

TRÜKITEHNOLOOGIA
Ohutusnõuded trükipressi süsteemide
jaoks (ISO 12648:2003)

Graphic technology
Safety requirements for printing press systems
(ISO 12648:2003)

EESTI STANDARDI EESSÕNA

Käesolev Eesti standard on rahvusvahelise standardi ISO 12648:2003 "*Graphic technology – Safety requirements for printing press systems*" ingliskeelse teksti identne tõlge eesti keelde.

Rahvusvahelise standardi ISO 12648:2003 tõlge on koostatud tehnilises komitees EVS/TK 25 "Trükitehnoloogia". Eestikeelse standardi avaldamise hetkeks on ISO koostanud standardi uusväljaande ISO 12648:2006.

Standard koostatakse esmakordselt. Selle kehtestamisega ei kaasne vajadus muuta või tühistada kehtivaid Eesti standardeid.

Standard on kinnitatud ja avaldatud Eesti standardina EVS-ISO 12648:2007 Eesti Standardikeskuse 5.06.2007. a käskkirjaga nr 84.

Standard EVS-ISO 12648:2007 jõustub sellekohase teate avaldamisega EVS Teataja juulikuu numbris.

This standard consists of the Estonian translation of the English text of the International Standard ISO 12684:2003 "Graphic technology – Safety requirements for printing press systems".

The International Standard ISO 12684:2003 has the status of an Estonian National Standard.

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

EESSÕNA

ISO (Rahvusvaheline Standardiorganisatsioon) on ülemaailmne rahvuslike standardiorganisatsioonide (ISO liikmesorganisatsioonide) liit. ISO rahvusvaheliste standardite ettevalmistustöö tehakse tavaliselt ISO tehnilistes komiteedes. Igal liikmesorganisatsioonil, keda huvitab tehnilise komitee töövaldkond, on õigus olla esindatud selles komitees. Samuti osalevad töös ISO-ga koostööd tegevad rahvusvahelised riiklikud ja mitteriiklikud organisatsioonid. ISO teeb tihedat koostööd Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoniga (IEC) kõigis elektrotehnika standardimisküsimustes.

Rahvusvahelisi standardeid töötatakse välja vastavalt normidele, mis on ära toodud ISO/IEC direktiivides, osa 2.

Tehniliste komiteede põhiülesandeks on rahvusvaheliste standardite ettevalmistamine. Tehniliste komisjonide poolt vastuvõetud rahvusvahelised eelstandardid ringlevad liikmesorganites hinnangu andmiseks hääletuse teel. Rahvusvahelise standardina avaldamine nõuab vähemalt 75% liikmesorganite heakskiitu hääletuse tulemusena tehtud otsusele.

Juhitakse tähelepanu võimalusele, et käesoleva dokumendi mõned osad võivad olla patendiõiguste subjektiks. ISO ei ole vastutav mõnede või kõikide selliste patendiõiguste kindlakstegemise eest.

Standardi ISO 12648 valmistas ette Tehniline Komitee ISO/TC 130 "Trükitehnoloogia" (*Graphic technology*).

SISUKORD

EESSÕNA	III
SISSEJUHATUS.....	VIII
1 KÄSITLUSALA	1
2 LIIGITUSED	1
2.1 Erinevate tehnikatega trükkimist teostavad masinad.....	1
2.2 Abiseadmed.....	2
3 NORMATIIVVIITED.....	2
4 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	4
5 KAITSE OLULISTE OHTUDE VASTU.....	16
5.1 Piirded.....	16
5.1.1 Piirete tüübid.....	16
5.1.2 Piirete kaugused ja pilud.....	18
5.1.3 Piirdes olevad avad.....	19
5.2 Tõmbavad haardekohad.....	19
5.3 Tõmbavate haardekohtade piirded	19
5.3.1 Tõmbavate haardekohtade piirded lehtetteandega trükimasinatel.....	22
5.3.2 Tõmbavate haardekohtade piirded rulletteandega trükimasinatel	22
5.3.3 Tõmbavate haardekohtade piirded ajalehetrükkimasinatel	23
5.3.4 Tõmbavate haardekohtade piirded proovitrüki ofset-lametrükimasinatel.....	23
5.3.5 Tõmbavate haardekohtade piirded silindrilise trafaretiga trükimasinatel.....	24
5.4 Blokeerimine	24
5.4.1 Seadme reageerimine blokeerimistoimingule	24
5.4.2 Blokeeringu konstruktsioon personali ohutuse tagamiseks	25
5.4.3 Blokeerimine koos piirde lukustamisega	26
5.5 Isetagastuvad juhtseadised.....	27
5.5.1 Erinõuded poognasöötmisega trükimasinatele.....	28
5.5.2 Erinõuded blankettide trükimasinatele.....	28
5.6 Automaatse formaadiseadmise toimingud	29
5.7 Muud ohutusmeetmed	29
5.7.1 Tara tüüpi kaitsepiirded	29
5.7.2 Elektriliselt tundlikud kaitseadised.....	30
5.7.4 Trükkimis- ja kopeerimisseadiste piiretena toimivad abiseadised	30
5.8 Seadme seadiste ja komponentide kaitsmine.....	31
5.8.1 Etteandeseadis, vastuvõtuseadis (paberipaki tõstmis- ja langetusseadised) lehtetteandega trükimasinatel ja kopeerimisseadistel.....	31
5.8.2 Rulli lahtikerimise, pealekerimise ja teisaldamise seadised	38
5.8.3 Teisaldusvankrid.....	42
5.8.4 Rulletteandega trükimasinate voltimissektsioonid.....	43
5.8.5 Rulletteandeaosa rulletteandega rotatsioontrükimasinatel.....	44
5.8.6 Laiumaterjali kerimine	45
5.8.7 Lehehaaratsi kaitse	45

5.8.8	Plaadikinnitusseadiste kaitse	45
6	MUUDE OHTUDE VASTUMEETMETELE ESITATAVAD NÕUDED	46
6.1	Tule- ja plahvatusohtlikkus	46
6.1.1	Ventilaatorid	46
6.1.2	Voolikud ja torujuhtmed.....	46
6.1.3	Ringluspumpade elektrimootorid	46
6.1.4	Pideva voolu kuivatusseadmed	47
6.1.5	Elektriseadmete põhjustatud plahvatusohtlike keskkondade süttimise vältimine	50
6.1.6	Plahvatuskaitse erandjuhud	50
6.2	Laialivoolamine pesemisseadmetelt	51
6.3	Elektriseadmed.....	52
6.3.2	Paigaldamine	52
6.3.3	Isoleeritud ühesoonelised ühendusjuhtmed.....	52
6.3.4	Elektriseadmete katsetamine	52
6.3.5	Mööteriistad.....	53
6.4	Tööplatvormid, juurdepääsutrepid, vahekäigud ja ülestõstetud töökohad	53
6.4.1	Üldnõuded	53
6.4.2	Tööplatvormid ja käiguteed	53
6.4.3	Harvakasutatavad juurdepääsuplatvormid	53
6.4.4	Platvorm, käigutee ja astmete pinnad	55
6.4.5	Juurdepääsuastmed ja vahekäigud.....	55
6.4.6	Ülestõstetud töökohtade laiaulatuslik kasutamine	56
6.4.7	Harvakasutatavad töökohad	56
6.4.8	Käsi puud, jala tugiplaadid ja isesulguvad väravad	56
6.5	Püsivus.....	56
6.5.1	Ettenägematud asendimuutused.....	56
6.5.2	Tahtmatu liikumine.....	57
6.6	Kõrged kokkupuutetemperatuurid	57
6.7	Müra	58
6.8	Elektrostaatiline toonimistolm	58
6.9	Kiiritusohud	58
6.9.1	Sisseseade koosseisu kuuluvad laserseadmed	58
6.9.2	Ultraviolettkiirguse tihedus.....	59
6.9.3	UV kiirguse põhjustatud osoonioht.....	59
6.10	Statsionaarsed lõikenoad	60
6.11	Pöörlevad tööriistad	60
6.12	Ohtlikud tööriistad	61
6.13	Väljaulatuvad masinaosad.....	61
6.14	Käsirattad ja vändad	61
6.15	Pesemisseadmed.....	61
6.15.1	Pesuvahendite lendumisest tulenevad ohud	61
6.16	Alkoholi doseeriseadmed.....	62
6.16.1	Kontsentratsioon	62
6.16.2	Lekete ja ülevoolu välistamine	62
6.17	Jahutusseadmed trükivärvi ja niisutuskoostudes	63
6.18	Pulbripihustusseadmed	63
6.19	Raskete masinaosade tavapärane käsitsemine	63

6.20	Oksüdandid, jäätmepõletid või termopuhastusseadmed	63
7	VABANEMINE OHTLIKUST OLUKORRAST	64
8	JUHTIMISPIIRKONNAD	64
9	JUHTIMISSEADMED	65
9.1	Käsitsijuhtimise seadmed	66
9.1.1	Käsitsijuhtimise seadmed	67
9.1.2	Käsitsijuhtimise seadeldiste värvused	68
9.1.3	Käsitsijuhtimise seadmete ülesanded, töötamine ja mehhaanilised tehnoandmed	69
9.2	Masina liikumise käivitamine	78
9.2.1	Masina liikumise käivitamine roomekiirusel	78
9.2.2	Masina pideva liikumise käivitamine (töörežiim)	78
9.2.3	Masina pideva liikumise käivitamine tasasel liikumiskiirusel avatud kaitsepiirdega	78
9.3	Isetagastuvad juhtseadmed	78
9.4	Kahekäejuhtseadmed	78
9.4.1	Pikendusjuhtmetega kahekäejuhtseadmed	79
9.4.2	Ohtlike kohtade julgestuse kahekäejuhtseadmed	79
9.5	Elektritundlikud kaitseadmed	79
9.5.1	Üldnõuded	79
9.5.2	Tavalist ja püsivat juurdepääsu julgestavad ESPD	79
9.5.3	ESPD paigutus	79
9.5.4	ESPD kasutamine kogu trükipressile juurdepääsu takistamiseks	80
9.6	Survetundlikud matid, survetundlikud puhvrid, vabastusseadmed	80
9.7	Pidurid, klotsid	81
9.7.1	Pidurdusseadme väljalülitamine	81
9.7.2	Klotsi või piduri rike ühekaigulistel masinatel	81
10	JUHTIMISPUNKTID	81
10.1	Operaatori juhtimispunktide asukoht	81
10.2	Operaatori juhtimispunkti orientatsioon	81
10.3	Tüüpilised operaatori juhtimispunktid	82
10.4	Liikumise juhtimispunktid	82
10.4.1	Minimaalse liikumise kontrolljaam	82
10.4.2	Liikumise juhtimispunkti asukoht	82
10.4.3	Kaugjuhtimine	83
10.4.4	Muud operaatori funktsioonid liikumise juhtimispunktis	87
11	JUHTIMISSÜSTEEMID	87
11.1	Üldnõuded	87
11.1.1	Hüdraulilised, pneumaatilised, elektrilised ja elektroonilised juhtimissüsteemid	87
11.1.2	Elektrooniliselt reguleeritava kiirusega ajamid	88
11.1.3	Põhitoiteallika väljalülitamine	88
11.1.4	Jäakvärna jälgimise süsteemid	88
11.1.5	Märkamatud kaitsmata ohtlikud tsoonid	89

11.2	Lisanõuded käsitsi etteandega masinatele, kus operaatori käed sisenevad töötamispunkti.	89
11.2.1	Hüdrauliline/pneumaatiline juhtimissüsteem	89
11.2.2	Elektriline/elektrooniline juhtimissüsteem.....	89
11.2.3	Peakontaktorid.....	89
11.2.4	Süsteemid, mis kasutavad elektroonilist pidurdamist	89
11.3	Siiditrükipresside juhtimissüsteemid.....	90
12	INDIKAATORITE JA TÄITURMEHHANISMIDE ERGONOOMIKA JA TÄHISTUS.....	90
13	SIGNAALID JA HOIATUSSEADMED	90
13.1	Kuuldav hoiatussüsteem	91
13.1.1	Kuuldav häresignaali	91
13.1.2	Hoiatusperiood.....	91
13.1.3	Lubav periood	92
13.1.4	Tellimisel tarnitavad personali hoiatustuled koos kuuldava häresignaalliga	94
13.2	Piirkonna hoiatustulede süsteem	95
14	HOIATUSMÄRGID JA SILDID	95
15	KASUTUSINFORMATSIOON	96
15.1	Miimumnõuded masina markeeringutele	96
15.1.1	Markeeringud, märgid ja hoiatavad tekstid.....	96
15.1.2	Lisanõuded virna tõstmise ja langetamise seadmetele	96
15.1.3	Laserseadmetega varustatud masinad.....	96
15.1.4	UV-kiirgusega masinad	96
15.1.5	Masinad, milles esinevad tulised osad.....	96
15.2	Kasutusjuhendite sisu	97
15.2.1	Kõik masinad	97
15.2.2	Masinad, mis kasutavad kergestisüttivaid vedelikke	97
15.2.3	Lisanõuded.....	97
15.2.4	Poogenetteandega trükipressisüsteemid	98
15.2.5	Paberilaua etteandega trükipressisüsteemid.....	99
15.2.6	Siiditrükipressid.....	99
15.2.7	Automaatne silindrite ja rullikute pesemisseadeldis.....	100
15.2.8	Katkematu toimega kuivatusseadmed	100
	Lisa A (normatiivlisa) Trükipressisüsteemide ohud.....	103
	Lisa B (normatiivlisa) Plahvatuse kaitsetsoonid.....	107
	Lisa C (teatmelisa) Juurdepääsutreppide tõusunurgaga seotud riskianalüüs	112
	Lisa D (teatmelisa) Kasutusjuhendi ülesehituse näide	113
	Lisa E (normatiivlisa) Piirkonna hoiatustulede süsteem.....	114
	Kasutatud kirjandus	116

SISSEJUHATUS

Käesoleva rahvusvahelise standardi arenduse käigus võeti arvesse teiste maade olemasolevaid asjakohaseid standardeid. Tehti jõupingutusi kõikide maade nõuete kooskõlla viimiseks, nõustudes, et riiklikud standardid või seadused võivad määrata riiklikke nõudmisi. Juhul, kui oli teada, et mingi riiklik nõue erineb sellest rahvusvahelisest standardist, peab see olema ära märgitud.

Käesolev rahvusvaheline standard arvestab ainetikuga, mida sisaldab ANSI B65.1-1995 "Ohutusstandard. Trükipressi süsteemid", prEN 1010-1 "Tehnilised ohutusnõuded trükimasinate ja paberkäitlusmasinate projekteerimiseks ja valmistamiseks. Osa 1: Üldnõuded" ja prEN 1010-2 "Tehnilised ohutusnõuded trükimasinate ja paberkäitlusmasinate projekteerimiseks ja valmistamiseks. Osa 2: Trüki- ja lakkimismasinad, kaasa arvatud trükieelne seadmestik".

TRÜKITEHNOLOOGIA

Ohutusnõuded trükipressi süsteemide jaoks
(ISO 12648:2003)

Graphic technology
Safety requirements for printing press systems
(ISO 12648:2003)

Tõlgendamise erimeelsuste korral on kehtiv ingliskeelne tekst	In case of interpretation disputes the English text applies
---	---

1 KÄSITLUSALA

Käesolev rahvusvaheline standard kehtib trükipressi süsteemide kohta, kaasa arvatud abiseadmed ja järeltöötlusmasinad, milles kõik süsteemis olevate seadmete masinaktivaatoreid (näiteks ajameid) juhitakse sama juhtimissüsteemiga.

See on rakendatav vaid sellistele süsteemidele, milles trükipress on süsteemi osa. Juhtudel, kui köite-/järeltöötlussüsteem ei ole ühendatud trükipressiga, rakendatakse standardit ISO 12649.

See rahvusvaheline standard määrab ohutusnõuded jaotises 2 nimestikku kantud masinaliikide projekteerimiseks ja valmistamiseks. See kirjeldab tuvastatud ohte, mis on iseloomulikud trükipressi süsteemidele järgmistes valdkondades:

- mehaaniline;
- elektriline;
- libisemine, väljalülitumine, tõrge;
- ergonoomika;
- müra;
- kiirus;
- põlemine ja plahvatus;
- soojuslik;
- heitmed.

See rahvusvaheline standard kehtib uute masinate kohta (vaata jaotis 2), mis on valmistatud peale käesoleva rahvusvahelise standardi avaldamise aastale järgneva aasta 31 detsembrit.

2 LIIGITUSED

2.1 Erinevate tehnikatega trükkimist teostavad masinad:

- reljeftrükk (kõrgtrükk, fleksotrükk);
- offsettrükk (lametrükk);
- sügavtrükk (rotatsioonsügavtrükk, metallograafiline trükk);
- sõeltrükk, siidtrükk;

digitaalsed pressid (elektrostaatiline, jugatrükk, termo, aerograaf, jne.).

2.2 Abiseadmed

pesemisseadmed silindrite ja telade jaoks;
 pulberpihustusseadised;
 alkoholi doseerimisseadised;
 väljamis/adresseerimis/nummerdusseadmed;
 automaatsed plaadi kinnitusseadised, automaatne paberipaki käsitlemise-
 seade;
 pesemisseadmed;
 sissepaneku masinad;
 paberipaki pöörajad, rulli pöörajad, tõsteseadmed;
 sikatiivide/saaste kontroll;
 kiirgusseadmed;
 reasilmutus- ja lõpptöötlusseadmed;
 staapellauad;
 aluslauale ladujad;
 pakisidumisseadmed;
 katmismasinad;
 jahutussüsteemid;
 elektrostaatilised seadmed;
 niisutid;
 virnastamise ja paki lahtivõtmise seadmed;
 konveierid;
 rulli lahtikerimise, rulli vastuvõtmise, rulli transportimise seadmed.

3 NORMATIIVVIITED

Käesoleva dokumendi rakendamiseks on vajalikud järgmised normdokumendid. Kuupäevaga viidete puhul kehtib vaid viidatud väljaanne. Kuupäevata viidete puhul kehtib normdokumendi kõige hilisem väljaanne (kaasa arvatud parandused).

ISO 8031 Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Determination of electrical resistance

ISO 11553 Safety of machinery — Laser processing machines — Safety requirements

ISO/TR 11688-1 Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment — Part 1: Planning

ISO 12100-1 Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 1: Basic terminology, methodology

ISO 12100-2 Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 2: Technical principles

ISO 13849-1:1999 Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design

ISO 13850:1996 Safety of machinery — Emergency stop — Principles for design

ISO 13851 Safety of machinery — Two-hand control devices — Functional aspects and design principles

ISO 13852:1996 Safety of machinery — Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs

ISO 13854 Safety of machinery — Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body

ISO 13855 Safety of machinery — Positioning of protective equipment with respect to the approach speeds of parts of the human body

ISO 13856-1 Safety of machinery — Pressure-sensitive protective devices — Part 1: General principles for design and testing of pressure-sensitive mats and pressure-sensitive floors

ISO 14119:1998 Safety of machinery — Interlocking devices associated with guards — Principles for design and selection

ISO 14120 Safety of machinery — Guards — General requirements for the design and construction of fixed and movable guards

ISO 14122-1 Safety of machinery — Permanent means of access to machinery — Part 1: Choice of fixed means of access between two levels

ISO 14122-2 Safety of machinery — Permanent means of access to machinery — Part 2: Working platforms and walkways

ISO 14122-3 Safety of machinery — Permanent means of access to machinery — Part 3: Stairs, stepladders and guard-rails

ISO 14122-4 Safety of machinery — Permanent means of access to machinery — Part 4: Fixed ladders

IEC 60079-1 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres — Part 1: Flame-proof enclosures “d”

IEC 60079-2 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres — Part 2: Pressurized enclosures “p”

IEC 60079-5 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres — Part 5: Powder filling “q”

IEC 60079-6 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres — Part 6: Oil-immersion “o”

IEC 60079-7 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres — Part 7: Increased safety “e”

IEC 60079-11 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres — Part 11: Intrinsic safety “i”

IEC 60079-14 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres — Part 14: Electrical installations in hazardous areas (other than mines)

IEC 60079-18 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres — Part 18: Encapsulation “m”

IEC 60204-1:2000 Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements

IEC 60825-1 Safety of laser products — Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide

IEC 60947-5-1 Low-voltage switchgear and controlgear — Part 5-1: Control circuit devices and switching elements — Electromechanical control circuit devices

IEC 61010-1 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use — Part 1: General requirements

IEC 61310-1 Safety of machinery — Indication, marking and actuation — Part 1: Requirements for visual, auditory and tactile signals

IEC 61310-2 Safety of machinery — Indication, marking and actuation — Part 2: Requirements for marking

IEC 61496-1 Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 1: General requirements and tests

IEC 61496-2 Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 2: Particular requirements for equipment using active opto-electronic protective devices (AOPDs)

ANSI/NFPA 86 Standard for Ovens and Furnaces

EN 378-1 Refrigerating systems and heat pumps — Safety and environmental requirements — Part 1: Basic requirements, definitions, classification and selection criteria

EN 563 Safety of machinery — Temperatures of touchable surfaces — Ergonomics data to establish temperature limit values for hot surfaces

EN 1127-1 Explosive atmospheres — Explosion prevention and protection — Basic concepts and methodology

EN 1539 Dryers and ovens, in which flammable substances are released — Safety requirements

EN 1760-2 Safety of machinery — Pressure-sensitive protective devices — Part 2: General principles for the design and testing of pressure-sensitive edges and pressure-sensitive bars

EN 12198-1:2000 Safety of machinery — Assessment and reduction of risks arising from radiation emitted by machinery — Part 1: General principles

prEN 13023 Noise measurement methods for printing, paper converting, paper making machines and auxiliary equipment — Accuracy grades 2 and 3

4 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Selle dokumendiga kasutatakse järgmisi termineid ja määratlusi:

4.1

aktivaator (*actuator*)

aktiveerimissüsteemi osa, millele rakendatakse välist aktiveerimisjõudu
[IEV 441-15-22]