



MEE VET
ELMŰ Hálózati Kft.
ÉMÁSZ Hálózati Kft.
NKM Áramhálózati Kft.
E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt.
E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.
E.ON Tiszántúli Áramhálózati Zrt.

MS-09-08-v07

Fogyasztásmérőhely tokozatok, szekrények indirekt, azaz közvetett csatlakozású KiF (max. 630A) méréssel rendelkező felhasználók részére – Műszaki specifikáció (MS)

Azonosító: MS-09-08-v07	Oldalszám: 1/22
A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja!	

MS-09-08-v07**Fogyasztásmérőhely tokozatok, szekrények indirekt, azaz közvetett csatlakozású méréssel rendelkező felhasználók részére.**

MS véleményezők:	Név, vállalat, munkakör
Szakmai véleményezők:	1) Kovács László, MEEVET, MEE VET elnök
	2) Kóczyán István, ELMŰ, mb. Méréstechnikai csoportvezető
	3) Babarcsi Zoltán, ELMŰ, Méréstechnikai szakértő
	4) Gólya János, ELMŰ, Művezető
	5) Fekete László, ELMŰ, Mérőellenőrzési csoportvezető
	6) Biliczki István, NKM, Eszköztechnológiai szakterületvezető
	7) Varga Sándor, NKM, Eszköztechnológiai mérőhelyi szakértő
	8) Gerhardt Attila, NKM, Kivitelezési szakértő
	9) Farpék Gábor, E.ON, Belső szolgáltatási irányító
	10) Benyák László, E.ON, Eszközmenedzsment fejlesztési TR
	11) Kovács Attila Zoltán, E.ON, Méréstechnológiai szakreferens
Hatályba lépés dátuma:	2020.09.01

Változások követése

Verziószám	Hatálybalépés dátuma	Változtatás
V06	Eredeti kiadás	ELMŰ, E.ON és MEEVET közös műszaki specifikációja
V07	2020.09.01	TCS4 hozzáadása

I. Tartalomjegyzék

1.	A műszaki specifikáció célja és hatálya	5
1.1.	Célja.....	5
1.2.	A MS hatálya.....	5
1.2.1	<i>A MS szervezeti hatálya (érintett felhasználók azonosítása):</i>	5
1.2.2	<i>A MS tárgyi hatálya</i>	5
1.2.3	<i>A MS időbeli hatálya</i>	5
1.3.	Bevezetés módja	5
2.	Alkalmazási terület (tokozat/szekrény kivitele)	5
3.	Fogalmak.....	6
4.	Általános követelmények	7
5.	Szabványossági, jogszabályi követelmények	7
6.	Termékcsoportok	9
7.	Műszaki követelmények.....	9
7.1	Villamos követelmények	9
7.2	Konstrukciós követelmények:	9
7.2.1	<i>Minimális külső méretek</i>	9
7.2.2	<i>Minimális belső méretek</i>	9
7.2.3	<i>Elrendezés</i>	10
7.2.4	<i>Felépítés</i>	10
7.2.5	<i>Villamos csatlakozás, vezetékezés</i>	13
7.2.6	<i>Áramváltóval kapcsolatos követelmények</i>	15
7.2.7	<i>Első túláramvédelmi készülék</i>	16
7.2.8	<i>Por és víz elleni védelem</i>	16
7.2.9	<i>Ütésállóság</i>	17
7.2.10	<i>Környezeti feltételek</i>	17
7.2.11	<i>Élettartam követelmény</i>	17
7.2.12	<i>A szekrény anyaga</i>	17
7.2.13	<i>Szellőzés</i>	18
7.2.14	<i>Kondenzáció</i>	18
7.2.15	<i>Rovarok elleni védelem</i>	18
7.2.16	<i>Fém anyagú szerkezeti elemek (csavarok, anyák, alátétek)</i>	18
7.2.17	<i>Érintésvédelem</i>	18
7.2.18	<i>Előszerelés</i>	18
7.2.19	<i>Speciális igények</i>	19
8.	Elhelyezéssel szembeni követelmények (felhasználói utasítás szempontjából fontos).....	19
8.1	Mérési konfiguráció.....	20
8.2	Tulajdoni határ.....	20
9.	A rendszerengedélyezéshez benyújtandók	20
10.	Hivatkozások	21
11.	Mellékletek	21
1.	Melléklet: 3FI001 - Indirekt áramváltós mérés példarajz	22

1. A műszaki specifikáció célja és hatálya

1.1. Célja

Megadja a kisfeszültségű, egy csatlakozási ponttal, egy mérési ponttal rendelkező felhasználó, max. 3 x 630 A maximális áramerősségű felhasználási hely fogyasztásmérő-berendezés eszközeinek elhelyezésére szolgáló közvetett csatlakozású szekrények, tokozatok egységes követelményeit a Hálózati Engedélyesek szolgáltatási területeire vonatkozó specifikus igények figyelembevételével.

Az Műszaki specifikáció (MS) gazdája megvizsgálta és megállapítja, hogy a MS a Belső Írásos Rendelkezések és a vonatkozó jogszabályok és szabványok követelményeinek maradéktalanul megfelel.

1.2. A MS hatálya

1.2.1 A MS szervezeti hatálya (érintett felhasználók azonosítása):

A MS követelményének betartási köteleme kiterjed a Hálózati engedélyesek által lefolytatott eljárásokban részes eljáró munkavállalókra, mint a belső írásos rendelkezések felhasználóira, továbbá irányadó követelmény a fogyasztásmérőhelyet gyártó, forgalmazó és létesítő mindazon piaci szereplő számára, aki a hálózati engedélyes ellátási területén kíván fogyasztásmérőhelyet létesíteni, vagy e célból terméket gyártani, illetve forgalomba hozni.

1.2.2 A MS tárgyi hatálya

A műszaki specifikációban leírtak a 3 x 80 A feletti, maximum 3 x 630 A-es **indirekt, azaz közvetett KiF csatlakozású mérés** fogyasztásmérő-berendezés tokozatának, vagy szekrényének - fogyasztásmérőhelyének/mérőhelyének - követelményeire vonatkozik.

1.2.3 A MS időbeli hatálya

A rendelkezés az alábbi kiegészítéssel, az aláíró lapon megadott dátummal lép hatályba és visszavonásig érvényes.

Ez a specifikáció a Hálózati engedélyesek közös koncepciója, 2020.12.31-ig használhatóak a régi rendszerengedélyek. A hatálybalépéstől csak a hatályos specifikáció alapján adható ki új rendszerengedély.

1.3. Bevezetés módja

Írásbeli tájékoztatás.

2. Alkalmazási terület (tokozat/szekrény kivitele)

A fogyasztásmérő tokozatok, szekrények a vonatkozó törvényeknek, szabványoknak és a Hálózati engedélyesek elvárásainak és/vagy a villamos tervező által megtervezett mérőhelynek megfelelően kerülnek alkalmazásra.

Kialakítása lehet:

- Telepítési módja szerint

Azonosító: MS-09-08-v07	Oldalszám: 5/22
A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja!	

- felületre szerelhető, valamint
- szabadon álló, azaz önálló térelem kivitelben.
- Mérési helyek száma szerint
 - csak egy fogyasztásmérő-berendezéssel rendelkező,
 - csak egy áramváltó garnitúrával rendelkező.

3. Fogalmak

Hálózati engedélyes:

- ELMŰ Hálózati Kft.
- ÉMÁSZ Hálózati Kft.
- NKM Áramhálózati Kft.
- E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt.
- E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.
- E.ON Tiszántúli Áramhálózati Zrt.

Mérőhely/fogyasztásmérőhely:

a fogyasztásmérő-berendezés és kiegészítő készülékei (pl: vizsgáló sorkapocs, külső modem) elhelyezésére szolgáló, megfelelően kiképzett hely.

Tokozat:

olyan villamos tokozás, amelynek záró fedele nem zsanéros megoldással, eltávolítható fedél formájában nyitható.

Szekrény:

olyan villamos tokozás, amelynek záró fedele zsanéros megoldással, ajtószerűen nyitható

Fogyasztásmérő-berendezés (fogyasztásmérő vagy mérő) és kiegészítő készülékei:

Jelenti a villamos energia-fogyasztás mérésére szolgáló egy vagy több mérőberendezést, a kiegészítő készülékekkel együttesen, ideértve, de nem kizárólag:

- a hatásos és/vagy meddőenergiát mérő fogyasztásmérőket,
- a vételezett és hálózatba táplált teljesítményt mérő és regisztráló készülékeket,
- a mérőtranszformátorokat,
- a mérőtranszformátorok szekunder oldali vezetőit,
- a távadókészülékeket és azok vezetőit,
- a vételezhető és a hálózatba táplálható teljesítmény korlátozására szolgáló kismegszakítókat,
- olvadóbiztosítókat,
- beállítható túláramkorlátozóval rendelkező megszakítókat,
- a távméréshez alkalmazott mérési, adatátviteli, adatgyűjtő, adatrögzítő és adatfeldolgozó egységek, valamint a hozzá tartozó vezetékek, eszközök,
- vagy egyéb készüléket.

Kizárólagos őrizet:

a fogyasztásmérőhely vagy fogyasztásmérő-berendezés olyan elhelyezkedése, amely esetében a fogyasztásmérő-berendezéshez és a védelmét biztosító berendezéshez való hozzáférés csak a felhasználó által vagy közreműködésével biztosítható.

Azonosító: MS-09-08-v07	Oldalszám: 6/22
A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja!	

4. Általános követelmények

Ajánlattevő Gyártó/Forgalmazó garanciát vállal arra, hogy a leszállítandó fogyasztásmérő szekrények, tokozatok mentesek minden olyan hibaforrástól mely a tervezésre, anyagminőségre, gyártásra, illetve bármiféle mulasztásból adódó meghibásodásra adnak lehetőséget, rendeltetésszerű használat mellett.

A termék feleljen meg a vonatkozó közösségi és országos szabványi, rendeleti, valamint jogszabályi előírásoknak. Rendszerengedélyt csak az a termék kaphat, amely a közösségen belüli forgalomba hozatal előírásait a gyártó, importőr, vagy forgalmazó nyilatkozata alapján maradéktalanul teljesíti. Az előírások teljesülését megfelelőségi nyilatkozattal is kérjük igazolni.

A hálózati engedélyes fenntartja a jogot, hogy a rendszerengedélyezésre megajánlott szekrényre, gyártmányra vonatkozóan beazonosítható módon, annak, a megfelelőségét értékelő szervezet által kiállított, megfelelést igazoló megfelelőségi tanúsítványait bármikor bekérje. A megfelelőséget igazoló tanúsítványnak egyértelműen összerendelhetőnek kell lennie a megajánlott típusazonosítóval azonosított termékkel. A bekérést követő bemutatás elmaradása, vagy a nem megfelelés beigazolódása a rendszerengedély visszavonását eredményezi.

A szerkezeti kialakítás biztosítsa a hálózathasználati szerződés felek általi megszegésének egyes eseteire vonatkozó jogkövetkezmények mértékéről és alkalmazásáról szóló 18/2017. (XII. 21.) MEKH rendelet szerint alább megadott kizárólagos őrizet lehetőségét, a fogyasztásmérő-berendezés, és a szintén e rendeletben a fogyasztásmérő-berendezés kiegészítő készülékei körébe utalt elemei számára.

A szekrény, tokozat szerkezeti kialakítása a benne elhelyezett elosztóhálózati engedélyes mérőberendezés készülékeinek leolvashatóságát és kezelhetőségét a szakképzettség nélküli személyek számára is tegye lehetővé, a zárpecsétek megsértése nélkül.

A mérőberendezés készülékeinek felhasználó által leolvasást, kezelést igénylő felületei plombált szekrényelemmel, tokozatelemmel nem takarhatók el.

Javasolt, hogy a felhasználói kezelésben lévő ajtó nyitása, vagy a tokozat fedél eltávolítása szerszám igénybevétele nélkül legyen lehetséges.

5. Szabványossági, jogszabályi követelmények

Fogyasztásmérő szekrényekre vonatkozó érvényben lévő szabványok és szabályozások	
<i>A szabvány száma</i>	<i>A szabvány megnevezése</i>
MSZ EN 60529	Villamos gyártmányok burkolatai által nyújtott védettségi fokozatok (IP kód)
MSZ EN 60670-1	Dobozok és burkolatok háztartási és hasonló jellegű, rögzített villamos szerelések villamos szerelési anyagaihoz. 1. rész: Általános követelmények
MSZ EN 61439-1	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 1. rész: Általános szabályok

Azonosító: MS-09-08-v07	Oldalszám: 7/22
A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja!	

MSZ EN 61439-2	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 2. rész: Teljesítmény-kapcsoló- és teljesítmény-vezérlőberendezések
MSZ EN 61439-3	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 3. rész: Szakképzettség nélküli személyek által kezelhető elosztótáblák (DBO)
MSZ EN 61439-4	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 4. rész: Felvonulási területek berendezéseinek kiegészítő követelményei (ACS)
MSZ EN 61439-5	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 5. rész: Közcélú hálózat energiaelosztó berendezései
MSZ HD 60364	Kisfeszültségű villamos berendezések ide vonatkozó részei
MSZ EN 60445	Az ember-gép kapcsolat, a megjelölés és az azonosítás alapvető és biztonsági elvei. A villamos gyártmánykapcsok, a hozzájuk csatlakozó vezetékvégek és a vezetékek azonosítása
MSZ EN 61869-1	Mérőtranszformátorok általános követelmények
MSZ EN 61869-2	Mérőtranszformátorok kiegészítő követelmények áramváltókhoz
MSZ EN 62208	Üres burkolatok kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezésekhez. Általános követelmények
MSZ EN 62262	Villamos gyártmányok burkolatai által nyújtott védelem fokozatok külső mechanikai hatások ellen (IK-kód)
MSZ HD 308 S2	A kábelek, vezetékek és hajlékony zsinórvezetékek ereinek azonosítása
EN 60695 / UL 94 V0	A tűzveszélyesség vizsgálata. / UL 94 V0 éghetőségi osztály, függőleges égési jellemzők
23/2016. (VII. 7.)	NGM rendelet a meghatározott feszültséghatáron belüli használatra tervezett villamossági termékek forgalmazásáról, biztonsági követelményeiről és az azoknak való megfelelés értékeléséről
18/2017. (XII. 21.)	MEKH rendelet a hálózathasználati szerződés felek általi megszegésének egyes eseteire vonatkozó jogkövetkezmények mértékéről és alkalmazásáról
MSZ 447	Kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra csatlakoztatás
1993. évi XCIII. törvény	a munkavédelemről (és a végrehajtásáról kiadott rendeletek)
54/2014. (XII.5.) BM rendelet	az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
43/2016. (XI. 23.) NGM rendelet	A mérőeszközökre vonatkozó egyedi előírásokról

A szabványok esetében a kiadás dátumával érvényben lévő, a jogszabályok esetén a kiadás időpontjában hatályos változatnak kell megfelelni.

A fogyasztásmérő szekrénynek továbbá meg kell felelnie azon egyéb szabványoknak és rendelkezéseknek is, amelyek Magyarországon és az Európai Közösség országaiban érvényesek, de a jelen dokumentum nem tartalmazza azokat.

Azonosító: MS-09-08-v07	Oldalszám: 8/22
A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja!	

6. Termékcsoportok

<i>Termékcsoport</i>	<i>Leírás</i>
TCS1/A	Fogyasztásmérő modul a mérő/modem és a vizsgáló sorkapocs elhelyezésére (függőleges elrendezés), egy mérőhelyes
TCS1/B	Fogyasztásmérő modul a mérő/modem és a vizsgáló sorkapocs elhelyezésére (vízszintes elrendezés), egy mérőhelyes
TCS2	Áramváltó modul kisfeszültségű áramváltók elhelyezésére
TCS3	Fogyasztói elmenő modul
TCS4	Áramváltós kombi mérőhely, magába foglal minden modult

Az MS-ben megfogalmazott követelményeknél, ha külön a termékcsoportra utaló jelzés nincs, abban az esetben a követelmény minden termékcsoportra vonatkozik.

7. Műszaki követelmények

7.1 Villamos követelmények

A fogyasztásmérő szekrénynek legalább az alábbi megfeleléségi szempontokat kell teljesíteniük:

<i>Villamos követelmény</i>	<i>Minden termékcsoportban</i>
Névleges feszültség (Un) [V]	3 x 57,7 / 100 – 230 / 400 V
Hálózati frekvencia (f) [Hz]	50Hz
Névleges áramerősség (In) [A]	3 x 80A felett, max. 3 x 630A
Zárlati szilárdság [kA]	A gyártó adja meg a dokumentációban (szabvánnyal összhangban), hogy adott típusú szekrény mekkora zárlati szilárdsággal bír.

7.2 Konstruktív követelmények:

7.2.1 Minimális külső méretek

A 7.2.2 minimális belső méretek pont alatt felsorolt készülékek behelyezhetősége, a szereléshez szükséges minimális helyszükséglet és a csatlakozó vezeték beköthetősége biztosított legyen a gyártó által. Feszültség alatt a mérő és a modem cserélhető legyen.

7.2.2 Minimális belső méretek

A rendszerhasználó igényéhez illeszkedő fogyasztásmérő-berendezés, vizsgáló sorkapocs, áramkorlátozó készülék és a méretlen, mért kábel bekötés befogadására legyen alkalmas.

Azonosító: MS-09-08-v07	Oldalszám: 9/22
A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja!	

Helyszükséglet mérőkészülékenként:

- **Mérőváltós kombi mérő és modem:** 400 mm (magasság) x 190 mm (szélesség) x 100 mm (mélység).
- **Külső modem:** 190 mm (magasság) x 120 mm (szélesség) x 80 mm (mélység)
- **Vizsgáló sorkapocs:** 190 mm (magasság) x 250 mm (szélesség) x 150 mm (mélység).
- **Szakaszoló biztosító aljzat:** Gyártó által beépített szakaszoló biztosító aljzat típusnak és vezetékvezetésének biztosítandó hely szükséglet (komplett összeállítás esetén).
- **Szerelési célra:** A mérőberendezés készülékeinek elhelyezése esetén a megadott mérő és készülék méreteken felül a szereléshez szükséges helyet (irányadóan 50-50 mm) oldalirányban biztosítani kell. Az egymás mellé helyezett nem sorolható készülékek között elegendő az egyszeres 50 mm-es szerelési távolság biztosítása. Ez alól kivételt képez a sínre szerelhető sorolható készülékek szoros egymáshoz illesztése.
- **Vezetékezés:** A szereléshez, vezeték elvezetéshez szükséges helyet biztosítani kell.

7.2.3 Elrendezés

- **TCS1/A:** Fogyasztásmérő modul függőleges elrendezéssel (fönről lefelé: fogyasztásmérő/modem, vizsgáló sorkapocs)
- **TCS1/B:** Fogyasztásmérő modul vízszintes elrendezéssel (balról jobbra: fogyasztásmérő/modem, vizsgáló sorkapocs)
- **TCS2:** Áramváltó modul (kisfeszültségű áramváltók elhelyezése, szakaszoló biztosító aljzat, vagy megszakító, valamint kábel, vezeték fogadására alkalmas rész)
- **TCS3:** Fogyasztói elmenő modul (elmenő rész, fogyasztói szakaszoló biztosító aljzat, megszakító és földelés elhelyezésére szolgáló rész)

A mérőhely minden olyan részét, amely alkalmat adhat a mérés befolyásolására és méretlen vételezésre, zárópecsételhető takarással kell ellátni. A takarásnak az adott szekrényrész teljes felületén kell megvalósulnia.

7.2.4 Felépítés

- A fogyasztásmérő készüléket tartalmazó tokozás (szekrény/tokozat (rész)) olyan kialakítású legyen, hogy a nem szerződészerű vételezés, illetőleg a fogyasztásmérésbe történő illetéktelen beavatkozás megakadályozható, egyértelműen felderíthető legyen, de a fogyasztásmérő le- illetve kiolvashatóságát, a fogyasztásmérő berendezés készülékei állásjelzéseinek, adattábláinak leolvashatóságát és a mérő felületén elhelyezett kezelőgombok és a kijelző léptető gombok kezelését ne gátolja. A kialakítás biztosítsa a méretlen részek MSZ 447 szabvány szerinti zárópecsételhetőség követelményét.
- A fogyasztásmérő szekrény kialakítása olyan legyen, hogy a mért térrészen ne mehessen át méretlen csatlakozó vezeték (pl. bal oldalon fogyasztásmérő modul, közepen áramváltó modul, jobb oldalon fogyasztói elmenő modul).
- **Kizárólagos őrizet biztosítása:** A fogyasztásmérőhely olyan szerkezeti kialakítású legyen, amely biztosítja a 18/2017. (XII. 21.) MEKH rendelet követelményét, azaz a fogyasztásmérő berendezés elemeihez, kiegészítő készülékeihez (áramváltó, méretlen vezeték, szerelőtábla, vizsgáló-sorozatkapocs, zárópecséttel ellátott fedél), a zárópecsétetekhez való roncsolásmentes hozzáférés csak a felhasználó tevékeny közreműködése által biztosítható.
 - A fogyasztásmérő - szekrénynek/tokozásnak egyedi zárral védett nyitható ajtóval (preferált), vagy fedéllel kell rendelkeznie (utóbbi esetben biztosítani

Azonosító: MS-09-08-v07	Oldalszám: 10/22
A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja!	

kell a felhasználó számára a tokozat fedélen elhelyezett, a berendezések kezeléséhez szükséges zárható kezelő ajtó(kat) is).

- Nem általános követelmény, de a felhasználó kérésére és megrendelésére - a rendszerhasználó és az engedélyes közötti egyedi megállapodás esetén - engedélyezett olyan zár használata is, amihez az engedélyes mesterkulccsal hozzáférhet (pl. közterületen elhelyezett szekrény). A kizárólagos őrizet szerinti felelősség továbbra is a felhasználóé marad, a megállapodással a hozzáférés a felhasználó tevékenyen közreműködésével jön létre.
- E zárt felület mögött kell biztosítani a fogyasztásmérő berendezést és kiegészítő berendezéseit védő zárópecsétek elhelyezését.
- A zárópecséteket ne lehessen megsérteni a zárható ajtó és/vagy fedél (zárható kezelőajtókkal) kinyitása nélkül.
- A fogyasztásmérőhely szekrény, vagy tokozat eleme a fogyasztásmérő berendezés és készülékeinek elhelyezésére szolgál. A készülékek telepítése, üzemeltetése, cseréje, kezelése, leolvasása miatt a hozzáférést biztosítani kell. A fogyasztásmérő szekrény egyedi záras ajtajának kinyitása vagy fedélnek eltávolítása alap esetben a felhasználó feladata, e miatt javasolt, hogy az ajtó nyitása vagy a fedlap eltávolítása egyszerűen, lehetőleg kiegészítő eszköz használata nélkül legyen lehetséges.
- A mérőhely fizikailag lezárható legyen zárszerkezettel vagy lakattal (a lakat preferált). A lakat részére készített pántok min. Ø 10 mm-es belső átmérővel készüljenek.
- A maszkot, részegységeket rögzítő csavarok zárópecsételhetők legyenek és a csavarok fémből készüljenek. Műanyag zárópecsételhető csavar vagy csavartakaró fül nem elfogadott. A követelmény abban az esetben teljesül, ha a zárópecsét sérülése nélkül a csavar leplombált állapotban egy fordulatnál többet nem tud fordulni, illetve egy fordulatnál ne kerüljön nyitott vagy ahhoz közeli állapotba. Minden zárópecsételési lehetőség önmagában is zárópecsételhető legyen.
- A szekrény kezeléssel, nyitással, fedlap eltávolítással, IP védelem biztosításával kapcsolatos telepítési /kezelési információkat a telepítési/ kezelési útmutató tartalmazza.
- A mérőberendezés készülékeinek kezelését, leolvasását biztosítani kell, így azok zárópecsételtemmel nem takarhatóak el.
- A fogyasztásmérő készülék, a zárt ajtó kinyitását követően kezelésre hozzáférhető legyen. A méretlen vezetékezés, vizsgáló sorkapocs zárt, zárópecsételhető térrészben helyezkedjenek el, a felhasználó által egyedileg zárt ajtó/fedlap mögötti részen belül.
- Az első túláramvédelmi készüléket, csatlakozó kábelt és az áramváltókat külön tokozatban, vagy függetlenül zárható szekrényrészben kell elhelyezni! Ajtaja, fedele a Felhasználó által zárható (lakattal vagy félcilinderes zárral) legyen. Járulékos védelemként legalább két ponton, átlósan zárópecsételhető, jól illeszkedő takarólappal kell ellátni.
- A hálózati engedélyes tulajdonában álló készülékek elhelyezésére szolgáló rész eltávolíthatatlan rekesszel, elválasztottan kerüljön kialakításra a fogyasztói résztől. (A fogyasztásmérő modulba, illetve a mérési rendszer további elemeinek elhelyezésére szolgáló szekrényrészbe fogyasztói tulajdonú készülékek, elemek nem kerülhetnek!) Az elválasztásnak szilárdnak, a fogyasztói illetékességű részek felől bonthatatlan kötéssel

kivitelezettnek kell lenni. A belső tér részben az elhelyezett elosztói tulajdonú eszközök plombálásának lehetősége biztosított legyen.

- Amennyiben a kompakt mérőhely céljára alkalmazott szekrény, tokozat méretei lehetővé teszik, a fogyasztói leágazás készülékeinek elhelyezésére szolgáló teret csak a fentiekben említettek szerinti fizikai elválasztással szabad kialakítani, egy különálló szekrényrészt létrehozva.
- A mérőszekrény megfelelő kialakítása zárja ki az illetéktelen beavatkozás lehetőségét mind a mérés befolyásolására mind a nem szerződés szerinti vételezésre vonatkozóan. A mérőváltók és a vizsgáló-csatlakozó sorozatkapocs, valamint a vizsgáló-sorozatkapocs és a mérő között a vezeték megszakítására alkalmas eszközt beépíteni szigorúan tilos.
- A szekrényben elhelyezésre kerülő készülékek önálló burkolatát (pl. fogyasztásmérő kapocsfedele) beüzemelés során fel kell tudni helyezni és zárópecsételni kell, ehhez a szükséges helyet biztosítani kell.
- Minden burkolat és rekeszfal, beleértve a zárószerveket és az ajtók csuklópántjait is, azoknak az igénybevételeknek megfelelő mechanikai szilárdsággal rendelkeznek, amelyeknek üzem szerinti körülmények és zárlati viszonyok között ki lehet téve.
- Javasolt, hogy az egyszárnyú, lábazatos fogyasztásmérő szekrény ajtaja balról jobbra nyíljon.
- A zárópecsételés részére készített furatok legalább Ø 2 mm-es méretben készüljenek.
- A szekrény felerősítő elemei csak a zárópecsét eltávolítása után legyenek hozzáférhetők, vagy a kizárólagos őrizet által biztosított tér részben legyenek.
- A fogyasztásmérőkészülék felerősítéséhez keresztínes mobil rögzítő elemeket vagy azzal megegyező kivitelű (fix, de legalább olyan rugalmasan változtatható rögzítést lehetővé tevő), alkalmas rögzítő elemeket kell alkalmazni. A felerősítő csavarok elhelyezkedése olyan legyen, hogy az biztosítsa a DIN szabvány szerinti 3 pontos rögzítést.
- A három, megfelelő hosszúságú rögzítő csavart biztosítsa a gyártó (átfogja és rögzítse a mérőt, de a méretlen részen ne sértse meg a vezetékek szigetelését). A fogyasztásmérőkészülékek rögzítőfüleinek vastagsága 1-7 mm között van.
- A fogyasztásmérő berendezés és a kábelezésének védelmének érdekében alábukó maszk (szerelőtálca) vagy azzal egyenértékű kialakítás használata szükséges. Felső takaró maszk a berendezések eltérő mérete miatt nem elfogadott a fogyasztásmérő számára kialakított tér részben.
- A szerelőtálca legyen merev, ne deformálódjon, ne legyen félrehajtható, a kiegészítő alkatrészek a szerelés során a mechanikai igénybevételt viseljék el. Tapasztalatok alapján a távtartók legyenek merevek, szerelés közben ne deformálódjanak, ne törjenek. Plombálható csavar takaró használata esetén azok ne törjenek ketté, biztosítsák a többszöri használatot karbantartás vagy üzemzavar esetén is a szekrény, tokozat garantált élettartalma alatt.
- A szerelés megkönnyítése érdekében a zárópecsételhető szerelőtálca karbantartás során, plombabontást követően kihajtható, felfogatható, rögzíthető legyen, hogy szerelés közben ne kelljen kézben tartani, illetve ne a kábelezés tartsa azt.
- Amennyiben ablak kerül kialakításra az elosztói elszámolási mérő és készülékei állásának leolvasására a szekrényen, akkor az ablak legyen olyan kialakítású, hogy a zártság és az MSZ EN 60529 szabvány szerinti védettségi fokozatnak (IP44) megfelelő legyen és a nap sugárzás káros hatásaitól védjen és védett legyen.
- A szekrény családot biztosítsa a fogyasztásmérők optikai fejjel történő leolvashatóságát és a léptető gomb kezelhetőségét is (szerszám használata nélkül). Kezelőajtós kialakítás esetén a mérőóra kezelőajtójának mérete: min. 140 mm x 200 mm legyen.

- Biztosítani kell a távleolvashatóságot. Fém szekrény esetén a fémszerkezetnek árnyékoló hatása van, valamint rossz GSM/GPRS térerősségi viszonyok között szükségessé válhat kiegészítő antenna elhelyezése, ebben az esetben a szekrény kialakítása tegye lehetővé a mérőhöz csatlakoztatható külső antenna belső felszerelhetőségét, IP védettséget biztosító kivezetethetőségét.
- A kialakított szekrény áramütés elleni védelme feleljen meg a vonatkozó érvényben lévő áramütés elleni védelmi szabványoknak. A feszültség alatti részek véletlen érintése ellen védettek legyenek.
- Vizsgáló-sorozatkapocs beépítésének szabályai (mindkét kivitelre egyöntetűen vonatkozik):
 - Alátét táblás, burkolható, zárópecsételhető kivitel (E.ON hálózati engedélyes adja):
 - Az alapja egy 190 mm magas és 250 mm széles alátét tábla, sarkain Ø7 mm-es furatokkal, mélysége 150 mm burkolattal együtt.
 - Rögzítése 4db M6x60 mm-es csavarral történik, melyből kettőnek zárópecsételhető kivitelűnek kell lennie (min. Ø2 mm-es furat átmérővel).
 - Az alátét tábla furat távolságok függőleges irányban 163 mm és vízszintes irányban 223 mm.
 - A vizsgáló sorkapocs helyének fogadását úgy kell kialakítani, hogy az alátét tábla a 4 db csavarral rögzíthető legyen és álljon rendelkezésre elegendő tér a zárópecsételéséhez.
 - TS-35 kalapsínre telepíthető, szabadon beépíthető (ELMŰ/ÉMÁSZ adja) vagy TS-35 kalapsínre telepíthető, burkolható, zárópecsételhető (NKM hálózati engedélyes adja) kivitelek:
 - A vizsgáló sorkapocs elemeinek (kismegszakítók, sorozatkapcsok) vagy a vizsgáló sorkapocs berendezés rögzítésére használt TS-35 szerelősín fogadásra is alkalmas legyen.
 - A TS35 szerelősín hossza 230 mm legyen és tartalmazza a mérőszekrény, tokozat. Az alátét táblás verzió telepítését ne zavarja, ha az kerülne kiépítésre. A szerelősín hosszanti középvonalától alul – felül 50 mm távolságra 1-1 db 180 x 10 mm nyíláson legyenek a vezetékek kivezetve.
- Amennyiben a gyártó kombinált mérőszekrényt állít össze és több modul összeillesztésével valósítja ezt meg, akkor gondoskodni kell modulok között tömítésről, ami biztosítja az előírt IP védettséget, valamint megakadályozza, hogy az átmenő furatok megsértsék a vezetékek szigetelését. Az összeépítés technológiai leírása szerepeljen a telepítési útmutatóban.

7.2.5 Villamos csatlakozás, vezetékezés

- A becsatlakozó méretlen fővezeték védőcsövének a belső átmérője a kábel külső átmérőjének legalább kétszerese, de minimálisan 63 mm legyen, a szekrényvel való kapcsolódását megbízhatóan és megbonthatatlanul kell a védettségnek megfelelően kialakítani.
- Nagyobb teljesítmény (3x500 A felett) esetén az Áramváltó modul szekrény javasolt, hogy támogassa az iker csatlakozó vezeték bekötését, legyen rá műszaki megoldás.
- A bemenő, illetve elmenő vezeték, kábel esetén kábelbevezető, védőcső csatlakoztatásához csőadapter alkalmazása szükséges.
- Kifejtett csatlakozó vezetéknek védett, zárópecsételést részben kell lennie.

Azonosító: MS-09-08-v07	Oldalszám: 13/22
A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja!	

- Az installációs eszközök (egyszeres szigetelésű vezetékek, eszközök) szakképzetlen személy részére ne legyenek érinthetők, azokat véletlen érintés ellen védetté kell tenni.
- A szekrény vezetékezés vagy védőcső be- és kivezetésének lehetséges pontjait, azok be és kivezetésének technológiai leírását meg kell adni.
- Az energia irány egyértelmű legyen, a mért és méretlen vezetékek ne keveredjenek.
- Fogyasztásmérő szekrény belső vezetékezése (fogyasztásmérő és áramváltó modul egybeépítve):
 - Áramváltó szekunder vezetékai:
 - NYM-O/NYY-O - PVC szigetelésű tömör réz erű vagy YSLY sodrott erű vezeték
 - Az áramváltó szekunder vezetékai és feszültségzálak nem elvezethetők egy köpeny alatt, egybe nem kötegelhetők.
 - 2,5 mm²-es vezeték
 - Feszültségzálak vezetékai:
 - NYM-J/NYY-J - PVC szigetelésű tömör réz erű vagy YSLY sodrott erű vezeték
 - 2,5 mm²-es vezeték
 - Fogyasztásmérőhöz, áramváltók földeléshez:
 - H07V-U - PVC szigetelésű, tömör réz erű vagy YSLY sodrott erű vezeték
 - 2,5 mm² vezeték.
 - A szigetelt vezetők vagy köpenyes vezetékek névleges feszültsége legalább 400/750V legyen. A csupasz síneket a földtől és egymástól 1 kV-ra kell szigetelni.
 - A fogyasztásmérő szekrénybe az érvégjelöléseknek megfelelően feliratozott bekötési rajz legyen beleragasztva, behelyezve.
 - Kétcsavaros vezeték bekötés megoldásnál a tömör vezetékek legyenek előblankolva (18 mm hosszan) úgy, hogy a szigetelés maradjon rajta a vezeték végén megakadályozva egy esetleges oxidálódást.
 - Kétcsavaros vezeték bekötés megoldásnál sodrott erű vezeték esetén az érvégüvel hossza 18 mm legyen és/vagy sarus csatlakozás.
 - Kismegszakítóba bekötött vezetékek esetében 10 mm hosszú legyen az előblankolás vagy az érvégüvel hossza.
 - A vezetékek végeit azonos formájú, anyagú, el nem távolítható, időálló jelöléssel kell ellátni.
- Egy adott kötés csak mechanikai, vagy csak villamos kapcsolatot szolgálhat. A vezetők csatlakozására szolgáló szerelvények kialakítása olyan legyen, hogy minden vezető egyenként – más vezető megbolygatása nélkül – beköthető és bontható legyen.
- Az áramváltóba bekötött szekunder vezetékek egy oldalról csatlakozzanak és ahol két rögzítő csavar van, ott mind a két csavar használata elvárás. Egycsavaros kivitelezés esetén szemes saru alkalmazása szükséges, nem elfogadott a vezeték szemre hajlítása. Az áramváltó földelése is egy irányból történjen meg a „k” / „s1” kapocsra csatlakozó vezetékkel. Két irányú csatlakozási lehetőség esetén a másik oldalon lévő védő lemez ne legyen kitörve.
- A fogyasztásmérő szekrény méretlen főelosztói oldalon az Áramváltó modul (TCS2) tegye lehetővé a TN-C vezeték fogadását, mért főelosztói oldalán (TCS3) tegye lehetővé TN-C és TN-S vezetékek indítását, valamint PEN vagy PE kapocspont / sín tegye lehetővé földelő vezető csatlakoztatását.

Azonosító: MS-09-08-v07	Oldalszám: 14/22
A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja!	

7.2.6 Áramváltóval kapcsolatos követelmények

- Az áramváltók fogyasztásmérő szekrénybe történő telepítése NKM-nél a csatlakozó létesítő feladata, az áramváltót az NKM biztosítja. A vezeték hossz 7 m legyen.
- Az áramváltók fogyasztásmérő szekrénybe történő telepítése E.ON és ELMŰ/ÉMÁSZ területeken a gyártó feladata, a méretezéssel kapcsolatos teendőkkkel együtt.
- Az áramváltó(k) illesztésével kapcsolatosan a Hálózat engedélyes előírásai, utasításai az irányadóak, annak megfelelően kell az áramváltó(k) műszaki paramétereit meghatározni és/vagy villamos tervezővel megterveztetni.
- Névleges feszültség: 720 V
- Névleges szekunder áram: 5 A
- Hálózati frekvencia: 50 Hz
- Pontossági osztály: 0,5S
- Túlterhelhetőség: 120%
- Az áramváltó teljesítménye a vezeték hosszától függően:
 - MSZ447 szerint: 5m nyomvonalhosszon belül a rézvezetőjű vezeték keresztmetszete 1,5 mm², vagy 2,5 mm², valamint 5 m és 20 m nyomvonalhossz között 2,5 mm² legyen.
 - A vezeték keresztmetszetre a Hálózati engedélyes elvárásai az irányadóak.
 - Az alábbi TVE előírás alapján, számítással kell meghatározni a teljesítményekhez a vezeték hosszokat:

$$\begin{array}{lcl}
 \text{a maximális távolság (m)} & & \text{a minimális távolság (m):} \\
 A x (S_n - S_m - S_h) / (\rho x 2 x I_n^2) & \geq l_v \geq & A x (0,25 S_n - S_m) / (\rho x 2 x I_n^2)
 \end{array}$$

x a szorzás jele

S_n: az áramváltó névleges szekunder teljesítménye (VA)

S_m: a fogyasztásmérők (műszerek) teljesítményfelvétele (VA)

S_h: helyszíni pontossági vizsgáló műszer(ek) teljesítményfelvétele (VA) (csak időszakos terhelést jelent, de a maximális terhelés meghatározásakor figyelembe kell venni)

S_v: a szekunder vezető által felvett teljesítmény (VA); S_v = I_n² x (ρ x 2 x l_v) / A

l_v: a mérőváltó szekunder kapcsa és a fogyasztásmérő közötti távolság (m)

ρ = 0,0177 ohm mm²/m (réz vezető)

A = a szekunder vezető keresztmetszete (mm²) (értéke 1,5 - 2,5 mm² Cu lehet)

I_m: a fogyasztásmérő, helyszíni pontossági vizsgáló műszer névleges árama (A)

I_n: az áramváltó szekunder névleges árama (A)

A fogyasztásmérőket úgy kell kiválasztani, hogy I_m = I_n, ezért a kifejezés egyszerűsíthető a következők szerint:

$$S_v + S_m + S_h \leq S_n ; S_v + S_m \geq 0,25 S_n$$

Javasolt értékek és az ehhez tartozó távolságok az alábbi táblázatban találhatóak:

$$S_m = 0,2VA, S_h = 0,4VA, A = 2,5mm^2$$

Áramváltó és a fogyasztásmérő közötti nyomvonal hossza (m) S _m =0,2VA, S _h =0,4VA		
Keresztmetszet (mm ²)	A=2,5 mm ²	
Teljesítmény értékek	Min. (m)	Max. (m)
1VA	0,14	1,13
1,25VA	0,32	1,84
1,5VA	0,49	2,54
1,75VA	0,67	3,25
2,5VA	1,20	5,37
3,75VA	2,08	8,90
5VA	3,0	12,4
7,5VA	4,7	19,5
10VA	6,5	26,6

- Műszerbiztonsági tényező: FS5
- A villamos berendezés zárlati szilárdságára való tekintettel kell megválasztani a beépített áramváltó villamos jellemzőit. A Hálózati engedélyes és/vagy villamos tervező határozza meg a beépítendő eszközök villamos, műszaki jellemzőit, a gyártó adja meg a dokumentációban (szabvánnyal összhangban) a termék zárlati szilárdság értékét.
- Nem megbontható
- A kapcsolófedélnek IP 20-nak megfelelő érintésvédelmet kell biztosítani
- Primer tekercs kapcsait P1 – P2 (régí szabvány alapján K – L) kell megjelölni
- Szekunder tekercs kapcsait s1 – s2 (régí szabvány alapján k – l) betűkkel kell megjelölni
- A P1 és s1 betűk (K és k) a tekercselés kezdetét, az P2 és s2 (L és kis l) a tekercselés végét jelezzék
- Hatályos rendelkezések értelmében hiteles legyen (Nemzeti tanúsítással kell rendelkezzen), de ne legyen szükség újra hitelesítésre
- Az adattábla ne legyen kisserelhető a hitelesítési jel megsértése nélkül

7.2.7 *Első túláramvédelmi készülék*

- Minden fogyasztásmérő berendezéshez a felhasználói szerződésben meghatározott névleges, illetve beállítási áramerősségű zárlat- és túlterhelésvédelmet kell létesíteni. Az első túláramvédelmi készülék szakaszoló biztosító aljzat, biztosítós szakaszolókapcsoló vagy túlterhelés és zárlatkioldással ellátott megszakító legyen.
- Kiszedő fogóval kezelhető késes biztosító aljzatot nem fogadunk el rendszerengedélyes szekrényekbe.
- Ha az első túláramvédelmi készülék kompakt megszakító, figyelembe kell venni, hogy a szerződött teljesítmény szempontjából a túlterhelés elleni védelem és ennek beállíthatósági tartománya a mérvadó, aminek szokásos értéke $1 \dots 0,4 \times I_n$.
- A felhasználó rendelkezésre álló teljesítményt, az alkalmazott túláramvédelmi készülék értékét a hálózati csatlakozási szerződésben rögzíteni kell.
- A főáramkörben lévő kapcsolókészülékek vagy alkotóelemek esetében a folytonos terhelés nem haladja meg a számított levegő-hőmérsékleten megengedhető terhelést és névleges áramának legfeljebb 80%-át. Megfelelő üzembiztonság miatt a készülék névleges áramánál kisebb késes olvadóbiztosító betét helyezhető be a mérő-elosztószekrények első túláramvédelmi készülékébe (a betáplálási szakaszolókapcsoló-biztosítóba) az alábbiak szerint (más típusú betét nem elfogadott):
 - NH00: $\leq 3 \times 125$ A
 - NH2: $\leq 3 \times 315$ A
 - NH3: $\leq 3 \times 500$ A (3×500 A felett megszakító alkalmazása javasolt)
- A szakaszolókapcsoló biztosító aljzat is rendelkezzen véletlen érintés ellen védő, IP20-as, vagy IPXXB burkoló elemmel.

7.2.8 *Por és víz elleni védelem*

- Védettségi fok minimum IP44 az MSZ EN 60529 szabvány szerint.
- Az IP védettség (szekrény anyaga, tömítés, deformáció) igazoltan maradjon fent a szekrény előírt élettartalma alatt.
- Az IP védettségi követelmény vonatkozik a zárt burkolatra, ajtóra és a kezelés céljára kialakított kezelőajtókra is.

Azonosító: MS-09-08-v07	Oldalszám: 16/22
A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja!	

7.2.9 Ütésállóság

- Védettségi fok minimum IK08 az MSZ EN 62262 szabvány szerint a beltéri és kültéri (de nem szabadonálló, nem körbejárható) szekrények esetében.
- Védettségi fok minimum IK10 az MSZ EN 62262 szabvány szerint az önálló térelemként alkalmazott, szabadonálló, körbejárható szekrények esetében az elosztói szabályzat szerint is.

7.2.10 Környezeti feltételek

A termékeket úgy kell kialakítani, hogy teljes élettartamukon keresztül feleljenek meg az alább meghatározott környezeti feltételeknek:

- Külső környezeti hőmérséklet: -25 °C és 40 °C közötti, a legnagyobb napi átlaghőmérséklet 35 °C.
- A környezet szennyezettsége szempontjából figyelembe kell venni, hogy a közutak, ipari környezet mellett fokozott levegő-szennyezettséggel kell számolni a porterhelés és a kipufogógázok jelenléte miatt.
- Kültéren alkalmazható mérőhely, anyaga fém vagy műanyag, mely megfelelő mechanikai, törőszilárdsággal, hőállósággal, UV védelemmel rendelkezzen (Nem színeződik el, nem repedezik meg és a zavartalan leolvashatóságot biztosítja.).
- A relatív légnedvesség átmenetileg 100% is lehet +25 °C legnagyobb hőmérséklet mellett.
- A beépítés helyén a tengerszint feletti magasság 0-1000 m.

7.2.11 Élettartam követelmény

- A szekrények, tokozatok garantált (kültéri) élettartama haladja meg a 25 évet.
- Erre vonatkozó szavatolt nyilatkozatot a felhasználói tájékoztató is rögzítse.

7.2.12 A szekrény anyaga

A mérőszekrények burkolatához és műanyag komponenseihez felhasznált anyag igényelt tulajdonságai:

- Lángállóság tekintetében UL 94 V0 kategóriának megfelelő tulajdonságot kérünk (önkioltó tulajdonság).

A műanyag szekrények önkioltási tulajdonságait a Hálózati engedélyes vizsgálja. A minta a függőleges befogatása után többször (10-szer), egyenként 10 másodpercre nyílt lángba (pl.: gyertya, gyufa [600°C - 1.200°C]) kerül és mérjük a láng kialvásáig tartó időt. Két gyújtás között ugyancsak 10 másodperc telik el. A mintadarab 300 mm magasságban kerül meggyújtásra a földtől a csepegési tesztekhez. A teszt során kiértékelésre kerülnek az utánégési idők és a csepegési jellemzők.

Tesztelési jellemzők	UL 94 V0 feltételek teljesülése esetén megfelelő a mérőszekrény
Gyújtás utáni égési idő	≤ 10 s
Teljes égési időtartam 10-szeri gyújtás után	≤ 50 s
Utóizzás 2. gyújtás után	≤ 30 s
Teljes égés	Nem
A vatta meggyulladása a mintadarab alatt	Nem

Nem megfelelő teszt esetén az anyag összetételén változtatni szükséges az önkioltó tulajdonság teljesítéséhez.

- Éghetőség szempontjából a 650 °C-os izzóhuzalos vizsgálatnak feleljen meg.
- Törésre és repedésre ne legyen hajlamos és ütésre ne legyen érzékeny.

Azonosító: MS-09-08-v07	Oldalszám: 17/22
A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja!	

- Anyaga és szilárdsága révén legyen önhordó.
- Felülete ne kopjon, vagy porladjon, igazoltan időjárásálló és UV álló legyen.
- Műanyag esetén:
 - Anyagában színezett kivitel
 - Külső felülete megfelelő mértékű öntisztuló képességgel rendelkezzen, álljon ellen a felületi szennyeződések feltapadásának (por, ragasztó anyagok, mohásodás, stb.),
 - Legyen újra felhasználható, és nem környezetszennyező.
- Fém esetén
 - Időtálló felületkezeléssel legyen ellátva (25 év)
 - Egyrétegű porszórt, beégetett műanyag festés járulékos korrózió elleni védelem (megfelelő alapozás, horganyzás) nélkül csak beltérre alkalmas.

7.2.13 Szellőzés

- A szellőző réseket, felületeket úgy kell kialakítani, hogy a maximálisan keletkezett hőveszteséget is megfelelően elvezessék, de védjenek a rovarok és egyéb állatok behatolása ellen.

7.2.14 Kondenzáció

- Hideg időben kialakulhat kondenzáció, páralecsapódás a szekrényen belül. A telepítési útmutatóban ki kell térni rá, hogy ilyen esetben hogyan kell szerelni, milyen kiegészítőket kell alkalmazni, illetve a kiegészítők jegyzékébe fel kell venni a beépíthető szellőző eszközöket, berendezéseket.
- Földbe ásható szekrény esetén csökkenteni kell a talaj kipárolgását. A telepítési útmutatónak tartalmaznia kell a módszert, szükséges anyagokat.

7.2.15 Rovarok elleni védelem

- Fokozott gondot kell fordítani a különféle rovarok bejutása elleni védelem kialakítására (rovarháló, gumitömítés, stb...).

7.2.16 Fém anyagú szerkezeti elemek (csavarok, anyák, alátétek)

- A korrózió elkerülése érdekében mindenhol olyan anyagú, illetve olyan bevonatú (pl. A2 anyagú, tűzhorganyzott, felületkezelt, felületkezelt galvánhorganyzott) csavaranyagok, illetve szerkezeti elemek alkalmazhatók, amelyek a teljes élettartamon keresztül biztosítják a korrózió mentességet.

7.2.17 Érintésvédelem

- A műanyag szekrények II., a fém szekrények I. érintésvédelmi osztályúak legyenek.

7.2.18 Előszерelés

- A szekrény gyártója/forgalmazója felé elvárás, hogy a specifikációban és a kapcsolódó előírásokban rögzítettek szerint készítse elő a kivitelezést, segítse elő a megfelelő minőségű, egységes kialakítású mérőhelyek hálózatra kapcsolását. A mérés technikai kézikönyv és a műszaki specifikációk részletesen tartalmazzák az előírásokat anyagok, készülékek tekintetében, valamint a vezetékvezetés kialakítására vonatkozóan. Ezek figyelembevételével kell az előszерelést megvalósítani.
- A szekrény kihajtható, felfogatható, rögzíthető szerelőlappal rendelkezik, a készülékek azon legyenek rögzítve (illetve a rögzítéshez szükséges kiegészítők). A készülékek

Azonosító: MS-09-08-v07	Oldalszám: 18/22
A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja!	

közötti vezetékvezést szemrevételezéssel lekövethető módon kell kivitelezni vagy pedig védőcsőben, ellenőrizhető módon kell elhelyezni.

7.2.19 Speciális igények

- „Vigyázz! 400V” sárga címke jelölés legyen a szekrényeken.
- A szekrény legyen egyszerűen telepíthető. Ne tartalmazzon olyan alkatrészeket, melyek szállításkor, szereléskor leeshetnek, elveszhetnek vagy pedig a csomagolás biztosítsa ezt.
- A szekrény telepítéséhez szükséges összes alkatrészt (szerelőtálca, csavarok, vezetékek, kötőelemek, távtartók, kalapsín, stb...) mellékelni kell!
- A fogyasztási helyen kiépített túlfeszültség elleni védelmet (TVE – SPD) üzemeltetési és költség szempontból a fogyasztói mért főelosztóba javasolt telepíteni egy mérő esetén.
- A szekrény/tokozat típusazonosítását maradandó jelöléssel kell biztosítani. A szekrény/tokozat rendelkezzen adattáblával (könnyen el nem távolítható), ami tartalmazza a szekrény típusát, a gyártó/forgalmazó elérhetőségeit, a gyártási évet, IP védettséget, CE jelölést, elvárt és vállalt élettartamot. Az ajtón belül (vagy a tokozaton) a hálózati engedélyes által kiadott rendszerengedély számát (2D QR kódban is és szemmel olvashatóan is) meg kell jeleníteni maradandó módon.
- Fogyasztásmérő helyek típusjelölésének egységes rendszerét kell alkalmazni, ami a rendszerengedély típus azonosítója is lesz. A típus fogyasztásmérőszekrény vagy tokozat típusra és nem típuscsaládra vonatkozik.
 - Rendszerengedély kiadási éve (Hálózati engedélyes adja meg a rendszerengedély számhoz)
 - Gyártó azonosító (Hálózati engedélyes adja meg a rendszerengedély számhoz)
 - Sorozatszám (Hálózati engedélyes adja meg a rendszerengedély számhoz)
 - Szekrény típusa:
 - **K:** Kombinált szekrény (fogyasztásmérő, áramváltó és fogyasztói elmenő modul)
 - **F:** Fogyasztásmérő modul
 - **Á:** Áramváltó modul
 - Névleges áramerősség:
 - **100A-630A:** rendszerengedélyezett áramerősség (100 A az alsó limit, 630 A a felső limit, közte a tényleges teljesítménynek megfelelően kerül megadásra az érték)

8. Elhelyezéssel szembeni követelmények (felhasználói utasítás szempontjából fontos)

A fogyasztásmérő szekrényeket úgy kell kialakítani, hogy a kizárólagos őrizet miatt azok a Felhasználó részére mindenkor akadályoztatás nélkül hozzáférhetőek legyenek akár leolvasás, ellenőrzés vagy hibaelhárítás céljából. A kialakítás biztosítsa a mérőberendezés és a méretlen részek MSZ 447 szabvány szerinti kezelhetőségi követelményét (60 cm és 180 cm között) legalább a kezelés idejére. Kezeleni szükséges a fogyasztásmérő-berendezést, vizsgáló-sorozatkapcsot, olvadóbiztosítót, tűzeseti főkapcsolót (kezelőelem 100-150 cm között).

Azonosító: MS-09-08-v07	Oldalszám: 19/22
A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja!	

8.1 Mérési konfiguráció

- A kialakításra kerülő mérések műszaki megoldásait és követelményeit a felhasználó rendelkezésre álló vagy lekötött teljesítménye, illetve az ezekből számított csatlakozási áram fázisonkénti névleges értéke (In), és az választott árszabások együttesen határozzák meg.

8.2 Tulajdoni határ

- A Hálózati engedélyes és a rendszerhasználó villamos berendezése között a csatlakozási pont - VET megfelelő szabályának alkalmazásával - a tulajdoni határ. A csatlakozó berendezésnek minősítésén nem változtat, ha annak létesítési (bővítési) költségeit részben vagy egészben a rendszerhasználó fedezte.
- Az elszámolás céljára szolgáló fogyasztásmérő berendezés, valamint a mérőhely készülékei (első túláramvédelmi készülék/biztosító betét, vizsgáló-sorozatkapocs) a Hálózati engedélyes tulajdona, kivéve a felhasználó tulajdonában álló kapcsolóberendezés beépített elemeit, illetve, ha a VET erről másképpen rendelkezik.

9. A rendszerengedélyezéshez benyújtandók

- Minden benyújtott dokumentációt magyar nyelven kell beadni.
- Forgalmazó által kiállított megfelelőségi nyilatkozat a beépített alkatrészekre.
- Gyártói nyilatkozat, hogy a szekrények garantált (kültéri) élettartama meghaladja a 25 évet.
- Adattábla tervezet
- Kezelési és használati utasítás
- Szekrény típus zárlati szilárdságáról nyilatkozat.
- Karbantartási utasítás
- Mérési jegyzőkönyvek
 - 250 A alatti - szigetelés ellenállás mérés jegyzőkönyv
 - 250 A feletti - üzemi frekvenciájú feszültségállóság vizsgálati jegyzőkönyv
- A benyújtott mintadarab darabvizsgálati jegyzőkönyve a következő bontásban:
 - Csak szakképzett személy által kezelhető: EN 61439-1 és 61439-2 szerint
 - Szakképzetlen személy által is kezelhető: EN 61439-1 és 61439-3 szerint
 - 250 A felett
 - 250 A alatt
 - Van-e normál üzemben kézzel érinthető vezető anyagú része
- EU megfelelőségi nyilatkozat a Vevő részére a 23/2016. (VII. 7.) NGM rendelet a meghatározott feszültséghatáron belüli használatra tervezett villamossági termékek forgalmazásáról, biztonsági követelményeiről és az azoknak való megfelelőség értékeléséről.
- Magyar nyelvű termékismertető, mely az alábbiakat tartalmazza:
 - Forgalmazó neve, címe, elérhetőségei (telefon, e-mail, honlap).
 - Gyártó neve, címe, elérhetőségei (telefon, e-mail, honlap).
 - A termék műszaki adatai
 - Méretezett körvonalrajz a plombálási helyek szintenkénti megjelölésével
 - Fénykép
 - Elrendezési rajz
 - Egyvonalas kapcsolási rajz

Azonosító: MS-09-08-v07	Oldalszám: 20/22
A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja!	

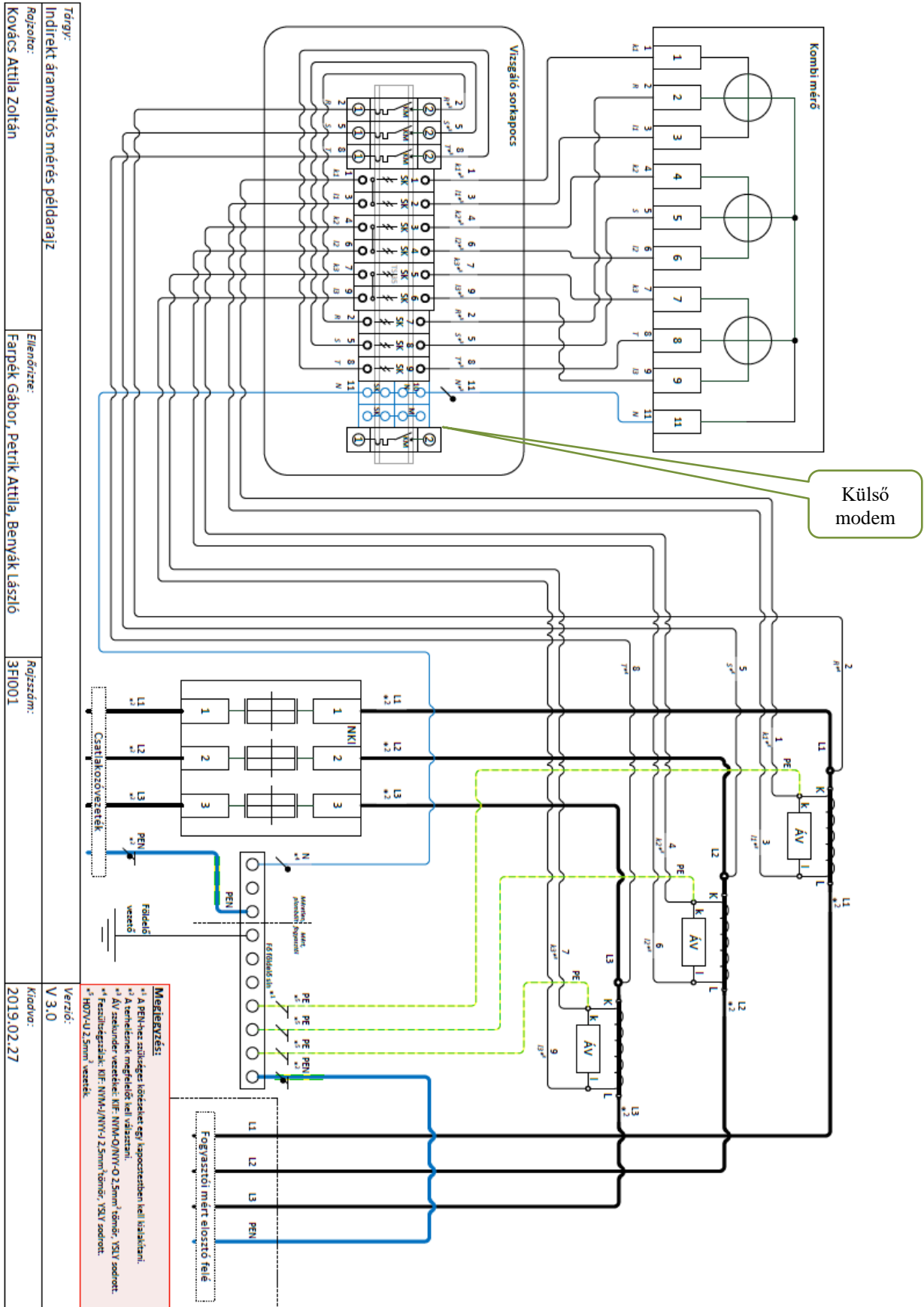
- Szekrény típus zárlati szilárdsága
- Áramváltó Névleges termikus rövid idejű áram (Ith)
- Áramváltó Névleges din. határáram (Idyn) (tüskeszerű áramlökés ellenállóság)
- Telepítési, szerelési útmutató (Mindenre kiterjedő útmutatót várunk el, mint pl.: szétszerelés, összeillesztés, összeszerelés, csavarozási sorrendek, jelölősablonok, IP védetség biztosítása, csőadapter beszerelése, csavarhúzó nyomatékok, kondenzáció hatásainak csökkentése, melegedés hatásainak csökkentése, komponensek kezelése, karbantartás, szállítás, tárolás, előkészítés, telepítés, kiegészítők listája, kezelés)
- Hálózati engedélyes által igényelt tipizált fogyasztásmérő szekrény típuslap Microsoft Word formátumban
- A megajánlott termék egy mintadarabja:
 - 1 db golden sample, a szabványossági, biztonságtechnikai és lángállósági vizsgálatokra
- Akkreditált labor által kiállított lángállósági jegyzőkönyv (lángállóság tekintetében UL 94 V0 kategóriának megfelelő (önkioltó tulajdonság), éghetőség szempontjából a 650 °C-os izzóhuzalos vizsgálatnak feleljen meg).
- Nyilatkozat, hogy a magyar nyelvű termékismertetőt, szerelési, üzembe helyezési útmutatót, a tipizált fogyasztásmérő szekrény típuslap felhelyezését engedélyezik a Hálózati engedélyes intranetes és internetes oldalaira.

10. Hivatkozások

11. Mellékletek

Azonosító	Megnevezés
1. Melléklet	3FI001 - Indirekt áramváltós mérés példarajz

1. Melléklet: 3FI001 - Indirekt áramváltós mérés példarajz



Kismegszakítóba beköthető vezetékek blankolása vagy érvéghüvelyezése 10 mm legyen, a kétsavas (pl. mérő, AV) megfogásánál 18 mm.

Azonosító: MS-09-08-v07	Oldalszám: 22/22
A jelen rendelkezés a Társaság szellemi tulajdona. Felhasználás előtt győződjön meg róla, hogy a hatályban lévő példányt használja!	