

Avaldatud eesti keeles: veebruar 2021
Jõustunud Eesti standardina: veebruar 2021

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

KÜLMUTUSSÜSTEEMID JA SOOJUSPUMBAD
Ohutus- ja keskkonnanõuded
Osa 3: Paigalduskoht ja isikukaitsevahendid

Refrigerating systems and heat pumps
Safety and environmental requirements
Part 3: Installation site and personal protection



EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 378-3:2016+A1:2020 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumistate meetodil vastu võetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles veebruaris 2021;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2021. aasta veebruarikuu numbris.

Standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Tõlkebüroo NEON | Tiido ja Partnerid Keeleagentuur OÜ, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Viljo Kaul. Standardimuudatuse on tõlkinud Interlex OÜ, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Viljo Kaul.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 378-3:2016+A1:2020 rahvuslikele liikmetele Date of Availability of the European Standard EN 378-3:2016+A1:2020 is 28.10.2020.
kättesaadavaks 28.10.2020.

See standard on Euroopa standardi EN 378-3:2016+A1:2020 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 378-3:2016+A1:2020. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation and Accreditation. It has the same status as the official versions.

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile standardiosakond@evs.ee.

ICS 27.080; 27.200

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskoik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega: Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

**EUROOPA STANDARD
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM**

EN 378-3:2016+A1

October 2020

ICS 27.080; 27.200

Supersedes EN 378-3:2016

English Version

**Refrigerating systems and heat pumps – Safety and
environmental requirements – Part 3: Installation site and
personal protection**

Systèmes frigorifiques et pompes à chaleur - Exigences
de sécurité et d'environnement - Partie 3: Installation
in situ et protection des personnes

Kälteanlagen und Wärmepumpen -
Sicherheitstechnische und umweltrelevante
Anforderungen - Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von
Personen

This European Standard was approved by CEN on 3 September 2016 and includes Amendment 1 approved by CEN on 17 August 2020.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÖNA	4
SISSEJUHATUS	5
1 KÄSITLUSALA	6
2 NORMIVIITED	6
3 TERMINID, MÄÄRATLUSED JA LÜHENDID	7
4 KÜLMUTUSSEADMETE ASUKOHT	7
4.1 A) Üldist	7
4.2 Õues paiknev külmutusseade	8
4.3 Masinaruumis paiknev külmutusseade	8
4.4 B) Hõivatusega ruumis paiknev külmutusseade	8
4.5 Külmutusseade, mis paikneb hõivatuseta ruumis, mis ei ole mõeldud masinaruumiks	8
4.6 Hõivatusega ruumis ventileeritaval piiratud alal paiknev külmutusseade	9
4.7 Torukanal või šaht	9
5 MASINARUUMID	9
5.1 Juurdepääs masinaruumidele	9
5.2 Ventilatsioon masinaruumist või masinaruumi kaudu	9
5.3 Koldeseadmed ja õhukompressorid	10
5.4 Lahtine leek	10
5.5 Ladustamine	10
5.6 Kaughädalülit	10
5.7 Masinaruumi välisavad	10
5.8 Torustik ja kanalid	10
5.9 Tavaline valgustus	10
5.10 Avariivalgustus	11
5.11 Mõõtmed ja juurdepääsetavus	11
5.12 Uksed, seinad ja kanalid	11
5.12.1 Uksed ja avad	11
5.12.2 Hädaolukord	11
5.12.3 Seinad, põrand ja lagi	11
5.12.4 Teeninduskanalid	12
5.12.5 Ventilatsioonikanalid	12
5.13 Ventilatsioon	12
5.13.1 Üldist	12
5.13.2 Ventilatsioon tavaliste töötингimuste korral või hõivatusega masinaruumis	12
5.13.3 Mehaaniline ventilatsioon hädaolukorras	12
5.13.4 Hädaolukorra mehaanilise ventilatsiooni nõutav õhuhulk	12
5.13.5 Mehaanilise ventilatsiooni avad	13
5.14 Gruppidesse A2L, A2, A3, B2L, B2 ja B3 kuuluvate külmaainete masinaruumid	13
5.14.1 Üldist	13
5.14.2 Asukoht	13
5.14.3 Lisanõuded R-717 korral	14
5.14.4 Pinna maksimaalne temperatuur	14
6 TEISTE MEETMETEGA SEOTUD NÕUDED	15
6.1 Üldist	15
6.2 Hõivatusega ruum	15
6.3 Ventilatsioon	15
6.3.1 Üldist	15
6.3.2 Tuulutusavad (tuulutuseks mõeldud avad) loomulikuks ventilatsiooniks	15

6.3.3	Mehaaniline ventilatsioon.....	16
6.4	Ohutuse sulgurventiilid.....	17
6.4.1	Üldist.....	17
6.4.2	Asukoht.....	17
6.4.3	Tehnilised lahendused	17
7	ELEKTRIPAIGALDISED	17
7.1	Üldnõuded	17
7.2	Võrgutoide	17
7.3	Süttivaid külmaaineid sisaldavate külmutussüsteemidega masinaruumides olevad elektriseadmed.....	17
8	HÄIRESIGNAALID	18
8.1	Üldist.....	18
8.2	Häiresüsteemi toide.....	18
8.3	Hoiatavad häiresignaalid.....	18
8.4	Lisanõuded häiresüsteemidele juhul, kui täitekogus R-717 süsteemide korral ületab 3000 kg ..	18
9	ANDURID.....	18
9.1	Üldist.....	18
9.2	Andurite asukoht.....	19
9.3	Andurite tüübид ja tehnilised andmed.....	19
9.3.1	A1 Üldist.....	19
9.3.2	Gruppi A2, A2L, B2L (v.a R-717), B2, A3 ja B3 kuuluvate külmaainete lekkeandurid.....	19
9.3.3	R-717 andurid.....	20
9.4	Paigaldamine	20
10	KASUTUSJUHENDID, SIL DID JA ÜLEVAATUSED	20
10.1	Kasutusjuhend	20
10.2	Hoiatussilt.....	20
10.3	Paigalduskoha visuaalne ülevaatus	21
10.4	Paigalduskoha hooldus	21
11	Soojusallikad ja ajutised kõrged temperatuurid	21
	Lisa A (teatmelisa) Isikukaitsevahendid	22
	Kirjandus.....	24

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 378-3:2016+A1:2020) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 182 „Refrigerating systems, safety and environmental requirements“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jäostumisteatega hiljemalt 2021. a aprilliks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2021. a aprilliks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

See dokument sisaldb muudatust A1, mille CEN on heaks kiitnud 17. augustil 2020.

See dokument asendab standardit [\[A1\]](#) EN 378-3:2016 [\[A1\]](#).

Muudatusega lisatud või muudetud teksti algus ja lõpp tekstis on tähistatud sümbolitega [\[A1\]](#) [\[A1\]](#).

EN 378 koosneb üldpealkirja „Refrigerating systems and heat pumps – Safety and environmental requirements“ all järgmistest osadest:

- Part 1: Basic requirements, definitions, classification and selection criteria;
- Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation;
- Part 3: Installation site and personal protection;
- Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery.

Peamised muudatused 3. osas võrreldes eelmise väljaandega on loetletud allpool:

- võimalikult suures ulatuses ühtlustamine standarditega ISO 5149:2014 ja ISO 817:2014;
- selgitus, millal kasutada terminit „spetsiaalne seadmeruum“ ja muuta terminiks „eraldi jahutusseadmete ruum“;
- 2L külmaainete nõuete arvestamine;
- peatükki 6 täiendavate meetmete lisamine toetamaks standardi [\[A1\]](#) EN 378-1:2016+A1:2020 [\[A1\]](#) jaotist C.3;
- sprinklersüsteemide nõuete modifitseerimine.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Põhja-Makedoonia Vabariik, Roots, Rumeenia, Saksamaa, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

SISSEJUHATUS

Kohaldatav on standardi EN 378-1 sissejuhatus.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

1 KÄSITLUSALA

See Euroopa standard määratleb inimeste ja vara ohutusnõuded, jagab keskkonnakaitsejuhiseid ning sätestab külmutussüsteemide kasutamise, hoolduse ja remondi ning külmaainete utiliseerimise toimingud.

Selles Euroopa standardis kasutata tav termin „külmutussüsteem“ hõlmab soojuspumpasid.

See Euroopa standardi 3. osa kehtib paigalduskoha kohta (seadmestiku jaoks vajalik ruum ja teenindus). See standard määrab paigalduskohale esitatavad ohutusnõuded, mis võivad olla vajalikud külmutussüsteemi ja selle abikomponentide töttu, kuid ei pruugi olla nendega otseselt seotud.

Standard kehtib alljärgneva kohta:

- a) igas suuruses paiksed ja mobiilsed külmutussüsteemid, v.a sõidukite õhukonditsioneerid, millele kehtib spetsiifiline tootestandard, nt ISO 13043;
- b) sekundaarsed jahutus- või küttesüsteemid;
- c) külmutussüsteemide asukoht;
- d) pärast selle standardi kehtestamist asendatud osad ja lisatud komponendid, juhul kui need ei ole funktsiooni ning tootlikkuse poolest identsed.

Standard ei kehti selliste süsteemide kohta, milles kasutatakse muid külmaained peale standardi **EN 378-1:2016+A1:2020** lisas E toodute.

See standard ei kehti ladustatavate kaupade kohta.

Standard ei kehti külmutussüsteemide kohta, mis toodeti enne selle Euroopa standardi avaldamiskuupäeva, v.a süsteemi laiendused ja muudatused, mis tehti pärast standardi avaldamist.

See standard kehtib uute külmutussüsteemide ja olemasolevate süsteemide laienduste või muudatuste kohta ning olemasolevate paiksete süsteemide kohta, mis viiakse mujale ja mida kasutatakse teises kohas.

Standard kehtib ka juhul, kui süsteem muudetakse teisele külmaaine tüübile sobivaks. Sel juhul tuleb hinnata vastavust standardi osade 1 kuni 4 asjakohastele sätetele.

2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumendid, mille kohta on standardis esitatud normiviited, on kas tervenisti või osaliselt vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 378-1:2016+A1:2020. Refrigerating systems and heat pumps — Safety and environmental requirements — Part 1: Basic requirements, definitions, classification and selection criteria **A1**

EN 378-2:2016. Refrigerating systems and heat pumps — Safety and environmental requirements — Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation

EN 1363 (kõik osad). Fire resistance tests

EN 1364 (kõik osad). Fire resistance tests for non-load bearing elements

EN 1365 (kõik osad). Fire resistance tests for load bearing elements

EN 1366-1. Fire resistance tests for service installations — Part 1: Ventilation ducts

EN 1366-2. Fire resistance tests for service installations — Part 2: Fire dampers

EN 1507. Ventilation for buildings — Sheet metal air ducts with rectangular section — Requirements for strength and leakage

EN 1634 (kõik osad). Fire resistance and smoke control tests for door and shutter assemblies, openable windows and elements of building hardware

EN 12236. Ventilation for buildings — Ductwork hangers and supports — Requirements for strength

EN 12845. Fixed firefighting systems — Automatic sprinkler systems — Design, installation and maintenance

EN 14624. Performance of portable leak detectors and of room monitors for halogenated refrigerants

EN 60079-10-1. Explosive atmospheres — Part 10-1: Classification of areas — Explosive gas atmospheres (IEC 60079-10-1)

EN 60204-1:2006. Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements (IEC 60204-1:2005)

EN 60529. Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (IEC 60529)

EN ISO 13850. Safety of machinery — Emergency stop function — Principles for design (ISO 13850)

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

ISO 13043. Road vehicles — Refrigerant systems used in mobile air conditioning systems (MAC) — Safety requirements

ISO 817. Refrigerants — Designation and safety classification

IEC 60364. Low-voltage electrical installations

3 TERMINID, MÄÄRATLUSED JA LÜHENDID

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis **[A1]** EN 378-1:2016+A1:2020 **[A1]** esitatud termineid, määratlusi ja lühendeid.

4 KÜLMUTUSSEADMETE ASUKOHT

4.1 **[A1] Üldist**

Külmatusseadmeid võib paigutada väljaspool hoonet välitingimustesse, masinaruumi, hõivatud aladele või hõivamata aladele, mis pole masinaruumiks määratud.

MÄRKUS 1 Külmatusseadmed võivad olla tootja ette nähtud ventileeritavas korpuses. Nõuded sellisele korpusele on esitatud standardis EN 378-2:2016, 6.2.15.

A2L-, A2-, B2L-, B2-, A3- ja B3-rühma külmaainete külmatusseadmete asukohta tuleb hinnata tuleohlikkuse asjus ja klassifitserida ohutsooniga asjus standardi EN 60079-10-1 nõuete kohaselt.

MÄRKUS 2 Standardi EN 60079-10-1 kohane hindamine, milles võetakse arvesse LFL-i ja keskkonda viimise liiki, võib järeltähta, et ohutsoon on väheoluline. **[A1]**