

Decembar 2005

ICS: 65.060.01

Verzija na srpskom jeziku

**Poljoprivredne mašine – Bezbednost – Deo 1: Opšti zahtevi
(ISO 4254-1:2005)**

*Agricultural machinery – Safety –
Part 1: General requirements
(ISO 4254-1:2005)*

*Matériel agricole et forestier –
Sécurité-Partie 1: Exigences
générales (ISO 4254-1:2005)*

*Landmaschinen - Sicherheit- Teil 1:
Generelle Anforderungen
(ISO 4254-1:2005)*

Ovaj evropski standard odobrio je CEN 7. decembra 2005. godine.

Članice CEN-a obavezne su da se pridržavaju Internih pravila CEN/CENELEC u kojima su definisani uslovi po kojima evropski standard, bez izmena, stiče status nacionalnog standarda. Ažurirani spiskovi i bibliografske reference koje se odnose na te nacionalne standarde mogu se dobiti od Centralnog sekretarijata ili od članica CEN-a.

Ovaj evropski standard postoji u tri zvanične verzije (na engleskom, francuskom i nemačkom jeziku). Verzija na nekom drugom jeziku, nastala prevođenjem na nacionalni jezik pod odgovornošću članice CEN-a i prijavljena Centralnom sekretarijatu, ima isti status kao zvanična verzija.

Članice CEN-a su nacionalne organizacije za standardizaciju Austrije, Belgije, Češke Republike, Danske, Estonije, Finske, Francuske, Grčke, Holandije, Irske, Islanda, Italije, Kipra, Latvije, Litvanije, Luksemburga, Mađarske, Malta, Nemačke, Norveške, Poljske, Portugala, Slovačke, Slovenije, Španije, Švajcarske, Švedske i Ujedinjenog Kraljevstva.

CEN

Evropski komitet za standardizaciju
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Centralni sekretarijat: rue de Stassart 36, B-1050, Brussels

© 2005 CEN Sva prava reprodukcije i komunikacije u bilo kom obliku i na bilo koji način zadržava CEN i njegove članice u svim zemljama.

Ref. oznaka EN ISO 4254-1:2005 E

Predgovor

Tekst ISO 4254-1:2005 pripremio je Tehnički komitet ISO/TC 23 "Traktori i mašine za poljoprivredu i šumarstvo" Međunarodne organizacije za standardizaciju (ISO) i kao EN ISO 4254-1:2005 preuzeo ga je Tehnički komitet CEN/TC 144 "Traktori i mašine za poljoprivredu i šumarstvo" čiji sekretarijat je u nadležnosti AFNOR-a.

Ovaj evropski standard mora da dobije status nacionalnog standarda ili objavljivanjem identičnog teksta ili proglašavanjem najkasnije do juna 2006. godine, a svi nacionalni standardi koji su u suprotnosti sa njim moraju se povući najkasnije do juna 2006. godine.

Ovim evropskim standardom zamenjuje se EN 1553:1999.

Ovaj evropski standard pripremio je CEN na osnovu mandata koji je dobio od Evropske komisije i Evropskog udruženja za slobodnu trgovinu i on podržava bitne zahteve direktive (a) EU.

Upozorenje

U tački 4.6.7 i Prilogu C ovaj evropski standard sadrži dodatne zahteve, **neophodne** za njegovu primenu na tržištu gde se direktiva(e) EU primenjuje.

Za vezu sa direktivom (direktivama) EU, videti informativni prilog ZA, koji je sastavni deo ovog standarda.

Prema Internim pravilima CEN/CENELEC, nacionalne organizacije za standardizaciju sledećih zemalja obavezne su da primenjuju ovaj evropski standard: Austrije, Belgije, Češke Republike, Danske, Estonije, Finske, Francuske, Grčke, Holandije, Irske, Islanda, Italije, Kipra, Latvije, Litvanije, Luksemburga, Mađarske, Malta, Nemačke, Norveške, Poljske, Portugala, Slovačke, Slovenije, Španije, Švajcarske, Švedske i Ujedinjenog Kraljevstva.

Saopštenje o proglašavanju

Tekst međunarodnog standarda ISO 474-1:2005 odobrio je CEN kao evropski standard EN ISO 474-1:2005 bez ikakvih izmena.

MEĐUNARODNI
STANDARD

ISO
4254-1

Treće izdanje

**Poljoprivredne mašine — Bezbednost —
Deo 1:
Opšti zahtevi**

*Matériel agricole et forestier – Sécurité –
Partie 1: Exigences générales*

Sadržaj

Strana

Predgovor	
Uvod	
1 Predmet i područje primene.....	2
2 Normativne reference.....	2
3 Termini i definicije.....	4
4 Zahtevi i/ili mere za bezbednost koji(e) se primenjuju na sve mašine.....	5
4.1 Osnovni principi, uputstva za konstruisanje.....	5
4.2 Buka.....	5
4.3 Komande.....	6
4.4 Mesta za rukovaoca.....	6
4.4.1 Sredstva za ulaz.....	6
4.4.2 Platforme.....	8
4.5 Sredstva za ulaz za ostala mesta za rukovaoca.....	10
4.6 Pokretni delovi sistema za prenos snage.....	10
4.6.1 Pokretni delovi sistema za prenos snage koji mogu prouzrokovati opasnost, moraju se zaštititi mestom postavljanja, rastojanjem ili nepokretnim zaštitnikom.....	10
4.6.2 Pri projektovanju zaštitnika mora se uzeti u obzir rizik po rukovaoca, pravilno funkcionisanje mašine i stvaranje drugih opasnosti kao što su odvod tečnosti (vode), izbegavanje stvaranja otpada ili blokiranja, ili smetnji funkcionisanju mašine pri rukovanju (manipulisanju) materijalima.....	10
4.6.3 Zaštitnici se moraju projektovati tako da se normalan rad i servisiranje mašine može lako obaviti.....	10
4.6.4 Zaštitnici mogu biti izrađeni od krute mreže ili rešetke. Dozvoljena veličina otvora zavisi od rastojanja između zaštitnika i opasnosti/opasnog područja kao što je dato u 4.1.2. Konstrukcija zaštitnika mora biti takva da ne dozvoli da se mreža ili rešetka deformišu pri normalnom radu i upotrebi, tako što veličina otvora i rastojanje ne prekoračuju granične vrednosti date u 4.1.2.....	11
4.6.5 Pri predviđenom normalnom pristupu — npr. pri podešavanju ili održavanju — moraju se koristiti zaštitnici, i gde je izvodljivo, moraju biti takvog tipa da ostanu pričvršćeni za mašinu (npr. pomoću šarki ili lanaca).....	11
4.7 Zahtevi za čvrstoću zaštitnika i barijera.....	12
4.8 Oslonci za servisiranje i održavanje.....	12
4.8.1 Opšte.....	12
4.8.2 Mehanički oslonci.....	12
4.8.3 Hidraulični uređaji za blokiranje.....	13
4.9 Električna oprema.....	13
4.10 Hidraulične komponente i fitinzi.....	13
4.11 Pneumatski sistemi.....	13
4.12 Radni fluidi.....	13
4.13 Manuelni rad na pojedinačnim sklopovima.....	13
4.14 Servisiranje, održavanje i rukovanje.....	13
4.14.1 Operacije redovnog podmazivanja i održavanja moraju se obaviti na bezbedan način, npr. kada je zaustavljen pogon (izvor snage).....	13

4.14.2	Komponente koje zahtevaju često održavanje moraju biti pristupačne a sam pristup treba da se omogućiti pomoću sredstava za ulaz opisana u 4.5.....	13
4.14.3	Zaštitnici i vrata sa šarkom moraju se opremiti sa sredstvima koja ih zadržavaju u otvoreni položaj, kada postoji opasnost od nekontrolisanog zatvaranja.....	13
4.14.4	Delovi mašine kojima će rukovalac rukovati (manipulisati):.....	13
4.14.5	Delovi koji se sklapaju, projektovani tako da bi se smanjila širina i/ili visina tokom transporta, moraju imati sredstva za zadržavanje u transportnom položaju. To mogu biti mehanička ili druga sredstva (npr. hidraulična, sredstva teže). Promena iz transportnog položaju u radni i obratno, mora se obaviti bez izlaganja opasnosti od odsecanja i priklještenja po rukovaoca.....	14
4.14.6	Barijere koje prekoračuju transportnu širinu mogu se sklopiti iz funkcionalnog/zaštitnog položaja u transportni položaj.....	14
5	Zahtevi i/ili mere za bezbednost — Samohodne mašine kojima upravlja rukovalac koji se nalazi na mašini	14
5.1	Mesto rukovaoca.....	14
5.1.1	Pristup sedištu rukovaoca.....	14
5.1.2	Sedište rukovaoca.....	14
5.1.3	Stavljanje mašine u pogon i upravljanje.....	14
5.1.4	Tačke odsecanja i priklještenja.....	15
5.1.5	Izlaz u slučaju opasnosti.....	15
5.1.6	Brzina gorenja materijala kabine.....	16
5.1.7	Vidljivost.....	16
5.1.8	Pokretanje i zaustavljanje motora.....	16
5.2	Kretanje mašine.....	16
5.2.1	Priključni uređaji za vuču.....	16
5.2.2	Pokretni priključni uređaji.....	17
5.2.3	Upotreba dizalica.....	17
5.3	Električni uređaji.....	17
5.3.1	Akumulatori se moraju postaviti tako da se mogu održavati i zameniti sa tla ili sa platforme na odgovarajući način i moraju se osigurati da ostanu u položaju i na svom mestu ili konstruisani i zaptiveni tako da smanje mogućnost prolivanja i u slučaju kada se mašina preturi. Električne klemme koji nisu uzemljene moraju se zaštititi da bi se sprečio nanameran kontakt i kratak spoj.....	17
5.3.2	Mora postojati mogućnost lakog isključivanja električnog kola akumulatora (npr. sa uobičajenim alatom ili prekidačem).....	17
5.3.3	Informacija o servisiranju i zameni akumulatora mora se sadržati u uputstvu za rukovanje [videti 8.1.3 n) i 8.3].	17
5.4	Rezervoar za gorivo.....	17
5.5	Vrele površine.....	17
5.6	Izduvni gasovi.....	17
6	Zahtevi i/ili mere za bezbednost — Nošene, polunošene i vučene mašine.....	18
6.1	Komande.....	18
6.1.1	Komanda na traktoru ili samohodnoj mašini za snabdevanje energijom vučene ili nošene mašine mora se smatrati normalnim uređajem za zaustavljanje mašine, osim ako.....	18
6.1.2	Bilo koja ručna komanda, koju aktivira rukovalac koji stoji na zemlji za vreme obrtanja kardanskog vratila, mora se postaviti na najmanjem horizontalnom rastojanju od 550 mm od kardanskog vratila.....	18
6.2	Stabilnost.....	18
6.2.1	Opšte.....	18
6.2.2	Nošene i polunošene mašine.....	18
6.2.3	Vučene mašine sa verikalnim opterećenjem na poteznicu > 500 N.....	18
6.3	Spajanje radi vuče.....	19
6.3.1	Odgovarajuće informacije o načinu spajanja, uključujući održavanje i provere, moraju se dati u uputstvu za rukovanje [videti 8.1.3. b)]......	19
6.4	Mehanički prenos snage između samohodne mašine/traktora i mašine koja prima snagu.....	19
6.4.1	Zaštita.....	19
6.5	Hidraulični, pneumatski i električni priključci sa samohodnom mašinom.....	19
7	Verifikacija zahteva za bezbednost ili zaštitnih mera.....	19

8 Informacija u vezi sa upotrebom.....	20
8.1 Uputstvo za rukovanje.....	20
8.1.1 Svaka mašina mora da ima uputstvo za rukovanje.....	20
8.1.2 Uputstvo za rukovanje mora da se nalazi na lako pristupačnim mestima na samohodnim mašinama.....	20
8.1.3 Uputstvo za rukovanje mora da sadrži instrukcije koje se odnose na bezbednost pri normalnom radu i servisiranju mašine, uključujući upotrebu lične zaštitne opreme i mora da bude usklađen sa ISO 3600.....	20
8.2 Znakovi upozorenja i bezbednosti.....	21
8.2.1 Znakovi bezbednosti se moraju odgovarajuće prikazati kada je potrebno upozoriti rukovaoca i druge na rizik od povreda u toku normalnog rada i servisiranja.....	22
8.2.2 Znakovi bezbednosti moraju biti u skladu sa zahtevima ISO 11684.....	22
8.2.3 Znakovi upozorenja koji se odnose na radnu opremu, servisiranje i tehničko staranje moraju izgledati, posebno po boji, različito od znakova opasnosti na opremi.....	22
8.2.4 Znakovi bezbednosti postavljeni na vratima ili zaštitnicima moraju da ukažu na rotaciju delova, ako je to primenjivo (videti 4.6.6).....	22
8.3 Označavanje.....	22
8.3.3 Znak na mašini mora pokazati koje posebne mere treba preduzeti ili kako da se obezbedi stabilnost mašine, ako je to primenjivo (videti 6.2.1.3).....	22

Bibliografija	
---------------------	--

Predgovor

"ISO (Međunarodna organizacija za standardizaciju) je svetska federacija nacionalnih tela za standarde (članica ISO-a). Rad na pripremanju međunarodnih standarda odvija se u ISO tehničkim komitetima. Svaka članica ISO-a, kada je zainteresovana za predmet rada nekog od osnovanih tehničkih komiteta, ima pravo da delegira svoje predstavnike u taj komitet. U ovom radu učestvuju međunarodne organizacije, vladine i nevladine, koje su povezane sa ISO-om. ISO blisko saraduje sa Međunarodnom elektrotehničkom komisijom (IEC) u vezi sa svim pitanjima standardizacije u oblasti elektrotehnike.

Nacrti međunarodnih standarda izrađuju se prema pravilima koja su data u ISO/IEC Direktivama, Deo 2.

Osnovni zadatak tehničkih komiteta je pripremanje međunarodnih standarda. Nacrti međunarodnih standarda koje su usvojili odgovarajući tehnički komiteti dostavljaju se članicama tih komiteta radi glasanja. Da bi međunarodni standard bio objavljen, potrebno je da ga odobri najmanje 75 % članica koje glasaju.

Skreće se pažnja na mogućnost da neki od elemenata ovog dokumenta mogu da budu predmet prava intelektualne svojine. ISO ne snosi odgovornost za identifikovanje bilo kojeg ili svih takvih prava.

Međunarodni standard ISO 4254-1 pripremio je Tehnički komitet ISO/TC 23, *Traktori i mašine za poljoprivredu i šumarstvo*, Potkomitet SC 3, *Bezbednost i udobnost rukovaoca*.

Ovim trećim izdanjem povlači se i zamenjuje drugo izdanje (ISO 4254-1:1989) koje je tehnički revidirano. U njega su takođe ugrađene izmene ISO 4254-1:1989/Amd. 1:1989.

ISO 4254 sastoji se od sledećih delova, pod opštim nazivom *Poljoprivredne mašine — Bezbednost*:

— Deo 1: *Opšti zahtevi*

— Deo 2: *Aplikatori tečnog amonijaka*

— Deo 3: *Traktori*

— Deo 5: *Oprema za obradu zemljišta na motorni pogon*

— Deo 6: *Oprema za zaštitu bilja*

— Deo 7: *Žitni kombajni, kombajni za ubiranje krmnog bilja i pamuka*

— Deo 9: *Oprema za setvu, sadnju i rasipanje veštačkog đubriva*

Deo 4, *Vitla za šumarstvo*, biće revidovan i objavljen kao ISO 19472, a deo 6 biće revidovan i objavljen pod nazivom *Prskalice i rasipači tečnog veštačkog đubriva*.

Uvod

Struktura standarda koji se odnose na bezbednost u oblasti mašina je sledeća.

- a) Standardi tipa-A (osnovni standardi) daju osnovne pojmove, principe za projektovanje i opšte aspekte koji mogu da se primenjuju na mašine;
- b) Standardi tipa-B (opšti/grupni standardi za bezbednost) obrađuju jedan ili više aspekata za bezbednost ili jednu ili više vrste zaštite/bezbednosnog uređaja koje se mogu upotrebljavati u širokom opsegu mašina:
 - a) Standardi tipa-B1 odnose se na posebne aspekte bezbednosti (npr. bezbedonosna rastojanja, temperatura površine, buka);
 - b) Standardi tipa-B2 odnose se na zaštitu (npr. dvoručne komande, uređaji za blokadu, uređaji osetljivi na pritisak, zaštitnici);
- c) Standardi tipa-C (standardi za bezbednost mašina) detaljno obrađuju zahteve za bezbednost koje se odnose na posebnu mašinu ili grupu mašina.

Ovaj deo ISO 4254 je standard tipa-C, onako kako je to navedeno u standardu ISO 12100-1.

Kada se odredbe ovog standarda tipa-C razlikuju od onih koje su navedene u standardima tipa-A ili tipa-B, odredbe ovog standarda tipa-C imaju prednost u odnosu na odredbe iz drugih standarda, za mašine koje su projektovane i izrađene prema odredbama ovog standarda, tipa-C.

Mašine na koje se standard odnosi i stepen do kojeg su obuhvaćene opasnosti, opasne situacije i događaji naznačen je u predmetu i području primene ovog standarda. Ove opasnosti su utvrđene za samohodne mašine kojima upravlja rukovalac koji se nalazi na mašini, zatim za vučene, polunošene i nošene poljoprivredne mašine.

Poljoprivredne mašine — Bezbednost — Deo 1: Opšti zahtevi

1 Predmet i područje primene

Ovim delom ISO 4254 utvrđuju se opšti zahtevi za bezbednost i njihovu verifikaciju za projektovanje i konstruisanje samohodnih mašina kojima upravlja rukovalac koji se nalazi na mašini, zatim vučenih, polunošenih i nošenih poljoprivrednih mašina koje se koriste u poljoprivredi. Osim toga, njime se utvrđuje vrsta informacija o bezbednosti za vreme rada koju daje proizvođač.

Ovaj deo ISO 4254 se bavi značajnim opasnostima (kao što je to navedeno u Prilogu A), opasnim situacijama i događajima, koji su relevantni za poljoprivredne mašine kada se koriste prema svojoj nameni i pod uslovima koje je proizvođač predvideo (videti tačku 4). Za usklađenost sa evropskom direktivama, dodatno se primenjuje Prilog C.

Ovaj deo ISO 4254 se ne primenjuje na

- Traktore,
- letilice,
- lebdilice, ili
- opremu za travnjake i bašte.

Ovaj deo ISO 4254 se ne primenjuje na opasnosti u vezi sa okolinom, bezbednost na putu, elektromagnetnu kompatibilnost, vibracije ili zaštitu priključnog (PTO) i kardanskog vratila između samohodnih mašina/traktora i prvog ležajšta mašine koja prima pogon. On se ne primenjuje na opasnosti u vezi sa održavanjem ili popravkom od strane stručnog osoblja.

NAPOMENA1 Standardom ISO 14982 utvrđuju se metode ispitivanja i kriterijumi za prihvatanje procene elektromagnetne kompatibilnosti svih vrsta pokretnih mašina.

Ovaj deo ISO 4254 se ne primenjuje na mašine koje su proizvedene pre datuma njegovog objavljivanja.

Sve opasnosti koje su obrađene u ovom delu ISO 4254, nije potrebno prikazati ih na posebne mašine. Za bilo koju mašinu obuhvaćenu ovim delom ISO 4254, odredbe iz ovog dela ISO 4254 direktno primenjive na taj tip mašine, ako je primenjivo, imaju prednost nad odredbama ovog dela ISO 4254.

2 Normativne reference

Sledeći referentni dokumenti neophodni su za primenu ovog dokumenta. Kada se navode datirane reference, primenjuje se isključivo citirano izdanje. Kada se navode nedatirane reference, primenjuje se najnovije izdanje referentnog dokumenta (uključujući i njegove izmene).

ISO 3600:1996, Traktori, mašine i oprema za poljoprivredu i šumarstvo, motorna oprema za travnjake i vrtove - Uputstvo za rukovaoca - Sadržaj i način prikazivanja (*Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Operator's manuals — Content and presentation*)

ISO 3744:1994, Akustika - Određivanje nivoa zvučne snage izvora buke na osnovu zvučnog pritiska - Inženjerska metoda u približno slobodnom polju iznad refleksione ravni (*Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure — Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane*)

ISO 3767-1, Traktori, mašine za poljoprivredu i šumarstvo i motorna oprema za travnjake i vrtove - Simboli za komande rukovaoca i druge pokazivače - Deo 1: Opšti simboli (*Tractors and machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Symbols for operator controls and other displays — Part 1: Common symbols*)

ISO 3767-2, Traktori, mašine za poljoprivredu i šumarstvo i motorna oprema za travnjake i vrtove - Simboli za komande rukovaoca i druge pokazivače - Deo 2: Simboli za poljoprivredne traktore i mašine (*Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Symbols for operator controls and other displays — Part 2: Symbols for agricultural tractors and machinery*)

ISO 3776, Traktori za poljoprivredu – Priključci sigurnosnih pojaseva (*Tractors for agriculture — Seat belt anchorages*)

ISO 3795:1989, Drumska vozila, traktori i mašine za poljoprivredu i šumarstvo - Određivanje ponašanja pri gorenju materijala u unutrašnjem prostoru vozila (*Road vehicles, and tractors and machinery for agriculture and forestry — Determination of burning behaviour of interior materials*)

ISO 4413:1998, Hidraulika – Opšta pravila koja se odnose na sisteme (*Hydraulic fluid power — General rules relating to systems*)

ISO 4414:1998, Pneumatika – Opšta pravila koja se odnose na sisteme (*Pneumatic fluid power — General rules relating to systems*)

ISO 5353:1995, Mašine za zemljane radove, traktori i mašine za poljoprivredu i šumarstvo - Indeksna tačka sedišta (*Earth-moving machinery, and tractors and machinery for agriculture and forestry — Seat index point*)

ISO 11201:1995, Akustika - Buka koju emituju mašine i oprema - Merenje nivoa zvučnog pritiska emisije na radnom mestu i na drugim definisanim položajima - Inženjerska metoda u približno slobodnom polju iznad refleksione ravni (*Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions — Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane*)

ISO 11204:1995, Akustika - Buka koju emituju mašine i oprema - Merenje nivoa zvučnog pritiska emisije na radnom mestu i na drugim definisanim položajima - Metoda merenja sa korekcijama u okolini (*Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions — Method requiring environmental corrections*)

ISO 11684:1995, Traktori i mašine za poljoprivredu i šumarstvo, motorna oprema za travnjake i vrtove - Znakovi bezbednosti i slikovni prikazi opasnosti - Opšti principi (*Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Safety signs and hazard pictorials — General principles*)

ISO/TR 11688-1:1995, Akustika – Preporučena praksa za projektovanje mašina i opreme sa niskim nivoom buke – Deo 1: Osnovna terminologija, metodologija (*Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment — Part 1: Planning*)

ISO 12100-1:2003, Bezbednost mašina - Osnovni pojmovi, opšti principi za projektovanje - Deo 1: Osnovna terminologija i metodologija (*Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 1: Basic terminology, methodology*)

ISO 12100-2:2003, Bezbednost mašina - Osnovni pojmovi, opšti principi za projektovanje - Deo 2: Tehnički principi (*Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 2: Technical principles*)

ISO 13852:1996, Bezbednost mašina – Bezbednosna rastojanja koja sprečavaju dohvat područja opasnosti gornjim ekstremitetima (*Safety of machinery — Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs*)

3 Termini i definicije

Za potrebe ovog dokumenta primenjuju se sledeći termini i definicije.

3.1

normalan rad i servisiranje (normal operation and service)

Upotreba mašine, za svrhe koje je proizvođač predvideo, od strane rukovaoca koji je dobro upoznat sa karakteristikama mašine i koji se pridržava informacija potrebnih za rad, servisiranje i bezbednost u obavljanju prakse, onako kako je to proizvođač predvideo u uputstvu za rukovanje i natpisom na mašini.

3.2

kontaktni oslonac u tri tačke (three-point contact support)

Sistem koji dozvoljava da osoba istovremeno koristi dve ruke(šake) i nogu(stopalo) ili dve noge(stopala) i jednu ruku (šaku) kada ulazi u mašinu ili silazi sa nje.

3.3

zaštita položajem (guarded by location)

Zaštita od opasnosti nastale od ostalih delova ili komponenti mašine koji sami nisu zaštićeni ili kada gornji i donji ekstremiteti ne mogu doći u zonu opasnosti.

3.4

nenameran kontakt (inadvertent contact)

Neplanirano izlaganje osobe opasnosti nastale njegovim dejstvom tokom normalnog rada i servisiranja mašine.

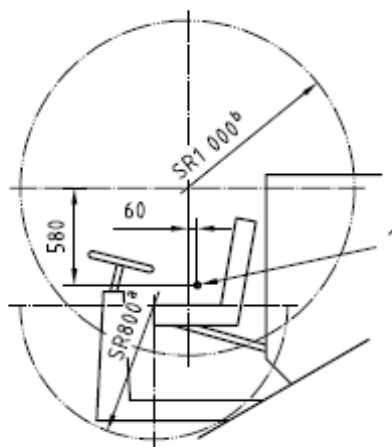
3.5

dohvat rukom i nogom (hand and foot reach)

(mašine bez kabine) Dohvat definisan za ruke popluprečnikom lopte od 1 000 mm u osi sedišta, 60 mm ispred i 580 mm iznad indeksne tačke sedišta (SIP) kao što je to definisano u ISO 5353, i za noge poluprečnikom polulopte od 800 mm u osi sedišta, ispred ivice jastuka sedišta i pruža se prema dole, sa sedištem u njegovom središnjem položaju.

Videti sliku 1.

Mere u milimetrima



Na slici je:

- 1 indeksna tačka sedišta (SIP)
- ^a poluprečnik polulopte (za noge)
- ^b poluprečnik lopte (za ruke).

Slika 1 — Dohvat rukom i nogom

3.6

dohvat rukom i nogom (hand and foot reach)

(mašine sa kabinom) Dohvat definisan za delove ruku u okviru kabine, poluprečnikom lopte od 1 000 mm u osi sedišta, 60 mm ispred i 580 mm iznad indeksne tačke sedišta (SIP) kao što je to definisano u ISO 5353, i za delove nogu u okviru kabine poluprečnikom polulopte od 800 mm u osi sedišta, ispred ivice jastuka sedišta i pruža se prema dole, sa sedištem u njegovom središnjem položaju.

3.7

normalan pristup (normal access)

Pristup za rukovaoca radi obavljanja procesa upravljanja i radova na podešavanju, servisiranju ili održavanju mašine tokom normalnog rada a prema predviđenoj upotrebi.

4 Zahtevi i/ili mere za bezbednost koji(e) se primenjuju na sve mašine

4.1 Osnovni principi, uputstva za konstruisanje

4.1.1 Mašina mora biti konstrisana prema principima za smanjenje rizika, utvrđenim u ISO 12100-1:2003, tačka 5, za opasnosti koje su bitne ali nisu značajne.

4.1.2 Ako drugačije nije utvrđeno ovim delom ISO 4254-1, bezbedonosna rastojanja moraju biti usklađena sa zahtevima datim u ISO 13852:1996, tabele 1, 3, 4 ili 6.

4.1.3 Funkcionalne komponente koje su potrebne radi pravilnog funkcionisanja, ispuštanja ili čišćenja a izložene su opasnostima, moraju biti zaštićene bez prouzrokovanja drugih opasnosti, npr. rizik od požara usled akumulacije organskih materijala tokom predviđenog rada ili upotrebe.

4.2 Buka

4.2.1 Tehnički podaci dati u ISO/TR 11688-1 moraju se upotrebiti kao sredstvo pri konstruisanju mašina sa niskim nivoom buke.

NAPOMENA2 1 ISO/TR 11688-2 takođe daje korisne informacije za uređaje za generisanje buke u mašini.

NAPOMENA3 2 Generisanje buke može znatno varirati u zavisnosti od tipova mašine. Zbog toga su mere za smanjenje buke obrađene u standardima za specifične proizvode.

4.2.2 Vrednosti emisije buke, ako se zahteva da budu deklarisanе, moraju biti utvrđene u skladu sa Prilogom B [videti takođe 8.1.3 r)].

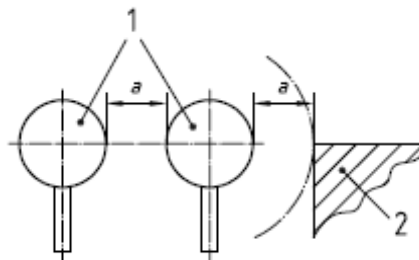
4.3 Komande

4.3.1 Komande i njihovi različiti položaji moraju se identifikovati i objasniti u uputstvu za rukovanje [videti 8.1.3 c)]. Simboli moraju biti u skladu sa ISO 3767-1 i ISO 3767-2.

4.3.2 Pedale moraju imati površinu otpornu na klizanje i laku za čišćenje.

4.3.3 Ručno pokretane komande koje zahtevaju silu delovanja ≥ 100 N, moraju imati najmanje rastojanje (slobodan prostor), a , od 50 mm između spoljnih kontura ili od susednih delova mašine (videti sliku 2). Komande koje zahtevaju silu delovanja < 100 N, moraju imati najmanje rastojanje od 25 mm. Ovi zahtevi se ne primenjuju na komande koje se aktiviraju vrhom prsta, npr.: dugmad, električni prekidači.

4.3.4 Za zahteve koji se odnose na komande specifičnih mašina, videti odgovarajući(e) deo(delove) ISO 4254.



$a \geq 50$, ako je sila ≥ 100 N

$a \geq 25$, ako je sila < 100 N

Na slici je:

1 ručno pokretana komanda

2 susedni deo

Slika 2 — Rastojanje (slobodan prostor) oko ručno pokretanih komandi

4.3.5 Radi ručnog sklapanja elemenata mora(ju) se obezbediti ručka(e) postavljene na rastojanju od najmanje 300 mm od najbližeg zgloba. Ručka(e) može(mogu) biti sastavni deo mašine obezbeđujući njihovu podesnu konstrukciju i jasnu identifikaciju. Zahtevana sila za operaciju ručnog sklapanja ne sme prekoračiti vrednost od 250 N od prosečne vrednosti kada se kretanje obavlja iz početnog u krajnji položaj. Najveća(e) vrednost(i) ne sme prekoračiti 400 N. Prilikom slapanja ne smeju se pojaviti opasnosti po rukovaoca od odsecanja, zahvatanja ili nekontrolisanog kretanja.

4.4 Mesta za rukovaoca

4.4.1 Sredstva za ulaz

4.4.1.1 Opšte

4.4.1.1.1 Ukoliko je visina poda radnog mesta i/ili poda kabine iznad nivoa tla po vertikali veća od 550 mm, sa merenjima koja se obavljaju na ravnoj podlozi i sa određenim pneumaticima sa najvećim prečnikom i sa određenim pritiskom pumpanja, moraju se obezbediti sredstva za ulaz. Mere moraju biti kao što je prikazano na slici 3.

4.4.1.1.2 Kad god su sredstva za ulaz postavljena u liniji i ispred točka (npr. u liniji sa tragom mašine), moraju se dati odredbe za postavljanje zaštitne ograde postavljene na strani točka. Ovo se ne primenjuje na mašine u transportnom položaju.

Mora se obezbediti zaštita sa zadnje strane stepenica ili merdevina kad god istureni delovi ruke ili noge mogu doći u kontakt sa opasnim delovima mašine, npr. točkom.

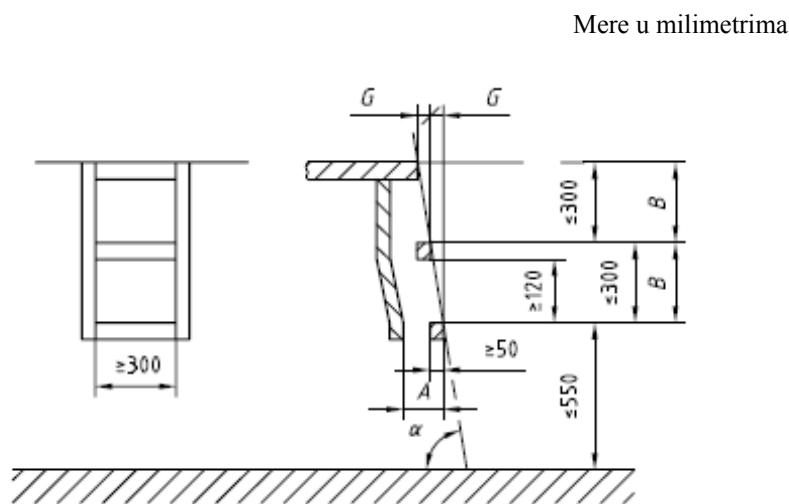
4.4.1.1 Stepenice i merdevine

4.4.1.2.1 Visina prvog stepenika mora biti takva da se dosegne kada je mašina sa određenim pneumaticima i sa najvećim prečnikom određen pritiskom pumpanja [(videti 8.1.3 u)]. Vertikalno rastojanje između susednih stepenika mora biti jednako, sa tolerancijom od ± 20 mm. Svaki stepenik mora imati površinu otpornu na klizanje, bočne podužne graničnike na obe strane i mora se tako projektovati (npr. zaštitnicima od blata, perforirani stepenik) da bi se sakupljanje blata i/ili snega svelo na najmanju meru pri radu mašine u normalnim radnim uslovima.

Elastična veza između prvog i drugog stepenika je dopuštena.

4.4.1.2.2 Ako se koriste merdevine, onda njihov ugao nagiba, α , mora biti između 70° i 90° u odnosu na horizontalu (videti sliku 3).

4.4.1.2.3 Druga mesta za rukovaoca sa takvim sredstvima za ulaz koja imaju ugao nagiba, α , u odnosu na horizontalu manji od 70° , mora biti u skladu sa Slikom 3 i zbir $2B + G$ mora biti ≤ 700 mm, gde je B verikalno rastojanje a G horizontalno rastojanje između stepenika.



Na slici je:

- A rastojanje za graničnik stopala (vrh prsta na nozi), gde je $A = 150$ mm
- B vertikalno rastojanje između susednih stepenika
- G horizontalno rastojanje između susednih stepenika
- α ugao nagiba u odnosu na horizontalu

Slika 3 — Mere sredstava za ulaz na mesto rukovaoca

4.4.1.2.4 Ako su delovi sredstava za ulaz pomerljivi, onda sila delovanja ne sme prekoračiti vrednost od 200 N od prosečne vrednosti kada se kretanje obavlja iz početnog u krajnji položaj. Najveća(e) vrednost(i) ne sme prekoračiti 400 N.

4.4.1.2.5 Prilikom pomeranja ne smeju se pojaviti opasnosti po rukovaoca od odsecanja, zahvatanja ili nekontrolisanog kretanja.

4.4.1.2.6 Na mašinama sa gusenicama, površine papuča gusenice i ploča gusenice predviđene da se koriste kao stepenik za pristup, mora se obezbediti kontaktni oslonac u tri tačke radi zaštite rukovaoca prilikom ulaza.

4.4.1.3 Ograde/rukohvati

4.4.1.3.1 Ograde ili rukohvati moraju da budu obezbeđeni sa obe strane sredstava za ulaz i moraju da budu tako konstruisani da rukovalac može da održava kontaktni oslonac u tri tačke sve vreme. Širina poprečnog preseka ograde/rukohvata mora da bude između 25 mm i 38 mm. Donja ivica ograde/rukohvata mora da bude postavljena na visini manjoj od 1500 mm od tla. Između ograde/rukohvata i susednih delova mora se obezbediti najmanje rastojanje od 50 mm za slobodan prostor za ruke, izuzimajući tačke pričvršćenja.

4.4.1.3.2 Hvataljka na ogradi/rukohvatu mora da bude na visini između 800 mm i 1100 mm iznad najvišeg stepenika/prečke sredstva za ulaz. Rukohvati moraju da budu najmanje 150 mm dugi.

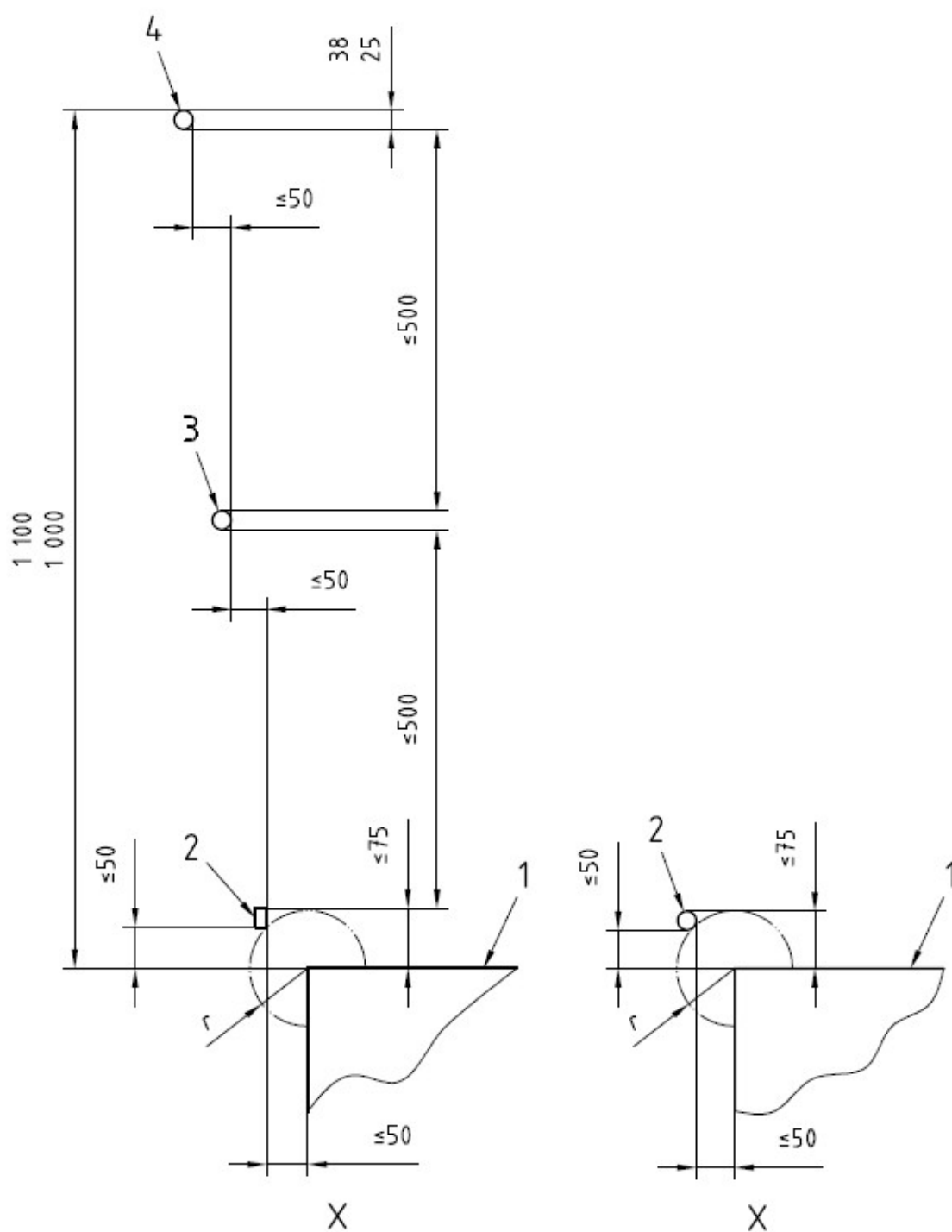
4.4.2 Platforme

4.4.2.1 Platforme moraju da budu ravne i da imaju površinu otpornu na klizanje, i ukoliko je neophodno, mora se obezbediti odvod tečnosti.

4.4.2.2 Platforme — osim onih koji se koriste kada je mašina nepokretna i koje su na visini manjoj od 1000 mm iznad tla — moraju da budu opremljene zaštitom u nivou stopala (graničnikom stopala), ogradom i središnom prečkom (međuprečkom) oko ivice platforme, sa merama datim na slici 4.

Osim toga, ako se sastavni delovi nepokretne mašine koriste kao zaštita u nivou stopala, ograda i/ili središna prečka (međuprečka), zahtevi dati u 4.4.1.3.1 i 4.4.1.3.2 se moraju ispuniti.

Mere u milimetrima



Na slici je:

r poluprečnik 50 mm maks.

- 1 platforma
- 2 zaštita u nivou stopala
- 3 središna prečka
- 4 ograda

Slika 4 — Platforma sa zaštitom u nivou stopala i ogradom

4.4.2.3 Ukoliko se, za potrebe transporta, sredstva za ulaz na platforme ili kabine izrađene da budu sklopive, onda se moraju dati odredbe za pristup ogradi platforme ili kabine. Za kabine opremljene sa vratima, vrata kabine zadovoljava ovaj zahtev.

4.5 Sredstva za ulaz za ostala mesta za rukovaoca

4.5.1 Sredstva za ulaz na mesta koja nisu mesta rukovaoca (npr. koja vode do mesta za servisiranje ili održavanje) moraju da imaju oslonce za stopala (npr. prečage ili stepenike) i rukohvate.

Osim toga, ako se sastavni delovi nepokretne mašine koriste kao zaštite u nivou stopala, ograda i/ili središna prečka (međuprečka), zahtevi dati u 4.4.1.3.1 i 4.4.1.3.2 se moraju ispuniti.

4.5.2 Ovakva sredstva za ulaz moraju da sadrže niz uzastopnih stepenika, kao što je to prikazano na Slici 5 i moraju da budu u skladu sa a), b), ili c), na sledeći način:

- a) ugao nagiba α mora biti između 70° i 90° u odnosu na horizontalu (videti sliku 5). Svaki stepenik mora da ima površinu otpornu na klizanje, bočne podužne graničnike na obe strane i moraju se tako projektovati da bi se sakupljanje blata i/ili snega svelo na najmanju meru ako mašina radi u normalnim radnim uslovima. Vertikalno i horizontalno rastojanje između uzastopnih stepenika mora biti u okviru tolerancije od ± 20 mm.
- b) sredstva za ulaz moraju biti konstruisana kao merdevine. Gornja strana svake prečage mora da ima horizontalnu površinu otpornu na klizanje sa merom od najmanje 30 mm od prednje do zadnje strane. Ukoliko se prečage mogu koristiti kao rukohvati, onda prečage pravougaonog preseka moraju da imaju zaobljene uglove sa poluprečnikom ≥ 5 mm.
- c) sredstva za ulaz moraju biti u skladu sa 4.4.1.2.

4.5.3 Mesta za servisiranje ili održavanje moraju imati odgovarajuće rukohvate i površine otporne na klizanje.

4.5.4 Kada je potrebno pristupiti iznad ili pored kardanskog vratila, odgovarajuća platforma ili stepenik (stepenici) se moraju obezbediti da bi se eliminisala potreba korišćenja kardanskog vratila ili njegove zaštitne obloge kao stepenik.

4.5.5 Ukoliko su sredstva za ulaz postavljena tako da postoji opasnost od nenamernog kontakta sa kardanskim vratilom ili vratilom za dovod snage na priključnu mašinu tako što se rukom ili nogom, kroz sredstvo za ulaz, mogu dosegiti vratila, tada se moraju dati odredbe za zaštitu sredstava za ulaz sa zadnje strane.

4.5.6 Kardanska vratila i njihove zaštitne obloge se konstrukcijom ne smeju smatrati za stepenike.

4.6 Pokretni delovi sistema za prenos snage

4.6.1 Pokretni delovi sistema za prenos snage koji mogu prouzrokovati opasnost, moraju se zaštititi mestom postavljanja, rastojanjem ili nepokretnim zaštitnikom.

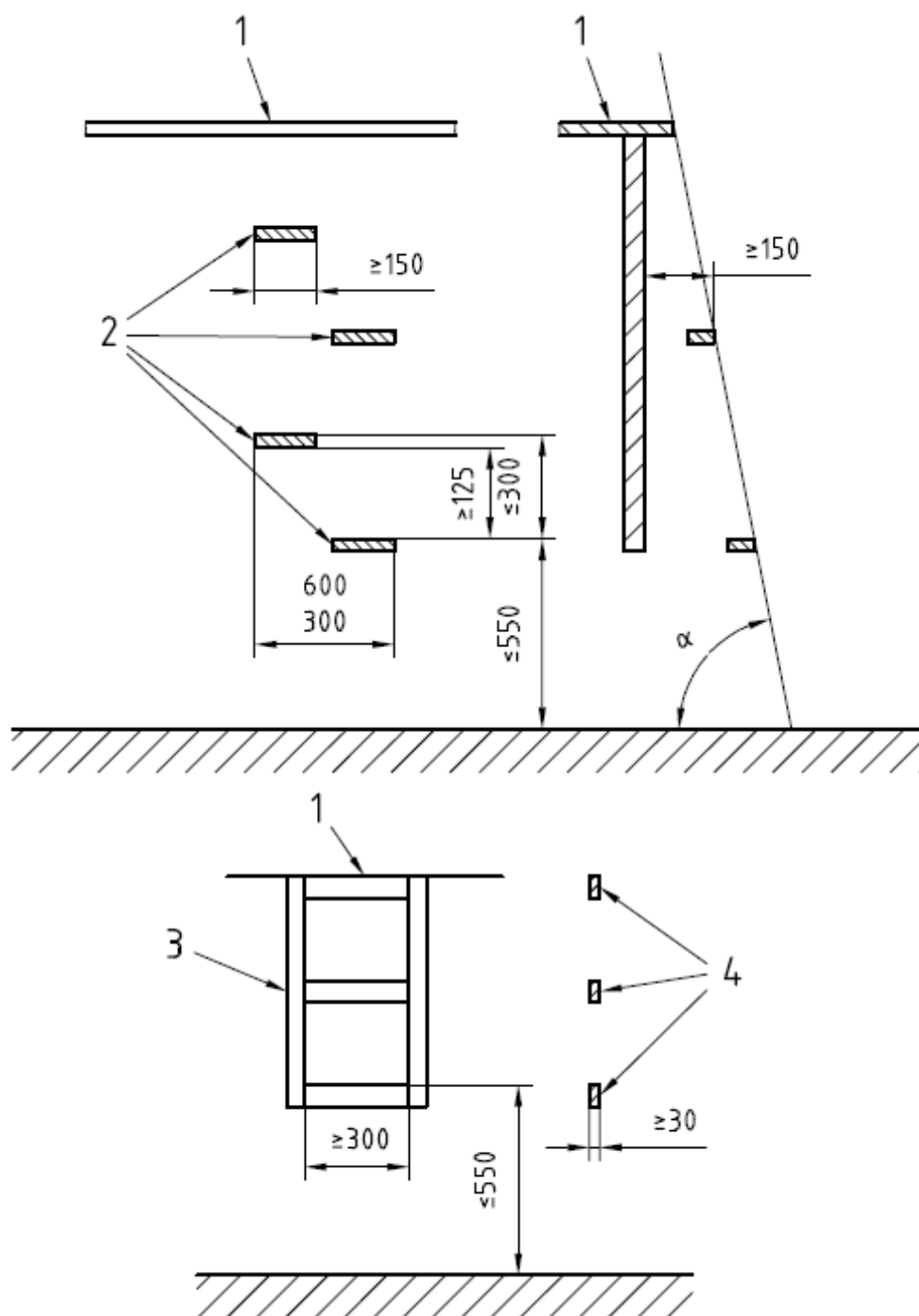
4.6.2 Pri projektovanju zaštitnika mora se uzeti u obzir rizik po rukovaoca, pravilno funkcionisanje mašine i stvaranje drugih opasnosti kao što su odvod tečnosti (vode), izbegavanje stvaranja otpada ili blokiranja, ili smetnji funkcionisanju mašine pri rukovanju (manipulisanju) materijalima.

4.6.3 Zaštitnici se moraju projektovati tako da se normalan rad i servisiranje mašine može lako obaviti.

4.6.4 Zaštitnici mogu biti izrađeni od krute mreže ili rešetke. Dozvoljena veličina otvora zavisi od rastojanja između zaštitnika i opasnosti/opasnog područja kao što je dato u 4.1.2. Konstrukcija zaštitnika mora biti takva da ne dozvoli da se mreža ili rešetka deformišu pri normalnom radu i upotrebi, tako što veličina otvora i rastojanje ne prekoračuju granične vrednosti date u 4.1.2.

4.6.5 Pri predviđenom normalnom pristupu — npr. pri podešavanju ili održavanju — moraju se koristiti zaštitnici, i gde je izvodljivo, moraju biti takvog tipa da ostanu pričvršćeni za mašinu (npr. pomoću šarki ili lanaca).

Mere u milimetrima



Na slici je:

- 1 platforma
- 2 stepenik
- 3 merdevine

Slika 5 — Mere sredstava za ulaz za ostala mesta za rukovaoca

4.6.6 Mašine sa ulaznim vratima (otvorima za pregled) ili zaštitnicima koji se mogu otvarati ili skidati da bi se obavio pregled elemenata mašine koji nastavljaju da rotiraju ili da se kreću posle isključenja pogona, moraju imati, u neposrednoj blizini, lako uočljiv dokaz rotiranja elementa mašine, ili zvučno upozorenje na rotiranje, ili odgovarajući znak bezbednosti [videti 8.1.3 i) i 8.2.4].

4.6.7 U nekim zemljama primenjuje se dodatni zahtevi iz Priloga A.

4.7 Zahtevi za čvrstoću zaštitnika i barijera

4.7.1 Zaštitnici i barijere, a naročito barijere sa visinom od tla do 550 mm, koji se tokom normalnog rada upotrebljavaju kao stepenici za pristup a koji se ne mogu zaštititi, moraju se projektovati tako da izdrže vertikalno opterećenje od 1 200 N. Usaglašenost sa ovim zahtevom mora se proveriti ispitivanjem dato u Prilogu D ili ekvivalentnom metodom koja ispunjava iste kriterijume za prihvatanje ispitivanja.

4.7.2 Kada se barijere koriste kao zaštita od opasnosti koje se odnose na pokretne radne delove, one moraju da izdrže sledeća horizontalna opterećenja:

- 1000 N, do 400 mm od tla u radnom položaju;
- 600 N, iznad 400 mm od tla u radnom položaju.

Usaglašenost sa ovim zahtevom mora se proveriti ispitivanjem datom u Prilogu D ili ekvivalentnom metodom.

4.8 Oslonci za servisiranje i održavanje

4.8.1 Opšte

4.8.1.1 Da bi se omogućilo rukovaocu da radi ispod podignutih delova mašine prilikom obavljanja radova na servisiranju ili održavanju, moraju se obezbediti mehanički oslonci ili drugi hidraulični uređaji za blokiranje kako bi se sprečilo neželjeno spuštanje.

Sredstva koja nisu mehanička ili nisu hidraulični uređaji, mogu biti prihvatljivi ako obezbeđuju jednak ili veći nivo bezbednosti.

4.8.1.2 Mora biti moguće da se upravlja hidrauličnim uređajima za blokiranje i mehaničkim osloncima izvan zone opasnosti.

4.8.1.3 Mehanički oslonci i hidraulični uređaji za blokiranje moraju da budu označeni bojom koja se razlikuje od boje celokupne mašine ili znakom bezbednosti postavljenom na ili u neposrednoj blizini uređaja.

4.8.1.4 Kada se mehaničkim osloncima i hidrauličnim uređajima ručno upravlja, njihov način rada mora biti opisan u uputstvu za rukovanje [videti 8.1.3 k)], a ako se takav rad ne može predvideti, na samoj mašini se koristi znak bezbednosti ili znak obaveštenja.

4.8.2 Mehanički oslonci

4.8.2.1 Mehanički uređaji za oslanjanje moraju da izdrže opterećenje od 1,5 puta od najvećeg statičkog opterećenja koje treba da se podupre.

4.8.2.2 Demontažni mehanički oslonci moraju imati predviđen, jasno uočljiv i prepoznatljiv položaj za odlaganje na mašini.

4.8.3 Hidraulični uređaji za blokiranje

Hidraulični uređaji za blokiranje moraju se postaviti na hidraulični cilindar ili povezati sa hidrauličnim cilindrom pomoću krutog ili savitljivog voda (creva). U drugom slučaju, vodovi koji povezuju uređaj za blokiranje sa hidrauličnim cilindrom moraju se projektovati tako da izdrže pritisak koji je četiri puta veći od najvećeg nazivnog hidrauličnog pritiska. Najveći nazivni hidraulični pritisak mora biti određen u uputstvu za rukovanje. Uslovi za zamenu takvih fleksibilnih vodova moraju se takođe dati u uputstvu za rukovanje [videti 8.1.3 l)].

4.9 Električna oprema

4.9.1 Električni kablovi moraju da budu zaštićeni ukoliko su smešteni u potencijalno abrazivnom kontaktu sa metalnim površinama i moraju biti otporni na, ili zaštićeni od kontakta sa mazivom ili gorivom. Kablovi moraju da budu smešteni tako da ni jedan deo nije u kontaktu sa izduvnim sistemom, pokretnim delovima ili oštrim ivicama.

4.9.2 Osigurači ili drugi uređaji zaštite od preopterećenja, moraju da budu instalirani u svim električnim kolima osim na električnom kolu za pokretanje motora i sistemu za paljenje varnicom visokog napona. Raspored ovih uređaja između kola mora sprečiti mogućnost isključenja svih sistema upozorenja istovremeno.

4.10 Hidraulične komponente i fitinzi

4.10.1 Hidraulični sistemi moraju da budu u skladu sa zahtevima za bezbednost iz EN 4413.

4.10.2 Creva pod pritiskom, cevi i komponente moraju da se postave ili zaštite tako da u slučaju kidanja, fluid ne može direktno da iscure na rukovaoca kada je u radnom položaju.

4.11 Pneumatski sistemi

Pneumatski sistemi moraju da budu u skladu sa zahtevima za bezbednost iz EN 4413.

4.12 Radni fluidi

Izmena radnih fluida, uključujući aspekte bezbednosti, moraju biti objašnjeni u uputstvu za rukovanje [videti 8.1.3 v)].

4.13 Manuelni rad na pojedinačnim sklopovima

Ako se zahtevaju specijalni alati pri manuelnom radu na pojedinačnim sklopovima, oni se moraju obezbediti sa mašinom a njihova upotreba mora biti opisana u uputstvu za rukovanje [videti 8.1.3 m)].

4.14 Servisiranje, održavanje i rukovanje

4.14.1 Operacije redovnog podmazivanja i održavanja moraju se obaviti na bezbedan način, npr. kada je zaustavljen pogon (izvor snage).

4.14.2 Komponente koje zahtevaju često održavanje moraju biti pristupačne a sam pristup treba da se omogući pomoću sredstava za ulaz opisana u 4.5.

4.14.3 Zaštitnici i vrata sa šarkom moraju se opremiti sa sredstvima koja ih zadržavaju u otvoreni položaj, kada postoji opasnost od nekontrolisanog zatvaranja.

4.14.4 Delovi mašine kojima će rukovalac rukovati (manipulisati):

- ako je njihova masa ≥ 40 kg, moraju se projektovati ili opremiti sa priključcima tako da bude omogućeno korišćenje opreme za dizanje;

- ako je njihova masa < 40 kg, oni se moraju opremiti sa ručkama ili postaviti tako da je rukovanje bezbedno i da, tokom rada, bilo koji kontakt sa delovima koji mogu prouzrokovati opasnost (rezni alati, vrela površine, itd) bude osiguran.

4.14.5 Delovi koji se sklapaju, projektovani tako da bi se smanjila širina i/ili visina tokom transporta, moraju imati sredstva za zadržavanje u transportnom položaju. To mogu biti mehanička ili druga sredstva (npr. hidraulična, sredstva teže). Promena iz transportnog položaja u radni i obratno, mora se obaviti bez izlaganja opasnosti od odsecanja i priklještenja po rukovaoca.

4.14.6 Barijere koje prekoračuju transportnu širinu mogu se sklopiti iz funkcionalnog/zaštitnog položaja u transportni položaj.

5 Zahtevi i/ili mere za bezbednost — Samohodne mašine kojima upravlja rukovalac koji se nalazi na mašini

5.1 Mesto rukovaoca

5.1.1 Pristup sedištu rukovaoca

Da bi se pristupilo sedištu rukovaoca, površina poda mora da ima širinu od najmanje 300 mm. Uređaji kao što su retrovizori, ne smeju narušavati oblast pristupa u bilo kojem njihovom aktiviranom/deaktiviranom položaju, osim u slučaju gde su uređaji namenjeni da ograniče rukovaoca da naiđe na opasnost tokom rada.

5.1.2 Sedište rukovaoca

5.1.2.1 Na mašinama na kojima se zahteva da rukovalac sedi, sedište mu mora obezbeđivati adekvatan oslonac u svim položajima za rad i rukovanje. Informacije o podešavanju sedišta moraju biti sadržane u uputstvu za rukovanje [videti 8.1.3 d)].

5.1.2.2 U slučajevima kada je mašina opremljena konstrukcijom za zaštitu od prevrtanja (ROPS), sedište se mora opremiti sa mestima za priključivanje sistema zadržavanja (sistema bezbednosti) rukovaoca u skladu sa zahtevima ISO 3776 i sa samim sistemom zadržavanja rukovaoca.

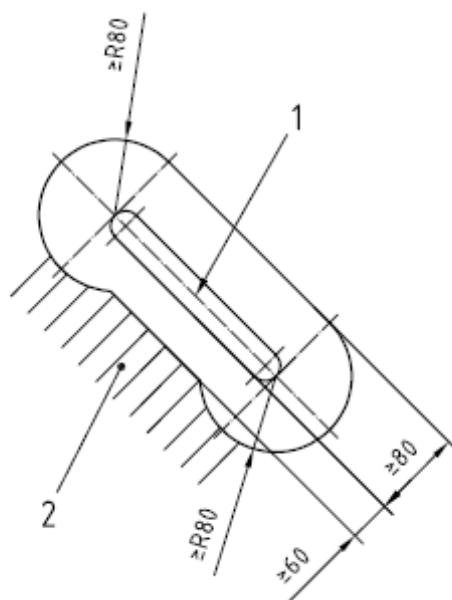
5.1.3 Stavljanje mašine u pogon i upravljanje

5.1.3.1 Komande koje se koriste da bi se mašina stavila u pogon, moraju se rasporediti i projektovati tako da se same ne mogu aktivirati sa mesta rukovaoca.

5.1.3.2 Mehanizam za upravljanje mora se projektovati tako da se smanji prenošenje sile na ruke rukovaoca u slučaju bilo kog iznenadnog odskoka (udara) točka upravljača ili poluge upravljača, koja se javlja kao reakcija od upravljačkog točka (upravljačkih točkova).

5.1.3.3 Kada je mehanizam za upravljanje u radnom položaju, rastojanje (slobodan prostor) između nepokretnih delova i točka upravljača mora biti kao što je prikazano na Slici 6.

Mere u milimetrima



Na slici je:

- 1 točak upravljača
- 2 nepokretni delovi

Slika 6 — Rastojanje između točka upravljača i nepokretnih delova

5.1.4 Tačke odsecanja i priklještenja

Na radnom mestu rukovaoca sa sedištem, tačke odsecanja i priklještenja ne smeju da budu u zoni dohvata rukom ili nogom, kada rukovalac sedi.

5.1.5 Izlaz u slučaju opasnosti

5.1.5.1 Kada je mesto rukovaoca opremljeno sa kabinom, moraju se dati odredbe za izlaz u slučaju opasnosti. Osim glavnih vrata, bar još jedan izlaz se mora obezbediti kao izlaz u slučaju opasnosti. Druga vrata, vetrobransko staklo, krov ili prozor(i) koji nisu sa iste strane na kojoj su glavna vrata, smatraju se izlazi u slučaju opasnosti, koji mogu lako da se otvore ili skinu sa unutrašnje strane kabine. Ako se zahteva specijalan alat on mora da bude pričvršćen za kabinu, blizu mesta za izlaz i da služi za tu svrhu.

5.1.5.2 Izlaz u slučaju opasnosti mora da

- ima najmanje mere sastavljajući ili elipsu sa glavnim osama od 640 mm i 440 mm, strane kvadrata od 600 mm, oblika pravougaonika od 470 mm sa 650 mm, ili krug sa prečnikom od 650 mm;
- bude obeležen natpisnom pločicom sa uputstvima za rukovaoca, ako se predviđeni izlaz u slučaju opasnosti ne koristi ili ako položaj i upotreba nisu jasni.

Ako se koristi natpisna pločica, mora se obezbediti informacija o položaju i upotrebi u uputstvu za rukovanje [videti 8.1.3 f)]. Takvi izlazi uključuju, ali ne ograničavaju, jedan prozor sa bravom ili druga vrata za izlaz sa ručicom i bravom.

5.1.6 Brzina gorenja materijala kabine

Brzina gorenja materijala u unutrašnjosti kabine, kao što je presvlaka sedišta, presvlake zida, poda i krova ne sme prekoračiti vrednost od 150 mm/min, kada se ispitivanje obavlja u skladu sa ISO 3795.

5.1.7 Vidljivost

5.1.7.1 Konstrukcija i položaj mesta rada rukovaoca moraju da budu takvi da rukovalac ima dovoljnu vidljivost pri vožnji mašine i pogled na područje rada mašine. Pomoćna sredstva, kao što su ogledala ili televizijski uređaji, moraju da budu obezbeđena kako bi se poboljšao neadekvatan direktan pogled.

5.1.7.2 Kada je mesto rukovaoca opremljena sa kabinom, vetrobransko staklo se mora opremiti brisačima stakla.

5.1.7.3 Za instaliranje svetla za rad moraju se dati odredbe.

5.1.8 Pokretanje i zaustavljanje motora

5.1.8.1 Informacije o pokretanju i zaustavljanju se moraju sadržati u uputstvu za rukovanje [videti 8.1.3 e)].

5.1.8.2 Kada se koristi električni starter, njegovo neovlašćeno aktiviranje se mora izbeći primenom sredstava kao što su

- ključ ili prekidač za pokretanje motora,
- kabina koja se zaključava,
- poklopac prekidača za pokretanje koji se zaključava,
- sigurnosni uređaj za pokretanje ili paljenje,
- prekidač koji isključuje akumulator i koji se zaključava.

5.1.8.3 Pokretanje motora se ne sme omogućiti sa uključenim sistemom za prenos snage.

5.1.8.4 Zaustavljanje motora se mora ostvariti uređajem koji je konstruisan tako da:

- uređaj za zaustavljanje motora ne sme da zahteva dugotrajan manuelni rad, i
- kada je uređaj postavljen u položaj "isključeno" ili "stop" motor se ne može ponovno pokrenuti, osim ukoliko se uređaj ponovo ne podesi na početni položaj.

5.2 Kretanje mašine

5.2.1 Priključni uređaji za vuču

Priključne tačke za izvlačenje i vuču (vučne kuke, vučna oka, uške itd.) moraju da budu obezbeđeni sa prednje strane i/ili sa zadnje strane mašine. Ako ove priključne tačke nisu uočljive, one se moraju jasno označiti na mašini i u uputstvu za rukovanje [videti 8.1.3 n) i 8.3].

5.2.2 Pokretni priključni uređaji

Pokretni priključni uređaji se moraju održavati u njihovom transportnom položaju.

5.2.3 Upotreba dizalica

5.2.3.1 Tačke kačenja (primene) koje se koriste kada se dizalicama podiže mašina, moraju da budu jasno označene, ako nisu lako uočljive, a njihov položaj i procedura za upotrebu dizalica mora da bude objašnjena u uputstvu za rukovanje [videti 8.1.3 n) i 8.3].

5.2.3.2 Tačke za podizanje moraju da imaju odgovarajuću čvrstoću i moraju se konstruisati tako da se točkovi opterećene mašine mogu podići sa tla (npr. pri zameni točkova).

5.3 Električni uređaji

5.3.1 Akumulatori se moraju postaviti tako da se mogu održavati i zameniti sa tla ili sa platforme na odgovarajući način i moraju se osigurati da ostanu u položaju i na svom mestu ili konstruisani i zaptiveni tako da smanje mogućnost prolivanja i u slučaju kada se mašina preturi. Električne klemme koji nisu uzemljene moraju se zaštititi da bi se sprečio nanameran kontakt i kratak spoj.

5.3.2 Mora postojati mogućnost lakog isključivanja električnog kola akumulatora (npr. sa uobičajenim alatom ili prekidačem).

5.3.3 Informacija o servisiranju i zameni akumulatora mora se sadržati u uputstvu za rukovanje [videti 8.1.3 n) i 8.3].

5.4 Rezervoar za gorivo

5.4.1 Bilo koji punjač rezervoara mora da se postavi izvan kabine, ne više od 1 500 mm iznad tla ili platforme.

5.4.2 Rezervoari za gorivo moraju da budu otporni na koroziju i moraju da zadovoljavaju ispitivanja na curenje na pritisku koji je jednak dvostrukom radnom pritisku, ali u svakom slučaju nije manji od 30 kPa.

5.4.3 Kontrukcija poklopca ulivnog otvora mora da bude takva da ne sme doći do očiglednog curenja dok je motor na normalnoj radnoj temperaturi i sa mašinom u svim radnim položajima. Filtriranje iz bilo kog ventilacionog sistema rezervoara ne sme se smatrati curenje.

5.4.3 Informacija o punjenju rezervoara gorivom mora se sadržati u uputstvu za rukovanje [videti 8.1.3 q)].

5.5 Vrele površine

Vrele površine koje rukovalac može nanamerno dohvatiti tokom normalnog rada mašinom, moraju se pokriti ili izolovati. Ovo se odnosi na vrele površine koje su blizu stepenika, rukohvata, držača ili sastavnih delova mašine koji se upotrebljavaju kao sredstva prilaza i koja se mogu nenamerno dohvatiti.

5.6 Izduvni gasovi

Izlaz izduvne cevi mora se postaviti i usmeriti na takav način tako da vozač ili bilo koji drugi rukovalac koji je obavezan da bude na mašini ne može biti izložen štetnim koncentracijama gasova ili dima.

PRIMER Mesto postavljanja izlaza izduvne cevi je udaljeno od nivoa glave rukovaoca ili ulaza vazduha u kabinu.

6 Zahtevi i/ili mere za bezbednost — Nošene, polunošene i vučene mašine

6.1 Komande

6.1.1 Komanda na traktoru ili samohodnoj mašini za snabdevanje energijom vučene ili nošene mašine mora se smatrati normalnim uređajem za zaustavljanje mašine, osim ako

- nije drugačije utvrđeno standardima za pojedinačne mašine, ili
- nije postavljeno mesto rukovaoca na mašini, ili
- mesto rukovaoca nije potrebno da bude uz mašinu projektovanu da radi u stacionarnom položaju.

6.1.2 Bilo koja ručna komanda, koju aktivira rukovalac koji stoji na zemlji za vreme obrtanja kardanskog vratila, mora se postaviti na najmanjem horizontalnom rastojanju od 550 mm od kardanskog vratila.

6.2 Stabilnost

6.2.1 Opšte

6.2.1.1 Mašine se moraju konstruisati da budu stabilne kada su parkirane na ravnoj podlozi, sa nagibom do 8,5° u bilo kom pravcu. Ovaj zahtev se mora zadovoljiti sa bilo kojim praznim rezervoarima ili bunkerima, zatim sa rezervoarima ili bunkerima napunjenim proizvodom koji koristi mašina, i u oba slučaja sa i bez opciono postavljene opreme ili kontejnera za koje je mašina konstruisana.

6.2.1.2 Uređaji za oslanjanje, osim točkova, (npr. postolja, stabilizatori) moraju da imaju površinu oslanjanja konstruisanu tako da ograniči pritisak na tlo od najviše 400 kPa. Stabilizatori ili slični uređaji takođe moraju da imaju mogućnost zabavljanja u svom transportnom položaju. Mora se omogućiti da vozač/rukovalac vizuelno verifikuje da su stabilizatori u transportnom položaju.

6.2.1.3 Ukoliko se zahtevana stabilnost prilikom rada ili sa mašinom u stacionarnom položaju, može ostvariti samo upotrebom posebnih mera ili upotrebom mašine na poseban način, ova činjenica mora biti naglašena na samoj mašini (videti 8.3.3) i/ili u uputstvu za rukovanje [videti 8.1.3. h)].

6.2.2 Nošene i polunošene mašine

6.2.2.1 Ukoliko za bezbedno skladištenje mašine mora da postoji uređaj za oslanjanje, on se mora postaviti na takav način da bude spojen sa mašinom.

6.2.2.2 Visina donjih priključnih tačaka nošenih mašina moraju da budu u skladu sa visinom donje priključne tačke predviđenog uređaja za priključivanje u tri tačke.

NAPOMENA4 1 Serija standarda ISO 11001 sadrži informacije o priključivanju uređaja u tri tačke.

NAPOMENA5 2 ISO 2332 sadrži informacije o slobodnom prostoru između traktora i oruđa.

6.2.3 Vučene mašine sa verikalnim opterećenjem na poteznicu > 500 N

6.2.3.1 Prikolice ili mašine sa poteznicom projektovane tako da se mehanički podignu vučnim vozilom, moraju da budu opremljeni postoljem (stopom) koje(a) može da pridrži poteznicu sa tačkom kačenja koja je najmanje 150 mm iznad tla.

6.2.3.2 Prikolice ili mašine sa poteznicom projektovane da budu priključene sa visokim vučnim viljuškama, moraju da imaju uređaj za oslanjanje ili dizalicu čija je visina podesiva. Ovaj uređaj za oslanjanje može da bude jedan od sledećih tipova:

— bez sklapanja; u ovom slučaju konstrukcija mora biti takva da nenamerno kretanje iz tog položaja nije moguće;

— sa sklapanjem; u ovom slučaju uređaj za oslanjanje mora da ima ručnu komandu postavljenu sa leve strane mašine u odnosu na pravac kretanja tako da kada je ovaj uređaj postavljen i pomera se, kada se preklapa ili sklapa u transportnom položaju ili položaju za oslanjanje, on mora da ima sredstvo koje sprečava uređaj da se koristi za oslanjanje ili podešavanje visine poteznice ako nije osiguran u položaju za oslanjanje.

6.2.3.3 Ukoliko su tačke odsecanja i priklještenja neizbežne pri radu sa uređajem za oslanjanje, onda se u uputstvu za rukovanje moraju dati uputstva sa savetima kako da se izbegnu ovakve opasnosti [videti 8.1.3. s)].

6.2.3.4 Uređaji za oslanjanje i njihovi elementi za osiguranje moraju da budu normalno pričvršćeni na mašinu. Ukoliko međutim, ovi uređaji za oslanjanje ne dozvoljavaju pravilnu upotrebu mašine, pod uslovom da njihovo skidanje ne utiče na stabilnost mašine, onda se ovi uređaji za oslanjanje mogu demontirati bez upotrebe alata. U tom slučaju, odgovarajuća uputstva se moraju dati u uputstvu za rukovanje [videti 8.1.3. s)]. Ukoliko su uređaji za oslanjanje demontažni, onda se moraju obezbediti mere za njihovo odlaganje (skladištenje) na mašini.

6.3 Spajanje radi vuče

6.3.1 Odgovarajuće informacije o načinu spajanja, uključujući održavanje i provere, moraju se dati u uputstvu za rukovanje [videti 8.1.3. b)].

6.3.2 Tačke veze za vuču mašina moraju da budu jasno prikazane u uputstvu za rukovanje koje takođe mora da sadrži najveću statičku vertikalnu silu koja deluje na uređaj za spajanje na vučnom vozilu.

6.4 Mehanički prenos snage između samohodne mašine/traktora i mašine koja prima snagu

6.4.1 Zaštita

Oprema za prenos snage koja je projektovana da radi u stacionarnom položaju, mora se snabdeti sredstvima za sprečavanje razdvajanja kardanskog vratila, npr. držanjem u vezi sa tri tačke tokom rada. Informacija o korišćenju takvih sredstava moraju se dati u uputstvu za rukovanje [videti 8.1.3. t)].

6.5 Hidraulični, pneumatski i električni priključci sa smohodnom mašinom

Odgovarajući uređaji koji služe za nošenje rastavljenih hidrauličnih i pneumatskih creva i električnih kablova kada mašina nije spojena sa samohodnim vozilom ili kada priključci nisu u upotrebi, moraju da budu obezbeđeni na samoj mašini.

7 Verifikacija zahteva za bezbednost ili zaštitnih mera

Videti tabelu 1.

Tabela 1 — Lista zahteva za bezbednost i/ili zaštitnih mera i njihova verifikacija

Tačka/podtačka	Verifikacija		
	Kontrola	Mera	Procedura/referenca
4.2.2	X	X	Mora se verifikovati u skladu sa Prilogom B.
4.3			Mora se verifikovati sklapanjem elemenata u skladu sa uputstvom za rukovanje i pri upotrebi držača ili sastavnih delova identifikovanih za tu svrhu.
4.4.1.2.4	X	X	Mora se verifikovati rad na sredstvima za ulaz prema instrukcijama datim u uputstvu za rukovanje.
4.4.1.2.5	X	—	Mora se verifikovati rad na sredstvima za ulaz prema instrukcijama datim u uputstvu za rukovanje.
4.6.5	X	—	Mora se verifikovati rad na održavanju i servisiranju opisanim u uputstvu za rukovanje.
4.7.1	X	X	Mora se verifikovati u skladu sa Prilogom D.
4.7.2	X	—	Mora se verifikovati u skladu sa Prilogom D.
4.8.1.1	X	—	Mora se verifikovati rad na održavanju i servisiranju opisanim u uputstvu za rukovanje.
4.14.1	X	—	Mora se verifikovati rad na održavanju i servisiranju opisanim u uputstvu za rukovanje.
5.1.2.2	X	—	Mora se verifikovati u skladu sa ISO 3776.
5.1.6	X	—	Mora se verifikovati u skladu sa ISO 3795.
5.4.2	X	—	Mora se verifikovati upotreba proizvođačevih specifikacija (30 kPa).
6.2.1.1	X	X	Mora se verifikovati upotreba uređaja za blokiranje, ako su obezbeđeni, (npr. klinovi, parkirne kočnice, itd.) postavljeni ili aktivirani, i parkiranjem mašine na način opisan u uputstvu za rukovanje.

8 Informacija u vezi sa upotrebom

8.1 Uputstvo za rukovanje

8.1.1 Svaka mašina mora da ima uputstvo za rukovanje.

8.1.2 Uputstvo za rukovanje mora da se nalazi na lako pristupačnim mestima na samohodnim mašinama.

8.1.3 Uputstvo za rukovanje mora da sadrži instrukcije koje se odnose na bezbednost pri normalnom radu i servisiranju mašine, uključujući upotrebu lične zaštitne opreme i mora da bude usklađen sa ISO 3600.

Osim toga, uputstvo za rukovanje mora sadržati sledeće informacije i tačke, ako je relevantno

- a) pravilne metode spajanja i razdvajanja (videti 6.3.1, 6.3.2);
- b) kompatibilnost sa traktorima, npr. način spajanja, vertikalno opterećenje u tački spajanja, snaga motora, stabilnost (videti 6.3.1, 6.3.2);
- c) opis i funkcija svih komandi uključujući i objašnjenje upotrebljenih simbola (videti 4.3.1);
- d) kako se podešava položaj sedišta da bi se obezbedio ergonomski odnos sa komandama (videti 5.1.2.1);
- e) metoda pokretanja i zaustavljanja motora (videti 5.1.8, 6.1);
- f) položaj i metoda otvaranja izlaza u slučaju opasnosti (videti 5.1.5.2);

- g) mere predostrožnosti koje treba preduzeti sa pokretnim delovima koji su uključeni u radni process (videti 4.14.1);
- h) upotrebu oslonaca kako bi se osigurala stabilnost prilikom parkiranja (videti 6.2.1.3);
- i) upozorenja o značajnim preostalim rizicima sadržanih u ovom dokumentu i kako da se oni kontrolišu, kao i bilo kakvi relevantni zahtevi u pogledu obuke (videti 4.6.6);
- j) opšti zahtevi za servisiranje i održavanje mašine i upotreba specijalnih alata (videti 4.13, 4.14.1);
- k) upotreba uređaja za držanje delova mašine u podignutom položaju tokom održavanja i servisiranja (videti 4.8.1.4);
- l) odredba o informaciji koja se odnosi na zamenu creva koja se koriste u hidrauličnim sistemima za blokiranje (videti 4.8.3);
- m) manuelni rad na pojedinim delovima (videti 4.13);
- n) informacija o pravilnoj metodi za vuču i dizanje mašine (videti 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3.1);
- o) informacija o tome kako da se verifikuju stabilizatori da budu bezbedni u transportnom položaju (videti 6.2.1.2);
- p) opasnosti od nadzemnih električnih vodova uključujući davanje najveće radne visine mašine ukoliko je veća od 4 m;
- q) opasnosti koje su povezane sa korišćenjem akumulatora (videti 5.3.3) i punjenjem rezervoara gorivom (videti 5.4.4);
- r) vrednosti emisije buke, ako se zahteva da budu deklarisanе (videti 4.2.2);
- s) kako i gde da se primenjuju dizalice za podizanje, uključujući upotrebu dizalica i uređaja za oslanjanje na poteznicu (videti 6.2.3.3, 6.2.3.4);
- t) zahtevi da statičke mašine sa spoljašnjim pogonom moraju da budu mehanički spojene na izvor napajanja pogona kako bi se sprečilo razdvajanje pogonskog vratila (pogonske linije napajanja) (videti 6.4.2);
- u) veličina(e) pneumatika i pritisak (pritisci) pumpanja (videti 4.4.1.1.1, 4.4.1.2.1);
- v) informacija o bezbednoj izmeni radnih fluida (videti 4.12);
- w) dodatne informacije o:
 - predviđenoj upotrebi mašine;
 - početnom podešavanju mašine (ako to nije obavio trgovac);
 - preduzimanje mera predostrožnosti u vezi sa požarom;
 - otklanjanje zagušenja od materijala u vodu nastao pri protoku/radnom procesu.

Osim toga, informacija o upotrebi odgovarajuće lične zaštitne opreme može biti korisna i treba da bude sadržana u uputstvu za rukovanje, ako je to relevantno.

8.2 Znakovi upozorenja i bezbednosti

8.2.1 Znakovi bezbednosti se moraju odgovarajuće prikazati kada je potrebno upozoriti rukovaoca i druge na rizik od povreda u toku normalnog rada i servisiranja.

8.2.2 Znakovi bezbednosti moraju biti u skladu sa zahtevima ISO 11684.

8.2.3 Znakovi upozorenja koji se odnose na radnu opremu, servisiranje i tehničko staranje moraju izgledati, posebno po boji, različito od znakova opasnosti na opremi.

8.2.4 Znakovi bezbednosti postavljeni na vratima ili zaštitnicima moraju da ukažu na rotaciju delova, ako je to primenjivo (videti 4.6.6).

8.3 Označavanje

8.3.1 Sve mašine moraju da se označe čitko i neizbrisivo sa najmanje sledećim informacijama:

— naziv i adresa proizvođača;

— oznaka serije ili tipa;

— serijski broj, ukoliko ga ima;

8.3.2 Tačke kačenja (primene) za rad sa dizalicom moraju se jasno označiti na mašini ako nisu uočljive (videti 5.2.3.1) i moraju se obezbediti dodatne informacije u uputstvu za rukovanje [videti 8.1.3. n)].

8.3.3 Znak na mašini mora pokazati koje posebne mere treba preduzeti ili kako da se obezbedi stabilnost mašine, ako je to primenjivo (videti 6.2.1.3).

Prilog A (informativan)

Lista značajnih opasnosti

Tabela utvrđuje značajne opasnosti, značajne opasne situacije, značajne opasne događaje koje su identifikovane i koje su značajne za tipove mašina obuhvaćenih u ovom delu ISO 4254-1 i koje zahtevaju posebne mere od konstruktora ili proizvođača u cilju eliminisanja ili smanjenja rizika.

	Opasnost	Opasna situacija/događaj	Podtačke ovog dela ISO 4244
A.1	Mehaničke opasnosti		
A.1.1	Opasnost od prignječenja	<ul style="list-style-type: none"> — Komande — Sredstva za ulaz — Platforme — Prenos snage — Radni alati — Servisiranje/održavanje — Prevrtnje — Tačke odsecanja/priklještenja — Kretanje mašine — Stabilnost — Montiranje mašine 	4.3.3; 5.1.2.3; 5.1.3.2; 5.1.8; 6.1 4.4.1.1. 2; 4.4.1.2.5; 4.4.2; 4.5 4.4.2.2 4.6; 6.4 4.7 4.8; 4.14.1; 4.14.3; 4.14.5; 4.14.6 5.1.2.2 5.1.4 5.2 6.2 6.2.2; 6.2.3; 6.3
A.1.2	Opasnost od odsecanja	<ul style="list-style-type: none"> — Komande — Sredstva za ulaz — Platforme — Prenos snage — Radni alati — Servisiranje/održavanje — Prevrtnje — Tačke odsecanja/priklještenja — Kretanje mašine — Stabilnost — Montiranje mašine 	4.3.3; 5.1.2.3; 5.1.3.2; 5.1.8; 6.1 4.4.1.1.2; 4.4.1.2.5; 4.4.2; 4.5 4.4.2.2 4.6; 6.4 4.7 4.8; 4.14.1; 4.14.3; 4.14.5; 4.14.6 5.1.2.2 5.1.4 5.2 6.2 6.2.2; 6.2.3; 6.3
A.1.3	Opasnost od sečenja ili pri servisiranju	— Radni alati	4.7
A.1.4	Opasnost od namotavanja	<ul style="list-style-type: none"> — Pokretni delovi sistema za prenos snage — Radni alati — Pokretanje/zaustavljanje motora 	4.6; 6.4 4.7 5.1.8
A.1.5	Opasnost od uvlačenja ili zahvatanja	<ul style="list-style-type: none"> — Pokretni delovi sistema za prenos snage — Radni alati — Pokretanje/zaustavljanje motora 	4.6; 6.4 4.7 5.1.8
A.1.6	Opasnost od udara	<ul style="list-style-type: none"> — Sredstva za ulaz — Sklapanje elemenata — Upravljanje 	4.4.1.2.5 4.14.5; 4.14.6 5.1.3.1
A.1.7	Opasnost od ubadanja ili probadanja	— Radni alati	4.7

A.1.8	Opasnost od ogrebotina ili oderotina	— Komande — Električna oprema — Sredstva za ulaz	4.3.3; 5.1.3.2 4.9.1 4.4.1.1.2
A.1.9	Opasnost od prskanja tečnosti pod visokim pritiskom	— Hidraulične komponente	4.10; 6.5
A.2	Električne opasnosti		
A.2.1	Kontakt osoba sa delovima pod naponom (direktan kontakt)	— Električna oprema	4.9; 5.3; 6.5
A.2.2	Kontakt osoba sa delovima koji mogu biti pod naponom usled određenog kvara (indirektan kontakt)	— Električna oprema	4.9.1
A.2.3	Pristup delovima pod naponom, posebno u oblasti pod visokim naponom	— Nadzemni električni vodovi	8.1.3; 8.2.4
A.2.4	Toplotno zračenje ili druge pojave kao što su pojave prskanja rastopljenih delova i hemijskih pojava pri kratkom spoju, preopterećenja, itd.	— Električna oprema	4.9.2; 5.3.1
A.3	Toplotne opasnosti		
	Opekotine, ožiljci i druge povrede mogućim kontaktom osoba sa predmetima i materijalima sa ekstremno visokim ili niskim temperaturama, sa plamenom ili eksplozijom kao i usled zračenja toplotnog izvora	— Radni fluidi — Materijal kabine — Vrele površine	4.12 5.1.6 5.5
A.4	Opasnosti od buke		
	Gubitak sluha (gluvoća), druge fiziološke poremećaje (npr. gubitak ravnoteže, gubitak svesti) Nezgode usled smetnji u govoru i akustičnih signala upozorenja na opasnost	— Buka	4.2
A.5	Opasnosti od materijala i materija		
A.5.1	Opasnost kao posledica kontakta ili udisanja štetnih fluida, gasova, magle, dima i prašine	— Radni fluidi — Materijal kabine — Akumulator — Izduvni gasovi	4.10; 5.4 5.1.6 5.3.1 5.6
A.5.2	Opasnost od požara i eksplozije	— Materijal kabine	5.1.6
A.6	Opasnost od nepoštovanja ergonomskih principa pri konstruisanju mašina		
A.6.1	Nezdravi položaji tela ili prekomerni napori	— Komande — Sredstva za ulaz — Servisiranje i održavanje	4.3 4.4; 4.5 4.14.2; 4.14.4

		— Mesto rukovaoca	5.1.1; 5.1.3; 5.1.5.2
A.6.2	Neadekvatna briga o anatomiji šaka-ruka ilistopalo-noga	— Komande — Sredstva za ulaz — Mesto rukovaoca	4.3 4.4; 4.5 5.1
A.6.3	Zanemarena upotreba lične zaštitne opreme	— Uputstvo za rukovanje	8.1.3
A.6.4	Neadekvatno lokalno osvetljenje	— Vidljivost	5.1.7.3
A.6.5	Mentalno naperzanje i peropterećenje, stres	— Komande	4.3
A.6.6	Ljudska greška, ljudsko ponašanje	— Komande — Uputstvo za rukovanje — Znaci	4.3 8.1 8.2
A.6.7	Neadekvatna konstrukcija, raspored i identifikacija ručnih komandi	— Komande	4.3; 5.1.3; 6.1
A.7	Kombinacije opasnosti	— Pojedinačni sklopovi — Uputstvo za rukovanje	4.13 8.1
A.8	Neočekivano puštanje u rad, neočekivano prekoračenje brzine		
A.8.1	Otkaz/poremećaj kontrolnog sistema	— Servisiranje i održavanje — Električna oprema — Priključci	4.8 4.9 6.5
A.8.2	Obnavljanje napajanja energijom nakon prekida	— Komande	4.3; 6.1
A.8.3	Spoljašnji uticaji na električnu opremu	— Kablovi	4.9.1
A.8.4	Drugi spoljašnji uticaji (gravitacija, vetar, itd.)	— Stabilnost	6.2.1.1; 6.2.1.2
A.8.5	Greške rukovaoca (usled neusklađenosti mašine sa ljudskim karakteristikama i sposobnostima)	— Komande — Sredstva za ulaz — Mesto rukovaoca — Kretanje mašine — Montiranje mašine — Servisiranje i održavanje — Uputstvo za rukovanje	4.3; 6.1.2 4.4; 4.5 5.1 5.2 6.2; 6.3 4.14 8.1.3
A.9	Nemogućnost zaustavljanja mašine u najboljim mogućim uslovima	— Komande — Pokretanje/zaustavljanje motora	4.3; 6.1 5.1.8
A.10	Promene brzine obrtanja alata	— Kardansko vratilo	6.4; 8.1.3
A.11	Otkaz napajanja energijom	— Oslonci — Električna oprema — Priključci	4.8 4.9 6.5
A.12	Otkaz kontrolnog kola	— Električna oprema	4.9

A.13	Greške pri spajanju	— Montiranje mašine — Uputstvo za rukovanje	6.2; 6.3 8.1.3
A.14	Prekid u toku rada	— Zaštitnici i barijere — Oslonci — Hidraulične komponente — Pneumatske komponente	4.7 4.8 4.10 4.11
A.15	Pad ili izbacivanje predmeta ili isticanje i prskanje fluida	— Oslonci — Hidraulične komponente — Sklapanje elemenata	4.8 4.10 4.14.5
A.16	Gubitak stabilnosti/prevrtanje mašine	— Stabilnost — Prevrtanje	6.2 5.1.2.2
A.17	Klizanje, spoticanje i pad osoba (u odnosu na mašinu)	— Sredstva za ulaz	4.4; 4.5
Dodatne opasnosti, opasne situacije i opasni događaji pri kretanju			
A.18	U odnosu na funkciju kretanja		
A.18.1	Kretanje kada se pokreće motor	— Stavljane mašine u pogon — Pokretanje/zaustavljane motora	5.1.2.3 5.1.8
A.18.2	Kretanje bez vozača na mestu za vožnju	— Stavljane mašine u pogon — Pokretanje/zaustavljane motora	5.1.2.3 5.1.8
A.18.3	Kretanje bez postavljanja svih delova u bezbedan položaj	— Sklapanje elemenata	4.14.5
A.18.4	Nemogućnost mašine da uspori njeno kretanje, da se zaustavi i umiri	— Stavlanje mašine u pogon	5.1.3.2
A.19	U vezi sa mestom rada		
A.19.1	Pad osoba tokom pristupa na (ili sa) radno(radnog) mesto (mesta)	— Sredstva za ulaz	4.4; 4.5
A.19.2	Izduvni gasovi/gubitak kiseonika na radnom mestu	— Gasovi	5.4.1; 5.6
A.19.3	Požar (gorenje kabine, nedostatak sredstava za gašenje požara)	— Materijal kabine	5.1.6
A.19.4	Mehaničke opasnosti na radnom mestu: a) kontakt sa točkovima; b) prevrtanje; c) pad predmeta, prodiranje predmeta	— Tačke odsecanja/priklještenja — Točkovi — Kardansko vratilo — Zaštitnici — Oslonci — Prevrtanje	4.3.3; 4.4.1.2.5; 5.1.4 4.4.1.1.2 4.5.4 4.6 4.8 5.1.2.2

A.19.5	Nedovoljna vidljivost sa radnog položaja	— Vidljivost	5.1.7
A.19.6	Neadekvatno osvetljenje	— Vidljivost	5.1.7.3
A.19.7	Neadekvatno sedište	— Sedište rukovaoca	5.1.2
A.19.8	Buka na radnom mestu	— Radno mesto rukovaoca	4.2
A.19.9	Nedovoljno sredstava za evakuaciju/izlaz u slučaju opasnost	— Izlaz u slučaju opasnosti	5.1.5
A.20	Usled kontrolnog sistema		
A.20.1	Neadekvatan raspored komandi	— Komande	4.3; 4.8.1.2; 5.1.2.1; 6.1.1; 6.1.2
A.20.2	Neadekvatna konstrukcija ručnih komandi i način njihovog rada	— Komande	4.3; 5.1.3; 5.1.8
A.21	Pri rukovanju mašinom (gubitak stabilnosti)	— Stabilnost — Prevrtnje	6.2 5.1.2.2
A.22	Izvor snage i prenos snage		
A.22.1	Opasnost od motora i akumulatora	— Pokretanje/zaustavljanje motora — Akumulator	5.1.8 5.3
A.22.2	Opasnost od prenosa snage između mašina	— Prenos snage	6.4; 6.5
A.22.3	Opasnost pri spajanju i vući	— Montiranje mašine	6.2.2; 6.2.3; 6.3
A.23	Od/do trećih osoba		
A.23.1	Neovlašćeno stavljanje u pogon i upotreba	— Pokretanje/zaustavljanje motora	5.1.8
A.23.2	Nedostatak ili neadekvatnost sredstava za zvučno upozorenje	— Vidljivost	5.1.7
A.24	Nedovoljna uputstva za vozača/rukovaoca	— Uputstvo za rukovanje	8.1

Prilog B (normativan)

Propis za ispitivanje buke (inženjerska metoda stepena tačnosti 2)

B.1 Predmet i područje primene

Ovim prilogom obezbeđuju se sve informacije potrebne za efikasno obavljanje i pod standardizovanim uslovima merenje vrednosti emisije buke. Upotrebom ovog priloga obezbediće se reproduktivnost utvrđivanja vrednosti emisije buke u određenim granicama pomoću stepena tačnosti osnovnog standarda za buku pri utvrđivanju vrednosti emisije buke. Metode određivanja ovih vrednosti emisije buke prema ovom informativnom prilogu su inženjerske metode (stepen tačnosti 2).

B.2 Nivo zvučnog pritiska emisije na mestu rukovaoca

B.2.1 Nivoi zvučnog pritiska emisije moraju se meriti u skladu sa ISO 11201 ili ISO 11204. Standard ISO 11204 mora se upotrebljavati sa inženjerskom metodom stepena tačnosti 2.

B.2.2 Vremensko-usrednjeni nivo zvučnog pritiska emisije mora se odrediti na mestu rukovaoca.

Pri projektovanju niske vrednosti buke, korisne su vrednosti emisije buke u frekvencijskim opsezima i mogu se koristiti osnovni standardi ISO 3744 i ISO 11201 za određivanje veličine emisije buke u frekvencijskim opsezima.

B.2.3 Ako rukovalac nije prisutan, mikrofonski se mora postaviti na visini od $1,60 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ u položaju u kome bi rukovalac normalno stajao ili merenjem na visini od $0,50 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ upoređujući sa indeksom tačkom sedišta i sa sedištem podešenim u njegovom srednjem položaju.

B.2.4 Ako je potrebno da rukovalac bude prisutan da bi se obavila ispitivanja, mikrofonski se mora postaviti na visini $20,0 \text{ cm} \pm 2,0 \text{ cm}$ od stane centralne ravni glave rukovaoca, u visini očiju, sa osom paralelnom liniji gledanja rukovaoca i na toj strani gde je primećena veća vrednost nivoa zvučnog pritiska. Rukovalac koji stoji mora biti visok $1,75 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$, računajući i cipele. Ukupna visina rukovaoca koji sedi mora biti $0,93 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ mereno od ravni jastuka sedišta.

B.2.5 Određeni propis za merenje buke koji se bavi posebnim tipovima mašine mora ukazati na to da li se merenja moraju obaviti bez rukovaoca prema B.2.3 ili sa rukovaocem prema B.2.4.

B.2.6 Za one mašine koje dobijaju pogon od spoljnog izvora snage i gde je radno mesto postavljeno na drugoj mašini (npr. traktoru), mikrofonski se mora montirati prema metodi spajanja (priklučivanja):

- a) pri spajanju u tri tačke, on se postavlja u vertikalnoj ravni koja prolazi sredinom segmenta spojenog na dve donje priključne tačke, $1,69 \text{ m}$ ispred i $1,85 \text{ m}$ iznad tačke preseka između ravni i ovog segmenta;
- b) pri spajanju vučnog oka, on se postavlja u vertikalnoj ravni koja prolazi kroz centar vučnog oka $1,20 \text{ m}$ ispred i $1,85 \text{ m}$ iznad tačke preseka između ravni i ovog centra.

B.3 Određivanje nivoa zvučne snage

B.3.1 Poželjnija metoda za određivanje zvučne snage je ona koja je opisana u ISO 3744; ISO 9614 sa stepenom tačnosti 2 takođe se može koristiti.

Pri projektovanju niske vrednosti buke korisne su vrednosti emisije buke u frekvencijskim opsezima i mogu se koristiti osnovni standardi ISO 3744 i ISO 11201 za određivanje veličine emisije buke u frekvencijskim opsezima.

B.3.2 Kada se primenjuje ISO 3744 mora se koristiti deset mikrofona na površini polusfere (videti ISO 3744:1995, prilog B).

Alternativno, šest mikrofona se može koristiti pod uslovom da su preliminarna istraživanja pokazala da je dobijena vrednost nivoa zvučne snage u okviru ± 1 dB od vrednosti određene sa opisanim rasporedom (prema ISO 3744:1995, 7.2.1).

B.3.3 Poluprečnik polusfere mora biti najmanje dva puta veći od najduže strane referentnog paralelopipeda i mora biti 4 m, 10 m ili 16 m.

B.3.4 Vrednost koja se određuje je A-ponderisani nivo zvučne snage preko specificiranog radnog ciklusa mašine.

B.3.5 Kada rukovalac mora biti prisutan tokom ovih merenja, rukovalac koji stoji mora biti visok 1,75 m \pm 0,05 m, računajući i cipele. Ukupna visina rukovaoca koji sedi mora biti 0,93 m \pm 0,05 m mereno od ravni jastuka sedišta.

B.4.1 Uslovi instaliranja i moniranja

B.4.1 Uslovi postavljanja i montiranja moraju da budu isti za određivanje nivoa zvučne snage i nivoa zvučnog pritiska emisije na specificiranim položajima.

B.4.2 Svaka mašina koja se ispituje mora da stoji ili da bude oslonjena na tvrdj refleksionj površini, npr. asfaltu ili betonu i na standardnim osloncima koje preporučuje proizvođač, npr. pneumatici, gusenice, postolja ili podloge za vibracije. Rukovalac mora da bude prisutan na radnoj stanici ukoliko je to potrebno da bi se osigurao rad mašine u uslovima specificiranim u D.5. U popunjenom listu sa podacima navodi se da li je rukovaoc bio prisutan ili ne tokom merenja.

B.4.3 Mašine sa pogonom od spoljašnjeg izvora moraju da imaju izvor pogona dovoljan da se ostvare radni uslovi specificirani u D.5. Nivo buke ovog izvora pogona mora da bude u skladu sa kriterijumima prihvatljivosti za pozadinsku buku. Procena pozadinske buke se mora izvršiti kada ovaj izvor radi bez opterećenja pri brzini koja je jednaka onoj odabranoj za pogon mašine tokom merenja. Kriterijumi prihvatljivosti za nivoe pozadinske buke moraju da budu u skladu sa ISO 3744 i ISO 11201.

B.5 Radni uslovi

B.5.1 Radni uslovi su striktno isti za određivanje i nivoa zvučne snage i nivoa zvučnog pritiska emisije na specificiranim pozicijama.

B.5.2 Ukoliko nije drugačije utvrđeno u specifičnim standardima, sve mašine moraju da budu stacionarne sa alatima koji rade, bez opterećenja, u praznom hodu, pri najvećoj naznačenoj brzini motora koju daje proizvođač. Mašina mora da bude adekvatno zagrejana i stabilizovana na normalnoj radnoj temperaturi pre početka ispitivanja.

Trebalo bi izvršiti podešavanja kako bi se osiguralo da alati, kao što su sečiva ili podmetači, uzrokuju dodatnu buku putem nenameravanog mehaničkog kontakta.

B.5.3 Kod mašina sa radnim ciklusima, vrednosti emisije buke se moraju odrediti tokom celokupnog radnog ciklusa. Relevantni ciklus mora biti kao što je opisano u specifičnom standardu, ukoliko postoji. Ukoliko ne postoji specifični standard, proizvođač mora izabrati radni ciklus i opisati ga u izveštaju o ispitivanju.

B.6 Merna nesigurnost

B.6.1 Ispitivanja se moraju ponoviti da bi se ostvario zahtevani stepen tačnosti, sve dok tri uzastopna A-ponderisana rezultata ne daju vrednosti u okviru 2dB.

B.6.2 Osim ukoliko nije drugačije navedeno :

— merna nesigurnost određivanja A-ponderisanih nivoa zvučne snage primenom ovog dela standarda mora biti ona specificirana u ISO 3744 ;

— merna nesigurnost određivanja A-ponderisanih nivoa zvučnog pritiska emisije na radnim mestima primenom ovog dela standarda mora biti ona koja se daje u ISO 11201 i ISO 11204 (vrednost standardne devijacije reproduktivnosti je jednaka 2,5 dB).

B.7 Informacija koja se zapisuje i navodi u izveštaju

B.7.1 Informacija koja se zapisuje i navodi u izveštaju je ona koja se zahteva osnovnim standardom i koristi se za određivanje količine emisije buke.

B.7.2 List za beleženje podataka prema B.8 mora se koristiti za beleženje ključnih podataka, posebno pozivanjem na standarde koji su korišćeni i da se opišu uslovi montaže i rada i mogućih devijacija od zahteva propisa za ispitivanje buke. Mesta rada rukovaoca i nivo zvučnog pritiska emisije na tim mestima se moraju zapisati. Vrednost nivoa zvučne snage, ako je određena, se mora zapisati.

B.7.3 List za beleženje podataka i izveštaj o ispitivanju takođe moraju da potvrđuju da su svi zahtevi ovog ispitivanja buke ispunjeni ili alternativno, da se identifikuju bilo kakve devijacije i da se navede opravdanost za te neophodne devijacije.

B.8 List za beleženje podataka i izveštavanje o ispitivanju

Mašina:

Model:

Tip:

Naznačena brzina, motor, alat, drugo:

Mere: L... W... H...

Izvor pogona:

Unutrašnji

Spoljašnji

Priključno vratilo

Hidraulični

Dizel

Električni

Benzin

drugo

Uslovi moniranja

Pneumatici

gusenice

postolja

podloge za vibracije

drugo

Položaj merenja – sve radne stanice:

Plan koji pokazuje položaj merenja

Nivo zvučnog pritiska emisije na radnom mestu

L_{pA} u dB:

1

2

3

Aritmetička sredina dva najviša nivoa: ... dB

Nivo zvučne snage

Poluprečnik polusfere merne površine: ... m

Položaj mikrofona:

L_{WA} u dB: 1 2 3

Aritmetička sredina dva najviša nivoa: ... dB

Standardi koje treba koristiti:

- osnovni standardi za merenje nivoa zvučnog pritiska emisije na mestu rukovaoca (navesti broj ISO standarda);
- osnovni standardi za merenje nivoa zvučne snage, ako je određena (navesti broj ISO standarda);
- Prilog B ovog dela ISO 4254;
- Deo ISO 4254 koji se odnosi na specifičan tip mašine.

Prilog C
(normativan)

Dodatni zahtevi za zaštitu

Kada se zahteva usaglašenost sa evropskim direktivama, odredbe ovog priloga se primenjuju zajedno sa ostalima iz ovog dela ISO 4254.

Zaštitnici moraju biti tipa koji se može otvarati samo upotrebom alata (da bi se obavilo otvaranje koje se namerava uraditi) i koji se mogu automatski zabraviti bez upotrebe alata, ako se zahteva normalan pristup.

Ako se ne koristi ovaj tip zaštitnika, pokretni zaštitnici utvrđeni u ISO 12100-2:2003, 5.3.2.3 moraju obezbediti ili

- zaustavljanje opasnog kretanja pre dohvata opasne zone, ili
- sprečavanje njihovog otvaranja sve dok postoji opasno kretanje.

Prilog D (normativan)

Ispitivanja čvrstoće

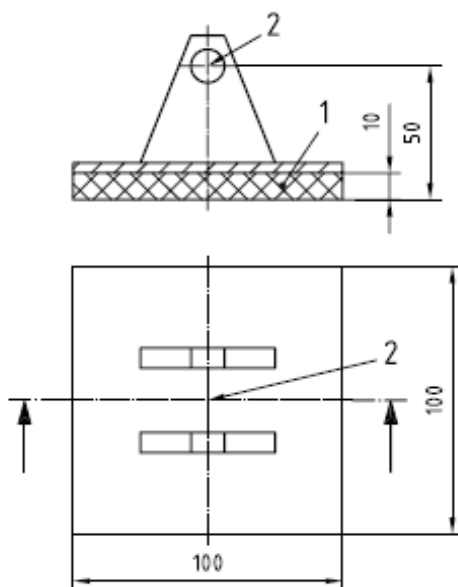
D.1 Zaštitnici

D.1.1 Oprema za ispitivanje

Opterećenje se primenjuje pomoću podloge koja je prekrivena slojem gume. Mere podloge i debljina gumenog sloja mora biti prema slici D.1.

Sloj gume mora da ima tvrdoću od približno 20 Sh-A.

Mere u milimetrima
tolerancija ± 2 mm



Na slici je:

- 1 gumeni sloj
- 2 tačka primene opterećenja

Slika D.1 – Primer ispitne podloge za zaštitnik

D.1.2 Procedura ispitivanja

Ispitivanje se mora izvršiti na mašini parkiranoj na tvrdoj horizontalnoj površini.

Zaštitnik se mora ispitati delujući ispitnim opterećenjem od 1 200 N u tački prikazanoj na slici D.1 vertikalno čak iako zaštitnik nije horizontalan.

Podloga se postavi na oblast zaštitnika koja se ispituje, pri čemu se on stavlja u zaštitni položaj na mašini. Vertikalno opterećenje prema dole se primenjuje bez dinamičkog uticaja.

Opterećenje se mora primeniti u najnepovoljnijim oblastima gde bi rukovaoc mogao da se penje. Na ivicama zaštite, podloga se mora delimično primenjivati, a njena tačka primene mora biti blizu ivice zaštite.

D.1.3 Prihvatljivost ispitivanja

Tokom ispitivanja, zaštitnik ne sme da da dođe u kontakt sa pokretnim delovima. Na kraju ispitivanja, zaštitnik i njegovi spojevi ne smeju da budu slomljeni, sa pukotinama, niti da imaju očigledne trajne deformacije koje bi doprinele da zaštitnik ne može da u potpunosti izvršava svoju funkciju zaštite.

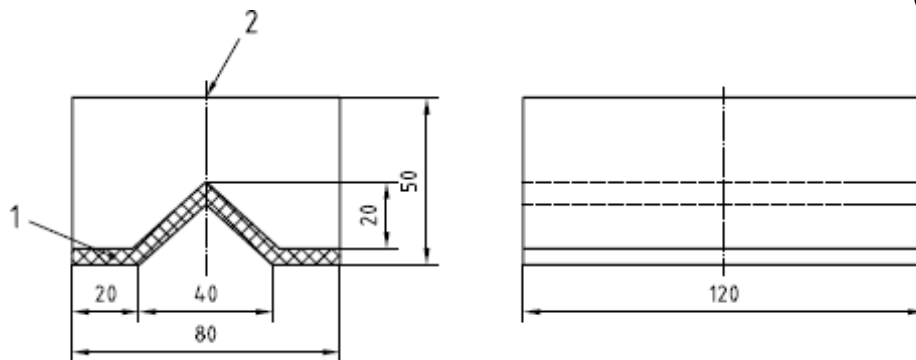
D.2 Barijere

D.2.1 Oprema za ispitivanje

Opterećenje se mora primeniti pomoću podloge koja je prekrivena slojem gume čije mere moraju da budu u skladu sa slikom D.2.

Sloj gume mora da bude debljine od najmanje 10 mm i da ima tvrdoću od približno 20 Sh-A.

Mere u milimetrima
(tolerancija ± 2 mm)



Na slici je:

- 1 gumeni sloj
- 2 tačka primene opterećenja

Slika D.2 – Primer ispitne podloge za barijere

D.2.2 Procedura ispitivanja

Podloga se postavlja na deo barijere koji se ispituje. Primenjuje se horizontalno opterećenje i, kada je to primenjivo, vertikalno opterećenje prema dole, bez dinamičkog uticaja.

Barijera mora da se ispita delujući ispitnim opterećenjem od

- 1 000 N u slučaju kada je barijera 400 mm od tla u radnom položaju,
- 600 N u slučaju kada je barijera iznad 400 mm od tla u radnom položaju,

u tački ispitne podloge pokazane na Slici D.2.

D.2.3 Prihvatljivost ispitivanja

Tokom ispitivanja barijera ne sme da se pomeri horizontalno za više od 20 mm. Na kraju ispitivanja, barijera i njeni spojevi ne smeju da budu polomljeni, sa pukotinama, niti da imaju trajne deformacije veće od 10 mm. Barijera ne sme da prodire u opasnu zonu.

Bibliografija

- [1] ISO 2332:1993, Poljoprivredni traktori i mašine - Priključivanje oruđa polužjem u tri tačke - Slobodan prostor na oruđu (*Agricultural tractors and machinery — Connection of implements via three-point linkage — Clearance zone around implement*)
- [2] ISO 9614 (svi delovi) Akustika - Određivanje nivoa zvučne snage izvora buke na osnovu intenziteta zvuka [(all parts), *Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity*]
- [3] ISO 11001 Poljoprivredni traktori točkaši i oruđa - Uređaji za hvatanje oruđa u tri tačke [(all parts), *Agricultural wheeled tractors and implements — Three-point hitch couplers*]
- [4] ISO/TR 11688-2:1998, Akustika – Preporučena praksa za projektovanje mašina i opreme sa niskim nivoom buke – Deo 2: uvođenje fizičkog projektovanja mašina sa niskim nivoom buke (*Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment — Part 2: Introduction to the physics of low-noise design*)
- [5] ISO 14982, Mašine za poljoprivredu i šumarstvo – Elektromagnetna kompatibilnost – Metode ispitivanja i kriterijumi za prihvatanje (*Agricultural and forestry machinery — Electromagnetic compatibility — Test methods and acceptance criteria*)
- [6] ISO 19472, Mašine za šumarstvo – Vitla – Termini i definicije, tehničke karakteristike i bezbednost (*Machinery for forestry — Winches — Terms and definitions, performance and safety*)¹⁾

¹⁾ Biće objavljen. (Revizija ISO 4254-4:1990)

Prilog ZA
(informativan)

**Veza između ovog evropskog standarda i bitnih zahteva direktive EU
98/37 EC i njene izmene 98/79/EC**

Ovaj evropski standard pripremio je CEN na osnovu mandata koji je dobio od Evropske komisije i Evropskog udruženja za slobodnu trgovinu sa ciljem da obezbedi usaglašenost sa bitnim zahtevima Direktive novog pristupa 98/37 EEC.

Kada se ovaj standard citira u Službenom listu Evropskih zajednica (*Official Journal of the European Communities*) u okviru te direktive i primeni kao nacionalni standard u najmanje jednoj zemlji članici, usklađenost sa normativnim tačkama ovog standarda pretpostavlja, u okviru predmeta i područja primene ovog standarda, usaglašenost sa odgovarajućim bitnim zahtevima, izuzev bitnih zahteva 1.5.9 i 3.2 (samo vibracije) te direktive i sa njom povezanim propisima EFTA.

UPOZORENJE: Drugi zahtevi i druge direktive EU mogu se primeniti za proizvod(e) koji ulaze u područje primene ovog standarda.

