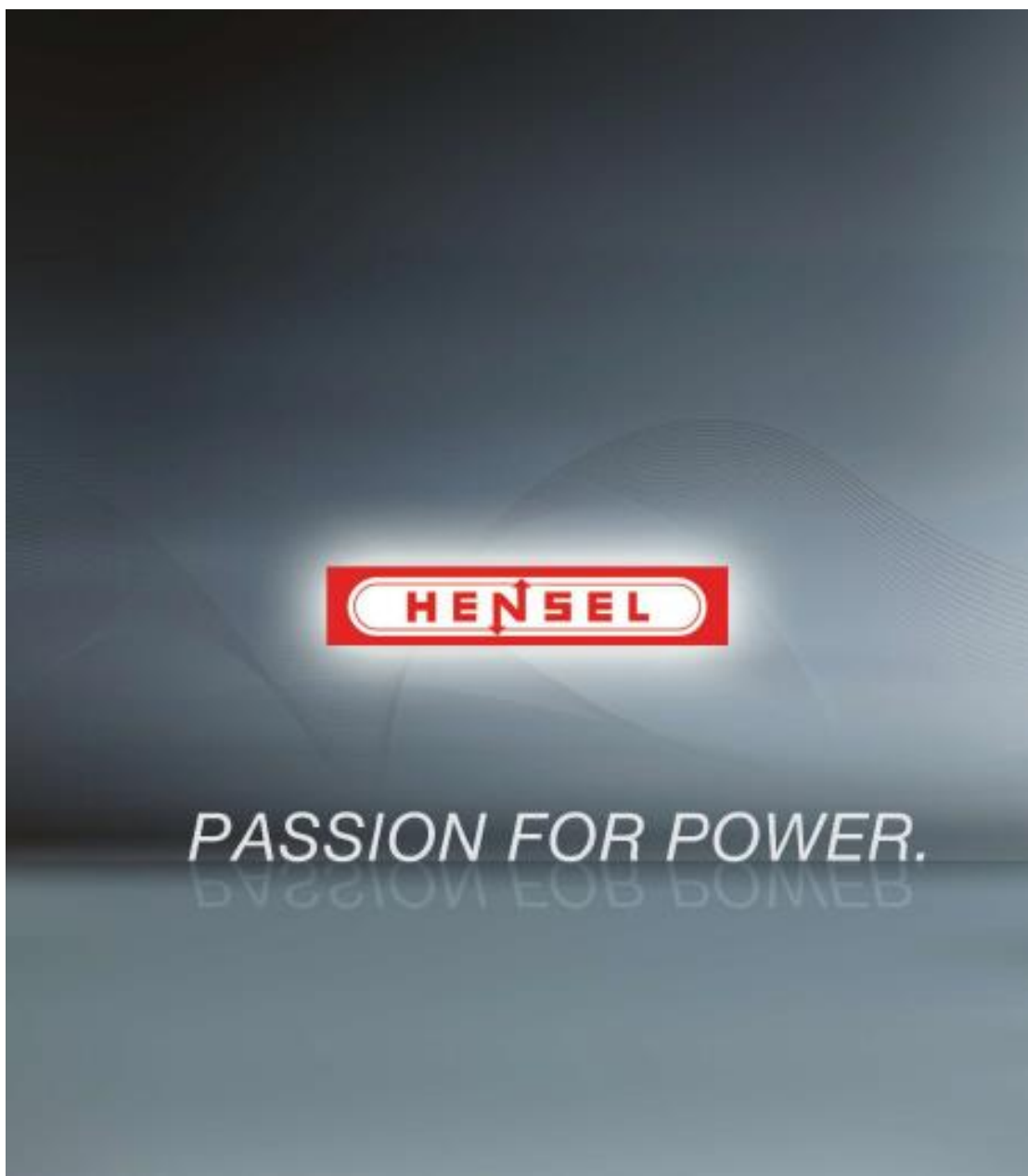


**Általános Szerelési és Telepítési utasítás**  
**a fogyasztásmérőhelyek kialakításához alkalmazott**  
**Hensel Mi és HB típusú szekrényekhez és tokozatokhoz**

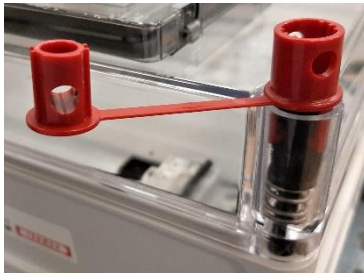


## Általános Szerelési és Telepítési utasítás a fogyasztásmérőhelyek kialakításához alkalmazott Hensel Mi és HB típusú szekrényekhez és tokozatokhoz

A gyártó a fogyasztásmérő szekrényekre vonatkozó elvárt funkció élettartam biztosítását a jelen Általános Szerelési és Telepítési utasításban, a hivatkozott Telepítési utasításban és a Kezelési és karbantartási utasításban szereplők dokumentáltan maradéktalan betartása esetén vállalja.

### Általános leírás:

Az Mi/HB típusú szekrények és tokozatok nagyszilárdságú, ütés- és UV álló, szilikon és halogénmentes üvegszálörlemény erősítésű polikarbonátból (PC-GF) készülnek teli, ill. átlátszó fedéllel.



A szekrények és tokozatok fedelei rugós gyorszárral rögzíthetők. A fedélzáróknál biztosított a kizárólagos őrizet alá vonás lehetősége az ezt biztosító elemekkel. A piros színnel jelölt, MiDVVS-L típusú elem a zárósodrony, a kék színnel jelölt, MiDVVS típusú elem az egyedi zárószervezet –



lakat, nem tartozék – felszerelésére szolgál. Amennyiben a lakatfűlő átmérője 6 mm, vagy ennél kisebb, akkor a lyukszűkítő adapter alkalmazása kötelező.



A kizárólagos őrizetbevonáshoz végezzük el a következő előkészítő lépéseket:

1. Határozzuk meg az egy kizárólagos őrizetbevonandó szekrényeket
2. Szerezzük be a szükséges hosszúságú zárósodrony/zárósodronyokat - MiDVLS-xx - és készítsük elő azt/azokat

A kizárólagos őrizetbevonás több módon is kivitelezhető:

- A kék színű elemnél lyukszűkítő alkalmazásával a rögzítsük a



zárósodronyot oly módon, hogy az elemen átbújtatott sodronyfűlőn



húzzuk át a zárósodronyot, majd vezessük azt végig a záróelemeken, végül az egyik záróelemnél, praktikusan a kismegszakítók lezáró ablaknál egy lakattal rögzítsük a sodrony másik végét



- Másik módszer, hogy a zárósodrony két végét – miután a záróelemeken áthúztuk azokat – egy lakattal az egyik záróelemnél rögzítjük. Alkalmazhatunk kis lakatfűl átmérőjű lakatot, de akár 10 mm átmérőjű lakatfűl átmérővel rendelkező lakatot is.  
Az alkalmazott záróelemek, ablakok, fedelek mindegyike alkalmas arra, hogy a zárósodronyt



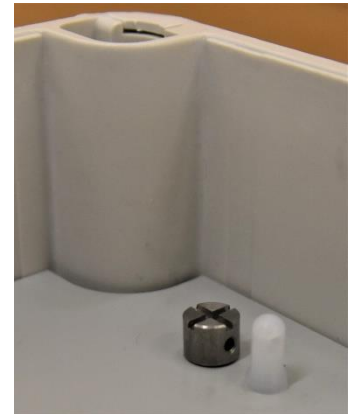
átvezessük rajta, vagy nála alakítsuk ki a sodrony végeinek rögzítését.

A méretlen fővezetékbe beépítésre kerülő kismegszakítók és a fogyasztásmérő fej/ek kezelhetőségét a fedélre felszerelt csapófedél/ek, ablak/ok vagy ajtó/k biztosítja/ák. A beépített készülékek szemrevételezése ellenőrzése az átlátszó fedeleken keresztül elvégezhető.

A szekrények és tokozatok sima, vagy kikönnyített oldalfalú kialakításúak.

A plombálás a szekrény belsejében távtartókra rögzített fogyasztásmérő szerelőlemezek vagy takarólemezek két átellenes sarkán történik. A plombálási helyeket a vonatkozó Típuslap tartalmazza.

A kialakítás biztosítja a plombálható csavarok egyenkénti és több plombálási pont összevont plombálását is.



A szereléssel (*tervezéssel*) kapcsolatban az alábbi néhány általános szempontra hívjuk fel a figyelmet:

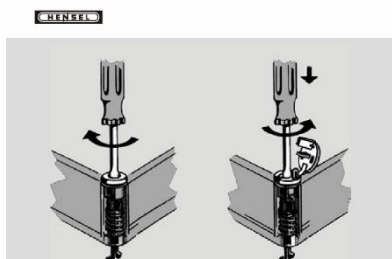
A fogyasztásmérő berendezés helyének megválasztása során csak bizonyos határok között áll rendelkezésünkre választási lehetőség, hiszen azt a hatályos szabványok előírásai, az Elosztóhálózati Engedélyes által kibocsátott Iránytervek és egyéb előírások jelentősen behatárolják.

**A telepítési hely meghatározása során különös figyelemmel legyünk arra, hogy a fogyasztásmérő berendezés – mind a mérőszekrény, mind a beépített készülékek élettartamának növelése érdekében – a tartós, közvetlen napsugárzástól védetten kerüljön felszerelésre.**

### A szerelést megelőző feladatok:

A megvásárolt, előszerelt szekrény/tokozat kicsomagolása után szemrevételezéssel ellenőrizzük azok sértetlen állapotát, különös tekintettel a fedélzárókra és ha vannak, a kezelő ablakokra.

Nyissuk ki a szekrény ajtaját, illetve távolítsuk el a szekrény fedelét a rugós gyorszárral működő fedélzárók kioldása után. Ehhez lapos 5,5-ös



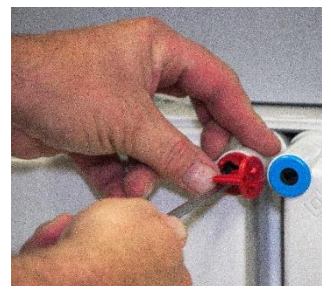
csavarhúzózt alkalmazzunk. Ennek élét a fedélzáró nyílásába illesztve azt benyomjuk, és 90 fokkal elfordítjuk az óramutató járásával ellentétes irányban, ezzel a fedélzár oldása megtörtént. Amennyiben a szekrény plombálható fedélzárókkal is rendelkezik – régebbi telepítés - a nyitást megelőzően a piros színű (*plombálható kupak*) burkolatot fel

kell hajtanunk, csak így válik lehetővé nyitásuk.

Az ajtó nyitása, illetve a fedél eltávolítása után a fogyasztásmérő szerelőlemez, illetve az érintésvédelmi



takarólemez – régebbi telepítés esetén - maszk kivétele következik. A szerelőlemez rögzítő csavarjaihoz csillagfejű (*Ph1*) csavarhúzózt/bitet, a

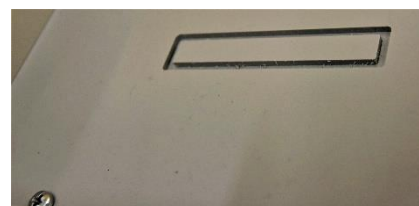


takarómaszk rögzítő elemeinek kioldásához lapos 5,5-ös csavarhúzózt alkalmazzunk. A kioldás módját a takarómaszkon a rögzítési pontnál megtalálható ábra mutatja.

A szerelőlemez kialakítások perforációk, kivágások nélkül kerülnek forgalomba. A kismegszakítók fejkivágása, a vezetékátvezetések a szerelőlemezek, takarólemezek kikönnyítésekkel



vannak kialakítva. A takarólemezek ezek a kikönnyítések a lemezek hátoldalán találhatóak.



Ezeket a kikönnyítéseket a szerelési munka előtt a szükséges helyeken és mértékben el kell távolítani.

Az eltávolítás lépései:

1. Válasszuk ki az eltávolítandó kikönnyítéseket
2. Egy vágóeszköz - éles kés, sniccer - segítségével karcoljuk be a kikönnyítés-bemélyítések külső széleit
3. Csavarhúzó segítségével üssük ki a kikönnyítések belső részét. Szükség esetén alkalmazzunk kalapácsot
4. A kitorések széleit a szerelőlap mindkét oldalán sorjazzuk le, az éleket gömbölyítsük le.

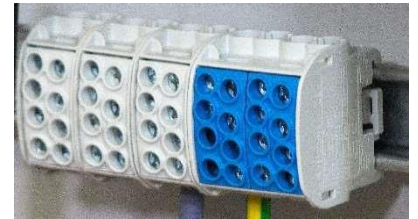
A munka során fokozottan figyeljünk arra, hogy a kezünket ne vágjuk meg.

Ellenőrizzük a szekrény/tokozat belsejében elhelyezkedő alkatrészek meglétét, épségét, működőképességét.

Ellenőrizzük a tartozékok és kiegészítő elemek meglétét, melyeket a vonatkozó **Típuslap „Anyaglista”** táblázata tartalmaz.

A megadott műszaki tartalomnak megfelelő kialakításhoz szükség lehet egyéb kiegészítő alkatrészek vagy szekrény/tokozat alkalmazására. Ezeket a **„Rendszerengedély”** mellékleteként megjelenő **„Kiegészítő elemek és alkatrészek a „Hensel” fogyasztásmérő szekrényekhez és tokozatokhoz”** megnevezésű táblázatból választhatjuk ki.

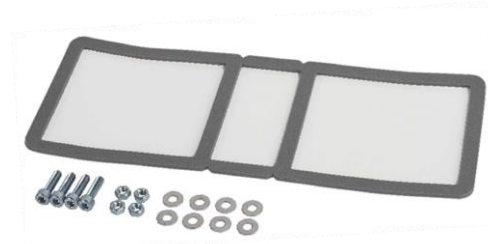
A fővezetési kapcsokkal forgalomba kerülő fogyasztásmérő szekrények és tokozatok TN-C rendszerű méretlen oldali betáplálás fogadására vannak előkészítve. Egyes esetekben a fővezetési kapcsok pótlólagos beszerelésére van szükség, amelyhez a rögzítő kalapsínek a szekrényekben és tokozatokban megtalálhatóak.



### Fogyasztásmérő hely, mérőcsoport összeépítése:

A fogyasztásmérő helyek és mérőcsoportok összeszerelése során tartsuk be a vonatkozó szabványokban, rendeletekben szereplő előírásokat.

Az előszerelt szekrényekből és tokozatokból a jelen Szerelési utasítás szerint összeépítjük a fogyasztásmérő berendezést, mérőcsoportot. A szekrények és tokozatok összeépítése az oldalfalak kialakításának függvényében a **HB WD 2**, illetve **Mi WD 2**



összeszerelő készlet alkalmazásával történik.

A HB WD 2 készlet a kikönnyítés nélküli, míg az Mi WD 2 készlet a



rögzítő csap számára készített kikönnyítéssel rendelkező oldalfalak egymáshoz történő szerelésekor alkalmazandó. Egy készlet tartalma két szekrény 150 mm-es, vagy 300 mm-es oldalfalának összeépítéséhez elegendő. A HB WD 2 készlet rögzítő csavarokat, az Mi WD 2 készlet rögzítő csapokat és ékeket tartalmaz. Az IP védeltséget biztosító tömítést mindkét készlet tartalmazza. A HB WD 2 készlet része ezen túlmenően az összeépítéshez szükséges furatok bejelöléséhez alkalmazandó jelölősablon is.

Az oldalfalak összeépítésénél csavaros rögzítés esetén az oldalfalakat 4 db csavaros kötéssel erősítsük egymáshoz. A csavarok meghúzási nyomatéka 2 Nm. A jelölő sablon helyes alkalmazásával biztosítható, hogy a rögzítéshez szükséges Ø 5,5 mm átmérőjű furatok megfelelő helyre essenek. Fontos, hogy a szerelőlemez fogyasztásmérő szekrények és tokozatok egymáshoz, ill. a rendszerbe tartozó egyéb funkciójú – Pl.: üres, modulkészülékes, stb. - szekrényhez történő építésénél figyelemmel legyünk arra, hogy csak egy szekrényoldalnál alkalmazhatunk szerelőlemez feletti rögzítést!

Minden összeszerelésnél alkalmazzuk a készletben található öntapadó tömítést.

### **A jelölősablon alkalmazása:**

A jelölősablon minden kikönnyítés nélküli oldalfalú szekrény egymáshoz történő szerelésénél alkalmazható. Az összeszereléséhez szükséges rögzítőfuratok, a vezeték átvezető furatok és a vezeték bevezető elemek rögzítő furatainak helyes bejelöléséhez alkalmazható. A szekrények/tokozatok kialakításának függvényében a jelölősablonon feltüntetettek szerint alkalmazzuk az „A”, illetve a „B” jellel ellátott jelölőpontokat.



### Összeépítés, sima oldalfalú szekrények és tokozatok:

Helyezzük be a sablont

Jelöljük be az összeépítő furatok helyét



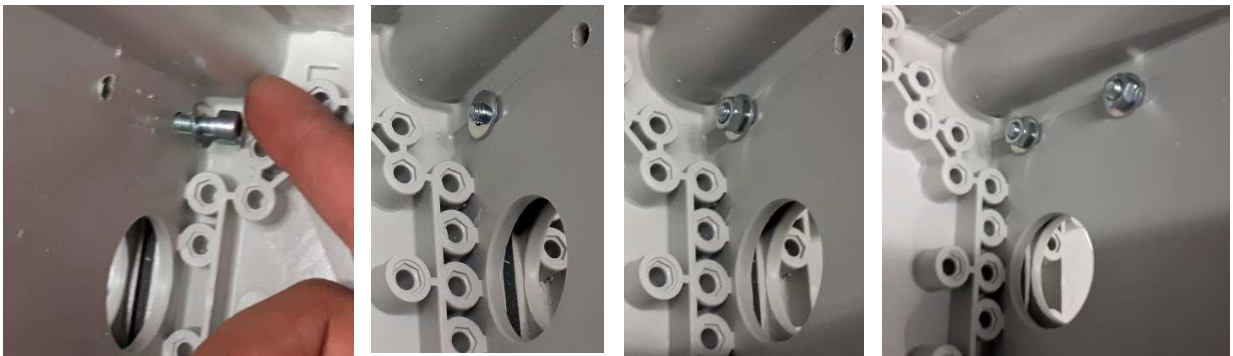
Végezzük el a fúrást (Ø 5,5 mm)



helyezzük el az öntapadó tömítést



majd csavarozzuk össze a szekrényeket és tokozatok (meghúzási nyomaték 2 Nm)

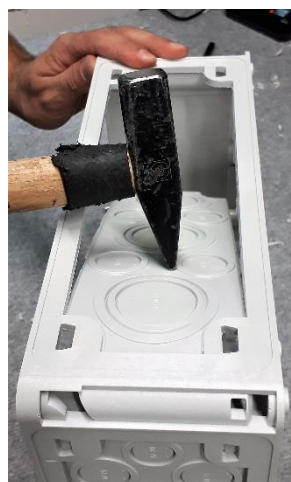


Összeépítés, csap számára készített kikönyvitéssel rendelkező oldalfalú szekrények és tokozatok:

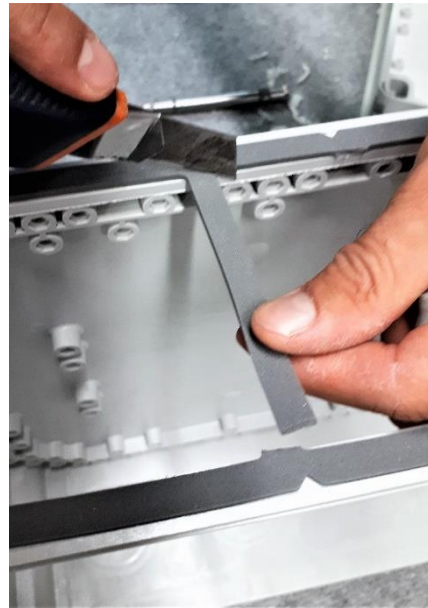
Üssük ki az összeerősítő nyílásokat a szükséges helyeken. Ehhez lapos 5,5-ös csavarhúzó, vagy kiütő szerszámot és kalapácsot alkalmazunk



Amennyiben szükséges, törjük ki a szekrényfal kikönyvitett részét. A kitörés kezdőpontját (*képen piros pont*) piktogram jelöli. Használjunk kalapácsot a munka elvégzésére.



Helyezzük el az öntapadó tömitést, távolítsuk el a fölösleges részeket



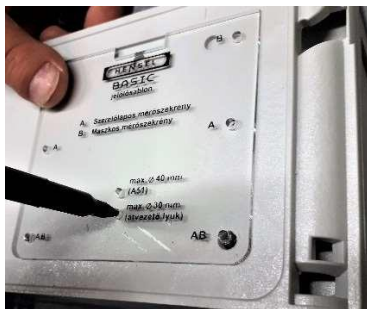
Helyezzük el a rögzítő csapokat, a rögzítő ékeket, majd üssük az ékeket a helyükre. Ehhez lapos 5,5-ös csavarhúzó vagy a kiütő szerszámot és kalapácsot alkalmazzunk



Vezeték átvezető furat(ok) elkészítése sima oldalfalon:

Jelöljük be a furat helyét.

Előfúrás után végezzük el a fúrást (max. Ø 30 mm)





A fogyasztásmérő szekrényen – a méretlen és a mért, vezeték, kábel, védőcső – becsatlakozásokat a telepítési módnak megfelelően alkalmazni kell a megfelelő típusú és méretű csatlakozó elemeket.



(A50, A51 - csőadapter; AKMxx – tömszelence; ívelt csatlakozó xx – gégecső adapter)



A bevezető elemet a szekrény oldalfalára ill. aljára úgy kell felszerelni, hogy az a szekrényben/tokozatban blombált térbe kerüljön! Mindegyik csatlakozási módnak biztosítania kell a minimálisan IP 44-es védettséget.

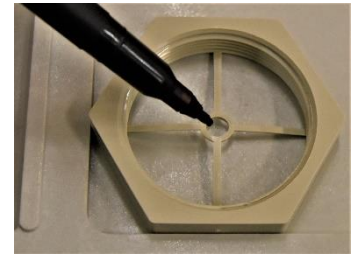
A bevezetők pozicionálását az „A51 – csőadapter” alkalmazásakor a csőadapter rögzítőanyagában található jelölő kereszt segíti.

Az A50/A51 csőadapter alkalmazása esetén tartsuk be a hozzá mellékelt képes utasításban foglaltakat.

A51 csőadapter alkalmazása Mü-I. 36-os védőcső csatlakoztatásához

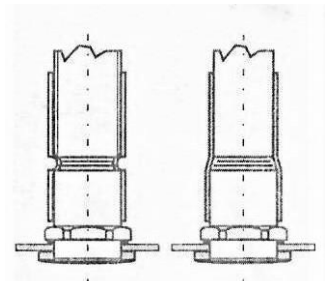
A csőadapter rögzítésének lépései:

1. A csőadapter rögzítő anyagját jelölősablonként alkalmazva a szekrény oldalán jelöljük be a bevezető furat középpontjának helyét.
2. Készítsük el a 40 mm átmérőjű bevezető furatot. Ehhez lépcsős fúró alkalmazását javasoljuk.
3. Távolítsuk el a rögzítő anyagból a jelölőkeresztet.
4. Rögzítsük a csőadapert a tömszelencék rögzítéséhez hasonló módon.



A Mü-I. 36-os védőcsövet kétféle módszerrel csatlakoztathatjuk az adapterhez:

1. Mü-I. 36-os típusú menet nélküli karmantyú alkalmazásával.
2. A melegen feltágított csővéget kívülről rátolva az adapterre, a Mü-I típusú csövek összekötésénél megszokott módon.



Falon kívüli és/vagy kültéri szerelés esetén ragasztóanyag alkalmazása kötelező.

Az A50 csőadapter bevezető furatát 50 mm átmérőre fúrjuk. Ehhez lépcsős fúró alkalmazását javasoljuk. A Mü-I. 36-os védőcső csatlakoztatásánál járjunk el az ismertetett módok valamelyikével.

Más csatlakozó elem (AKMxx – tömszelence; SFL xx ívelt csatlakozó – gégecső adapter) kiválasztása során legyünk figyelemmel arra, hogy azok mérete igazodjon a fogyasztásmérő szekrény kialakításához. A furat helyének kijelölésére javasolt a jelölősablon alkalmazása.



A fogyasztásmérő szerelőlemez – csoportos mérés - ill. a csatlakozó térrész takarólemeze alatt helyezendők el a méretlen oldali kismegszakítók, valamint itt találhatóak a „fővezetési elosztó blokkok.

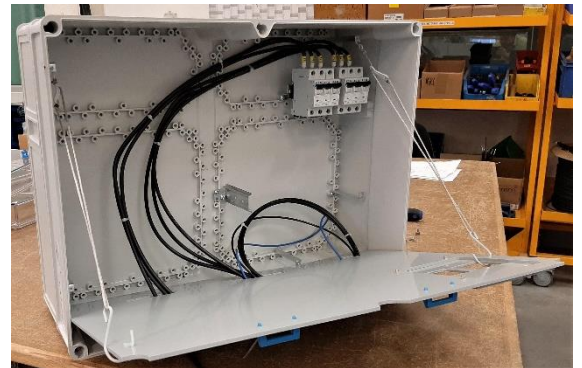
A fogyasztásmérő készülékek rögzítése a szekrény/tokozat alján rögzített fém mérőkeresztben található mérőrögzítő csavarokkal– régebbi telepítés esetén -, ill. a

szerelőlemezes fogyasztásmérő szekrények és tokozatok esetében önmetsző csavarokkal történik. Az önmetsző csavarok be/kicsavarásához Ph1-es csillag csavarhúzó/bit alkalmazása szükséges, **megengedett maximális meghúzási nyomatéka 1,1 Nm.**

Régebbi telepítésű fogyasztásmérő szekrény korszerűsítése esetén, pl. mérőhely felújítási munkák során szükség lehet a fogyasztásmérő szekrény belső kialakításának átszerelésére, vagy a belső tér növelésére. Ezeket a feladatokat a Rendszerengedély” mellékletként megjelenő „Kiegészítő elemek és alkatrészek a „Hensel” fogyasztásmérő szekrényekhez és tokozatokhoz” megnevezésű táblázatból kiválasztott elemekkel és készletekkel valósíthatjuk meg.



Karbantartási feladatok elvégzése közben a szerelőlemezes fogyasztásmérő szekrények és tokozatok esetében a szerelőlemez a szekrényből kiemelve, majd a szekrény méretének függvényében a HBMPPT készlet egy, vagy két rögzítő elemének (nem tartozék) alkalmazásával a szerelőlemez a karbantartás idejére rögzíthető. A takarómaszkos fogyasztásmérő szekrények és tokozatok esetében – régebbi telepítés - a rögzítő elemek alkalmazására nincsen szükség.



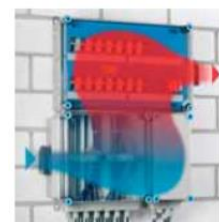
### **Intézkedések a kondenzvíz képződés csökkentése érdekében:**

Amennyiben a telepítési helyen fennáll a kondenzvíz képződés veszélye (*jelentős napi hőingadozás; hosszú védőcső csatlakoztatása; stb.*), akkor intézkedések megtétele szükséges a kondenzvíz képződés csökkentése érdekében.

Ezek a Hensel fogyasztásmérő szekrények és tokozatok alkalmazása esetében a következők lehetnek:

- A telepítési hely célzott kiválasztásával elkerüljük a jelentős napi hőmérsékletingadozás kialakulását
- Un. „kondenzvíz-membránok” nyitása a szekrények és tokozatok legmélyebb pontján
- Levegőcsere lehetővé tétele BM 20G, vagy BM 40G nyomáskiegyenlítő elemek alkalmazásával

Ezek külön-külön, vagy együttes alkalmazásával a Hensel fogyasztásmérő szekrények és tokozatoknál a kondenzvíz képződés eredményesen csökkenthető, a kondenzvíz felgyűlése megakadályozható.



### 1., A telepítési hely célzott kiválasztása

Amennyiben lehetőség van rá a telepítési hely kiválasztásánál részesítsük előnyben a természetes árnyékkal, állandó hőmérséklettel, jó szellőzéssel rendelkező telepítési helyeket.



### 2., Az un. „kondenzvíz-membránok” nyitása a szekrények és tokozatok legmélyebb pontján

Ehhez készítsünk egy  $\varnothing 5$  mm átmérőjű furatot a szekrény alsó hátsó sarkában úgy, hogy a furat a felrögzítő csavar fészkébe vezessen. A módszer hátránya, hogy a membrán megnyitásával lehetőség nyílna darazsak, egyéb bogarak szekrénybe jutására.



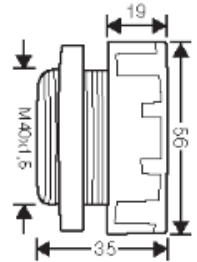
### 3., Levegőcsere lehetővé tétele BM 20G, vagy BM 40G nyomáskiegyenlítő elemek alkalmazásával

A BM 20G, vagy BM 40G nyomáskiegyenlítő elemek a nyomás kiegyenlítése révén biztosítják a megfelelő légcserét a kondenzvíz képződés minimalizálásához.



A nyomáskiegyenlítő elemek IP 54-es védettségűek, az esővíz, valamint a darazsak, egyéb bogarak szekrénybe történő bejutását megakadályozzák. Egy BM 20G elem 28

liter (28 000 cm<sup>3</sup>), egy BM 40G elem 122 liter (122 000 cm<sup>3</sup>) térfogat nyomáskiegyenlítését biztosítja.



1. Példa: Egy 3-as méretű szekrény befoglaló mérete, centiméterben: 30 x 45 x 18,5 cm => 24 975 cm<sup>3</sup> => 25 liter, tehát 1 db BM 20G elem alkalmazása szükséges.
2. Példa: Egy 4-es méretű szekrény befoglaló mérete, centiméterben: 30 x 60 x 18,5 cm => 33 300 cm<sup>3</sup> => 33 liter, tehát 2 db BM 20G elem alkalmazása szükséges.
3. Példa: Egy 6-os méretű szekrény befoglaló mérete, centiméterben: 60 x 60 x 18,5 cm => 66 600 cm<sup>3</sup> => 67 liter, tehát 1 db BM 40G elem alkalmazása szükséges.

A nyomáskiegyenlítő elemek rögzítése  $\varnothing 20,3$  mm, ill.  $\varnothing 40,3$  mm furatok segítségével, ellenanyás rögzítéssel, a tömszelencék rögzítéséhez hasonlóan történik. A rögzítéshez szükséges furat helyének kijelölésére alkalmazhatjuk a jelölőszablont.



### **Szállítás és tárolás:**

A fogyasztásmérő és egyéb szekrények és tokozatok hullámpapír csomagolással kerülnek forgalomba. A csomagoláson az azonosítást lehetővé tevő felíratok és egyéb jelzések megtalálhatóak.



A szekrények és tokozatok felhasználásuk előtt száraz, időjárási hatásoktól védett helyen, raklapokon, polcrendszeren tárolhatóak, eredeti csomagolásukban oldalukra állítva, vagy hátoldalukra fektetve rakatolhatóak.

Szállításuk során a szekrények és tokozatok rögzítéséről gondoskodni kell.

Összeszerelt berendezéseket, mérőcsoportokat telepítésükig kizárólag időjárási hatásoktól védett helyen szabad tárolni. Négynél több fogyasztásmérő szekrényt magába foglaló mérőcsoportok szállítása, tárolása

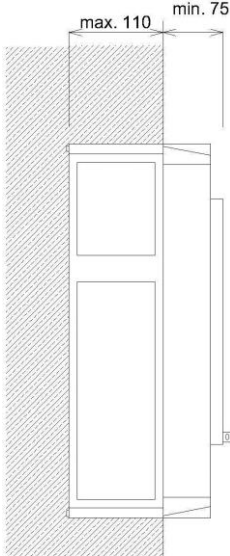
oldalukra állítva, megfelelően lerögzítve történjen. A rögzítés során meg kell bizonyosodni arról, hogy az összeépítések helyei nincsenek hajlító erőnek kitéve.



## Telepítési utasítás

### A.; Telepítés falba süllyesztve

Süllyesztve történő szerelés esetén a két részből (fedél és alsórész) álló szekrények és tokozatok 110 mm mélységű alsó részének besüllyesztése lehetséges, így a szekrény fedele minimum 75mm-t áll ki a fal síkjából.



A szekrény szerelését megelőzően ki kell alakítani a szükséges méretű falmélyedést, vagy szabad nyílást. Ennek mérete a beépítésre kerülő szekrény méretét minden oldalon minimum 25-30 mm-rel haladja meg.

A szekrény mérete a vonatkozó Típuslapon és a katalógusokban megtalálható.

A szekrényt készítsük elő a süllyesztetten történő szerelésre: alakítsuk ki a vezetékek/kábelek be/ki vezetéséhez a csatlakozó szerelvény (csőadapter, védőcső, tömszelence) méretének

megfelelő mennyiségű és méretű nyílást/furatot, majd szereljük fel a csatlakozó szerelvényt. A felszerelés során figyeljünk az előírt védettség biztosítására.

Amennyiben az adott telepítési hely kiválasztásánál nem tudjuk elkerülni a kondenzvíz képződés veszélyét, akkor az ismertett kondenzvíz képződés elleni intézkedések közül első sorban az un. „**kondenzvíz-membránok**” nyitása védelmi intézkedés megtételét javasoljuk.

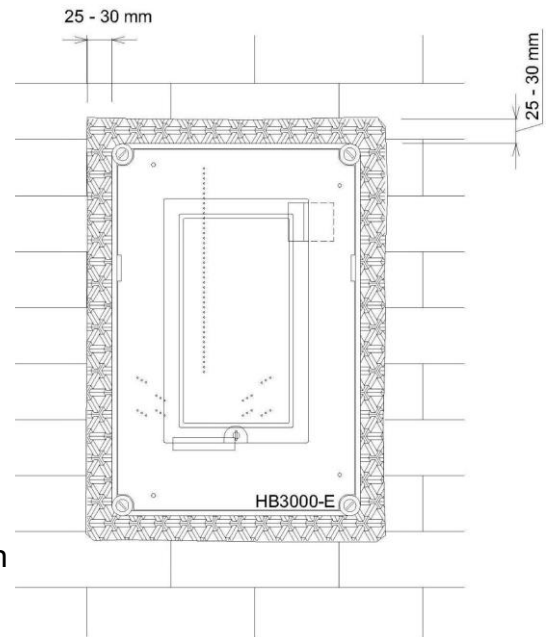
Az így előkészített szekrényre a végleges rögzítés előtt szereljük vissza a fedeleket, és a kötőanyag teljes megkötésének idejére hagyjuk a szekrényen.

A beépítés során ügyeljünk arra, hogy a szekrény függőlegesen álljon, továbbá arra, hogy a fedél illeszkedési felületére semmiféle szennyeződés ne kerülhessen, mert a fedél pontos illeszkedése az előírt védettség biztosításának alapvető feltétele.

**A beépítés során tilos olyan kötőanyagot használni, amely a kikeményedés alatt térfogatát jelentős mértékben megnöveli** – pl. poliuretán habok – mert ezek a szekrény deformációját okozhatják, aminek a szekrény nem megfelelő záródása lehet a következménye.

A beépített szekrényről a fedelet ismét levéve a csatlakozó vezetékeket, kábeleket az előírásoknak megfelelően csatlakoztassuk a kapcsok vagy készülékek kapcsaira és a gyártó által előírt nyomatékkal húzzuk meg a csavarokat.

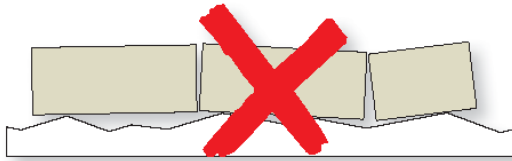
A fogyasztásmérőhely készre szerelése után végezzük el az MSZ EN 61439 szabványsorozatban előírt vizsgálati és dokumentálási feladatokat, és szereljük vissza a fogyasztásmérő szerelőlemezt, ill. takarólemezt(ke)t. Ezzel a mérőhely kialakítása befejeződött.



**Figyelem! A beépítés és az építési munkák befejeztével a fedelekről a védő fóliát távolítsuk el!**

## B.; Telepítés falra vagy fali fülkébe

Ellenőrizzük azt a falfelületet, ahová az elosztó szekrényt fel kívánjuk szerelni.



A felületnek függőlegesnek, törésmentesnek, simának kell lennie. Egyenetlen falra felszerelt szekrény megfeszülhet, deformálódhat,

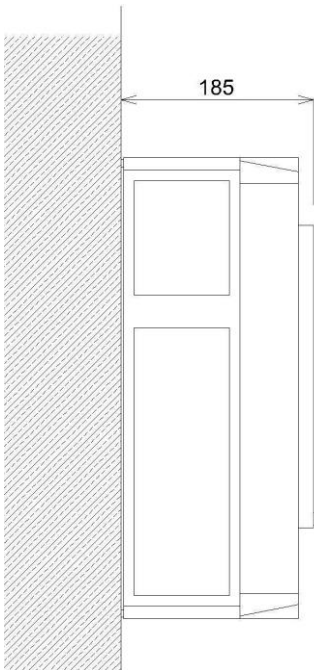
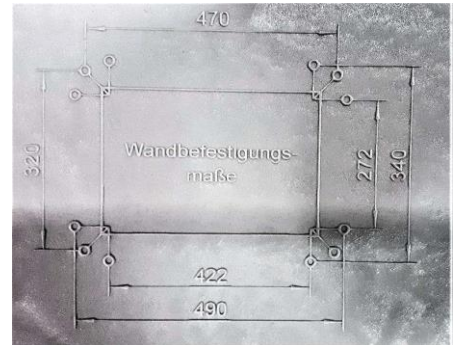
aminek következménye a fedél nem megfelelő illeszkedése lehet, így az előírt védettség nem biztosítható.

A szekrény fedelének leszerelése után jelöljük fel a falra a rögzítő elemek számára elkészítendő furatok helyét.

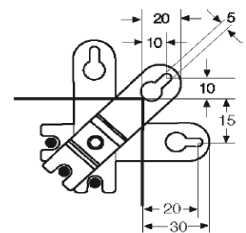
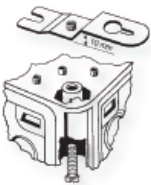
Sablonként használhatjuk a szekrény alsó részét, vagy a szekrény hátoldalán található méretek alapján határozzuk meg a rögzítő furatok helyeit. A méretekről tájékozódhatunk a "HENSEL - Főkatalógus"-ból vagy a - [www.hensel.hu](http://www.hensel.hu) – honlapról is.

A berendezés egyes elemeinek sík felületre, vagy egyedi tartószerkezetre történő rögzítése történhet a szekrények fedélzáró elemei alatt található rögzítési pontok és Mi AL 40 rozsdamentes acél felerősítő fülek segítségével.

A fedélzáró elemek alatt található rögzítési pontot a fedélzáró elemek eltávolításával tudjuk hozzáférhetővé tenni.



Az Mi AL 40 rozsdamentes acél felerősítő fülek a szekrényekhez a fedélzáró elemek alatt található rögzítési pontokon a mellékelt csavarokkal rögzíthetők. A rögzítés három, a doboz alján található pozicionálók által megadott irányban történhet. A felerősítő fülek kialakítása lehetőséget biztosít függőleges elhelyezés esetén a szekrények felső rögzítési pontjainál a rögzítő csavarok előzetes becsavarása után a szekrények felakasztására is. Ez után az alsó rögzítő csavarok már egyszerűen becsavarhatók.



A szekrényeket mindkét esetben a tartószerkezet anyagának (pl.: tömör vagy lyukacsos téglafal, beton, fém, stb.) és a rögzítő elem típusának (pl. műanyag fali ék vagy fém dübel) megfelelően kiválasztott Ø 6 mm-es csavarokat alkalmazunk. Alátétek alkalmazása kötelező.

Először a felső, majd az alsó rögzítőcsavarokat húzzuk meg a rögzítő elem gyártói leírásában szereplő nyomatékkal. A meghúzási nyomaték maximális értéke 3 Nm. A csavarok meghúzása közben fokozottan ügyeljünk, hogy a szekrényalj ne vetemedjen, ne csavarodjon meg.

Mérőcsoportok elhelyezésénél a rögzítési pontokat úgy kell kialakítani, hogy a mérőcsoport minden szekrénye legalább 2 ponton rögzítésre kerüljön a tartószerkezethez. A jelölést követően készítsük el a furatokat és helyezzük el a rögzítő elemeket.

Amennyiben a mérőcsoportot, vagy mérőcsoport modulokat Mi MS 2 szerelősínekkel kívánjuk a tartószerkezethez rögzíteni – pl. HCS 18 kialakítás -, akkor a következőképpen járjunk el.

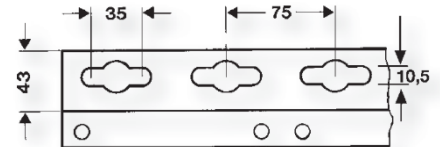
Ilyen esetben a tartószerkezet kialakítása olyan legyen, hogy a csoportos mérőhely mögött egybefüggő, szilárd, sima, függőleges felületet biztosítson, ami lehetetlenné teszi a mérőhely hátoldalához való hozzáférést. Ajánlott tartószerkezet a beton, téglá, vagy hasonló szilárd kialakítású falszerkezet.

A tartószerkezethez a szerelősínen kiképzett rögzítő nyílások segítségével rögzíthető, úgy, hogy a szerelősín végei a padlószintre támaszkodjanak.

A tartószerkezethez a mérőcsoport modulokat modulonként alul és fölül, oldalanként két-két helyen rögzíteni kell.

Rögzítéshez  $\varnothing$  8 mm-es csavarokat és fakötésű alátéteket alkalmazunk, így biztosítva a pontos beállítás lehetőségét.

Válasszunk ehhez a tartószerkezet anyagának megfelelő rögzítő „ék”-et (pl. műanyag fali ék vagy fém dübel).



Rögzítő raszterek szerelősínekhez

A szerelés menete: A mérőhely modulokat támasszuk a telepítési helyen a függőleges tartószerkezethez, úgy, hogy a szerelősínek végei a padlószinten álljanak, felületük pedig a tartószerkezethez simuljon. Vízmértékkel ellenőrizzük a modul függőleges helyzetét, szükség esetén állítsuk függőleges helyzetbe. Jelöljük be a rögzítőcsavarok helyét, majd a modul eltávolítása után végezzük el a fúrási és dübelezési munkálatokat. Ajánlott a rögzítőcsavarok előzetes becsavarása és a modul ezekre történő felakasztása a végleges rögzítéshez, hogy a modul esetleges csavarozás közbeni előre dőlését megakadályozzuk. Először a felső, majd az alsó rögzítőcsavarokat húzzuk meg a rögzítő elem gyártói leírásában szereplő nyomatékkal.

Ezután készítsük elő a szekrényt a csatlakozások fogadására. Szereljük fel a kábel bevezető tömszelencéket, csőadaptereket. A felszerelés során figyelünk az előírt védettség biztosítására.

Amennyiben az adott telepítési hely kiválasztásánál nem tudjuk elkerülni a kondenzvíz képződés veszélyét, akkor az ismertett kondenzvíz képződés elleni intézkedések közül első sorban a **levegőcsere lehetővé tétele BM 20G, vagy BM 40G nyomáskiegyenlítő elemek alkalmazásával** védelmi intézkedés megtételét javasoljuk.

Az így előkészített szekrényt fedele nélkül tegyük a helyére, és a jelöléskor is használt fedélzáró furatokon átvezetett csavarok segítségével rögzítsük a tartószerkezetre.

Végül a csatlakozó vezetéseket, kábeleket az előírásoknak megfelelően csatlakoztassuk a kapcsok vagy készülékek kapcsaira és a gyártó által előírt nyomatékkal húzzuk meg a csavarokat.

A fogyasztásmérőhely készre szerelése után végezzük el az MSZ EN 61439 szabványsorozatban előírt vizsgálati és dokumentálási feladatokat, és szereljük vissza a fogyasztásmérő szerelőlemezt, ill. takarólemez(ek)e)t. Ezzel a mérőhely kialakítása befejeződött.

**Figyelem! A beépítés és az építési munkák befejeztével a fedelekről a védő fóliát távolítsuk el!**

### C.; Telepítés szabadterén az EM xxx típusú tartószerkezet alkalmazásával

A kábel nyomvonalával párhuzamosan, vagy merőlegesen a tartószerkezet alapterületénél 200 mm-rel nagyobb munkagödört készítünk. A potenciálrögztítő földelőszonda (nem tartozék) leverése és bekötése a vonatkozó szabványpontok alapján történjen.

A tartószerkezetben elhelyezett fogyasztásmérő szekrényt előkészítjük a csatlakozó kábelek fogadására.

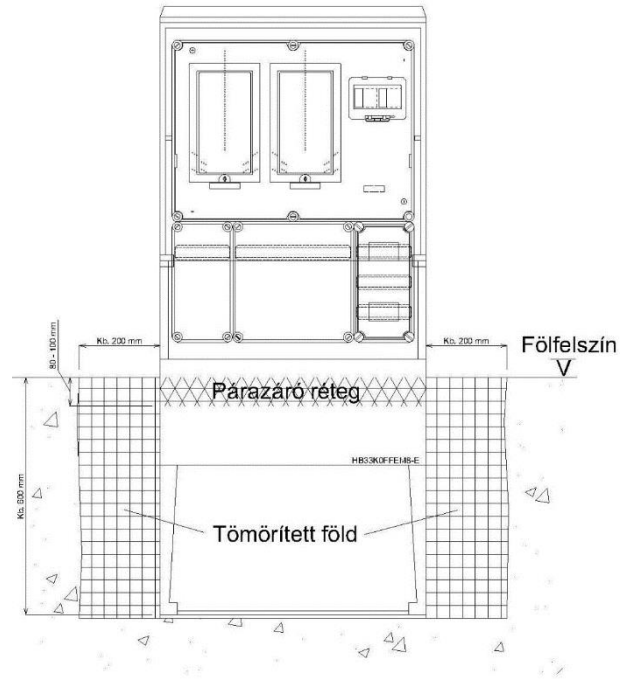
A csatlakozó kábeleket az előírásoknak megfelelően csatlakoztassuk a kapcsok vagy készülékek kapcsaira és a gyártók által előírt nyomatékmal húzzuk meg a csavarokat.

A tartószerkezetet állítsuk be a munkagödörbe, ügyelve, hogy függőlegesen álljon. A tartószerkezet oldalán lévő jelölés meghatározza a tartószerkezet beépítési mélységét (Kb. 600 mm). A beállítás után a talajt rétegenként tömörítve rögzítjük a berendezést. A fogyasztásmérő szekrény kondenzvíz képződés elleni védelmét az alkalmazott nyomáskiegyenlítő elemek biztosítják.

**A talaj kipárolgását 80 – 100 mm vastag kiégetett agyag vagy száraz homok réteg alkalmazásával kell csökkenteni!**

A fogyasztásmérőhely készre szerelése után végezzük el az MSZ EN 61439 szabványsorozatban előírt vizsgálati és dokumentálási feladatokat, és szereljük vissza a fogyasztásmérő szerelőlemezt, ill. takarólemezt és a fedele(ke)t. Ezzel a mérőhely kialakítása befejeződött.

**Figyelem! A beépítés és az építési munkák befejeztével a fedelekről a védő fóliát távolítsuk el!**



### D.; METZ tartószerkezetekre (Doboztartóx tip.) történő szerelés

Alkalmazható típusok: CHK01; CHK60; CHN02; CHN60; DLH230; DLH260

A tartószerkezeteket a METZ MŰVEK Kft. által kiadott szerelési utasítások szerint kell szerelni.



**Figyelem! A beépítés és az építési munkák befejeztével a fedelekről a védő fóliát távolítsuk el!**



## Kiegészítő információk

### 1. Hensel kiegészítő elemek listája

Ssz.	Típus	Megnevezés	Alkalmazás
1	A 50, A51	Csőadapter	Vastagfalú védőcső (Mű-I 36) szekrényhez történő védett csatlakoztatására (ellenanyával és tömítéssel)
2	AKMxx	Tömszelence	Kábelek szekrénybe történő csatlakoztatására, tömített szereléshez (metrikus: M12 - M63 méreteken)
3	BM 20 G	Nyomáskiegyenlítő elem	A kondenzvíz képződés csökkentése érdekében tett ellenintézkedésekhez
4	BM 40 G	Nyomáskiegyenlítő elem	A kondenzvíz képződés csökkentése érdekében tett ellenintézkedésekhez
5	Doboztartó	Metz tartószerkezet	Szekrény tartószerkezetre rögzítéséhez
6	EM 400	Szabadtéri tartóváz	Szabadtéri telepítésű mérőhely kialakításához. (Kizárólag fogyasztásmérő szekrényvel egybe-építve!)
7	EM 660	Szabadtéri tartóváz	Szabadtéri telepítésű mérőhely kialakításához. (Kizárólag fogyasztásmérő szekrényvel egybe-építve!)
8	EM 1060	Szabadtéri tartóváz	Szabadtéri telepítésű mérőhely kialakításához. (Kizárólag fogyasztásmérő szekrényvel egybe-építve!)
9	HBMPxx	Fogyasztásmérő szerelőlemez	Fogyasztásmérő szekrényhez. <i>Rendeléskor kérjük megadni a fogyasztásmérő szekrény típusát!</i>
10	MiTSMK85	Mágneskapcsoló tartó kalapsín	32A feletti vezérelt méréshez, a mágneskapcsoló rögzítésére
11	HBxxxx-UFED, HBxxxx-CSFED	Komplett fedél	Fogyasztásmérő szekrényhez. <i>Rendeléskor kérjük megadni a fogyasztásmérő szekrény típusát!</i>
12	HBxxxx-UKIT	Átalakító készlet	Régebbi Hensel fogyasztásmérő szekrény szerelőlemezesre történő átalakításához. <i>Rendeléskor kérjük megadni a fogyasztásmérő szekrény típusát!</i>
13	HBWD2, MiWD2	Összeszerelő készlet	Szerelőlemezes fogyasztásmérő szekrényekhez, mérőcsoportokhoz
14	KKLxx	Sorkapocs	Összekötő- vagy elosztókapocs
15	Mi AL 40	Nemesacél felerősítő fülek	Fogyasztásmérő szekrények, mérőcsoportok rögzítéséhez
16	MiBZ11	11 mm-es önmetsző rögzítő csavar	Alkatrészek szekrényben történő rögzítésére 1-2,5 mm anyagvastagsághoz
17	MiBZ13	13 mm-es önmetsző rögzítő csavar	Alkatrészek szekrényben történő rögzítésére 2,5-4 mm anyagvastagsághoz
18	MiDBxx	Védő tető	Csapadék és/vagy mechanikai behatás ellen történő védelemre a szekrény fölé
19	MiDSxx	Távtartó (2db) csavarokkal	Készülékek (pl.: sorkapocs, kismegszakító, stb.) szekrényben történő rögzítésére

Ssz.	Típus	Megnevezés	Alkalmazás
20	MiDVPL	Fedélzáró készlet	Fedél és az alj egymáshoz rögzítésére Szerszámos működtetésű - plombálható
21	MiDVSN	Fedélzáró készlet	Fedél és az alj egymáshoz rögzítésére - kézi működtetésű
22	MiDVSR	Fedélzáró készlet	Fedél és az alj egymáshoz rögzítésére - szerszámos működtetésű
23	MiDVVS	Fedélzáró készlet	Fedél és az alj egymáshoz rögzítésére - szerszámos működtetésű – Egyedi zárású (lakat – nem tartozék)
24	MiDVVS-L	Fedélzáró készlet	Fedél és az alj egymáshoz rögzítésére - szerszámos működtetésű – lezáró sodrony részére
25	MiDVLS-xx	Lezáró sodrony	<i>Rendeléskor kérjük megadni a szükséges hosszúságot!</i>
26	HBEPxxx-U, HBEPxxx-CS	Érintésvédelmi takarólemez	<i>Rendeléskor kérjük megadni a szekrény típusát!</i>
27	MiEP11-1	Érintésvédelmi takarómaszk kismegszakítókhoz	150x300 mm méretű szekrényekhez, fogyasztói készülékekhez
28	MiKL06-V	6 modulós kezelő ablak, egyedi zárási lehetőséggel	Kezelést igénylő készülékek működtetésére
29	MiKL12-V	12 modulós kezelő ablak, egyedi zárási lehetőséggel	Kezelést igénylő készülékek működtetésére
30	MiMPxx	Szerelőlemez	Fogyasztói készülékek (pl.: sorkapocs, kismegszakító, stb.) szekrényben történő rögzítésére
31	MiSAx	Porvédő borítás	Fedélzáró elemek takarására
32	MiSF	Zsanéros ablak	A fogyasztásmérő fej kezelésére, készülékkel történő kiolvasására
33	MiTSxx	Készüléktartó kalapsín	Készülékek (pl.: sorkapocs, kismegszakító, stb.) szekrényben történő rögzítésére
34	MiW	Betekintő ablak	Szabadtéri szekrényhez
35	MiW0200	Tömítés	Szekrények közötti IP védettség megtartásához
36	MiZR4	Magasító keret	HB11xx-E fogyasztásmérő szekrényhez
37	MiZR6	Magasító keret	HB33xx-E fogyasztásmérő szekrényhez
38	VECS-xxx-U	Vezeték-egységcsomag	Fogyasztásmérő szekrények jelölő számozott, érvéghüvelyezett, méretlen oldali vezetékezésére <i>Rendeléskor kérjük megadni a fogyasztásmérő szekrény típusát!</i>
39	FECS-U	Felirati egységcsomag	Felirati egységcsomag a mérőhely(ek) funkcionális egységeinek a telepítés során történő előírt tájékoztató feliratokkal való ellátására.
40	HBMP	Szerelőlemez tartó készlet	Karbantartási munkákhoz. Alkalmazása a Szerelési és Telepítési Utasítás szerint
41	Mi MS 2	Perforált acélprofil tartószerkezet	Fogyasztásmérő szekrények, mérőcsoportok rögzítéséhez
42	SFL xx; SFL xx S	Ívelt csatlakozó elemek	Védőcsövek csatlakoztatására (DIETZEL UNIVOLT)

## 2. Szerelési segédlet Mi elosztórendszerhez

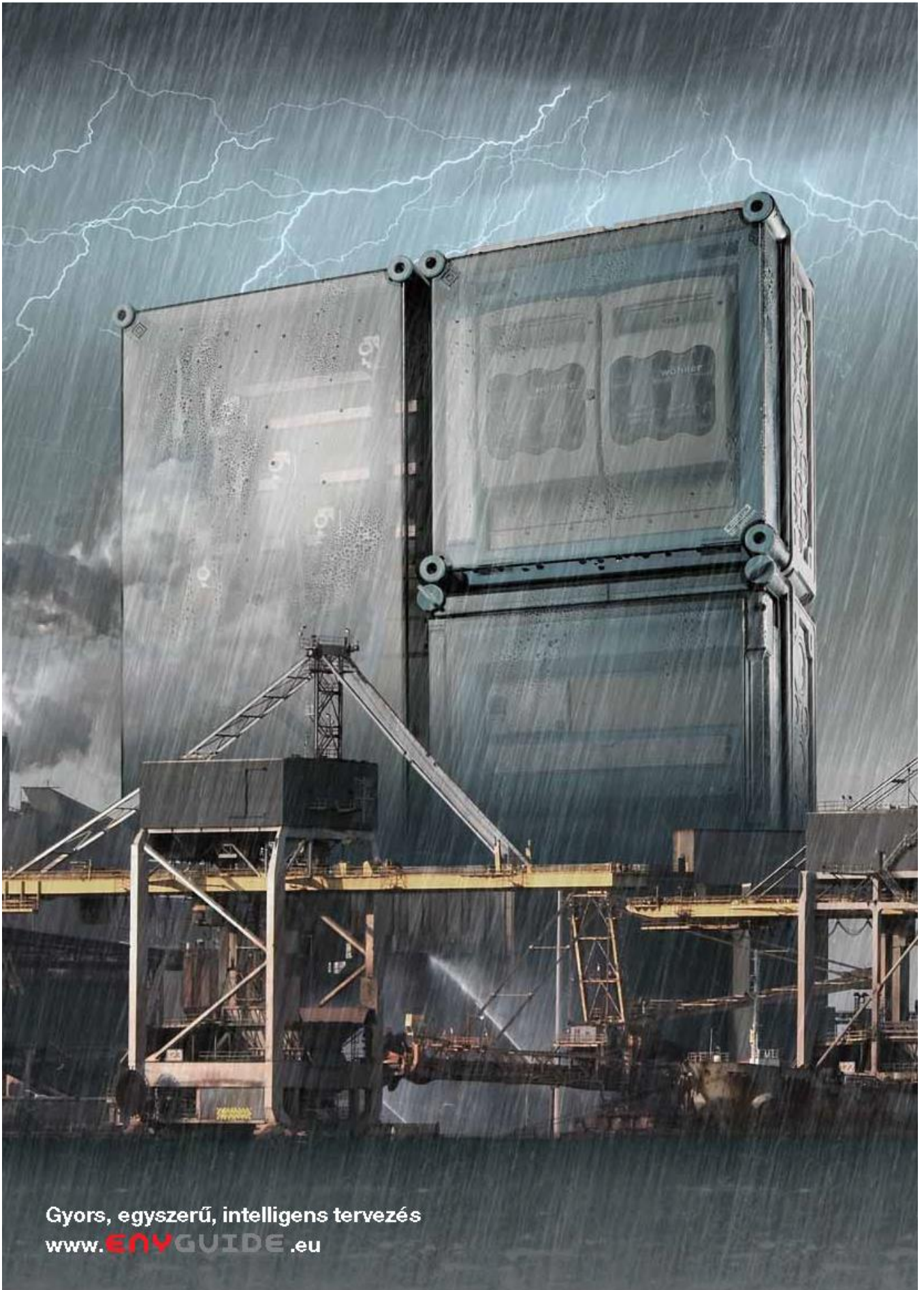
# Szerelési segédlet

## Mi-elosztók 630 A-ig

Teljesítménykapcsoló berendezések (PSC)  
az MSZ EN 61439-2 szerint



ENYMOD



Gyors, egyszerű, intelligens tervezés  
[www.ENYGUIDE.eu](http://www.ENYGUIDE.eu)

## Mi-energialeosztók 630 A-ig

- MSZ EN 61439-2 (VDE 0660-600-2) szerint
- kombinálható szekrényrendszer
- védettség: IP 65
- polikarbonátból
- II. érintésvédelmi osztály, &

Teljesítménykapcsoló berendezések (PSC) MSZ EN 61439-2 szerint	4
Speciális felhasználási körülményekre vonatkozó előírások az IEC 60364-7-729 szerint	5
Kültéri felhasználásra és páras nedves környezetre vonatkozó előírások	6
Kondenzvíz képződése	7
Rendszerfelépítés	8
<b>Összeszerelés</b>	
Fedélzáró csuklópánt	9
Falak megnyitása, szekrények összeerősítése	10
Zárófedelek, kábelbevezetések	11
Nyitható kábelbevezetők, kivethető szekrényösszekötő fal	12-13
<b>Felszerelés</b>	
Falra rögzítés, álló szerelés	14-15
Intézkedések kondenzvíz felgyülemelésének megakadályozására	16
Védőtető	17
Közoszló áramszolgáltatói hálózathoz történő csatlakozás	18-19
<b>Készülékek beszerelése</b>	
Szerelőlapok, kalapsínek	20
Készülékek beszerelése, PE- és N-kapcsok, érintésvédelem	21
PEN hidak beszerelése és jelölése	22
Tápvezetékek csatlakozás, kapocsburkolat	23
<b>Vezetékezés</b>	
Gyűjtősín rendszerek	24
Csatlakozókapcsok	25
Vezetékezés	26
Meghúzási nyomaték	27-28
Betápláló kapcsok	29
Alumíniumvezető	30
FIXCONNECT® rugós kapocstechnika	31
Megfelelőségi igazolás / Ellenőrzés / Darabvizsgálat (ellenőrző lista)	32-33
Gyártói adatlap	34
Megfelelőségi igazolás (a gyártó ellenőrző listája a szerelésről)	35
Mi elosztók megfelelési nyilatkozata	36

Hensel műszaki információ: [www.hensel.hu](http://www.hensel.hu)

**ENYMOD**
**Mi-elosztók**
**Teljesítménykapcsoló berendezések MSZ EN 61439-2 / IEC 61439-2 szabvány szerinti megfelelősége**

Az új szabvány teljesítménykapcsoló berendezésekre vonatkozóan jelentős változásokat hoz melyek érintik a tervezéshez kapcsolódó szabályozásokat és a berendezésgyártókra vonatkozó feladatokat és a felelősség kérdését is.

A berendezés üzem közbeni biztonságos működéséhez elengedhetetlen a csatlakozási paraméterek (külső hálózati és környezeti paraméterek) korrekt meghatározása. Ebből a célból a berendezést úgy tekintjük mint egy **FEKETE - DOBOZT**, amit négy csatlakozási paraméter ír le. A berendezésgyártó felelősséget vállal azért, hogy ezek a paraméterek kompatibilisek a hálózati paraméterekkel, amelyekhez ezek bekötésre kerülnek, valamint a környezeti körülményekkel. A berendezésgyártó a csatlakozási paramétereket a következők alapján határozza meg:

**BLACK-BOX modellként megadott elosztó az MSZ 61439-2,-3, szerinti négy csatlakozással.**

**Telepítési /  
környezeti feltételek**

- Kültéri, védelem nélküli villamos szerelésekhez
- Védettség: IP 65
- Kombinálható szekrényrendszer, amely minden irányba bővíthető
- 6 szekrényméret 150 mm-es raszterben
- Gyűjtősínek EMC-nek megfelelő felépítése
- Falra szerelhető, vagy álló szerelés is lehetséges


**Kezelés és  
karbantartás**

- Funkcióegységek szakképzett / szakképzettség nélküli személyek számára is kezelhető
- II. érintésvédelmi osztály, 630 A névleges áramig
- A tipizált kialakításokból a szükséges összeállítás rugalmasan összeépíthető
- Tágas csatlakozó terek

**BLACK BOX**
**4 csatlakozási  
paraméter**


Mi-elosztó

Kombinálható, kettős szigetelésű szekrényrendszer, IP 65, **teljesítménykapcsoló berendezések (PSC) építéséhez 630 A-ig, az MSZ EN 61439-2 szerint.**

Az elosztóba beszerelt elektromos készülékek az MSZ EN 61439-2 szabvány által támasztott követelményeknek megfelelnek.

Az  $I_{nc}$  és RDF adatokat dokumentációk határozzák meg.


**Csatlakozás  
az elektromos  
hálózathoz**

- Névleges feszültség  $U_n = 690 \text{ V a.c.} / 1000 \text{ V d.c.}$
- Névleges áram  $I_n$  630 A-ig
- Megszakító 630 A-ig
- Terheléskapcsoló 630 A-ig
- Biztosító terheléskapcsoló 630 A-ig
- 5 vezetős rendszer
- Csatlakozás kábellel fent / lent


**Áramkörök és  
fogyasztók**

- Elosztó áramkör / végleges áramkör
- Megszakító 630 A-ig
- Terheléskapcsoló 630 A-ig
- Biztosító terheléskapcsoló 630 A-ig
- Gyűjtősínrre húzható biztosító 63 A-ig
- Csatlakozás kábellel fent / lent
- Csatlakoztatás: Vezetékek rézből / alumíniumból
- CEE és háztartási dugaszolóaljzatok beszerelése lehetséges

**ENYMOD**

**Mi-elosztók**

**Telepítési és környezeti feltételek**  
**Elektromos kapcsolótér MSZ HD 60364-7-729 szerint**

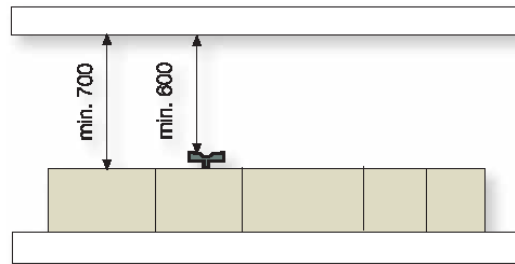
**Kezelési vagy karbantartási folyosókra vonatkozó előírás**

**MSZ HD 60364-7-729**

Kisfeszültségű villamos berendezések - Fejezet 7-729 rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Kezelési vagy karbantartási folyosók  
 Érvényes magyar szabvány MSZ HD 60364-7-729:2010.

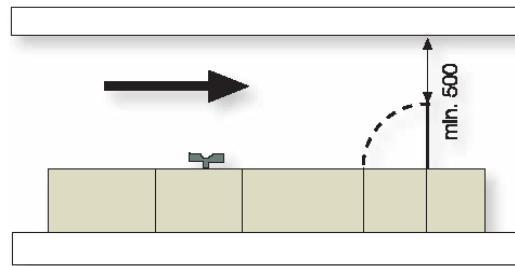
**Szerelési hely**

A kapcsolóberendezéseket úgy kell felállítani, hogy a minimális folyosószélességek biztosítva legyenek.



**Folyosószélességek**

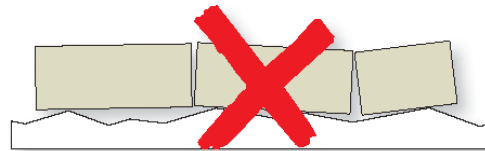
A hajtásokkal ellátott kapcsolóberendezések, pl. a kapcsolók előtti folyosószélesség legalább 600 mm legyen.



**Menekülési útvonalak**

Az olyan elosztóknál, amelyek fedele vagy ajtaja a menekülési iránnyal szemben nyílik, legalább 500 mm-nek kell maradnia.

A kapcsolóberendezéseket csavarodásmentesen kell felállítani, összeszerelni és rögzíteni.



**ENYMOD**

**Mi-elosztók**

**Telepítési és környezeti feltételek  
Szerelési területek és védelem**

**A DIN VDE 0100 737. rész követelménye a védettség betartására vonatkozóan**

**1. Követelmény:**

Megfelelő tokozással biztosított víz elleni védelem minden villamos üzemi eszközre (készülékre) (2. jelzőszám)

**Telepítés  
szabadtéren:**

**1.1. Minimális követelmény villamos üzemi eszközökre:**



**„Szabadban, védett helyen“**

Az elektromos berendezéseket védeni kell a csapadékokkal szemben (eső, jégeső, hó) és a közvetlen nappfénytől.

**„Szabadban, nem védett helyen“**

Az elektromos berendezések csapadékoknak vagy napsugárzásnak vannak kitéve.

Mindkét telepítési hely esetén érhetik klimatikus hatások a beépített berendezéseket, pl. magas vagy alacsony környezeti hőmérséklet vagy kondenzáció.

**1.2 Minimális követelmények a nagyobb igénybevételeket elviselni kénytelen villamos üzemi eszközökre:**

**IP [4]-es védettség**

a szekrény nem közvetlen lefűtése esetén alkalmi tisztítási folyamatoknál, pl. mezőgazdaságban



**IP [5]-ös védettség**

a szekrény nem közvetlen lefűtése esetén üzemszerű tisztítási folyamatoknál, pl. mosóautóban



**IP [5]-ös védettség és kiegészítő megbeszélés a gyártóval:**

a szekrény közvetlen lefűtése esetén alkalmi tisztítási folyamatoknál, pl. mészárszék



**2. követelmény a  
DIN VDE 0100 737.  
része alapján:**

4.1 A villamos üzemi eszközöket az őket érhető külső befolyások figyelembevételével úgy kell kiválasztani, hogy rendeltetészerű üzemeltetésük és a szükséges védettség hatásossága biztosítva legyen.

Megjegyzés: a gyártói előírásokat be kell tartani!



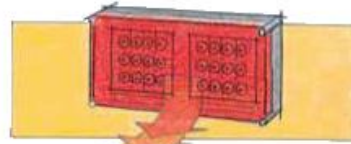
**ENYMOD**

**Mi-elosztók  
Kondenzvíz képződése**

**Hogyan képződik a magas védettségű dobozokban a kondenzvíz?**

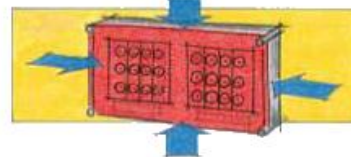
A kondenzvíz képződés problémája kizárólag a magas  $\geq$  IP 54 védettségű dobozokban jelentkezik, itt ugyanis a dobozok és ezek anyagának erős szigetelése miatt túl csekély a külső és belső hőmérséklet kiegyenlítődése.

Berendezés bekapcsolva.



A beépített készülék működése következtében a belső hőmérséklet magasabb, mint a külső.

Berendezés bekapcsolva.



A meleg belső levegő igyekszik a nedvességet megkötni. Ez kívülről jön a tömítésen keresztül, mivel a doboz gáz behatolásával szemben nem védett.

Berendezés kikapcsolva.

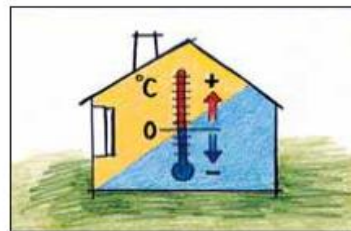


A berendezés lehülése miatt, pl. mert a fogyasztót kikapcsolta, lecsökken a belső hőmérséklet. A hidegebb levegő nedvességet ad le, mely mint kondenzvíz lecsapódik a hidegebb belső felületen.

**Mely területen keletkezik kondenzvíz?**

**Kondenzvíz képződése helységben történő szerelésnél:**

**Kondenzvíz képződés védett és nem védett jellegű szerelésnél, a szabadban:**



Minden olyan közegben, ahol magas páratartalom és nagy hőmérséklet-változással lehet számolni. Pl. mosodában, konyhában, mosóalagútban stb.

Itt kondenzvíz képződhet az időjárástól, magas légnedvességtől függően, falat közvetlen érő napsugárzástól és hőmérséktesésből eredően.

**Intézkedések a kondenzvíz felgyülemlése ellen a kábelösszekötő dobozokban:**

Példa:  
DK-kábelösszekötő dobozok

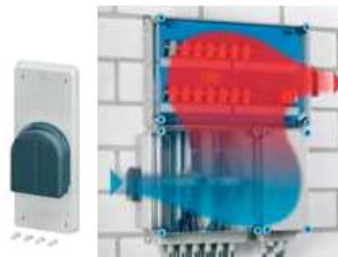
1. A szerelési hely célzott kiválasztása (hőmérsékletkülönbségek elkerülése)
2. Kondenzvíz-membránok nyitása a kábelösszekötő dobozok legmélyebb pontján (esetleg  $\varnothing$  5 mm furat)
3. Levegőcsere lehetővé tétele szellőzéssel

Példa:  
A kondenzvíz-membrán nyitva van



**Intézkedések a kondenzvíz felgyülemlésének megakadályozására**

Pl. Mi-elosztók szellőztetéséhez szélsőségesen nagy belső hőmérséklet vagy kondenzvíz keletkezésének veszélye esetén függőleges szerelésre az oldalsó szekrényfalakon, IP 44-es védettség



**Kábelbevezetések és egyidejű szellőztetés**

A kombinált szellőztető tömszelencék egy membrán segítségével gondoskodnak a szekrény belső és környezeti levegője közötti kiegyenlítésről. A tömszelencén keresztül víz nem szívóroghat be.

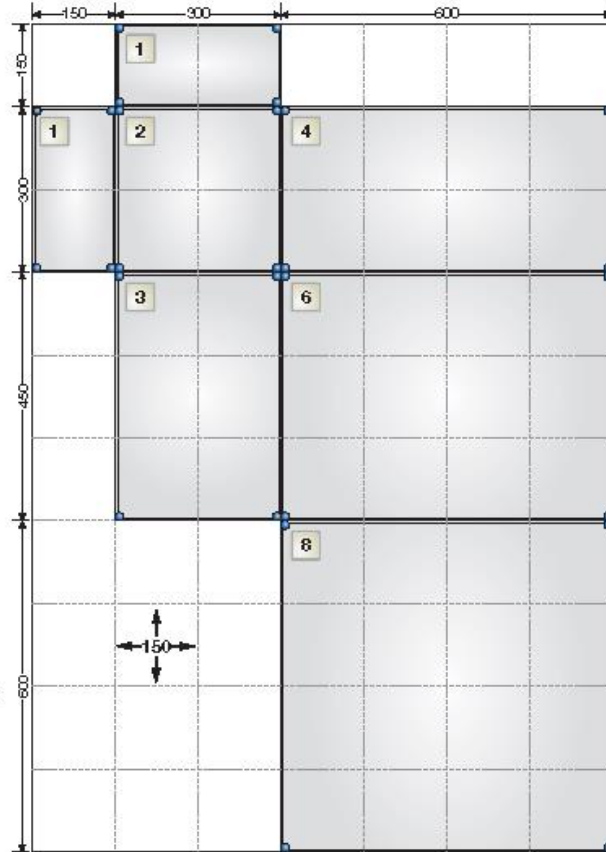
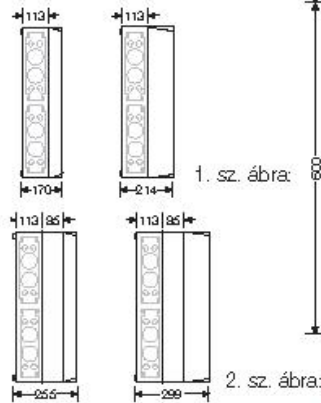


## ENYMOD

### Mi-elosztók Rendszerfelépítés

A **moduláris**, 150 mm-es raszterekben történő felépítés a külső forma szabad kialakítását teszi lehetővé. A házakat minden irányban szabadon lehet kombinálni. A telepítési hely okozta nehézségek ezáltal könnyen kiküszöbölhetők.

A **különböző szekrénymélységek** különböző mélységű készülékek beszerelését teszik lehetővé (1. sz. ábra). Egy emelőkeret segítségével azonban a 4-es és 8-as szekrényméretek mélysége 85 mm-es lépésekben tetszőlegesen növelhető (2. sz. ábra).



Szekrényfalak metrikus kábelbevezetésekkel

Fal 1  
1 x M 20  
1 x M 32/40



Fal 2  
2 x M 20  
10 x M 25  
1 x M 32/40



Fal 3  
4 x M 25  
3 x M 40/50



Fal 4  
1 x M 20  
4 x M 25  
1 x M 32/40  
3 x M 40/50



Fal 5  
8 x M 32  
4 x M 40/50

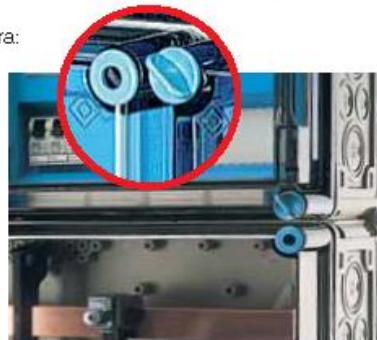


Fal 6  
4 x M 20  
20 x M 25  
2 x M 32/40



### Kezelés

A szakképzettség nélküli személyek által kezelhető területeket egyértelműen el kell különíteni azon területektől, amelyeken kizárólag szakképzett villanyszerelők dolgozhatnak.



- Elektromos funkciótól függően kézi (szakképzettség nélküli személyek számára) vagy szerszámos működtetéssel (szakképzett villanyszerelők számára)



- A fedélnyitó megakadályozza a fedél illetéktelen nyitását



- Zsanéros fedél a készülékek egyszerű kezeléséhez

## ENYMOD

### Mi-elosztók Összeszerelés Fedélzáró csuklópánt

#### Fedélzáró csuklópánt Mi ZS 20

Beszertelt készülékek nagy felületű kezeléséhez.

A fedél a szekrényhez rögzített, így nyitáskor nem eshet le.

Több szekrény összeszerelésénél a beszerelés kizárólag a külső szekrényeknél lehetséges.



Alkalmazható Mi szekrényeknél:

Fedél illesztés:	Szekrény helyzete: függőleges				Szekrény helyzete: vízszintes			
	bal oldal	jobb oldal	fent	lent	bal oldal	jobb oldal	fent	lent
Méret 1:	●	●	●	●	●	●	●	●
Méret 2:	●	●	●	●	●	●	●	●
Méret 3:	●	●	●	-	-	-	●	●
Méret 4:	●	●	●	-	-	-	●	●

#### Fedélzáró csuklópánt Mi ZS 40

Beszertelt készülékek nagy felületű kezeléséhez.

A fedél a szekrényhez rögzített, így nyitáskor nem eshet le.

Szekrénykombinációk vagy zárófedelek alkalmazásakor szükséges.

A fedelet műanyag csavarral kell rögzíteni, hogy a kettős szigetelés & biztosítva legyen.



#### Fedélzáró csuklópánt Mi ZS 60

Emelőkerettel ellátott házakba beszerelt készülékek nagy felületű kezeléséhez.

A fedél a szekrényhez rögzített, így nyitáskor nem eshet le.



**ENYMOD**

**Mi-elosztók**

**Összeszerelés**

**Falak megnyitása, szekrények összeerősítése**

**MI-elosztók összeszerelése a felépítési vázlat alapján**

Előszerelt és bevizsgált elosztók elektromos funkciókkal.



**A szekrényfalak kinyitása az összeépítéshez és a kábelbevezetéshez**

Az elosztón belüli villamos összekötéshez ki kell törnie a szekrény oldalfalakat. Tegye szabaddá a szekrények összeszereléséhez a megfelelő nyílásokat a csapos-ékes rögzítők részére.



**Szekrények összeerősítése**

A szekrények egymás közötti tömítéséhez öntapadó faltömítést kell ragasztani a szekrényfalra.

A szekrények összeszerelése a csapos-ékes kötések létrehozásával történik.

Nyomja fel a stabilitás növeléséhez az összeszorító kapcsot a szekrényfal mélyedésébe.

A 300 mm-es szekrényfalak 2 x 150 mm-esre való felosztásához zárófedél-, ill. szekrény hozzáépítés esetén falbetétet kell használnia.



**ENYMOD**

**Mi-elosztók**  
**Összeszerelés**  
**Zárófedek, kábelbevezetések**

**Kábel csatlakozás**

A kábelcsatlakozásokat úgy kell kialakítani, hogy a csatlakozóhelyek húzás és nyomásmentesek legyenek.

**Kábelbevezetés**

A bevezető nyílásokat a védettségnek megfelelően kell lezárni.

Jobb oldali kép: a kábelbevezetéseket takarólapokkal zárjuk el.



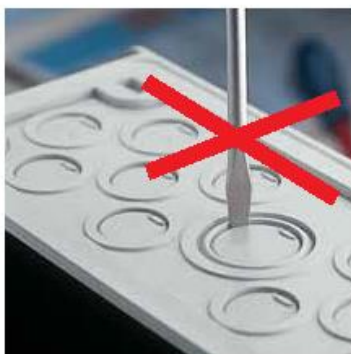
**Zárófedek**

A zárófedek felerősítése a szekrényfalra 4 rögzítőekkel történik.



**Kábelbevezetés**

Törje ki a kábelbevezető nyílásokat a szekrényfalban a csavarhúzó hegyével.



**Tömszelencék**

Illesztjük a tömszelencéket a kikönnnyített oldalfalakba és rögzítjük őket.



**ENYMOD**

**Mi-elosztók**  
**Összeszerelés**  
**Nyitható kábelbevezők**

**Szerelje be a nyitható kábelbevezetőt.**

Törje ki a megfelelő szekrényfalat, majd fűrészelje ki a felső összekötőt a csapos rögzítők mellett.

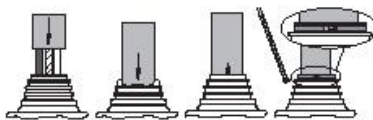
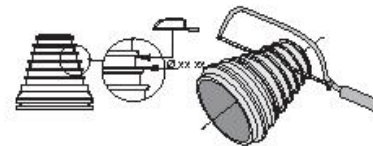
Majd csavarozza fel a nyitható kábelbevezetőt, és helyezze be a gumból készült átvezetőket.



Igazítsa a kábelbevezetőket a kábel keresztmetszetéhez.

Vezesse be a kábelt, és rögzítse azt kötegek segítségével.

Helyezze a kábelt előlről a szekrénybe.



**A kiemelőkeret felhelyezése**

A rögzítőelemeket illeszük az aljzatba. Helyezzük fel a kiemelőkeretet az aljzatra.



Csavarokkal rögzítsük a kiemelőkeretet az aljzathoz.



**ENYMOD**
**Mi-elosztók**  
**Összeszerelés**  
**Kivehető szekrényösszekötő fal**
**Kivehető szekrényösszekötő fal**

Szerelje a szekrényösszekötő falat két szekrény közé a kábelek könnyű bevezetéséhez.

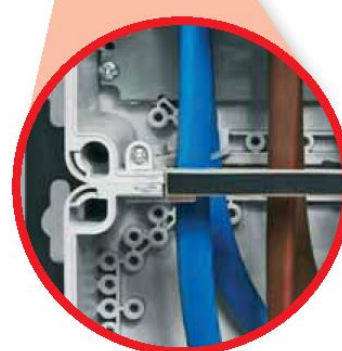
Fűrészelje ki a szekrényösszekötőt a szekrényfalban.

Vezesse be a kábelt a két szekrényen keresztül, majd kösse be.

Tolja a szekrényösszekötő falat a szekrényösszekötők nyílásába, és rögzítse azt a mellékelt csavarokkal.

Az Mi GS 30 szekrényösszekötő fal újból létrehozza a két szekrény közötti mechanikus kapcsolatot.

Az IP 65-s védettség továbbra is fennmarad.

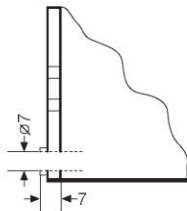


**ENYMOD**

**Mi-elosztók  
Felszerelés  
Fali rögzítés**

**Rögzítés falra**

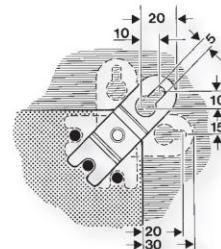
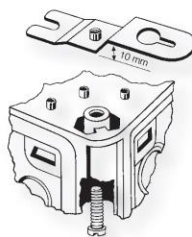
közvetlenül a szekrényaljon keresztül.



**Külső rögzítő fülek**

a szekrények külső rögzítéséhez.

**Mi AL 40** (4 darab)



**Szerelősínek**

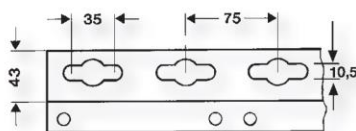
Mi elosztók falra történő szereléséhez, acélprofilból, szállítási hosszúság 1950 mm, 150 mm-es raszterekben leválasztható.

**Mi MS 2**

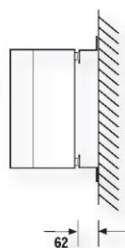


**Megjegyzés:**

A szerelősíneket lehetőleg függőlegesen szerelje, hogy lehetővé váljon a kábelek elosztók mögötti elvezetése.



Rögzítő raszterek szerelősínekhez



**Megjegyzés szállításhoz:**

Szállítás közben ajánlatos az elosztót úgy rögzíteni, hogy ne hajoljon be.

Ehhez csavarozza az elosztót egy lécre vagy élvédőre.

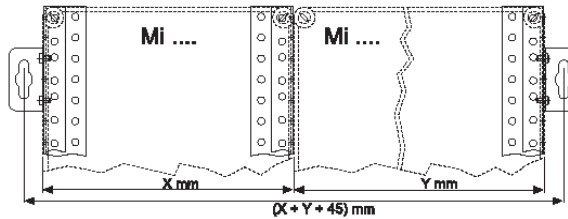
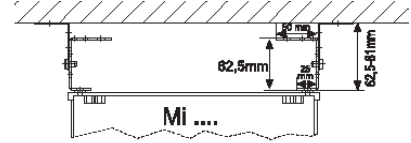
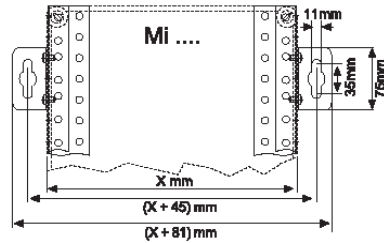
14 | [www.hensel.hu](http://www.hensel.hu)



**ENYMOD**

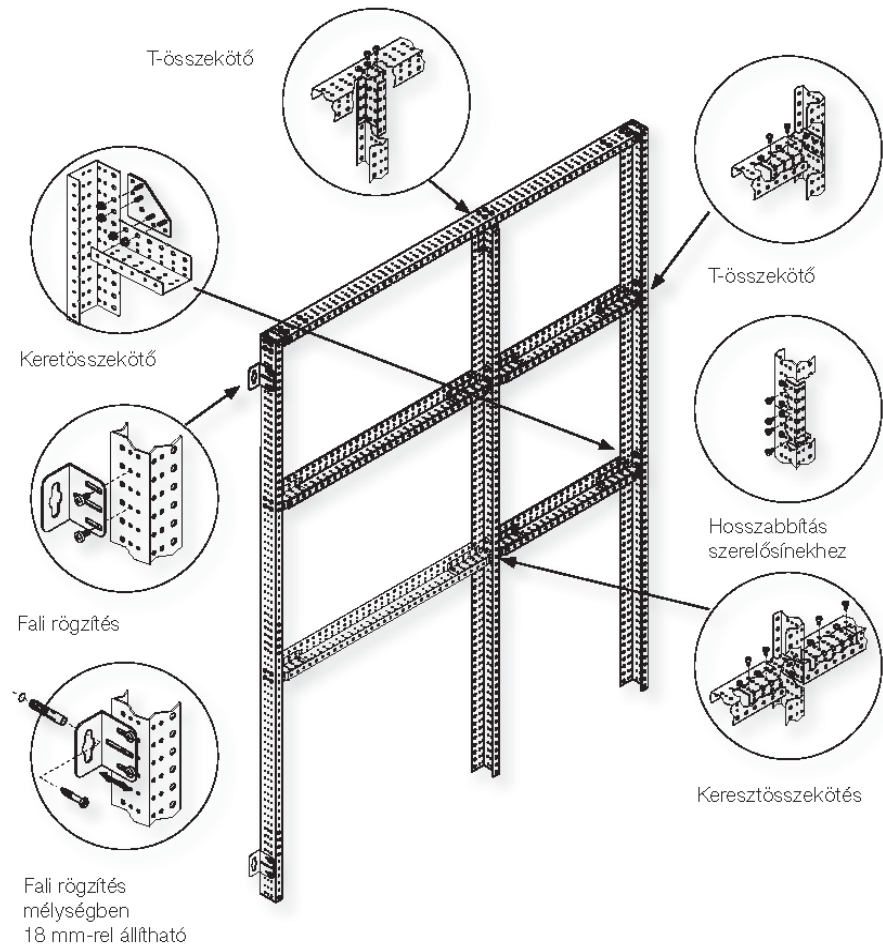
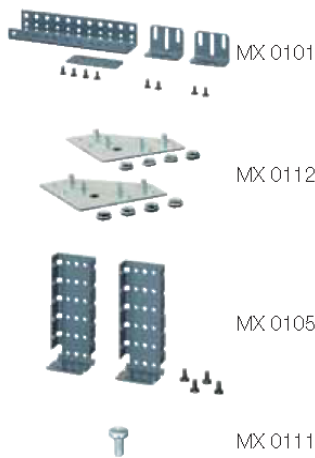
**Mi-elosztók**  
Felszerelés  
Álló szerelés

U profilsínek a szerelőkeret elkészítéséhez.



**Szerelőkeret**

A nagyobb elosztók szállítás közbeni, valamint a felállítás helyén történő stabilizálásra.



**ENYMOD**

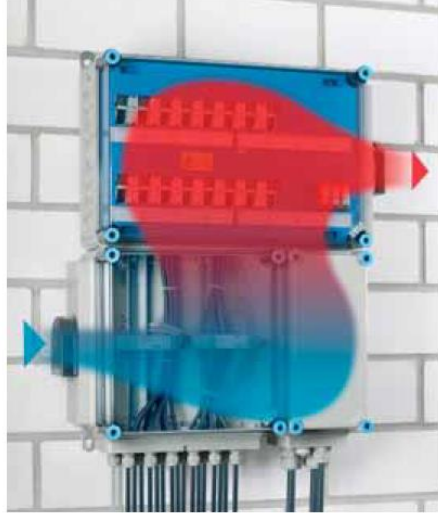
**Mi-elosztók**

**Felszerelés**

**Intézkedések kondenzvíz felgyülemelésének megakadályozásához**

**Szellőztető fedél Mi BF 44**

Szellőztető fedél szélsőségesen nagy belső hőmérsékletek mellett vagy kondenzvíz keletkezésének veszélye esetén függőleges szereléshez az oldalsó szekrényfalakhoz, védettség IP 44.

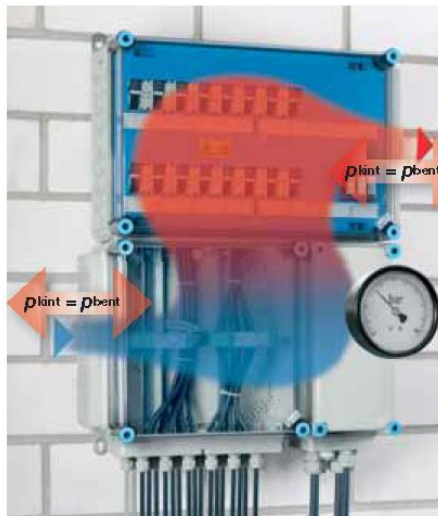


Mi BF 44

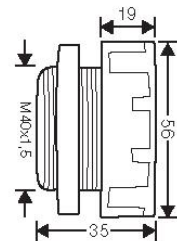
**Nyomáskiegyenlítő elem**

**BM ... G**

kondenzvíz csökkentéséhez az elosztórendszerek nyomáskiegyenlítése által.



BM ... G



**Kombinált szellőztető**

**tömszelencék**

**KBM / KBS ...**

**kondenzvíz csökkentéséhez nyomáskiegyenlítéssel**

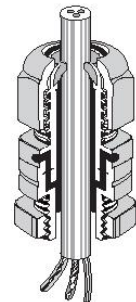
Egy membrán segítségével gondoskodik a szekrény belső és külső, környezeti levegője közötti nyomáskiegyenlítésről. A tömszelencéken keresztül víz nem szivároghat be. A szekrény védettsége biztosított.



KBM ...



KBS ...



**ENYMOD**

**Mi-elosztók**  
Felszerelés  
Védőtető

**Védőtető a járulékos védelem nélküli kültéri szerelési munkákhoz**

Törje ki a felső szekrényfalat, majd szerelje fel a fedelet az előre szerelt védőtetővel a szekrényre.



Szekrénykombinációk esetén használjon rögzítőlemezt.



Szerelje fel a védőtetőt valamint szükség esetén a záró saroklemezt.

**Megjegyzés:**  
A saroklemezt a védőtető alatt ütközésig be kell tolnia.

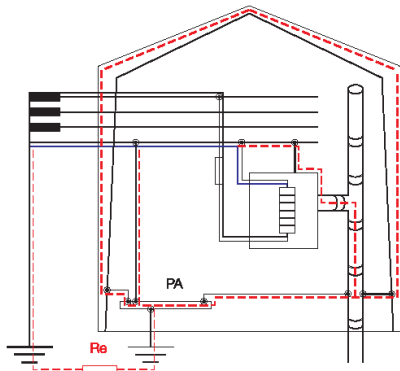


**ENYMOD**

**TN-C-hálózat:  
kedvezőtlen EMC  
szempontból!**

**Mi-elosztó**

**Közcélu áramszolgáltatói hálózathoz történő csatlakozás  
(EMC megfelelőséggel)**


**TN-S-rendszer**

A DIN VDE 0100 szabványban megfogalmazott aktuális követelmények és létesítési meghatározások valamint a gyakorlati tapasztalatok alapján TN-S rendszert kell telepíteni minden olyan villamos berendezésbe, amely igen nagy arányban tartalmaz információtechnikai készülékeket (elektronikus adatfeldolgozás, hálózatok, szabadon programozható vezérlések). Csak így szavatolható, hogy a védővezetőn és a vele kapcsolatban levő testeken (fém épületszerkezetek, csővezetékek stb.) ne folyhassanak kóboráramok.

Az igen kis feszültség- és áramszintekkel működő elektronikus berendezések egyre erősödő alkalmazását feltételezve a védővezetőn folyó áram következtében olyan hálózati frekvenciás zavarok léphetnek fel, amelyek hibás működéshez vagy a készülékek, illetve alkatrészek kieséséhez vezethetnek.

Ezért új szereléseknél és módosításoknál alapvetően csak 5 pólusú, azaz TN-S rendszert szabad telepíteni. Emiatt a betáplálásokkal, gyűjtősínekkel és kivezetésekkel ellátott elosztókat szintén mindig 5 pólusú kivételben kell készíteni.

**Megjegyzés:** Többcsatornós betáplálásoknál kiegészítő intézkedésekre van szükség, többek között a „PEN- és PE-vezeték központi összekötésére”.

**N-vezető megerősítése**

Az N-vezető keresztmetszetének megnövelését és ezáltal áramterhelhetőségének a fázisvezetőkével azonosra emelését a villamos berendezésben csatlakoztatott készülékek módosítása indokolja. Az ipari és hivatali váltóáramú fogyasztók növekvő száma a háromfázisú hálózat aszimmetrikus terheléséhez és ezáltal az N-vezetőben kiegyenlítő áramhoz vezet. A harmonikusstermelő készülékek, pl. tápegységek, elektronikus előtétkészülékek, stb. emiatt áramokat keltenek pl. 150 Hz-en, amely áramok szimmetrikus terhelésnél sem egyenlítődnek ki az N-vezetőben, és így járulékosan tovább terhelik azt.

Az eddigi szabály, hogy az N-vezető  $> 16 \text{ mm}^2$  esetén a fázisvezető keresztmetszetének 50%-a legyen, tovább nem tartható. Mérésekkel igazolták, hogy az N-vezető a fázisvezetőhöz képest időnként 100%-ban vagy afelett terhelt.

Ezért úgy döntöttünk, hogy az N-vezetőt minden gyűjtősínes rendszerben azonnal újraméretezzük. Így az a teljes rendszer névleges áramának megfelelően ugyanúgy terhelhető, mint a fázisvezető.

**EMC-megfelelőség**

Az elektromágneses összeférhetőségről szóló törvény előírja, hogy a készülékeknek úgy kell egy adott környezetben működniük, hogy működésük ott befolyásmentes legyen. A kóboráramok TN-S rendszer általi kiküszöbölése ahhoz járul pl. hozzá, hogy az ilyen zavarokat már eleve elkerüljük. Ebből kifolyólag egy kiegyenlített rendszerben minden kábel csak egy nagyon alacsony kisfrekvenciás mágneses térrel rendelkezik, így az elektromágneses mező hatása minimálisra csökken.

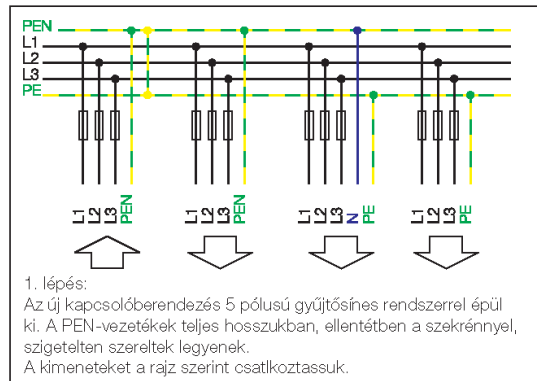
Ez természetesen minden gyűjtősínes rendszerre vonatkozik. Itt is fontos, hogy az N-vezetőt alapvetően a fázisvezető környezetében helyezik el, miáltal aszimmetrikus terhelési viszonyok között is minimálisra csökken az elektromágneses mezőhatás. Az épület összes vezetőképes szerkezeti részének (víz-, gáz-, fűtőcsövek, acélszerkezetek stb.) vezető összekapcsolása által a fogyasztói berendezés áramának egy része ezeken keresztül folyhat. Emiatt a csővezetékek korrodálhatnak és az elektronikus adatfeldolgozás illesztőfelületei zavart szenvedhetnek. A monitorok áramot vezető szerkezeti részek közelében állva villódznak.

ENYMOD

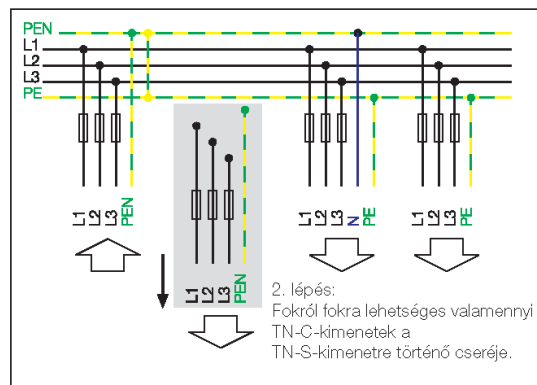
Mi-elosztó

Közélcélú áramszolgáltatói hálózathoz történő csatlakozás  
(EMC megfelelőséggel)

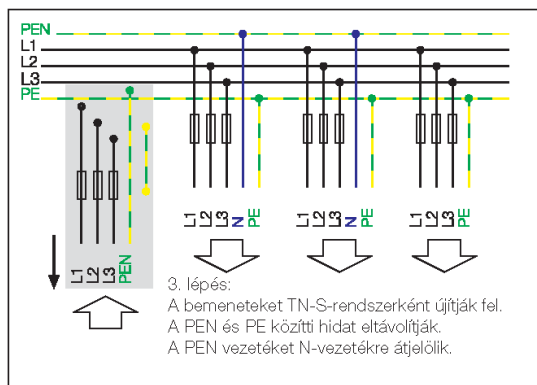
Túlnyomórészt TN-C-rendszereket tartalmazó régi berendezéseknél felújításkor (pl. a kapcsolóberendezés cseréjekor) a fogyasztói berendezés TN-C-rendszerről TN-S-rendszerre történő fokozatos átépítésével kell kezdeni.



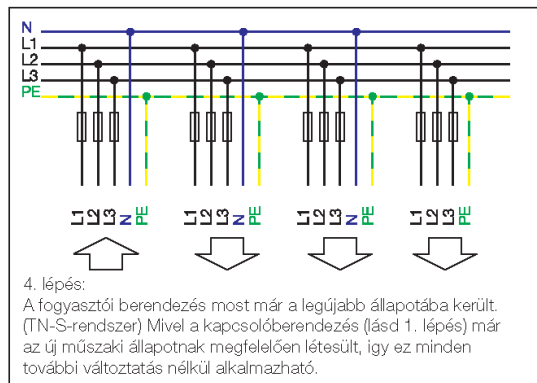
1. lépés



2. lépés



3. lépés



4. lépés

**ENYMOD**

**Mi-elosztók**  
Készülékek beszerelése  
Szerelőlapok, kalapsínek

**Készülék beszerelése szerelőlapokra vagy kalapsínekre**

Rögzítse a beszerelendő készüléket önmetsző csavarokkal a szerelőlapra.

Csavarozza fel a szerelőlapot a szekrényaljra.



Szerelje a kalapsíneket közvetlenül a szekrényaljhoz vagy az Mi DS... távtartóval 25 mm vagy 50 mm magasságban.



**Készülék beszerelése takarólemezbe**

Fúrja elő a készülékkivégásokat, és vágja ki lyukvágó fűrészszel. A műanyaghoz durva fogazatú fűrészlapot kell használnia.

Csavarozza az Mi EP ... takarólemez tartóbakjait a szekrény aljához.

Pattintsa fel a takarólemez.

Helyezze be a mellékelt takarósávokat a készülékkivégásokba.



**ENYMOD**

**Mi-elosztók**  
**Készülékek beszerelése**  
**PE- és N-kapcsok, érintésvédelem**

**Szerelje be a készüléket a kismegszakítós szekrénybe**

A kismegszakítós szekrények tetszőlegesen sorolható készülékekkel építhetők be kalapsíneken, amennyiben a beépítési sorozatonként (12 osztássegység 12x18 mm) az előbiztosítás az adott sorhoz nem haladja meg a 80A-t.

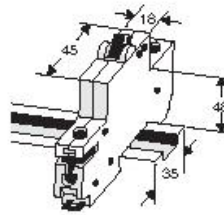
PE- és N-kapcsok Cu-vezetőkhoz (beépített).



**Megjegyzés Mi kismegszakítós szekrényekhez:**

A nem használt készülékkivágásokat takarósávokkal érintésbiztosan le kell takarnia (a készülékkivágások 50%-ához állnak rendelkezésre mellékelt takarósávok).

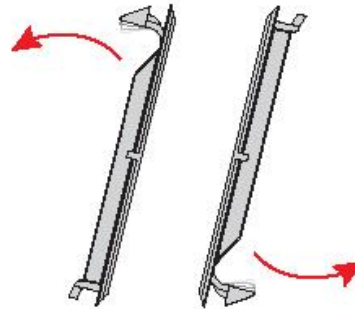
1-es osztássegység mérete  
 1 osztássegység = 18 mm



DIN 43880 szerinti méretek sorolható készülékekhez.

**Érintésvédelem**

Fedje le a készülékkivágásokat takarósávok segítségével érintésbiztosan.



Biztosítsa a teljes érintésvédelmet a kezelhető berendezésekhez, valamint a gyújtósínekkel érintkező készülékekhez.



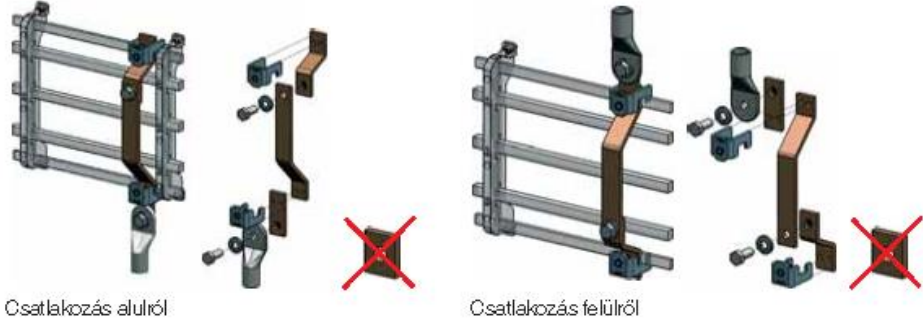
II. érintésvédelmi osztály & (kettős szigetelés).



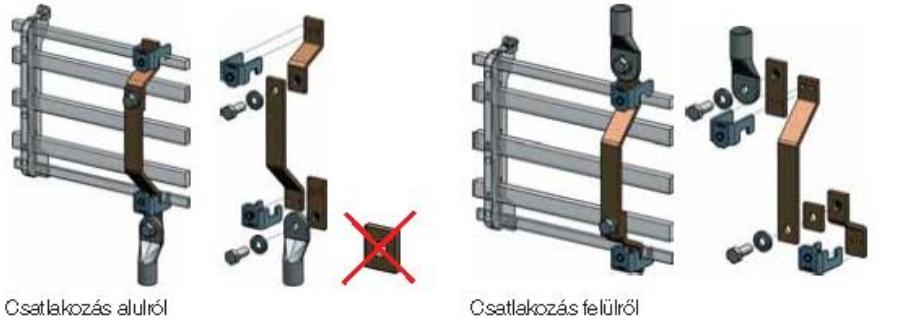
**ENYMOD**

**Mi-elosztók**  
A PEN hidak beszerelése és jelölése

**PEN híd (250 A)  
beszerelése**  
MI BR 41



**PEN híd (400 A)  
beszerelése**  
MI BR 41

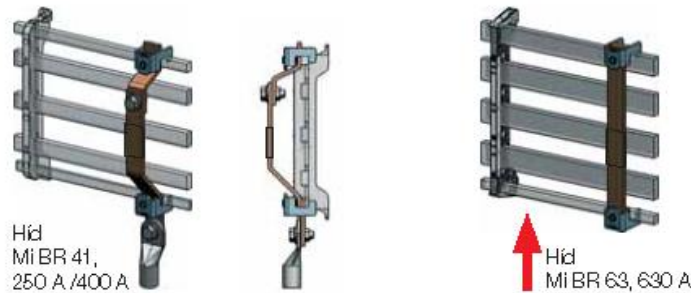


**PEN híd (630 A)  
beszerelése**  
MI BR 63

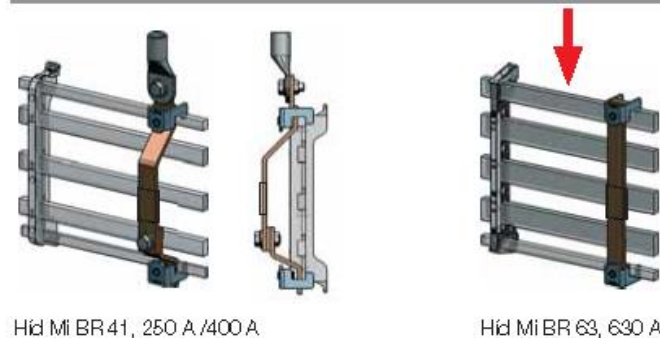


**A PEN hidak  
jelölése**

Alulról történő csatlakozás esetén a jelölés **kék színnel történik az N vonatkozásában.**



Alulról történő csatlakozás esetén a jelölés **zöld színnel történik a PEN vonatkozásában.**





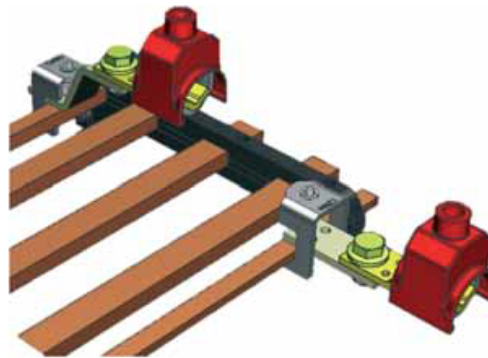
**ENYMOD**

**Mi-elosztók**

Tápvezetékek csatlakozás az N/PE vezetőre  
Kapocsburkolat a készüléken

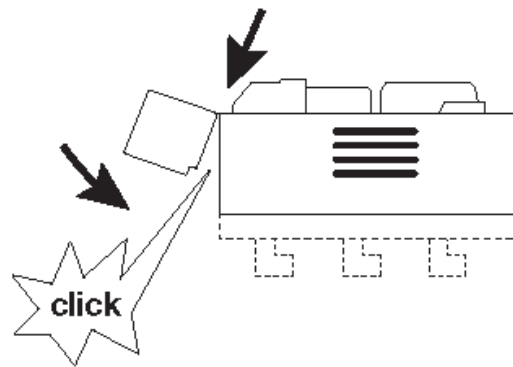
**Tápvezetékek csatlakozás az N/PE vezetőre**

NH 1, ill. NH 2 készülékekkel (gyűjtősínre szerelt) rendelkező házak esetén a tápvezetékek csatlakozása kábelsaruval vagy DA 240 közvetlen csatlakozású kapoccsal történik a PEN hídon, ill. a csatlakozósíneken.



**A kapocsburkolat felszerelése gyűjtősínre NH 1 biztosítós szakaszolókapcsolók esetén**

Átalakítás esetén a kapocsburkolatot a biztosítós szakaszolókapcsolóval együtt el kell távolítani (Mi 6478, Mi 6479, Mi 6480).



## ENYMOD

### Mi-elosztók Vezetékezés Gyűjtősín rendszerek



#### EMC-nek megfelelő gyűjtősín rendszer

Standard N/PEN-vezetőkkel:

- a külső vezetővel azonos áramterhelhetőséggel
- EMC szempontból kedvező módon a külső vezető tartományában vezetve



#### Feszültségek névleges értéke (VDE 0110)

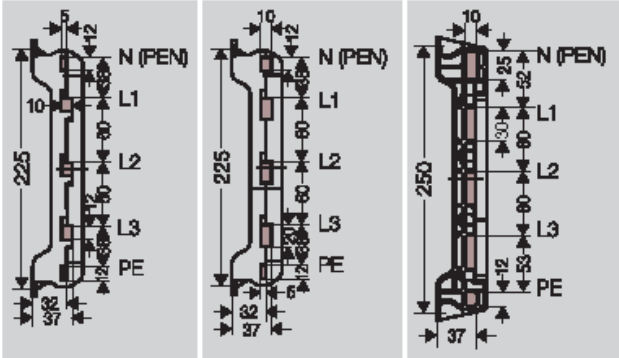
Névleges feszültség	$U_n = 690 \text{ V a.c.}$
Névleges szigetelési feszültség	$U_i = 690 \text{ V a.c., } 1000 \text{ V d.c.}$

#### A gyűjtősín névleges áramerőssége

Gyűjtősín	250 A	400 A	630 A	
A gyűjtősínnek névleges árama	250 A	400 A	630 A	
Rövid idejű névleges áramerősség	$I_{ow} = 15 \text{ kA} / 1 \text{ s}$	$I_{ow} = 15 \text{ kA} / 1 \text{ s}$	$I_{ow} = 21 \text{ kA} / 1 \text{ s}$	
Névleges csúcs-határáramerősség	$I_{pk} = 30 \text{ kA}$	$I_{pk} = 30 \text{ kA}$	$I_{pk} = 45 \text{ kA}$	
A gyűjtősín rendszer veszteségi teljesítménye	Gyűjtősín rendszer, 5 pólusú Hosszúság: 1 méter	42,7 W/m	63,8 W/m	102,3 W/m

#### A gyűjtősínnek helyzete

A zárlati szilárdság betartása érdekében a gyűjtősín-tartók távolsága nem haladhatja meg a 300 mm-t.



#### A gyűjtősíntartók felszerelése

	Mi ST 25	Mi ST 41	Mi ST 63
L1, L2, L3	12x10 mm	20x10 mm	30x10 mm
N	12x5 mm	12x10 mm	25x10 mm
PE	12x5 mm	12x5 mm	12x10 mm

#### A különböző névleges árammal rendelkező gyűjtősínnek lehetséges kombinációi

Gyűjtősín-összekötő	A gyűjtősínnek névleges árama	A gyűjtősínnek névleges árama	
Mi SV 25	250 A	250 A	
Mi SV 25	250 A	400 A	
Mi SV 45	400 A	400 A	
Mi SV 45	630 A	630 A	

#### Megjegyzés:

A 250 A-es és 400 A-es gyűjtősín rendszereket nem szabad 630 A-es gyűjtősín rendszerrel kombinálni!

## ENYMOD

### Mi-elosztók Vezetékezés Csatlakozókapcsok

#### Vezetők közvetlen csatlakoztatása gyűjtősínekre

A gyűjtősínes közvetlen  
csatlakozókapcsok csatlakozási  
jellemzőit ld. főkatalógusunkban.



ENYMOD		ENYMOD		ENYMOD		ENYMOD		ENYMOD		ENYMOD	
Állomány	Leírás	Állomány	Leírás	Állomány	Leírás	Állomány	Leírás	Állomány	Leírás	Állomány	Leírás
1000000000	100 A-os közvetlen csatlakozókapocs	1000000000	100 A-os közvetlen csatlakozókapocs	1000000000	100 A-os közvetlen csatlakozókapocs	1000000000	100 A-os közvetlen csatlakozókapocs	1000000000	100 A-os közvetlen csatlakozókapocs	1000000000	100 A-os közvetlen csatlakozókapocs
1000000000	100 A-os közvetlen csatlakozókapocs	1000000000	100 A-os közvetlen csatlakozókapocs	1000000000	100 A-os közvetlen csatlakozókapocs	1000000000	100 A-os közvetlen csatlakozókapocs	1000000000	100 A-os közvetlen csatlakozókapocs	1000000000	100 A-os közvetlen csatlakozókapocs
1000000000	100 A-os közvetlen csatlakozókapocs	1000000000	100 A-os közvetlen csatlakozókapocs	1000000000	100 A-os közvetlen csatlakozókapocs	1000000000	100 A-os közvetlen csatlakozókapocs	1000000000	100 A-os közvetlen csatlakozókapocs	1000000000	100 A-os közvetlen csatlakozókapocs

#### Vezetékezés

Közvetlen csatlakozókapcsok  
hozzárendelése a  
keresztmetszetekhez és  
funkciószekrényekhez.

Gyűjtősínek és beszerelt  
készülékek elektromos  
csatlakoztatása 100 A-tól  
630 A-ig.

Bandázsvezeték lamellált rézből,  
szigetelt, 2 méteres hosszban  
szállítva.



Bandázsvezeték Mi VS ...  
csatlakoztatása KS ...  
gyűjtősín közvetlen  
csatlakozókapcsokkal.

Bandázsvezeték  
Mi VS ...

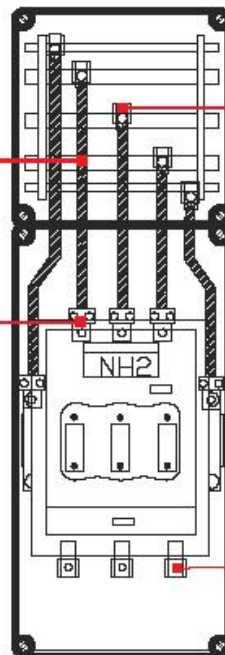


Bandázsvezeték Mi VS ...  
közvetlen csatlakoztatása  
készülékekhez Mi VA...  
bandázsvezeték-  
csatlakozókapocssal rendelkező  
M 10 lapos csatlakozással.

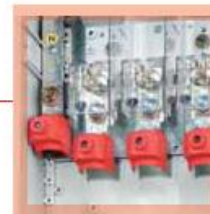
Bandázsvezeték-  
csatlakozókapocs Mi VA ...



Csatlakozóvezetékek  
összekötése készülékkel  
DA 240 készülék közvetlen  
csatlakozókapocssal  
rendelkező M 10 lapos  
csatlakozás segítségével.



Gyűjtősínhez való közvetlen  
csatlakozókapocs



DA 240 készülék közvetlen  
csatlakozókapocs

#### Példa:

Vezetékezés Mi VS 400 bandázsvezetékekkel, gyűjtősín közvetlen csatlakozókapocssal és VA 400 bandázsvezeték-csatlakozókapocssal.

**ENYMOD**

**Mi-elosztók**  
Vezetékezés

**Vezetékezés**

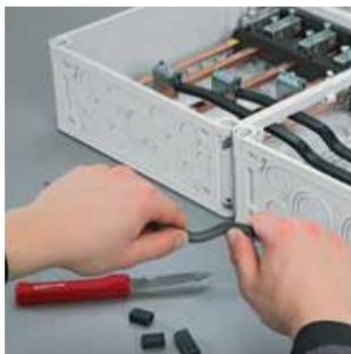
A vezeték csatlakoztatásához távolítsuk el a szigetelést.

Jobb oldali kép:  
A bandázsvezetékot hajtsuk vissza 180 fokkal és fordítsuk el 90 fokkal.



**Vezetékezés**

Egyenlítsük ki a készülék és a síncsatlakozás közötti szintkülönbséget és hajlítsunk be egy lépcsőt.



**Gyűjtősínek szigetelése**

Ha szükséges, helyezzünk fel műanyag szigetelést a gyűjtősínre.



**Mi SA 1210**

**Mi SA 3010**

**ENYMOD**

**Mi-elosztók**  
Meghúzási nyomaték

**A megfelelő nyomaték**

Az állandó és egyenletes kontaktust a megfelelő szorító nyomaték és rugóerő biztosítja.

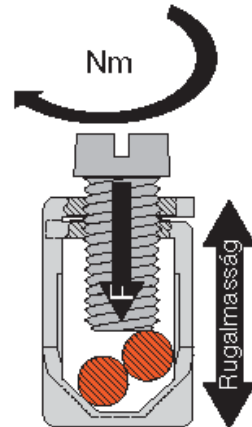
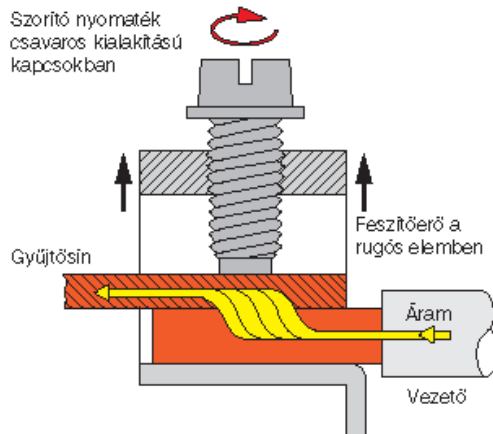
**Folytonos és egyenletes kontaktus a megfelelő nyomatéknak és rugóhatásnak köszönhetően**

A megfelelő kontaktus biztosítása elsődleges követelmény a kapcsolokkal szemben. Ezt a hatást a szorítócsavar meghúzásával biztosítjuk. A csatlakozás biztonságos amennyiben a megfelelő áramátvitel az előírt teljesítményen biztosított **(optimális nyomaték)**. A szükséges nyomaték mértéke függ a kapocs méretétől és kialakításától. Kizárólag a megfelelő nyomaték használata biztosítja a megbízható kontaktust! A csatlakozó rugós feszítőereje, a szorítócsavar előírt nyomatékkal való meghúzásával állítható

be. Csak ilyen esetben lesz a rugó leszorító- és tartóereje is megfelelő. A túl magas nyomatékkal meghúzott szorítócsavar eldeformálhatja a rugalmas tartóelemezt. A túl alacsony nyomatékkal meghúzott pedig nem eredményez megbízható kontaktust, ami a kötés elengedéséhez vagy túlmelegedéséhez vezethet.

**Acéltesztű kapcsok működése**

Szorító nyomaték csavaros kialakítású kapcsokban



Kizárólag a megfelelő nyomaték alkalmazása biztosítja a megbízható kontaktust!

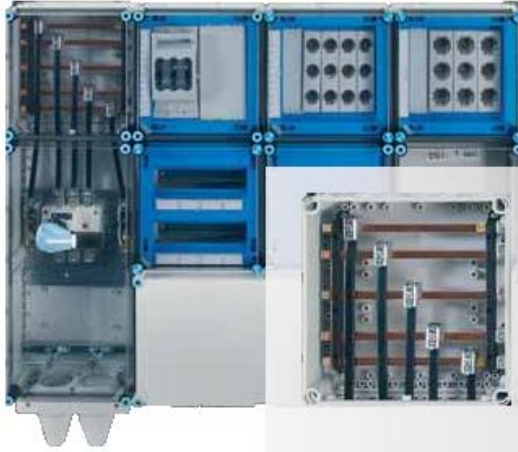


Betápláló kapcsok	2-5 pólusú, CU- és Alu vezetékhez, 2-8 üres lüktérrel való beszereléshez, 300x300 mm lakarólemezben, rögzítő csavarral			
	Mi VE 120 4-pólusú	Mi VE 125 5-pólusú	Mi VE 240 4-pólusú	Mi VE 245 5-pólusú
Néveleges csatlakozási kapacitás	150 mm <sup>2</sup>	150 mm <sup>2</sup>	240 mm <sup>2</sup>	240 mm <sup>2</sup>
Áramerősség	250 A	250 A	400 A	400 A
<b>Meghúzási nyomaték</b>	<b>20 Nm</b>	<b>20 Nm</b>	<b>40 Nm</b>	<b>40 Nm</b>
Pólusokkénti csatlakozók	2	4	2	4

Pédák meghúzási nyomatékokra: kapocs feliratok, specifikációk a Hensel főkatalógusban.

## ENYMOD

### Mi-elosztók Meghúzási nyomaték



A meghúzási nyomaték értéke a kapcsolokon és más elemeken fel van tüntetve.

A megfelelő meghúzási nyomaték Nm-ben került feltüntetésre ezeken az elemeken.

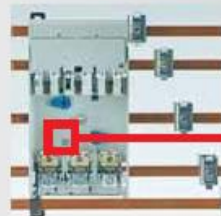


#### Gyűjtősin kapocs

A megfelelő meghúzási nyomaték Nm-ben került feltüntetésre közvetlenül a gyűjtősin kapcsos.

#### Kékes biztosító aljzat

A megfelelő nyomaték Nm-ben közvetlenül megtalálható a biztosítóaljzaton és a vezetékcsatlakoztatása esetén is olvasható marad.



#### Terheléskapcsolók vagy megszakítók

A megfelelő nyomaték Nm-ben közvetlenül megtalálható a kapcsolók oldalán.



Táblázat:

Acél csavarok (szabvány-  
menetes) meghúzási  
nyomatékadatai

#### Acél csavarok (szabvány menetes) meghúzási nyomaték adatai

Az MSZ EN ISO 4762, 4014, 4017, 4032 ... (DIN 912, 931, 933, 934 / ISO 4762, 4014, 4017, 4032 ...) szabványok szerinti kialakítású metrikus csavarok előfeszítési és meghúzási nyomaték adatai

Méretek	Meghúzási nyomatékok $M_A$ (Nm) szilárdsági osztály szerint				
	4,6	5,6	8,8	10,9	12,9
M 4	1,02	1,37	3,3	4,8	5,6
M 5	2,0	2,7	6,5	9,5	11,2
M 6	3,5	4,6	11,3	15,5	19,3
M 8	8,4	11	27,3	40,1	46,9
M 10	17	22	54	79	93
M 12	29	39	93	137	160
M 14	46	62	148	218	255

**ENYMOD**
**Mi-elosztók**  
 Vezetékezés  
 Betápláló kapcsok

**Betápláló kapcsok**


2-5 pólusú Cu- és Alu-vezetőkhoz, 2-es ... 8-as méretű Mi üres szekrényekbe való bépítéshez, kompletten 300 x 300 mm takarólemezen, rögzítőcsavarokkal.

Betáplálókapcsok	Mi VE 120, 4 pólusú Mi VE 125, 5 pólusú		Mi VE 240, 4 pólusú Mi VE 245, 5 pólusú		Mi VE 302, 2 pólusú Mi VE 303, 3 pólusú Mi VE 304, 4 pólusú		
Csatlakozási lehetőség	150 mm <sup>2</sup>		240 mm <sup>2</sup>		300 mm <sup>2</sup>		
Áramvezető képesség	250 A		400 A		630 A		
Meghúzási nyomaték	20 Nm		40 Nm		50 Nm		
Kapocsállás pólusonként	2	4	2	4	2	4	
Vezetékfajta Cu/Al sol (kerek)		16-50	16-50	25-50	25-50	-	35-70
Vezetékfajta Cu/Al s (kerek), f (rugalmas)		16-150	16-70	25-240	25-120	150-300	35-185
Vezetékfajta Cu/Al sol (szektoralakú)		50-150	50-70	50-185	50-120	150-185	95-185
Vezetékfajta Cu s (szektoralakú)		35-150	35-70	35-240	35-120	150-240	95-185
Vezetékfajta Al s (szektoralakú)		50-120	35-50	95-185	50-95	150-240	95-185
beköthető Cu badázsvezetékek	Mi VS 100-tól Mi VS 630-ig		Mi VS 100-tól Mi VS 630-ig		Mi VS 630		
Az alumínium vezetöket a csatlakoztatás előtt a vonatkozó műszaki ajánlások szerint elő kell készíteni, lásd az alumínium vezetök Műszaki információjában!							

ENYMOD

**Mi-elosztók**  
**Vezetékezés**  
**Alumínium vezetõ**

**Alumíniumvezetékek összekötése kapcsokkal**

**I. Kémiai alapok**

Az alumínium a vörösrézhez ellentétben rendelkezik néhány olyan alapanyag-tulajdonsággal, amelyekre a villanyszerelés területén különös tekintettel kell lenni (ld. elektrokémiai feszültségi sor / galvanikus elem).

Az alumínium mint vezetõ különlegessége abban áll, hogy az alumínium vezeték felülete oxigén behatása alatt azonnal **ne vezetõ oxidréteggel** vonódik be. Ezen tulajdonság az alumíniumvezetõ

és a kapocstejt közötti átmeneti ellenállás növekedéséhez vezet. A teljes kapocs ezáltal túlságosan felmelegedhet, és a legrosszabb esetben akár ki is gyulladhat.

A különleges feltétel ellenére csatlakoztathatók az alumíniumvezetékek, ha a kapocs erre alkalmas és az alábbi feltételek a csatlakoztatás során betartásra kerülnek.

**II. A megfelelő kapocs kiválasztása az alumíniumvezetõk csatlakoztatásához**

**A kapocs gyártójának kell igazolni a kapcsok alkalmasságát az alumíniumvezetékekkel való össze-kötésre.**

1. Ezzel a kapcsok teljesítik az **elektrokémiai feszültségi sorral** szemben támasztott követelményeket. A nem megfelelő anyag (alu) bomlása így kizárt.
2. A kapocs megfelelő formával és felülettel rendelkezik ahhoz, hogy az alumíniumvezetõn lévõ zsírréteget vagy nagyon vékony oxidréteget a csatlakozás során áttörje.

**III. Alumíniumvezetékek szakszerû elkészítése és kezelése**



1. A blankolt vezetõvégéről alaposan el kell távolítani az oxidréteget kaparással, például egy kés segítségével. Reszelõ, csiszolópapír vagy kefék ehhez azonban nem használhatók.
2. Közvetlenül az oxidréteg eltávolítása után dörzsölje be a vezetékvéget sav- és alkálimentes zsírral, például vazelinnel, és rögtön csatlakoztassa azt a kapocsban. Ezáltal akadályozhatja meg, hogy az oxigén által újból egy nem vezetõ oxidréteg jöjjön létre.





3. Az alumínium megereszkedési tulajdonsága miatt a kapcsokat **az üzembe helyezés előtt és az első 200 üzemóra után** újból húzza meg (ügyelve a meghúzási nyomatékra).
4. Az előző lépéseket meg kell ismételni, ha a vezeték kikapcsol és újból beköti. Ez azt jelenti, hogy a vezeték le kell blankolni, zsírtalanítani, majd azonnal újból csatlakoztatni kell, mivel az mindig új helyzetben csatlakozik a kapoccsal.



**ENYMOD**
**Mi-elosztók**  
 N- és PE FIXCONNECT® rugós kapocstechnika

**N- és PE-FIXCONNECT®  
 rugós kapocstechnika**  
 PE- és N kapcsok névleges  
 csatlakozási képessége  
 rézvezetékhez  
 N sín áramerterhelhetősége: 75 A.



Csatlakozási hely	Rézvezeték hozzárendelt névleges keresztmetszete			
	max. darab-szám	kezdőérték - max. érték	max. darab-szám	kezdőérték - max. érték
Csavaros kapocs 25 mm <sup>2</sup> Meghúzási nyomaték 2 Nm 	1	25 mm <sup>2</sup> , s	1	25 mm <sup>2</sup> , f
	1	16 mm <sup>2</sup> , s	1	16 mm <sup>2</sup> , f
	1	10 mm <sup>2</sup> , sol	1	10 mm <sup>2</sup> , f
	3	6 mm <sup>2</sup> , sol	1	6 mm <sup>2</sup> , f
	3	4 mm <sup>2</sup> , sol	1	4 mm <sup>2</sup> , f
	4	2,5 mm <sup>2</sup> , sol	1	2,5 mm <sup>2</sup> , f
	4	1,5 mm <sup>2</sup> , sol	1	1,5 mm <sup>2</sup> , f
		} Dekezőgélve több, azonos keresztmetszetű vezeték összekötő kapcsoként egyetlen áramkörben.		
Rugós kapocs 4 mm <sup>2</sup> 	1	1,5 - 4 mm <sup>2</sup> , sol	1	1,5 - 4 mm <sup>2</sup> , f
				Érvéghüvely nélküli; a csatlakozási helyet a vezeték bevezetésekor egy számszámmal meg kell nyitni

### ENYMOD

### Mi-elosztók Teljesítménykapcsoló berendezések darabvizsgálata Igazolások / vizsgálatok

#### Darabvizsgálat az MSZ EN 61439-1 szerint

Nr.	Igazolás módja	Darabvizsgálat szakaszai	MSZ EN 61439-1 Szakasz	Vizsgálat eredménye	Tesztelő
1	Sz	A burkolatok védetség-fokozata (szekrény, kivetett hajtások, kábelbevezetés)	11.2	Rendben	<i>Mész</i>



A gyártónak intézkedéseket kell előírnia a védetség betartására, melyeket végre is kell hajtani. Ellenőrizni kell, hogy a tokzatok és burkolatok a gyártó adatai alapján kerültek-e szerelésre.

Nr.	Igazolás módja	Darabvizsgálat szakaszai	MSZ EN 61439-1 Szakasz	Vizsgálat eredménye	Tesztelő
4	Sz	Beépített alkatrészek beszerelése	11.5	Rendben	<i>Mész</i>
7	M	Mechanikai működés (működtető elemek hatékonysága)	11.8	Rendben	<i>Mész</i>



Ellenőrizni kell a mechanikus működtető elemek, mint pl. kapcsolóhajtások, tető- és ajtózárazak, működőképességét.

Nr.	Igazolás módja	Darabvizsgálat szakaszai	MSZ EN 61439-1 Szakasz	Vizsgálat eredménye	Tesztelő
2	Sz/M	Légközök és kúszóáramutak	11.3	Rendben	<i>Mész</i>
5	Sz/M	Belső villamos áramkörök és összekötések	11.8	Rendben	<i>Mész</i>
6	Sz	Külső vezetékhez való csatlakozókapcsok	11.7	Rendben	<i>Mész</i>
8	M	Dielektromos tulajdonságok	11.9	>200 MΩ	<i>Mész</i>



A különböző potenciálok közötti légköznek nagyobbak kell lenniük, mint a szabvány 1. sz. táblázatában megadott értékek. 10 mm minimális távolságot ajánlunk.

A vezetőket szűrőpróbaszerűen ellenőrizni kell a kapcsolási tervrajznak való megfelelésre, valamint a csavarozott kapcsolókat is szemre kell vételezni.



**Az MSZ EN 61439 szerinti szerelési segédletek:**  
ENYSTAR elosztószekrények 250 A-ig  
Mi elosztószekrények 630 A-ig  
letölthetők honlapunkról:



[www.hensel.hu](http://www.hensel.hu)



A szigetelési ellenállás ellenőrzését minden áramkörnél a MSZ EN 61439-1 10.9.2 bekezdésével összhangban 1 másodperc időtartamban kell végrehajtani. A kapcsolókészülék-kombináció vizsgálati feszültsége 300-690 V.a.c. névleges szigetelési feszültség esetén 1890 V a.c. Az ettől eltérő névleges szigetelési feszültségek vizsgálati értékeit a MSZ EN 61439-1 8. sz. táblázatában találja.

Nr.	Igazolás módja	Darabvizsgálat szakaszai	MSZ EN 61439-1 Szakasz	Vizsgálat eredménye	Tesztelő
3	Sz/M	Áramütés elleni védelem és a védőáramkörök épsége	11.4	Rendben	<i>Mész</i>
9	M	Vezetékezés, üzemi működés és funkció	11.10	Rendben	<i>Mész</i>



A védővezetők folytonosságát ellenőrizni kell.

\*S típusú vizsgálat: szemrevételezés

P típusú vizsgálat: vizsgálat mechanikus vagy elektromos ellenőrző készülékekkel

**ENYMOD**
**Mi-elosztók**  
**Darabvizsgálati jegyzőkönyv**
**Teljesítménykapcsoló- és vezérlő berendezés (PSC),**  
 vizsgálat az MSZ EN 61439-1/-2 termékstandvány szerint.

**EN 61439-3 szabvány szerinti,** nem szakképzett személyek által kezelt **elosztó**  
 vizsgálata az MSZ EN 61439-1/-3 szabvány szerint.

Vevő: .....

Vevői rendelés szám: .....

Projekt: .....

Gyári szám: .....

Tesztelve:

Nr.	vizsgálat módja	A vizsgálat szakaszai	MSZ EN 61439-1 hivatkozás	A vizsgálat eredménye	Tesztelő
1	Sz	A burkolat védettségi fokozata (szekrény, kivezetett hajtások, kábelbevezetés)	11.2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	Sz/M	Légközök és kúszóáramutak	11.3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	Sz/M	Áramütés elleni védelem és a védőáramkörök épsége	11.4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	Sz	Beépített alkatrész beszerelése	11.5.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	Sz/M	Belső villamos áramkörök és összekötések	11.6.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6	Sz	Külső vezetékhez való csatlakozókapcsok	11.7.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7	M	Mechanikai működés (működtető elemek hatékonysága)	11.8.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8	M	Dielektromos tulajdonságok	11.9.	<input type="text"/> MΩ	<input type="text"/>

Minden áramkörön 1 s időtartamú üzemi frekvenciájú szilárdsági tesztet kell végrehajtani az MSZ EN 61439-1 szabvány 10.9.2 szakasza szerint. Az energia elosztó és vezérlő berendezések névleges szigetelési feszültsége a 300–690 V AC tartományban 1890 V. A különböző névleges szigetelési feszültségekre vonatkozó tesztértékeket az MSZ EN 61439-1 8. táblázata ismerteti.

Tesztfeszültség értékek

 V AC 

Alternatívaként a 250 A névleges áramig terjedő betáplálási védelemmel ellátott berendezések esetén a szigetelési ellenállás mérésével való igazoló ellenőrzése végezhető egy legalább 500 V egyenfeszültségű szigetelési ellenállásmérő készülék használatával. Ebben az esetben a vizsgálat eredménye akkor megfelelő, ha az áramkörök és a megérintható vezető részek közötti szigetelési ellenállás áramkörönként, ezen áramkörök földhöz viszonyított tápfeszültségére vonatkoztatva, legalább 1000 Ω V.

Szigetelési ellenállás

 Ω V 

 9 M Vezetékezés, üzemi működés és funkció 11,10  

Sz – Szemrevételezés

M – Mérés vagy mechanikai vizsgálat

Szerelő: .....

Vizsgáló: .....

Dátum: .....

Dátum: .....

**ENYMOD**

**Mi-elosztók**  
Gyártói adatlap

A berendezésgyártó, aki összeszerelte és ellenőrizte az teljesítménykapcsoló berendezést, teljes körűen felelős az elkészült berendezésért (MSZ EN 61439-1).

A befejezett és vizsgálati jegyzőkönyvvel értékelt berendezésen a berendezésgyártó köteles elhelyezni az adattábláját.

Az adattáblának olvashatónak és időtállóknak kell lennie.

A Hensel a saját gyártású szekrényeit gyártói adattalappal látja el.



**A gyártói adattábla tartalmazza:**

- a berendezésgyártó neve és/vagy logója
- a berendezés típusa, neve vagy gyártási azonosítója
- dátum
- az alkalmazott szabvány pontos megnevezése MSZ EN 61439-1/-2

Példa:

Manufacturer: <b>Elektro Meister</b> <b>Musterstraße 123</b> <b>58764 Musterhausen</b>	Order <b>20130815</b>
	IEC 61439 - <b>2</b> Date <b>01/15</b> EN 61439 - <b>2</b>

A Hensel a saját gyártású szekrényeire a felsorolt adatokat tartalmazó gyártói címkét alkalmazza.

ENYMOD

**Mi-elosztók**  
**Megfelelőségi igazolás**  
 (a gyártó ellenőrző listája a szerelésről)

A berendezésgyártó az elkészült kiefeszültségű berendezésről megfelelőségi igazolást állít ki az LVD2014/35EU nak megfelelően.



Ezt egy jegyzőkönyv kitöltésével megteheti a lenti minta szerint. (2 lap.)

Végül kiállítható a CE nyilatkozat (3 lap)  
[www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)

Megfelelőségi ellenőrző lista 2. lap

Cég: \_\_\_\_\_ Bélyegző

Azonosító: \_\_\_\_\_

Projekt: \_\_\_\_\_

Típus: \_\_\_\_\_

**Kiefeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezés**

Telfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezés (PSC), EN 61439-2 szabvány szerinti konstrukció-ellenőrzés  Szakképzett személyek által készített elosztószekrény EN 61439-3 szabvány szerinti konstrukció-ellenőrzés

1. Műszaki dokumentáció

**Az LVD 2014/35 EU kiefeszültségű direktíva hatóköré**

A kiefeszültségű kapcsolóberendezések katalógusa és dokumentáció (fontos tartalom: Az eredeti gyártó neve és címe, valamint típusmegjelölés és vonatkozó szabvány. A termék leírása).

Az eredeti gyártó összeszerelési és üzembe helyezési utasításai.

Kapcsolási rajz, ábrarendelési rajz, ábratérkép.

Az MSZ EN 61439-1 szabvány szerinti darabvizsgálati végrehajtása. A dokumentáció része a darabvizsgálati jegyzőkönyv (1. lap).

**A 2014/30/EU elektromágneses kompatibilitási (EMC) direktíva hatóköré**

Az összes elektronikus berendezés és elektronikát tartalmazó eszköz gyártói dokumentációjának műszaki kiigazítása (összeszerelési és telepítési utasítások).

A berendezés gyártója által kiállított megfelelőségi nyilatkozat, amely megerősíti, hogy a termék megfelel az EMC direktíva előírásainak. A mellékelt dokumentumokban is szerepeltetni kell megjelölést.

2. Megfelelőségi nyilatkozat (lásd a 3. lapot)

3. CE jelzés feltüntetése (lásd a 3. lapot)

---

A megfelelőségi ellenőrzést végrehajtották:

\_\_\_\_\_  
 (kiadás helye/dátuma) (Bélyegző személy neve és aláírása vagy ezzel egyenértékű jelölése)

Jelölje be a megfelelőt

Letöltés: [www.hensel.hu](http://www.hensel.hu)

EC megfelelőségi nyilatkozat 3. lap

Ahított (gyártó neve) \_\_\_\_\_ Bélyegző

Kijelenti, hogy kizárólagos felelősséget vállal a következő termékre:  
 Kiefeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések  
 (Megjelölés, típus, katalógus- vagy rendelésszám)

\_\_\_\_\_

amely megfelel az alábbi szabványoknak és azok előírásai szerint került legyártásra.

**Kiefeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezés**

EN 61439-2 szabványnak megfelelő kiefeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezés

EN 61439-3 szabványnak megfelelő, nem szakképzett személyek által készített elosztószekrény

A megjelölt termék kielégíti a következő európai direktívák követelményeit:

LVD 2014/35 EU kiefeszültségű direktíva

2014/30/EU elektromágneses kompatibilitási (EMC) direktíva – például az EN 61439-1 szabványnak megfelelő kapcsolóberendezésekben lévő villamos készülékek tekintetében

(CE jelölés feltüntetése): \_\_\_\_\_ (Dátum)

\*Jelölhető helyezni a kiefeszültségű kapcsolóberendezésben vagy elosztóban a gyártó jelölését együtt úgy, hogy szükség esetén az ajtó kinyitása után olvasható legyen.

\_\_\_\_\_ (kiadás helye és dátuma) \_\_\_\_\_ (Bélyegző személy neve és aláírása vagy ezzel egyenértékű jelölése)

Jelen megfelelőségi nyilatkozattal a gyártó garantálja a termék direktívák és szabványoknak való megfelelést.

Jelen megfelelőségi nyilatkozat megfelel a DIN EN 17050-1 jelű, „A gyártói megfelelőségi nyilatkozatra vonatkozó általános feltételek” című dokumentumnak.

Jelölje be a megfelelőt

Letöltés: a Oustav Hensel GmbH & Co. KG honlapjáról: [www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)

**CE jelölés**

Az elektromos berendezésekre vonatkozó törvények szerint a megfelelőség igazolását el kell végezni. Ez igazolja, hogy az adott berendezés biztonságos, az aktuális szabályozásoknak megfelelően alakították ki és megfelel a szabvány előírásainak.

Azután a berendezésgyártó a CE jelölést elhelyezi a berendezésen. A berendezésgyártó ezzel igazolja, hogy egy új terméket hozott létre, amely most már forgalomba hozható!

**CE jelölés feltüntetése kötelező:**

<b>Manufacturer:</b> Elektro Meister Musterstraße 123 58764 Musterhausen	<b>Order:</b> 20130815	
IEC 61439 - 2 EN 61439 - 2	Date: 01/15	

ENYMOD

Mi-elosztók  
Megfelelőségi nyilatkozat



**Információk**

Az aktuális EU megfelelőségi nyilatkozatokat megtalálja az interneten az alábbi címen:  
[www.hensel.hu](http://www.hensel.hu) -> Termékek

## Partner kapcsolattartás és információk:



### ○ Észak-Nyugat-Magyarország

**Vér Gábor**

Tel.: + 36 30 381-9174

E-mail: ver.gabor@hensel.hu

### ○ Budapest és Dél-Nyugat-Magyarország

**Pásztóhy Tamás**

Tel.: +36-30-966 6374

E-mail: pasztohy.tamas@hensel.hu

### ○ Budapest és Dél-Kelet-Magyarország

**Tejfalussy Bence**

Tel.: +36-30-525 3601

E-mail: tejfalussy.bence@hensel.hu

### ○ Budapest és Észak-Kelet-Magyarország

**Luczek András**

Tel.: +36-30-411 7996

E-mail: luczek.andras@hensel.hu

### Országos ipari szegmens

**Jánosi Dávis**

Tel.: +36-30-884 2078

E-mail: janosi.david@hensel.hu

### Műszaki információ

**Balázs Ferenc**

Tel.: +36-1-278 1087

E-mail: balazs.ferenc@hensel.hu

### Ajánlatkérések

E-mail: henselajanlat@hensel.hu



Hensel Hungária Villamossági Kft.



**Hensel Hungária Villamossági Kft.**

H-1225 Budapest  
Campona u.1.

Tel.: +36-1-886 4315  
Fax: +36-1-886 4311  
e-mail: [info@hensel.hu](mailto:info@hensel.hu)  
[www.hensel.hu](http://www.hensel.hu)

98 17 1431 09.19/HU

 assembled in **HUNGARY**