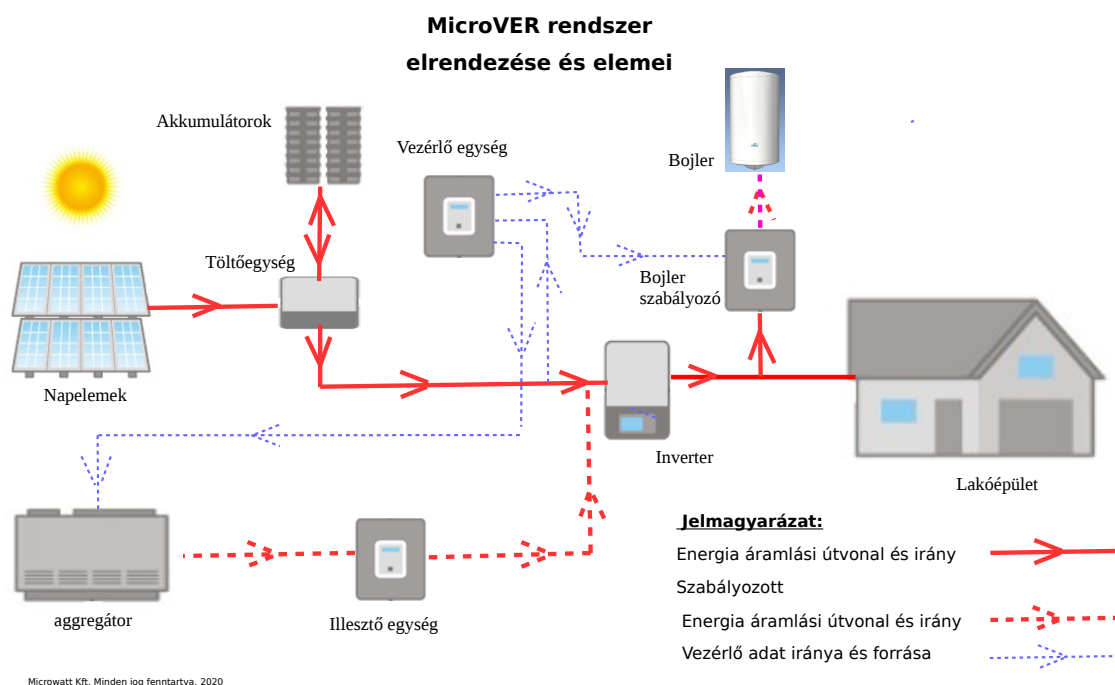


MicroVER®

(Háztartási méretű Villamosenergia Ellátó Rendszer)
rendszerismertető
(kizárólag lakóépületek ellátására)



Miért jelent problémát egy háztartás önálló (szolgáltatóktól független) energiaellátása?

A megújuló energiaforrások hasznosításának eszközei öröndetes módon egyre nagyobb teret nyernek az energiaszükségletünk kielégítése során. Elterjedésük- itt elsősorban az egyre inkább terjedő napelemekre gondolunk- megnyitották a lehetőséget a szükséges (villamos) energia felhasználási helyén történő előállítására és annak azonnali felhasználására. Ez a közüzemi hálózattól történő függetlenség irányába mutat, ám annak teljes egészében történő helyettesítésére önmagukban nem alkalmasak.

A kizárólag megújuló energiaforrásokra épülő, autonóm rendszer felépítésének igen komoly akadálya, hogy az energiaszegény, vagy -mentes időszakokban a korábban termelt energiát kell felhasználni, ami a következőket vonja maga után:

- a tároláshoz túlméretezett termelői kapacitások szükségesek
- a megújulók termelési időszakaszai közötti áthidalási idő és az eszközök kapacitásnövelésének anyagi terhei nincsenek egymással egyenes arányban, egy viszonylag

rövid (néhány órányi egy napos) áthidalási időn túli tárolókapacitás kiépítése már vállalhatatlan beruházási és fenntartási költségekkel terheli a rendszert

- az anyagi szempontokon túl a legkomolyabb probléma abban rejlik, hogy a kapacitások növelésével sem biztosítható a folyamatos és időjárás-független energiaellátás, ugyanis maga az energia előállítása időjárástól függő folyamat, így minden körülmények között gondoskodni kell a megújuló energiaforrások esetleges kiesésének pótlásáról, ami konkrétan (nem megújuló forrást használó) tartalék-energiatermelő berendezés alkalmazását jelenti

Az eddigi, kizárólag megújuló forrásokra támaszkodó autonóm rendszerek nem tudták megfizethető áron kielégíteni azt az igényt, hogy

a villamos energia minden időpontban és a megfelelő teljesítménnyel álljon rendelkezésre a felhasználóknak !!

Összefoglalva: a korábbi rendszerek nem tudták helyettesíteni az országos hálózati ellátást (holott ez lett volna a funkciójuk), vagy ha igen, csak irreális áron, ugyanis csak megújuló energiaforrásokra építettek, és kénytelenek voltak drágán eltárolni.

A MicroVER rendszer az, amely reális áron képes az országos VER helyettesítésére

A MicroWatt Kft. kifejlesztette azt a vegyes, aggregátoros-napelemes rendszert, mely időjárástól függetlenül, reális áron képes a folyamatos energiaellátásra terjedelmes akkumulátortelepek nélkül. Ehhez megújuló és nem megújuló energiaforrást is felhasználtunk. A MicroVER® rendszer célja, hogy a felhasználó minden időben a megfelelő teljesítményű energiával rendelkezzen a saját háztartásában – mintha csatlakozna az országos hálózathoz.

- Az országos VER feladatai

Az országos hálózat az erőművek által megtermelt energiát juttatja el a fogyasztókhoz. Ennek a komoly feladatnak a vezetője a rendszerirányító, aki:

- gondoskodik arról, hogy a hálózatba mindig csak annyi energia kerüljön be, mint amennyit a felhasználók kivesznek
- aktívan irányítja a hálózat energiaforgalmát, gondoskodik arról, hogy az erőműben a termelőegységek időben be- és kikapcsoljanak
- szükség esetén korlátozhatja a fogyasztói és termelői oldalt is
- kezeli a szükséghelyzeteket

Az országos hálózatban is lehetnek megújuló energiát használó források, de ezek a nagy hálózatnak csak kis részét tehetik ki (pont azért, mert időjárásfüggők). Ahol mégis nagy mennyiségben használnak megújuló energiát, ott szükséges egy nagy kapacitású tárolóegység (SZET) kiépítése. Mivel időjárástól függő ez az energiaellátás, és a tárolás drága, egyetlen országos hálózat sem épül kizárólag megújuló forrásokra – még akkor sem, ha más országokban nagyobb mértékben vannak jelen, mint például nálunk.

- Az önálló VER feladatai

Az önálló VER feladatai pontosan ugyanazok, mint az országos hálózaté: folyamatosan elérhető legyen a villamosenergia, a hálózatban pont annyi energia legyen, amennyit felhasználnak, önállóan irányítsa a folyamatokat, és önállóan kezelje a szükséghelyzeteket.

Ahhoz, hogy ez megvalósuljon, az országos hálózati rendszert kell „kicsiben” kiépíteni: szükség van fosszilis és megújuló energiaforrásokot használó erőműre, automata irányítópanelre, és egyéb eszközökre, ami eljuttatja a megtermelt áramot a fogyasztókhoz.

- A MicroVER® és az országos VER

A MicroVER® egyes elemei megfeleltethetők az országos VER alapelemeinek a következő módon:

Országos VER	MicroVER®	Megfeleltetés
fosszilis erőmű	aggregátor	áramtermelő üzemben
fosszilis erőmű kapcsolt termeléssel	aggregátor	kapcsoltan termelő módban
hidegtartalék	aggregátor	kikapcsolt állapotban
forgótartalék	aggregátor	terheletlen, forgó üzemben
naperőmű	napelemek	teljes körű megfeleltetés
szélerőmű	szélgépj	teljes körű megfeleltetés
SZET tározó	akkumulátorok	csak funkcióban feleltethető meg
rendszerirányító	vezérlő	teljes körű megfeleltetés
elosztóhálózat	vezérlő	teljes körű megfeleltetés

A MicroVER működési állapotai

1. Standard állapota a napelemekről történő energiaellátás.

Ekkor a napelemekről (szélgépről) érkező energia mennyisége eléri/meghaladja a fogyasztók által igényelt villamos energia mennyiségét és azok kiszolgálását a vezérlő ezekből oldja meg. Ekkor az akkumulátorok feszültsége magas, töltöttségük maximális, a D-aggregátor kikapcsolt állapotban van.

A rövid idejű (a hűtőszekrények, televíziók, számítógép monitorai, stb.) indításakor fellépő és a magas teljesítményigényeket az akkumulátorok automatizáltan kiszolgálják.

2. Kettős ellátású üzemállapot

Ekkor a napelemek teljesítménye tartósan csökken, ám nem szűnik meg az energiaforrás. Szükségessé válik az aggregátor elindítása, ugyanis ennek hiányában a fogyasztók ellátását már részben az akkumulátorokból történő energia igénybevételével lehet megvalósítani. Az aggregátor termelésbe történő bekapcsolódásával a fogyasztók ellátása egy időben a napelemekről és az aggregátorról történik, az aggregátor esetleges fölös teljesítménye az akkumulátorok visszatöltését végzi. Ennek a folyamatnak a szabályozására a felhasználó számára igen széles körű beavatkozási lehetőséget biztosítunk, amelynek során szabályozhatja az akkumulátorokra történő támaszkodás fokát, az aggregátor üzemelési tartományát, kézi üzemmódban történő bármely irányú beavatkozás és felülbírálat lehetőségét.

Az aggregátor termelésbe történő bekapcsolását, abból történő kiiktatását a rendszer teljesen automatikusan végzi, a folyamat megvalósítása - az üzemelési paraméterek megadásán kívül - emberi beavatkozást és felügyeletet nem igényel.

3. Erőművi üzemelés

Ekkor a megújuló energiák nem állnak rendelkezésre, a fogyasztók kiszolgálása kizárólag az aggregátor által termelt villamos energiát használják fel. Ilyenkor van lehetőség a kapcsolt energiatermelés megvalósítására, a keletkező hőenergia hasznosítására is. Amennyiben a beépített eszközök megfelelően karbantartott, üzemképes állapotban vannak, akkor a rendszer teljesen automatikusan alkalmazkodik a külső körülmények változásaihoz!

A rendszerleírás rövidített tartalmú, a MicroVER® működésének háttérét nyújtó összefüggések könnyebb megértéséhez mellékelünk két értékelő táblázatot is, amelyek ennek a leírásnak a részei.

Fogalommagyarázat:

VER = Villamos Ellátó Rendszer

A MicroVER rendszer fogalmai

Akkuk csereideje (év) = Az akkumulátorokra jellemző átlagos élettartam 3-5 év, ezután cserélni kell őket

Akkumulátorok száma (x 100Ah) = Az akkumulátorok 12/14 V-os egyenfeszültségű kémiai tárolók, a

kapacitásukra jellemző érték az Amperóra (Ah). A NATI rendszer alapigénye 2 x 80-100 Ah kapacitás. A kapacitás bővítésével az egyes akkumulátorok terhelése csökken, az átkapcsolások közötti idők megnövekednek, a vészüzemi teljesítmény és áthidalási idő növekszik, ugyanakkora a gazdaságosság erősen romlik.

Alapdíj (Ft/hó) = Az energiaszolgáltatónak a fogyasztásunktól függetlenül fizetendő havidíj

Energiadíj (Ft/kWh) = Az energiaszolgáltatónak a fogyasztásunktól függően fizetendő díj

Kihasználtsági faktor (%) = A megtermelt, vagy megtermelhető összes villamos energiának az a része, amelyet ténylegesen hasznosítunk, vagy hasznosíthatunk. A különbözetet vagy a hasznosítás során elveszítjük, vagy meg sem termeljük.

Megtermelt vill. energia (kWh/év) = Az az energiamennyiség, amelyre statisztikai adatok alapján Magyarországon a teljesítményével jellemzett napelemekből számíthatunk.

Képlete: A teljesítmény értéke watt-ban x 1.1 = A várható éves hozam száma kilowattórában (kWh)

Tehát 1 kWp napelem-teljesítmény várható éves hozama 1100 kWh

Tervezett élettartam (év) = A napelemes rendszerek hosszú élettartamúak, jellemző érték a 25-30 év

NATI® rendszer = Olyan intelligens állomás, amely képes az inverter kimenetére kötött fogyasztókat a az inverterbe adott (és egymástól különböző) forrásokból egyidejűleg és külön-külön is ellátni (áram)szünet- és tranziensmentes átkapcsolás nélkül.

A D-aggregátor fogalmai

Becsült napi üzemóra = Az az egy évre vonatkoztatott, napi átlagos időtartam, amely során az aggregátor működik

Egy üzemóra költsége (Ft/ü.óra) = Egy üzemórára jutó üzemanyag költség. Alapvetően a motorikus hatásfok és a terhelés függvénye

Hasznosított hőenergia = A ténylegesen hasznosított hőenergia százalékos mértéke a teljes bevitt energiamennyiség viszonylatában.

Hőhasznosítás mértéke = A hőhatásfok tényleges kihasználtsági mutatója, az az érték százalékban, amely megmutatja, hogy a keletkezett hőenergia mekkora hányadát hasznosítjuk.

Hőhatásfok = Az aggregátor egységnyi idő alatti üzemelése során keletkező hőenergia és az egységnyi idő alatt bevitt üzemanyag energiataralmának százalékban kifejezett aránya.

A diesel-motorok esetében a hőhatásfok jellemző értéke: 35-45%

Karbantartási költség (Ft/ü.óra) = Az aggregátor teljesítmény-független költségei : ide tartoznak az olajcsere, a szűrők cseréje, a karbantartás és a felújítás költségei is. Gyári előírások és adatok alapján számítható, egy üzemóra vonatkozó költségtényező.

Motorikus hatásfok = Az aggregátor motorjának főtengelyére szerelt generátor kapcsain mérhető villamos teljesítmény és az egységnyi idő alatt bevitt üzemanyag energiatartalmának százalékban kifejezett aránya.

A diesel-motorok esetében a motorikus hatásfok jellemző értéke: 35-45%

A benzinmotorok esetében a motorikus hatásfok jellemző értéke: 20-25%

Motor üzemi vill. teljesítménye (kW) = Azt az értéket jelenti, amellyel általában és jellemzően az aggregátort villamos fogyasztókkal terheljük.

Összhatásfok = Az aggregátor motorikus- és hőhatásfokának együttese

A motorok esetében az összhatásfok jellemző értéke: 75-95%

Tervezett élettartam (üzemóra) = a felújítások nélkül elérhető üzemórák száma, általában gyári adat.

2020. november

Készítette: Csizmadia Zoltán
ügyvezető