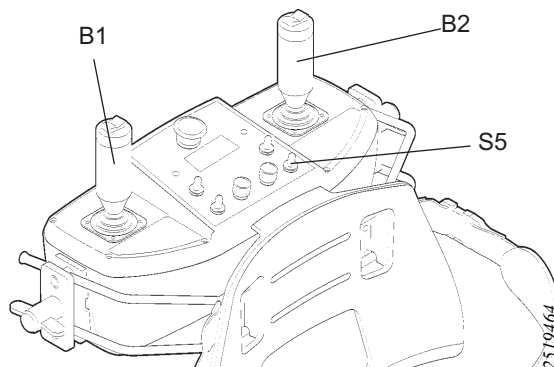
CHANGES SAVED
RESTART SYSTEM

2519434

Eksplotavimas

Važiuklės valdymas

Norint valdyti „Brokk“ mašinas, reikia įjungti tiek valdymo bloką, tiek mašiną, bei turi būti sujungta valdymo grandinė. Žr. „Įjungimas ir sustabdymas“.



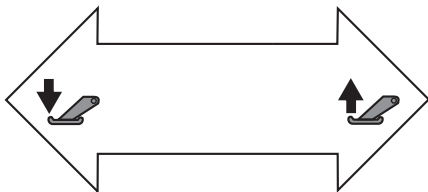
Atramų valdymas

Nustatykite jungiklį S5 į važiavimo padėtį, kaip pavaizduota



KAIRIOJI VALDymo SVIRTIS B1

- Užlenkiant atramas, valdoma kairioji pusė
- Esant buldozerio peiliams, valdoma galinis peilis

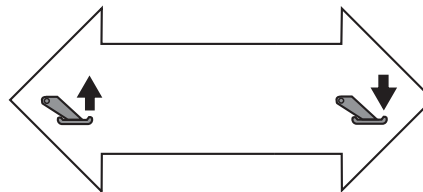


Atramos nuleistos

Atramos pakeltos

DEŠINIOJI VALDymo SVIRTIS B2

- Užlenkiant atramas, valdoma dešinioji pusė
- Esant buldozerio peiliams, valdoma priekinis peilis



Atramos pakeltos

Atramos nuleistos

Vikšro juostų valdymas

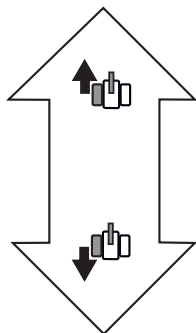
Mašina pasukama jos kairiajai ir dešiniajai vikšro juostai judant skirtingu greičiu. Norint atlikti staigius posūkius, vienas vikšras gali judėti pirmyn, o kitas atgal.

Nustatykite jungiklį S5 į važiavimo padėtį, kaip pavaizduota



KAIRIOJI VALDYMO SVIRTIS B1

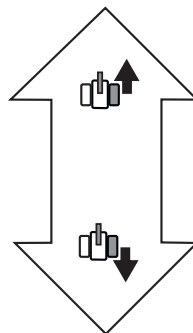
Kairysis vikšras varomas pirmyn



Kairysis vikšras varomas atgal

DEŠINIOJI VALDYMO SVIRTIS B2

Dešinysis vikšras varomas pirmyn

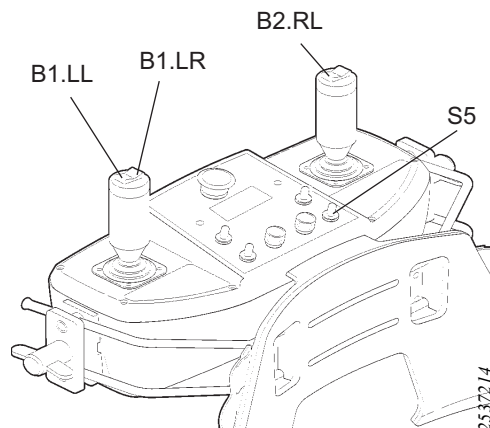


Dešinysis vikšras varomas atgal

Vikšro juostų ir strėlės sistemos valdymas

Kai jungiklis S5 nustatytas taip, kad vienu metu veiktų vikšrai ir strėlės sistema, vikšrai gali būti sukami atbuline ir priekine eiga tuo pat metu, kai valdoma strėlė. Funkcija naudojama mašinai manevruoti sunkiai praeinamu paviršiumi. Naudojant strėlę galima pagerinti mašinos manevringumą.

Ši funkcija yra su dviguba komanda dėl saugumo. Judant reikia laikyti tiek B1LR, tiek B2RL svirtis. Strėlės sistema valdoma taip pačiai, bet lygiagrečiai, o įrankio funkcija nesuaktyvinta.



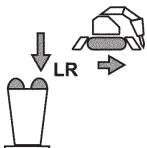
Atsargiai!

Pavojus atliekant neplanuotus posūkius. Vikšro juostos gali sukurti skirtingu greičiu, todėl judėdama mašina gali apvirsti. Todėl šios funkcijos negalima naudoti važiuojant rampomis ar kitomis vietomis, kur reikia tiksliai vairuoti. Kai judėjimas turi būti tikslus, nustatykite jungiklį S5 į pervežimo padėtį, kad mašiną būtų galima vairuoti.

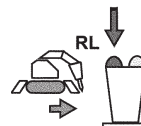
Nustatykite jungiklį S5 į pavaizduotą padėtį



Judėjimas pirmyn

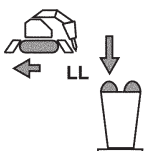


Dešinysis mygtukas ant kairiosios valdymo svirties

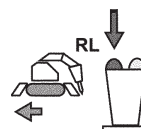


Kairysis mygtukas ant dešinėsios valdymo svirties

Judėjimas atgal



Kairysis mygtukas ant kairiosios valdymo svirties



Kairysis mygtukas ant dešinėsios valdymo svirties

Atminkite, kad judant reikia laikyti tiek B1LR, tiek B2RL svirtis.

Vikšro juostų valdymas viena svirtimi

- Nustatykite „ONE LEVER DRIVE“ (vienos svirties pavara) 1 meniu kaip „ON“ (įjungta)

VIKŠRŲ JUOSTOS

Mašinos vikšro juosta valdoma tik kairiąja valdymo svirtimi B1.

ATRAMOS

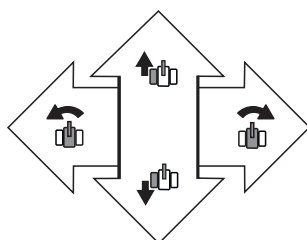
Atramos valdomos dešiniąja valdymo svirtimi B2. Iš pradžių palenkus svirtį dešinėn, o tada aukštyn, abi dešinės atramos nuleidžiamos, ir t. t. Žiūrėkite toliau pateikiamą iliustraciją.

KAIRIOJI VALDYMO SVIRTIS B1

Vikšras varomas pirmyn

Dešinė

Kairė



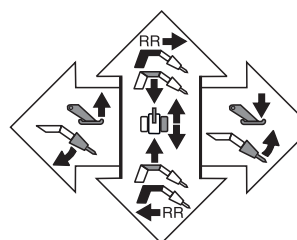
Vikšras varomas atgal

DEŠINIOJI VALDYMO SVIRTIS B2

Visos atramos nuleistos

Kairė pusė

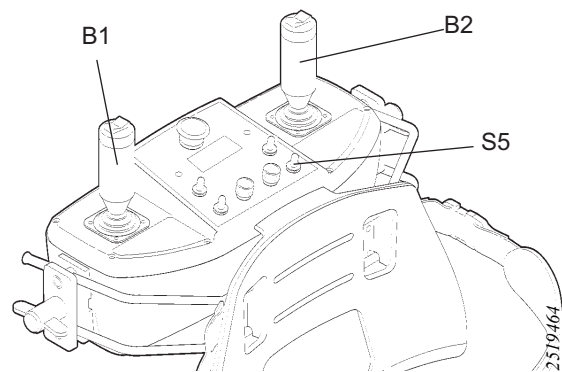
Dešinė pusė



Visos atramos pakeltos

Viršutinės dalies valdymas

Norint valdyti „Brokk“ mašinas, reikia įjungti tiek valdymo bloką, tiek mašiną, bei turi būti sujungta valdymo grandinė. Žiūrėkite „Įjungimas ir sustabdy-mas“.



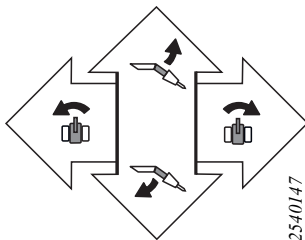
Nustatykite jungiklį S5 į valdymo padėtį, kaip pavaizduota



KAIRIOJI VALDYMO SVIRTIS B1

3 strėlė aukštyn

Pasukimas prieš laik-rodžio ro-dyklę



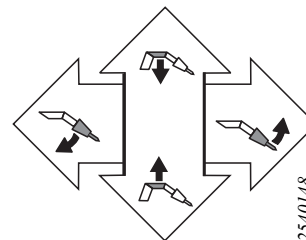
3 strėlė žemyn

Pasukimas pagal laik-rodžio ro-dyklę

DEŠINIOJI VALDYMO SVIRTIS B2

2 strėlė žemyn

Pakreipti vidun

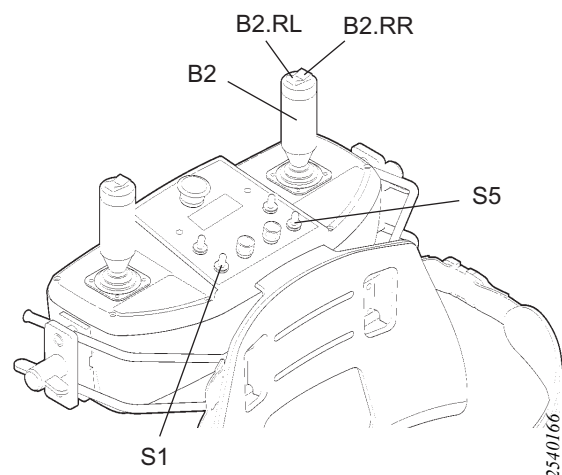


2 strėlė aukštyn

Pakreipti iš-orėn

Siekio keitimas

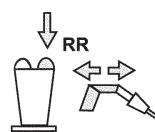
Mašinos siekis reguliuojamas kartu valdant 1 ir 2 ci-lindrus.



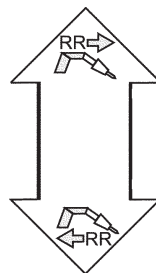
Nustatykite jungiklį S5 į valdymo padėtį, kaip pavaizduota



- Suaktyvinkite funkciją paspausdami dešinįjį mygtuką ant dešinėsios valdymo svirties B2.RR.
- Valdykite judesį dešiniąja valdymo svirtimi B2.



*Skaitmuo106. Suaktyvinkite funkciją
Siekio didinimas*



Siekio mažinimas

Atskirai valdoma 1 strėlė

- Suaktyvinkite funkciją paspausdami kairįjį mygtuką ant dešinėsios valdymo svirties B2.RL.
- Laikykite nuspaustą mygtuką B2.RL nuspaustas ir reguliuokite judesį dešiniąja valdymo svirtimi B2.



Skaitmuo107. Mygtukas B2.RL

Atskirai valdomas 1 strėlė, teleskopinė

- Suaktyvinkite funkciją iš pradžių žemyn paspausdami jungiklį S1.
- Tada paspauskite kairįjį mygtuką ant dešinėsios valdymo svirties B2RL.
- Laikykite nuspaustą mygtuką B2.RL nuspaustas ir reguliuokite judesį dešiniąja valdymo svirtimi B2.



Skaitmuo108. Jungiklis S1



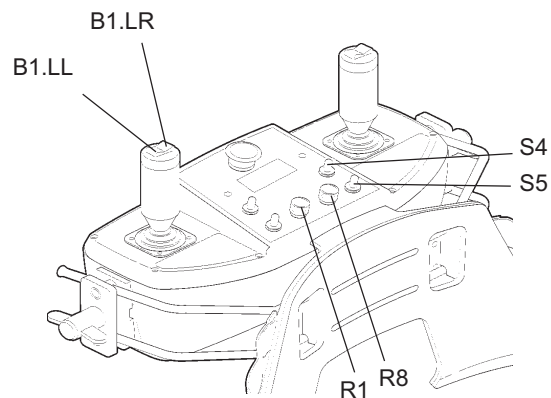
Skaitmuo109. Mygtukas B2.RL

Hidraulinių įrankių valdymas

„Brokk“ mašinos gali būti komplektuojamos su daugybe skirtingų tipų įrankių. Šiame skyriuje aprašomi vienvpusio veiksmo ir dvipusio veiksmo hidrauliniai įrankiai. Mašinos su rotatorių ar griebtuvų įrankiais, kurie naudoja proporcingo veikimo funkcijas, yra su papildomomis hidraulinėmis funkcijomis, aprašytomis skyriuje „Papildoma įranga“.

Prieš naudodami naują įrankį, visada perskaitykite atskiras atitinkamo įrankio gamintojo saugos ir naudojimo instrukcijas.

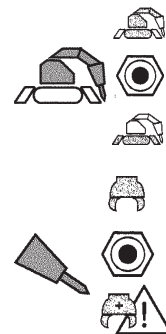
Norint valdyti „Brokk“ mašinas, reikia įjungti tiek valdymo bloką, tiek mašiną, bei turi būti sujungta valdymo grandinė. Žiūrėkite „Įjungimas ir sustabdymas“.



2513522

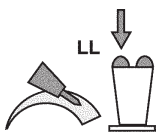
Vienpusio veiksmo hidraulinių įrankių valdymas

- Nustatykite jungiklį S5 į centrinę padėtį, kaip pavaizduota.
- Nustatykite jungiklį S4 į centrinę padėtį, kaip pavaizduota.



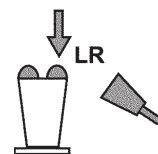
Atminkite, kad jungiklis S4 yra blokuojamas ir jį reikia įstatyti pakeliant.

Nustatykite didžiausią arba reguliuojamą srautą į įrankį.



B1.LL

Srautą į hidraulinį įrankį galima reguliuoti potenciomtru R1.



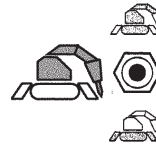
B1.LR

Didžiausias srautas į hidraulinį įrankį.

Dvipusio veiksmo hidraulinių įrankių valdymas

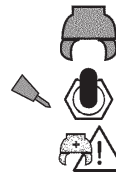
NORMALUS SLĖGIS

- Nustatykite jungiklį S5 į centrinę padėtį, kaip pavaizduota.



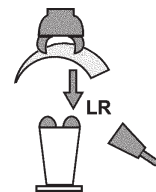
Skaitmuo110. Jungiklis S5

- Nustatykite jungiklį S4 į dvipusio veiksmo įrankio padėtį. Atminkite, kad jungiklis S4 yra blokuojamas ir jį reikia įstatyti pakeliant.



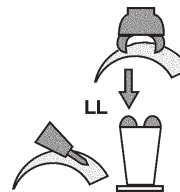
Skaitmuo111. Jungiklis S4

- Suaktyvinkite įrankio A jungtį kairiosios valdymo svirties mygtuku B1.LR.



Skaitmuo112. B1.LR

- Suaktyvinkite įrankio B jungtį kairiosios valdymo svirties mygtuku B1.LL.



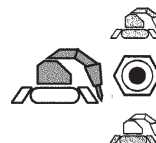
Skaitmuo113. B1.LL

Srautą į hidraulinį įrankį galima reguliuoti potenciomtru R1 ir R8.

PADIDINTAS SLĖGIS

- Pastaba!**
- Šią padėtį galima naudoti tik įrankiams, skirtiems veikti su padidintu slėgiu.
 - Patikrinkite, ar išėjimo galia neviršija mašinos vardinės išėjimo galios.
 - Vienpusio veiksmo hidrauliniai įrankiai gali būti sugadinti, jei darbinis slėgis yra tiekiamas į grįžtamąjį kontūrą.
 - Padidėjus darbiniam slėgiui, kai darbinis slėgis yra 25,0 Mpa, gali būti sugadinti įrankiai, kurie nėra skirti naudoti esant tokiam slėgiui. Žiūrėkite lentelę „Hidraulinės sistemos slėgio nustatymai“ sutrikimų nustatymo ir šalinimo skyriuje.

- Nustatykite jungiklį S5 į veikimo padėtį.



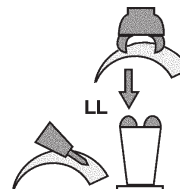
Skaitmuo114. Jungiklis S5

- Nustatykite jungiklį S4 į dvipusio veiksmo su padidintu veikimo slėgiu įrankių padėtį. Atminkite, kad jungiklis S4 yra blokuojamas ir jį reikia įstatyti pakeliant.



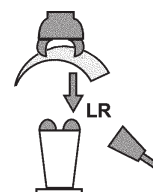
Skaitmuo115. Jungiklis S4

- Suaktyvinkite įrankio B jungtį kairiosios valdymo svirties mygtuku B1.LL. Srautą į hidraulinį įrankį galima reguliuoti potenciomtru R1 ir R8.



Skaitmuo116. B1.LL

- Suaktyvinkite įrankio A jungtį kairiosios valdymo svirties mygtuku B1.LR. Tiekiamas didžiausias srautas į hidraulinį įrankį.

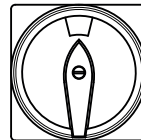


Skaitmuo117. B1.LR

Elektros jungikliai

Q1

Pagrindinis jungiklis ir fazių jungiklis. Yra ant mašinos elektros spintos.

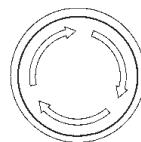


Skaitmuo 118. 0 nutraukta maitinimo įtampa į mašiną.

1-2 įjungta maitinimo įtampa. Pasirinkite 1 arba 2 padėtį, kad būtų tinkama fazių seka.

S02

Stabdymo mygtukas ir apsauginis stabdiklis. Patraukite aukštyn ir pasukite, kad atstatytumėte po stabdymo. Padėtis skiriasi atsižvelgiant į mašinos modelį.



Skaitmuo 119. Stabdymo mygtukas ir apsauginis stabdiklis.

S20

Ištumiamas, kad būtų suaktyvintas hidraulinio skysčio pumpavimo siurblys. Taip pat reikia įspausti stabdymo mygtuką. Padėtis skiriasi atsižvelgiant į mašinos modelį.



Skaitmuo 120. Ištumiamas, kad būtų suaktyvintas hidraulinio skysčio pumpavimo siurblys.

8. Įrankiai

Bendroji informacija

Perskaitykite, supraskite ir praktikuokitės atlikdami mašinos operatoriaus vadove pateikiamas naudojimo instrukcijas prieš pradėdami dirbti su įrankiais. Prieš naudodami naują įrankį, visada perskaitykite atitinkamo įrankio gamintojo saugos ir naudojimo instrukcijas.

Įrankių padėties nustatymas

Kai įrankis nenaudojamas, jis turi būti nustatytas taip, kad nekeltų pavojaus. Patikrinkite, ar jis padėtas stabiliai ir negali nuvirsti. Jei įrankis padedamas aukštai arba pakreipus, jį reikia pritvirtinti, kad nepajudėtų ar nenukristų. Nustatykite hidraulines įrankio jungtis, kad jos nebūtų apgadintos ar deformuotos, bei būtų apsaugotos nuo nešvarumų. Sujunkite spartaus jungimo kištukines ir lizdines jungtis, kad į spartaus jungimo jungtis nepatektų nešvarumų.

Hidrauliniai nustatymai

Valdymo bloke galima nustatyti daugybę įvairių variantų skirtingų tipų įrankiams. Srautą į įrankį galima tolygiai reguliuoti ir pasirinkti skirtuminio slėgio lygį. Daugiau informacijos žr. skyriuje „Valdymo sistema“. Prieš naudodami patikrinkite, ar tinkami atitinkamo įrankio nustatymai.

Įrankių keitimas

„Brokk“ mašinos yra arba su fiksuotais įrankio tvirtinimo įtaisais, arba su mechaninėmis spartaus jungimo jungtimis. Nepriklausomai nuo montavimo tipo, operatorius turi visada užtikrinti, kad tvirtinimo įtaisais ir įrankis būtų tinkamai sumontuoti ir užfiksuoti. Blogiausiu atveju, įrankiui netikėtai atsijungus bus sužaloti žmonės, netgi mirtinai. Todėl labai svarbu patikrinti įrankį, ar jis yra tvirtai prijungtas. Atlikite kasdienę patikrą ir reguliarios priežiūros darbus.



Įspėjimas!

Gali būti sužaloti žmonės, netgi mirtinai. Keičiant įrankius operatorius turi būti pavojingoje mašinos zonoje. Atidžiai stebėkite mašiną. Būkite pasirengę mašiną išjungti. Saugokite, kad neprispaustų rankas ir pėdas.

Užtikrinkite, kad keičiant įrankį niekas negalėtų netyčia įjungti mašinos. Prižiūrėkite, kad mašina būtų ant stabilaus paviršiaus ir su nuleistomis atramomis. Įrankius keiskite tik įvertinę pavojaus veiksnius ir apibrėžę pavojingą zoną.

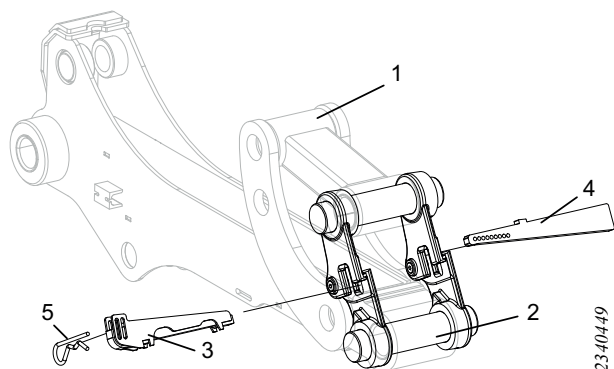
Mechaninė spartaus jungimo jungtis

Įrankio tvirtinimo elementas yra su dviem velenais. Kai cilindro 4 stūmoklio kotas įtraukiamas, šie du velenai atsitraukia vienas nuo kito ir užfiksuoja įrankį. Mechaninė spartaus jungimo jungtis naudojama vienos arba dviejų dalių pleištui ir fiksavimo kaiščiui arba fiksavimo varžtui pritvirtinti.

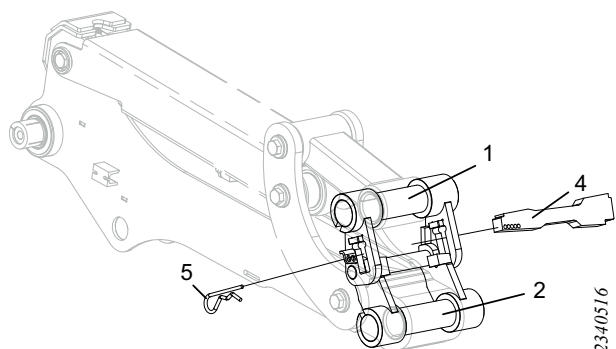


Atsargiai!

Atsikabinus įrankiui gali būti sužaloti žmonės. Jei fiksavimo kaištis nesumontuotas arba atsilaisvina, pleištai gali nusislinkti, o įrankis gali atsilaisvinti. Patikrinkite, ar tvirtai sumontuoti pleištai ir fiksavimo kaištis.



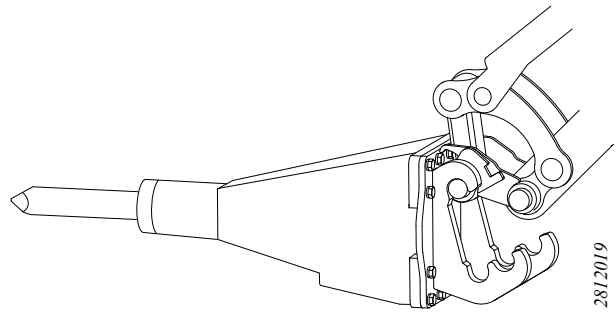
1. Viršutinis velenas
2. Apatinis velenas
3. Fiksuotas pleištai
4. Judantis pleištai
5. Fiksavimo kaištis
6. Fiksavimo varžtas



Mechaninės spartaus jungimo jungties versijos skiriasi pagal skirtingus mašinos modelius

Montavimas

- Nustatykite įrankį taip, kad jis būtų nusuktas nuo mašinos, o įrankio hidraulinio slėgio prievadas būtų kairėje pusėje, žiūrint nuo mašinos, žr. Skaitmuo121.
- Palenkdami išorinį ketvirtą cilindą, kartu suglauskite spartaus jungimo jungties velenus.
- Nustatykite strėlės sistemą, kad įrankis būtų prikabinamas prie viršutinio veleno (1).
- Atidžiai pakelkite įrankį, kad velenas (2) judėtų į tinkamą padėtį.
- Palenkite ketvirtą cilindą į vidų, kad atitrauktumėte spartaus jungimo jungties velenus.
- Pro dešiniąją mašinos pusę įstatykite fiksuotą pleištą (3) į spartaus jungimo jungtį.
- Įstatykite pleištą (4), kad velenais būtų užfiksuoti prie įrankio kablių be jokio laisvumo. Patikrinkite, ar pleišto (4) kilpa pasukta, kaip pavaizduota.
- Užfiksuokite pleištą įgaubtoje padėtyje. Įstatykite fiksavimo kaištį (5) pro vieną iš pleištų angų ar griovelių.



Skaitmuo121. Įrankio keitimą reikia pradėti surandant įrankių montavimo kablius, kaip pavaizduota.

Atjungimas

- Valdykite strėlės sistemą. Nustatykite įrankį kaip galima plokščiau ir stabiliau ant žemės paviršiaus.
- Atjunkite hidraulines žarnas, žr. antraštę „Įrankių prijungimas prie hidraulinės sistemos“.
- Atjunkite fiksavimo kaištį (5) arba fiksavimo varžtą (6).
- Išmuškite pleištą (4).
- Atjunkite pleištą (3).
- Palenkdami išorinį ketvirtą cilindą, kartu suglauskite spartaus jungimo jungties velenus. Apatinis velenas atjungiamas nuo įrankio. Šį veiksmą lengviau atlikti strėlei judant aukštyn.
- Nustatykite trečią cilindą taip, kad tvirtinimo įtaisas atsiskirtų nuo įrankio.

Įrankių prijungimas prie hidraulinės sistemos

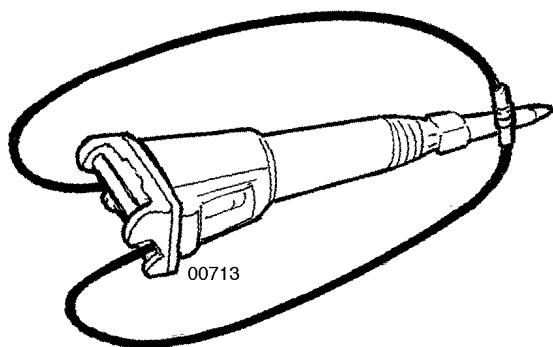
Prijungdami įrankį prie hidraulinės sistemos, prižiūrėkite, kad:

- jokie nešvarumai nepatektų į hidraulinę sistemą;
- būtų išleistas viduje esantis hidraulinis slėgis;
- nebūtų maišomi skirtingų tipų hidrauliniai skysčiai.
- Įrankis sumontuotas tinkamai.

Švara

Viena dažniausių užstrigimo priežasčių yra į hidraulinę sistemą patekę nešvarumai. Keičiant įrankį kyla didžiausias pavojus užteršti hidraulinę sistemą (kuri įprastai būna uždara). Apsaugokite, kad į sistemą nepatektų nešvarumai:

- nušluostykite nešvarumus nuo jungčių (tiek atjungdami, tiek prieš montuodami įrankį);
- prižiūrėkite, kad žarnos ir įrankis visada būtų sujungti, kai įrankis nėra pritvirtintas prie mašinos.



Skaitmuo 122. Hidraulinių žarnų sujungimas tarpusavyje, kai įrankis nėra prijungtas prie mašinos

Tinkamas įrankių prijungimas

Perskaitykite įrankio tiekėjo vadovą ir patikrinkite, ar tinkamai prijungtas įrankis. Tinkamai prijungus būna tiek teisingai sujungta, tiek naudojamas tinkamas slėgis.

Pastaba! Gali būti sugadinta mašina, jei darbinis slėgis yra tiekiamas į vienkrypčio veiksmo mašinos grįžtamąjį kontūrą arba valdymo bloko nustatymai yra netinkami atitinkamam įrankiui. Daugiau informacijos apie valdymo bloko nustatymus žr. skyriuje „Valdymo sistema“

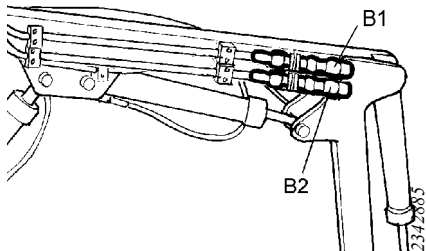
Įrankių prijungimas

Įrankio tiekimo jungtį reikia sujungti su pagrindinio vožtuvo įrankiams skirta A jungtimi naudojant tiekimo žarną, esančią mašinos kairiojoje pusėje. Jei mašinoje yra sparčiojo jungimo jungtys, ši jungtis yra lizdinė.

Įrankio grįžtamojo kontūro jungtį reikia sujungti su grįžtamuoju kontūru B1, esančiu strėlės sistemos dešiniojoje pusėje. Jungtis yra kištukinė.

Pagrindinio vožtuvo A ir B jungtys pateikiamos atsarginių detalių sąrašė.

Dvikrypčio veiksmo įrankius reikia jungti prie grįžtamojo kontūro B2 dešiniojoje strėlės sistemos pusėje, kuri veda į pagrindinį vožtuvą.



Skaitmuo 123. Dvikrypčio veiksmo įrankių prijungimas

Padėties nustatymo įrankių prijungimas

Jei mašinoje yra 2 papildomos hidraulinės funkcijos, šoninis pakreipimas kampu turi būti susietas su 1 papildoma hidrauline funkcija, o rotatorius – su 2 papildoma hidrauline funkcija.

Daugiau informacijos žr. mašinos hidraulinėje schemoje ir atsarginių detalių sąrašė.

Įrankių naudojimas

Bendroji informacija

Prieš pritvirtindamas įrankį prie „Brokk“ mašinos, operatorius turi įsitikinti, kad:

1. įrankis naudojamas pagal „Brokk“ mašinos numatytąją paskirtį;
2. naudojant „Brokk“ mašiną su pritvirtinamu įrankiu, tai neprieštarauja įrankio gamintojo rekomendacijoms.

Pastaba! Perskaitykite, supraskite ir vadovaukitės įrankio gamintojo rekomendacijomis! Labai svarbu paaisyti saugos, tvarkymo ir priežiūros instrukcijų. Sumažinkite prastovų pavojų pasitikslindami įrankio apribojimus. Pasitikslinkite, kokias medžiagas galima tvarkyti ir kokio dydžio.

Įrankių pasirinkimas

Su mašina galima naudoti tiek mechaninius, tiek hidraulinius įrankius. Hidrauliniai įrankiai gali būti vienkrypčio arba dvikrypčio veiksmo. Vienpusio veiksmo įrankiui galia teikiama tik viena kryptimi, pvz., hidrauliniam kūjui. Dvipusio veiksmo įrankiui galia teikiama dviem kryptimis, pvz., betono trupintuvui.

Prieš tvirtindami įrankį prie mašinos, patikrinkite toliau nurodytus dalykus.

- Ar mašinoje pakanka hidraulinių funkcijų įrankiui valdyti, ar nereikia papildomų hidraulinių funkcijų?
- Koks hidraulinis slėgis ir hidraulinis srautas yra reikalingas įrankiui? Palyginkite reikalavimus su „Brokk“ mašinos galingumu, nurodytu „Nustatymai“.
- Ar įrankyje ribojamas slėgio lygis ar pan.? Įrankiams su hidrauliais varikliais gali reikėti sumažinti slėgį (atsižvelgiant į naudojamų sandariklių tipą).
- Kiek sveria įrankis?

Pernelyg sunkūs įrankiai gali perkrauti mašinos komponentus ir dėl to gali įvykti gedimas. Mašinos apkrovimo ir stabilumo diagramose nurodytas tik leistinas svoris pagal mašinos stabilumo apribojimus ir keliamąją galią. Net jei konkretus įrankis neturi įtakos mašinos stabilumui, mašina gali būti perkrauta, atsižvelgiant į operatoriaus vairavimo stilių, įrankio eksploatavimą ir atitinkamą atliekamą užduotį. Dėl perkrovos nusidėvi strėlės, guoliai, cilindrai ir pasukimo funkcija. Perkrova gali atsirasti netinkamai naudojant, ap-
laidžiai vairuojant arba naudojant per sunkius įrankius.

Įrangos padėties nustatymas

Padėčiai nustatyti kartu su įrankiais galima naudoti rotatorių ir šoninio pokrypio įrenginius. Įrangos ir įrankių padėtį reikia nustatyti taip, kad visi komponentai veiktų saugiai. Įrankis su šoninio pokrypio įrenginiu įrankio laikiklį papildomai apkrauna kitomis kryptimis. Bendras įrankio svoris niekada negali viršyti rekomenduojamos vertės. Dėl patarimų susisiekiite su mašinos tiekėju. Atminkite, kad padidinus mašinos siekį, kai mašina yra su padėties nustatymo įranga, taip pat padidėja jos apvirtimo pavojus.

Skaitykite tiekėjo instrukcijas.

Kaušas

Kaušas yra skirtas medžiagoms pernešti. Jis nėra skirtas naudoti kaip kėlimo įrankis.

„Brokk AB“ tiekiamas kaušas būna paženklintas CE ženklui, ant jo nurodomas tiekėjo pavadinimas ir toliau pateikiama įspėjamoji informacija.

- Dėmesio. Pavojus. Perskaitykite įrankio laikiklio vadovą.
- Prispaudimo pavojus. Patikrinkite, ar įrankis yra tinkamai ir patikimai pritvirtintas. Perskaitykite įrankio laikiklio vadovą.
- Prispaudimo pavojus. Laikykitės atstumo.



Skaitmuo 124. Įspėjamasis ir informacinis lipdukas ant „Brokk“ kaušo.

Hidraulinis kūjis

Hidraulinis kūjis skirtas griovimo darbams suskaldant. Jis nėra skirtas naudoti kaip laužtuvas. Niekada nenaudokite hidraulinio kūjo ilgiau, nei 10-15 sekundžių viename taške. Perkelkite darbo įrankį į naują vietą, jei objektas nėra suardomas. Taip pat perskaitykite hidraulinio kūjo instrukcijas. Nuolat smulkinant, dėl hidraulinio kūjo veikimo gali smarkiai įkaisti hidraulinė ir elektros sistema. Perskaitykite skyrių „Mašinos darbo aplinka“ apie aukštos darbinės temperatūros keliamą pavojų.

Betono trupintuvas

Medžiagos truginamos ir kerpamos betono trupintuvo žiotimis. Pritvirtinus prie „Brokk“ mašinų jis nėra skirtas naudoti susmulkintiems medžiagoms traukti ir laužti. Skaitykite tiekėjo instrukcijas.

Frezos

Freza skirta paviršiaus medžiagai pašalinti. Nenaudokite frezos be apkrovos, t. y. nebraukdami medžiagos, nes įrankis gali sugadinti mašiną. Patikrinkite, ar frezos sukasi tinkama kryptimi. Skaitykite tiekėjo instrukcijas.

Griebtuvas

Griebtuvas yra skirtas medžiagoms pernešti. Jis nėra skirtas naudoti su „Brokk“ mašina kaip kėlimo įrankis. Skaitykite tiekėjo instrukcijas.

Greiferinis kaušas

Greiferinis kaušas yra skirtas medžiagoms kasti ir pernešti. Jis nėra skirtas naudoti su „Brokk“ mašina kaip kėlimo įrankis. Skaitykite tiekėjo instrukcijas.

Metalo karpymo žirklys

Metalo karpymo žirklys yra skirtas medžiagai karpyti. Skaitykite tiekėjo instrukcijas.

Pjūklas

Pjūklo blokas gali būti komplektuojamas arba su diskiniu, arba su grandininio pjūklu. Pjūklo blokas skirtas medžiagoms pjaustyti ir angoms išpjauti pagal tiekėjo specifikacijas. Prižiūrėkite, kad būtų pritvirtinta apsauga, nes pjūklo ašmenims atšokus gali skrieti medžiagos nuoplaišos. Skaitykite tiekėjo instrukcijas.

Grąžtas

Grąžtas skirtas tik angoms išgręžti. Skaitykite tiekėjo instrukcijas.

9. Papildoma įranga

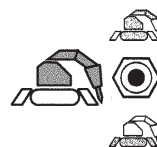
Bendroji informacija

Toliau pateikiamame skyriuje aprašoma papildoma „Brokk“ įranga. Ji komplektuojama ne su visais mašinų modeliais. Kai kuri papildoma įranga yra standartiškai pateikiama su tam tikrais mašinos modeliais. Taip pat gali būti pateikiama papildoma dokumentacija iš kito tiekėjo. Žr. skyrių „Kiti vadovai“.

Papildoma hidraulinė funkcija

Papildomos hidraulinės funkcijos naudojamos, jei mašinai reikia daugiau funkcijų, nei leidžia atlikti standartinė valdymo ir hidraulinė sistema. Suaktyvinus mygtuką B2.RL, kad būtų įjungta papildoma funkcija, perjungiama viena iš mašinos standartinių proporcingo veikimo funkcijų. Atsarginių detalių sąraše ir hidraulinėje diagramoje pavaizduotos 1 ir 2 papildomai hidraulinei funkcijai skirtos spartaus sujungimo jungtys ant mašinos strėlės sistemos gaubto.

Nustatykite jungiklį S5, kad pasirinktumėte darbinį režimą vietoje mašinos viršutinės dalies valdymo.

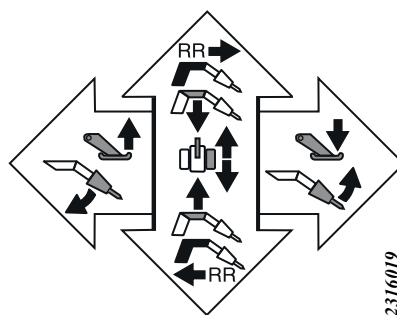


1 papildoma hidraulinė funkcija

- Paspauskite papildomos hidraulinės funkcijos mygtuką B2.RL.

Pakeičiama funkcija	Valdymo dalis	Spartaus sujungimo jungtis	Valdymo svirtis B2
4 cilindras ištrauktas	1VY3A	XAVT1.A	Kairė A
4 cilindras įtrauktas	1VY3B	XAVT1.B	Dešinė B

Ijunkite funkciją kaip pavaizduota.



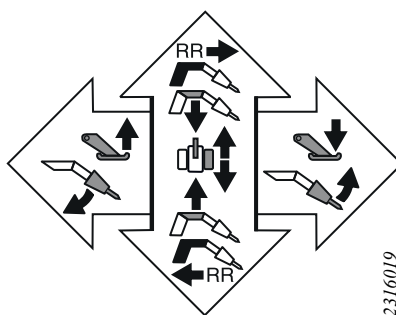
Skaitmuo 125. Svirties veikimas:
kairė, dešinė

1 papildoma hidraulinė funkcija – rotorius

- Paspauskite papildomos hidraulinės funkcijos mygtuką B2.RL.

Pakeičiama funkcija	Valdymo dalis	Spartaus sujungimo jungtis	Valdymo svirtis B2
	1VY7A		Dešinė – sukimas pagal laikrodžio rodyklę
	1VY7B		Kairė – sukimas prieš laikrodžio rodyklę

Ijunkite funkciją kaip pavaizduota.



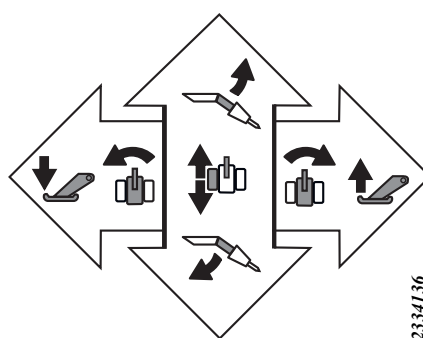
Skaitmuo 126. Svirties veikimas:
 kairė = sukimas prieš laikrodžio rodyklę,
 dešinė = sukimas pagal laikrodžio rodyklę

2 papildoma hidraulinė funkcija

- Nustatykite papildomos hidraulinės funkcijos jungiklį S2 į ON padėtį

Pakeičiama funkcija	Valdymo dalis	Spartaus sujungimo jungtis	Valdymo svirtis B1
3 cilindras įtrauktas	1VY2A	XAVT2.A	Pirmyn – sukimas pagal laikrodžio rodyklę
3 cilindras ištrauktas	1VY2B	XAVT2.B	Atgal – sukimas prieš laikrodžio rodyklę

Ijunkite funkciją kaip pavaizduota.



2334136

Skaitmuo 127. Svirties veikimas:

pirmyn = sukimas pagal laikrodžio rodyklę,

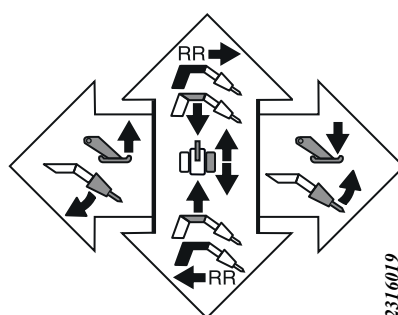
atgal = sukimas prieš laikrodžio rodyklę

3 papildoma hidraulinė funkcija – teleskopinė strėlė

- Paspauskite papildomos hidraulinės funkcijos mygtuką B2.RL.

Pakeičiama funkcija	Valdymo dalis	Spartaus sujungimo jungtis	Valdymo svirtis B2
2 cilindras	Y50		Pirmyn – teleskopinė strėlė ištraukta
2 cilindras	Y50		Atgal – teleskopinė strėlė įtraukta

Ijunkite funkciją kaip pavaizduota.



Skaitmuo 128. Svirties funkcija:
pirmyn = teleskopinė strėlė ištraukta,
atgal = teleskopinė strėlė įtraukta

Kūjo tepimas

Hidraulinis kūjis intensyviai dėvsi nuolat atliekant trupinimo darbus. Tepant kūjį mažiau dėvsi vieta tarp antgalio ir kūjo.

Pastaba! Tikrinkite kasdien. Patikrinkite, ar rezervuare yra tepalo. Jei nėra tepama, įrankis gali sulūžti. Didžiausią pavojų tepimo sistemai kelia nešvarumai. Atliekant darbus prie sistemos, reikia kaip galima labiau paisyti švaros.

Jei naudojamas kitas įrankis, o ne kūjis, tepimo funkciją reikia išjungti. Priešingu atveju siurblys didins slėgį ir bus sudėtinga prie kūjo vėl prijungti tepimo kontūrą. Jei viršijama leistina slėgio vertė, slėgio ribotuvas išstums tepalą pro nuleidimo vamzdį kaip indikatorius, kad užsikimšo tepimo žarna ar pan. Slėgis taip pat gali padidėti užsikimšus tepimo kanalui. Nedelsdami pašalinkite gedimą. Nepakankamai tepant gali būti sugadintas kūjis.

Jei slėgis padidėja atsitiktinai, laikinai atjunkite tepimo kontūrą nuo mašinos strėlės spartaus sujungimo jungties. Tuomet slėgis sumažės.

Nauja instaliacija

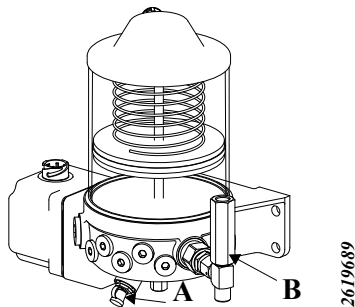
Naujoje instaliacijoje, tepimo žarna nuo tepimo siurblio iki kūjo turi būti užpildyta ir nuorinta. Viena gale prijunkite tepimo tašką ir tepalo švirkštą. Kitas galas turi būti atviras. Pumpuokite tepalo švirkštu iki tepalas prasiskverbs pro kitą galą.

Elektra varomo kūjo tepimas

Funkcija „Hammer lubric“ (kūjo tepimas) yra „ON“ (įjungta), kai kūjis yra naudojamas. Išjunkite funkciją „Hammer lubric“ (kūjo tepimas) nustatydami „OFF“ (išjungta), jei naudojamas kitas įrankis, o ne kūjis. Taip pat galima suaktyvinti naudojant dvipusio veiksmo įrankius, kuriuos reikia sutepti.

Tepalu užpildoma pro tepimo tašką, tepimo siurblio pusėje naudojant tepalo švirkštą arba tepalo siurblį. Žr. simbolį ant mašinos viršutinės dalies šono.

Jei tepalas prasiskverbia pro nuleidimo vamzdį prie šoninės plokštelės, tai reiškia, kad į kūjį einantis kontūras yra užsikimšęs. Užsikimšus kontūrai siurblys ir toliau tiekia tepalą, bet jis yra išstumiamas pro nuleidimo vožtuvą.



Skaitmuo 129. A – pildymo antgalis, B – slėgio ribojimo vožtuvas

FUNCTION SELECTION	
1. HAMMER LUBRIC	ON
2. POWER LIMITING	OFF
3. WATER FLUSHING	OFF
4. ONE LEVER DRIVE	OFF
5. SERVICE RESET	OFF
SAVE (I) (M)	

2324178

Skaitmuo 130. 1 meniu



Skaitmuo 131. Pildymo simbolis yra ant mašinos viršutinės dalies šono.

Pastaba! Išjunkite funkciją, jei naudojamas kitas įrankis, o ne kūjis.

Kabelio ritė

„Brokk“ mašinose gali būti kabelio ritė maitinimo tiekimo kabeliui, darbiniam kabeliui ar kitai įrangai skirtam kabeliui. Kabelio ritė gali veikti su spyruoklėmis arba naudojant hidraulinį maitinimą. Sužinokite kabelio ritės svorį, nes tai turi įtakos bendram mašinos svoriui ir sunkio centrui. Jei kabelio ritė ir kabelis yra tvirtinami skirtingose mašinos vietose, mašina turi būti su pasukimo ribotuuvu, kad kabelis nenutrūktų.

Jei kabelis iki galo ištrauktas, gali atitrūkti ir bus apgadintos jungtys. Mašina turi stovėti ir turi būti išjungtas maitinimas darbinėje zonoje. Pritvirtinkite kabelius naudodami elastingas movas prie jungčių, kad kabeliais neatsiskirtų ir neįsivyniotų į kabelio ritę. Jei kabelio ritė naudojama mašinos maitinimo kabeliui, mašina turi būti sujungiama per įžeminimo relę.

Stenkitės ilgai neeksploatuoti mašinos esant suvyniotam maitinimo kabeliui. Suvyniotas kabelis veikia kaip ritė, todėl gali įkaisti ir kabelis bus sugadintas.

Kasdienė patikra

- Patikrinkite kabelio ritę kasdienės mašinos patikros metu. Pašalinkite gedimus prieš naudodami mašiną. Patikrinkite, ar kabelis, jungtis ir kabelių kanalai yra saugiai sumontuoti ir neapgadinti.

Skaitykite tiekėjo instrukcijas.

Pasukimo ribotuvas

Reikia riboti mašinos pasukimą, jei pasukimo spindulys kelia pavojų greta esantiems darbuotojams ar mašinos komponentams. Pasukimo ribotuvas gali būti mechaninis arba elektrinis.



Atsargiai!

Gali sužaloti prispaudus. Jei kurie nors funkcijos komponentai yra defektyvūs ar sugadinti, pasukimo ribojimo funkcija gali neveikti.

Mašinai veikiant, į pavoingo veikimo zoną negali įeiti jokie asmenys.

Elektrinis pasukimo ribotuvas yra su induktyviaisiais jutikliais ir žymomis, kurie riboja pasukimo kampą tiek pagal, tiek prieš laikrodžio rodyklę. Viršutinę mašinos dalį nustačius į tam tikrą padėtį, jutiklis aptinka žymą ir yra atjungiamas maitinimas į veikiančią pasukimo judesį. Mašiną pasukus priešinga kryptimi, atstatoma pasukimo abiem kryptimis funkcija. Jutikliai yra sumontuoti pasukimo platformoje, o žymos yra pasukimo krumpiaratyje, tvirtinamame ant tarpinės dalies.

Kasdienė patikra

Patikrinkite funkciją kasdienės mašinos patikros metu. Patikrinkite, ar saugiai sumontuota. Pašalinkite gedimus prieš naudodami mašiną.

Aušinimas su priverstiniu srautu

Įranga su priverstinio srauto aušinimu turi būti naudojama esant karštai aplinkai arba kai darbo metu komponentus veikia pavojingai aukšta temperatūra. Papildomas aušinimas yra tiek hidraulinėje sistemoje, tiek elektros spintoje. Įranga turi būti sujungta su suslėgto oro sistema, kuri tiekia vėsų orą be alyvos ir vandens.

Oro slėgis: $P = 6-10 \text{ barų} / 0,6-1 \text{ MPa}$

Oro srautas: $150-200 \text{ m}^3/\text{val.}$

$10-20 \text{ l / min.}$

Elektros spinta – aušintuvas – įrankis

Elektros spinta – aušintuvas

Papildomi darbiniai žibintai

Darbinis apšvietimas turi būti pakankamas ir tinkamai išdėstytas, kad operatorius ir netoliese esantys darbuotojai galėtų pastebėti pavojus. Geras apšvietimas yra taip pat svarbus atliekant techninės priežiūros ir remonto darbus. Jei reikia, papildomai apšvieskite mašiną naudodami pastatomus arba papildomai tvirtinamus darbinius žibintus.

Praplovimas vandeniu

Dirbant dulkėtoje aplinkoje, tam tikrus įrankius, pvz., kūjį, galima praplauti vandeniu. Vandeniui nusodinamos dulės prieš darbą ir darbo metu. Praplauti vandeniu taip pat galima gręžiant, kad būtų išvalytos gręžiamos angos.

Darbinis slėgis: maž. 2 barai – ne daugiau
10 barų.

Vandens migla

Dirbant dulkėtoje aplinkoje, tam tikrus įrankius, pvz., trupintuvą, galima naudoti vandens miglą. Vandens miglą sudaro smulkūs vandens lašeliai, kurie dulkes nusodina daug efektyviau, nei praplaunant vandeniu. Taip yra todėl, kad vandens slėgis padidinamas iki 100 barų ir jis tampa labiau atomizuotas.

Vandens migla nuo praplovimo vandeniu skiriasi tuo, kad sunaudojama mažiau vandens ir nesusidaro vandens balos.

Vandens migla suaktyvinama įjungus įrankį ir išjungiamo praėjus kelioms sekundėms po įrankio išjungimo.

Vandens slėgis į siurblį: maž. 2 barai – ne daugiau 10 barų.

Pastaba! Išjunkite funkciją, jei naudojamas kitas įrankis, o ne kūjis.

Patikrinkite prieš pradėdami važiuoti

- Patikrinkite, ar vandens žarna prijungta prie mašinos
- Patikrinkite, ar bazinės plokštės žarna prijungta prie 2 strėlės.
- Patikrinkite, ar važiuojant vanduo teka į visus purkštukus

Pastaba! Atjungus vandenį, gali užtrukti, kol vanduo tekės į purkštukus.

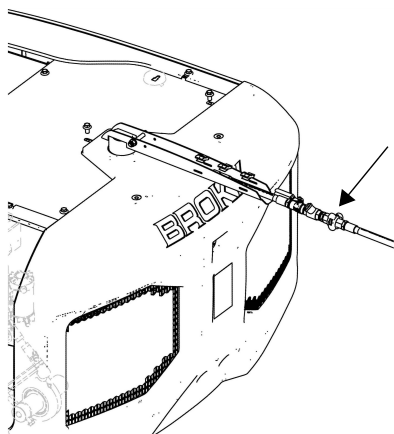
Vandens išleidimas

Pastaba! Esant žemai temperatūrai, kai kyla vandens užšalimo pavojus, iš sistemos reikia išleisti vandenį.

1. Išjunkite vandens tekėjimą į mašiną.
2. Atjunkite vandens žarną nuo mašinos.
3. Atidarykite kištuką ant pagrindo plokštės.
4. Paleiskite ne ilgiau kaip 30 sekundžių kūju ir vandens migla, kad sistema būtų ištuštinta.
5. Pūskite suslėgtu oru per sistemą, kol vanduo nebetekės ant pagrindo plokštės.

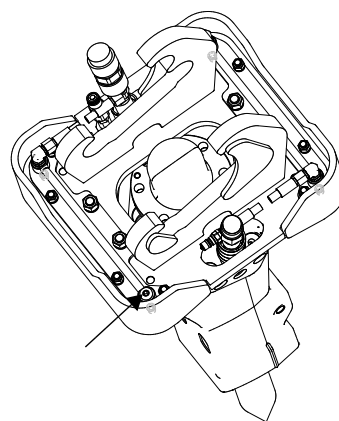
Kasdienė patikra

- Patikrinkite, ar vanduo teka į visus 4 purkštukus, kai veikia kūjis ir vandens migla.
- Jei antgalis užsikimšęs, išvalykite jį arba pakeiskite.



Skaitmuo 132. Žarnos prijungimas prie mašinos.

30 76 766



Skaitmuo 133. Atidarykite šį kamštį, kad išleistumėte vandenį iš sistemos.

30 76 718

Prapūtimas suslėgtu oru

Suslėgtu oru galima prapūsti kūjus, kad įrankis būtų išvalytas dirbant dulkėtoje aplinkoje.

Darbinis slėgis: maž. 2 barai – ne daugiau 10 barų.

Drenažas

Drenažas reikalingas įrankiams, kuriems reikia išorinio drenažo, pvz., gręžimo įrangai ir frezoms.

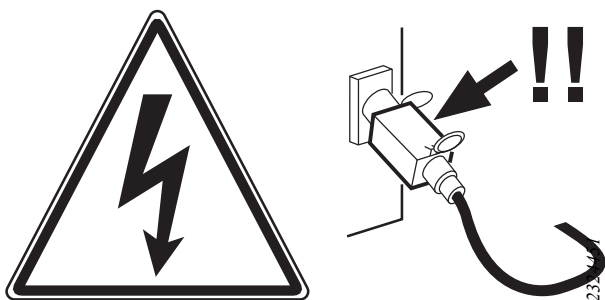
Įžeminimo relė

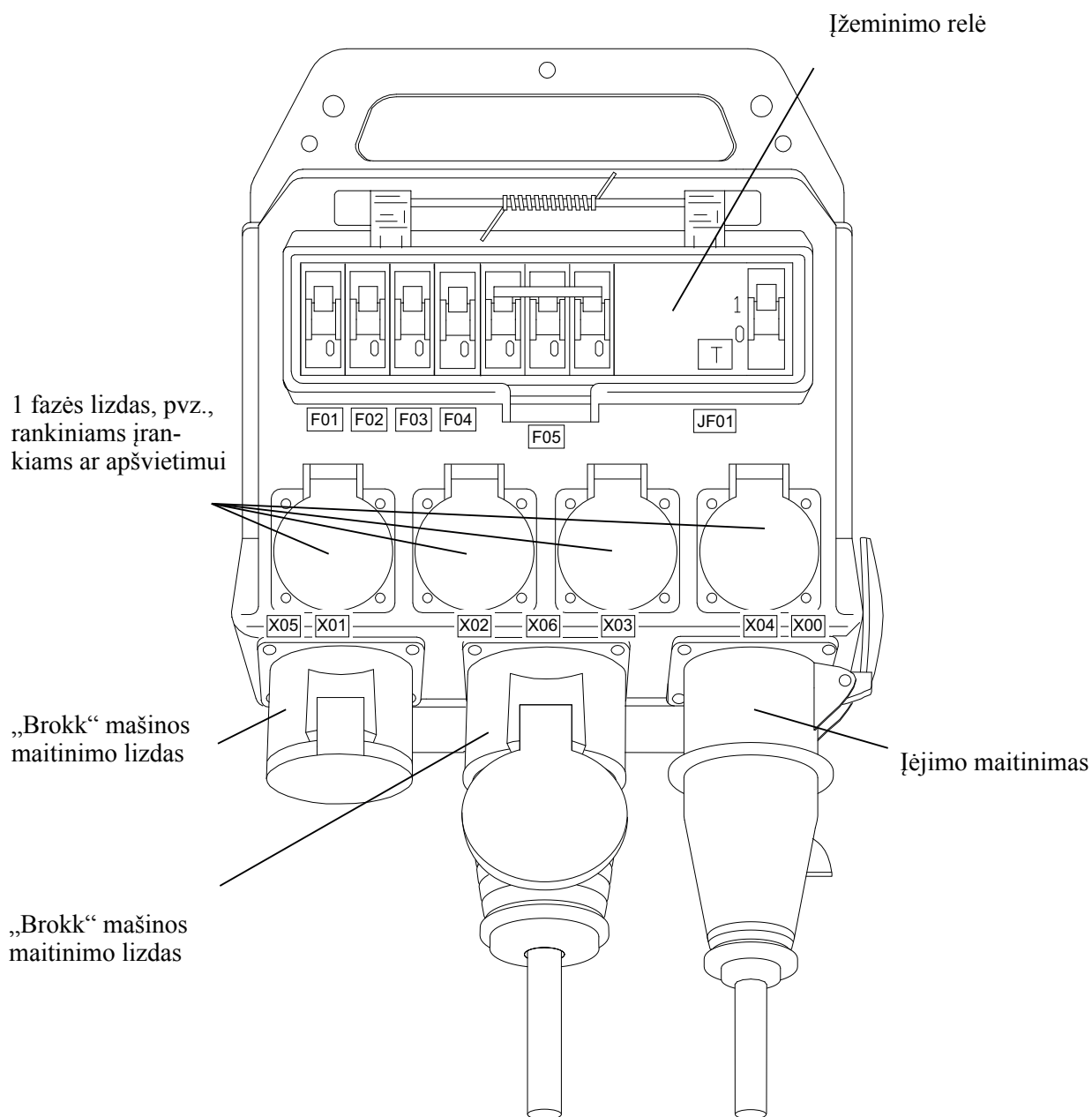
Įžeminimo relė yra nuosekliai sujungiama su „Brokk“ mašinų maitinimo šaltiniu

Skaitykite tiekėjo instrukcijas.

Prieš darbą

- **Visada prijunkite mašiną per įžeminimo relę su apsauginiu įtaisu.**
- Patikrinkite, ar veikia įžeminimo relė.
- Prieš prijungdami maitinimo kabelį prie mašinos, patikrinkite, ar tinkama įtampa ir saugiklis.
- Prieš sujungdami ir darbo metu patikrinkite, ar nėra apgadintas maitinimo kabelis.
- Stebėkite, kad mašinos veikimo zonoje nebūtų žmonių
- Patikrinkite, ar mašina stabili.
- Keisdami įrankius, atidžiai sekite mašinos ir įrankio instrukcijas.





2606317

10. Techninė priežiūra

Bendroji informacija

Geriausias būdas išvengti neplanuotų sustojimų ir gedimų yra atlikti kasdienę patikrą ir reguliarią techninę priežiūrą.

Pastaba! Tai yra bendrosios instrukcijos. Tam tikri tikrinimo punktai gali būti nenurodyti ant jūsų mašinos.

Dauguma su mašina susijusių nelaimingų atsitikimų įvyksta nustatant ir šalinant sutrikimus bei atliekant priežiūros darbus, nes darbuotojai turi būti pavojingoje mašinos zonoje, kad galėtų atlikti darbus. Sužalojimų galima išvengti atidžiai įvertinus pavojaus veiksnius.

Perskaitykite ir supraskite saugos skyrių ir skirsnį „Pavojaus veiksniai atliekant priežiūros darbus“ ir atlikite „Pasirengimas atlikti priežiūros darbus“ prieš pradėdami techninės priežiūros darbus.

Techninės priežiūros grafikas

Techninės priežiūros grafikas nustatomas pagal mašinos veikimo laiką. Kadangi darbo sąlygos gali skirtis, gali reikėti pritaikyti priežiūros intervalą pagal atitinkamas darbo ir aplinkos sąlygas. Tai yra, dirbant karštoje ir nešvarioje aplinkoje, priežiūros darbus reikia atlikti trumpesniais intervalais.

- Daugiau informacijos, kaip atlikti tikrinimo ir techninės priežiūros darbus, žr. po techninės priežiūros grafiko pateikiamose instrukcijose.
- Informacijos apie įrankio techninės priežiūrą ieškokite pateikiamose gamintojo instrukcijose ir rekomendacijose.

Techninės priežiūros indikatorius ant valdymo bloko

Techninės priežiūros indikatorius rodomas valdymo bloko ekrane. „Brokk Connect“ galima pasitikslinti laiką iki kitos techninės priežiūros bei atliktų darbų istoriją.*

Techninė priežiūra turi būti atliekama praėjus 250 val. po paskutinės techninės priežiūros.

1 techninė priežiūra	40 val. „Initial Maintenance Service“ Kreipkitės į savo vietines „Brokk“ techninės priežiūros dirbtuves.
2 techninė priežiūra	Kas 250 valandų
3 techninė priežiūra	Kas 500 valandų
4 techninė priežiūra	Metinė techninė priežiūra, kas 1 000 valandų. Reikalinga atlikus 1, 2, 3 ir 2 techninės priežiūros darbus arba po 1 metų, atsižvelgiant į tai, kuris įvykis įvyksta anksčiau. Techninės priežiūros darbų indikatorius su kalendoriumi veikia tik mašinose, sujungtose su „Brokk Connect“.*

* „Brokk Connect“ yra pasirinktinės komplektacijos. Daugiau informacijos kreipkitės į „Brokk AB“.

Patikra

Atlikus patikrą reikia nedelsiant pašalinti gedimus pakeičiant, reguliuojant, remontuojant ir pan.

Techninės priežiūros grafikas

Naujos mašinos apžiūra

Nauja mašina yra mašina, kuri buvo naudojama 0-40 valandų.

Velenai

Dėl fiksuotos plėtiklio veleno konstrukcijos, jis neatsilaisvins. Tačiau jam įsistačius reikia pakartotinai priveržti. Jei veleno jungtis atsilaisvina, o strėlės angos pradeda nusidėvėti, reiškia, kad buvo prastai pakartotinai priveržta. Plėtiklio veleno movos nusidėvėjimo žymės įprastai reiškia, kad nebuvo pakartotinai priveržta, kaip rekomenduojama.

- Tam tikrų modelių mašinose reikia nuimti gaubtus, kad būtų galima prieiti prie pasukimo platformos veleno jungties.

PRIVERŽIMO GRAFIKAS

Darbo valandos	Sėkmingai pritvirtinote plėtimosi movas, kai priveržėte, o dinamometrinis raktas „spragtelį“ ties nustatymu be papildomos priveržimo jėgos. Jei po savaitės veikimo plėtimosi movos nėra iki galo įstatytos, dėl instrukcijų kreipkitės į vietinį prekybos atstovą.
Po 3 valandų	
Po 8 valandų	
Kas 8 valandas iki 40 valandų	

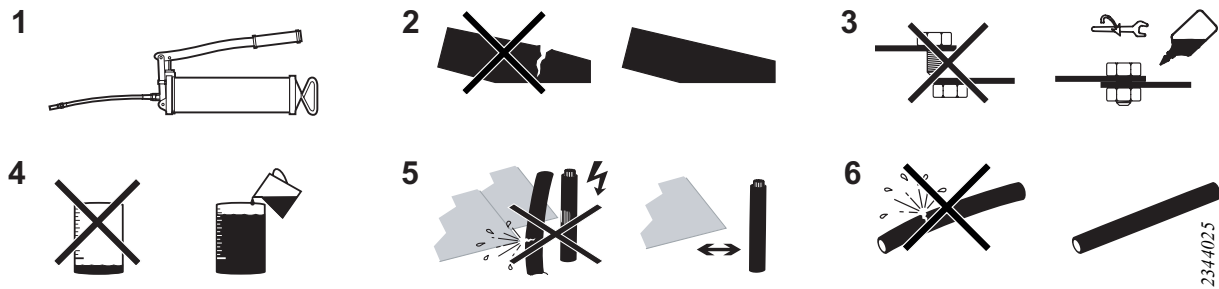
- Be prieš tai nurodytų veiksmų, taip pat atliekamas 8 val. tikrinimas

8 val. tikrinimas

Paprastas mašinos tikrinimas vadovaujantis toliau pateikiamu grafiku. Šie tikrinimo darbai atliekami pabaigus dienos darbus ir prieš pradedant dienos darbus / pamainą, taip siekiant užtikrinti, kad visos mašinos funkcijos veikia tinkamai. Nereikia nuimti gaubtų atliekant mašinos kasdienio tikrinimo darbus, kai mašina veikė ilgiau, nei 40 valandų.

Šiuos tikrinimus taip pat reikia atlikti pervežus.

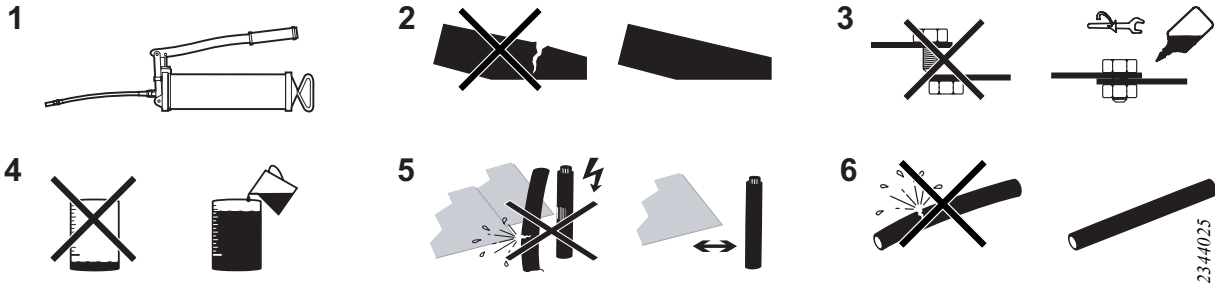
Simbolių aprašymai



Funkcija	Atsižvelgiant į							
	Tepimas	Įtrūkimai	Pritvirtinimas	Lygio patikra	Nusidėvėjimas / apgadinimas	Nuotėkis	Funkcija	Keitimas
Simbolis	1	2	3	4	5	6		Kita
Važiuoklė ir atramos, kuriose yra cilindrai ir velenai						•	•	
Strėlės sistema ir įrankio tvirtinimo įtaisas, kuriuose yra cilindrai ir velenai	•					•	•	
Žarnos, matomos žarnos, pavyzdžiui, strėlės sistema, atramos, įrankiai					•	•		
Maitinimo kabelis, jungiamasis lizdas					•		•	
Hidraulinis skystis				•				
Kūjo tepimas				•			•	Pildymas
Apie įrankių priežiūrą taip pat žr. atitinkamame vadove								

Kassavaitinė techninė priežiūra

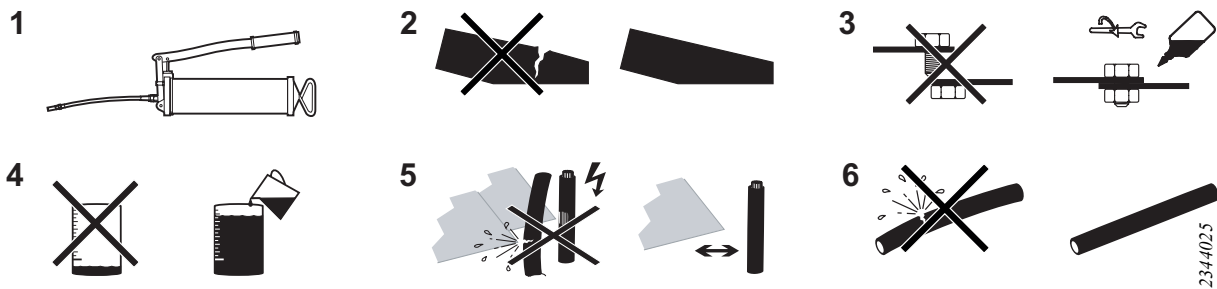
Atliekant šiuos techninės priežiūros darbus reikia nuimti gaubtus ir atidaryti elektros spintą. Prieš atliekant techninės priežiūros darbus svarbu išvalyti mašiną.



Funkcija	Atsižvelgiant į							
	Tepimas	Įtrūkimai	Pritvirtinimas	Lygio patikra	Nusidėvėjimas / apgadinimas	Nuotėkis	Funkcija	Keitimas
Simbolis	1	2	3	4	5	6		Kita
Visa mašina								Išvalykite mašiną
8 val. tikrinimas								Atlikti
Važiuklė, atramos, kuriose yra cilindrai ir velenai	•	•	•			•	•	
Strėlės sistema		•	•				•	
Pavaros ir vikšrų rėmai, įskaitant vikšrų įtempimo įtaisą							•	Nusidėvėjęs vikšras
Maitinimo blokas (variklis, ventiliatorius, ventiliatoriaus korpusas, siurblys)			•				•	
Stabdžiai (pasukimo variklis, pavaros variklis)							•	
Radiatorius							•	Valyti
Elektrinis variklis							•	Valyti
Žarnos					•	•		
Oro filtras					•			Pakeisti, jei sugadinta
Kiti hidrauliniai komponentai (išskyrus cilindrų)						•	•	
Pasukimo krumpliaratis	•							

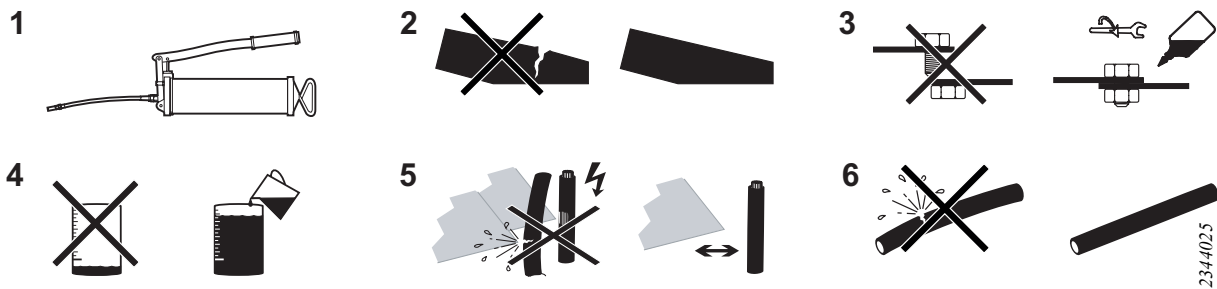
Funkcija		Atsižvelgiant į							
		Tepimas	Įtrūkimai	Pritvirtinimas	Lygio patikra	Nusidėvėjimas / apgadinimas	Nuotėkis	Funkcija	Keitimas
Simbolis		1	2	3	4	5	6		Kita
Vandens separatorius, aušinimas su priverstiniu srautu								●	Išleidimas / valymas
Elektros spinta	Kabeliai			●		●			Tinkamai pritvirtinta
	Valyti ir nusausinti								Valyti, nusausinti
	Komponentai			●					Tinkamai pritvirtinta
	Guminiai tvirtinimo elementai							●	
Išorinė instaliacija				●		●			
Apie įrankių ir dyzelinių variklių priežiūrą taip pat žr. atitinkamame vadove									

2 techninė priežiūra



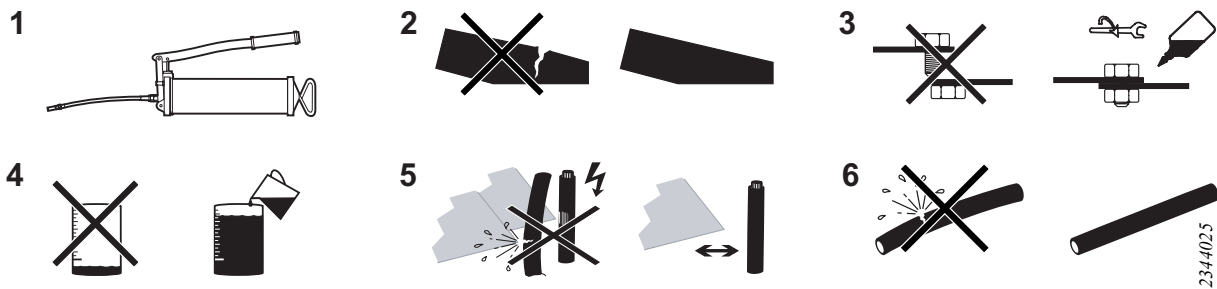
Funkcija	Atsižvelgiant į							
	Tepimas	Ištrūkimai	Pritvirtinimas	Lygio patikra	Nusidėvėjimas / apgadėjimas	Nuotėkis	Funkcija	Keitimas
Simbolis	1	2	3	4	5	6		Kita
Kassavaitinė techninė priežiūra								Atlikti
Hidraulinis siurblys							•	Patikrinti, ar nėra triukšmo
Pavaros variklis, krumpliaratis				•				
Pasukimo variklis, pasukimo krumpliaratis			•					
Pasukimo krumpliaratis			•					
Grįžtamojo kontūro filtras ir oro filtras hidrauliniame bakui							•	
Apie įrankių priežiūrą taip pat žr. atitinkamame vadove								

3 techninė priežiūra



Funkcija	Atsižvelgiant į							
	Tepimas	Ištrūkimai	Pritvirtinimas	Lygio patikra	Nusidėvėjimas / apgadėjimas	Nuotėkis	Funkcija	Keitimas
Simbolis	1	2	3	4	5	6		Kita
2 techninė priežiūra								Atlikti
Hidraulinis skystis								•
Lipdukai			•					Patikrinkite, ar viskas lieka savo vietoje
Apie įrankių priežiūrą taip pat žr. atitinkamame vadove								

4 techninė priežiūra (bent kartą per metus)



Funkcija	Atsižvelgiant į							
	Tepimas	Ištrūkimai	Pritvirtinimas	Lygio patikra	Nusidėvėjimas / apgadėjimas	Nuotėkis	Funkcija	Keitimas
Simbolis	1	2	3	4	5	6		Kita
3 techninė priežiūra								Atlikti
Pasukimo variklis, pasukimo krumpliaratis								• Keisti alyvą
Pavaros variklis, krumpliaratis								• Keisti alyvą
Apie įrankių priežiūrą taip pat žr. atitinkamame vadove								

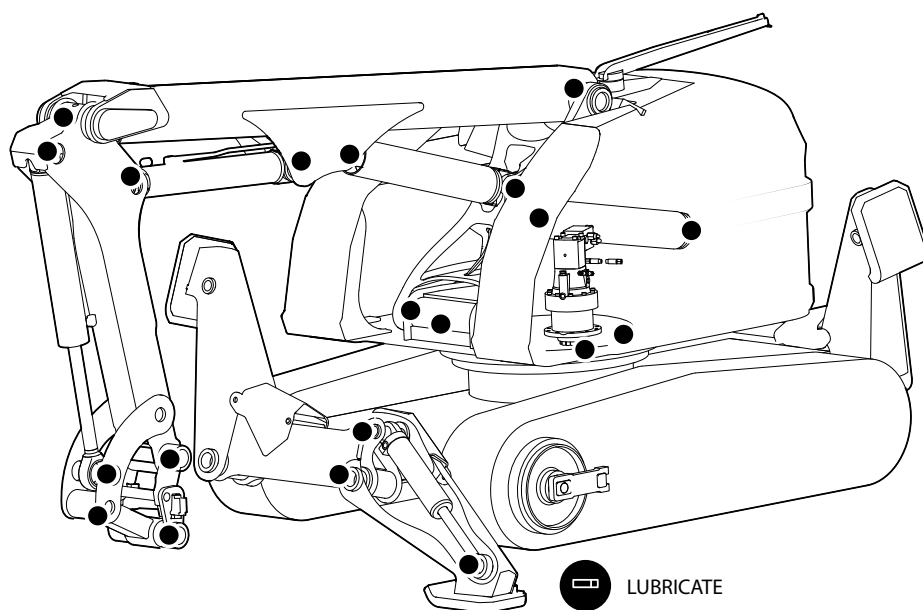
Tepimo taškai

Prižiūrėkite, kad visi „Brokk“ mašinos tepimo antgaliai būtų sutepti pagal techninės priežiūros grafiką.

- Švariai nušluostykite tepimo antgalius.
- Paspauskite tepimo švirkštą 3-5 kartus.
- Tęskite iki sutepsite visus tepimo taškus, kaip nurodyta techninės priežiūros grafike.

Toliau pateikiamoje iliustracijoje pateikiamas tipinis „Brokk“ mašinos tepimo taškų išdėstymo pavyzdys.

Mašinoje taip pat gali būti įrengta tepimo vieta, kur taip pat reikia sutepti. Žr. lipduką ant mašinos.



2346343

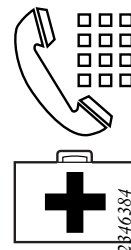
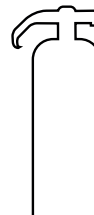
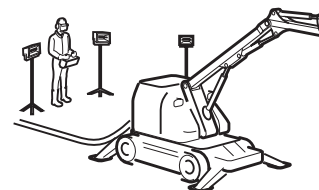
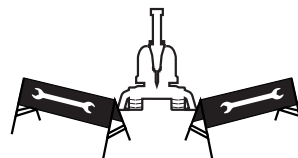
Skaitmuo 134. Tepimo taškų išdėstymas skirtingų modelių mašinose gali skirtis.

Pasirengimas atlikti priežiūros darbus

Didžiausias galimybė nelaimingam atsitikimui įvykti yra atliekant „Brokk“ mašinos sutrikimų nustatymo ir šalinimo darbus, kai techninės priežiūros darbus atliekantys darbuotojai turi būti pavojingoje mašinos zonoje. Sužalojimų galima išvengti atidžiai įvertinus pavojaus veiksnius. Išvenkite nelaimingų atsitikimų planuodami ir pasiruošdami darbams.

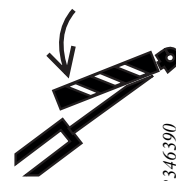
Bendroji informacija

- Pastatykite mašiną į saugią vietą, kuri būna pavojingoje zonoje.
- Aiškiai paženklinkite, pvz., ženklų, kad pranešumėte greta esantiems žmonėms, kad vykdomi techninės priežiūros darbai.
- Prižiūrėkite, kad būtų pakankamai apšviesta ir tinkamai išdėstytas apšvietimas. Jei reikia, mašinos apšvietimą turi papildyti atskirai pastatomi darbiniai žibintai.
- Įsidėmėkite, kur yra gesintuvas, pirmosios pagalbos vaistinė ir skubiosios pagalbos telefonas. Kilus mašinos gaisrui, iš pradžių naudokite ABE miltelinį gesintuvą arba BE anglies dioksido gesintuvą.



Apsaugos priemonės

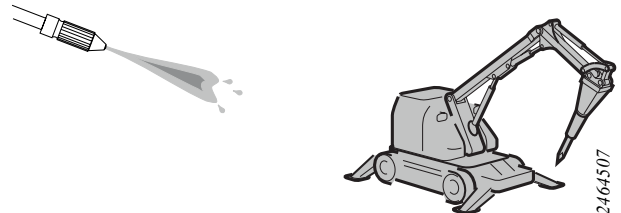
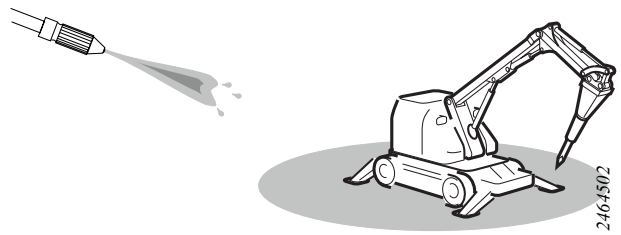
- Kai atliekate techninės priežiūros darbus, visada naudokite reikiamas asmens apsaugos priemones ir nevilkėkite laisvų drabužių.
- Patikrinkite, ar darbo aikštelėje yra kėlimo įranga, aprobuota kelti mažiausiai 500 kg, kad galėtumėte pritvirtinti ir kelti mašinos komponentus. Patikrinkite, ar yra saugos įranga, kad galėtumėte mechaniškai pritvirtinti mašinos komponentus.



2346390

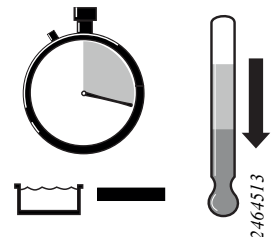
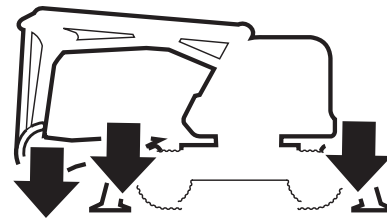
Darbo aplinka atliekant techninės priežiūros darbus

- Sritis aplink mašiną turi būti švari ir tvarkinga, kad nekiltų pavojus apvirsti ar paslysti.
- Prižiūrėkite, kad darbo sritis būtų pakankamai didelė.
- Išvalykite mašiną. Dėl hidraulinėje sistemoje esančių nešvarumų gali įvykti gedimai ir prastovos. Žiūrėkite „Mašinos valymas“.



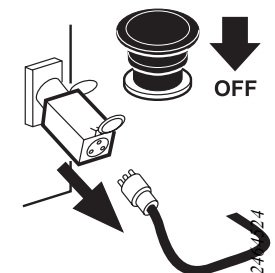
Mašinos kėlimas

- Kelkite mašiną kaip galima tolygiau, naudokite strėlės sistemą ir atramas. Jei reikia, paremkite mašiną.
- Prieš pradėdami techninės priežiūros darbus palaukite, kol atvės įkaitusi mašina.



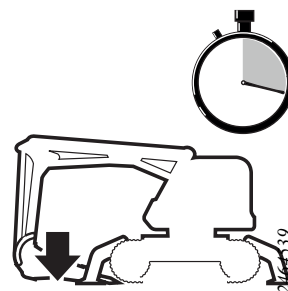
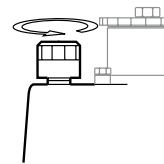
Maitinimo atjungimas

- Atjunkite visus maitinimo šaltinius, kad mašina nebūtų netyčia įjungta. Galima patirti elektros smūgį prisilietus prie elektros komponentų, į kuriuos tiekiamas maitinimas.
 - Išjunkite variklį.
 - Nustatykite fazių jungiklį S1/Q1 į 0 padėtį.
 - Atlikdami techninės priežiūros darbus, kai nereikia įjungti mašinos, atjunkite maitinimo kabelį ir padėkite taip, kad nebūtų netyčia prijungtas.
 - Jei atliekant techninės priežiūros darbus reikia, kad veiktų variklis, atminkite apie pavojaus veiksnį, kai dirbate prie judančių dalių.



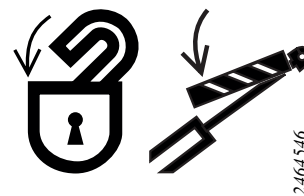
Išleiskite slėgį iš hidraulinio bako

- Atjunkite oro filtrą, kad iš bako išleistumėte virš-slėgį.
- Išleiskite slėgį iš hidraulinių cilindrų atremdami strėlės sistemą į žemės paviršių.
- Jei mašina yra su rankinio valdymo svirtimis prie pagrindinio vožtuvo, išleiskite slėgį palenkdami svirtis į galines padėtis.
- Jei mašinoje nėra rankinio valdymo svirčių prie pagrindinio vožtuvo, palaukite, kol slėgis sumažės dėl vidinio nuotėkio.

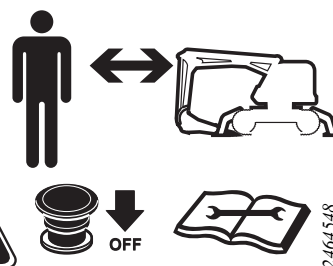


Atjungimas

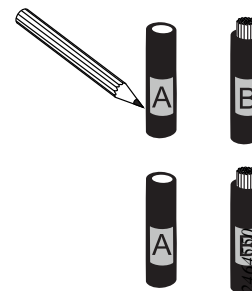
- Visada mechaniškai užfiksukite judančias dalis prieš atsukdami varžtų jungties arba atjungdami žarnas. Taip bus apsaugota, kad sunkios mašinos dalys nepajudėtų ar nenukristų atjungiant.
- Niekada neatjunkite hidraulinės žarnos prieš tai nepatikrinę, ar iš jos išleistas slėgis. Vamzdyje ar žarnų jungtyse gali išlikti slėgis netgi išjungus variklį. Visada atidžiai atjunkite visas jungtis.
- Patikrinkite, ar paženklinti kabeliai ir žarnos, kurie buvo atjungti atliekant techninės priežiūros darbus. Tai reikia atlikti, kad būtų galima tinkamai vėl sujungti.



Skaitmuo135. Mechaniškai pritvirtinkite visas judančias dalis



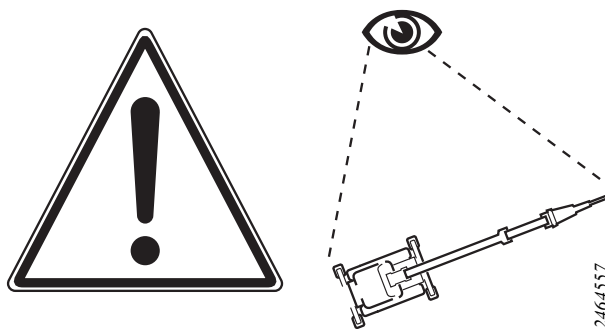
Skaitmuo136. Išleiskite slėgį iš hidraulinės sistemos.



Skaitmuo137. Paženklinkite kabelius ir žarnas

Bandomasis mašinos važiavimas

- Būkite atidūs atlikdami bandomąjį važiavimą. Jei kurios nors jungtys, kabeliai ar žarnos yra netinkamai sumontuoti, mašina gali judėti netinkamai.
- Jei įjungiant sklinda triukšmas, žr. „Trumpas vadovas gedimų požymiams nustatyti“ skyriuje „Sutrikimų nustatymas ir šalinimas“.



Skaitmuo 138. Būkite atidūs atlikdami bandomąjį važiavimą

Hidraulinis skystis ir tepalai

Hidraulinis skystis

Mašinoje esančio hidraulinio skysčio rūšis yra nurodyta ant lipduko, esančio ant mašinos hidraulinio bako.

Rūšis / tipas	Standartas	Žemiausia paleidimo temperatūra	Darbinė temperatūra
Mineralinė alyva ISO VG46	ISO-L-HV DIN 51524 / 3 HVLP ISO VG46	-17 °C	+10°-+85 °C (idealiu atveju 50-75 °C)
„Quintolubric 888“	HFDU ISO VG46	-17 °C	+0°-+75 °C (idealiu atveju 40-75 °C)
„Condat D46“	HFDU ISO VG46	-17 °C	+10°-+85 °C (idealiu atveju 50-75 °C)

Pastaba! Mašina gali būti apgadinta sumaišius kelių tipų hidraulinius skysčius. Patikrinkite mašinos hidraulinės sistemos hidraulinio skysčio rūšį prieš pildydami arba keisdami.

Reikia pasitarti su mašinos gamintoju prieš mašinoje naudojant kitokį hidraulinį skystį, nei nurodytas prieš tai pateikiamoje lentelėje.

Tepimo skystis

Komponentas	Rūšis	Standartas
Pasukimo transmisija	SAE 80W-90	API GL 5
Varomųjų ratų transmisija	SAE 80W-90	API GL 5
Visi tepimo taškai su tepimo antgaliais	NLGI 2	

Įrankis ir papildoma įranga

Žr. atitinkamo įrankio tiekėjo dokumentaciją, kad sužinotumėte tinkamą tepimo skysčio rūšį ir galiotų tiekėjo suteikiama garantija.

Tikrinimo instrukcijos

Tepimas

Bendroji informacija

Techninės priežiūros grafike nurodyta, kur reikia sutepti mašiną ir kaip dažnai. Techninės priežiūros grafikas sudarytas pagal mašinos veikimo valandas. Techninės priežiūros intervalą gali reikėti pritaikyti pagal atitinkamas darbo sąlygas ir aplinką.

Tepkite mašiną dažniau, jei:

- veikia dulkėtoje ar nešvarioje aplinkoje;
- aukšta aplinkos arba darbinė temperatūra;
- veikia didelė apkrova, pvz., nuolat trupinant hidrauliniu kūju.



Atsargiai!

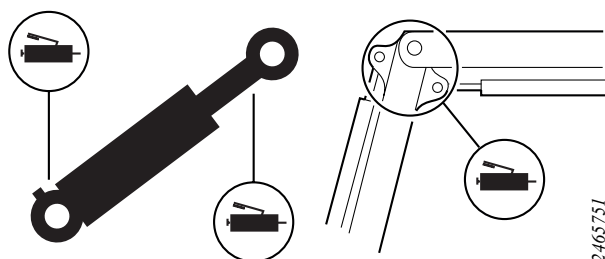
Prižiūrėkite, kad niekas neįjungtų mašinos, kai yra atliekami techninės priežiūros darbai. Išjunkite variklį, kai pastatote mašiną į norimą padėtį. Atjunkite maitinimo kabelį ir padėkite jį taip, kad jo nebūtų galima vėl prijungti per klaidą.

1. Nuvalykite tepimo antgalį prieš tepdami.
2. Nedelsdami pakeiskite sugadintus ar užsikimšusius tepimo antgalius.
3. Naudokite tepimo švirkštą ir pumpuokite iki prasisunks naujas tepalas. Naudokite „Brokk“ rekomenduojamus tepalus, kaip nurodyta „Hidraulinis skystis ir tepalai“.

Patarimas! Įpraskite tepti antgalius tokia pačia seka, kad lengviau įsimintumėte, kur yra visi tepimo antgaliai.

Atramos ir strėlės sistema

Sutepkite visas jungtis ir cilindrų laikiklius. Nustatykite tokią padėtį, kad būtų galima tepti.

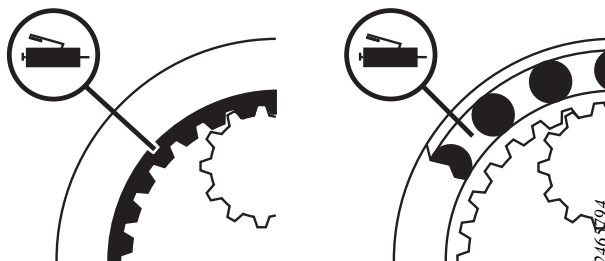


Skaitmuo139. Sutepkite visas jungtis ir cilindrų laikiklius

Pasukimo krumpliaratis

Pasukimo krumpliaratis yra su atskirais tepimo antgaliais guoliams ir krumpliaračiams. Norėdami tolygiai paskirstyti tepalą, sutepkite, tada pasukite ir vėl sutepkite.

1. Prijunkite tepimo švirkštą ir sutepkite abu tepimo antgalius.
2. Atsitraukite saugiu atstumu, įjunkite mašiną, pasukite viršutinę dalį 90° kampu imtinai, o tada išjunkite variklį.
3. Kartokite 1 ir 2 punkte nurodytus veiksmus tris kartus, kad pasukimo guolis ir pasukimo guolio krumpliaračiai būtų sutepti keturiose vietose.



Pastaba! Nepaisant instrukcijų kyla didelis pavojus, kad bus išstumtas krumpliaračio sandariklis. Krumpliaračio guolis nebus apsaugotas nuo nešvarumų, todėl reikia pakeisti sandariklį.

Įtrūkimai

Bendroji informacija

Esant švariai mašinai lengviau atsekti įtrūkimus. Didžiausia įtrūkimų rizika ties suvirinimo angų jungtimis ir aštriais kraštais, arba kai mašina yra mechaniškai apgadinama. Didžiausias įtrūkimo pavojus yra ties suvirinimo jungties pabaiga.

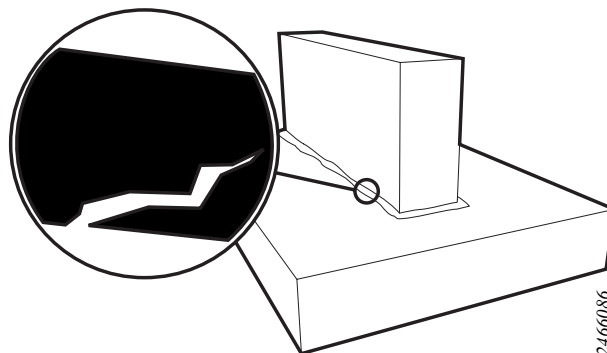
Dėl saugumo svarbu nedelsiant pašalinti įtrūkimus. Esminiai saugos komponentai yra įrankio tvirtinimo elementas, jungtis, atraminis statramstis, pleištas, montavimo plokštelę arba cilindrai. Juos reikia ne remontuoti, o pakeisti. Suvirinimo instrukcijas žr. skyriuje „Suvirinimo darbai prie mašinos“.

Važiuoklė

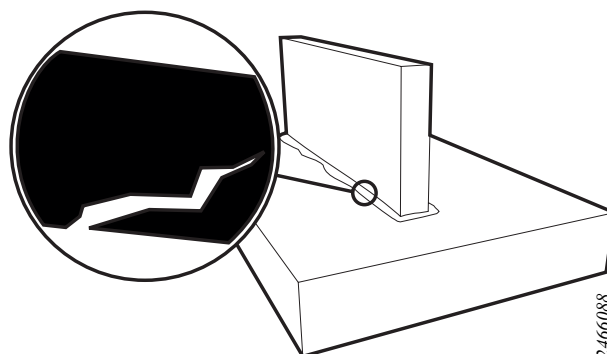
Ypač atidžiai tikrinkite, ar nėra įtrūkimų aplink atramos tvirtinimo įtaisus tiek ant važiuoklės, tiek ant atramų. Taip pat tikrinkite pasukimo žiedo tvirtinimo elementą ir suvirinimo siūles tarp mašinos korpuso bei vikšro rėmo.

Strėlės sistema

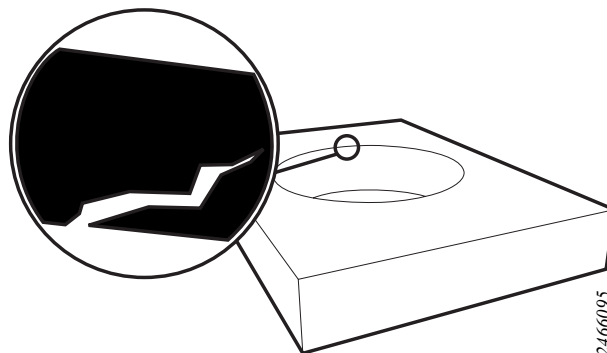
Ypač atidžiai tikrinkite, ar nėra įtrūkimų ant strėlės sistemos kreipiamosios, cilindro tvirtinimo įtaisų ir suvirinimo jungčių.



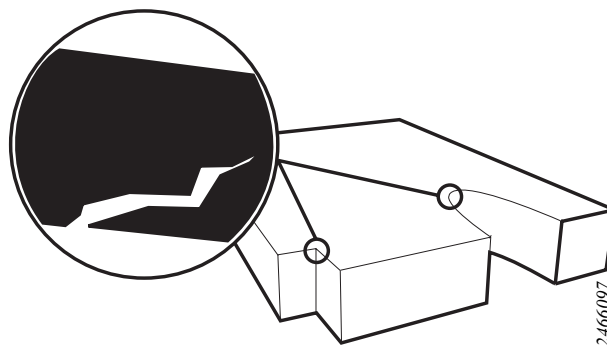
Skaitmuo140. Gali įtrūkti ties suvirinimo jungtimis



Skaitmuo141. Esant skirtingo storio medžiagai padidėja įtrūkimų pavojus



Skaitmuo142. Gali įtrūkti ties suvirinimo angomis



Skaitmuo 143. Gali įtrūkti ties aštriais kraštais arba esant mažam spinduliui

Pritvirtinimas

Bendroji informacija

Norint apsaugoti mašiną nuo apgadinimų, svarbu tinkamai parinkti ir tinkamai pritvirtinti komponentus. Pa-traukdami, čiupinėdami ir pan. patikrinkite, ar nėra atsilaisvinę komponentai. Tikrinkite, ar nėra nusidėvėjimo žymių, dėl kurių galėtų atsilaisvinti komponentai.

Pastaba! Žr. atsarginių detalių sąrašą, kur pateikiama informacija apie priveržimo momentą, klijų rūšis ir kitos montavimo instrukcijos.

Patikrinkite, ar tvirtai priveržtos varžtų jungtys.

Pastaba! Kliju sujungtą varžto jungtį negalima tikrinti pakartotinai priveržiant. Jei suklijuota varžto jungtis atsilaisvina, nuvalykite sriegius prieš vėl sutepdami kliju.

- Patikrinkite, ar tvirtai sujungti / užfiksuoti velenai. Patikrinkite plėtiklio velenus pakartotinai priverždami dinamometrinio raktu.
- Patikrinkite, ar pritvirtinti fiksavimo kaiščiai ir jie nėra apgadinti.

Mašinos jungtis reikia tikrinti pagal techninės priežiūros grafiką. Labai svarbu patikrinti toliau nurodytus jungčių elementus.

Velenai

- Plėtiklio veleno konstrukcija tokia, kad jie niekada neatsilaisvins, kol yra reguliariai pakartotinai priveržiami. Naują plėtiklio veleną reikia reguliariai pakartotinai priveržti iki jis įsistatys. Plėtiklio veleno movos nusidėvėjimo žymės įprastai reiškia, kad nebuvo pakartotinai tinkamai ar reguliariai priveržiama.

Pastaba! Jei plėtiklio velenas išslysta iš savo vietos, būtina jį sucentruoti prieš pakartotinai priveržiant.

- Jei mašinos velenai yra pritvirtinami fiksavimo kaiščiais, patikrinkite, ar jie sumontuoti abiejose velenų pusėse.

Varžtų jungtys

- Atramos tvirtinimo įtaisas su varžtų jungtimis prie važiuoklės.
- Vikšrų rėmai su varžtų jungtimis prie važiuoklės.
- Varžtų jungtys su pavaros varikliu.
- Varžtų jungtys su pasukimo varikliu.
- Pasukimo žiedo viršutinės ir apatinės varžtų jungtys

- Kai pasukimo funkcija veikia su cilindrais, tikrinkite cilindro atramą, krumpliaratį prie cilindro ir cilindro tvirtinimo įtaisą.
- Įrankio tvirtinimo įtaiso varžtų jungtys
- Įrankio ir montavimo plokštelės varžtų jungtys.

Kabeliai

Patikrinkite, ar išorinė laidų pynė ir jungtys yra tinkamai ir pakankamai pritvirtintos.

Elektros spintos komponentai



Įspėjimas!

Elektros smūgio pavojus.

Prieš atlikdami bet kokius darbus, visada patikrinkite, ar į mašiną nėra tiekiamas įtampa.

- Ranka patikrinkite, ar elektros spintos komponentai yra tinkamai pritvirtinti.
- Patikrinkite, ar laidų pynė ir jungtys yra tinkamai pritvirtinti.

Lygio patikra

Bendroji informacija

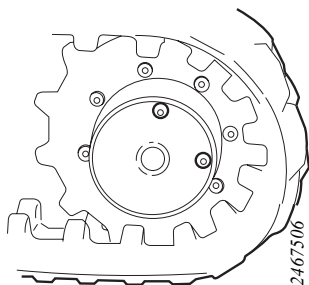
Lygio tikrinimo kaiščiai, lygio matuokliai, patikros langeliai ar lygio indikatoriaus linijos ant laikiklio nurodo didžiausią ir mažiausią leistiną lygį. Jei kurio nors skysčio lygis nepakankamas, patikrinkite, ar nėra nuotėkio, ir, jei reikia, pašalinkite jį.

Pastatykite mašiną ant plokščio paviršiaus. Prieš atidarydami komponentą, kad patikrintumėte lygį ar papildytumėte, nuvalykite jį, kad nepatektų nešvarumai. Jei lygis yra žemas, papildykite įpildami „Hidraulinis skystis ir tepalai“ skyriuje nurodyto tipo ir rūšies skysčio.

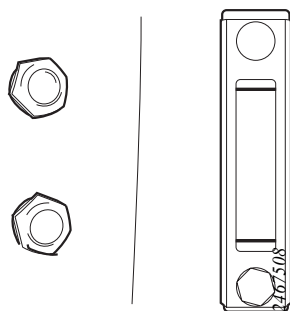


Atsargiai!

Alerginės reakcijos pavojus. Įvykus pakartotiniam sąlyčiui su chemine medžiaga, gali kilti alerginė reakcija. Venkite sąlyčio su oda. Naudokite apsaugos priemones



Skaitmuo144. Skysčio lygio kištuko indikatorius



Skaitmuo145. Patikros langelio arba lygio patikros langelio indikatorius

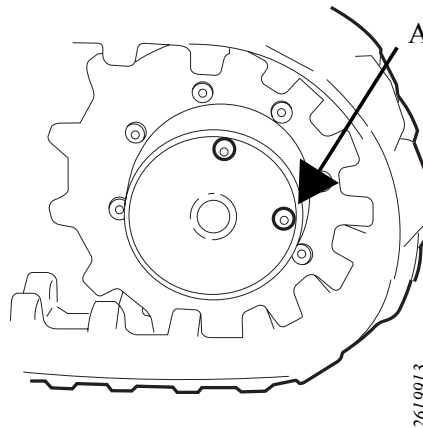
Hidraulinis skystis

- Palenkite strėlės sistemą į vidų.
- Suraskite patikros langelius. Juos galima pamatyti nenuėmus gaubtų. Jei reikia, naudokitės atsarginių dalių sąrašu kaip pagalbine priemone.

Pavaros krumpliaratis

Tikrinamos tik mašinos su pasukimo funkcijomis, kuriose yra pavaros krumpliaratis.

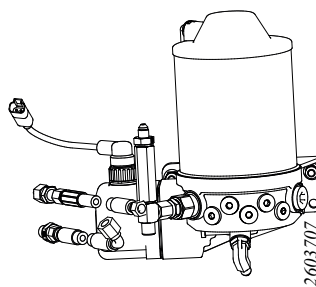
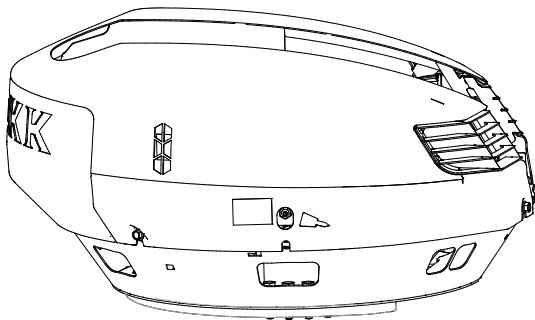
- Leiskite mašinai paveikti iki vienas iš kaiščių bus tame pačiame lygyje, kaip ir stebulės centras, o kitas kaištis – aukščiausioje padėtyje.
- Atsukite skysčio lygio kaištį (A). Alyvos lygis turi būti ties angos viršumi.



Skaitmuo146. Pavaros krumpliaratis lygio tikrinimo padėtyje

Kūjo tepimas

Tepalo laikiklis yra permatomas. Patikrinkite, ar laikiklyje yra tepalo.



Skaitmuo147. Esant permatomam laikikliui galima patikrinti tepalo lygį.

Nusidėvėjimas ir apgadini- mai

Bendroji informacija

Mašina gali sugesti ir gali būti didelės išlaidos remontui, jei ji naudojama nepaisant fakto, kad yra apgadintų ar nusidėvėjusių komponentų. Kaip galima greičiau pakeiskite nusidėvėjusius komponentus.

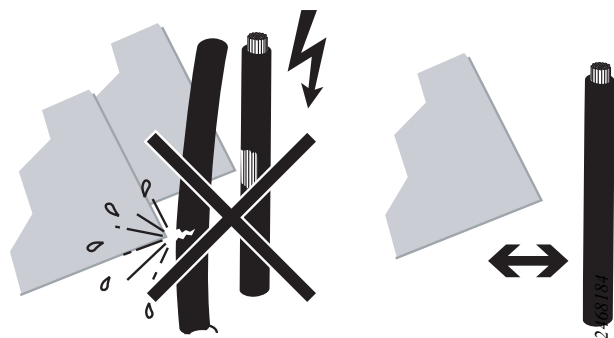
Velenų ir plokščiųjų guolių nusi- dėvėjimas

Kai jungtyse ir cilindru laikikliuose atsiranda per didelis laisvumas, tampa per sudėtinga valdyti įrankį. Tuomet laikas pakeisti guolius ir, jei reikia, velenus.

Kai jungtyse yra laisvumas, guolius būtina pakeisti. Patikrinkite, ar neapgadinti guolių judėjimo žiedai. Jei guolių judėjimo žiedai apgadinti, komponentus reikia pakeisti ar remontuoti.

Velenus reikia pakeisti, jei jie yra nudilę.

Jei plėtiklio mova nudilus, reiškia, ji nebuvo tinkamai priveržta.



Skaitmuo148. Patikrinkite, ar hidraulinės žarnos ir elektros kabeliai nesitrina į aštrius kraštus.

Svarbu tinkamai sutepti kontūro jungtis, kad būtų išstumti patenkantys nešvarumai ir kaip galima mažiau dėvėtusi velenai bei guoliai.

Guminių komponentų nusidėvėjimas

Patikrinkite, ar neapgadintos vikšrų juostos ir atramų pagalvėlės. Atramų pagalvėles reikia pakeisti, jei jos nusidėvėję iki metalo.

Hidraulinių žarnų nusidėvėjimas

Reguliariai tikrinkite hidraulines žarnas. Patikrinkite, ar neapgadintos žarnos. Patikrinkite, ar nėra matomi žarnos kordai. Patikrinkite, ar žarna nesitrina į aštrius kraštus. Įvertinkite spinduliuojamos šilumos keliamą pavojų. Pakeiskite visas apgadintas žarnas.

Elektros kabelių nusidėvėjimas

Elektros smūgio pavojus. Tikrinant elektros kabelius būtina atjungti maitinimo kabelį. Patikrinkite, ar neapgadintos kabelių izoliacinės movos. Nedelsdami pakeiskite visus apgadintus kabelius. Kabelius keisti gali tik leidimą turintis elektrikas.

Nuotėkis

Bendroji informacija

Dėl nuotėkio gali įvykti sudėtingas mašinos gedimas. Dėl to padidėja pavojus paslysti darbo aikštelėje ir kenkiama aplinkai. Reguliariai plaunant mašiną padidėja galimybė anksti aptikti nuotėkį. Kaip galima greičiau pašalinkite nuotėkį ir pagal poreikį įpilkite skysčių.

Hidraulinis skystis

Pratekant hidrauliniam skysčiui padidėja pavojus, kad nešvarumai pateks į hidraulinę sistemą, dėl ko gali sutrikti veikimas ir bus sugadinta mašina.

Kažkur yra nuotėkis, jei po mašina, ant pasukimo platformos ar važiuoklės aptinkama hidraulinio skysčio. Ypač atidžiai tikrinkite žarnų jungtis, sujungimus ir cilindrus. Pratekėti taip pat gali iš kitų hidraulinių komponentų. Tai galima aptikti pagal nešvarumų ruožą. Pašalinus nuotėkį būtina nuplauti mašiną.



Skaitmuo 149. Patikrinkite, ar nėra nuotėkio mašinoje

Variklio alyva

Variklio alyvos nuotėkis iš pradžių bus pastebimas ant pasukimo platformos. Nuotėkio atveju gali sugesti variklis. Nenaudokite variklio, kol nepašalintas nuotėkis. Reguliariai tikrinkite alyvos lygį matuokliu. Jei valdymo bloko ekrane rodoma, kad žemas alyvos lygis, mašiną reikia iš karto išjungti.

Funkcija

Bendroji informacija

Atliekant funkcijų patikrą įsitikinama, kad funkcijos veikia taip, kaip turėtų, t. y. tinkama sukimosi kryptis, greitis ir veikimo charakteristikos

Stabdymo funkcijos

Pavaros stabdžio funkcija tikrinamas mašinai veikiant kampu. Atleiskite valdymo svirtį. Mašina turi būti stabdoma iki sustojimo ir išlikti nejudri.

Pasukimo stabdžio funkcija tikrinama pasukant svertą ant nuožulnaus paviršiaus. Atleidus valdymo svirtį, svertas turi sustoti.

„Brokk“ 70, 110 ir 120D mašinose nėra hidraulinės / mechaninės stabdymo funkcijos ant pasukimo įrenginio. Atleidus valdymo svirtį, svertas stabdomas, bet ir toliau lėtai juda.

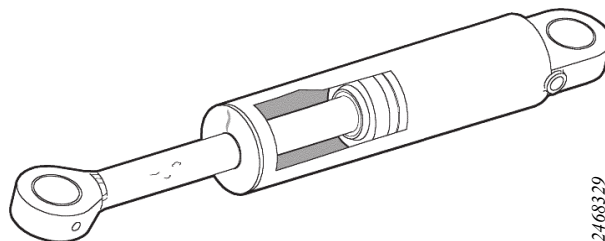
Radiatorius

Radiatorius turi būti neužblokuotas ir neužsikimšęs nešvarumais, kad tinkamai veiktų. Elektros ir hidraulinių komponentų tarnavimo laikas ir veikimo patikimumas perkaitus suprastėja. Jei reikia, valykite vadovaudamiesi skyriuje „Mašinos valymas“ pateiktomis instrukcijomis.

Cilindrai

Tikrinant cilindrų gilzes ir stūmoklių kotus, cilindrai turi būti ties galine ribine padėtimi. Patikrinkite, ar nėra persuktos ar įtrūkę cilindrų gilzės. Gedimo atveju nedelsdami pakeiskite.

Patikrinkite, ar stūmoklių kotai yra neapgadinti ir tiesūs. Jei stūmoklio koto paviršius šiek tiek apgadintas, išlyginkite apgadšinimą poliravimo audinio skiaute prieš įtraukiant cilindrą. Jei apgadinimas ženklesnis arba stūmoklio kotas įlenktas – nedelsdami pakeiskite. Dėl apgadinto stūmoklio koto gali būti užteršta hidraulinė sistema ir gali sugesti mašina.



Skaitmuo 150. Patikrinkite, ar neapgadinti cilindrų gilzės ir stūmoklių kotai.

Įrankio montavimas

Montuojant įrankį reikia jį pritvirtinti prie laikiklio. Įrankis jokia būdu negali netyčia atsikabinti. Esant nusidėvėjusiems ar defektyviems komponentams arba komponentus pametus, įrankio tvirtinimo įtaisas gali netinkamai veikti. Patikrinkite, ar įrankio tvirtinimo įtaisui nieko netrūksta, visos detalės neapgadintos ir tinkamai sumontuotos.

MECHANINĖ SPARTAUS JUNGIMO JUNGTIS



Įspėjimas!

Pleištas ir įrankio tvirtinimo įtaiso kaištis yra svarbūs saugos komponentai. Nusidėvėjusį ar apgadintą pleištą reikia pakeisti originalia „Brokk“ atsargine detale. Negaminkite savo pleiščių.

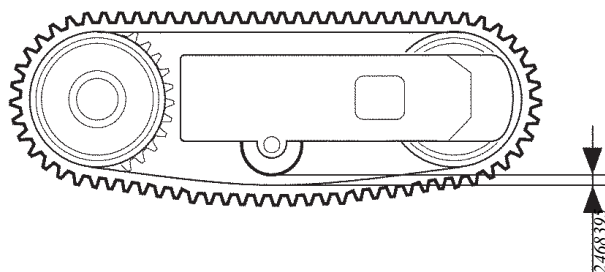
Patikrinkite, ar įrankio tvirtinimo įtaiso komponentai nėra įtrūkę ir saugiai sumontuoti. Patikrinkite, ar pleištas tvirtai užfiksuoja jungtį. Negalima naudoti pleišto, kuris gali atsitrūkti iš tvirtinimo įtaiso. Patikrinkite, ar kaištis užfiksuoja pleištą, kad jis nevibruotų darbo metu.

Vikšro juostos įtempimas

Įtempkite vikšro juostą, kad neatsilaisvintų darbo metu. Per stipriai įtempus padidėja apkrova ir gali sugesti.

- Patikrinkite, ar vikšro juosta neįdumba daugiau, nei 10-15 mm ir tiesiog liečiasi su važiuoklės ratu.

Jei griovimo metu medžiaga ar pan. patenka į vikšro juostos šoną, spyruoklės funkcija neleidžia sugadinti mašinos. Spyruoklės funkciją sudaro spyruoklės konstrukcija ir cilindras. Lengvesniuose mašinos modeliuose spyruoklės funkcijos nėra.

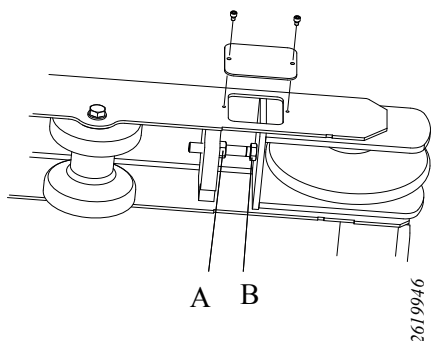


Skaitmuo 151. Vikšro juosta neturi įlinkti daugiau, nei 10-15 mm

VIKŠRO JUOSTOS ĮTEMPIMAS RANKINIŲ BŪDU

Nustatykite atramas į ribinę padėtį ir patikrinkite, ar neatsilaisvina vikšrai.

Vikšro įtempimas reguliuojant varžtu yra atlaisvinama fiksavimo veržlė (A) ir pasukamas reguliavimo varžtas (B) iki vikšro juosta tinkamai įtempta. Priveržkite fiksavimo veržlę.



Skaitmuo 152. Vikšro juostos įtempimas reguliavimo varžtu (B) fiksavimo veržle (A)

Kūjo tepimas

Atjungę tepimo žarną į kūjį ir įjungdami kūjo funkciją patikrinkite, ar tepalas pasiekia kūjį. Jei funkcija veikia su hidrauliniu siurbliu, mašiną reikia įjungti. Atlikdami patikrą būkite ypač atidūs, kad nebūtų sužaloti žmonės.

Įrankiai

Patikrinkite, ar įrankį galima naudoti taip, kad nei operatoriui, nei greta esantiems žmonėms nekiltų pavojus. Kita patikra – žr. naudotojo pateikiamą vadovą.

Keitimas

Bendroji informacija

Reguliariai keičiant pagal techninės priežiūros grafiką, pailgėja tarnavimo laikas ir darbinis mašinos saugumas. Keiskite skysčius ir filtrus taip, kad neužterštumėte hidraulinės sistemos ar aplinkos. Surinkite ir išmeskite visas panaudotas medžiagas vadovaudamiesi vietiniais teisiniais reikalavimais.

Pastatykite mašiną ant plokščio paviršiaus. Prieš atidarydami komponentą, kad patikrintumėte lygį ar papildytumėte, nuvalykite jį, kad nepatektų nešvarumai. Atjunkite krovinį nuo mašinos ir prieš keisdami palaukite, kol mašina atvės. Jei skysčio lygis žemas, papildykite vadovaudamiesi instrukcijomis.



Atsargiai!

Alerginės reakcijos pavojus. Įvykus pakartotiniam sąlyčiui su chemine medžiaga, gali kilti alerginė reakcija. Venkite sąlyčio su oda. Naudokite apsaugos priemones.

Hidraulinis skystis

HIDRAULINIO SKYSČIO IŠLEIDIMAS

Valdykite mašiną taip, kad būtų įtraukti strėlės sistemos cilindrai ir pasukite strėlės sistemą į šoną.

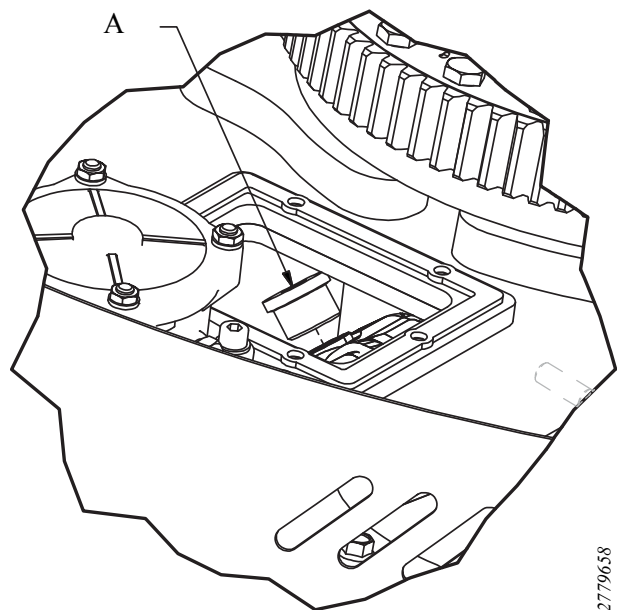
Atjunkite oro filtrą, kad iš hidraulinio bako išleistumėte viršslėgį.

Padėkite indą po bako išleidimo angos kamščiu ir ištraukite kamštį.

Patarimas. Išleisdami naudokite perpjautą butelį kaip piltuvą.

- Išimkite išleidimo angos kamštį, žr. Skaitmuo153. (A)
- Išleidę visą skystį, priveržkite išleidimo angos kamštį.
- Pakeiskite grįžtamojo kontūro filtrą.
- Priveržkite oro filtrą.

Pastaba! Neužveskite variklio, kai hidraulinis bakas yra tuščias. Taip bus sugadintas hidraulinis siurblys.



Skaitmuo153. Išleidimo angos kamštis, „Brokk 110“

HIDRAULINIO SKYSČIO PAPILDYMAS

Naudokite tokio paties tipo ir rūšies skystį, kaip ir prieš išleidžiant, arba keiskite vadovaudamiesi instrukcijomis „Perėjimas prie kito tipo“. Pristačius mašinoje esančio skysčio tipas yra nurodytas ant mašinos bako lipduko. „Brokk AB“ rekomenduojamų hidraulinių skysčių sąrašą galite rasti skyriuje „Hidraulinis skystis ir tepalai“.

Skystį reikia pumpuoti pildymo siurbliu, jei jis įrengtas mašinoje.

Valdykite mašiną taip, kad būtų įtraukti strėlės sistemos cilindrai.

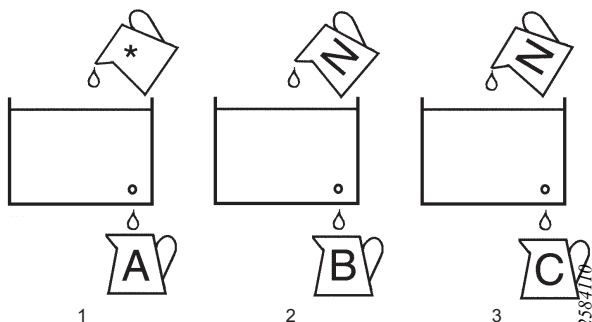
- Paspauskite stabdymo mygtuką ant elektros spintos (jei jis yra mašinoje).
- Išvalykite pildymo siurblio įsiurbimo žarną. Atjunkite kamštį ir įstatykite žarną į skysčio rezervuarą.
- Įjunkite siurblių mygtuku -S20 ir siurbkite iki tinkamo lygio.
- Vėl įstatykite kamštį į siurbimo žarną.
- „Brokk 110“: Svarbu! Nepamirškite vėl įstatyti hidraulinio siurblio išleidimo angos kamštį.
- Įjunkite mašiną ir kelis kartus atsargiai perjunkite cilindrų iš išorinės ir vidinės galinės padėties, kad išleistumėte viduje esantį orą, kuris pateko pildant sistemą.

Jei mašinoje nėra pildymo siurblio, pildyti reikia atjungus oro filtrą. Didelė galimybė, kad nešvarumai pateks į hidraulinę sistemą. Nuvalykite prieš išimdami filtrą. Prižiūrėkite, kad naudojamas piltuvas ar pan. įtaisas būtų visiškai švarus.

Mašinos modelis	Skysčio tūris, litrai
Brokk 110	40

PERĖJIMAS PRIE KITO TIPO

Pereinant nuo mineralinio pagrindo prie draugiško aplinkai hidraulinio skysčio svarbu atminti, kad skysčiai prastai maišosi. Senesnio skysčio likutis sistemoje turi būti iki 10 %, todėl skystį reikia keisti 3 etapais.



A Likviduojamas esamas hidraulinis skystis.

B Likviduojama draugiška aplinkai alyva, naudojama kaip praplovimo alyva 1 etapo metu.

C Draugiška aplinkai alyva, naudojama kaip praplovimo alyva. Galima naudoti kaip praplovimo alyvą 3 kartus.

* *Praplovimas nauja, draugiška aplinkai alyva, arba praplovimas C tipo alyva.*

N Nauja draugiška aplinkai alyva.

1 ETAPAS

- Leiskite mašinai paveikti iki darbinės temperatūros (40–50 °C), o tada įstumkite hidraulinių cilindų stūmoklių kotus. Padėkite indą po hidraulinio bako išleidimo čiaupu ir ištraukite kamštį.
- Pakeiskite grįžtamojo kontūro filtrą.
- Išvalykite hidraulinį baką vadovaudamiesi instrukcijomis. Įstatykite išleidimo angos kamštį.
- Užpildykite praplovimo arba nauja draugiška aplinkai hidrauline alyva. Leiskite mašinai ir joms funkcijoms paveikti su praplovimo alyva daugiausiai 50 valandų.

2 ETAPAS

- Išleiskite skystį. Pakeiskite grįžtamojo kontūro filtrą. Užpildykite hidraulinę sistemą nauju draugišku aplinkai hidrauliniu skysčiu.
- Leiskite mašinai ir joms funkcijoms paveikti su praplovimo alyva apytiksliai 100 valandų.

3 ETAPAS

- Išleiskite skystį. Pakeiskite grįžtamojo kontūro filtrą. Užpildykite hidraulinę sistemą nauju draugišku aplinkai hidrauliniu skysčiu.

Siekiant užtikrinti optimalų veikimą su draugišku aplinkai hidrauliniu skysčiu, svarbu visada naudoti tą patį gaminį, netgi papildant mažu kiekiu. Nejunkite jokių įrankių, kuriuose yra kitoks hidraulinis skystis, nei esantis mašinoje.

Draugiškas aplinkai hidraulinis skystis pasižymi geresniu gebėjimu „sugerti“ ir susimaišyti su vandeniu, nei mineralinio pagrindo hidrauliniai skysčiai. Tikrinkite vandens kiekį reguliariai atlikdami būklės analizę.

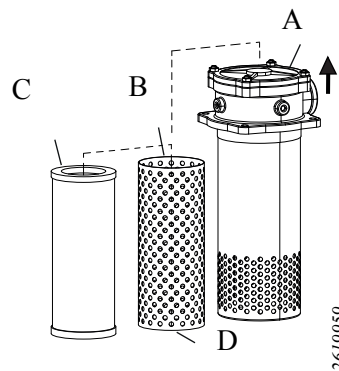
Daug valandų pradirbusių mašinų hidraulinėje sistemoje gali susidaryti nuosėdos. Pakeitus į draugišką aplinkai hidraulinį skystį, šios nuosėdos gali išsijudinti. Todėl kelis kartus papildomai patikrinkite ir pakeiskite grįžtamojo kontūro filtrą po hidraulinio skysčio keitimo.

Grįžtamojo kontūro alyvos filtras

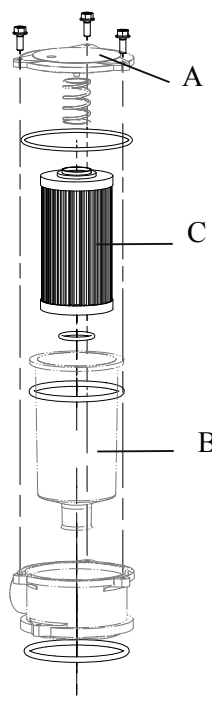
- Kruopščiai išvalykite filtro išorę ir aplinkinius komponentus. Atjunkite oro filtrą.
- Nuimkite filtro gaubtą (A). Pakelkite filtro laikiklį (B) kartu su filtro įdėklu (C).
- Atjunkite filtro įdėklą nuo jo laikiklio. Atjunkite sandarinimo žiedą (D). Sandarinimo žiedą reikia pakeisti.

Patikrinkite, ar filtro laikiklyje arba filtro įdėklo viduje nėra neįprastai daug arba neįprastai didelių metalo dalelių arba sandarinimo medžiagos. Tokiu atveju atlikite mašinos hidraulinės sistemos sutrikimų aptikimą ir šalinimą.

- Kruopščiai nuvalykite filtro laikiklį. Naudokite riebalų šalinimo priemonę, praplaukite karštu vandeniu ir švariai prapūskite suslėgtu oru.
- Išvalykite viduje esančius magnetus (taikoma tik 1 tipo filteriui).
- Įstatykite filtro įdėklą (C) į filtro laikiklį (B).
- Įstatykite filtro laikiklį į filtro korpusą ir nustatykite jį taip, kad nebūtų sugadinti sandarinimo žiedai.
- Prisukite gaubtą ir priveržkite, kad būtų užsandarinintas.
- Sumontuokite oro filtrą.



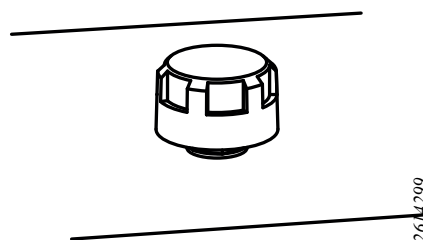
Skaitmuo154. Grįžtamojo kontūro filtras, 1 tipas



Skaitmuo155. Grįžtamojo kontūro filtras, 2 tipas

Oro filtras

Suraskite oro filtrą pagal atsarginių detalų sąrašą. Nuvalykite aplink filtrą prieš atsukdami ir keisdami nauju.



Skaitmuo156. Oro filtras hidrauliniame bakui

Servo filtras

Žr. „Filtro servo slėgio tikrinimas“ skyriuje „Sutrikimų nustatymas ir šalinimas“.

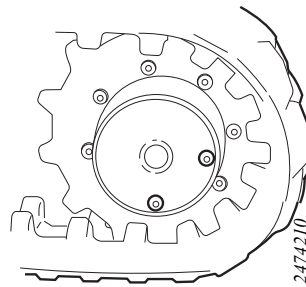
Pavaros krumpliaratis

- Leiskite mašinai paveikti iki vienas iš kaiščių bus tame pačiame lygyje, kaip ir stebulės centras, o kitas kaištis – žemiausioje padėtyje.
- Padėkite indą po stebule ir atsukite išleidimo angų kaiščius. Išleiskite skystį ir vėl prisukite išleidimų angų kaiščius.

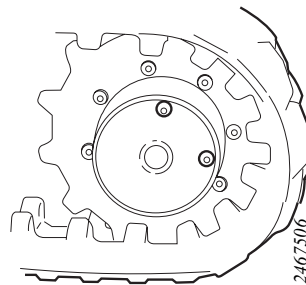
Patarimas. Išleisdami naudokite perpjautą butelį kaip piltuvą.

- Leiskite mašinai paveikti iki vienas iš kaiščių bus tame pačiame lygyje, kaip ir stebulės centras, o kitas kaištis – aukščiausioje padėtyje.
- Išimkite abu kaiščius. Pilkite alyvą pro viršutinę angą iki ji pratekės pro apatinę angą. Palaukite maždaug 10 minučių ir vėl įpilkite. Kartokite, kol bus pasiektas tinkamas alyvos lygis.
- Kamščius įstatykite atgal.

Mašinos modelis	Alyvos tūris, litrai
„Brokk 110, 120D“	0,4



Skaitmuo 157. Lygio tikrinimo ekranas su lygio tikrinimo kaiščiu, išleidimo padėtis



Skaitmuo 158. Lygio tikrinimo ekranas su lygio tikrinimo kaiščiu, pildymo padėtis

Elektros spinta



Įspėjimas!

Elektros smūgio pavojus.

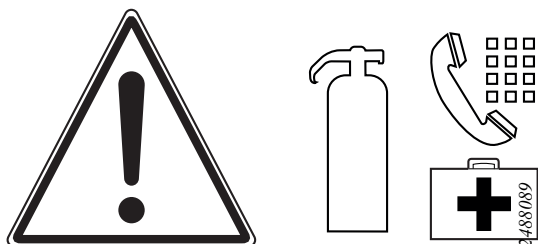
Prieš atlikdami bet kokius darbus, visada patikrinkite, ar į mašiną nėra tiekiamas įtampa.

- Nuvalykite ir išsiurbkite nešvarumus
- Patikrinkite tarpiklius
- Patikrinkite, ar komponentai tinkamai pritvirtinti
- Patikrinkite guminius tvirtinimo elementus, jei reikia, pakeiskite
- Patikrinkite, ar laidų pynė ir jungtys yra tinkamai pritvirtinti.

Suvirinimo darbai prie mašinos

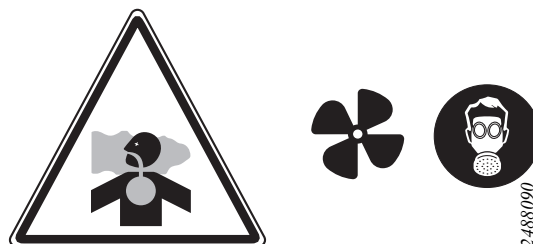
Tik kvalifikuoti suvirintojai gali atlikti mašinos suvirinimo darbus.

Gaisro pavojus. Mašinoje yra degių skysčių ir komponentų. Nevirinkite šalia degių skysčių, pvz., bakų, degalų kontūrų ar hidraulinių vamzdžių. Įsitikinkite, kad darbo vietoje yra gesintuvas. Nedirbkite vieni, po darbo patikrinkite, ar kibirkštys arba karštis nesukėlė gaisro.



Skaitmuo 159. Gaisro pavojus. Įsitikinkite, kad darbo aikštelėje yra gesintuvų, pirmosios pagalbos vaistinėlių ir skubiosios pagalbos telefonų.

Kyla pavojus įkvėpti pavojingų medžiagų. Gali kauptis nuodingos dujos. Naudokite ištraukiamuosius ventiliatorius, kad suvirinimo dūmai būtų pašalinti suvirinant patalpose. Niekada nevirinkite šalia guminių ar plastikinių medžiagų. Naudokite kaukę.



Skaitmuo 160. Kyla pavojus įkvėpti pavojingų medžiagų. Naudokite ištraukiamąjį ventiliatorių ir kaukę.

Prieš suvirinant

- Turi būti suvirinamas pliko metalo paviršius. Nuvalykite nešvarumus arba apdorokite paviršių. Naudokite šlifluoklį, vielinį šepetį arba smėliuokite.
- Nušlifluokite netinkamas suvirinimo siūlės prieš suvirindami naują jungtį.
- Kaip galima arčiau prijunkite įžeminimo spaustuvą prie suvirinamo objekto. Netinkamai įžeminus, aukšta srovė gali sugadinti guolius, vožtuvus ir elektros komponentus.
- Atjunkite akumuliatoriaus neigiamą gnybtą ir visas elektros jungtis su generatoriumi, kai suvirinimo darbai elektriniu būdu atliekami prie mašinų su dyzeliniu varikliu.
- Atjunkite elektronikos bloką nuo jo atjungdami visus kabelius.
- Atjunkite akumuliatorių mašinos su dyzeliniais varikliais. Padėkite akumuliatorių saugiu atstumu nuo mašinos.
- Jei suvirinimo darbus reikia atlikti netoli nuo dyzelino bako, sumažinkite dyzelino dūmų kiekį pripildydami baką.

Rekomenduojama suvirinimo viela

Naudokite paviršiaus medžiagai tinkamą suvirinimo vielą. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi, kaip nurodyta gamintojo instrukcijose

Tipas	Rekomenduojama medžiaga
Vamzdis	„Filarc PZ6105R“ Klasė: AWS A5. 18-93 E70 C-6M H4
Vientisa	„OK Au“ laidas 12.50 Klasė: AWS A5. 18-93 ER705-6
Kontaktas	OK 48.30 Klasė: AWS A5.1 E7018

Patarimas dėl suvirinimo

- Suvirindami įtrūkimus, prieš pradėdami suvirinti išgręžkite skylę įtrūkimo pabaigoje.
- Niekada nepradėkite ar nebaikite suvirinti ties kampu.
- Jei bendras plokštės storis viršija 30 mm, pašildykite medžiagą iki 150 °C.

Komponentai, kurių negalima suvirinti

Šių komponentų negalima remontuoti, bet juos reikia pakeisti:

- įrankio tvirtinimo įtaisas;
- jungtis;
- atraminis statramstis;
- pleištas;
- montavimo plokštelė;
- cilindrai;
- hidraulinis bakas;
- dyzelino bakas;
- lieti komponentai.

11. Sutrikimų nustatymas ir šalinimas

Bendroji informacija



Įspėjimas!

Gali būti sužaloti žmonės. Dauguma su mašina susijusių nelaimingų atsitikimų įvyksta nustatant ir šalinant sutrikimus bei atliekant priežiūros darbus, nes darbuotojai turi būti pavojingoje zonoje, kad galėtų atlikti darbus. Sužalojimų galima išvengti atidžiai įvertinus pavojaus veiksnius.

Norėdami saugiau dirbti nustatydami ir šalindami sutrikimus, perskaitykite ir supraskite „Brokk“ vadovo skyriuje „Pavojaus veiksniai atliekant priežiūros darbus ir techninės priežiūros darbai“ bei „Pasirengimas atlikti priežiūros darbus“.

Sutrikimų nustatymo ir šalinimo būdas

Mašinos prastovos dėl gedimų dažnai gali erzinti, bet svarbu išlaikyti ramybę ir aiškiai apmąstyti bei metodiškai atlikti sutrikimų aptikimo ir šalinimo darbus. Visos „Brokk“ mašinos funkcijos veikia sąveikaujant elektros, valdymo ir hidraulinei sistemai. Suprantant sąryšius tarp šių skirtingų sistemų galima greičiau ir racionaliau atlikti sutrikimų nustatymo ir šalinimo darbus.

Patarimų dėl sutrikimų nustatymo ir šalinimo proceso galima rasti Trumpas vadovas gedimų požymiams nustatyti vadove, kur aprašomi gedimų simptomai. Net jei nesate „profesionalus mechanikas“, galite prisidėti prie sutrikimų nustatymo ir šalinimo atlikdami kai kuriuos bazinius tikrinimo veiksmus prieš kreipdami į techninės priežiūros darbuotojus.

- Iš pradžių patikrinkite, ar pakankama maitinimo įtampa.
- Patikrinkite, ar veikia valdymo blokas. Pašalinkite su radijo bangų perdavimu susijusias problemas: pabandykite radijo bangomis valdytą mašiną valdyti per kabelį. Patikrinkite, ar valdymo kabelis neapgadintas ir tinkamai sujungtas.
- Patikrinkite, ar mašinos valdymo bloko ekrane rodomas kodas, padedantis nustatyti ir šalinti sutrikimus. Gedimų kodai rodomi 15 sekundžių arba iki pašalinamas gedimas.

Kreipimasis pagalbos į techninės priežiūros darbuotojus

Būkite pasirengę atsakyti į toliau nurodytus klausimus, kai skambinsite techninės priežiūros darbuotojams dėl patarimų.

1. Apie kurią mašiną kalbama? Nurodykite serijos numerį.
2. Kiek valandų mašina yra pradirbusi? Nuskaitykite laikmačio rodmenis.
3. Kokios mašinos darbo sąlygos, pvz., aplinkos temperatūra ir dulkėtumas?
4. Kokį darbą atlieka mašina, koks įrankis naudojamas?
5. Kada įvyko gedimas? Ar tai įvyko pervežant, dirbant ir pan.

Pagalbinės priemonės

Gali reikėti toliau nurodytų pagalbinių priemonių.

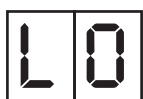
- Įprastas įrankių rinkinys
- Papildomas valdymo kabelis

- Manometras su žarna ir jungiamuoju antgaliu hidrauliniam slėgiui nuskaityti. Įranga turi būti patvirtinta naudoti atitinkamu matavimo diapazonu.
- Universalus įtampos ir varžos matavimo prietaisas, patvirtintas naudoti atitinkamu matavimo diapazonu.
- Atviros grandinės zumeris ir krypties perjungimo rodmenys.
- Pritvirtinamas ampermetras srovei nuskaityti, patvirtintas naudoti atitinkamu matavimo diapazonu.

Trumpas vadovas gedimų požymiams nustatyti

Neįsijungia elektros variklis

- Patikrinkite, ar suaktyvintas pagrindinis jungiklis Q1.
- Patikrinkite, ar palenkti aukštyn visi mašinos apsauginiai stabdymo mygtukai.
- Įjunkite mašiną vadovaudamiesi „Brokk“ vadovo skyriaus „Valdymo sistema“ instrukcijomis.
- Patikrinkite, ar šviečia fazių sekos relės LED lemputė, kuri nurodo tinkamą fazių seką (tik tiesioginis įjungimas).
- Imtuvo ekrane patikrinkite, ar yra kontaktas tarp valdymo bloko ir mašinos. Jei kontaktas yra, ekrane rodoma:



- Valdymo bloko ekrane nuskaitykite gedimų kodus.

Jei kontakto nėra, atlikite toliau nurodytus veiksmus.

- Patikrinkite, ar valdymo kabelis tinkamai prijungtas abiejuose galuose. Taip pat žiūrėkite instrukcijas „Valdymo kabelio tikrinimas“ ir „Valdymo bloko tikrinimas“.
- Išbandykite naudodami kabelį.
 - Jei mašina valdoma kabeliu, gedimą galima aptikti perduodamu radijo signalu, žr. „Valdymas radijo bangomis“.
- Patikrinkite, ar tiekiamas maitinimo įtampa į visas mašinos fazes. Išmatuokite įtampą vadovaudamiesi „Maitinimo įtampos tikrinimas“. Taip pat patikrinkite, ar tinkamos būklės elektros spintos saugikliai.
- Vadovaukitės sutrikimų nustatymo ir šalinimo instrukcijomis „elektros ir valdymo sistemos, elektra varoma mašina“.
- Žiūrėkite „Tolygaus paleidimo indikatoriai“.

Perdega F7 saugiklis

- Defektyvi fazių sekos relė arba galios transformatorius.

Mėginant įjungti, perdega saugikliai prie jungties su elektros maitinimu

- Per žema įtampa, per greitai suveikia lizde esantys saugikliai arba netinkamo tipo grandinės pertraukikliai. Žr. „Elektros maitinimo tiekimo prijungimo nurodymai“ ir „Elektros maitinimo tiekimo prijungimas“ skyrių „Brokk“ vadove.
- Išdegęs elektros variklis. Kreipkitės į elektrotechnikos inžinierių, kad patikrintų.

Kai srovė tiekiamą iš dyzeliu varomo elektrinio maitinimo šaltinio, paleidimo srovė momentaliai padidėja iki apyt. dvigubai didesnės už variklio įtampą tolygaus paleidimo metu.

Veikiant perkaito variklis – gedimo kodas E02

Variklis perkrautas ir turi atvėsti. Variklį galima vėl įjungti ir leisti paveikti 30 sekundžių iki bus vėl išjungtas.

PT100 ERROR – gedimo kodas E46

Visuose elektros variklyje integruotuose temperatūros jutikliuose yra trumpojo jungimo grandinė arba vieno iš jutiklių atvira grandinė. Taip pat reikia patikrinti laidų pynę ir prijungimą.

Tolygus paleidimas – gedimo kodas E01

Veikimo metu rodomas klaidos pranešimas E01 (PHASE/SOFT START). Variklis sustoja.

- Patikrinkite tolygaus paleidimo starterio gedimo kodą suskaičiuodami RUN/FAULT indikatoriaus mirksėjimų skaičių. Žiūrėkite skyrių „Ekrano kodai ir indikatoriai“



Įspėjimas!

Elektros smūgio pavojus. Įvykus izoliacijos gedimui, maitinimo kabelis gali būti laidus elektros srovei. Atjunkite maitinimo kabelio jungtį nuo sieninio maitinimo lizdo prieš tikrindami kabelį.

Mašina veikia, bet pastebimai lėčiau, kai yra sutrikusi funkcija

- Per žema maitinimo įtampa į mašiną. Taip gali įvykti dėl elektros maitinimo ar jungčių įtampos kryčio arba esant prastos kokybės maitinimo kabeliui. Patikrinkite maitinimo įtampą vadovaudamiesi instrukcijomis „Maitinimo įtampos tikrinimas“

Variklis veikia, bet neveikia hidraulinė funkcija

- Būna nepakanka hidraulinio skysčio. Tokiu atveju iš siurblio sklinda garsus triukšmas dėl kavitacijos. Nedelsdami sustabdykite variklį. Užpildykite ir patikrinkite, ar nėra nuotėkio.
- Defektyvus slėgio mažinimo vožtuvas VF8 arba defektyvus filtro sandariklis. Išmatuokite servo slėgį vadovaudamiesi instrukcijomis „Servo slėgio tikrinimas“.
- Defektyvus siurblio reguliatorius. Gedimas gali pasireikšti skirtingais požymiais.
 - Siurblys tiekia žemesnį slėgį, kad galėtų veikti funkcijos, kurioms reikalingas žemesnis slėgis.
 - Siurblys netiekia slėgio. Taip gali atsitikti, jei vienas iš valdymo slankiklių užstringa atidarymo padėtyje.
- Per mažas siurblio statinio slėgio nustatymas. Jei statinis slėgis nukrenta žemiau 14 barų, sistema gali „nepasileisti“, nes per žemas servo slėgis. Išmatuokite vadovaudamiesi instrukcijomis „Statinio slėgio tikrinimas“.

Netiekiamas maitinimas į funkcijas

Išmatuokite apkrovos slėgį vadovaudamiesi instrukcijomis „Maksimalaus slėgio tikrinimas“

- Nėra arba per žemas signalo slėgis į siurblį.
 - Atlikite bandomąjį mašinos važiavimą avarinio vairavimo režimu (taikoma ne visiems mašinos modeliams). Jei problema nepašalinama, prijunkite slėgio reduktorių UP1 prie siurblio signalo kabelio ir atlikite bandomąjį važiavimą. Slėgio reduktorius yra sugedęs, jei tada pradeda veikti mašina.
 - Defektyvus siurblio reguliatorius. Net jei nepastebima jokių matomų vidinių reguliatoriaus apgadinių, jo slankiklis ir bėgelis vis dar gali būti nusidėvėję. Dėl nusidėvėjimo gali būti ženklus vidinis nuotėkis ir reguliatorių reikia pakeisti.
 - Nusidėvėjęs siurblys.

Tiekiamas maitinimas į visas funkcijas, bet strėlės ir įrankio funkcijos veikia lėtai

- Patikrinkite, ar „speed reduction“ nėra įjungta valdymo bloke, žr. „Valdymo bloko funkcijos“ „Brokk“ vadove.
- Patikrinkite, ar elektroninio bloko ekrane / LED nėra rodomi jokie gedimų kodai.
- Per žemas siurblio statinis slėgis. Žiūrėkite „Statinio slėgio tikrinimas“.
- Patikrinkite, ar „speed reduction“ nėra įjungta valdymo bloke, žr. „Valdymo bloko funkcijos“ „Brokk“ vadove.
- Patikrinkite, ar elektroninio bloko ekrane / LED nėra rodomi jokie gedimų kodai.

Viena funkcija veikia lėtai A- arba B- kryptimi

- Valdymo kontūro vožtuvo gedimas.
- Prastas hidraulinės žarnos pralaidumas netinkamai prijungus slėginę žarną, ar pan. Patikrinkite įjungdami funkciją be apkrovos daliniu greičiu, tuo pat metu, kai rodomas didžiausias slėgis. Jei slėgis pakyla iki didžiausio siurblio slėgio nepaisant mažos apkrovos, galima įtarti gedimą.

Neveikia viena strėlė ar vikšro juosta

- Prižiūrėkite, kad įjungiant valdymo bloką neveiktų jokia funkcija. Apie saugos funkciją žr. „Nulinės padėties indikatorius“ „Brokk“ vadove.
- Patikrinkite, ar valdymo bloko ekrane rodomi gedimų kodai.
- Prastas kontaktas valdymo bloke. Patikrinkite vadovaudamiesi instrukcijomis „Valdymo bloko tikrinimas“.
- Sudegusi valdymo kontūro vožtuvo ritė. Išmatuokite varžą tarp 1 ir 2 kontakto. Varža turi būti 22 omai. Taip pat patikrinkite izoliaciją matuodami tarp kontaktų ir medžiagos. Mažiausia leistina vertė yra 10 kiloomų. Jei ritė yra defektyvi, reikia pakeisti visą valdymo kontūro vožtuvą.
- Teršalai valdymo kontūro vožtuve. Vožtuvą galima atjungti ir išvalyti, tačiau dėl saugumo rekomenduojama pakeisti.

Mašina įdumba ant atramų.

- Atramos cilindro fiksavimo vožtuvas yra nesandarus arba vidinis nuotėkis iš cilindrų.

Trūkčiojantis strėlės judesys

- Dėl teršalų užstrigo vožtuvo slankiklis. Taip pat tai gali būti dėl hidraulinio skysčio, kuris greitai ir lokaliai įkaista, o visa mašina yra šalta.
- Oras valdymo kontūro vožtuve.
- Defektyvūs valdymo kontūro sandarinimo žiedai.
- Servo grandinės gedimas.

Nusileidžia cilindras

Jei mašina yra praveikusi daug darbo valandų, o cilindrai palaipsniui pradeda prasčiau veikti, taip įvyksta dėl vidinio nuotėkio cilindre, apkrovos išlaikymo vožtuve, pagrindiniame vožtuve arba slėgio mažinimo vožtuve. Vidinis nuotėkis atsiranda dėl įprastinio nusidėvėjimo.

Jei nusileidžia cilindras, hidraulinėje sistemoje yra teršalų arba hidraulinis komponentas yra defektyvus.

- Gali būti defektyvus apkrovos išlaikymo ir slėgio mažinimo vožtuvas bei apgadinti vožtuvų lizdai.
- Vidinis cilindro nuotėkis gali atsirasti sugedus sandarikliams, stūmokliams ar stūmoklių kotams.
- Gali būti defektyvi pagrindinio vožtuvo valdymo dalis. Gali būti sugadinti valdymo slankiklis arba bėgelis. Nuimkite gaubtą ir ištraukite slankiklį, kad patikrintumėte.

Perkaitusi hidraulinė sistema

- Užblokuotas arba nešvarumais užsikimšęs radiatorius.
- Per aukšta aplinkos temperatūra, virš 40 °C. Reikia įrengti priverstinį aušinimą suslėgtu oru, jei mašina dirba karštoje aplinkoje.
- Nustatytas per aukštas didžiausias arba statinis siurblio slėgis. Patikrinkite vadovaudamiesi instrukcijomis.
- Kliūtis žarnoje arba spartaus sujungimo jungtyje dėl gedimo, komponento arba montavimo gedimo. Kliūtis pagrindiniame vamzdyje arba vamzdyje į įrankį dėl ekstremaliai padidėjusio karščio.
- Per didelė atiduodama galia, nes naudojamas defektyvus arba netinkamas hidraulinis įrankis.
- Pagrindinis slėgio reduktorius iš dalies atidarytas. Patikrinkite išleidimo vožtuvą.
- Nusidėvėjęs hidraulinis siurblys.
- Patikrinkite, ar aušinimo ventiliatorius įsijungia, kai visų rūšių temperatūra viršija 50 °C.
- Perdegęs aušinimo ventiliatoriaus saugiklis. Patikrinkite, ar nėra 24 VDC ventiliatoriaus variklio problemų.
- Patikrinkite, ar yra visos ventiliatoriaus mentės ir jos nėra apgadintos.

Triukšmas iš hidraulinės sistemos

- Mažai hidraulinio skysčio. SVARBU! Siurblys bus ženkliai apgadintas, jei veiks esant nepakankamai hidraulinio skysčio sistemoje.
- Kavitacija į hidraulinę sistemą papildymo metu patekus oro. Dirbkite su mašina nedidele apkrova iki oras pasišalins iš skysčio.
- Defektyvus hidraulinis siurblys.

Gali būti sudėtinga surasti ir išanalizuoti iš mašinos sklindantį garsą. Triukšmas gali keistis atsižvelgiant į darbo sąlygas, temperatūrą ir pan.

Pakitusi hidraulinio skysčio spalva

- Hidraulinis skystis yra susimaišęs su vandeniu, jei jis yra pilkos spalvos ir tirštas. Suraskite, pro kur į hidraulinę sistemą patenka vandens ir pašalinkite gedimą. Pakeiskite hidraulinį skystį ir hidraulinį filtrą. Išvalykite visą sistemą arba įdėkite vandenį sugeriantį filtrą ir vėl įjunkite.
- Juodas hidraulinis skystis būna dėl aukštos darbinės temperatūros susikaupus suodžiams. Atraskite perkaitimo priežastį ir pašalinkite gedimą. Pakeiskite hidraulinį skystį ir hidraulinį filtrą.

Elektros sistema

Bendroji informacija

Mašinai maitinimą tiekia dyzelinis variklis arba ji yra maitinama elektra. Jei mašinoje sumontuotas dyzelinis variklis, atitinkami dokumentai pateikiami atskirame skirsnyje, žr. „Tvarkymas“ skyriaus skirsnį „Dyzelinas“. Atlikite kasdienę patikrą ir reguliarios techninės priežiūros darbus vadovaudamiesi „Brokk“ vadovu Techninės priežiūros grafikas.

Elektrinė sauga

Mašinos elektros sistemą sudaro žemos srovės grandinė ir aukštos srovės grandinė. Tik leidimą turintys darbuotojai gali atlikti darbus prie mašinos aukštos srovės grandinės.



Įspėjimas!

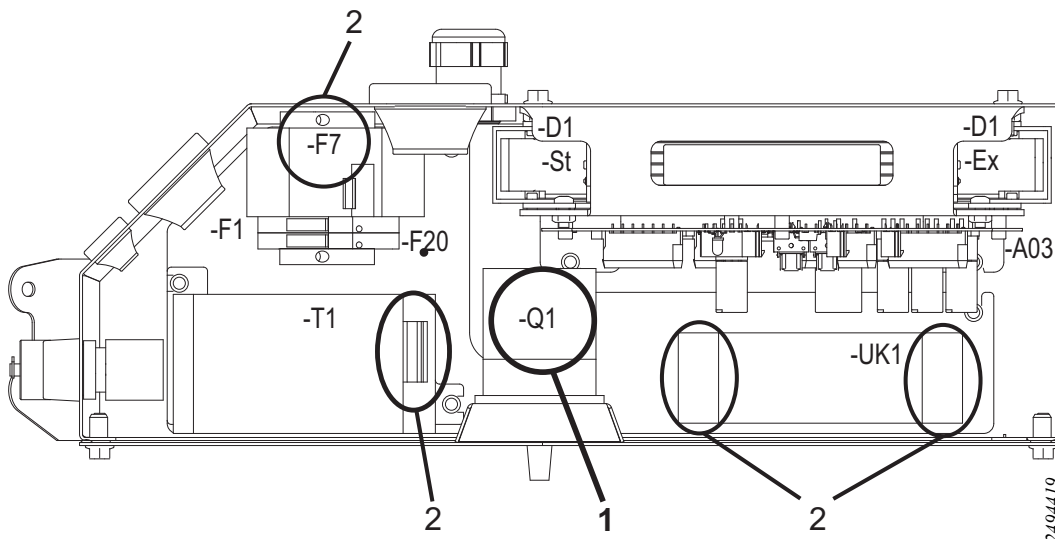
Elektros smūgio pavojus.

Aukšta srovė kelia pavojų, kai mašina yra prijungta prie elektros maitinimo tinklo. Prieš atlikdami bet kokius darbus, visada patikrinkite, ar į mašiną nėra tiekiamas įtampa.

Elektros spintoje yra aukšta elektros srovė, todėl ją gali atidaryti tik leidimą turintys darbuotojai. Atliekant darbus elektros spinta įprastai nėra atidaroma. Tačiau atliekant sutrikimų nustatymą ir šalinimą, ją gali reikėti atidaryti. Būtina atjungti mašinos maitinimą prieš atjungiant kabelį ar atidarant kitą elektros srovei laidų komponentą.

Prieš atlikdami kokius nors darbus prie elektros sistemos, perskaitykite „Brokk“ vadovą Saugos instrukcijos ir atlikite techninės priežiūros darbų paruošiamuosius veiksmus.

Vadovaukitės toliau pateikiama iliustracija, kad žinotumėte, kurie komponentai yra sujungti su aukštos įtampos grandine. Taip užtikrinsite, kad niekas nesilies su šiais komponentais, kai yra atidarytas elektros spintos gaubtas ir mašina sujungta su elektros tinklu.



Skaitmuo 161. Brokk 110

1. Visada įjungta aukšta srovė
2. Aukšta srovė įjungta, kai fazių perjungiklis Q1 yra 1 ar 2 padėtyje

Sutrikimų nustatymas ir šalinimas:

elektros ir valdymo sistemos, elektra varoma mašina



Pavojus!

Elektros smūgio pavojus. Labai pavojinga liesti elektros spintoje esančius komponentus, kurie prijungti prie aukštos srovės grandinės. Žiūrėkite Skaitmuo161. skyriuje apie elektros sistemą. Prižiūrėkite, kad niekas neprisiliestų prie šių komponentų.

- Pasukite aukštyrą mašinos apsauginius stabdiklius. Perjunkite fazių jungiklį Q1 į 1 ar 2 padėtį. Patikrinkite, ar avarinio valdymo jungiklis / nuotolinis valdiklis nustatytas į nuotolinio valdymo padėtį. Jei elektroninės plokštės LED lemputė šviečia žaliai, įjungtas 24 V mašinos maitinimas. Jei LED lemputė šviečia raudonai, perdegę elektroninės plokštės saugiklis.
- Jei elektroninės plokštės LED lemputė nešviečia, atlikite toliau nurodytus veiksmus.
 - Patikrinkite, ar neperdegę tinklo saugikliai arba įžeminimo relė.
 - Patikrinkite, ar tiekiamas maitinimo įtampa į mašiną. Išmatuokite vadovaudamiesi instrukcijomis „Maitinimo įtampos tikrinimas“.
 - Patikrinkite elektros spintos saugiklį F7.
 - Patikrinkite valdymo sistemos saugiklį -A03-1 F1.
- Kai elektroninio bloko LED lemputė mirksi (2 Hz) žaliai, veikia „Run“. Jei fazių seka netinkama, valdymo bloko ekrane rodoma „E01“. Tokiu atveju pasukite fazių jungiklį Q1 ties 0 ir palaukite 3 sekundes prieš perjungdami kitą jungiklio padėtį.

Tiesioginio paleidimo versija

- Patikrinkite elektros spintos saugiklį F7.
- Patikrinkite, ar tiekiamas maitinimo įtampa į fazių sekos relę ir nuskaitykite rodmenis tarp: (K1.L1 - K1.L2), (K1.L1 - K1.L3) ir (K1.L3 - K1.L1).
- Mašinos maitinimo tiekimas sugedęs, jei kurioje nors fazėje nėra įtampos. Atlikite „Maitinimo įtampos tikrinimas“.
- Nėra fazių sekos relės, jei valdymo bloko ekrane rodomas gedimo kodas „E01“ tiek 1, tiek 2 padėtyje.
- Fazių sekos relė yra perdegusi, jei gedimo kodas „E01“ vis tiek rodomas valdymo bloke.

Tolygaus paleidimo versija

- Patikrinkite elektros spintos saugiklį F7.
- Patikrinkite, ar tiekiamas maitinimo įtampa į fazių sekos relę ir nuskaitykite rodmenis tarp: (UK1.L1 - UK1.L2), (UK1.L1 - UK1.L3) (UK1.L3- UK1.L1).
- Mašinos maitinimo tiekimas sugedęs, jei kurioje nors fazėje nėra įtampos. Atlikite „Maitinimo įtampos tikrinimas“.
- Perjungdami fazių jungiklio padėtį patikrinkite, ar valdymo bloke įjungiamas gedimo kodas „E01“. Svarbu palaukti 3 sekundes 0 padėtyje prieš perjungiant kitą jungiklio padėtį.
- Jei gedimo kodas rodomas abiejose padėtyse, tikrinkite vadovaudamiesi Run/Fault indikatoriumi ant tolygaus paleidimo starterio. Mirksėjimų skaičius nurodo gedimą. Žiūrėkite „Tolygaus paleidimo indikatoriai“.
- Jei nėra gedimo kodų, patikrinkite saugiklį -A30-1-F20. Jei saugiklis neapgadintas, tuomet defektyvus tolygaus paleidimo starteris.
- Nustatykite jungiklį S8 į avarinį darbo režimą (taikoma ne visiems mašinų modeliams). Visa elektroninė įranga išjungiamą, kai S8 yra nustatyta į avarinio veikimo padėtį. Įjunkite mašiną elektros spintos jungikliu S2.

- Jei variklis neužsiveda, nėra maitinimo tiekimo į jungiklį S2. Atlikite „Patikrinkite paleidimo grandinę“.
- Jei avarinio veikimo metu įsijungia elektros variklis, išjunkite mašiną ir valdymo kabeliu atjunkite valdymo bloką nuo mašinos.
 - Nustatykite elektros spintos S8 jungiklį į nuotolinio valdymo padėtį.
 - Įjunkite valdymo bloką aukštyn pasukdami apsauginį stabdiklį S0 ir paspausdami jungiklį S1. Patikrinkite, ar šviečia LED1, LED2 ir ekranas. Tai reiškia, kad valdymo blokas įjungtas.
 - Jei ekranas nešviečia, valdymo blokui nėra tiekiamas maitinimas. Išmatuokite vadovaudamiesi instrukcijomis „Valdymo bloko tikrinimas“.
 - Gali būti defektyvūs valdymo bloko elektroninė plokštė, ekranas arba LED. Ekranas
- Įjunkite elektros variklį aukštyn pastumdami valdymo bloko jungiklį S2 aukštyn ir jį palaikydami, kol išsijungs LED2.

Valdymas radijo bangomis

Neįsijungia mašina

Vadovaukitės mašinos įjungimo ir išjungimo instrukcijomis, pateikiamomis skirsnyje „Valdymo sistema“.

Signalų perdavimo iš valdymo bloko į mašiną gedimas

Jei mašinos radiją veikia trikdžiai arba silpnas signalas tarp mašinos ir valdymo bloko, tai nurodoma juostomis ekrane. Jei per daug trikdžių, variklis sustoja. Keli pertrūkiai per dieną yra normalu, atsižvelgiant į radijo ryšio nejautrumo zonas arba trikdžius.

- Leiskite paveikti mašinai, sujungtai valdymo kabeliu, kad įsitikintumėte, ar problema yra dėl radijo ryšio.
 - Patikrinkite, ar naudojamas tinkamas mašinos valdymo blokas.
 - Prijunkite valdymo kabelį ir įjunkite valdymo bloką.
 - Patikrinkite, ar valdymo bloko ekrane rodomas kontaktas.
- Patikrinkite, ar akumuliatorius visiškai įkrautas ir optimalus kontaktas su akumuliatoriaus poliais.
- Patikrinkite, ar neapgadintos siųstuvo ir imtuvo antenos, bei tvirtai prijungtos. Siųstuvo antena yra integruota valdymo bloke.
- Patikrinkite, ar radijo imtuvas tvirtai sumontuotas.

Mašina arba valdymo blokas sustoja

Išsiaiškinkite, kuris sustoja pirmas, mašina ar valdymo blokas.

1. Mašina išsijungė, o ekrane rodomi gedimo kodai.
2. Išsijungia valdymo blokas, jei išsijungia ekranas.

MAŠINA SUSTOJA

- Valdymo bloko ekrane patikrinkite akumuliatoriaus įkrovimą.
- Patikrinkite, ar valdymo bloko ekrane nėra rodomi gedimų kodai arba atlikite visų mašinos elektros, valdymo ir hidraulinių sistemų sutrikimų nustatymą ir šalinimą.
- Žiūrėkite saugos funkciją „Radijo ryšio apribojimas“.
- Patikrinkite, ar netoliese nėra kitų radijo bangomis valdomų mašinų, kurios gali trukdyti. Stebėkite, ar problema išlieka konkrečioje darbo aikštelėje, jei keičiama padėtis mašinos atžvilgiu.

VALDYMO BLOKAS IŠSIJUNGIA

- Akumuliatoriaus ir ryšio problema.
 - Valdymo bloko ekrane rodoma, kad išsikrovęs akumuliatorius. Pakeiskite akumuliatorių nauju ir visiškai įkrautu.
 - Nuvalykite akumuliatoriaus polius ir akumuliatoriaus laikiklį.
 - Patikrinkite, ar tarp akumuliatoriaus ir akumuliatoriaus laikiklio polių nėra atsilaisvinusių jungčių.
- Valdymo bloko gedimas.
 - Atlikite tikrinimo veiksmus: „Valdymo bloko tikrinimas“ ir „Valdymo kabelio tikrinimas“.
 - Valdymo bloko ekrane rodomos signalų perdavimo klaidos tarp valdymo bloko ir mašinos. Rūšiuojama imtuvo signalo stiprumo mažėjančia seka, o LED1 šviečia ne žaliai, o raudonai.
- Patikrinkite, ar valdymo blokas išsijungia dėl mašinos apsauginių funkcijų.

Hidraulinė sistema



Atsargiai!

Galimi sunkūs sužalojimai suspaudžiant.

Tikrinant mašinos hidraulinį slėgį, galima įstrigti tarp mašinos ir greta esančių objektų. Visada stebėkite savo ir mašinos padėties santykį. Laikykite vieną ranką ant mašinos apsauginio stabdiklio.

- Nuskaitykite statinį mašinos slėgį vadovaudamiesi „Statinio slėgio tikrinimas“.
- Sureguliuokite slėgį, jei jis neteisingai nustatytas.
- Nuskaitykite didžiausią mašinos slėgį vadovaudamiesi „Maksimalaus slėgio tikrinimas“.
- Sureguliuokite slėgį, jei jis neteisingai nustatytas vadovaudamiesi „Maksimalaus slėgio tikrinimas“.

Pastaba! Didžiausias siurblio slėgis neturi viršyti „Hidraulinės sistemos slėgio nustatymai“ lentelėje nurodytos vertės. Jei nustatomas per didelis maksimalus siurblio slėgis, gali sutrikti mašinos veikimas arba bus ženkliai apgadinta hidraulinė sistema.

- Nuskaitykite mašinos servo slėgį vadovaudamiesi „Servo slėgio tikrinimas“. Jei mašina vienu metu gali valdyti vieną funkciją, bet sulėtėja, kai vienu metu valdoma daugiau, nei viena funkcija, tikriausiai yra nuotėkis prie servo kontūro slėgio ribotuvo.
- Patikrinkite, ar nėra hidraulinio skysčio nuotėkio.

Jei mašinos hidraulinis slėgis neviršija rekomenduojamų verčių, yra elektros sistemos gedimas. Patikrinkite valdymo sistemą.

Matavimas ir atitaisymo priemonės

Bendroji informacija

Gedimai gali įvykti elektros, valdymo, hidraulinėje sistemoje, arba tai gali būti kelių sistemų gedimų derinys. Vienas iš būdų gedimui aptikti – patikrinti ir nustatyti, kurios funkcijos veikia be sutrikimų. Atlikite tikrinimo veiksmus po paleidimo proceso, veiksmas po veiksmo iki mašinos veikimo.

Elektros sistema

Dažniausia elektros sistemos gedimų priežastis yra defektyvi elektros maitinimo jungtis. Žiūrėkite skyrių „Elektros maitinimo tiekimo prijungimas“ „Brokk“ vadove.



Pavojus!

Elektros smūgio pavojus. Niekada neatlikite mašinos elektros sistemos tikrinimo ar remonto darbų be reikiamo apmokymo.

Saugiklių tikrinimas

Patikrinkite elektros maitinimo ir mašinos saugiklius. Perdegęs saugiklis visada turi būti vertinamas kaip gedimo požymis. Nustatykite, dėl ko galėjo perdegti saugiklis ir pašalinkite gedimą.

Pakeiskite perdegusį saugiklį nauju lėtaveikiu tokios pačios vertės saugikliu. Jei naujas saugiklis taip pat perdega, tuomet yra elektros įrangos arba prijungtos mašinos gedimas. Būtina nustatyti gedimo priežastį ir pašalinti gedimą prieš pakeičiant saugiklį.

Saugiklis	Funkcija
F1	Elektroninė plokštė
F4	Apšvietimas
F5	Radaro imtuvas
F7	24 VDC maitinimo tiekimas
F10	Degalų sustabdymo solenoidas
F11	Dujinis solenoidas
F12	Saugiklis, akumuliatoriaus veikimas
F15	Valdymo sistema, pildymo siurblys
F20	Tolygaus paleidimo įranga
F29	Papildoma įranga
F38	Aušinimo ventiliatorius, hidraulika
F49	Procesorius D1
F50	D1 ĮJ. / IšJ. funkcijos, starterio variklis
F51	PWM Std D1
F52	PWM Ext D1
F86	Ekranas

Lentelė 1. Mašinos saugikliai.

Maitinimo įtampos tikrinimas

Tikrinant siekiama įvertinti, ar yra tiekiamas maitinimo įtampa į mašiną, ji pakankamai stabili ir galin- ga. Maitinimo įtampos vertė skirtingose šalyse skiriasi. Gali skirtis netgi ženklavimas spalvomis. Žiūrėkite lentelėje pateiktus pavyzdžius.

Universaliu prietaisu tikrinkite, ar tiekiamas maitinimo įtampa į visas tris mašinos fazes. Pradėkite nuo kontaktoriaus K1, o tada nuskaitykite rodmenis prie kiekvienos jungties mazgo su elektros maitinimo tašku.

1. Nuskaitykite kryžminius jungties rodmenis tarp fazių L1 - L2, L1 - L3 ir L3 - L2.
2. Kontaktoriaus / tolygaus paleidimo starterio rodmenis galima nuskaityti išjungus variklį. Tačiau rodmenis nuskaitykite ir elektros varikliui veikiant su apkrova, kad patikrintumėte, ar įtampa yra stabili.

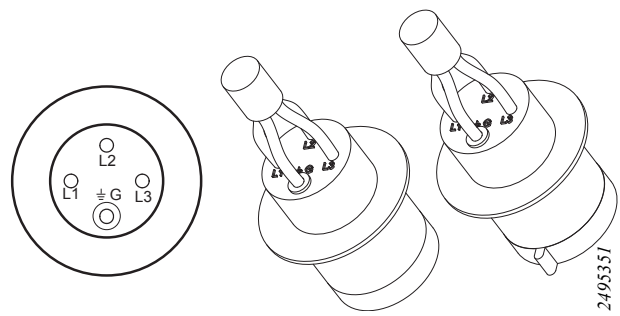
Nuleiskite atramą žemyn tuo pat metu, kai pavaros variklis veikia iki ribinės vertės. Nuskaitykite kontaktoriaus / tolygaus paleidimo starterio rodmenis tarp:

1L1 ir 3L2

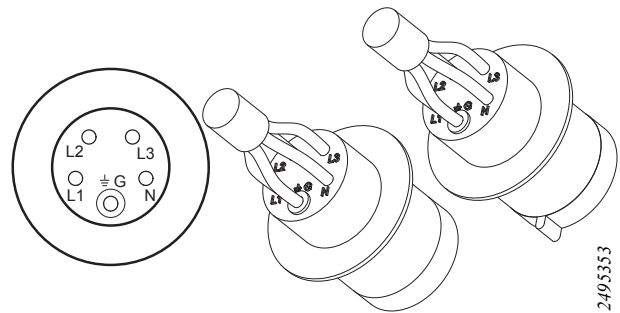
1L1 ir 5L3

3L2 ir 5L3

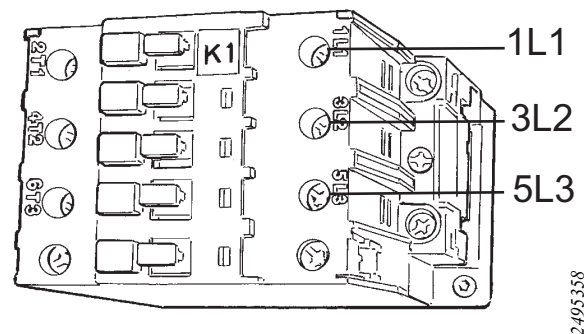
Nuskaitydami rodmenis esant visos apkrovos įtampai, nuokrypis turi būti iki 5 % nuo vardinės vertės. Žiūrėkite lentelę „Elektros maitinimo tiekimo prijungimo nurodymai“.



Skaitmuo162. 4 kontaktų jungtis



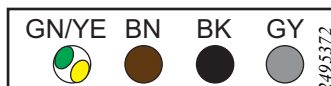
Skaitmuo163. 5 kontaktų jungtis



Skaitmuo164. Kontaktorių versijos skiriasi pagal skirtingas mašinos modelius

Ilgintuvo kabelio ir mašinos kontaktoriaus laidų spalvos

G	GN/YE
L1	BN
L2	BK
L3	GY



Jei nėra tiekama maitinimo įtampa į fazę, atlikite toliau nurodytus veiksmus.

- Patikrinkite elektros maitinimo saugiklius.
- Atlikite „Patikrinkite maitinimo kabelį ir ilgintuvo kabelį“.
- Išmatuokite įtampą prieš fazių keitiklį Q1.
- Jei įtampa yra netolygi arba žema, išmatuokite įtampą prieš ilgintuvo kabelį esant apkrovai. Jei matavimo vertės tinkamos, perjunkite ilgintuvo kabelį. Kitu atveju, gali būti sugedęs elektros maitinimo lizdas, į kurį jungiama mašina.

Srovės sąnaudų tikrinimas

Normalu, kad srovės sąnaudos kartais trumpai viršija nustatytąją vertę. Tačiau ši vertė neturi būti viršijama nuolat. Žiūrėkite lentelę „Elektros maitinimo tiekimo prijungimo nurodymai“.

Srovės sąnaudos matuojamos pritvirtinamu ampermetru.



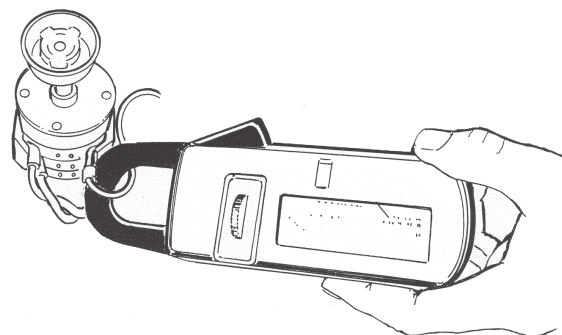
Įspėjimas!

Elektros smūgio pavojus. Reikia nutraukti įtampos tiekimą į mašiną, kai prie fazės laido pritvirtinamas ampermetras.

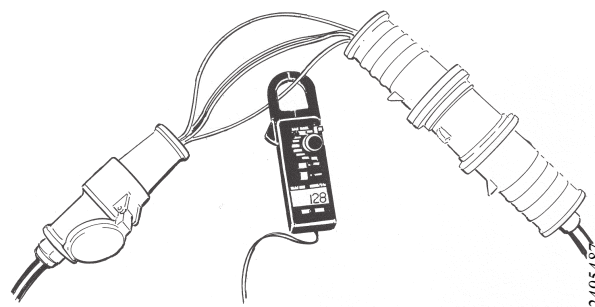
- Pritvirtinkite ampermetrą prie vieno iš maitinimo kabelio fazės laidų.
- Įjunkite įrankį, pvz., kūjį, ir nuskaitykite srovės sąnaudas darbo metu.

Jei vertė viršijama, po tam tikro laiko suveiks perkrovos relė. Taip gali įvykti dėl toliau nurodytų priežasčių.

1. Įtampos kryptis. Patikrinkite maitinimo tiekimą esant apkrovai. Nuskaitykite jungiklio Q1 rodmenis. Žiūrėkite „Maitinimo įtampos tikrinimas“.
2. Perkrova dėl naudojamo įrankio. Patikrinkite, ar naudojant įrankį srovės sąnaudos neviršija leistino diapazono. Taip pat žiūrėkite įrankio vadovą.



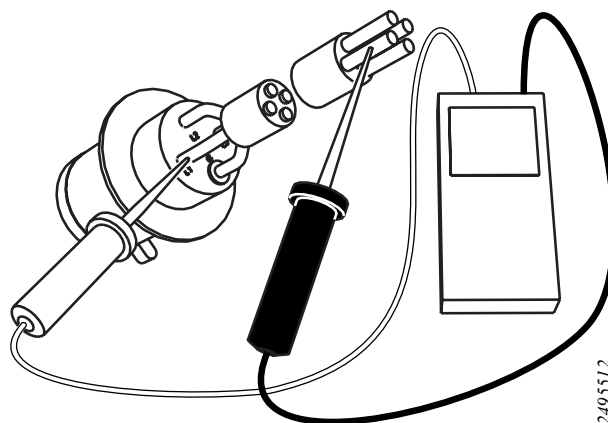
Skaitmuo 165. Pritvirtinkite ampermetrą prie vieno iš fazės laidų.



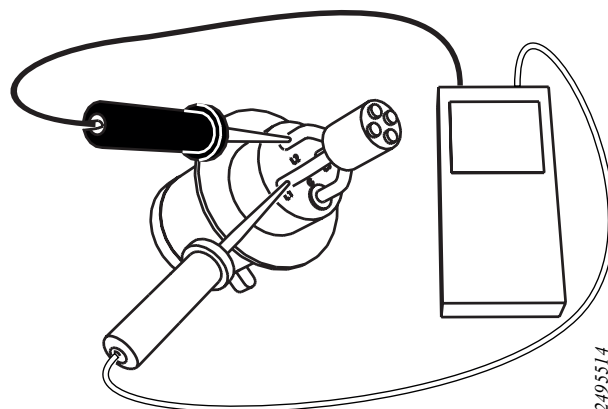
Skaitmuo 166. Pritvirtinkite ampermetrą prie vieno iš maitinimo kabelio fazės laidų.

Patikrinkite maitinimo kabelį ir ilgintuvo kabelį

- Atjunkite kabelį nuo elektros maitinimo lizdo.
- Patikrinkite, ar kabelio vertė yra tinkama. Žiūrėkite lentelę „Elektros maitinimo tiekimo prijungimo nurodymai“.
- Patikrinkite, ar nėra išorinių, matomų apgadinių požymių.
- Patikrinkite, ar nėra įkaitusi kuri nors kabelio dalis arba kuri nors jungtis. Įkaista per ploni arba per mažo galingumo kabeliai bei prastai sujungtos jungtys.
- Atidarykite jungtis bei patraukite kabelius, kad patikrintumėte, ar jie tvirtai sujungti. Neturi būti prastai sujungtų jungčių.
- Patikrinkite, ar laidų neveikia apkrova. Įžeminimo laidą reikia sujungti su įžeminimu ir jis negali būti ilgesnis už fazių laidus, kad atsilaivinus maitinimo kabeliui jis atsijungtų paskutinis.
- Patikrinkite, ar tarp jungties ir jungties lizdo nėra pertrūkio. Matuokite pagal spalvas ir naudokite zumerį.
- Patikrinkite, ar nėra nukreipimo tarp kabelių. Kryžminis matavimas naudojant zumerį.
- Patikrinkite, ar geltonas ir žalias įžeminimo laidas yra prijungtas prie mašinos važiuoklės. Prijunkite zumerį tarp jungties įžeminimo kontakto ir važiuoklės.
- Nuimkite apsauginę laido movą, kad būtų matomi kabelio galai. Atidarykite mašinos elektros spintą. Elektros spintoje patikrinkite kabelius tarp maitinimo kabelio jungties ir fazių jungiklio Q1. Patikrinkite, ar nėra atvirų grandinių arba nukreipimo. Tikrinkite naudodami ommetrą ar zumerį.



Skaitmuo 167. Patikrinkite, ar nenutrūkęs kabelis. Tikrinkite naudodami ommetrą ar zumerį.



Skaitmuo 168. Patikrinkite, ar nėra nukreipimo tarp kabelių. Tikrinkite naudodami ommetrą ar zumerį.

Patikrinkite paleidimo grandinę

Pasukite aukštyn mašinos apsauginius stabdiklius. Perjunkite fazių jungiklį Q1 į 1 ar 2 padėtį. Jei elektroninės plokštės LED lemputė šviečia žaliai, tiekiamas 24 V maitinimas į mašiną. Jei LED lemputė šviečia raudonai, perdegęs elektroninės plokštės saugiklis.

Jei elektroninės plokštės LED lemputė nešviečia, atlikite toliau nurodytus veiksmus.

- Patikrinkite, ar tiekama maitinimo įtampa į mašiną. Išmatuokite vadovaudamiesi instrukcijomis „Maitinimo įtampos tikrinimas“.
- Patikrinkite elektros spintos saugiklį F7.
- Patikrinkite, ar tiekama 24 V DC iš -T1.
- Jei nėra įtampos, patikrinkite valdymo sistemos saugiklį -A03-1 F1.

Patikrinkite tiesioginio paleidimo versiją.

- Patikrinkite, ar tinkama fazių seka
- Šiose vietose turi būti 24 V DC:
 - elektroninės plokštės kontaktas -X5A S, 9 lizdas

Patikrinkite tiesioginio paleidimo versiją.

- Išmatuokite įtampą į tolygaus paleidimo starterį tarp lizdų A1 ir A2. Turi būti 24 V DC.
- Jei nėra įtampos, patikrinkite saugiklį - A03-1 -F20.
- Patikrinkite, ar tinkama fazių seka (žr. skyrių „Tolygaus paleidimo indikacijos“).

Paspauskite mygtuką -A02-S20

- Tolygaus užvedimo metu mygtukas turi būti laikomas paspaustas iki įsijungs variklis, apyt. 3 sekundes.
- Šiose vietose turi būti 24 V DC:
 - elektroninės plokštės kontaktas -X5A S, 6 lizdas
 - elektroninės plokštės kontaktas -X6D S, 8 lizdas

Užvedus variklį:

- Šiose vietose turi būti 24 V DC:
 - Tiesioginio paleidimo metu, -K1.A1
 - Tolygaus paleidimo metu, -UK1. In1, In2
 - elektroninės plokštės kontaktas -X6D S, 8 lizdas

Valdymo sistema

Bendroji informacija

Jei valdoma radijo bangomis, būna toliau nurodytos dažniausios gedimo priežastys.

- Išsikrovęs akumulatorius arba nešvarūs akumulatoriaus poliai.
- Naudojamas kitos mašinos valdymo blokas, todėl ID kodas yra neteisingas.
- Perdavimui trukdo kita, tokiu pačiu dažniu radijo bangomis valdoma mašina. „Brokk“ mašina sustoja.

Dažniausia gedimo priežastis naudojant valdymo kabelį – sugadintas valdymo kabelis. Paprasčiausias būdas patikrinti – prijungti valdymo kabelį, kuris tikrai nėra apgadintas.

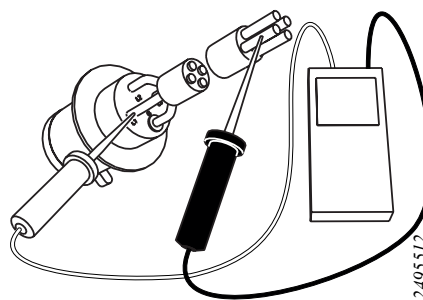
Valdymo radijo bangomis sutrikimų nustatymas ir šalinimas

Visada išbandykite sistemą naudodami valdymo kabelį, kad galėtumėte lengviau nustatyti ir pašalinti sutrikimus. Kai sutrikimams nustatyti ir šalinti naudojamas valdymo kabelis, ID kodas yra slopinamas, o tą patį valdymo bloką galima naudoti skirtingoms mašinoms, jei jų valdymo sistema yra tokio paties tipo.

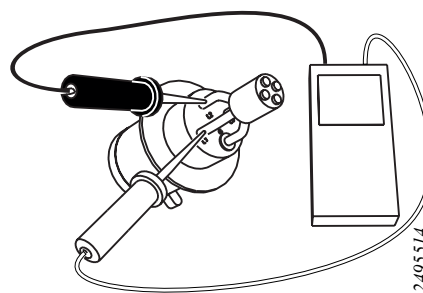
Jei greta yra kitos radijo bangomis valdomos mašinos, gali atsirasti trikdžiai. Patikrinkite tai stebėdami priėmimo stiprio rodmenis.

Valdymo kabelio tikrinimas

- Patikrinkite, ar nėra išorinių, matomų apgadinių požymių.
- Atjunkite valdymo kabelį. Patikrinkite, ar kabeliai nėra įtrūkę arba prateka srovė tarp kabelių. Išmatuokite naudodami zumerį.
- Kontaktas po kontakto patikrinkite, ar tarp valdymo bloko važiuoklės jungiklio ir spausdintinės plokštės su loginiu įtaisu gnybto yra sujungimas. Tikrinkite naudodami ommetrą ar zumerį.
- Kontaktas po kontakto patikrinkite, ar tarp elektros spintos važiuoklės jungiklio ir elektroninio bloko gnybto yra sujungimas. Tikrinkite naudodami ommetrą ar zumerį.
- Prijunkite valdymo kabelį. Kontaktas po kontakto patikrinkite, ar yra sujungimas tarp spausdintinės plokštės su loginiu įtaisu ir elektroninio bloko. Tikrinkite naudodami ommetrą ar zumerį.



Skaitmuo169. Patikrinkite, ar nenutrūkęs kabelis. Tikrinkite naudodami ommetrą ar zumerį.



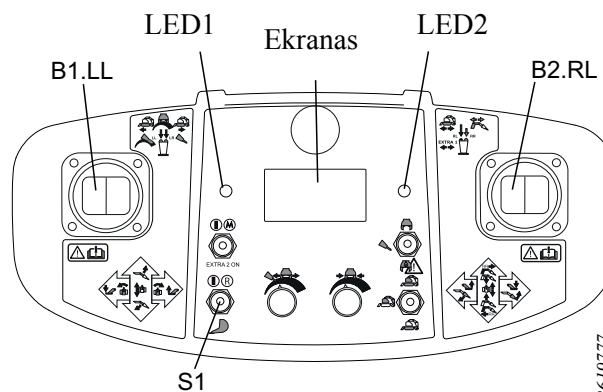
Skaitmuo170. Patikrinkite, ar nėra nukreipimo tarp kabelių. Tikrinkite naudodami ommetrą ar zumerį.

Valdymo bloko tikrinimas

Patikrinkite, ar neapgadintas ir iki galo įkrautas valdymo bloko akumuliatorius, arba bandymui naudokite valdymo kabelį.

Stebėkite ekraną sutrikimų nustatymo ir šalinimo metu. Jei kuris nors kodas skiriasi nuo įprastinės paleidimo procedūros, patikrinkite kodo reikšmę.

- Patraukite aukštyn valdymo bloko apsauginį stabdiklį. Įjunkite valdymo bloką, S1. Patikrinkite, ar šviečia LED1, kuri nurodo, kad yra tiekiamas įtampa į valdymo bloką.
- Prijunkite valdymo grandinę paspausdami mygtuką. LED spalva perjungama iš raudonos į raudoną / žalią spalvą, o tai reiškia, kad atidaryta uždarymo svirtis. Vienu metu įjunkite proporcinio valdymo funkciją iki ribinės padėties. Jei šioje funkcijoje įvyksta trumpasis jungimas, ji išsijungia, o LED1 mirksi ir skamba garso signalas. Valdymo bloke įjungiamas apsauginė funkcija, kad būtų ribojama signalo įtampa.
- Jei B1.LL įvyksta trumpasis jungimas, įjungiant valdymo bloką visada bus rodomas meniu režimas.
- Suskaičiuokite signalų skaičių, kad nustatytumėte, kuri funkcija veikia netinkamai.



Skaitmuo171. Valdymo blokas

Signalų skaičius	Funkcija
1	Pasukimas
2	CY3

3	CY4
4	CY2

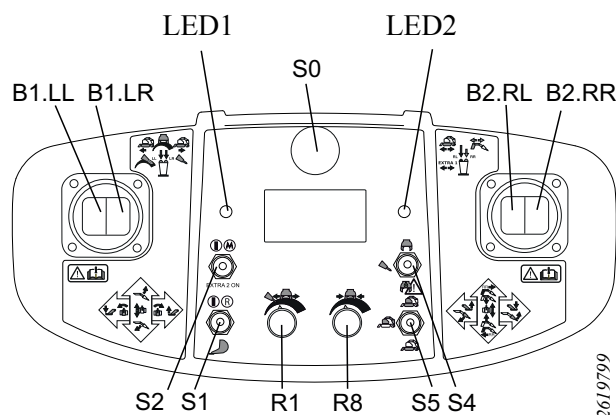
VALDYMO BLOKO BANDYMO REŽIMAS

Ijungimo / išjungimo funkcijas ir proporcinio valdymo funkcijas galima patikrinti nustatant valdymo bloko bandymo režimą. Valdymo bloke yra sekami gedimai ir rodomi indikatoriai bei skamba garso signalai.

- Suaktyvinkite bandymo režimą paspausdami valdymo bloko sustabdymo mygtuką S0.
- Vieną kartą pasukite sustabdymo mygtuką, kad suaktyvintumėte, tada dešimt kartų iš eilės aukštytyn paspauskite jungiklį S1. Ekrane rodomas valdymo bloko ID kodas = serijos numeris. Palenkite svirtį, kad įjungtumėte į bandymo režimą.

Atminkite, kad sistemoje integruotas laiko apribojimas. Tai reiškia, kad valdymo bloko bandymo režimas nebus įjungtas, jei jungiklis S1 per lėtai paspaudžiamas aukštytyn.

- Tinkamas įjungimo / išjungimo veikimas patvirtinamas 1 trumpu signalu, kai jungiklis yra įjungiamas, o taip pat pateikiant rodmenis ekrane.
- Tinkamas proporcinio valdymo funkcijų veikimas patvirtinamas trumpais signalais, kurių dažnis didėja naudojant valdymo svirtį. Esant didžiausiam nustatymui, girdimi ilgi signalai ir ekrane rodomas indikatorius.
- Įrankio funkcijos su kintamu srautu tikrinamos paspaudžiant mygtuką B1.LL ir pasukant potenciometrą R8. Turi būti girdimi trumpi, didėjančio dažnio signalai, kai potenciometras nustatomas ties maksimalia padėtimi, o taip pat rodomas indikatorius.
- Įrankio funkcijos esant maksimaliam srautui tikrinamos paspaudžiant mygtuką B1.LR. Turi būti girdimi trumpi signalai ir rodomas indikatorius.



Skaitmuo 172. Valdymo blokas

2619799

ĮJUNGIMO / IŠJUNGIMO FUNKCIJŲ INDIKATORIUS EKRANE

	S2	D04
	S2	D01
	S1	D03
	S1	ON
	B1.LL	D13
	B1.LR	D11
	S5	D32
	S5	D05
	S4	D31
	S4	D07
	B2.RR	D08
	B2.RL	D34

Proporcinio valdymo funkcijos nurodomos barais 0-127, mirksi LED2 ir skamba garso signalas.

Hidraulinė sistema

Bendroji informacija

Dažniausia hidraulinės sistemos gedimų priežastis yra purvas. Tikrindami hidraulinę sistemą ypač atidžiai pasyskite švaros, kad purvas nepatektų į sistemą.

Tikrindami slėgio nustatymus, žr. „Hidraulinės sistemos slėgio nustatymai“ nustatymų skirsnyje, kur nurodytas rekomenduojamas slėgis ir matavimo taškų vietos.

Statinio slėgio tikrinimas

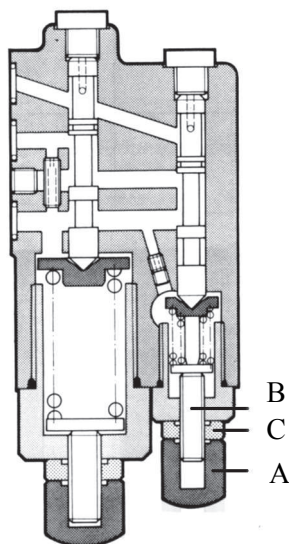
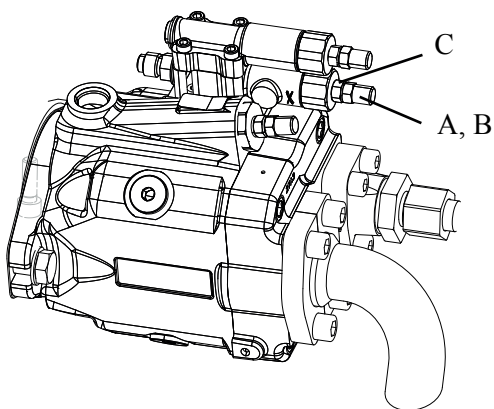
MATAVIMAS

- Nuimkite gaubtą nuo matavimo taško XPX. Prijunkite manometrą.
- Perkelkite elektros spintos jungiklį S8 į avarinio veikimo padėtį. Įjunkite mašiną elektros spintos jungikliu S2.
- Statinio slėgio nuskaitymas Sureguliuokite slėgį, jei jis nukrypęs nuo rekomenduojamos vertės.

REGULIAVIMAS (TAKOMAS MAŠINOMS SU KINTAMO TŪRIO SIURBLIU)

- Slėgis reguliuojamas hidraulinio siurblio regulatoriumi.
- Nuimkite gaubtelį nuo nustatymo varžto. Atlaisvinkite nustatymo varžto fiksavimo veržlę.
- Pasukite nustatymo varžtą šešiabriauniu raktu iki bus pasiektas tinkamas slėgis. Sukite pagal laikrodžio rodyklę, kad didintumėte slėgį.

- Užfiksukite nustatymo varžtą, priverždami fiksavimo veržlę, kad šiek tiek priglustų. Nustatymo varžtas gali nulūžti.
- Patikrinkite, ar slėgis yra tinkamas ir nepakito priveržus fiksavimo veržlę.
- Uždėkite sandarinimo poveržlę ir dangtelį.



2619768

Skaitmuo 173. Hidraulinio siurblio reguliatorius, statinis slėgis

A dangtelis

B nustatymo varžtas

C fiksavimo veržlė

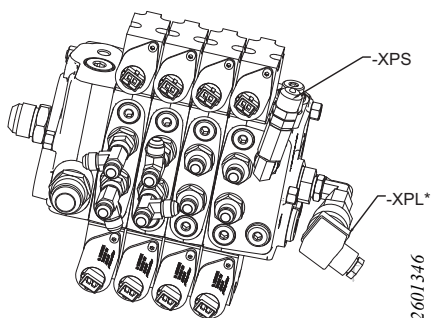
Maksimalaus slėgio tikrinimas

1 MATAVIMO ALTERNATYVA

- Nustatykite atramą į galinę padėtį.
- Nuskaitykite, koks maksimalus slėgis rodomas valdymo bloko ekrane. Sureguliuokite slėgį, jei jis nukrypęs nuo rekomenduojamos vertės.

REGULIAVIMAS

- Slėgis reguliuojamas ant važiuoklės pagrindinio vožtuvo.
- Atlaisvinkite nustatymo varžto fiksavimo veržlę.
- Pasukite nustatymo varžtą šešiabriauniu raktu iki bus pasiektas tinkamas slėgis. Sukite pagal laikrodžio rodyklę, kad didintumėte slėgį.
- Užfiksukite nustatymo varžtą priverždami fiksavimo veržlę.
- Patikrinkite, ar slėgis yra tinkamas ir nepakito priveržus fiksavimo veržlę.



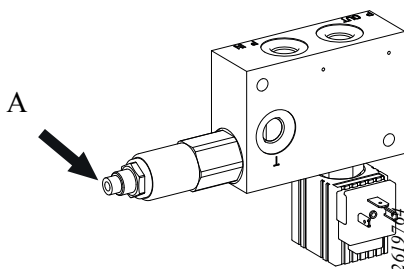
Skaitmuo 174. Pagrindinis vožtuvas, važiuoklė

2 MATAVIMO ALTERNATYVA (MAŠINA SU SLĖGIO REGULIAVIMU)

- Nustatykite C3 strėlės sistemą į galinę padėtį.
- Nuskaitykite, koks maksimalus slėgis rodomas valdymo bloko ekrane. Sureguliuokite slėgį, jei jis nukrypęs nuo rekomenduojamos vertės.

REGULIAVIMAS

- Slėgis reguliuojamas mašinos slėgio reguliavimo vožtuvu (A).
- Atlaisvinkite nustatymo varžto fiksavimo veržlę.
- Pasukite nustatymo varžtą šešiabriauniu raktu iki bus pasiektas tinkamas slėgis. Iš pradžių reikia nustatyti žemesnį, nei reikalinga slėgį (10-20 bar), o tada didinti iki norimo slėgio. Sukite pagal laikrodžio rodyklę, kad didintumėte slėgį.
- Užfiksukite nustatymo varžtą, priverždami fiksavimo veržlę, kad šiek tiek priglustų. Nustatymo varžtas gali nulūžti.
- Patikrinkite, ar slėgis yra tinkamas ir nepakito priveržus fiksavimo veržlę.



Servo slėgio tikrinimas

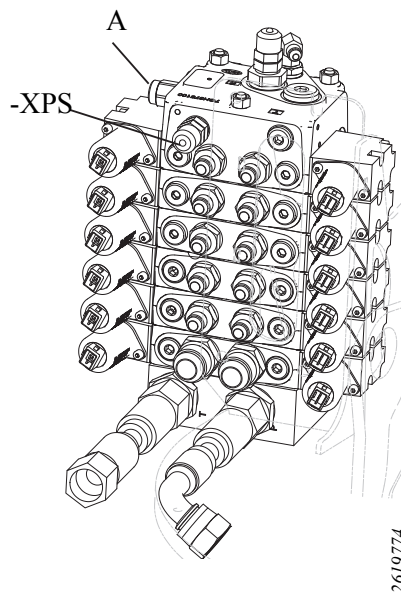
MATAVIMAS

- Prijunkite bandomąjį antgalį prie bandomosios jungties XPS.
- Palenkite elektros spintos jungiklį S8 į nuotolinio valdymo padėtį. Įjunkite mašiną.
- Nustatykite išorinę ribinę funkcijos padėtį. Nuskaitykite slėgio rodmenis. Tuo pat metu įjunkite antrosios ir trečiosios funkcijos išorinę ribinę padėtį. Patikrinkite, ar slėgis nesikeičia.
- Jei slėgis nukrenta, reiškia, kad redukcinis vožtuvas VF8 nėra sandarus.

Filtro servo slėgio tikrinimas

Išjunkite mašinos apkrovą ir išvalykite sritį aplink pagrindinį vožtuvą.

1. Atjunkite oro filtrą ant hidraulinio bako. Servo filtras yra ant vožtuvo. Pagrindinio vožtuvo paveikslėlį žr. atitinkamame atsarginių detalių sąrašė.
2. DPX50: išimkite filtrą, sumontuotą ant slėgio ribojimo vožtuvo (A).
3. Nuvalykite ir sausai prapūskite komponentus. Jei reikia, pakeiskite filtrą.
4. Sumontuokite komponentus atvirkščia seka. Priveržkite kamštį.



Skaitmuo 175. Pagrindinis vožtuvas, viršutinė dalis, DPX50

Hidraulinio filtro tikrinimas

Jei filtro laikiklyje yra daug didelių metalo ar sandarinimo medžiagos dalelių, mašinos hidraulinę sistemą reikia nedelsiant kapitališkai remontuoti. Esančios dalelės nurodo, kad sugedęs vienas ar daugiau komponentų. Jei įstrigę „netinkamoje vietoje“, dėl dalelių gali sulūžti ir bus smarkiai sugadinta mašina. Vadovaukitės grįžtamojo srauto filtro keitimo instrukcijomis. Patikrinkite turinį.

Pagrindinio vožtuvo funkcijos

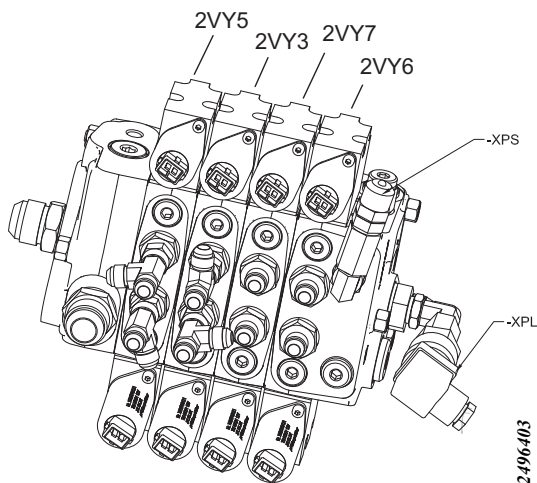


Įspėjimas!

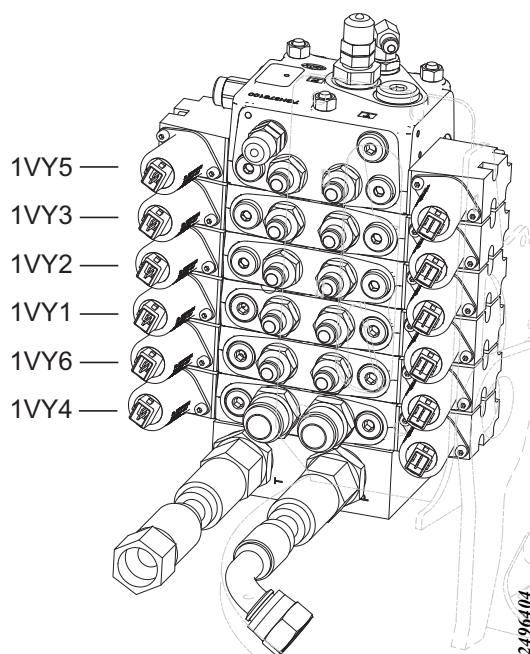
Gali netikėtai pajudėti. Jei prie mašinos elektros ar hidraulinės sistemos yra atliekami darbai, gali būti netinkamai prijungti kabeliai arba žarnos. Būkite ypač atidūs dirbdami.

Aprašymas	Ženklinimas	A kryptis	B kryptis
		Slėgis A prievade	Slėgis B prievade
1VY1	2 strėlė, 2 cilindras	Išėjimas	Iėjimas
1VY2	3 strėlė, 3 cilindras	Išėjimas	Iėjimas
1VY3	Įrankio pakreipimas kam- pu, 4 cilindras	Išėjimas	Iėjimas
1VY4	Hidraulinis įrankis	Uždaryta*	Atidaryta*
1VY5	Pasukimo funkcija	Pagal laikrodžio rodyklę	Prieš laikrodžio rodyklę
1VY6	1 strėlė, 1 cilindras	Išėjimas	Iėjimas
1VY7	1 papildoma funkcija	Pagal laikrodžio rodyklę	Prieš laikrodžio rodyklę
2VY3	Atrama, kairė pusė	Žemyn	Aukštyn
2VY5	Atrama, dešinė	Žemyn	Aukštyn
2VY6	Vikšro važiuoklė, dešinė	Pirmyn	Atgal
2VY7	Vikšro važiuoklė, kairė	Pirmyn	Atgal

*Funkcija veikia pagal prijungtą įrankį.



Skaitmuo176. „Brokk“ 70, 110, 120D
Pagrindinis vožtuvas, apatinė dalis

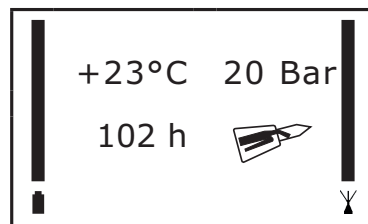


Skaitmuo177. „Brokk“ 70, 110, 120D
Pagrindinis vožtuvas, viršutinė dalis

Ekranų kodai ir indikatoriai

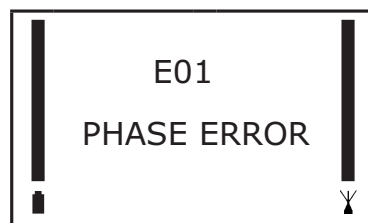
Valdymo bloko ekranas

Paleidimo ir veikimo metu valdymo bloko ekrane rodomi eksploataavimo duomenys. Visada perskaitykite ekraną paleidimo metu, kad galėtumėte suprasti, kaip veikia valdymo sistema ir būtų lengviau nustatyti ir šalinti sutrikimus. Gedimo atveju vietoj eksploatacinių duomenų rodomi gedimų kodai. Visi gedimų kodai rodomi kaip „E01“, „E02“ ir pan., su paaiškinamuoju tekstu apačioje.



2496453

Skaitmuo178. Ekranų tekstas, eksploataciniai duomenys

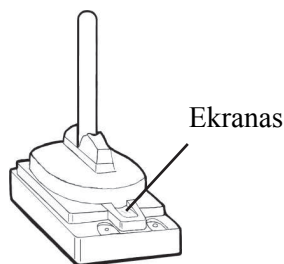


2496457

Skaitmuo179. Ekranų tekstas, gedimo kodas

Radijo imtuvo ekranas

Gedimo kodas rodomas radijo imtuvo ekrane, kai valdymo blokas nėra užmezgęs ryšio su mašina.



Skaitmuo180. Radijo imtuvas

Valdymo bloko gedimų kodai

Veikimo metu valdymo bloko ekrane rodoma eksploatacinė būseną. Klaidos atveju, gedimo kodas rodomas tol, kol veikia klaidą generuojanti funkcija.

Ekraną tekstas gali skirtis pagal programinės įrangos versiją.

Kodas	Tekstas	Paaiškinimas	Atitaisymo priemonė
E01	PHASE ERROR	Kodas nurodo, kad netinkama fazių seka arba nėra fazės. Gali būti netgi gedimas, rodomas prie tolygaus paleidimo starterio.	Fazių sekos perjungimas. Pasukite fazių jungiklį Q1 į 0 padėtį 3 sekundėms. Tada pasukite į 1 arba 2 padėtį. Jei gedimo kodas kartojasi, patikrinkite, ar mašinoje yra visos fazės prieš ir už fazių jungiklio. Jei gedimo kodas nepašalinamas ir mašinoje yra tolygaus paleidimo funkcija, atidarykite elektros spintą ir patikrinkite tolygaus paleidimo starterį, kad įsitikintumėte, kuris kodas gedimo kodas rodomas „RUN/FAULT“ indikatoriumi. Žr. tolygaus paleidimo starterio sutrikimų nustatymo ir šalinimo instrukcijas.
E02	OVERLOAD RELAY	Kodas nurodo, kad variklis buvo perkrautas ir turi atvėsti. Mašina sustoja.	Variklį galima vėl įjungti ir jis paveiks 30 sekundžių iki bus vėl išjungtas. Patikrinkite, ar neužblokuotas oro aušinimas.
E03	HYDR. TEMP HIGH	Kodas nurodo, kad hidraulinė temperatūra yra per aukšta, virš 90 °C. Naudojant UltraSafe, kodas rodomas, kai temperatūra viršija 60 °C.	Patikrinkite, ar radiatorius nėra užblokuotas ar užsikimšęs nešvarumais. Aukšta aplinkos temperatūra turi būti kompensuojama papildomai aušinant.
E04	PLC ALARM	Kodas nurodo vidinį pavojaus signalą. Elektroninio bloko gedimas, perkaito elektroninė įranga.	Mašinos pakartotinis įjungimas. Perkaitus elektroninei įrangai, palaukite 30 minučių. Jei gedimas išlieka, kreipkitės į Brokk AB.
E05	WATER TEMP HIGH	Dyzelinis variklis – kodas nurodo, kad per aukšta aušinimo skysčio temperatūra. Mašina sustoja.	Patikrinkite aušinimo skysčio vadovaudamiesi instrukcijomis. Patikrinkite, ar radiatorius nėra užblokuotas ar užsikimšęs nešvarumais. Aukšta aplinkos temperatūra turi būti kompensuojama papildomai aušinant.
E06	OIL PRESSURE LOW	Dyzelinis variklis – kodas nurodo, kad per žemas variklio alyvos slėgis. Mašina sustoja.	Nedelsdami išjunkite variklį. Patikrinkite ir koreguokite žemą alyvos lygį ir nuotėkį.

Kodas	Tekstas	Paaiškinimas	Atitaisymo priemonė
E07	CHARGING LOW	Dyzelinis variklis – kodas nurodo per žemą akumulatoriaus įtampą. Generatorius neįkraunamas.	Patikrinkite ventiliatoriaus juostas. Žiūrėkite variklio tiekėjo vadovą.
E08	FUEL LEVEL LOW	Dyzelinis variklis – kodas nurodo žemą degalų lygį.	Išjunkite ir įpilkite degalų.
E09	1Y1A CYL.2	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 1Y1A „Cyl2 Out“.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E10	1Y1B CYL.2	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 1Y1B „Cyl2 In“.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E11	1Y2A CYL.3	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 1Y2A „Cyl3 Out“.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E12	1Y2B CYL.3	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 1Y2B „Cyl3 In“.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E13	1Y3A CYL.4	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 1Y3A „Cyl4 In“.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E14	1Y3B CYL.4	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 1Y3B „Cyl4 Out“.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E15	1Y4A TOOL	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 1Y4A, 1 įrankio.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E16	1Y4B TOOL	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 1Y4B, 2 įrankio.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E17	1Y5A SLEW	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 1Y5A, pasukimo pagal laikrodžio rodyklę.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E18	1Y5B SLEW	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 1Y5B, pasukimo prieš laikrodžio rodyklę.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.

Kodas	Tekstas	Paaiškinimas	Atitaisymo priemonė
E19	1Y6A CYL.1	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 1Y6A „Cyl1 Out“.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E20	1Y6B CYL.1	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 1Y6B „Cyl1 In“.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E21	2Y3A OUTRIGGER	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 2Y3A, dešinioji atrama nuleista.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E22	2Y3B OUTRIGGER	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 2Y3B, dešinioji atrama pakelta.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E23	2Y5A OUTRIGGER	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 2Y5A, kairioji atrama nuleista.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E24	2Y5B OUTRIGGER	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 2Y5B, kairioji atrama pakelta.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E25	2Y6A BELT	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 2Y6A, dešinioji vikšro juosta pirmyn.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E26	2Y6B BELT	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 2Y6B, dešinioji vikšro juosta atgal.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E27	2Y7A BELT	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 2Y7A, kairioji vikšro juosta pirmyn.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E28	2Y7B BELT	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 2Y7B, kairioji vikšro juosta atgal.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E29	Y3 DUMP VALVE	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie Y3, išleidimo vožtuvo.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E30	Y9 EXTRA HYD1	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie Y9, 1 papildoma hidraulinė funkcija.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.

Kodas	Tekstas	Paiškinimas	Attaisymo priemonė
E31	Y57 P.CONTROL	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie Y57, slėgio valdiklis.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E32	Y29 EXTRA HYD2	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie Y29, 2 papildoma hidraulinė funkcija.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E33	Y50 EXTRA HYD3	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie Y50, 3 papildoma hidraulinė funkcija.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E34	Y4 WATER VALVE	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie Y4, praplovimas vandeniu.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E35	QUICK HITCH OPEN	Kodas nurodo, kad atidaryta spartaus jungimo jungtis	
E36	NO TOOL ATTACHED	Kodas nurodo, kad nėra prijungtų įrankių.	
E37	CAN TOOL	Kodas nurodo CAN klaidą, CAN įrankis.	Suraskite ir pašalinkite gedimą.
E38	AIR FILTER FULL	Kodas rodo, kad užblokuotas dyzelinio variklio oro filtras.	Išvalykite arba pakeiskite filtrą.
E39	Y100 P.CONTROL	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie Y100, daugiau slėgio.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E40	1Y7A EXTRA HYD1	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 1Y7A, 1 įrankio.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E41	1Y7B EXTRA HYD1	Kodas nurodo atvirą grandinę arba trumpąjį jungimą prie 1Y7B, 1 įrankio.	Patikrinkite kontaktą ir kabelį, ar nėra atviros grandinės arba trumpojo jungimo. Jei reikia, pakeiskite.
E42	HYD. TEMP SENSOR	Kodas nurodo temperatūros jutiklio klaidą.	Patikrinkite kontaktą. Jei reikia, pakeiskite.
E43	DV1	Kodas nurodo klaidą prie DV1.	Suraskite ir pašalinkite gedimą.
E44	TRIPPED FUSE D1	Kodas nurodo suveikusio saugiklių valdymo bloko D1 pavojaus signalą.	Suraskite ir pašalinkite gedimą. Pakeiskite saugiklį.
E45	EM. STOP TOOL	Kodas nurodo, kad suveikė įrankio apsauginis stabdiklis.	Suraskite ir pašalinkite gedimą.

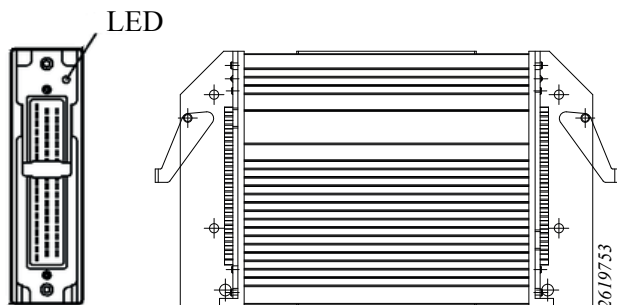
Kodas	Tekstas	Paaiškinimas	Atitaisymo priemonė
E46	PT100 ERROR	Kodas nurodo atvirą jutiklio grandinę / trumpąjį jungimą.	Patikrinkite jungtį ant elektros plokštės, kontaktą X5B. Atjunkite kontaktą X5B ir išmatuokite varžą tarp kontaktų 1-2, 3-4, 5-6. Vertė turėtų būti nuo 90 iki 175 Ω
E47	DIESEL ENGINE	Kodas nurodo dyzelinio variklio klaidą.	Perskaitykite dyzelinio variklio ekraną, jei toks yra. Priešingu atveju kreipkitės į Brokk AB.
E48	CAN DIESEL	Kodas nurodo CAN ryšio gedimą tarp variklio ir valdymo sistemos	Kreipkitės į Brokk AB
E50	RADIO LIMITATION	Radijo ryšio apribojimas	Iš naujo įjunkite sistemą. Jei gedimas išlieka, kreipkitės į Brokk AB.
E51	RADIO MEMORY	Radijo atminties klaida	
E52	RADIO DV	Apsauginė radijo grandinė	Iš naujo įjunkite sistemą. Jei gedimas išlieka, patikrinkite, nėra trumpojo jungimo į kabelius. Jei kabelių gedimų nėra, kreipkitės į Brokk AB.
E53	RADIO CAN	CAN-bus klaida	Iš naujo įjunkite sistemą. Jei gedimas išlieka, patikrinkite, nėra trumpojo jungimo į kabelius. Jei kabelių gedimų nėra, kreipkitės į Brokk AB.
E54	RADIO STOP	Stabdymo mygtuko radijo klaida	Iš naujo įjunkite sistemą. Jei gedimas išlieka, persiūskite valdymo bloką ir pakeiskite stabdymo mygtuką.
E55	RADIO JOY ACTIVE	Radijo bangų valdymo svirtis aktyvi paleidimo metu (blokuoja valdymo svirtį, kuri siunčia neteisingus signalus)	Gedimų nėra. Nustatykite valdymo svirtį į neutralią padėtį ir vėl įjunkite valdymo bloką.
E56	RADIO JOY BROKEN	Sulūžusi radijo bangų valdymo svirtis	Pakeiskite valdymo svirtį. Sutrikęs judesys radijo imtuvo ekrane rodomas kaip 13.nn.
E57	RADIO POWER	Netinkama radijo įtampa (iki 9 V arba virš 36 V)	Patikrinkite, ar tiekiamas maitinimas yra 12-36 V. Iš naujo įjunkite sistemą.
E58	RADIO UNDEFINED	Radijo sistemos klaida	Iš naujo įjunkite sistemą. Jei gedimas išlieka, kreipkitės į Brokk AB.

Radijo imtuvo gedimų kodai

MSB	LSB	Aprašymas	Pastabos
01	01	EEPROM gedimas	
01	02	Atmintinės klaida	
01	03	Dėklinės atminties klaida	
01	04	RAM atminties klaida	
02	01	Netinkamas srovės išėjimas DV	
02	02	Trumpasis jungimas DV	
02	03	Apsauginio jungiklio gedimas (aukšta įtampa turi būti žema)	
02	04	Apsauginio jungiklio gedimas (žema įtampa turi būti aukšta)	
08	01	CAN pasyvus	
08	02	CAN I/O gedimas	
08	03	CAN gedimas	
08	04	CAN PDO gedimas	
08	05	CAN PDO gedimas	
08	06	CAN magistralės konfliktas	
10	00	PCU gedimas prie stabdymo mygtuko	
11	<i>nn</i>	Paleidžiant suaktyvinamas svirties judesys	Būsenos pranešimas, <i>nn</i> reiškia svirties numerį (1-4)
13	<i>nn</i>	Valdymo svirties gedimas	<i>nn</i> reiškia svirties numerį
14	01	ID programavimo gedimas	
14	02	Neteisinga parametro reikšmė	
17	01	Žemos srovės maitinimas	
17	02	Aukštos srovės maitinimas	
98	00	Neapibrėžtas vidinis PCU gedimas	
99	00	Neapibrėžtas vidinis PCU gedimas	

Elektroninio bloko indikatoriai

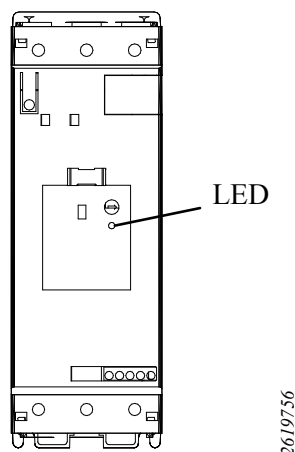
LED spalva	Būsena	Aprašymas
–	Išjungta	Nėra darbinės įtampos
Geltona	1 x įj.	Patikrų inicijavimas arba atstatymas
Oranžinė	Šviečia nuolat	Gedimas paleidimo fazės metu.
Žalia	Mirksi 5 kartus per sekundę	Nėra įkeltos programinės įrangos
	Mirksi 2 kartus per sekundę	Vykdyti
	Šviečia nuolat	Stabdymas
Raudona	Mirksi 2 kartus per sekundę	Vykdyti su klaida
	Šviečia nuolat	Rimta klaida arba vykdyti su klaida



Skaitmuo181. Elektroninis blokas

Tolygaus paleidimo indikatoriai

Siekiant užtikrinti saugumą techninės priežiūros ir kitų darbuotojų, kuriems gali kilti elektros smūgio pavojus atliekant techninės priežiūros darbus, būtina paaisyti vietinių saugos darbo metodų (pvz., NFPA 70E, II dalis, JAV). Techninės priežiūros darbus atliekantys darbuotojai turi būti apmokyti saugaus darbo praktikos ir žinoti su atliekamomis darbo užduotimis susijusias procedūras ir reikalavimus.



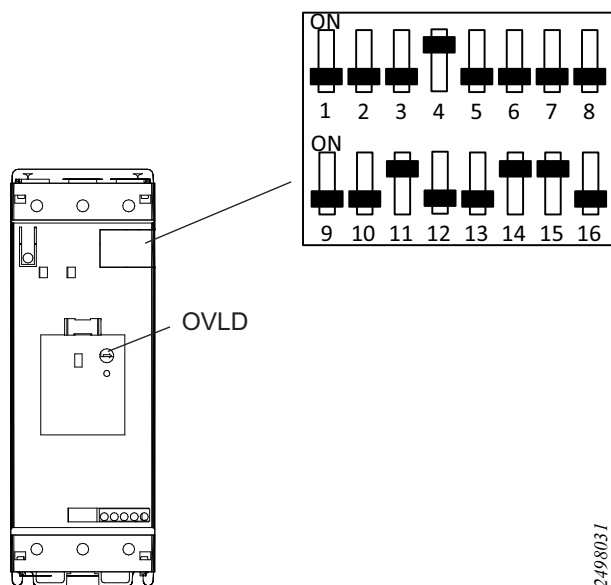
Problema	Galima priežastis	Attaisymo priemonė
Pirminio starterio variklis neįsijungia davus starto komandą	LED IŠJ.	Patikrinkite 24 V jungtį su tolygaus paleidimo starteriu.
	LED ĮJ.	Patikrinkite maitinimo tiekimą į tolygaus paleidimo starterį. Patikrinkite, ar prijungtas variklio kabelis. Patikrinkite DIP jungiklio Nr. 15 nustatymą.
	Mirksi 1 LED – perkrova	Atstatykite perkrovos apsaugos įtaisą atjungdami įtampą.

Problema	Galima priežastis	Atitaisymo priemonė
	2 – per aukšta temperatūra	Suveikia esant per aukštai temperatūrai. Palaukite, kol mašina atvės.
	3 – fazių seka	Patikrinkite, ar teisinga fazių seka.
	4 – nėra fazės / atidarytos grandinės nuostolis	Patikrinkite maitinimo jungtis su tolygaus paleidimo starteriu ir jungtį su varikliu.
	5 – disbalansas tarp fazių srovių	Patikrinkite kiekvienos fazės įeinančią srovę. (įrenginys suveikia, jei 3 sekundes yra >65 % disbalansas)
	6 – trumpasis jungimas	Patikrinkite varžą tarp maitinimo jungčių (L1-T1, L2-T2, L3-T3). Prieš matuodami atjunkite jungtis "Line" ir "Load".
Bandoma įjungti variklį, bet maitinimas nutrūksta prieš pasiekiant pilną galumą	LED IJ.	Patikrinkite maitinimo tiekimą į tolygaus paleidimo starterį. Patikrinkite, ar prijungtas variklio kabelis. Patikrinkite DIP jungiklio Nr. 15 nustatymą.
	Mirksi 1 LED – perkrova	Atstatykite perkrovos apsaugos įtaisą atjungdami įtampą.
	2 – per aukšta temperatūra	Suveikia esant per aukštai temperatūrai. Palaukite, kol mašina atvės.
	4 – nėra fazės / atidarytos grandinės nuostolis	Patikrinkite maitinimo jungtis su tolygaus paleidimo starteriu ir jungtį su varikliu.
	5 – disbalansas tarp fazių srovių	Patikrinkite kiekvienos fazės įeinančią srovę. (įrenginys suveikia, jei 3 sekundes yra >65 % disbalansas)
	6 – trumpasis jungimas	Patikrinkite varžą tarp maitinimo jungčių (L1-T1, L2-T2, L3-T3). Prieš matuodami atjunkite jungtis "Line" ir "Load".
Variklis netikėtai sustoja ir neįsijungia	LED IJ.	Patikrinkite maitinimo tiekimą į tolygaus paleidimo starterį. Patikrinkite, ar prijungtas variklio kabelis. Patikrinkite DIP jungiklio Nr. 15 nustatymą.
	Mirksi 1 LED – perkrova	Atstatykite perkrovos apsaugos įtaisą atjungdami įtampą.
	2 – per aukšta temperatūra	Suveikia esant per aukštai temperatūrai. Palaukite, kol mašina atvės.
	4 – nėra fazės / atidarytos grandinės nuostolis	Patikrinkite maitinimo jungtis su tolygaus paleidimo starteriu ir jungtį su varikliu.
	5 – disbalansas tarp fazių srovių	Patikrinkite kiekvienos fazės įeinančią srovę. (įrenginys suveikia, jei 3 sekundes yra >65 % disbalansas)

Nustatymai

Tolygaus paleidimo nustatymai

Mašinos modelis	Nustatymas OVLD 400 V	Nustatymas OVLD 460 V
Brokk 110	32 A	32 A



Elektros maitinimo tiekimo prijungimo nurodymai

Igaliotasis asmuo turi įvertinti maitinimo kabelį vadovaudamasis nacionalinių ir vietinių teisės aktų reikalavimais. Naudojamo elektros maitinimo lizdo srovės vertė turi būti tokia pati, kaip ir išėjimo jungties ir mašinos ilgintuvo kabelio. Pavyzdžiui, išėjimo jungtis 16 A turi būti su saugikliu 16 A.

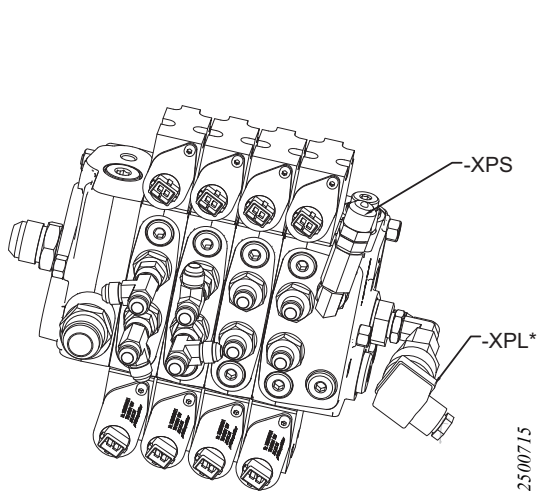
Brokk 110

Vardinė įtampa	Kabelio skerspjūvis	Variklio išėjimo galia	Didž. kabelio ilgis eksploatacijos metu	Variklio išėjimo galia	Didž. kabelio ilgis eksploatacijos metu
		50 Hz		60 Hz	
V	mm ²	kW	m	kW	m
380-420	6	15	70		
440-480	6			15	70

Hidraulinės sistemos slėgio nustatymai

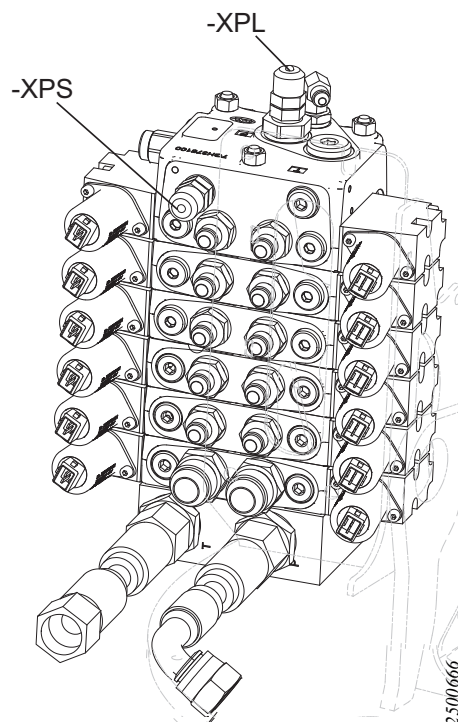
Slėgis	Apibrėžimas	Matavimo taškas	B110
			±2 bar
Statinis slėgis	Statinis slėgis yra slėgis, kurį siurblys tiekia, kai nėra suaktyvintų funkcijų.	-XPL	20
Servo slėgis	Mašinos siurblio slėgis slėgio mažinamo vožtuvu sumažinamas iki servo slėgio. Servo slėgis naudojamas valdymo bloko elektros valdymo signalams konvertuoti į hidraulinį slėgį.	-XPS	35
Apkrovos slėgis	Apkrovos slėgis yra slėgis, reikalingas kroviniui pakelti. Mašina yra su apkrovos jutimo sistema. Tai reiškia, kad apkrovos slėgiu valdoma, kokį slėgį ir srautą tiekia siurblys.	-XPL	-
Signalų perdavimo slėgis	Signalų slėgis yra toks pat kaip laikinas didžiausias slėgis. Tarp pagrindinio vožtuvo ir siurblio reguliatoriaus yra signalų perdavimo linija. Per signalų perdavimo liniją reguliatorių veikia laikinas didžiausias slėgis. Signalų perdavimo linijos nurodomu slėgio lygiu kontroliuojama, kokį slėgį tiekia hidraulinis siurblys.	-XPL	-
Siurblio slėgis	Siurblio slėgis yra slėgis kontūre tarp siurblio ir pagrindinio vožtuvo. Slėgis kinta tarp statinio ir maksimalaus slėgio, priklausomai nuo to, kokios hidraulinės funkcijos naudojamos.	-XPL	-
	Atramos		180
	Ratų variklis		180
	Pasukimo variklis		100
	CY1		180
	CY2		180
	CY3		180
	CY4		180
	Lygiagrečiai		180
	Įrankiai		180
	Įrankiai, aukštas slėgis		-
	Daug.		180

Matavimo taškai



Skaitmuo 182. Matavimo taškai, pagrindinis vožtuvas, apatinė dalis

* XPL rodmenys valdymo bloko ekrane



Skaitmuo 183. Matavimo taškai, pagrindinis vožtuvas, viršutinė dalis

Siurblio srautas

	B110
	l / min.
Elektrinis variklis 50 Hz	50
Elektrinis variklis 60 Hz	50

Brokk AB

P.O Box 730, SE-931 27 Skellefteå, SWEDEN
+46 910 711 800 | info@brokk.com

www.brokk.com

DETALŪS METADUOMENYS

Dokumento sudarytojas (-ai)	Techninės priežiūros skyrius (626 / 521)
Dokumento pavadinimas (antraštė)	NUOTOLINIO VALDYMO IŠMONTAVIMO ĮRENGINIO BROKK-110 TECHNINĖS PRIEŽIŪROS REMONTO IR KONSULTAVIMO PASLAUGŲ PIRKIMO TECHNINĖ SPECIFIKACIJA
Dokumento registracijos data ir numeris	2026-07-23 Nr. Spc-77(13.94E)
Adresatas	–
Dokumentą vizavo.	
Veiksmo atlikimo data ir laikas	2026-07-22 12:36:05
Dokumentą vizavo.	
Veiksmo atlikimo data ir laikas	2026-07-22 13:45:20
Dokumentą vizavo.	
Veiksmo atlikimo data ir laikas	2026-07-22 13:50:44
Dokumentą vizavo.	
Veiksmo atlikimo data ir laikas	2026-07-22 14:09:44
Dokumentą vizavo.	
Veiksmo atlikimo data ir laikas	2026-07-22 15:31:02
Dokumentą vizavo.	
Veiksmo atlikimo data ir laikas	2026-07-22 15:36:07
Dokumentą pasirašė	
Veiksmo atlikimo data ir laikas	2026-07-22 15:50:39
Dokumentą tvirtino	
Veiksmo atlikimo data ir laikas	2026-07-23 11:23:36
Registratorius	
Veiksmo atlikimo data ir laikas	2026-07-23 13:03:45
Dokumento nuorašo atspausdinimo data ir jį atspausdinęs darbuotojas	

Nuorašas tikras
 VĮ Ignalinos atominė elektrinė (102 / 103)
 2026-07-23