HITELESÍTÉSI ELŐÍRÁS

VILLAMOS FOGYASZTÁSMÉRŐK MINTAVÉTELES IDŐSZAKOS HITELESÍTÉSE

HE 19/3-2015

TARTALOMJEGYZÉK

1. AZ ELŐÍRÁS HATÁLYA 4
1.1 Hatály 4
1.2 A hitelesítés érvényességének az időtartama 4
2. MÉRTÉKEGYSÉGEK, JELÖLÉSEK 4
3. ALAPFOGALMAK 5
3.1 Fogyasztásmérő 5
3.2 Aktív (hatásos) energia mérése 5
4. MEGHATÁROZÁSOK 5
4.1 Tétel 5
4.2 A tétel nagysága (jele: N) 6
4.3 Minta 6
4.4 Mintamérő 6
4.5 Kizárt mintamérő 6
4.6 Tartalék mintamérő 6
4.7 Minta nagysága (jele: n) 6
4.8 Kumulált minta-nagyság (jele: n_k) 6
4.9 Mintavételes vizsgálat 6
4.10 Kétszeres mintavételezéses vizsgálat 6
4.11 Mintavételi előírás 6
4.12 Mintavételi terv 6
4.13 Minőségi jellemző 6
4.14 Hiba 6
4.15 Nem-megfelelő fogyasztásmérő, hibás fogyasztásmérő 6
4.16 Minősítéses ellenőrzés 7
4.17 A minta átlaga (jele: $\overline{x}$) 7
4.18 Regisztrálási hiba 7
4.19 Elfogadás (a tétel elfogadása) 7
4.20 Elfogadási mennyiség (jele: c) 7
4.21 Visszautasítás 7
4.22 Visszautasítási mennyiség (jele: d) 7
4.23 Átmeneti áram (jele: I_{tr}) 7
4.24 Alap áram (jele: I_b) 7
5. A HOSSZABBÍTÁS ELJÁRÁSRENDJE 7
5.1 Az eljárás megindítása 7
5.2 Az eljárásrend 8
5.3 A hálózati engedélyesek (áramszolgáltatók) együttműködése 8
5.4 A vizsgálatok díja 8
6. A VIZSGÁLATI ELJÁRÁS ÉS KÖVETELMÉNYEK 9
6.1 A tételek kialakítása 9
6.2 A mintamérők 9
6.3 A tartalékmérők 9
6.4 A mintamérők vizsgálatának menete 2017. december 31-ig 10
6.4.1 Indukciós fogyasztásmérők vizsgálata 10
6.4.2 Elektronikus (statikus) fogyasztásmérők vizsgálata 11
6.5 A mintamérők vizsgálatának menete 2018. január 1-től 12

6.5.1 Indukciós és elektronikus fogyasztásmérők vizsgálata 12
6.6 A mérési eredmények értékelése 13
6.6.1 Az első mintavétel kiértékelése 14
6.6.2 Második mintavétel kiértékelése 14
6.7 Eredmények nyilvántartása....14
6.8 A fogyasztók tájékoztatása 14
7. MELLÉKLET....14

1. AZ ELŐÍRÁS HATÁLYA

1.1 Hatály

Ennek a Hitelesítési Előírásnak a hatálya az érvényes hitelesítéssel rendelkező, közvetlen csatlakozású, állandó mérőhelyre telepített, 1-es, 2-es, valamint A és B osztálypontosságú, a mérésügyről szóló 1991. évi XLV. törvény végrehajtásáról rendelkező 127/1991. (X. 9.) Korm. rendelet 2. számú melléklete I/3. pontjában megadott hatásos villamos energia mérésére szolgáló fogyasztásmérőkre terjed ki.

1.2 A hitelesítés érvényességének az időtartama

Az 1.1 pontban meghatározott villamos fogyasztásmérők hitelesítési hatálya – ebben a Hitelesítési Előírásában leírt eljárás szerint – az 127/1991. (X. 9.) Korm. rendelet 10/A. § alapján 5 évvel meghosszabbítható, ha a hitelesítési idő lejárta előtt megtörtént az állapotuk ellenőrzése mintavételes vizsgálattal, és azok megfeleltek ebben a Hitelesítési Előírásban statisztikus paraméterekkel meghatározott minőségi követelményeknek.

A hitelesítés hatálya további 5 évenként ismételten meghosszabbítható, amíg az ebben a HE-ben előírt követelmények teljesülnek.

A hitelesítés érvényességi időtartamának meghosszabbítása az egy tételbe sorolt minden mérőre kiterjed, és azzal a naptári évvel kezdődik, amelyben a mintavételes vizsgálatot elvégezték.

Ezt a Hitelesítési Előírást a 1991. évi XLV. törvény 4. § (1) bekezdése, 10. §-a, illetve a 127/1991. (X. 9.) Korm. rendelet 6. §-a és 9. §-a alapján adta ki az MKEH.

Ebben a Hitelesítési Előírásban alkalmazott mintavételes eljárás az MSZ ISO 2859-2:2007 szabvány, valamint a Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) „Verfahren zur Stichprobenprüfung von Elektrizitätszählern und von elektronischen Zusatzeinrichtungen“ című eljárásának a figyelembevételével készült.

2. MÉRTÉKEGYSÉGEK, JELÖLÉSEK

A villamos fogyasztásmérők a villamos munkát, más szóval a felhasznált energiát mérik. Jelen előírásban használt fizikai mennyiségek jelét, valamint ezen mennyiségek használható egységeit és az egységek jelét az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

A mennyiség					
megnevezése	jele	SI egységének		További törvényes mértékegységeinek	
		megnevezése	jele	Megnevezése	jele
Villamos teljesítmény	P	watt	W	Kilowatt Megawatt	kW MW
villamos munka (energia)	W	joule	J	Wattóra Kilowattóra Megawattóra	Wh kWh MWh
idő	t	másodperc	s	óra	h
erő	F	newton	N	–	–
hosszúság	l	méter	m	–	–

Mennyiségi összefüggések:
1 J = 1 Nm
1 Wh = 3.600 J
1 MWh = 1.000 kWh = 10^6 Wh = 3,6 * 10^9 Ws

3. ALAPFOGALMAK

3.1 Fogyasztásmérő

A fogyasztásmérők az elfogyasztott villamos energiát a villamos teljesítmény időbeni integrálásával mérik.

3.2 Aktív (hatásos) energia mérése

Az indukciós villamos fogyasztásmérő fizikailag lényegében egy kétfázisú szinkronmotor. Az aktív energiát mérő fogyasztásmérők tárcsájának percenkénti fordulatszáma (n) a fogyasztó által felvett

$$P_h = U * I * \cos\varphi = k * n$$

hatásos teljesítménnyel, t idő alatt megtett fordulatainak száma pedig a fogyasztott aktív (hatásos) villamos energiával arányos:

$$W_h = \int_0^t P_h(t)dt = k' \sum_0^t n$$

A tárcsa megtett fordulatait számláló szerkezet összegzi.

Az elektronikus (statikus) fogyasztásmérő olyan mérőszerkezet, amelyben az áram és a feszültség félvezető (elektronikus) elemekre hatva az energiával arányos számú kimenő impulzust hoz létre.

Aktív energia mérési üzemmódban az elektronikus mérőszerkezet kimenő impulzusainak frekvenciája (f) arányos a rákapcsolt hatásos villamos teljesítménnyel

$$P_h = U * I * \cos\varphi = k * f$$

A t idő alatt összegzett impulzusok száma pedig a fogyasztott aktív (hatásos) villamos energiával (munkával) arányos:

$$W_h = \int_0^t P_h(t)dt = k' \sum_o^t i$$

Az impulzusok számlálókra vannak vezetve. Ez elektromechanikus vagy elektronikus eszköz lehet, amely egyesíti a memória és a kijelző funkciókat: tárolja és kijelzi az információt.

4. MEGHATÁROZÁSOK

Az alábbiakban ismertetett, mintavételes vizsgálatokra vonatkozó speciális fogalmak meghatározásai összhangban vannak az ISO 3534-1:2006 „Statistics-Vocabulary and Symbols – Part1: Probability and General Statistical Terms” szabvánnyal.

4.1 Tétel

Azonos típusú, azonos alapáramú és túlterhelhetőségű, azonos referencia feszültségű, azonos kijelző szerkezetű, egyezőnek tekinthető feltételek között gyártott vagy előállított, minősítésre együttesen bocsátott fogyasztásmérők meghatározott mennyisége.

4.2 A tétel nagysága (jele: N)
A tételben lévő fogyasztásmérők száma.

4.3 Minta
Egy tételből vizsgálatra véletlenszerűen kiválasztott fogyasztásmérők.

4.4 Mintamérő
A kiválasztott mintában lévő fogyasztásmérő.

4.5 Kizárt mintamérő
A vizsgálatból kizárt mérő, durva elektromos vagy mechanikai hiba, hitelesítési bélyegző sérülése miatt, vagy mert nem tudták leszerelni.

4.6 Tartalék mintamérő
A vizsgálatból kizárt mintamérőt helyettesíti.

4.7 Minta nagysága (jele: n)
A mintában lévő fogyasztásmérők, illetve mintamérők száma.

4.8 Kumulált minta-nagyság (jele: n_k)
Az első mintavételnél a minta nagysága, a második mintavételnél az első és a második minta együttes nagysága.

4.9 Mintavételes vizsgálat
A tételre vonatkozó megfelelőség vagy meg nem felelősség megállapítása a minta vizsgálatával.

4.10 Kétszeres mintavételezéses vizsgálat
Az előírt feltételeknek való megfelelőség vagy nem megfelelőség megállapítása egy mintavétel alapján (első mintavétel), bizonyos feltételek teljesülése esetén egy második és az első mintavétel együttes eredményei alapján.

4.11 Mintavételi előírás
Egy, vagy ha szükséges további minták kiválasztásának módja és az eredmények kiértékelésének módja, annak megállapítása céljából, hogy a tétel megfelelt vagy elutasítandó (nem felelt meg).

4.12 Mintavételi terv
A mintanagyságok egy olyan kombinációja, amely megfelel a tétel átvehetőségi feltételeinek.

4.13 Minőségi jellemző
A fogyasztásmérőnek olyan tulajdonsága (pl. egy terhelési pontban a pontosság), amely a minőség szempontjából szerepet játszik és segít abban is, hogy egy adott tétel fogyasztásmérőit össze tudjuk hasonlítani. Ez az összehasonlítás lehet mennyiségi (méréses ellenőrzésnél) vagy minőségi (minősítéses ellenőrzésnél).

Ha a minőségi jellemző mérhető, akkor egy meghatározott, i-edik fogyasztásmérőre vonatkozó értékét X_i-vel jelöljük.

4.14 Hiba
A fogyasztásmérő minőségi jellemzőjének eltérése az előírttól.

4.15 Nem-megfelelő fogyasztásmérő, hibás fogyasztásmérő
Olyan fogyasztásmérő, amelynél egy vagy több hiba észlelhető.

4.16 Minősítéses ellenőrzés
Olyan ellenőrzés, amely szerint a minta fogyasztásmérők bizonyos minőségi jellemzőit kiértékelik, az előírásoknak megfelelő és nem megfelelő csoportba osztályozzák, a hibás mérőket megszámlálják, és ezt veszik alapul a tétel megítélése szempontjából.

4.17 A minta átlaga (jele: $\overline{X}$)
A minta fogyasztásmérők egy minőségi jellemzője (pl.: a mérő bizonyos áramnál tapasztalt mérési hibái), X_i értékeinek $\overline{X}$ számtani középértéke.

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}.$$

4.18 Regisztrálási hiba
Indukciós fogyasztásmérőkre a 6.4.1.3 pontban előírt vizsgálatok során mért hibák (eltérések) átlaga, dimenziója: %.

4.19 Elfogadás (a tétel elfogadása)
A tétel kielégíti a mintavételi előírás követelményeit.

4.20 Elfogadási mennyiség (jele: c)
A mintába nem beválasztható, vagy a metrológiai követelményeknek nem megfelelő fogyasztásmérők maximális száma, amikor még a tétel egészére vonatkozóan kiterjeszthető a hitelesítés hatálya.

4.21 Visszautasítás
A tétel nem elégíti ki a metrológiai követelményeket, a hitelesítés érvénye nem hosszabbítható meg.

4.22 Visszautasítási mennyiség (jele: d)
A mintába nem beválasztható, vagy a metrológiai követelményeknek nem megfelelő fogyasztásmérők minimális száma, amikor a tétel egészére vonatkozóan nem terjeszthető ki a hitelesítés hatálya.

4.23 Átmeneti áram (jele: I_{tr})
Az I áram azon értéke, amely felett a hiba a fogyasztásmérő pontossági osztályának megfelelő legnagyobb megengedett hiba (MPE) legalacsonyabb értékén belül van.

4.24 Alap áram (jele: I_b)
Az átmeneti áram tízszerese.
Megjegyzés: szokás referencia áramnak is nevezni (jele: I_{ref}).

5. A HOSSZABBÍTÁS ELJÁRÁSRENDJE

5.1 Az eljárás megindítása

A mintavételes eljárás a hálózati engedélyes (áramszolgáltató) kérelmére indul.

A hálózati engedélyes kérelemben bejelenti a mintavételes vizsgálatra javasolt tételt a vizsgálatot végző kormányhivatal mérésügyi és műszaki biztonsági hatóságának (továbbiakban: mérésügyi hatóság). A kérelemben feltüntetett adatok:

- a villamos fogyasztásmérők gyártója, gyártási éve, a mérő típusjele, névleges feszültsége, alap és maximális áram értéke (egy tétel mérőire a gyártási év kivételével ezen adatoknak azonosnak kell lenniük);

- a mérők felszerelési körzete és az egy tételbe foglalt mérők darabszáma;
- az egyes mérők egyedi azonosító adatai: gyártási év, gyári szám.

Az eljárás kezdeményezésekor figyelembe kell venni, hogy negatív eredmény esetén a tételbe sorolt villamos fogyasztásmérők lecserélését a hitelesítés hatályán belül kell elvégezni.

5.2 Az eljárásrend

A villamos fogyasztásmérők mintavételes időszakos hitelesítése 3 fázisban történik.

Az első fázisban a mérésügyi hatóság – ha elfogadja a bejelentett tételt – kijelöli a leszerelendő minta és tartalék mérőket, majd erről írásban értesíti a kérelmezőt.

A mérésügyi hatóság válasza ismeretében a hálózati engedélyes leszereli a kijelölt minta- és tartalékmérőket, és beszállítja a hitelesítő laboratóriumba. Az értesítő levél kiküldése és a műszerek beszállítása közötti időtartamban a közigazgatási eljárás szünetel, hasonlóképpen, mint a hiánypótlásra való felszólítás esetében.

A harmadik fázisban a Hitelesítő Laboratórium előkészíti a fogyasztásmérőket a mérésügyi hatóságnak történő bemutatásra. Egyidejűleg értesíti a mérésügyi hatóságot a bemutatás javasolt időpontjáról. A mérésügyi hatóság mintavételes eljárásra feljogosított munkatársa a hitelesítő laboratóriumban ezen HE 6. fejezetében részletezett eljárás szerint megvizsgálja a bemutatott mintamérőket. Írásban dokumentálja a vizsgálatot, értékeli a vizsgálati eredményt, és ennek alapján dönt:

- a követelményeknek való megfelelés esetén az iratminta alapján kiállítja a tételre vonatkozóan a hitelesítés hatály meghosszabbított időtartamát tanúsító határozatot, amelyben megjelöli a hitelesítési hatály utolsó napját;
- a hitelesítés során meg nem felelt mérőeszközökről kiállítja a hitelesítést elutasító határozatot;
- a negatív eredménnyel lezárt mintavételes eljárás esetén kiállítja az elutasító határozatot.

5.3 A hálózati engedélyesek (áramszolgáltatók) együttműködése

A mérőkből több hálózati engedélyes közösen is összeállíthat tételt. Több hálózati engedélyes esetében a közös tételért a megállapodásuk szerinti hálózati engedélyes a felelős.

A felelős hálózati engedélyes a vizsgálatra történő bemutatásért és a bemutatás körülményeinek megszervezéséért felelős. Negatív eredménnyel lezárt mintavételes eljárás esetén minden hálózati engedélyes a saját tulajdonába tartozó mérők leszereléséért felel. Minden hálózati engedélyes maga felel a saját tulajdonát képező mérőknek a Hitelesítő Laboratóriumba való szállításért és vizsgálatra történő bemutatásáért – beleértve az 5.2 pontban írt rendelkezés betartását is.

A mintavételes vizsgálatra kijelölt minta- és tartalékmérőket a leszerelés és a hitelesítő laboratóriumba való szállítás során óvni kell a sérülésektől, állapotuk megváltoztatásától, azokon nem szabad karbantartást vagy beállítást végezni, csak ép, érvényes tanúsító jellel ellátott mérők vizsgálhatók.

5.4 A vizsgálatok díja

A mintavételes vizsgálat díjára a mérésügyi igazgatási szolgáltatások igénybevételéért fizetendő díjak megállapításáról szóló jogszabály szerint, a vizsgálatra bejelentéskor érvényes díjtétel és eljárás vonatkozik. A számítás alapja a bejelentett tételben (a teljes sokaságban) szereplő összes fogyasztásmérő darabszáma.

6. A VIZSGÁLATI ELJÁRÁS ÉS KÖVETELMÉNYEK

6.1 A tételek kialakítása

A vizsgálati módszer kétszeres mintavételezéses vizsgálat.

Egy tételbe vonhatók össze az 1.1 pontban foglaltaknak megfelelő fogyasztásmérők, amelyek teljesítik az alábbi követelményeket mindegyikét:

- két egymást követő évben gyártottak és hitelesítettek,
- egy gyártó azonos típusú fogyasztásmérői,
- azonos az alap és maximális áramuk, a névleges feszültségük,
- azonos beépített mellékkészülékkel rendelkeznek.

Egy tételbe minimálisan 501 darab, maximálisan 35.000 darab mérő vonható össze.

A tételeket számcsoportokkal kell megjelölni, amelynek felépítése a tételt bemutató hálózati engedélyes betűjele, a mérők gyártási évének utolsó két száma, a tételnek a hálózati engedélyes (áramszolgáltató) által adott sorszáma – az eddigiek pontokkal elválasztva – és per jel után 1-es, ha a tétel első mintavételes ellenőrzéséről van szó, 2-es ha a másodikról stb. Például: ELMÜ.92.01/1, DÉDÁSZ.89.05/2.

6.2 A mintamérők

A minta- és a tartalékmérőket véletlenszám-generálással kell kijelölni. A szoftvert úgy kell dokumentálni, hogy a kiválasztási eljárást bármikor felül lehessen vizsgálni.

Az első, illetve a második minta, valamint a tartalékmérők tételnagyságtól függő darabszámát a 2. táblázat adja meg.

2. táblázat

Sor-szám	Tétel nagysága, N [db]	Minta	Minta nagysága, n [db]	Kumulált minta nagysága, n_k [db]	Tartalék mérők száma [db]
1	501-1.200	1. 2.	32 32	32 64	6 6
2	1.201-3.200	1. 2.	50 50	50 100	10 10
3	3.201-10.000	1. 2.	80 80	80 160	16 16
4	10.001-35.000	1. 2.	125 125	125 250	25 25

A 2. mintát és annak tartalékmérőit a tétel azon részéből kell kiválasztani, amely nem tartalmazza az 1. minta és annak tartalék mérőit.

6.3 A tartalékmérők

A mintamérőt az alábbi esetekben lehet tartalékmérővel helyettesíteni:

- durva, működőképességet akadályozó elektromos vagy mechanikai hibája van (sérült),
- hitelesítési bélyegzője sérült vagy hiányzik,
- amelyet nem tudtak leszerelni (pl.: nyilvántartási hiba miatt).

A tartalékmérőket sorszámozni kell, és helyettesítésnél emelkedő sorrendben kell alkalmazni őket. A mintamérők vizsgálatból történő kizárását és tartalékmérővel történő helyettesítését darabonként indokolni kell.

Egy 32 darabos mintából maximum 2, egy 50 darabosból maximum 3, egy 80 darabosból maximum 5, egy 125 darabosból maximum 8 mérőt lehet kizárni. Ellenkező esetben a tétel további vizsgálat nélkül VISSZAUTASÍTÁSRA kerül.

6.4 A mintamérők vizsgálatának menete 2017. december 31-ig

6.4.1 Indukciós fogyasztásmérők vizsgálata
A vizsgálatokat 3. és 4. táblázatban előírt feltételek között kell elvégezni.

6.4.1.1 Szemrevételezés, külalaki vizsgálat
Az érdemi hitelesítési eljárás megkezdése előtt szemrevételezéssel kell meggyőződni arról, hogy a hitelesítésre bemutatott mérők mindenben megegyeznek-e a hitelesítési engedélyt nyert típussal, beleértve az időközben engedélyezett szerkezeti változásokat is.

Meg kell vizsgálni, hogy

- a forgórész forgásiránya jól látható nyíllal megjelölt-e,
- elölről figyelve a mérő pozitív irányba, balról jobbra forog-e,
- megvan-e és jól látható-e a tárcsa élén vagy felső felületén a fordulatszámlálás megkönnyítésére szolgáló jel.

6.4.1.2 Üresjárás vizsgálat
Ha az áramágak árammentesek, a forgórész a referencia feszültség 80 %-a és 110 %-a között semmilyen feszültségen ne tegyen meg egy teljes fordulatot.

Az áram megszakítása után a tárcsa nem tehet meg egy teljes fordulatot a teljes megállásig. Álló forgórész esetén – amennyiben a tárcsajel a mérő ablakának közepén áll – a vizsgálat alatt (15 perc) a tárcsajel teljes terjedelmében maradjon az ablakban.

Ellentétes irányú forgás nincs megengedve. A vizsgálat alatt a fogyasztásmérőnek gyakorlatilag zajtalannak kell lenni.

Dobos számlálómű esetében az üresjárási vizsgálatot olyan állásban kell elvégezni, amelyben folyamatosan csak egy dob mozogna.

A vizsgálatot a 3. és 4. táblázatban előírt feltételek között kell elvégezni

3. táblázat referencia feltételek

Hitelesítés körülményei	Névleges érték	Pontossági osztálytól függő megengedett eltérés	
		1, B	2, A
Környezeti hőmérséklet	23 °C	± 2 °C	± 2 °C
Helyzet	függőleges	± 0,5°	± 1°
Feszültség	névl. feszültség	± 1 %	± 1,5 %
Frekvencia	névl. frekvencia	± 0,5 %	± 1 %
Hullámalak, nemlin. torzítás	szinuszos	2 %	3 %
Külső eredetű, ref. frekv. mágneses térerő	nulla	hiba vált. ± 0,3 %	hiba vált. ± 0,3 %

4. táblázat szimmetria feltételek háromfázisú fogyasztásmérők esetén

Szimmetria feltétel	Pontossági osztálytól függő megengedett eltérés	
	1, B	2, A
Bármelyik fázis- vagy vonali feszültség eltérése a megfelelő átlagértéktől	± 1 %	± 1,0 %
Bármelyik vezetékben folyó áram eltérése az átlagos áramerősségtől	± 2,0 %	± 2,0 %
Bármelyik áram és a megfelelő fázisfeszültség közötti fáziseltolódás eltérése egymástól, a teljesítménytényezőtől függetlenül	2°	2°

Ha a vizsgált mintamérő az üresjárás vizsgálat minden feltételének megfelelt, akkor MEGFELELŐ, ellenkező esetben NEM-MEGFELELŐ minősítéssel kell ellátni.

6.4.1.3 Pontossági vizsgálat

Az indukciós típusú mintamérők pontossági vizsgálatát a 3. és 4. táblázatban megadott feltételek mellett, az alábbi terhelési pontokon kell elvégezni:

- az alap áram 10 %-ánál
- az alap áram 50 %-ánál
- és a maximális áram 50 %-ánál

A vizsgálat cosφ = 1 terhelési tényezőnél, névleges feszültségen, többfázisú mérők esetében szimmetrikus terhelésen történik.

A pontossági vizsgálaton mért hibákból meghatározzuk a mintamérő regisztrálási hibáját. Ha a regisztrálási hiba ± 2 %-on belül van és a mért hiba a vizsgált három terhelési pont egyikén sem haladja meg a ± 4 %-ot, a mintamérőnek MEGFELELŐ minősítést kell adni. Ellenkező esetben NEM-MEGFELELŐ minősítéssel kell ellátni.

6.4.2 Elektronikus (statikus) fogyasztásmérők vizsgálata

6.4.2.1 Szemrevételezés, külalaki vizsgálat

Az érdemi hitelesítési eljárás megkezdése előtt szemrevételezéssel kell meggyőződni arról, hogy a hitelesítésre bemutatott mérők mindenben megegyeznek-e a hitelesítési engedélyt nyert típussal, beleértve az időközben engedélyezett változásokat is.

Meg kell vizsgálni a nyomógombok rendeltetésszerű működőképességét.

Ellenőrizni kell az optikai jelzőszervek működését:

- a folyadékkristályos kijelző minden szegmense működjön,
- a fáziskimaradás jelző LED bármelyik fázis kimaradása esetén jelezzen,
- a fordított fázissorrend jelző LED jelezze a helytelen bekötést,
- a feszültség alá helyezést jelző LED gyártói előírás szerint működjön,
- a fordított áramirány jelző LED a gyártó előírásának megfelelően működjön,
- több tarifás mérők esetében az aktív tarifát jelező LED-ek helyesen működjenek.

6.4.2.2 Üresjárás vizsgálat

Követelmény, hogy

- a mérő terhelés nélkül fogyasztást nem jelezhet,
- az áramkörök nyitottak legyenek, és a feszültség-áramkörökre 115 % referencia feszültséget kell kapcsolni.

Az 1. és 2., valamint A és B osztályú mérők esetében, a vizsgálat minimális időtartama 60.000/k perc, ahol k a kimeneti egység által 1 kWh fogyasztás hatására kibocsátott impulzusok száma.

Több térnegyedes mérőknél az üresjárást minden térnegyedben ellenőrizni kell.

Ha a vizsgált mintamérő az üresjárás vizsgálat minden feltételének megfelelt, akkor MEGFELELŐ, ellenkező esetben NEM-MEGFELELŐ minősítéssel kell ellátni.

6.4.2.3 Pontossági vizsgálat

A mintamérők vizsgálatát az 5. és 6. táblázatban megadott terhelési pontokban kell elvégezni referencia feltételek mellett (lásd 3. és 4. táblázatokat).

A kétirányú fogyasztásmérők pontosságát alap áram értékű (I_a), háromfázisúaknál szimmetrikusan terhelt (RST), cosφ = - 1 és - 0,5 ind teljesítménytényező mellett is ellenőrizni kell, ahol hibáik nem haladhatják meg az osztályhibát.

Indokolt esetben további terhelési pontokon is ellenőrizni kell az előírt hibahatárok teljesülését, illetve a típusokon szerzett pozitív tapasztalatok alapján a vizsgálat kevesebb ponton is elvégezhető – célszerű az adott típus hibakarakterisztikáját figyelembe vevő gyártói vizsgálati programhoz közelíteni -, de ezt előzetesen egyeztetni kell a mérésügyi hatósággal.

5. táblázat Egyfázisú és szimmetrikusan terhelt háromfázisú mérők terhelési pontjai és megengedett hibahatárai.

Áramérték	Teljesítménytényező	Pontossági osztálytól függő megengedett %-os hibák	
		1, B	2, A
$0,05I_b$	1	± 1,5	± 2,5
I_b	0,5 ind	± 1,0	± 2,0
	1	± 1,0	± 2,0
I_{max}	1	± 1,0	± 2,0

6. táblázat Egyfázisban terhelt háromfázisú mérők terhelési pontjai és megengedett hibahatárai

Áramérték	Teljesítménytényező	Pontossági osztálytól függő megengedett %-os hibák	
		1, B	2, A
I_b (1 fázisban terhelve)	1	± 2,0	± 3,0
I_b (előzőtől eltérő 1 fázisban terhelve)	1	± 2,0	± 3,0

6.5 A mintamérők vizsgálatának menete 2018. január 1-től

6.5.1 Indukciós és elektronikus fogyasztásmérők vizsgálata

6.5.1.1 Szemrevételezés, külalaki vizsgálat

A vizsgálatot a 6.4.1.1, valamint a 6.4.2.1 pont szerint kell elvégezni.

6.5.1.2 Üresjárás vizsgálat

A vizsgálatot a 6.4.1.2, valamint a 6.4.2.2 pontban leírtak szerint kell elvégezni.

6.5.1.3 Pontossági vizsgálat

A vizsgálatot a 7. és a 8. táblázatban megadott terhelési pontokon, névleges feszültségen, a 3. és 4. táblázatban előírt feltételek között kell elvégezni. A pontossági vizsgálatot többfázisú indukciós mérők esetében szimmetrikus terhelésen, cosφ = 1 terhelési tényezőn, míg többfázisú elektronikus mérők esetében cosφ = 1 terhelési tényezőn, szimmetrikus, valamint aszimmetrikus terhelésen kell elvégezni.

7. táblázat Egyfázisú és szimmetrikusan terhelt háromfázisú mérők

Áramérték	Teljesítménytényező	Pontossági osztálytól függő %-os hibahatárok	
		1, B	2, A
0,05 I_b	1	± 2,25	± 3,75
1,0 I_b		± 1,5	± 3,0
1,0 I_{max}			

8. táblázat Aszimmetrikusan terhelt háromfázisú mérők

Áramérték	Teljesítménytényező	Pontossági osztálytól függő %-os hibahatárok	
		1, B	2, A
1,0 I_b	1	± 3,0	± 4,5
1,0 I_{max}			

Ha a mért hiba a vizsgált három terhelési pont egyikében sem haladja meg a 7. és a 8. táblázatban megadott hibahatárokat, akkor a mintamérőnek a MEGFELELŐ minősítést kell adni, ellenkező esetben NEM-MEGFELELŐ minősítéssel kell ellátni.

6.6 A mérési eredmények értékelése

A mintavételes vizsgálati eljárás kiértékelési sémáját a 3. számú táblázat foglalja össze.

9. táblázat

Sorszám	Tétel nagysága [db]	Minta	Minta nagysága [db]	Kumulatív minta nagysága [db]	Nem-megfelelő mérők száma**			Tartalék mérők száma [db]
					c Elfogadási mennyiség [db]	d Visszautasítási mennyiség [db]	Második minta vizsgálatának feltétele [db]*	
1	501-1.200	1.	32	32	0	2	1	6
		2.	32	64	1	2		6
2	1.201-3.200	1.	50	50	1	4	2-3	10
		2.	50	100	4	5		10
3	3.201-10.000	1.	80	80	2	5	3-4	16
		2.	80	160	6	7		16
4	10.001-35.000	1.	125	125	5	9	6-8	25
		2.	125	250	12	13		25

** Minden a 2. mintához tartozó sorban a hibás mérők száma a kumulált mintanagyságra vonatkozik.

* A második és az első minta nagysága azonos.

6.6.1 Az első mintavétel kiértékelése
(c és d értékei a 9. táblázatban a „Minta” oszlopban „1.”-t tartalmazó sorokban találhatók)

- A tétel elfogadásra kerül, ha a NEM-MEGFELELŐ minősítésű mérők száma egyenlő vagy kisebb, mint c. Ilyenkor 2. mintavételre nincs szükség.
- A tétel visszautasításra kerül, ha a NEM-MEGFELELŐ minősítésű mérők száma egyenlő vagy nagyobb, mint d. Ilyenkor 2. mintavételre nincs lehetőség.
- Második mintavételre akkor van lehetőség, ha a talált NEM-MEGFELELŐ minősítésű mérők száma nagyobb, mint c, de kisebb, mint d.

6.6.2 Második mintavétel kiértékelése
(c és d értékei a 9. táblázatban a „Minta” oszlopban „2.”-t tartalmazó sorokban találhatók)

- A tétel elfogadásra kerül, ha a kumulált mintában talált összes NEM-MEGFELELŐ mérő száma egyenlő vagy kisebb, mint c.
- A tétel visszautasításra kerül, ha a kumulált mintában talált összes NEM-MEGFELELŐ mérő száma egyenlő vagy nagyobb, mint d.

6.7 Eredmények nyilvántartása

Az eljáró Hatóság az eljárás iratanyagát az iratkezelési szabályzata szerint őrzi, a hitelesítési hatály meghosszabbításáról kiadott határozatot tájékoztatásul az eljárás lezárását követő 21 napon belül elektronikusan megküldi az MKEH Metrológiai Hatósága részére.

6.8 A fogyasztók tájékoztatása

Amennyiben a szolgáltató a villamos fogyasztásmérők mintavételes időszakos hitelesítéséről fogyasztóit bármi módon, pl. levélben, számlán vagy a készüléken elhelyezett öntapadó matricán tájékozatni kívánja, a következő tartalmú szöveg megjelenítését javasoljuk:

„A hitelesítés hatálya a <Kormányhivatal, MMBH megnevezése> <……> számú határozatával < dátum>-ig meghosszabbítva.”

7. MELLÉKLET

Határozat minta a hitelesítés hatályának meghosszabbításáról.