

STN	Teplomery na meranie teploty okolia alebo vnútornej teploty pri preprave, skladovaní a distribúcii tovarov citlivých na teplotu Skúšky, prevádzkové charakteristiky, vhodnosť	STN EN 13485 25 8352
------------	--	--

Thermometers for measuring the ambient or internal temperature for the transport, storage and distribution of temperature sensitive goods
Tests, performance, suitability

Thermomètres de mesure de la température ambiante ou interne pour le transport, le stockage et la distribution des marchandises thermosensibles
Essais, performance, aptitude à l'emploi

Thermometer zur Messung der Umgebungs- und Innentemperatur für den Transport, die Lagerung und die Verteilung von temperaturempfindlichen Produkten
Prüfung, Leistung, Gebrauchstauglichkeit

Táto slovenská technická norma je slovenskou verziou európskej normy EN 13485: 2023.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
STN EN 13485 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 13485: 2023.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
STN EN 13485 has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich dokumentov

Táto slovenská technická norma nahrádza anglickú verziu STN EN 13485 z marca 2024, ktorá od 1. 3. 2024 nahradila STN EN 13485 z februára 2003 v celom rozsahu.

138988

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2024
Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii v znení neskorších predpisov.

Národný predhovor

Obrázky a matematické výrazy v tejto STN sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2023 CEN, ref. č. EN 13485: 2023 E.

Táto STN obsahuje jednu národnú poznámku.

Normatívne referenčné dokumenty

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN a TNI možno získať na webovom sídle www.unms.sk.

EN 13486 prijatá ako STN EN 13486 Prístroje na zaznamenávanie teploty a teplomery na meranie teploty okolia alebo vnútornej teploty pri preprave, skladovaní a distribúcii tovarov citlivých na teplotu. Pravidelné overovanie (25 8353)

EN 60068-2-27 prijatá ako STN EN 60068-2-27 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-27: Skúšky. Skúška Ea a návod: Údery (34 5791)

EN 61010-1 prijatá ako STN EN 61010-1 Bezpečnostné požiadavky na elektrické zariadenia na meranie, riadenie a laboratórne použitie. Časť 1: Všeobecné požiadavky (36 2000)

EN IEC 61000-6-2 prijatá ako STN EN IEC 61000-6-2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-2: Všeobecné normy. Norma na odolnosť priemyselných prostredí (33 3432)

EN IEC 61000-6-3 prijatá ako STN EN IEC 61000-6-3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-3: Všeobecné normy. Normy na emisie pre zariadenia v obytných prostrediach (33 3432)

ISO/IEC 17025 prijatá ako STN EN ISO/IEC 17025 Všeobecné požiadavky na kompetentnosť skúšobných a kalibračných laboratórií (ISO/IEC 17025) (01 5253)

JCGM 200: 2012 dosiaľ neprijatá

Vypracovanie

Spracovateľ: Ing. Kristián Hanus, Šamorín

Technická komisia: TK 110 Metrológia

**Teplomery na meranie teploty okolia alebo vnútornej teploty pri preprave,
skladovaní a distribúcii tovarov citlivých na teplotu
Skúšky, prevádzkové charakteristiky, vhodnosť**

Thermometers for measuring the ambient or internal temperature for the transport,
storage and distribution of temperature sensitive goods
Tests, performance, suitability

Thermomètres de mesure de la température
ambiante ou interne pour le transport,
le stockage et la distribution des
marchandises thermosensibles
Essais, performance, aptitude à l'emploi

Thermometer zur Messung der Umgebungs-
und Innentemperatur für den Transport,
die Lagerung und die Verteilung von
temperaturempfindlichen Produkten
Prüfung, Leistung, Gebrauchstauglichkeit

Túto európsku normu schválil CEN 20. novembra 2023.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN-CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

Obsah

strana

Európsky predhovor	6
1 Predmet	7
2 Normatívne odkazy	7
3 Termíny a definície	8
4 Požiadavky	9
4.1 Všeobecne	9
4.2 Merací rozsah	9
4.3 Uzamykanie nastavení	9
4.4 Indikátor zaťaženia	9
4.5 Stupeň ochrany poskytovaný krytom	10
4.6 Elektrická bezpečnosť (ak je uplatniteľné)	10
4.7 Pracovné charakteristiky spojené s vonkajšími elektrickými vplyvmi	10
4.7.1 Vonkajšie napájacie napätie (ak je uplatniteľné)	10
4.7.2 Autonómne napájanie (ak je uplatniteľné)	11
4.7.3 Frekvencia (AC) (ak je uplatniteľné)	11
4.7.4 Rušenie elektrickej energie a náchylnosť na vyžarované elektromagnetické pole	11
4.8 Metrologické charakteristiky	11
4.8.1 Všeobecne	11
4.8.2 Maximálne dovoľené chyby a rozlíšenie	11
4.8.3 Čas odozvy	11
4.9 Používateľské profily	12
4.9.1 Klimatické prostredie	12
4.9.2 Mechanické vibrácie	12
4.9.3 Odolnosť voči otrasom	12
5 Skúšobné metódy	12
5.1 Skúšobný zoznam	12
5.2 Všeobecné podmienky pre skúšky	12
5.2.1 Úpravy pred skúškami	13
5.2.2 Normálne atmosférické podmienky	13
5.2.3 Referenčné podmienky	13
5.3 Určenie chyby merania teploty	13
5.3.1 Skúšobná metóda	13
5.3.2 Vyjadrenie výsledkov	15

5.4	Stanovenie času odozvy	15
5.4.1	Všeobecne.....	15
5.4.2	Účel skúšky	15
5.4.3	Skúšobné metódy	15
5.5	Pôsobenie ovplyvňujúcich veličín	16
5.5.1	Všeobecne.....	16
5.5.2	Zmena vonkajšieho napájacieho napätia (ak je aplikovateľné).....	16
5.5.3	Vplyv teploty okolia.....	16
5.5.4	Skúšanie teploty za podmienok skladovania a prepravy platných pre teplomer	17
5.5.5	Skúška odolnosti voči otrasom (ak je aplikovateľné)	17
5.5.6	Mechanické vibrácie (ak je aplikovateľné).....	18
5.5.7	Stupeň ochrany poskytovaný krytom (IP kód).....	18
5.5.8	Elektrická bezpečnosť (ak je aplikovateľné).....	18
5.5.9	Dielektrická pevnosť (ak je aplikovateľné).....	18
6	Podmienky schválenia.....	18
6.1	Požiadavky	18
6.2	Najväčšie dovoľené chyby.....	18
7	Popis	19
8	Označovanie	19
9	Periodické overovanie.....	19
Príloha A (informatívna) – Príklad formulára údajov opisujúceho vhodnosť použitia zariadenia konkrétnej série (vyplní výrobca)		20
Príloha B (normatívna) – Predpokladaný čas prevádzky a skladovacia kapacita.....		21
B.1	Životnosť batérie v závislosti od používania	21
B.2	Minimálne napájacie napätie.....	21
Príloha C (informatívna) – Príklady teplotných podmienok.....		22
Príloha D (informatívna) – Formulár životného cyklu		23
Príloha E (informatívna) – Návod na určenie zhody s týmto dokumentom		24
Príloha F (informatívna) – Návod na určenie rozšírenej neistoty		25
Literatúra		27

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 13485: 2023) pripravila technická komisia CEN/TC 423 Prostriedky merania a/alebo zaznamenávania teploty v chladnom prostredí, ktorej sekretariát je v DIN.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo jej schválením najneskôr do júna 2024, a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore sa musia zrušiť najneskôr do júna 2024.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza normu EN 13485: 2001.

EN 13485: 2023 obsahuje oproti EN 13485: 2021 nasledovné významné technické zmeny:

- a) vysvetlil sa predmet normy;
- b) úplne sa zrevidovala kapitola 4;
- c) do dokumentu sa pridala trieda 0,2;
- d) zrevidoval sa článok 5.1;
- e) zrevidoval sa článok 5.3 a pridali sa príklady na objasnenie procesu;
- f) zrevidovali sa články 5.5.1 a 5.5.3;
- g) aktualizovali sa kapitoly 7 a 8 podľa zrevidovaných článkov;
- h) zrevidovala sa kapitola 9;
- i) doplnila sa príloha B, ktorá uvádza predpokladané časy prevádzok a skladovacie kapacity;
- j) doplnila sa príloha C, ktorá obsahuje príklady teplotných podmienok;
- k) doplnila sa príloha D, obsahujúca príklad formulára životného cyklu;
- l) doplnila sa príloha E, ktorá obsahuje návod na proces overovania;
- m) doplnila sa príloha F, ktorá obsahuje návod na určenie rozšírenej neistoty.

Tento dokument spĺňa predmet týchto smerníc:

- smernica Komisie 92/1/EHS z 15. januára 1992 o monitorovaní teplôt v dopravných prostriedkoch, v skladovom hospodárstve a skladovanie rýchlozmrazených potravín určených na ľudskú spotrebu; (Nariadenie Komisie (ES) č. 37/2005 z 12. januára 2005 o monitorovaní teplôt v dopravných prostriedkoch, uskladňovaní a skladovaní rýchlozmrazených potravín určených na ľudskú spotrebu s významom pre EHP);
- smernica Komisie 92/2/EHS z 13. januára 1992, ktorá stanovuje postup pri odoberaní vzoriek a analytickú metódu spoločenstva pre úradnú kontrolu teplôt rýchlo zmrazených potravín určených na ľudskú spotrebu;
- smernica Rady 93/43/EHS zo 14. júna 1993 o hygiene výroby potravín a najmä o „kritériách kontroly teploty“ (Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 z 29. apríla 2004 o hygiene potravín).

Akákoľvek spätná väzba a otázky k tomuto dokumentu sa majú adresovať národnému normalizačnému orgánu používateľov. Kompletný zoznam týchto orgánov možno nájsť na webovom sídle CEN.

V súlade s vnútornými predpismi CEN-CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

1 Predmet

Tento dokument špecifikuje technické a funkčné charakteristiky pre všetky typy teplomerov (elektronické, mechanické atď.) na vybavenie prostriedkov používaných na prepravu, skladovanie a distribúciu tovaru citlivého na teplotu a na meranie teploty okolia alebo vnútornej teploty produktov od $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Tento dokument špecifikuje skúšobné metódy, ktoré umožňujú overenie zhody zariadenia s požiadavkami na vhodnosť a výkon.

Tento dokument sa vzťahuje na celý teplomer a indikačné zariadenie (zariadenia). Teplotný snímač (snímače) môže byť integrovaný do teplomera alebo diaľkový (káblový alebo bezdrôtový vonkajší snímač teploty).

Tento dokument nešpecifikuje umiestnenie teplomera a jeho snímačov s ohľadom na typy použitia, ako je preprava, skladovanie a distribúcia.

POZNÁMKA. – Príklady prepravy, skladovania a distribúcie tovaru citlivého na teplotu od $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ zahŕňajú chladené, mrazené, hlbokozmrazené a rýchlozmrazené potraviny; zmrzlinu; čerstvé a teplé jedlo; liečivá; krv a orgány; chemikálie; biologické látky; elektronické a mechanické zariadenia; kvety, rastliny a cibule; suroviny a tekutiny; zvieratá; umenie a nábytok.

2 Normatívne odkazy

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

EN 13486 *Temperature recorders and thermometers for measuring the ambient or internal temperature for the transport, storage and distribution of temperature sensitive goods – Periodic verification*. [Prístroje na zaznamenávanie teploty a teplomery používané pri preprave, skladovaní a distribúcii chladených, zmrazených, hlboko/rýchlo zmrazených potravín a zmrzliny. Pravidelné overovanie.]

EN 60068-2-27 *Environmental testing – Part 2-27: Tests – Test Ea and guidance: Shock*. [Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-27: Skúšky. Skúška Ea a návod: Údery.]

EN 61010-1 *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements*. [Bezpečnostné požiadavky na elektrické zariadenia na meranie, riadenie a laboratórne použitie. Časť 1: Všeobecné požiadavky.]

EN IEC 61000-6-2 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments*. [Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-2: Všeobecné normy. Odolnosť voči priemyselnému prostrediu.]

EN IEC 61000-6-3 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-3: Generic standards – Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments*. [Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-3: Všeobecné normy. Emisná norma pre obytné, komerčné a ľahké priemyselné prostredie.]

ISO/IEC 17025 *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*. [Všeobecné požiadavky na kompetentnosť skúšobných a kalibračných laboratórií.]

JCGM 200: 2012 *International Vocabulary of Metrology – Basic and general concepts and associated terms (VIM)*¹. [Medzinárodný slovník metrológie. Základné a všeobecné pojmy a súvisiace pojmy.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN

¹ Dostupné na: <https://www.bipm.org/en/committees/jc/jcgm/publications>.