

2024

Vybavení pro měření elektrické energie -

Část 4: Zvláštní požadavky - Statické činné stejnosměrné elektroměry
(třídy A, B a C)

ČSN

EN 50470-4

35 6137

Electricity metering equipment -

Part 4: Particular requirements - Static meters for DC active energy (class indexes A, B and C)

Équipement de comptage de l'électricité -

Partie 4: Exigences particulieres - Compteurs statiques d'énergie active en courant continu (indices de classe A, B et C)

Elektrizitätszähler -

Teil 4: Besondere Anforderungen - Elektronische Wirkverbrauchszähler für Gleichstrom der Genauigkeitsklassen A, B und C

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50470-4:2023. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50470-4:2023. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

EN 61000-4-19:2014 zavedena v ČSN EN 61000-4-19:2015 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-19: Zkušební a měřicí technika - Odolnost proti symetrickým rušením a signálům šířeným vedením v kmitočtovém rozsahu 2 kHz až 150 kHz na vstupech/výstupech AC napájení

EN 61010-1:2010 zavedena v ČSN EN 61010-1 ed. 2:2011 (35 6502) Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Část 1: Všeobecné požadavky

EN 61010-1:2010/A1:2019 zavedena v ČSN EN 61010-1 ed. 2:2011/A1:2019 (35 6502) Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Část 1: Všeobecné požadavky

EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04 zavedena v ČSN EN 61010-1 ed. 2:2011/A1:2019/AC:2019-07 (35 6502) Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Část 1: Všeobecné požadavky

EN IEC 61010-2-030:2021 zavedena v ČSN EN IEC 61010-2-030 ed. 2:2021 (35 6502) Bezpečnostní

požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení – Část 2-030: Zvláštní požadavky na zkušební a měřicí obvody

EN IEC 61010-2-030:2021/A11 zavedena v ČSN EN IEC 61010-2-030 ed. 2:2021/A11:2021 (35 6502) Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení – Část 2-030: Zvláštní požadavky na zkušební a měřicí obvody

EN IEC 62052-11:2021 zavedena v ČSN EN IEC 62052-11 ed. 2:2021 (35 6134) Vybavení pro měření elektrické energie (AC) – Všeobecné požadavky, zkoušky a zkušební podmínky – Část 11: Elektroměry

Souvisící ČSN

ČSN EN IEC 61557-12 ed. 2:2022 (35 6230) Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V – Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany – Část 12: Zařízení pro měření a sledování elektrických parametrů (PMD)

ČSN EN 61643-11 ed. 2:2013 (34 1392) Ochrany před přepětím nízkého napětí – Část 11: Ochrany před přepětím zapojené v sítích nízkého napětí – Požadavky a zkušební metody

ČSN EN 61851-23:2016 (34 1590) Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením – Část 23: DC nabíjecí stanice

ČSN EN 62059-41:2006 (35 6136) Vybavení pro měření elektrické energie – Spolehlivost – Část 41: Předpověď bezporuchovosti

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady ze dne 26. února 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání měřidel na trh. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 120/2016 Sb. ze dne 18. dubna 2016, kterým se stanoví Nařízení vlády o posuzování shody měřidel při jejich dodávání na trh.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 50470-4

Srpen 2023

ICS 91.140.50

Vybavení pro měření elektrické energie –
Část 4: Zvláštní požadavky – Statické činné stejnosměrné elektroměry
(třídy A, B a C)

Electricity metering equipment –
Part 4: Particular requirements – Static meters for DC active energy
(class indexes A, B and C)

Équipement de comptage de l'électricité -
Partie 4: Exigences particulières - Compteurs
statiques d'énergie active en courant continu
(indices de classe A, B et C)

Elektrizitätszähler -
Teil 4: Besondere Anforderungen - Elektronische
Wirkverbrauchsähler für Gleichstrom
der Genauigkeitsklassen A, B und C

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2023-07-24. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání
v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltý, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.



Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2023 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 50470-4:2023 E

Evropská předmluva.....	6
1..... Rozsah platnosti.....	7
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny a definice.....	9
4..... Normalizované elektrické hodnoty.....	11
4.1..... Napětí.....	11
4.2..... Proudy.....	11
4.2.1... Obecně.....	11
4.2.2... Jmenovitý proud.....	11
4.2.3... Náběhový proud.....	11
4.2.4... Minimální proud.....	12
4.2.5... Maximální proud.....	12
4.3..... Spotřeba.....	

..... 12

4.4..... Nejmenší měřitelné množství
(MMQ)..... 12

4.5..... Integrační (průměrující)
čas.....
12

5..... Konstrukční
požadavky.....
..... 13

5.1.....
Obecně.....
..... 13

5.2..... Elektroměry se sníženou kategorií přepětí (OVC) nebo sníženou kategorií měření
(CAT)..... 13

6..... Označení elektroměrů
a dokumentace.....
14

6.1.....
Obecně.....
..... 14

6.2.....
MMQ.....
..... 14

7..... Požadavky na
přesnost.....
..... 14

7.1..... Obecné zkušební
podmínky.....
..... 14

7.2..... Metody ověření
přesnosti.....
..... 14

7.3..... Nejistota
měření.....
..... 14

7.4..... Konstanta
elektroměru.....
..... 14

7.5..... Počáteční spuštění

elektroměru.....	
... 14	
7.6..... Zkouška chodu	
naprázdno.....	
..... 14	
7.7..... Zkouška náběhového	
proudu.....	
14	
7.8..... Zkouška	
opakovatelnosti.....	
..... 14	
7.9..... Dovolené chyby v důsledku změn	
proudu.....	15
7.10.... Dovolené chyby v důsledku působení ovlivňujících veličin	
a rušení.....	15
7.11.... Přesnost dodržování	
času.....	
. 17	
7.12.... Zkoušky přesnosti při referenčních podmínkách a když jsou ovlivněny ovlivňujícími	
veličinami.....	17
7.13.... Chyba	
měření.....	
..... 18	
7.14.... Chyba měření pro malá množství	
energie.....	18
8..... Klimatické	
podmínky.....	
..... 19	
8.1.....	
Obecně.....	
..... 19	
8.2..... Zkoušky účinků klimatických	
prostředí.....	19
8.3..... Elektroměry určené pro teplotní rozsahy, které překračují teplotní rozsahy v tabulce	
14.....	19
9..... Účinky vnějších	
vlivů.....	
..... 19	

9.1.....

Obecně.....

19

9.2..... Symetrické rušení proudu šířené vedením pro stejnosměrné elektroměry.....	19
9.3..... Nesymetrie napětí.....	20
10..... Požadavky na software a na ochranu před zneužitím.....	21
10.1.... Obecně.....	21
10.2.... Identifikace funkcí implementovaných v softwaru.....	21
10.3.... Identifikace a ochrana softwaru.....	21
10.4.... Identifikace a ochrana metrologicky významných parametrů.....	21
10.5.... Nastavení parametrů.....	21
10.6.... Ochrana naměřených údajů.....	22
10.7.... Ochrana proti ovlivnění metrologicky nerelevantním softwarem.....	22
10.8.... Ochrana proti ovlivnění připojením jiného zařízení.....	22
10.9.... Elektroměry určené k přenosu transakčních údajů.....	22
11..... Typová zkouška.....	22
12..... Stálost.....	22
13..... Spolehlivost.....	

..... 23

Příloha A (informativní) Výpočet chyby

měření..... 24

Příloha B (informativní) Zkouška rušení symetrického

proudu..... 25

Příloha C (informativní) Rozdíly mezi IEC a směrnicí

2014/32/EU..... 26

Příloha D (informativní) Třídy

přesnosti.....
28

D.1.....

Obecně.....
..... 28

D.2..... Třídy

přesnosti.....
..... 28

Příloha ZZ (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice

2014/32/EU,
které mají být
pokryty.....
..... 29

Bibliografie.....
..... 31

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 50470-4:2023) vypracovala technická komise CLC/TC 13 *Měření a řízení elektrické energie*.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení k přímému používání
jako normy národní (dop) 2024-07-24
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2026-07-24

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument se používá spolu s EN IEC 62052-11:2021[1].

Tento dokument má vztah k EN IEC 62053-41:2021[2] Vybavení pro měření elektrické energie (AC) – Zvláštní požadavky – Část 41: Stejnoseměrné statické elektroměry (třídy 0,5 a 1).

POZNÁMKA Rozdíly termínů pro třídy přesnosti v příbuzných normách (EN IEC 62053-41:2021²) a směrnici 2014/32/EU jsou vyjmenovány v příloze D.

Struktura norem je podobná, modifikace v tomto dokumentu jsou poskytnuty v perspektivě shody se základními požadavky směrnice 2014/32/EU na měřicí přístroje (MID).

Tento dokument byl vypracován na základě normalizačního požadavku, který byl CENELEC udělen Evropskou komisí. Komise států EFTA následně schválila tyto požadavky pro své členské státy.

Vztah k legislativě EU je uveden v informativní příloze ZZ, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CENELEC.

1 Rozsah platnosti

Tento dokument platí pouze pro statické watt hodinové elektroměry tříd přesnosti A, B a C pro měření činné elektrické energie stejnosměrného proudu v sítích DC a platí pro jejich typové zkoušky.

POZNÁMKA 1 Pro obecné požadavky, jako je konstrukce, EMC, bezpečnost, spolehlivost atd. viz příslušný soubor EN 62052 nebo soubor EN 62059.

Tento dokument se použije na zařízení pro měření elektrické energie konstruované tak, aby:

- měřilo a ovládalo elektrickou energii v elektrických sítích DC s napětím do 1 500 V;

POZNÁMKA 2 Elektroměry pro neuzemněné napájení DC a elektroměry třívodičové sítě DC jsou v rozsahu platnosti tohoto dokumentu.

- tvoří kompletní elektroměr zahrnující legálně relevantní displej měřených hodnot;

POZNÁMKA 3 Jsou zahrnuty elektroměry konstruované ze samostatných částí, jak je popsáno v Pokynu WELMEC 11.7:2017.

- pracovalo s integrovanými nebo oddělenými legálně relevantními displeji;
- volitelně poskytovalo přídavné funkce jiné než funkce pro měření elektrické energie.

Elektroměry mohou být použity pro měření elektrické energie DC mimo jiné v dále uvedených oblastech použití:

- v nabíjecích stanicích elektrických vozidel (EV) nebo v nabíjecí infrastruktuře elektrických vozidel (EV) (*electric vehicles supply equipment* – EVSE), jestliže je energie měřena na straně DC;
- v solárních fotovoltaických (PV) systémech, kde je měřeno generování DC výkonu;
- v sítích nízkého napětí DC pro obytné a obchodní oblasti, jestliže je energie měřena na straně DC, včetně podobných použití jako je informační technologie (IT), serverové farmy nebo napájecí body pro komunikační zařízení;
- v napájecích bodech DC pro sítě veřejné dopravy (např. pro trolejbusy);
- v mobilních aplikacích ve vozidlech pro systémy elektrických silnic (e-road).

Elektroměry konstruované pro provoz s vnějšími přístrojovými transformátory DC, převodníky nebo bočníky mohou být zkoušeny pro shodu s tímto dokumentem pouze, jestliže jsou takové elektroměry a jejich transformátory, převodníky nebo bočníky zkoušeny dohromady a splňují požadavky pro přímo připojené elektroměry. Požadavky v tomto dokumentu a v EN IEC 62052-11:2021¹ použité na elektroměry konstruované pro provoz s DC LPIT se také použijí na elektroměry konstruované pro provoz s vnějšími přístrojovými transformátory, převodníky nebo bočníky.

POZNÁMKA 4 Moderní elektroměry obvykle obsahují dodatečné funkce jako je měření velikosti napětí, velikosti proudu, výkonu atd.; měření parametrů kvality elektřiny; funkce ovládání zátěže; funkce dodávky, času, zkoušky, odečtu, záznamu; datová komunikační rozhraní a přidružené funkce bezpečnosti dat. Příslušné normy pro tyto funkce by mohly být použity navíc k požadavkům tohoto dokumentu. Avšak požadavky pro takové funkce jsou mimo rozsah platnosti tohoto dokumentu.

POZNÁMKA 5 Požadavky na výrobek pro zařízení pro měření a monitorování elektrických parametrů (PMD) a funkce měření jako jsou velikost napětí, velikost proudu, výkon atd. jsou pokryté EN 61557-12:2022⁷. Avšak přístroje vyhovující EN 61557-12:2022⁷ nejsou určeny k použití jako elektroměry pro účtování pokud také nevyhovují EN IEC 62052-11:2021¹ a tomuto dokumentu.

POZNÁMKA 6 Požadavky na přístroje pro měření kvality elektřiny (PQ) DC, na techniky měření kvality elektřiny (PQ) DC a na zkoušení přístrojů pro měření kvality elektřiny (PQ) DC jsou diskutovány a budou určeny v ostatních normách.

Tento dokument se nepoužije na:

- přenosné elektroměry;

POZNÁMKA 7 Přenosné elektroměry jsou elektroměry, které nejsou trvale připojeny.

- elektroměry použité v kolejových vozidlech (železniční použití), lodích a letadlech;

POZNÁMKA 8 Stejnoseměrné elektroměry pro kolejová vozidla jsou pokryty ostatními normami, např. souborem EN 50463.

- laboratorní a měřicí zkušební zařízení;
- normalizované referenční elektroměry;
- datová rozhraní k registru elektroměru;
- odpovídající zásuvky nebo stojany použité pro instalaci elektroměrů;
- jakékoliv přídavné funkce poskytované v elektroměrech.

Tento dokument nepokrývá opatření pro detekci a prevenci podvodných pokusů za účelem ovlivnění výkonu elektroměru (manipulace).

POZNÁMKA 9 Konkrétní požadavky na detekci a prevenci neoprávněné manipulace a zkušební metody relevantní pro konkrétní trh jsou však předmětem dohody mezi výrobcem a kupujícím.

POZNÁMKA 10 Stanovení požadavků a zkušebních metod pro odhalování a prevenci podvodů by bylo kontraproduktivní, protože takové specifikace by poskytly vodítko potenciálním podvodníkům.

POZNÁMKA 11 Z různých trhů je hlášeno mnoho typů neoprávněné manipulace s měřidly, proto by navrhování měřidel pro detekci a prevenci všech typů neoprávněné manipulace mohlo vést k neodůvodněnému zvýšení nákladů na konstrukci, ověřování a validaci měřidel.

POZNÁMKA 12 Fakturační systémy, jako jsou inteligentní měřicí systémy, jsou schopny odhalit nepravdivé vzorce spotřeby a nepravdivé ztráty v síti, což umožňuje odhalit podezření na manipulaci s měřidly.

POZNÁMKA 13 Tento dokument neurčuje požadavky na emisi, ty jsou určeny v 9.3.14 EN IEC 62052-11:2021¹.

POZNÁMKA 14 Očekává se, že některá hlediska elektroměrů pro EVSE zahrnutá v tomto dokumentu budou pokryta budoucími dokumenty, na kterých se pracuje ve WG 03 CLC/TC 13 (EN 50732) a tak mohou být odstraněna v budoucích vydáních této normy.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

[\[1\]](#) Ve znění úprav EN IEC 62052-11:2021/A11:2022.

[\[2\]](#) Bude vydána. V době vydání je jako FprEN IEC 62053-41:2021.

[1](#) Ve znění úprav EN IEC 62052-11:2021/A11:2022.

[7](#) Ve znění úprav EN IEC 61557-12:2022/A1:2022,
EN IEC 61557-12:2022/A1:2022/AC:2022-09
a EN IEC 61557-12:2022/A1:2022/AC:2022-09.