

STN	Zariadenia na meranie elektrickej energie Osobitné požiadavky Časť 21: Statické elektromery činnnej energie striedavého prúdu (triedy presnosti 0,5, 1 a 2)	STN EN IEC 62053-21 35 6133
------------	--	---

idt IEC 62053-21: 2020

Electricity metering equipment

Particular requirements

Part 21: Static meters for AC active energy (classes 0,5, 1 and 2)

Équipement de comptage de l'électricité

Exigences particulières

Partie 21: Compteurs statiques d'énergie active en courant alternatif (classes 0,5, 1 et 2)

Elektrizitätszähler

Besondere Anforderungen

Teil 21: Elektronische Wirkverbrauchszähler für Wechselstrom der Genauigkeitsklassen 0,5, 1 und 2

Táto slovenská technická norma je slovenskou verziou európskej normy EN IEC 62053-21: 2021.

Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.

STN EN IEC 62053-21 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN IEC 62053-21: 2021.

It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.

STN EN IEC 62053-21 has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich dokumentov

Táto slovenská technická norma nahrádza anglickú verziu STN EN IEC 62053-21 z júla 2021, ktorá od 1. 7. 2021 nahradila STN EN 62053-21 z apríla 2004 v celom rozsahu.

STN EN 62053-21 z apríla 2004 sa môže súbežne s touto STN používať do **2. 4. 2024**.

137482

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2023

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 v tejto STN sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z IEC, © 2020 IEC, ref. č. IEC 62053-21: 2020.

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.

IEC 62052-11: 2020 prijatá ako STN EN IEC 62052: 2021 Zariadenia na meranie elektrickej energie. Všeobecné požiadavky, skúšky a skúšobné podmienky. Časť 11: Meracie zariadenie (35 6134)

Súvisiace právne predpisy

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2014/30/EÚ z 26. februára 2014 o harmonizácii právnych predpisov členských štátov vzťahujúcich sa na elektromagnetickú kompatibilitu (OJ L 96, 29. 3. 2014) v platnom znení;

nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 127/2016 Z. z. o elektromagnetickej kompatibilite v znení nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 331/2019 Z. z.

Vypracovanie slovenskej technickej normy

Spracovateľ: Mgr. Eduard Gombala, Banská Bystrica

Technická komisia: TK 110 Metrológia

**Zariadenia na meranie elektrickej energie
Osobitné požiadavky
Časť 21: Statické elektromery činnej energie striedavého prúdu
(triedy presnosti 0,5, 1 a 2)
(IEC 62053-21: 2020)**

Electricity metering equipment
Particular requirements
Part 21: Static meters for AC active energy (classes 0,5, 1 and 2)
(IEC 62053-21: 2020)

Équipement de comptage de l'électricité
Exigences particulières
Partie 21: Compteurs statiques d'énergie
active en courant alternatif
(classes 0,5, 1 et 2)
(IEC 62053-21: 2020)

Elektrizitätszähler
Besondere Anforderungen
Teil 21: Elektronische Wirkverbrauchszähler
für Wechselstrom der Genauigkeitsklassen
0,5, 1 und 2
(IEC 62053-21: 2020)

Túto európsku normu schválil CENELEC 22. 7. 2020. Členovia CENELEC 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 CENELEC.

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

Členmi CENELEC sú národné elektrotechnické komitety 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.

CENELEC

Európsky výbor pre normalizáciu v elektrotechnike
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

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

Európsky predhovor

Text dokumentu 13/1805A/FDIS, budúce druhé vydanie IEC 62053-21, pripravený technickou komisiou IEC/TC 13 Meranie elektrickej energie a jej ovládanie, bol predložený na paralelné hlasovanie IEC-CENELEC a CENELEC ho schválil ako EN IEC 62053-21: 2021.

Určili sa nasledujúce termíny:

- posledný termín, do ktorého sa musí dokument prevziať na národnej úrovni vydaním identickej národnej normy alebo oznámením (dop) 2. 10. 2021
- posledný termín, do ktorého sa musia zrušiť národné normy, ktoré sú v rozpore s dokumentom (dow) 2. 4. 2024

Tento dokument nahrádza EN 62053-21: 2003 a všetky jej zmeny a opravy (ak sú).

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

Tento dokument vypracoval CENELEC na základe mandátu, ktorý mu udelila Európska komisia a európske združenie voľného obchodu na podporu požiadaviek smernice (smerníc) EÚ.

Akákoľvek spätná väzba a otázky k tomuto dokumentu sa majú adresovať národnému komitétu krajiny používateľa. Úplný zoznam týchto národných orgánov sa nachádza na webovom sídle CENELEC.

Oznámenie o schválení

Text medzinárodnej normy IEC 62053-21: 2020 schválil CENELEC ako európsku normu bez akýchkoľvek modifikácií.

Obsah

	strana
Úvod	7
1 Predmet	8
2 Normatívne odkazy.....	9
3 Termíny a definície	10
4 Normalizované elektrické hodnoty.....	10
4.1 Napätia	10
4.2 Prúdy	10
4.2.1 Menovité prúdy	10
4.2.2 Štartovací prúd	10
4.2.3 Minimálny prúd.....	10
4.2.4 Maximálny prúd	10
4.3 Frekvencie	11
4.4 Vlastná spotreba	11
5 Konštrukčné požiadavky	11
6 Označovanie elektromera a dokumentácia	11
7 Požiadavky na presnosť.....	11
7.1 Všeobecné skúšobné podmienky	11
7.2 Metódy skúšky presnosti.....	11
7.3 Neistota merania.....	11
7.4 Konštanta elektromera	11
7.5 Počiatočné zapnutie elektromera	11
7.6 Skúška stavu pod napätím	11
7.7 Skúška nábehu	11
7.8 Skúška opakovateľnosti.....	11
7.9 Hranice chyby spôsobenej kolísaním prúdu	12
7.10 Hranice chyby spôsobenej ovplyvňujúcimi veličinami.....	13
7.11 Presnosť merania času.....	15
8 Klimatické požiadavky	16
9 Účinky vonkajších vplyvov	16
10 Skúška typu	16

Príloha A (informatívna) – Porovnanie prípustných hraníc percentuálnej chyby pri referenčných podmienkach pre meradlá triedy presnosti 0,5, 1 a 2.....	17
Príloha B (informatívna) – Zhrnutie zmien	19
Príloha ZA (normatívna) – Normatívne odkazy na medzinárodné publikácie so zodpovedajúcimi európskymi publikáciami	20
Obrázok A.1 – Porovnanie prípustných hraníc percentuálnej chyby pre elektromery triedy presnosti 0,5, 1 a 2, s $I_n = 5\text{ A}$ a $I_{\max} = 10\text{ A}$, pri PF = 1,0, pre priame pripojenie	17
Obrázok A.2 – Porovnanie prípustných hraníc percentuálnej chyby pre elektromery triedy presnosti 0,5, 1 a 2, s $I_n = 5\text{ A}$ a $I_{\max} = 10\text{ A}$, pri PF = 0,5 induktívne, pre priame pripojenie ...	18
Tabuľka 1 – Štartovací prúd	10
Tabuľka 2 – Minimálny prúd	10
Tabuľka 3 – Prípustné hranice percentuálnej chyby (jednofázové elektromery a viacfázové elektromery so symetrickým zaťažením alebo s jednofázovým zaťažením)	12
Tabuľka 4 – Prípustné hranice zmien percentuálnej chyby spôsobenej ovplyvňujúcimi veličinami	12

Úvod

Táto časť IEC 62053 sa má používať s príslušnými časťami súborov IEC 62052, IEC 62058 a IEC 62059 so spoločným názvom Zariadenia na meranie elektrickej energie a so súborom IEC 62055 Meranie elektrickej energie. Platobné systémy:

IEC 62052-11: 2020	Zariadenia na meranie elektrickej energie. Všeobecné požiadavky, skúšky a skúšobné podmienky. Časť 11: Meracie zariadenie
IEC 62052-31: 2015	Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu). Všeobecné požiadavky, skúšky a skúšobné podmienky. Časť 31: Bezpečnostné požiadavky a skúšky
IEC 62053-11: 2003	Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu). Osobitné požiadavky. Časť 11: Elektromechanické elektromery na činnú energiu (triedy presnosti 0,5; 1 a 2)
IEC 62053-22: 2020	Zariadenia na meranie elektrickej energie. Osobitné požiadavky. Časť 22: Statické elektromery na činnú energiu striedavého prúdu (triedy presnosti 0,1 S, 0,2 S a 0,5 S)
IEC 62053-23: 2020	Zariadenia na meranie elektrickej energie. Osobitné požiadavky. Časť 23: Statické elektromery na jalovú energiu (triedy presnosti 2 a 3)
IEC 62053-24: 2020	Zariadenia na meranie elektrickej energie. Osobitné požiadavky. Časť 24: Statické elektromery pre základnú zložku jalovej energie (triedy presnosti 0,5 S, 1 S, 1, 2 a 3)
IEC 62053-41: –	Zariadenia na meranie elektrickej energie – Osobitné požiadavky – Časť 41: Statické elektromery na energiu jednosmerného prúdu (triedy presnosti 0,5 a 1)
IEC 62055-31: 2005	Meranie elektrickej energie. Predplatné systémy. Časť 31: Osobitné požiadavky. Statické predplatné elektromery na činnú energiu (triedy presnosti 1 a 2)
IEC 62057-1: –	Skúšobné zariadenia, techniky a postupy pre elektromery – Časť 1: Stacionárne zariadenia na skúšanie elektromerov (MTU)
IEC 62058-11: 2008	Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu). Preberacia kontrola. Časť 11: Všeobecné metódy preberacej kontroly
IEC 62058-21: 2008	Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu). Preberacia kontrola. Časť 21: Osobitné požiadavky na elektromechanické elektromery na činnú energiu (triedy presnosti 0,5, 1 a 2 a triedy presnosti A a B)
IEC 62058-31: 2008	Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu). Preberacia kontrola. Časť 31: Osobitné požiadavky na statické elektromery na činnú energiu (triedy presnosti 0,2 S, 0,5 S, 1 a 2 a triedy presnosti A, B a C)
IEC/TR 62059-11: 2002	Zariadenie na meranie elektrickej energie. Spol'ahlivosť. Časť 11: Všeobecná koncepcia
IEC/TR 62059-21: 2002	Zariadenia na meranie elektrickej energie. Spol'ahlivosť. Časť 21: Zber údajov o spol'ahlivosti elektromerov z prevádzky
IEC 62059-32-1: 2011	Zariadenia na meranie elektrickej energie. Spol'ahlivosť. Časť 32-1: Trvanlivosť. Skúšanie stability metrologických parametrov

Táto časť je normou pre typové skúšanie elektromerov. Pokrýva špecifické požiadavky na elektromery, ktoré sa vo veľkom množstve používajú v interiéri a exteriéri na celom svete. Nezaobera sa špeciálnymi implementáciami (ako sú meracie časti a/alebo displeje v samostatných krytoch).

Tento dokument je určený na použitie v spojení s IEC 62052-11: 2020 a IEC 62052-31: 2015. Ak sa akákoľvek požiadavka v tomto dokumente týka položky, na ktorú sa už vzťahuje IEC 62052-11: 2020 alebo IEC 62052-31: 2015, požiadavky tohto dokumentu majú prednosť pred požiadavkami IEC 62052-11: 2020 alebo IEC 62052-31: 2015.

Skúšobné úrovne sa považujú za minimálne hodnoty, ktoré zabezpečujú správne fungovanie meradla za normálnych pracovných podmienok. Pre špeciálne aplikácie môžu byť potrebné ďalšie úrovne skúšok, ktoré sú predmetom dohody medzi výrobcom a kupujúcim.

1 Predmet

Táto časť IEC 62053 platí len pre statické elektromery tried presnosti 0,5, 1 a 2, ktoré slúžia na meranie činnej elektrickej energie striedavého prúdu v sieťach s frekvenciou 50 Hz alebo 60 Hz a vzťahuje sa len na ich typové skúšky.

POZNÁMKA 1. – Ďalšie všeobecné požiadavky, ako je bezpečnosť, spoľahlivosť atď., sú uvedené v príslušných normách IEC 62052 alebo IEC 62059.

Tento dokument sa vzťahuje na elektromery navrhnuté:

- merať a regulovať elektrickú energiu v elektrických sieťach (napájacích) s napätím do 1 000 V;
POZNÁMKA 2. – V prípade elektromerov na striedavý prúd je vyššie uvedené napätie medzifázové napätie odvodené od menovitých napätí. Pozri IEC 62052-31: 2015, tabuľka 7.
- mať všetky funkčné prvky, vrátane prídavných modulov, uzavreté v jednom puzdre alebo toto puzdro tvoriť, s výnimkou indikačných displejov;
- pracovať s integrovanými alebo oddelenými indikačnými displejmi alebo bez indikačného displeja;
- byť inštalované v určenej zodpovedajúcej zásuvke alebo stojane;
- voliteľne zabezpečovať ďalšie funkcie, než tie pre meranie elektrickej energie.

Zhodu meradiel určených na prevádzku s nízkovýkonovými prístrojovými transformátormi (LPIT – *low power instrument transformers* – sú definované v sérii IEC 61869) s týmto dokumentom možno skúšať iba vtedy, ak sú tieto meradlá a ich LPIT skúšané spoločne a spĺňajú požiadavky na priamo pripojené elektromery.

POZNÁMKA 3. – Moderné elektromery zvyčajne obsahujú dodatočné funkcie, ako je meranie veľkosti napätia, veľkosti prúdu, výkonu, frekvencie, účinníka atď.; meranie parametrov kvality elektrickej energie; funkcie riadenia záťaže; doručovacie, časové, testovacie, účtovné, záznamové funkcie; dátové komunikačné rozhrania a súvisiace funkcie zabezpečenia dát. Okrem požiadaviek tohto dokumentu môžu platiť príslušné normy pre tieto funkcie. Požiadavky na takéto funkcie sú však mimo rozsahu tohto dokumentu.

POZNÁMKA 4. – Produktové požiadavky pre meracie a monitorovacie zariadenia (PMD - *power metering and monitoring devices*) a meracie funkcie, ako je veľkosť napätia, veľkosť prúdu, výkon, frekvencia atď., sú pokryté normou IEC 61557-12. Zariadenia vyhovujúce norme IEC 61557-12 však nie sú určené na použitie ako fakturačné elektromery, pokiaľ nie sú v súlade aj s IEC 62052-11: 2020 a jednou alebo viacerými relevantnými normami IEC 62053-xx pre dané triedy presnosti.

POZNÁMKA 5. – Produktové požiadavky na prístroje na meranie kvality elektrickej energie (PQI - *power quality instruments*) sú pokryté normou IEC 62586-1. Požiadavky na techniky merania kvality energie (funkcie) sú pokryté IEC 61000-4-30. Požiadavky na skúšanie funkcií merania kvality energie sú obsiahnuté v IEC 62586-2.

Tento dokument sa nevzťahuje na:

- elektromery, ktorých napätie medzi fázovým a nulovým vodičom odvodené od menovitých napätí presahuje 1 000 V;
- elektromery určené na spojenie s nízkovýkonovými prístrojovými transformátormi (LPIT – *low power instrument transformers*, definované v IEC 61869), ak sa skúšajú bez týchto transformátorov;

- meracie systémy obsahujúce viacero zariadení (okrem LPIT) fyzicky vzdialených od seba;
- prenosné meradlá.

POZNÁMKA 6. – Prenosné meradlá sú meradlá, ktoré nie sú trvalo pripojené.

- meradlá používané v koľajových vozidlách, vozidlách, lodiach a lietadlách;
- laboratóriá a zariadenia na skúšanie elektromerov;
- etalónové meradlá;
- dátové rozhrania k registru elektromera;
- zásuvky alebo stojany používané na inštaláciu elektromerov;
- akékoľvek dodatočné funkcie elektromerov.

Tento dokument sa nevenuje opatreniam na detekciu a prevenciu neoprávnených pokusov manipulovať činnosť meradla (podvodná manipulácia).

POZNÁMKA 7. – Špecifické požiadavky detekcie a prevencie neoprávnenej manipulácie a skúšobné metódy relevantné pre konkrétny trh sú však predmetom dohody medzi výrobcou a kupujúcim.

POZNÁMKA 8. – Špecifikácia požiadaviek a skúšobných metód na odhaľovanie a prevenciu podvodov by bolo kontraproduktívne, pretože takéto špecifikácie by poskytli návod potenciálnym podvodníkom.

POZNÁMKA 9. – Z rôznych trhov je hlásených mnoho druhov manipulácie s meradlami; preto by navrhovanie meradiel na zisťovanie a prevenciu všetkých druhov manipulácie mohlo viesť k neodôvodnenému zvýšeniu nákladov na návrh, overovanie a validáciu meradiel.

POZNÁMKA 10. – Fakturačné systémy, ako napríklad inteligentné meracie systémy, sú schopné odhaliť nepravdivé vzorce spotreby a nepravdivé straty v sieti, ktoré umožňujú odhaliť podozrenie z manipulácie s meradlom.

POZNÁMKA 11. – V prípade meradiel určených na pripojenie cez prúdový transformátor (CT – current transformers) podľa IEC 61869-2:

- štandardný merací rozsah CT je špecifikovaný od $0,05I_n$ do I_{max} pre triedy presnosti 0,1, 0,2, 0,5 a 1 a tieto CT sa používajú pre meradlá triedy presnosti 0,5, 1 a 2 podľa tohto dokumentu;
- špeciálny merací rozsah CT je špecifikovaný od $0,01I_n$ do I_{max} pre triedy presnosti 0,2S a 0,5S a tieto CT sa používajú pre meradlá triedy presnosti 0,1S, 0,2S a 0,5S podľa 62053-22: 2020;
- kombinácie štandardných CT a meradiel triedy presnosti 0,1S, 0,2S a 0,5S sú predmetom dohody medzi výrobcami a odberateľmi.

POZNÁMKA 12. – Tento dokument nešpecifikuje požiadavky na emisie, tieto sú špecifikované v IEC 62052-11: 2020, 9.3.14.

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).

IEC 62052-11: 2020 *Electricity metering equipment – General requirements, tests and test conditions – Part 11: Metering equipment*. [Zariadenia na meranie elektrickej energie. Všeobecné požiadavky, skúšky a skúšobné podmienky. Časť 11: Meracie zariadenia.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN