

Szerepkör	Név	Pozíció	Alíírás
Előterjesztő	Rabi Veronika	eszközmenedzsment igazgató	
Jóváhagyó	Antal József István	operatív ügyvezető	

MVM Démász Áramhálózati Kft.

DH-SZAB-2

MÉRÉSI RENDSZEREK KIALAKÍTÁSA

Szabályozás gazda: Hornyák Tamás mérési és energiaellenőrzési osztályvezető

Nyomtatásban csak tájékoztató jellegű!

Jelen szabályozás az MVM Csoportban nem minősül terjeszthető dokumentumnak.

MÓDOSÍTÁS NYILVÁNTARTÓLAP

MÓDOSÍTÁSOK		
MÓDOSÍTÁS SZÁMA	MÓDOSÍTÁS DÁTUMA	MÓDOSÍTÁS LEÍRÁSA (JELLEGE)

Tartalomjegyzék

1.	A szabályzat célja.....	5
2.	A szabályzat hatálya	5
2.1.	Időbeli hatály.....	5
2.2.	Személyi hatály.....	5
2.3.	Tárgyi hatály	5
2.4.	Területi hatály	6
2.5.	Hatályon kívül helyezés	6
3.	Kapcsolódó szabályozások.....	6
4.	Fogalmak.....	6
5.	Nagyfogyasztói mérések	6
5.1.	A létesítésre vonatkozó alapelvek	6
5.1.1.	Direkt mérések.....	6
5.1.2.	Áramváltós mérések.....	6
5.1.3.	Távleolvasás.....	6
5.1.4.	Szünetmentes tápellátás	7
5.1.5.	Egyedi fogyasztói igény	7
5.1.6.	KÖF/KIF csatlakozás (gyűjtősínes tarifa)	7
5.1.7.	Lekötött teljesítmény csökkentése.....	7
5.1.8.	Magánvezeték engedélyesének teljesítménye.....	7
5.1.9.	Ellenőrző fogyasztásmérő	8
5.1.10.	Mérőváltók hitelesítése	8
5.1.11.	Mérési mód	8
5.1.12.	Mérőhelyek elhelyezése	8
5.1.13.	Mérési adatok hozzáférhetősége	8
5.1.14.	Kültéri mérőhely.....	8
5.1.15.	Túláramvédelmi készülék	9
5.1.16.	Összegző mérések	9
5.1.17.	Mérőhelyi beavatkozások	9
5.1.18.	Mérőberendezések	9
5.2.	Berendezések tulajdonjoga, tulajdoni határok.....	9
5.3.	Mérőhelyek műszaki követelményei.....	10
5.3.1.	Mérési konfigurációk.....	10
5.3.1.1.	Kisfeszültségű mérések.....	10
5.3.1.2.	Középfeszültségű mérések	11
5.3.1.3.	Nagyfeszültségű mérések	12
5.4.	Mérési pont helyének kiválasztási szempontjai.....	12
5.5.	Mérőhelyek elhelyezésére vonatkozó szempontok.....	13
5.6.	Mérési rendszer elemei	13

5.6.1.	Fogyasztásmérő és csatlakozószekrények	13
5.6.2.	Fogyasztásmérők	14
5.6.3.	Modemek	16
5.6.4.	Sorkapocs szerelvények, vezetékvezetés	16
5.6.5.	Feszültségkörök kialakítása	17
5.6.6.	Áramváltók, Feszültségváltók	17
5.6.6.1.	Kisfeszültségű áramváltók	17
5.6.6.2.	Közép és nagyfeszültségű áramváltók	18
5.6.6.3.	Közép és nagyfeszültségű feszültségváltók	19
5.6.7.	Első túláramvédelmi készülék	20
6.	A Háztartási Méretű Kiserőművek és kiserőművek mérésére vonatkozó egyedi szabályok	20
6.1.	Mérési pont	20
6.2.	Csatlakozási pont	20
6.3.	Csatlakozási feltételek	20
6.4.	Műszaki felügyelet	20
6.5.	Érintésvédelem	21
6.6.	Túlfeszültség védelem	21
6.7.	Betáplálási nyilatkozat	21
6.8.	Védelmi leválasztás	21
6.9.	Minimum követelmények	21
7.	„H” és mélyvölgy tarifa igénybevételére vonatkozó egyedi szabályok	22
7.1.	Fogalom-meghatározások, az igénybevétel feltételei. „H” tarifa	22
7.2.	Fogalom-meghatározások, az igénybevétel feltételei. Mélyvölgy tarifa	22
7.3.	A különmért áramkörön igénybe vehető teljesítmény	22
7.4.	Ellenőrzés	23
8.	Mérőberendezések üzembe helyezése	23
9.	Távleolvasó és mérési adatfeldolgozó rendszer kialakítása	24
9.1.	Távleolvasás létesítési alapelvek	24
10.	Elszámolási mérési tervek követelményei	24
11.	Kockázatok kezelése	25
12.	Kockázatok kezelése	26
13.	Mellékletek	26

1. A szabályzat célja

- A fogyasztói csatlakozó berendezések és elszámolási fogyasztásmérő helyek, mérőberendezések kialakítására vonatkozó egységes műszaki követelmények megfogalmazása, beleértve a speciális mérési igényeket mint pl. az átvételi kötelezettség alá eső, kistermelőktől vásárolt villamos energia mérési, és elszámolási rendszerére vonatkozó, valamint a „H” és mélyvölgy tarifához kapcsolódó műszaki követelményeket is.
- A szabályzatban előírt tipizált anyagok technológiák alkalmazásával a létesítések egyszerűsítése, egységesítése, az üzemeltetési költségek csökkentése.
- Az érvényes tarifa rendeleteknek, és a felhasználó által választott tarifának megfelelő mérési konfigurációk kialakítása és üzemeltetése, beleértve a villamosenergia kereskedők mérési elszámolási igényeit is.
- A hálózati veszteség csökkentése, korszerű, nagy pontosságú mérőeszközök alkalmazásával, a vételezett teljesítmény és a mérő berendezés illesztésével, az illetéktelen beavatkozási lehetőségek minimálisra csökkentésével.
- Korrekt átlátható elszámolás feltételeinek megteremtése és biztosítása lehetőség szerint a csatlakozási ponton történő méréssel.
- Leolvasások könnyítése, gyorsabbá megbízhatóbbá tétele a korszerű mérő és adatátviteli eszközök (távleolvasás) alkalmazásával.
- Mérési adatszolgáltatási igények illetve kötelezettségek gyors, pontos kiszolgálása.

2. A szabályzat hatálya

2.1. Időbeli hatály

Jelen szabályzat a lábjegyzetben jelzett időpontban lép hatályba, és érvényes mindaddig, míg módosítás vagy új szabályzat életbe nem lép.

2.2. Személyi hatály

Jelen szabályzat előírásai érvényesek az MVM Démász Áramhálózati Kft. működési területén csatlakozó és mérőberendezés létesítést végző szakemberek tervezési és/vagy kivitelezési tevékenységére, beleértve az MVM Démász Áramhálózati Kft-hez tartozó munkavállalókat és külső partner kivitelezőket egyaránt.

2.3. Tárgyi hatály

A **szabályzat** az alábbi fogyasztási helyek csatlakozó és elszámolási mérőberendezéseinek kialakítására vonatkozik:

- Azon felhasználókra, amelyek a kiefeszültségű hálózatról villamos energiát vételeznek, és a csatlakozási ponton rendelkezésre álló teljesítményük nagyobb, mint 49,68 kW. Az első túláramvédelmi készülékek összesített névleges árama a 240 A (**3 x 80A**) értéket meghaladja.
- Azon felhasználókra, amelyek csatlakozási és/vagy mérési pontja közép vagy nagyfeszültségen van, akkor is, ha a csatlakozási és mérési pont feszültség szintje eltérő.

Kiserőművek és háztartási méretű kiserőművek vonatkozásában:

- A szabályzat azon kiserőművek, és háztartási méretű kiserőművek (HMKE) csatlakozásának és elszámolási mérőberendezéseinek kialakítására vonatkozik, amelyek villamos energia betáplálás, vagy ugyanazon csatlakozási ponton vételezési és betáplálási céllal az MVM Démász Áramhálózati Kft. elosztóhálózatára csatlakoznak, és a névleges csatlakozási teljesítményük nem éri el az 5 MW-ot. Háztartási méretű kiserőművek azok a kiefeszültségű hálózatra csatlakozó termelőegységek minősülnek, amelyek névleges csatlakozási teljesítménye nem haladja meg az 50 kVA-t. (3x72 Ampert.)

„H” és mélyvölgy tarifa vonatkozásában:

- Vonatkozik azokra a felhasználókra, akik az MVM Démász Áramhálózati Kft. Hálózatára csatlakoznak és „H” vagy mélyvölgy tarifán vételeznek.

2.4. Területi hatály

Az MVM Démász Áramhálózati Kft. teljes szolgáltatási területén kötelezően betartandó új fogyasztói csatlakozó berendezés és/vagy mérőhely létesítése és meglévő korszerűsítése esetén.

2.5. Hatályon kívül helyezés

Jelen szabályzat hatályba lépésével egyidejűleg az alábbi szabályozások hatályukat veszítik:

- NKM ÁH_SZAB-2 Mérési rendszerek kialakítása

3. Kapcsolódó szabályozások

- MVM Démász Áramhálózati Kft. Elosztói Üzletszabályzata.
- Á-SZAB-10 Csatlakozó és mérőhely létesítés, bővítés szabályai
- DH-SZAB-42 Villamos energia felhasználási helyek ellenőrzése

4. Fogalmak

-

5. Nagyfogyasztói mérések

5.1. A létesítésre vonatkozó alapelvek

5.1.1. Direkt mérések

Azon felhasználóknál, amelyek csatlakozási pontján a rendelkezésre álló teljesítmény nagyobb, mint 49,68 kW, de nem éri el a 62,1 kW értéket, ($3 \times 80 \text{ A} < I_n < 3 \times 100 \text{ A}$), ott közvetlen (direkt) mérést kell kialakítani és közvetlen csatlakozású terhelési görbe rögzítésére alkalmas, kombinált fogyasztásmérőt kell alkalmazni.

Ebben a pontban meghatározott rendelkezésre álló teljesítményű felhasználási helyeken felújítás esetén a mérést direkt csatlakozásúra kell átszerelni, amennyiben az áramváltóként van kialakítva.

Ezzel egyidejűleg az áramváltókat is le kell szerelni az adott felhasználási helyen.

5.1.2. Áramváltós mérések

Azon felhasználóknál, amelyek csatlakozási pontján a rendelkezésre álló teljesítmény eléri vagy meghaladja a 62,1 kW értéket, az első túláramvédelmi biztosítók névleges értéke fázisonként a 100 A értéket ($I_n \geq 3 \times 100 \text{ A}$), ott áramváltós mérést kell kialakítani és áramváltós csatlakozású, terhelési görbe rögzítésére alkalmas, kombinált mérőkészüléket kell alkalmazni.

5.1.3. Távleolvasás

Amennyiben a felhasználó szerződött teljesítménye meghaladja a 49,68 kW értéket, akkor távleolvasást is ki kell építeni. Nem szükséges azonban a távleolvasás felszerelése, azon

kisfeszültségen vételező felhasználóknál, amelyek szerződött teljesítménye 49,68 kW, vagy annál kisebb. ($I_{\text{szerz}} \leq 3 \times 80 \text{ A}$), kivéve az 0 pont szerinti eseteket.

5.1.4. Szünetmentes tápellátás

Kiserőműveknél, alállomásokban, valamint 120 kV-os méréseknél a kombinált mérők és a távleolvasó modem(ek) tápfeszültség ellátását úgy kell megtervezni és kialakítani, hogy amennyiben 110-230 V váltakozó áramú vagy egyenáramú segédüzemi illetve, szünetmentes tápfeszültség rendelkezésre áll, akkor azt a mérő és a modem a termelő berendezés kikapcsolt állapotában is kapja meg, azaz kiolvashatóak legyenek, ugyanakkor normál üzemállapotban a mérők a saját mérőkör feszültségét kapják.

5.1.5. Egyedi fogyasztói igény

Felhasználói igény esetén a 49,68 kW-os és az ennél kisebb szerződött teljesítményű felhasználóknál is felszerelhető a direkt bekötésű kombinált mérő és a modem, azonban ilyen esetekben az alpmérő és a kombinált mérő közötti árkülönbözet, továbbá a modem és a szerelés költsége a megrendelőt terheli. Ilyen esetben a fogyasztó RHD tarifája profilosról, idősorosra változik (KIF1-ről KIF3-ra, illetve KÖF/KIF1-ről KÖF/KIF3-ra). Erről az ügyfelet tájékoztatni kell.

5.1.6. KÖF/KIF csatlakozás (gyűjtősínes tarifa)

Jelenti azt a csatlakozást, amelyiknél az 1 kV-ot meg nem haladó névleges feszültségű, legalább 3x80 A névleges csatlakozási teljesítménnyel rendelkező, nem profil elszámolású felhasználót, ahol a csatlakozási pont:

- a közép/kisfeszültségű transzformátor kapcsain, vagy
- a kapcsokról közvetlenül ellátott, a transzformátorállomás részét képező kisfeszültségű kapcsoló- vagy elosztó-berendezésben, vagy
- technikai okokból a közép/kisfeszültségű transzformátorállomás közvetlen közelében lévő fogyasztásmérő szekrényben található, ugyanakkor a közép/kisfeszültségű transzformátorállomás és a fogyasztásmérő berendezés elhelyezésére szolgáló fogyasztásmérő szekrény határoló síkjai közötti távolság nem haladja meg a 3 métert,
- valamint minden közvilágítási célú vételezés érdekében történt csatlakozást.

5.1.7. Lekötött teljesítmény csökkentése

Ha egy felhasználó valamely fogyasztási helyén, jelen szabályzat előírása alapján áramváltós mérésnek kell lennie, azonban a szerződésben lekötött teljesítménye nem haladja meg a 62,1 kW. ($3 \times 100 \text{ A}$) értéket, akkor a mérés áramváltóit a rendelkezésre álló teljesítményhez méretezett 0,5S pontossági osztályúra kell cserélni. Amennyiben a mérés távleolvasható, és az elszámolása menetrendes, a modemet tilos leszerelni. Ha nem rendelkezik távleolvasással, akkor a kisfeszültségen lekötött teljesítmény 49,68 kW ($3 \times 80 \text{ A}$) fölé történő emeléséig nem kell távleolvashatóvá átszerelni.

5.1.8. Magánvezeték engedélyesének teljesítménye

Méréstechnikai beavatkozás során a felhasználó (magánvezeték engedélyese) esetleges magánvezetékéről ellátott vételező teljesítményét is figyelembe kell venni oly módon, hogy a csatlakozási ponton az első túláramvédelem értékét a magánvezetékéről ellátott vételezői teljesítmény(ek) értékével — egyidejűségi tényező figyelembe vételével — meg kell növelni. Az egyidejűségi tényező értékét az MSZ447-2019 szabvány előírásai, fogyasztók jellege (lakossági, nem lakossági) és száma alapján kell meghatározni. Nem lakossági magánvezetékéről ellátott

vételező teljesítményének meghatározásához $e=0,8$ -nál kisebb egyidejűségi tényező nem használható.

5.1.9. Ellenőrző fogyasztásmérő

Véglegesített ellenőrző fogyasztásmérő alkalmazása tilos. Mérőhelyi munkavégzések során a meglévő ellenőrző mérőket le kell szerelni.

Kiserőművek ellenőrző mérőjét a hitelesítés lejártakor kell leszerelni.

5.1.10. Mérőváltók hitelesítése

Elszámolási mérési célra csak BFKH (korábban MKEH, OMH) rendszerengedéllyel rendelkező áramváltó és feszültségváltó típusok, és egyedileg hitelesített, MKEH plombával vagy matricával ellátott készülékek használhatók. Hitelesnek tekinthetők azok a készülékek is, amelyek külföldi hitelesítését az MKEH első belföldi hitelesítésként elismerte. Hitelesnek minősül továbbá az a mérőeszköz, amely közösségi típusvizsgálaton és közösségi első hitelesítésen vagy közösségi egyedi hitelesítésen az Európai Unió bármely tagországában megfelelt. Ilyen esetekben a készülék szállítója köteles bemutatni a hitelesítést igazoló okmány hiteles magyar nyelvű fordítását is.

5.1.11. Mérési mód

Az elszámolási méréseket háromfázisú, négyvezetékes rendszer szerint kell kialakítani. Az áramváltós és a feszültségváltós kialakításoknál mindhárom fázisba be kell építeni az áramváltót, illetve a feszültségváltót.

5.1.12. Mérőhelyek elhelyezése

A mérőhelyeket úgy kell elhelyezni, és az Ügyféllel úgy kell megállapodni, hogy az MVM Démász Áramhálózati Kft. által megbízott leolvasók, valamint az MVM Démász Áramhálózati Kft. üzemeltetésre és ellenőrzésre jogosult személyzete számára biztosított legyen az elszámolási mérés berendezéseihez történő akadálytalan hozzáférés.

5.1.13. Mérési adatok hozzáférhetősége

A fogyasztásmérőket oly módon kell elhelyezni, hogy a mérési eredményeket a rendszerhasználó ellenőrizhesse.

Amennyiben az elszámolási célú fogyasztásmérő berendezésből a felhasználó kérésére jelbiztosítás történik, úgy azt az elosztó díjmentesen biztosítja teljesítmény és energia-gazdálkodó, vagy monitoring berendezéshez, illetve a villamos energia forgalom jellemzőinek figyeléséhez, elemzéséhez. Az esetleges jelkimaradás, vagy hibás jel minden következménye – tartalék jelforrás hiányában – a felhasználót terheli. A jelszolgáltatás biztonságának növelése (tartalék jelforrás beépítése) a felhasználó költségére lehetséges. A jelszolgáltatás meghibásodás miatti kimaradása nem képezhet jogalapot a felhasználó számára, hogy a szerződött teljesítmény túllépése, vagy meddő energia fizetési kötelezettség esetén, az érvényes rendelet szerinti díjakat ne fizesse meg. A bekapcsolást követő megrendelés esetén a szerelés költségei a megrendelőt terhelik. Mérőcsere esetén, amennyiben nem biztosíthatók a korábbi mérőberendezés által szolgáltatott jel műszaki paraméterei, úgy arról a szerződött ügyfelet tájékoztatni kell.

5.1.14. Kültéri mérőhely

A mérőhely szabadtéri elhelyezése esetén az időjárás hatásoknak ellenálló megfelelően zárt, legalább IP 44 védettségű fokozattal rendelkező mérőszekrényt kell alkalmazni.

5.1.15. Túláramvédelmi készülék

A profilos RHD tarifával vételező felhasználó teljesítmény korlátozására első túláramvédelmi készülék céljára, — a szerződésben lekötött teljesítménynek megfelelő értékű — olvadóbiztosítót kell alkalmazni, kivéve az 5.1.8 pont szerinti esetet, ha a csatlakozási áramérték alfogyasztói teljesítménnyel növelhető.

A menetrendes elszámolású felhasználási helyeken a rendelkezésre álló teljesítménynek megfelelő értékű első túláramvédelmi készüléket kell alkalmazni. A követelménytől el lehet tekinteni, ha a fogyasztó rendelkezésre álló teljesítményéhez nem illeszthető megfelelő értékű biztosító betét, vagy a KIF elosztó berendezés kialakítása miatt nem építhető be. Ha a rendelkezésre álló teljesítménynek megfelelő szabványos biztosító betét érték nem létezik, akkor a – szabványos értékek sorában - következő eggyel nagyobb értékű betétek helyezhetők be.

5.1.16. Összegző mérések

Az összegző mérések kialakítását magas költsége és bonyolult kezelése miatt, *minden feszültségszinten kerülni kell*. A jelen irányelv csak két vételezési pont összegzésének kialakítására ad típus megoldást. Az egy telephelyen kettőnél több vételezési ponttal rendelkező felhasználók mérési adatainak összegzését egyedi elbírálás alapján, helyszíni adatgyűjtővel, vagy a mérési központ adatfeldolgozó szoftverével végezzük. Nem kell összegző mérést kialakítani, illetve összegzett mérési adatokat szolgáltatni üzemszerű és tartalék csatlakozó berendezésre.

5.1.17. Mérőhelyi beavatkozások

Minden távleolvasással rendelkező mérőhelyi beavatkozás esetén az alábbiak szerint kell eljárni az értesítést illetően a Mérési Osztály felé.

- Nem szükséges telefonon történő értesítés a helyszínről, amennyiben ellenőrzés történik mérőkör bontás, fogyasztásmérő programozása nélkül.
- Egyeztetés szükséges fogyasztásmérő programozása, vagy áramkör bontása előtt és után.
- Egyeztetés szükséges eszköz csere (modem, fogyasztásmérő, áramváltó) előtt és után.
- Egyeztetés szükséges kikapcsolás előtt és bekapcsolás után.

Egyeztetés szükséges javítás előtt vagy javítás közben. (mérő/modem feszültségmentesítés - feszültség alá helyezés).

5.1.18. Mérőberendezések

A szabályzat szempontjából mérőberendezés alatt az elszámolási mérési célra beépített mérőváltókat (áram- és feszültségváltókat), az ezek szekunder köréhez tartozó vezetékeket, kábeleket, a fogyasztásmérőket, adatgyűjtőket (összegzőket), továbbá az ezekbe beépített vagy mellészerelt kommunikációs készülékeket, valamint a szerelvényeket (sorozatkapcsok, kismegszakítók) stb. kell érteni. A mérőberendezésnek nem része a mérők adatgyűjtők impulzuskimenetére csatlakoztatott (sorozatkapcsok utáni) vezetékek, illetve eszközök.

5.2. Berendezések tulajdonjoga, tulajdoni határok

A fogyasztásmérő berendezés alábbiakban felsorolt elemei az MVM Démász Áramhálózati Kft. tulajdonát képezik:

- fogyasztásmérők
- összegzők, adatgyűjtő készülékek
- mérőköri vezetékek, kábelek sorozatkapcsai

- modemek és tartozékai (pl. antenna)
- SIM kártya
- hívás szétválasztó készülékek
- Á-SZAB-10 számú szabályzat Csatlakozó és mérőhely létesítés, bővítés szabályai 3. számú mellékletében felsorolt fogyasztásmérő szekrények, ha azok 2007. április 1. előtt létesültek és a tulajdonjogi átadásuk megtörtént, vagy az MVM Démász Áramhálózati Kft. beruházási forrásából létesültek.
- kisfeszültségű áramváltók
- közép- és nagyfeszültségű áramváltók és feszültségváltók, ha azok az MVM Démász Áramhálózati Kft. tulajdonában lévő mérőmezőbe, kapcsoló berendezésbe, vagy állomásba kerülnek beépítésre.
- Kisfeszültségű csatlakozó kábel és tartozékai, ha a csatlakozás kisfeszültségű közcélú elosztóhálózatról történik és korábban nem kötöttünk a fogyasztóval ettől eltérő megállapodást.

Ha a fogyasztónál kisfeszültségű csatlakozás létesül, és a mérés a felhasználónál Á-SZAB-10 számú szabályzat Csatlakozó és mérőhely létesítés, bővítés szabályai 3. számú mellékletében felsorolt fogyasztásmérő szekrények valamelyikébe van beépítve, akkor a csatlakozási pont a mérőszekrény méretlen oldali bejövő sorozatkapcsánál, biztosító aljzat fogadó pontjánál van, ami egyben a tulajdoni határ is.

Létesítés előtt a csatlakozási pont kijelölhető az MVM Démász Áramhálózati Kft. tulajdonában lévő közép/kisfeszültségű transzformátor állomásban a transzformátor 0,4 kV-os kapcsain, vagy a kisfeszültségű elosztó berendezés kapcsain is.

Középfeszültségű csatlakozás esetén a csatlakozási pontot a felhasználói tulajdonú transzformátor állomást megtápláló kábel, közcélú hálózat felőli leágazási pontjánál kell kijelölni. A csatlakozókábel hálózati leágazási pontjánál felszerelt kapcsoló berendezés az MVM Démász Áramhálózati Kft. tulajdonában és kezelésében kell, hogy legyen.

A fogyasztásmérő berendezés alábbi elemei a felhasználó tulajdonát képezik:

- közép- és nagyfeszültségű áramváltók és feszültségváltók, ha azok a felhasználó tulajdonában lévő mérőmezőbe, kapcsoló berendezésbe, vagy állomásba vannak beépítve.

A berendezések tulajdonjogát, az üzemeltetésükkel kapcsolatos feladatokat, valamint a hozzáférésükhöz való illetékességet az ügyféllel megkötött üzemviteli megállapodásban kell rögzíteni.

Új felhasználók esetében hálózatra csatlakozáskor, meglévő mérőhelyek esetén méréskorszerűsítést követően kell a tulajdonviszonyokat a fenti szempontok szerint kialakítani.

5.3. Mérőhelyek műszaki követelményei

5.3.1. Mérési konfigurációk

A kialakításra kerülő mérések műszaki megoldásait és követelményeit a csatlakozás feszültségszintje, a mérés feszültségszintje, a felhasználó rendelkezésre álló vagy lekötött teljesítménye, illetve az ezekből számított csatlakozási áram fázisonkénti névleges értéke I_n , együttesen határozzák meg.

5.3.1.1. Kisfeszültségű mérések

Közvetlen (direkt) mérések

Ha a rendelkezésre álló teljesítményből számított csatlakozási áramérték meghaladja a 3×80 A-t, de nem éri el a 3×100 A-t, ($3 \times 80 \text{ A} < I_n < 3 \times 100 \text{ A}$) közvetlen (direkt) terhelési görbe rögzítésére alkalmas, kombinált fogyasztásmérőt kell felszerelni. Távleolvasás kiépítésére vonatkozóan az 5.1.3 és az 5.1.4 pontok előírásai szerint kell eljárni.

Áramváltós mérések

Ha a rendelkezésre álló teljesítményből számított csatlakozási áramérték kiefeszültségen eléri vagy meghaladja a 3x100A értéket ($I_n \geq 3 \times 100 \text{ A}$), akkor az alábbi mérési konfigurációk valamelyikét kell kialakítani:

- Egy betáplálással rendelkező felhasználó esetén áramváltós csatlakozású elektronikus kombinált mérő, áramváltó, sorozatkapcsok, első túláramvédelmi készülék és modem.
- Több betáplálással rendelkező felhasználó esetén áramváltós csatlakozású elektronikus kombinált mérők, áramváltók, sorozatkapcsok, első túláramvédelmi készülékek és modem. Ha nem áll rendelkezésre összegző készülék, de az elszámolási igény miatt összegzett mérési adatokat kell szolgáltatnunk, akkor mindegyik betáplálás mérőjét távleolvashatóvá kell tenni. Ilyen esetekben az aggregált mérési adatok előállítását a mérési adatfeldolgozó szoftverben történik.

5.3.1.2. Középfeszültségű mérések

Lehetséges mérési konfiguráció:

- Egy áram és feszültségváltós csatlakozású elektronikus kombinált mérő, áramváltó, feszültségváltó, sorozatkapocs, és modem.

Alepelvük új fogyasztók hálózatra csatlakoztatásakor és meglévő fogyasztók csatlakozásának módosításakor normál üzembiztonságú ellátás esetén:

- Egy fogyasztót egy csatlakozási ponton kell ellátni.
- Csatlakozási pontot a fogyasztó telekhatárára (a fogyasztó területére, közvetlenül a telekhatárhoz) kell kijelölni úgy, hogy az közterületről kezelhető legyen a fogyasztó vagy bárki más közreműködése nélkül.
- Ha a meglévő közcélú hálózat a fogyasztó ingatlanán kívül helyezkedik el, akkor a közcélú hálózati leágazást vagy felhasítást a fogyasztó telekhatáráig kell kiépíteni, meg kell keresni a legrövidebb hosszúságú/legkisebb költségű nyomvonalat.
- Ha a meglévő közcélú hálózat az új fogyasztó területén halad, akkor az új hálózatot a helyzetből adódóan a fogyasztó területén kell megépíteni. A legrövidebb hosszúságú/legkisebb költségű nyomvonalat a fogyasztóval együtt kell megkeresni.
- Fogyasztói tulajdonú hálózat közvetlen és (a fogyasztó szemszögéből nézve) idegen ingatlanon a jelenleg hatályos jogszabályok szerint nem létesülhet.
- A csatlakozási pontnál létesíteni kell mindkét fél részére és tulajdonába kerülve egy-egy olyan különálló kapcsolókészüléket, amelyet kizárólag az adott tulajdonos működtethet, és amellyel szétválasztható a közcélú és a fogyasztói hálózat (nem lehet közös használatú készülék). Az elszámolási mérést a fogyasztói kapcsolókészüléknél kell kialakítani.
- Az MVM Démász Áramhálózati Kft. tulajdonú kapcsolókészülékben a fogyasztói leágazásba kombinált védelmi relével ellátott megszakítót kell telepíteni. A csatlakozási pont (és egyben tulajdoni határ) a megszakító fogyasztói leágazás elmenő kapcsai. A hálózat felől a kapcsolókészülék vonali mezőjébe kábellel kell csatlakozni.
- A közcélú hálózati kapcsolóberendezést, valamint a fogyasztói tulajdonú kapcsolóberendezést az elszámolási méréssel együtt, egy helyen kell kialakítani. Két alapeset:

Az MVM Démász Áramhálózati Kft. valamint fogyasztói tulajdonú készülékek elhelyezésére szolgáló építményt a fogyasztó biztosítja, a saját költségén létesíti. Ez az építmény lehet betonház, más anyagú ház vagy épület, amely elegendő tesz a KÖF berendezések elhelyezésére vonatkozó előírásoknak.

Ha a különálló építményben kell a közcélú és a fogyasztói tulajdonú berendezéseket elhelyezni, akkor a közcélú kapcsolóberendezést egy közcélú kompakt házban kell elhelyezni. Ezt a kompakt házat a fogyasztó területen az ingatlanhatárral kell elhelyezni úgy, hogy a fogyasztó közreműködése nélkül kezelhető legyen. Közvetlenül a közcélú betonház mellé (építészeti szempontból a lehető legkisebb távolságra) kell létesíteni a fogyasztói tulajdonú kapcsolóberendezés és az elszámolási mérés elhelyezésére szolgáló fogyasztói tulajdonú építményt.

5.3.1.3. Nagyfeszültségű mérések

Lehetséges mérési konfiguráció:

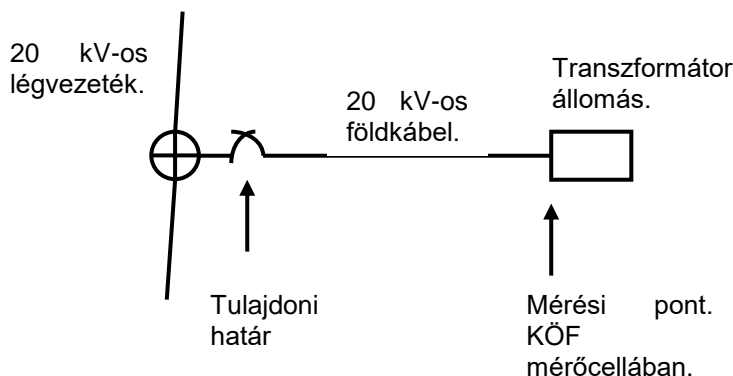
- Egy áram és feszültségváltós csatlakozású elektronikus kombinált mérő, áramváltó, feszültségváltó, sorozatkapocs, és modem.

5.4. Mérési pont helyének kiválasztási szempontjai

A mérési pontot létesítéskor úgy kell kijelölni, hogy az a csatlakozási pontra kerüljön, amely egyben a tulajdoni határ az MVM Démász Áramhálózati Kft. és a felhasználó hálózata, berendezései között.

A mérési és a csatlakozási pont az alábbi esetekben térhet el egymástól:

- Ha önálló transzformátorról vételező felhasználó, közép feszültségű árszabás szerinti elszámolást kér, és a felhasználó rendelkezésre álló teljesítménye nem haladja meg 20 kV-on a 250 kVA, ($S_{n20kV} \leq 250$ kVA) 10 kV-on pedig a 100 kVA ($S_{n10kV} \leq 100$ kVA), értéket. Ilyen esetekben az elszámolási mérést kisfeszültségen 0,4 kV-on kell kialakítani. A várható alacsony üzemi áramok tartományában ugyanis a mérési hiba számottevő veszteséget okoz.
- Ha önálló transzformátorról vételező felhasználó közép feszültségű árszabás szerinti elszámolást kér, és a létesített KÖF csatlakozó kábel a felhasználó tulajdona. Ilyen esetekben az elszámolási mérés a fogyasztói tulajdonú transzformátor állomásban is kialakítható, és a mérő is elhelyezhető itt.



- Ha a kiserőmű csatlakozása meglévő közép feszültségű közcélú hálózatra történik, a csatlakozási pontot, valamint a termelői engedélyes tulajdonában lévő transzformátor állomást a termelői engedélyes tulajdonában lévő kábel köti össze, amelynek hossza nem lehet több 150 méternél. Ha ennél hosszabb csatlakozó kábel létesítése szükséges, akkor egyedi vizsgálat alapján kell kijelölni a mérési pont helyét. A vizsgálatnak — a legkisebb költség elvét figyelembe véve — arra kell irányulni, hogyan viszonyul egymáshoz a csatlakozó kábelben keletkező hálózati veszteség, valamint a csatlakozási pontra telepített elszámolási mérés többlet beruházási költsége.

- Kisfeszültségű csatlakozás esetén, ha a KIF berendezés kialakítása miatt kettőnél több mérési pontot kellene kialakítani, vagy 2500 A-nál nagyobb primer áramú áramváltót szükséges beépíteni, akkor megengedett a mérést középfeszültségen kialakítani.
- Ha a mérési pont és a csatlakozási pont feszültsége nem azonos, akkor a mérési adatokat a transzformátor veszteségével — az érvényes RHD rendelet szerinti mértékben — korrigálni, növelni vagy csökkenteni kell a vételezési adatok csatlakozási pontra történő meghatározása érdekében.

5.5. Mérőhelyek elhelyezésére vonatkozó szempontok

A mérőhelyet úgy kell kijelölni, hogy a méretlen közcélú vezeték felhasználó felhasználási helyén belülre, a legkisebb költség elvének figyelembe vételével, csak a minimálisan szükséges és indokolt mértékben kerüljön. Magánvezeték csak a felhasználási helyen belül létesülhet.

Kisfeszültségű közcélú hálózatról, földkábelen keresztül történő csatlakozás esetén a mérőhelyet szabadtéren, telekhatáron kell elhelyezni, földre telepítve, vagy a kerítés, illetve az épület falába süllyesztve.

Kisfeszültségű közcélú transzformátor állomásról célkábelen keresztül történő vételezés esetén, a mérőhely elhelyezhető:

- Szabadtéren, telekhatáron, földre telepítve, vagy a kerítés, illetve az épület falába süllyesztve
- Beltéren a felhasználó által biztosított műszaki helyiségben.

Önálló vagy saját tulajdonú transzformátor állomással rendelkező felhasználóknál:

- Közép/kisfeszültségű épített házas transzformátorállomás esetén beltéren, a transzformátorállomás KIF vagy KÖF kapcsolóhelyiségében — a felhasználó egyéb KIF/KÖF berendezésekhez való hozzáférési jogosultságát is figyelembe véve —, esetleg a felhasználó által biztosított egyéb helyiségben kell elhelyezni a mérést.
- Közép/kisfeszültségű betonházas transzformátorállomás esetén — ha a felhasználónak van hozzáférési jogosultsága az állomás belső terében lévő berendezéshez vagy berendezésekhez —, a transzformátor állomás belső terében, egyébként szabadtéren önálló mérőszekrényben kell elhelyezni a mérést.
- Nagyfeszültségű mérés esetén a mérést az állomás belső kezelőterében, önálló (egyéb berendezés áramköreit nem tartalmazó) mérőszekrényben, vagy relé állványon kell elhelyezni.
- A vezérelt, különmért mérőhely kialakítások műszaki követelményeire vonatkozóan a meglévő kapcsolódó ügyrend előírásai érvényesek (Á-SZAB-10 számú szabályzat Csatlakozó és mérőhely létesítés, bővítés szabályai). A mérőhely a rendszerhasználó igényéhez illeszkedő fogyasztásmérő berendezések, vezérlő- és áramkorlátozó készülékek befogadására legyen alkalmas.
- Meglévő mérőhelyek esetében, a mérőhely, csatlakozó vezeték, méretlen és mért fővezeték, valamint az alkalmazott érintésvédelem felülvizsgálata és a partner kivitelező nyilatkozata alapján kell mérlegelni és eldönteni, hogy az igényelt vezérelt vagy idényjellegű különmért mérőhely kialakítható a meglévő helyen vagy nem. Ha az új mérés a mérőhelyen fizikailag elfér, a csatlakozó berendezés, valamint a fővezeték megfelel a megnövekedett terhelési igényeknek, az érvényben lévő létesítési és érintésvédelmi szabványoknak, akkor a vezérelt mérés meglévő mérőhely bővítésével is kialakítható.

5.6. Mérési rendszer elemei

5.6.1. Fogyasztásmérő és csatlakozószekrények

Á-SZAB-10 számú szabályzat Csatlakozó és mérőhely létesítés, bővítés szabályai 2. számú mellékletében leírt mérőszekrény műszaki specifikációnak megfelelő mérő és

csatlakozószekrényeket kell alkalmazni. Ezeket a szekrényeket térítés ellenében az MVM Démász Áramhálózati Kft. biztosítja a felhasználók részére.

Az alkalmazott mérőszekrény típusát az alábbi szempontok figyelembe vételével kell meghatározni, illetve kiválasztani:

- A beépítési helyen fellépő igénybevételnek megfelelő szekrény legyen. A várható por, nedvesség, vegyi hatások, mechanikai igénybevétellel szemben ellenálló legyen.
- A mérés szabadtéri elhelyezése esetén az időjárási hatásoknak ellenálló megfelelően zárt, legalább IP 44 védettségű fokozattal rendelkező mérőszekrényt kell alkalmazni.
- Kombinált mérő alkalmazása esetén a felhasználó részére biztosítani kell a mérő LCD kijelzőjéhez és léptető nyomógombjához történő — plombabontás nélküli — hozzáférést.
- Ha a csatlakozási áramérték eléri vagy meghaladja a 3x80 amper, de nem éri el a 3x100 amper ($3 \times 80 \text{ A} \leq I_n < 3 \times 100 \text{ A}$), akkor a csatlakozást Á-SZAB-10 számú szabályzat Csatlakozó és mérőhely létesítés, bővítés szabályai 1. számú mellékletében felsorolt direkt mérésre előszerelt szekrényben kell kialakítani.
- Áramváltós mérések kialakítása során 3x100 amper elérő, vagy meghaladó csatlakozási értéktől 3x400 amperig szabadtéren elhelyezett mérőszekrénynek két részből kell állnia. Egy ARKO77 típusú csatlakozószekrényből, — melyben az első túláramvédelem céljára szolgáló késees olvadóbiztosítókat és áramváltókat kell elhelyezni —, és egy ARKO57 típusú mérőszekrényből, ahol a fogyasztásmérőt, a sorozatkapcsot és a modemet kell elhelyezni. Erre a célra alkalmas szekrénytípus: két darab összeépített ARKO szekrény, amelynek a felső eleme ARKO57 az alsó eleme ARKO77 típusú, áramváltós mérésre előszerelve (3x400A-ig).
- Ha a kisfeszültségen vételező felhasználó teljesítmény igénye meghaladja a 3x400 A értéket, vagy a méretlen betápláló és/vagy a mért elmenő kábelek száma nagyobb, mint kettő, akkor az elszámolási mérést egyedi igény alapján összeállított DIN típusú csatlakozó és mérőszekrényben kell kialakítani, vagy az áramváltók elhelyezhetők a transzformátor állomás gyűjtősinjén, vagy kisfeszültségű elosztó berendezésben. A mérőszekrényben a fogyasztásmérő, sorozatkapocs, távleolvasott mérés esetében modem, elhelyezéséről kell gondoskodni. DIN szekrényes kialakítás során a mérőt és tartozékait, valamint az áramváltókat a biztosítókkal külön-külön szekrényben kell elhelyezni.
- Középfeszültségű mérések létesítésekor szabadtéri elhelyezés esetén egy darab ARKO57 mérőszekrényt, belső térben történő elhelyezés esetén CC55 szekrényt kell felszerelni.
- Összegző mérés esetében a szekrénynek, vagy szekrényeknek alkalmasnak kell lenniük egy darab összegző készülék, egy modem, valamint két darab fogyasztásmérő és sorkapocs elhelyezésére. A kettőnél több betáplálás összegző mérésének kialakítását és elhelyezését egyedileg kell megtervezni. Két vonali összegzés esetén két darab összeépített CC55 típusú szekrényt kell telepíteni, amely az összegző mérésnek megfelelően van előszerelve.

Amennyiben nem a vonatkozó Á-SZAB-10 számú szabályzat Csatlakozó és mérőhely létesítés, bővítés szabályai 1. számú mellékletében megjelölt és rendszerengedélyes mérőszekrény kerül alkalmazásra, úgy a mérésről mérési tervet kell benyújtani az MVM Démász Áramhálózati Kft. Mérési Központhoz engedélyezésre.

Üzembe helyezéskor az MVM Démász Áramhálózati Kft. munkavállalója a hatályos Elosztói Üzletszabályzatban megfogalmazott Műszaki felülvizsgálatot végez.

5.6.2. Fogyasztásmérők

A vételezésre kialakított csatlakozási pontokon a fogyasztásmérőket és szükség esetén az adatgyűjtőket az MVM Démász Áramhálózati Kft. térítésmentesen biztosítja a felhasználók

részére (kivéve az 5.1.5 pont szerinti fogyasztói igény esetét). Kiserőművek, valamint a 3x16A csatlakozási áramértéket meghaladó háztartási méretű kiserőművek fogyasztásmérő, illetve mérőberendezés létesítése díjazás ellenében történik.

- Az alkalmazott fogyasztásmérő — jelen szabályzat 2. számú melléklet szerinti — típusát a jelen szabályzat 5.3 pontban meghatározott szempontok figyelembe vételével kell meghatározni, illetve kiválasztani.
- A szabályzat hatálya alá tartozó fogyasztásmérők pontossági osztályára vonatkozó követelmények:
 1. A lakossági villamosenergia-fogyasztás mérésére A osztályú vagy 2% osztálypontosságú fogyasztásmérő használható
 2. A nem lakossági — csak vételező — kis és középfeszültségű fogyasztási helyek hatásos villamosenergia-fogyasztás mérésére B osztályú vagy MKEH hitelesítés esetén 1% osztálypontosságú fogyasztásmérő használható
 3. Kiserőművek elszámolási mérésére hatásos villamosenergia termelés/ fogyasztás mérésére 500 kW rendelkezésre álló teljesítményig B osztályú vagy 1% osztálypontosságú fogyasztásmérőt, ez felett pedig C osztályú vagy 0,5% osztálypontosságú fogyasztásmérő használható.
 4. 120 kV-on vételező fogyasztási helyek mérőinek pontossági osztálya hatásos energiára 0,5% osztályú legyen.
- A kiserőművek elszámolási mérési pontján egy darab kombinált, ad-vesz forgalmat egyaránt mérő fogyasztásmérőt kell felszerelni.
- A háztartási méretű kiserőművek mérési pontjára megfelelő csak hatásos, vételezés-visszatáplálás irányú energia forgalmat mérő fogyasztásmérőt kell felszerelni. A vételezett és a visszatáplált energiaértékeket külön-külön regiszterben kell tárolni és megjeleníteni.
- A fogyasztásmérőknek érvényes MKEH hitelesítéssel, vagy MID tanúsítással és ezt igazoló zárópecséttel, vagy hologramos matricával kell rendelkezniük. A hitelesítés érvényességi ideje a jelenleg érvényes szabályozás (309/2005 XII.25. Kormányrendelet) szerint 10 év.
- A fogyasztásmérő berendezéseket, az azokat vezérlő készülékeket, az elhelyezésükre szolgáló szekrényt, a takarólemezeket, alátétáblákat plombával le kell zárni, figyelembe véve azt a követelményt, hogy a fogyasztó férjen hozzá a mérő léptető gombjához, kijelzőjéhez és ne legyen akadályozva az adatok megtekintésében.
- A programozható kombinált mérőket üzembe helyezés előtt, a Mérési Osztály által kiadott paraméterező fájl beállításával kell felprogramozni. Az alkalmazandó paraméterező fájl a jelen szabályzat 7. számú mellékletét képező Param_fájlok_tarifák_xx.xls táblázatban van meghatározva, amely a megfelelő mérőtípust, mérő főrmver számot, és az alkalmazandó RHD vagy kereskedői tarifát rendeli össze (xx a legutóbbi módosítás dátuma).
- A 120 kV-os elszámolási mérési pontokra segéd táp feszültség csatlakozással rendelkező mérő szerelhető fel, és a segéd táp feszültség ellátást ki kell építeni.
- A „H” tarifás áramkörre csatlakoztatott felhasználói berendezések részére — 3*80 A-nál nem nagyobb teljesítmény igények esetében — belső kapcsolóórás, legalább kéttarifás hatásos energiát mérő, direkt fogyasztásmérőt kell felszerelni. A 3*80 A-t meghaladó teljesítmény igények esetében áramváltós mérést kell felszerelni, kombinált mérővel és távleolvasás kiépítésével.
- A H tarifás mérő tarifa vezérlését úgy kell beállítani, hogy fűtési időszakban (október 15. és április 15. között) a hatásos energiát az 1-es tarifaregiszterbe (OBIS azonosító: 1.1.1.8.1), fűtési időszakon kívül pedig (április 16. és október 14. között) a 2-es tarifaregiszterbe (OBIS azonosító: 1.1.1.8.2) mérje és tárolja a mérő.
- A H és mélyvölgy tarifás külön áramkörre csatlakoztatható fogyasztói berendezések jogszabályban meghatározott köre nem bővíthető a fűtési szezonon kívüli, „A1” árszabás szerinti elszámolási időszakban sem.

- A mélyvölgy tarifa időszakának vezérlésére előre programozott TM01 kódcsoporthú HKV vevőt kell felszerelni. A mérőt úgy kell felszerelni, hogy az a HKV vevő kikapcsolt állapotában is feszültség alatt legyen.

5.6.3. Modemek

A távleolvasó modemek a fogyasztói méréshez szervesen és közvetlenül kapcsolódó eszközök. Telepítésük és szerelésük a mérőkör megbontásával, illetve a fogyasztói elektronikus mérő átprogramozásával jár. Ez a feladat az Üzemeltetési régió területileg illetékes Mérési egységeinek a feladata. A szerelők képzése és a szabályozások kidolgozása a Mérési Központ feladata. A modemek paraméterezésére és üzembe helyezésére vonatkozó tudnivalókat jelen szabályzat 9. számú melléklete szabályozza. Ezen anyag az újabb eszközök használatba vételekor megfelelően módosul.

A modemek és távleolvasáshoz szükséges egyéb anyagok cikkszámait jelen szabályzat 5. számú melléklete tartalmazza.

5.6.4. Sorkapocs szerelvények, vezetékvezetés

- A sorozatkapocs szerelvényt Á-SZAB-10 számú szabályzat Csatlakozó és mérőhely létesítés, bővítés szabályai 1. számú melléklete szerinti mérőszekrénybe beépítve az MVM Démász Áramhálózati Kft. biztosítja a felhasználó részére.
- A mérőszekrények előszerelése során a feszültségkörben és az áramváltók szekunder köreiben legalább 2,5 mm² keresztmetszetű, éjelölővel, sodrott vezeték esetén érvéghüvellyel és éjelölővel ellátott rézvezetést kell alkalmazni.
- Ha a mérő és a mérőváltók külön szekrényben, illetve elosztóban vannak elhelyezve, akkor az áramváltók szekunder áramköreit és a feszültségeket SZRMtKVM-J 14x2,5 mm² vagy YSLY 12x2,5 mm² keresztmetszetű, 0,6/1 kV névleges feszültségű réz jelzőkábelrel kell a mérőszekrényben elhelyezett sorkapocsig elvezetni.
- Az elszámolási célú fogyasztásmérőkhöz minden esetben el kell vezetni mindegyik áramváltó szekunder kapcsának mindkét kivezetését.
- Az áramváltók szekunder körébe, a mérőberendezés elé a mérőszekrénybe — rövidzárás, hibaelhárítás valamint ellenőrző mérések könnyítése érdekében — sorozatkapcsot kell beépíteni.
- Ha a jelzőkábel áram és feszültségváltók felőli oldalán, a csatlakoztatás érdekében sorozatkapocs kerül elhelyezésre, akkor ennek plombázhatóságáról — és elkülönített szereléséről zárt tokozaton belül — külön gondoskodni kell.

A mérőberendezésekhez felszerelt sorozatkapocs szerelvénynek jelen szabályzat 4. számú mellékletben leírt specifikációnak (M5.1.) megfelelő típusú (M5.2.) sorozatkapocsnak kell lennie.

- Az áramváltók és a feszültségváltók szekunder kapcsa és a fogyasztásmérő közé, a mérőberendezés részét nem képező műszert, vagy készüléket — a sorozatkapocs szerelvény vagy műterhelés kivételével — beiktatni tilos. A jelzőkábelrel toldás nem lehet.
- Műterhelésként kizárólag ellenállás használható, melynek értékét számítással kell meghatározni a mérési tervben. A jelzőkábel ilyen célú meghosszabbítása nem elfogadható.
- Az áramváltók szekunder kapcsaitól, vagy közvetlen mérés esetén az első túláramvédelmi készülékektől a mérőberendezésekig terjedő, méretlen körök vezetőit védeni kell az illetéktelen beavatkozás ellen. Az áramvezetőkhez csak roncsolással (pl. védőcső megnyitása, kábel védőburkolatának eltávolítása, szigetelés eltávolítása) lehessen hozzáférni, aminek meg nem szüntethető, látható nyoma marad. Védőcsőben vagy kábelben, elágazás nélkül kell szerelni az áramváltók szekunder áramkörének mindkét vezetőjét és a feszültségváltóról vagy a sínekről közvetlenül csatlakozó feszültség vezetőket is.

5.6.5. Feszültségkörök kialakítása

- A fogyasztásmérő és a hozzátartozó egyéb berendezés feszültségkörének zárlatvédelmére legfeljebb $I_n = 6$ A névleges áramú, "B" vagy "C" jellegű jellegű, — kisfeszültségű mérés esetében min. 15 kA zárlati megszakító képességű — kismegszakítót kell alkalmazni, mely része az előző pontban definiált sorozatkapocs szerelvénynek.

A jelzőkábel zárlatvédelme céljából zárlatvédelmi eszközt kell beépíteni a sorozatkapocs szerelvénytől 5 m-nél hosszabb nyomvonal távolságú táplálásnál. A zárlatvédelmi eszköz — a beépítési hely zárlati viszonyainak megfelelő megszakító képességű — lehetőleg olvadóbiztosító legyen, amely átlátszó plombálható műanyag fedéllel lefedett.

- Feszültségváltók esetében ellenőrizni kell a szekunder körben fellépő feszültesedés nagyságát is. A feszültségváltó köreket max 2% feszültesedésre kell méretezni.
- A feszültségköri kismegszakítókhoz és olvadóbiztosítókhoz csak zárópecsét eltávolításával lehessen hozzáférni (a kismegszakítók kapcsolása is csak plomba eltávolításával legyen lehetséges).
- Több betáplálással rendelkező felhasználóknál az egyes tápirányok méréseit úgy kell kialakítani, hogy azok — üzemszerű működés közben — saját betáplálásuk feszültségét kapják. Ahol a vételezés jellege miatt valamely betáplálási irány, vagy ennek a mérője nincs állandóan feszültség alatt, oda — a mérési adatok kiolvashatósága miatt — segéd tápfeszültség csatlakozással ellátott mérőt kell felszerelni, vagy relén keresztül kell feszültséget biztosítani a mérőnek.

5.6.6. Áramváltók, Feszültségváltók

5.6.6.1. Kisfeszültségű áramváltók

Az elszámolási mérések kialakítása során jelen szabályzat 3. számú melléklet M4.1 számú fejezetében specifikált műszaki követelményeknek megfelelő áramváltókat kell alkalmazni.

Új felhasználói bekapcsolás, vagy csere esetén jelen szabályzat 3. számú melléklet M4.1 számú fejezetében meghatározott típusú áramváltókat kell alkalmazni.

- Csak 0.5S pontosságú osztályú áramváltók építhetők be.
- Az áramváltók szekunder mag teljesítményét olyanra kell választani, hogy a mérőkörök szekunder oldali tényleges terhelése (mérő és vezeték impedanciák együttes értéke) az áramváltó névleges teljesítményének 25-100 %-a közötti tartományába essen.
- Az áramváltók kiválasztáskor a magteljesítményre, illetve a szekunder kör terhelésére vonatkozóan be kell tartani az alábbi szempontokat:
 - ✓ Ha az áramváltó $2,5 \text{ mm}^2$ keresztmetszetű szekunder kör bekötő vezetékének hossza nem haladja meg az 5 métert, akkor a szekunder magteljesítménye legalább 1,5 VA legyen, de ne haladja meg a 7,5 VA értéket.
 - ✓ Ha az áramváltó $2,5 \text{ mm}^2$ keresztmetszetű szekunder kör bekötő vezetékének hossza 5 és 10 méter közötti, akkor a szekunder magteljesítménye legalább 3,5 VA legyen, de ne haladja meg a 15 VA értéket.
 - ✓ Ha az áramváltó szekunder körébe csak egy elektronikus mérőberendezés kerül bekötésre, és a $2,5 \text{ mm}^2$ keresztmetszetű bekötő vezeték hossza 10 és 20 méter közötti, akkor az áramváltó terhelhetősége minimum 7,5 VA legyen, de ne haladja meg a 20 VA értéket.
 - ✓ Ha a szekunder kör bekötő vezeték vagy jelzőkábel hossza meghaladja a 20 métert, akkor számításokkal kell ellenőrizni, hogy a szekunder kör terhelés nem haladja-e meg a magteljesítmény névleges értékét.
- Az áramváltókat a — fenti pontokban meghatározott alapelvek figyelembe vételével — a rendelkezésre álló névleges csatlakozási teljesítményhez kell illeszteni. A névleges primer áram értékekhez tartozó felhasználói lekötött teljesítmények minimum, illetve maximum értékeit jelen szabályzat 6. számú melléklete adja meg.

- Ha az első túláramvédelmi készülék, az áramváltó, az induló feszültségköri biztosító (amennyiben van) nem Á-SZAB-10 számú szabályzat Csatlakozó és mérőhely létesítés, bővítés szabályai 3. számú melléklete szerinti szekrényekben kerülnek elhelyezésre, akkor olyan önálló cellában/mezőben legyenek, amely zárható vagy plombázható és egyéb, a felhasználó hozzáférését kezelését igénylő berendezést nem tartalmaz.
- Az áramváltók szekunder kapcsait plombázható kapocsfedéllel kell ellátni.
- Az áramváltók szekunder körének "k" kapcsát potenciálrögzítés céljából minden esetben össze kell kötni a PEN vezetővel, vagy a védővezetővel.
- Az áramváltók szekunder köreit nem szabad nyitva hagyni. A szekunder tekercsnek a mérő áramtekercsén vagy (munkavégzés ideje alatt) rövidzáron keresztül zártnak kell lennie.
- A kisfeszültségű áramváltók termikus határárama 1 sec időhatár mellett feleljen meg az alábbi táblázatban meghatározott értékeknek:

KÖF/KIF transzformátor teljesítménye	≤250 kVA	400 kVA	630 kVA	1000 kVA	1600 kVA
Termikus határáram minimális értéke.	12 kA _{eff}	16 kA _{eff}	25 kA _{eff}	40 kA _{eff}	50 kA _{eff}

Az áramváltók dinamikus határárama a termikus határáram 2,5-szerese legyen.

Kisfeszültségű elszámolási mérések áramváltóinak tulajdonosa és üzemeltetési felelőse az MVM Démász Áramhálózati Kft.

5.6.6.2. Közép és nagyfeszültségű áramváltók

A közép- és nagyfeszültségű áramváltóknak az alábbi követelményeknek kell megfelelniük:

- Elszámolási fogyasztásmérés céljára az érvényes szabvány (MSZ EN 60044/1) előírásainak megfelelő áramváltók építhetők be.
- A beépítésre kerülő közép- és nagyfeszültségű áramváltók pontossági osztályát a névleges feszültség és a felhasználó rendelkezésre álló teljesítményéből számított primer áramérték alapján kell kiválasztani, az alábbi táblázat értékeinek figyelembe vételével.

A beépíthető közép- és nagyfeszültségű áramváltók pontossági osztályai:

Névleges feszültség	A	B
35 kV	0,5S ha $I < 75$ A	0,2 ha $I \geq 75$ A
20 kV	0,5S ha $I < 150$ A	0,2 ha $I \geq 150$ A
10 kV	0,5S ha $I < 300$ A	0,2 ha $I \geq 300$ A

- 120 kV-os áramváltók mérési célú tekercsének pontossági osztálya 0,2 vagy 0,2S lehet.
- A mérőváltók (meghibásodás vagy teljesítményigény változás miatti) cseréjéről és újraterjesztéséről az üzemviteli megállapodásban megjelölt tulajdonos vagy üzemeltetési felelős köteles gondoskodni (megjegyzés: a mérőváltók BFKH (korábban MKEH, OMH) hitelesítésének érvényességi ideje a jelenleg érvényes szabályozás (309/2005 XII.25. Kormányrendelet) szerint korlátlan, a 2001. január 1. előtt hitelesített mérőváltók esetében pedig 15 év).

- Elszámolási mérési célra csak BFKH (korábban MKEH) rendszerengedéllyel rendelkező típusok, és egyedileg hitelesített, BFKH (korábban MKEH) plombával vagy matricával ellátott áramváltók építhetők be.
- Az áramváltók szekunder névleges teljesítményét olyanra kell választani, hogy a mérőkörök szekunder oldali tényleges terhelése (mérő és vezeték impedanciák együttes értéke) a mérőváltó névleges teljesítményének 25-100 %-a közötti tartományába essen. Ennek a feltételnek a teljesülését számítással kell ellenőrizni.
- A középfeszültségű áramváltók névleges szekunder árama 5 A legyen. Ez az érték az MVM Démász Áramhálózati Kft. Mérési Osztályával történt előzetes egyeztetés és megállapodás alapján 1 A is lehet.
- A 120 kV-os áramváltók névleges szekunder árama 1 A legyen.
- Középfeszültségű mérések esetében az áramváltók és feszültségváltók elhelyezhetők:
a. Önálló (csak a mérési célú áramváltókat és feszültségváltókat tartalmazó) zárt tokozott mérőcellában (pl. SM6 GBC, ABB ZK9, Moeller, Siemens 8DH10). **b.** Egy transzformátoros leágazás esetén a transzformátor megszakítójával egybeépített kombinált mérőcellában (pl. SM6 DM1A). Ilyen kialakítás esetén további követelmény, hogy az áramváltók és feszültségváltók kapocsfedelei plombázottak legyenek, továbbá a mérés vezetőkei és kismegszakítói (védelmi, telemechanikai, jelzés áramköröktől) elkülönített sorkapocs lécen legyenek kialakítva és plombázhatók legyenek.
- A középfeszültségű áramváltók és feszültségváltók kivitelének meg kell felelni a beépítési hely jellegének (szabadtér, belső tér).
- A középfeszültségű áramváltók és feszültségváltók legfontosabb adatait (típus, áttétel, gyári szám, hitelesítés ideje) a mérőcella előlapján, illetve ha nincs mérőcella, akkor a mérőszekrényben tartós felirattal, látható helyen fel kell tüntetni (pl. címkenyomtatóval, nem törölhető táblafilccsel)-
- A mérőváltók kialakítása olyan legyen, hogy szerkezetük ne legyen megbontható, illetve az adattáblájuk ne legyen kicserélhető a hitelesítési jel és a záró bélyegző megsértése nélkül.
- Az egyes primer áram értékekhez tartozó teljesítmények minimum, illetve maximum értékeit jelen szabályzat 6. számú melléklete adja meg.
- A középfeszültségű (11, 22, 35 kV-os) áramváltók termikus határárama 1 sec időhatár mellett minimum $16 \text{ kA}_{\text{eff}}$ értékűek legyenek.
- A 120 kV-os áramváltók minimális termikus határárama 3 sec időhatár mellett $31,5 \text{ kA}_{\text{eff}}$ érték legyen.
- Az áramváltók dinamikus határárama a termikus határáram 2,5-szerese legyen.

5.6.6.3. Közép és nagyfeszültségű feszültségváltók

Az elszámolási mérési célra beépített feszültségváltóknak az alábbi követelményeknek kell megfelelniük:

- Az érvényes szabványok (MSZ EN 60044/2) előírásainak megfelelő mérőváltók építhetők be.
- Elszámolási mérési célra csak BFKH (korábban MKEH) rendszerengedéllyel rendelkező típusok, és egyedileg hitelesített, BFKH (korábban MKEH) plombával, vagy matricával ellátott feszültségváltók építhetők be.
- A középfeszültségű feszültségváltók pontossági osztálya 0,5 legyen.
- A 120 kV-os feszültségváltók pontossági osztálya 0,2 legyen.
- A középfeszültségű feszültségváltók névleges primer vonali feszültsége 35, 22 vagy 11 kV, névleges fázis feszültsége $35 / \sqrt{3}$, $22 / \sqrt{3}$ vagy $11 / \sqrt{3}$ kV legyen.
- A feszültségváltó névleges szekunder oldali vonali feszültsége 100 V, névleges fázis feszültsége $100 / \sqrt{3}$ V (57,7 V) legyen.

- A feszültségváltók szekunder tekercsére a mérők feszültségtekercsei mellett —a névleges terhelhetőség figyelembe vételével — a távleolvasás céljára szolgáló modem, valamint összegző/mérési adatgyűjtő készülékek, esetleg műterhelés köthetők rá.
- A feszültségváltók szekunder tekercsének egyik kivezetését földpotenciálra kell kötni.

5.6.7. Első túláramvédelmi készülék

A vételezett teljesítmény korlátozására szolgáló első túláramvédelmi készülék céljára olvadóbiztosítót kell alkalmazni.

Az első túláramvédelmi készüléket az MVM Démász Áramhálózati Kft. biztosítja és az MVM Démász Áramhálózati Kft. tulajdona.

A felhasználó rendelkezésre álló teljesítményét, vagy az alkalmazott túláramvédelmi készülék értékét, hálózati csatlakozási szerződésben rögzíteni kell.

Az első túláramvédelmet úgy kell kialakítani, hogy ahhoz a felhasználó zárópecsét eltávolítása nélkül ne férhessen hozzá.

6. A Háztartási Méretű Kiserőművek és kiserőművek mérésére vonatkozó egyedi szabályok

6.1. Mérési pont

A háztartási méretű kiserőművek (továbbiakban HMKE) mérési helyét az Á-SZAB-10 számú szabályzat Csatlakozó és mérőhely létesítés, bővítés szabályai ügyrend mérőhely elhelyezési alapelveinek figyelembe vételével kell meghatározni. A mérési pontot létesítéskor úgy kell kijelölni, hogy az elszámolási mérés lehetőleg a csatlakozási pontra kerüljön, amely egyben a tulajdoni határ az MVM Démász Áramhálózati Kft. és a felhasználó között.

6.2. Csatlakozási pont

A háztartási méretű kiserőmű csatlakozási pontja megegyezik a termelni kívánó felhasználó — ugyanazon a telephelyen lévő — vételezési csatlakozási pontjával. A csatlakozási ponton betáplálásra rendelkezésre álló teljesítmény felső határa a felhasználóként rendelkezésre álló teljesítmény.

6.3. Csatlakozási feltételek

A háztartási méretű kiserőmű inverteren, csatlakozó berendezésen, felhasználói-, illetve összekötő berendezésen, vagy magánvezetéken keresztül csatlakoztatható a közcélú hálózatra. Ha a termelőegység villamos forgógép, az inverteres csatlakozástól el lehet tekinteni, azonban műszaki követelmények szempontjából az inverteres csatlakozásnak kell megfelelnie.

Egyfázisú termelőegység 2,5 kVA teljesítményig csatlakoztatható a kiefeszültségű hálózatra. 2,5 kVA felett csak 3 fázisú csatlakoztatás megengedett. Amennyiben a felhasználó egyfázisú csatlakozással rendelkezik és a szerződés szerinti kismegszakító érték lehetővé teszi, több egyfázisú termelő berendezés is csatlakoztatható, de ezek összteljesítménye legfeljebb 5 kVA lehet.

6.4. Műszaki felügyelet

A rendszer műszaki felügyelete kiterjed az eszközök műszaki felügyeletére (működtetés, hibaelhárítás-, fogyasztásmérők hitelesítési cseréje, helyszíni műszeres ellenőrzése, stb.), valamint a mérési adatok ellenőrzésére, illetve elemzésére. E feladat ellátása érdekében az MVM Démász Áramhálózati Kft. által kért adatokat a rendszerhasználó rendelkezésére bocsátja, továbbá biztosítja, hogy előzetes bejelentkezés alapján a mérési helyekre az MVM Démász

Áramhálózati Kft. szakemberei, illetve megbízottjai bejuthassanak és a munkájukat akadálytalanul végezhesék.

A mérőberendezésekkel kapcsolatos olyan helyszíni munka, amely a mérést befolyásolhatja, csak a felek együttes jelenléte mellett végezhető.

6.5. Érintésvédelem

A HMKE-t üzemeltető felhasználó, felhasználói berendezéseinek érintésvédelmi megoldásai meg kell feleljenek a berendezés gyártójának megfelelőségi nyilatkozata, és/vagy az akkreditált független vizsgáló intézmény által kiadott tanúsítvány előírásainak, illetve a közcélú hálózatokra a csatlakozási ponton megkövetelhető érintésvédelmi előírásoknak. Amennyiben az inverteres hálózati kapcsolatnál alkalmazott inverter váltakozó áramú kimenete nem földelhető, úgy leválasztó transzformátoron keresztül történő csatlakozást kell kialakítani.

6.6. Túlfeszültség védelem

A HMKE-t üzemeltető felhasználó a csatlakozási ponton potenciális túlfeszültség forrás, ezért a telepítendő berendezésnek rendelkeznie kell a típusának megfelelő komplex túlfeszültség védelemmel, amely a hálózatba kerülő túlfeszültséget a szabványban rögzített mértékre korlátozza. A termelő berendezés túlfeszültség védelmi megoldását a HMKE csatlakozási dokumentációjának tartalmaznia kell.

6.7. Betáplálási nyilatkozat

A termelni kívánó felhasználó (ide értve a jogszabályok szerint engedélyezett módon továbbadó felhasználót is) a HMKE létesítésére vonatkozó igénybejelentésben köteles nyilatkozni arról, hogy kíván-e villamos energiát betáplálni a közcélú hálózatba, vagy kizárólag saját célra vásárolt villamos energia mennyiségének a csökkentése illetve kielégítése érdekében kíván villamos energiát termelni. Ha a HMKE-t üzemeltető felhasználó a csatlakozási ponton a közcélú hálózatba betáplálni nem kíván, akkor a felhasználóként alkalmazott mérés műszaki megoldás és elszámolási mód marad érvényben.

6.8. Védelmi leválasztás

A hálózati engedélyes közcélú hálózatán, a termelni kívánó felhasználó hálózatán vagy a HMKE-ben bekövetkező hiba esetén, a közcélú hálózatról történő leválasztásra a felhasználói oldalon olyan automatikus (védelmi) kapcsoló-berendezést kell alkalmazni, amelyet védelmi berendezés működtet. A kapcsoló berendezésnek galvanikus leválasztást kell biztosítani. A kapcsoló-berendezést az inverter váltakozó áramú oldalán kell elhelyezni, kialakítása pedig olyan legyen, hogy az inverter belső hibája esetén se váljon működésképtelenné. A kapcsoló-berendezés a beépítés helyén fellépő zárlati áramot károsodás nélkül legyen képes elviselni. A védelmeknek ki kell elégíteniük az Elosztói Szabályzat 6/B. számú mellékletében felsorolt műszaki követelményeket.

6.9. Minimum követelmények

A HMKE hálózatra csatlakoztatásánál, a minimális követelmény, hogy a rákapcsolás tartós hálózati feszültség esetén fázissorrend-helyesen, illetve egyfázisú csatlakozás esetén a feszültség szimmetria biztosítása érdekében, az üzemeltető által előírt fázisra történjen. A beépített berendezések csatlakozása fixen történjen, bontható csatlakozás (pl. dugaszoló aljzaton keresztüli) nem engedélyezett!

A kiserőművek méréséhez szükséges mérőcellát, áramváltókat és feszültségváltókat a termelői engedélyes vagy beruházó biztosítja.

7. „H” és mélyvölgy tarifa igénybevételére vonatkozó egyedi szabályok

7.1. Fogalom-meghatározások, az igénybevétel feltételei. „H” tarifa

A „H” tarifa olyan idényjellegű egy zónaidős árszabás, amelyet az egyetemes szolgáltatás igénybevételére jogosult felhasználói kör, külön jogszabályban meghatározott fogyasztó berendezések működtetésére, és feltételekkel vehet igénybe.

A „H” árszabás szerint számolható el a központi fűtésről és melegvíz-szolgáltatásról szóló kormányrendelet szerinti fűtési idényben, a külön mért felhasználói áramkörre állandó jelleggel, megfelelő segédeszköz (szerszám) hiányában állagsérelem nélkül nem leválasztható módon, nem dugaszolhatóan csatlakoztatott, legalább 3,4 szezonális fűtési jóságfokú (SCOP) hőszivattyúk és a napenergiából és egyéb megújuló energiaforrásokból nyert hőt épületek ellátására hasznosító berendezések üzemeltetését közvetlenül szolgáló készülékek (pl. keringető szivattyúk, automatikák) villamosenergia-fogyasztása.

Fűtési idény külön jogszabályban (189/1998. (XI. 23.) Korm. Rendelet) meghatározott időszaka: az év október hó 15. napja és a következő év április hó 15. napja közötti időszak.

A „H” árszabás szerint külön mért felhasználói áramkörre csatlakoztatott felhasználói berendezések fogyasztását fűtési időszakon kívül az „A1” árszabás szerint kell elszámolni.

7.2. Fogalom-meghatározások, az igénybevétel feltételei. Mélyvölgy tarifa

A mélyvölgy tarifa, a nem egyetemes szolgáltatási szerződéssel vételező felhasználók körében igénybe vehető vezérelt különmért tarifa.

A mélyvölgy tarifa szerint vételező felhasználók felhasználói berendezése a vezérelt felhasználói áramkörre csak állandó jelleggel, megfelelő segédeszköz (szerszám) hiányában állagsérelem nélkül nem leválasztható módon, nem dugaszolhatóan csatlakoztatható.

A mélyvölgy időszakban vételező fogyasztók rendelkezésre állási időszakát (zónaidejét) külön jogszabály határozza meg (389/2007. (XII. 23.) Korm. Rendelet). A rendelet a mélyvölgy időtartamát az alábbiak szerint határozza meg:

I. Munkanapokon

Téli időszámítás időszakában: 02:00-től 05.30-ig

Nyári időszámítás időszakában: 03:00-től 06.30-ig

II. Nem munkanapnak számító napokon

Téli időszámítás időszakában: 02:00-től 06.30-ig

Nyári időszámítás időszakában: 03:00-től 07.30-ig

7.3. A különmért áramkörön igénybe vehető teljesítmény

Ha az egyetemes szolgáltatás körébe tartozó felhasználó a minden napszaki vételezés mellett

- időszakos, vezérelt külön mért („B” vagy komfort tarifás) vagy
- idényjellegű külön mért („H” tarifás),

illetve a nem egyetemes szolgáltatás körébe tartozó felhasználó időszakos, vezérelt külön mért (mélyvölgy tarifás) vételezésre is igényel villamos energiát, akkor a csatlakozási alapdíjat a legnagyobb teljesítményt igénylő vételezés teljesítménye alapján kell megfizetnie.

A „H” tarifás különmért áramkörön felszerelt első túláramvédelmi eszköz (kismegszakító/olvadóbiztosító) áramértéke nem lehet nagyobb, az ilyen vételezésre jogosult felhasználói berendezések igényelt névleges csatlakozási teljesítményénél. Ha ezen berendezések teljesítmény igénye meghaladja az adott fogyasztási helyen már rendelkezésre álló legnagyobb teljesítményt, akkor az igényelt többlet teljesítmény után a hatályos rendelet

szerinti csatlakozási alapdíjat meg kell fizetni a felhasználónak. A felhasználó a megszerzett teljesítményt jogosult igénybe venni a minden napszaki és a különmért áramkörön egyaránt.

7.4. Ellenőrzés

A hálózati engedélyes megbízottja, jogosult ellenőrizni a vezérelt és/vagy különmért áramkör, valamint az arra kapcsolt felhasználói berendezések jogszabálynak való megfelelőségét. A jogszabályi rendelkezések be nem tartása a hálózathasználati szerződés megszegésének minősül. A „H” és mélyvölgy tarifa kialakítására és igénybevételére vonatkozó szabályokat az alábbi jogszabályok tartalmazzák:

- 119/2007. (XII. 29.) GKM rendelet a villamos energia rendszerhasználati díjakról.
- 44/2008. (XII. 31.) KHEM rendelet a villamosenergia-piaci egyetemes szolgáltatás árképzéséről, valamint az egyetemes szolgáltatás keretében nyújtandó termékcsoportokról.
- 117/2007. (XII. 29.) GKM rendelet a közcélú villamos hálózatra csatlakozás pénzügyi és műszaki feltételeiről.

A „H” tarifás vételezők esetében bekapcsolást megelőzően nyilatkozatot kell kérni a felhasználótól hogy

- a kedvezményes tarifát csak a jogszabályban meghatározott berendezések működtetésére veszi igénybe, és ezek ellátására külön áramkört alakított ki, továbbá
- hőszivattyú használata esetében a berendezés jósági foka (SCOP értéke) eléri vagy meghaladja a 3,4-es értéket. A nyilatkozatban legyen feltüntetve a berendezés gyártmánya, típusjelzése és névleges villamos teljesítménye is.

Bekapcsolás előtt kötelező ellenőrizni:

- az áramkörről ellátott berendezések elkülönített kialakítását
- a különmért áramkörre csatlakoztatott berendezések fix, nem dugaszolható módon történő kialakítását.
- csatlakoztatott berendezés jósági fokát (SCOP minimum 3,4 legyen)
- hőszivattyú adatainak helyességét

8. Mérőberendezések üzembe helyezése

- Újonnan létesített, átalakított vagy bővített mérőberendezések üzembe helyezését az MVM Démász Áramhálózati Kft. alkalmazottja/megbízottja végzi el a kivitelező által történő előkészítés után. Ellenőrzi a mérőberendezés elemei bekötésének helyességét az előzetesen elbírált és jóváhagyott méréstechnikai kiviteli terv alapján.

Ennek megfelelése esetén elvégzi a tényleges üzembe helyezést, amely során elvégzi a fogyasztásmérők beprogramozását, valamint a távlekérdezést biztosító rendszerrel való kapcsolatteremtést. Az üzembe helyezés részeként a hozzáférhető áram-, feszültség- és impulzusköri elemeket le kell plombálni.

- Az üzembe helyezési eljárás során észlelt hibák, hiányosságok megszüntetése - vagy a hiba jellegétől függően a megszüntetés ellenőrzése, felülvizsgálata – az MVM Démász Áramhálózati Kft. megbízottjának feladata.

Amennyiben a hiba az üzembe helyezhetőséget gátolja, úgy az eljárást a hibák kijavítása után meg kell ismételni. Kisebb – üzembe helyezést nem gátló - rész módosítások esetén csak az érintett részekre kiterjedően kell pótelőellenőrző vizsgálatot végezni.

- Az üzembe helyezést mérőhelyi munkabizonylaton dokumentálják, amelyet a résztvevők aláírásukkal érvényesítenek.
- A villamos hálózatra csatlakozás feltétele a mérőberendezés megfelelő működése, az MVM Démász Áramhálózati Kft. által történő átvétele, melyről bizonylat készül.

9. Távleolvasó és mérési adatfeldolgozó rendszer kialakítása

Az DÉMÁSZ Hálózati Elosztó Kft. a menetrendes fogyasztók mérési adatgyűjtését az ENZ2000 (továbbiakban ENZ) rendszerrel végzi. Az ENZ-vel történő leolvasások GSM Hálózaton vagy telefonvonalon történnek. A menetrendes fogyasztók mérési adatfeldolgozó szoftvere az EDW3000.

Az okos mérés rendszer távleolvasó és mérő felügyeleti szoftvere a SEP2W Head End, a mérési adatfeldolgozó rendszer pedig az Energy IP.

A szabályzat, a továbbiakban a fent említett rendszerek használatát, üzemeltetését, a távleolvasott végpontok telepítését, illetve a rendszerhez kapcsolódó elemek működtetését szabályozza az MVM Démász Áramhálózati Kft. rendszerein belül.

Az ENZ alkalmas igen változatos típusú és gyártójú fogyasztásmérők kapcsolt, bérelt telefonvonalon, illetve GSM hálózaton történő leolvasására. Rugalmas, megbízható rendszer, mely képes a mérők regisztereit, valamint terhelési görbe adatait kezelni. A rendszer kiválasztásánál fontos szempont volt, hogy univerzális és bővíthető legyen a leolvasott mérőtípusokat tekintve.

A jelenleg távleolvasott fogyasztási helyeink döntő többsége GSM hálózaton, kisebb része kapcsolt telefonhálózaton működik.

9.1. Távleolvasás létesítési alapelvek

A távleolvasással kapcsolatos egyéb előírások

- Az elszámolási mérőkbe, adatgyűjtő készülékekbe épített időelemeket —távleolvasott mérések esetében — az MVM Démász Áramhálózati Kft. mérési központjának rendszeridejéhez kell szinkronozni. Ennek megvalósítását az MVM Démász Áramhálózati Kft. mérési központjának szinkronozó funkciójával rendszeresen hetente biztosítani kell.
- Az MVM Démász Áramhálózati Kft. mérési központ szervere a saját idejét a központi időszerverhez (közvetetten a GPS alapú pontos időhöz) rendszeresen szinkronizálja. Ennek felelőse a DÉMÁSZ Zrt. Informatika.
- A távleolvasó rendszerhez (ENZ; EDW Collector) tartozó fogyasztásmérők belső órája a márciusi és októberi időállítás során nem változik. Ezek a fogyasztásmérők a nyári időszakban is a téli időalap (UTC+1) szerint járnak.
- Az okos mérés SEP2W head-end rendszerhez tartozó fogyasztásmérők a márciusi és az októberi időállításkor automatikus váltást végeznek. Tehát ezen mérők belső órái egész évben az aktuális pontos idő szerint járnak.

10. Elszámolási mérési tervek követelményei

Az elszámolási mérési tervek a csatlakozást és a mérőhely kialakítását kell részleteznie, minimálisan az alábbi tartalommal:

- A felhasználó igényelt rendelkezésre álló és szerződésben lekötni kívánt teljesítménye.
- A vételezés (az elszámolás) feszültség szintje.
- Az elszámolási mérés feszültség szintje.
- Csatlakozási pont megjelölése.

- Csatlakozó kábel típusa, (vezeték, gyűjtősín) hossza, keresztmetszete. Csatlakozó kábel, vezeték méretezési számítása. A feszültségesés számítását el kell végezni a mértáramú kábelre, fővezetésekre is.
- Áramváltók, feszültségváltók részletes műszaki adatai (gyártmány, típus, névleges áttétel, névleges feszültség, pontossági osztály, névleges terhelhetőség névleges áram, névleges termikus és dinamikus határáram).
- Áramváltók, feszültségváltók beépítési helye, tokozat, mérőmező típusa.
- Mérőköri vezetékek, kábelek típusa, hossza, keresztmetszete.
- Sorkapocs kiosztások, kábeljelölések.
- A feszültségkörben elhelyezett zárlatvédelem, típusa, értéke, beépítés helye.
- Készülékek és mérőköri vezetékek zártságának megoldása.
- Mérőszekrény típusa, elhelyezése.
- Az energiaellátás egyvonalas áttekintő sémája.
- Elrendezési vázlat (hálózat, transzformátor állomás, csatlakozó vezeték, primer, szekunder berendezések, áramváltók, mérőszekrény).
- Számítással kell ellenőrizni, hogy az áramváltók és feszültségváltók szekunder tekercsének névleges teljesítménye és a szekunder kör terhelése illesztett-e egymáshoz? Megfelelő, ha a tényleges terhelés a mérőváltó névleges teljesítményének 25%-át eléri, de nem nagyobb 100%-nál (8. számú melléklet).
- Feszültségváltók esetében ellenőrizni kell a szekunder vezetéseken fellépő feszültségesés nagyságát is. A feszültségváltó köröket 2% feszültségesésre kell méretezni (8. számú melléklet). Mérési adatok elérhetősége. Távleolvasás megoldása. Vezetékes (PSTN) telefonvonal vagy GSM adatforgalmi kártya?

Vezetékes PSTN vonalat minden esetben a felhasználónak kell biztosítani. GSM adatforgalmi kártyát az MVM Démász Áramhálózati Kft. biztosítja, amennyiben annak műszaki akadálya nincs (pl. alacsony térerő). Műszaki akadály esetén a felhasználó kötelessége az adatátviteli út biztosítása.

- Ha a mérő rendelkezik segéd táp feszültség kapcsolattal, akkor a segéd táp feszültség ellátás kialakítása.

11. Kockázatok kezelése

Lehetséges kockázat	Lehetséges ok	Kockázat kezelése
Távleolvasás nem működik	<ul style="list-style-type: none"> • nincs térerő • nincs kapcsolat 	Modemkapcsolat helyes beállítása, irányított antenna felszerelése
Hibás mérőparaméterek	<ul style="list-style-type: none"> • rossz paraméter fájl lett telepítve 	Helyes paraméter fájl feltöltése a mérőre
Hibás mérési adatok	<ul style="list-style-type: none"> • rosszul megadott áttétel 	Telepítéskor a mérési központtal együttműködve az adatok ellenőrzése

12. Feljegyzések kezelése

Feljegyzések	Megőrzésért felelős szervezet	Megőrzés ideje	Megjegyzés
-	-	-	-

13. Mellékletek

DH-SZAB-2-M01 melléklet Kapcsolási rajzok

DH-SZAB-2-M02 melléklet Fogyasztásmérők, összegzők

DH-SZAB-2-M03 melléklet Kisfeszültségű áramváltók

DH-SZAB-2-M04 melléklet Sorozatkapocs szerelvények

DH-SZAB-2-M05 melléklet Cikkszámok anyaglista

DH-SZAB-2-M06 melléklet Áramváltók-teljesítmény értékek

DH-SZAB-2-M07 melléklet Paraméterező fájlok, tarifák

DH-SZAB-2-M08 melléklet Mérőváltó körök méretezése

DH-SZAB-2-M09 melléklet Modemek paraméterezése

DH-SZAB-2-M10 melléklet „H” tarifás fogyasztóknál alkalmazható mérő típusok