

A Magyar Tudomány Ünnepe

Óbuda Egyetem ünnepi ülészak

2011 Nov 15

HMKE erőművek

Véghely Tamás

Okl. villamosmérnök

A Nemzetközi Napenergia Társaság (ISES, 1997-) tagja

A Magyar Napenergia Társaság (MNT, 1997-) tagja

A Magyar Megújuló Energia Szövetség (MMESZ) alapító tagja, az elnökség tagja

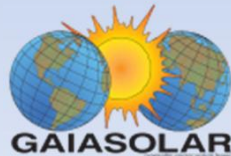
Az Etikai Bizottság elnöke

A Napenergia tagozat alapítója

Az Észak Magyarországi „zéró energia ház” oktató és építő klaszter műszaki vezetője

A Közép Pannon Napenergia Klaszter alapítója, elnökségi tag

Széchenyi Ecoflotta Ház Gazdaságsegítő klaszter elnöke



.....És akkor most mit ajánlunk az egyszerű polgárnak.....?



Energetika

A kockázatok és mellékhatások
tekintetében kérdezze meg
az „ENERGIA – dokit !



Mit javasol az „Energia-doki?”

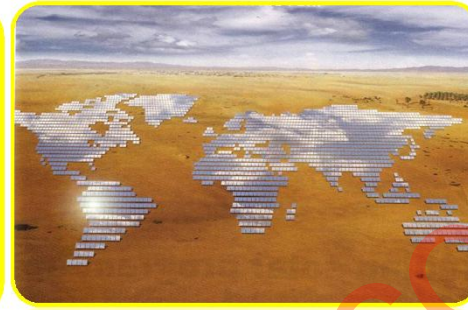
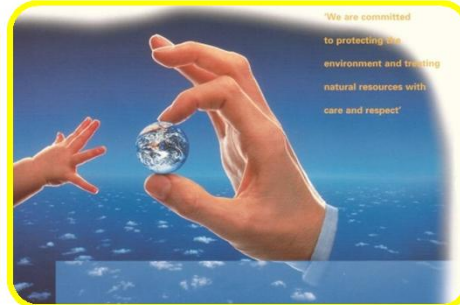
- Nos 10 javaslatunk van melyek nemcsak az „egyszerű pógárnak” szólnak de mindenkinek...

www.giasolar.com

1. javaslat

- Tessék komolyan venni Edison kijelentését

www.gaiasolar.com



N a p k o r - s z a k i

Edison szerint: a legjobb befektetés

- „Minden pénzem a napba és a napenergiába fektetném. Micsoda energia! Remélem nem kell kivárnunk míg az olaj és szén kifogy, mielőtt elérhetjük" - Thomas Edison, 1931



A NAPKORSZAK HAJNALÁN



1931 - 2011

Háztartási méretű kiserőművek HMKE

- VET 2007 nov - Hatályos 2008 Jan 6
- Kötelező átvétel - Nincs 100 kW limit
- **Kedvezőtlen ártarifák**
- Továbbra is : nagy a különbség a **magyar** és a környező országok (világ) energia stratégiájában!

2. javaslat

- Létre kell hozni a **Megújuló Energia Ágazatot**
 - Eszközök, telepítések
 - Humán erőforrás
 - Média
 - Törvényi háttér
 - Értjük el a kritikus tömeg-et

A Megújuló Energiák
Társadalmasítása
c. Program (2009-2011)

A megújuló energiák társadalmasítása



3. javaslat

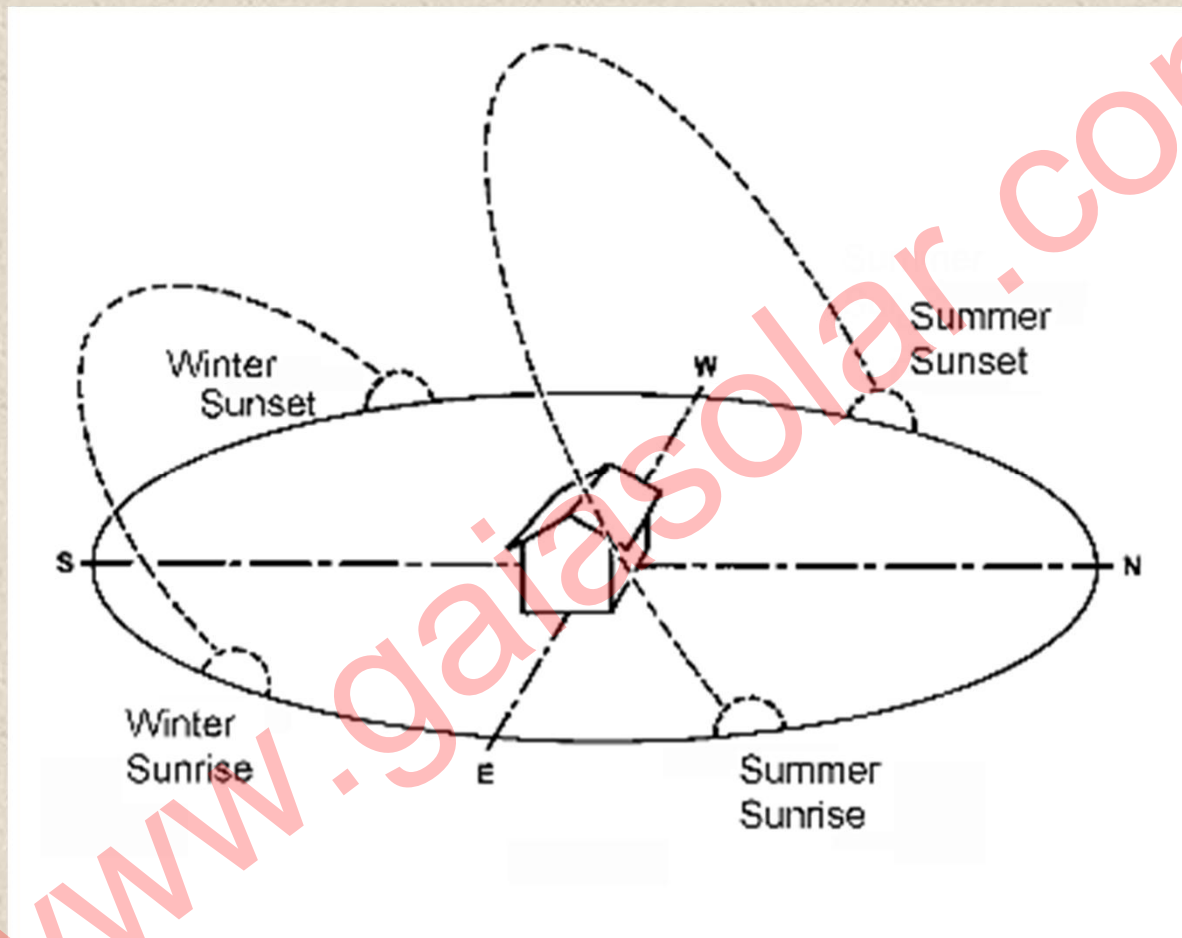
- A kivitelezőknek!
- Megfelelően, szakértelemmel elvégzett telepítés

www.galaxysolar.com

Mihez kell szakértelem?

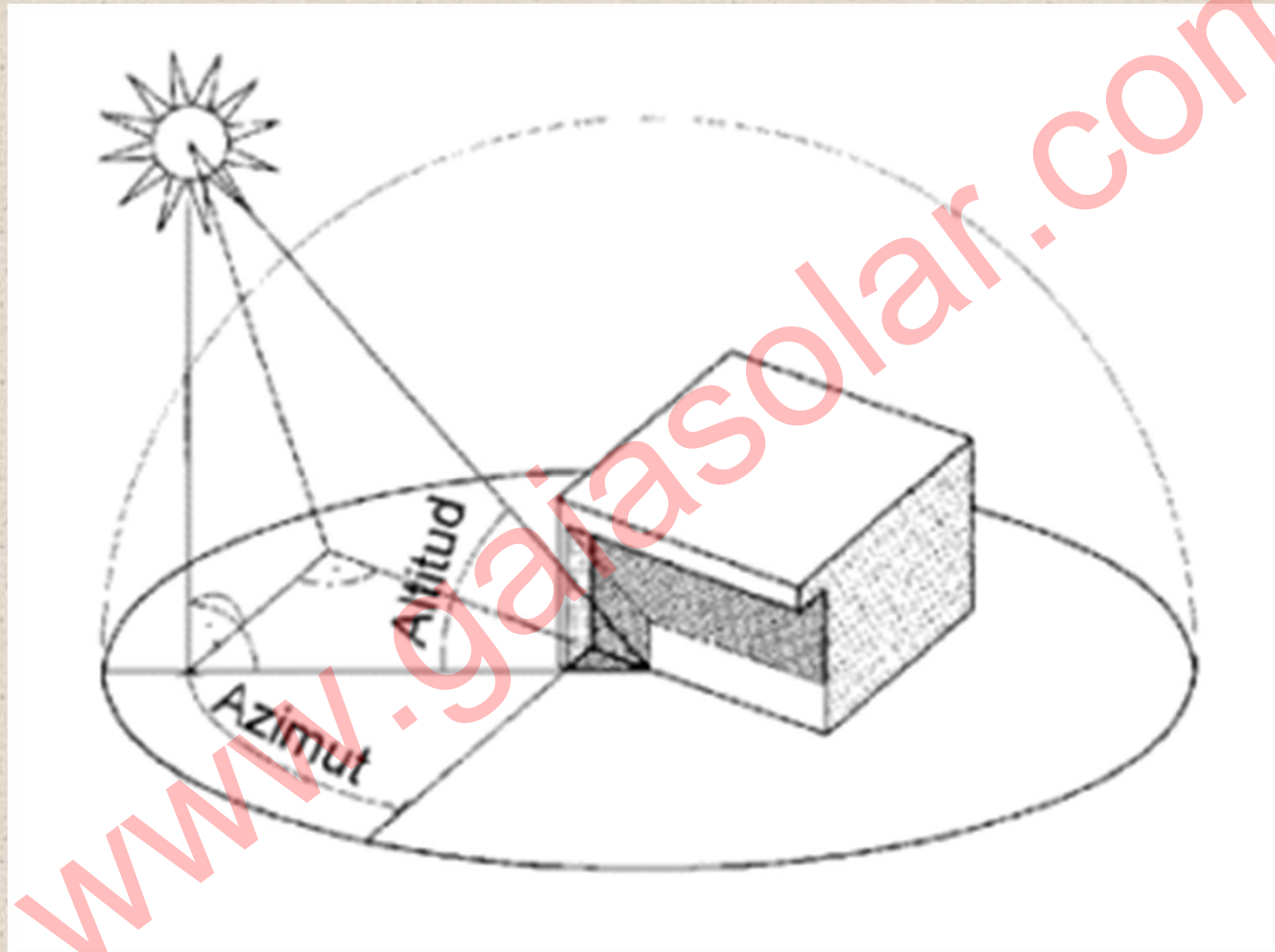
- A sugárzás megértése
- Besugárzás – benapozás
- Az energia begyűjtésének lehetőségei
- A felfogó/átalakító eszköz(ök) megismerése
- Egyéb rendszerelemek megértése
- A rendszerműködés megértése
- **STC – PTC – REAL (100-75-65)**
- **Veszteségek minimalizálása**

A NAP „mozgása az égen”



Copyright Minden jog fenntartva – Véghely Tamás

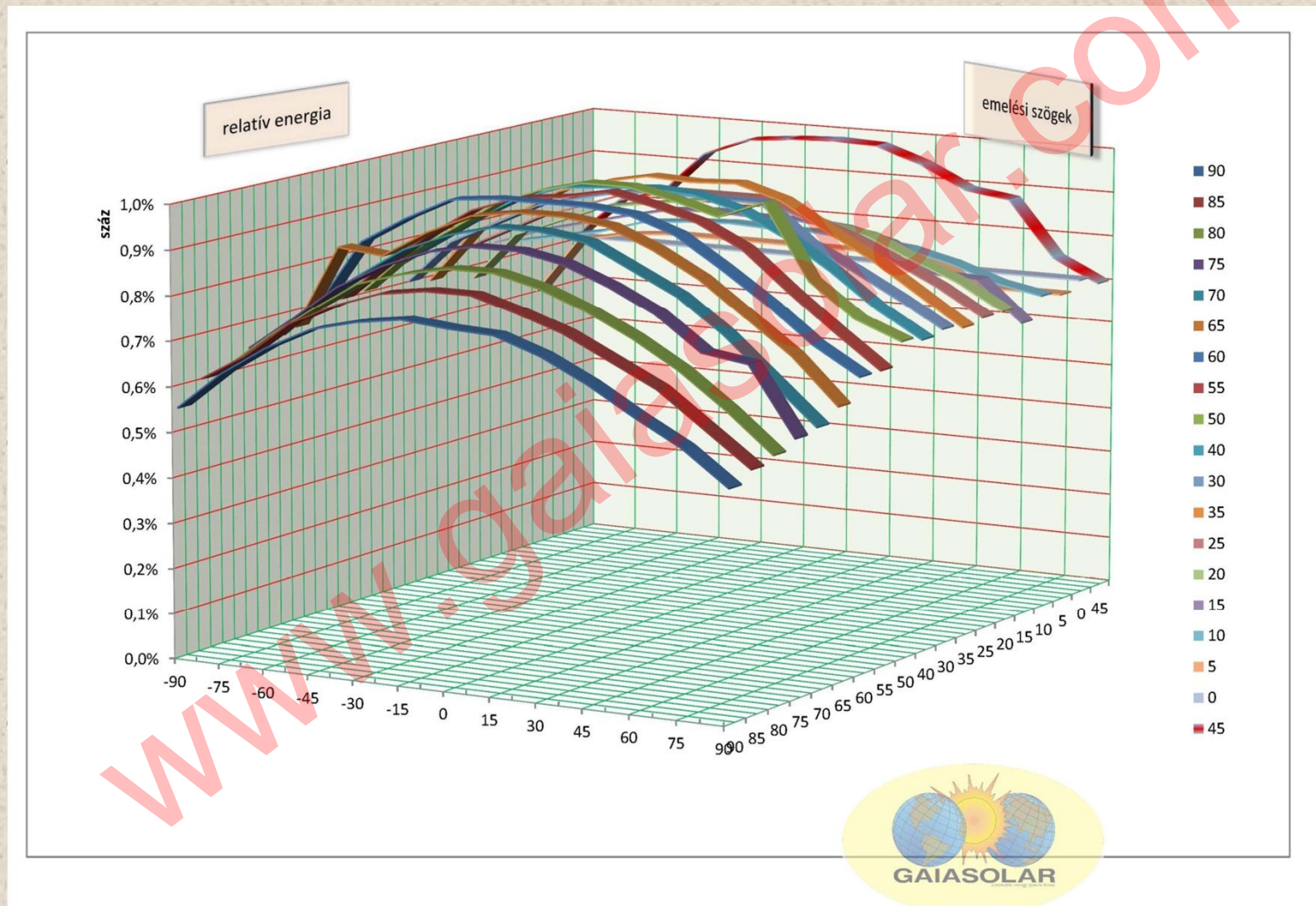
Azimut szög



A napenergia hasznosítás
esetében a **tájolás és az emelési
szög helyes megválasztása**
igen fontos



Azimut és emelési szög eltérések hatása



Copyright Minden jog fenntartva – Véghely Tamás



- Monitoring and remote failure detection of grid-connected PV systems based on satellite observations
- A. Drews ^{a,*;1}, A.C. de Keizer ^b, H.G. Beyer ^c, E. Lorenz ^M, J. Betcke ^a, W.G.J.H.M. van Sark ^M, W. Heydenreich ^d, E. Wiemken ^d, S. Stettler ^e, P. Toggweiler ^e, S. Bofinger [,], M. Schneider [,], G. Heilscher [,], D. Heinemann ^a

Helytelen telepítés

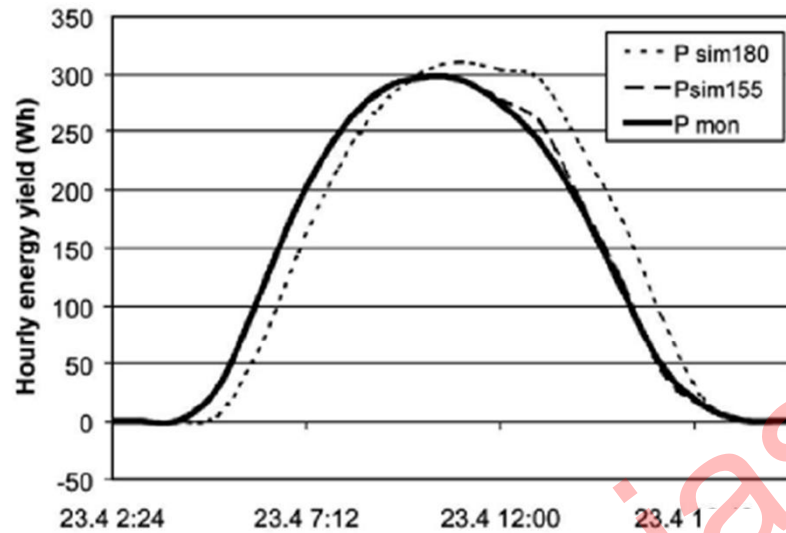
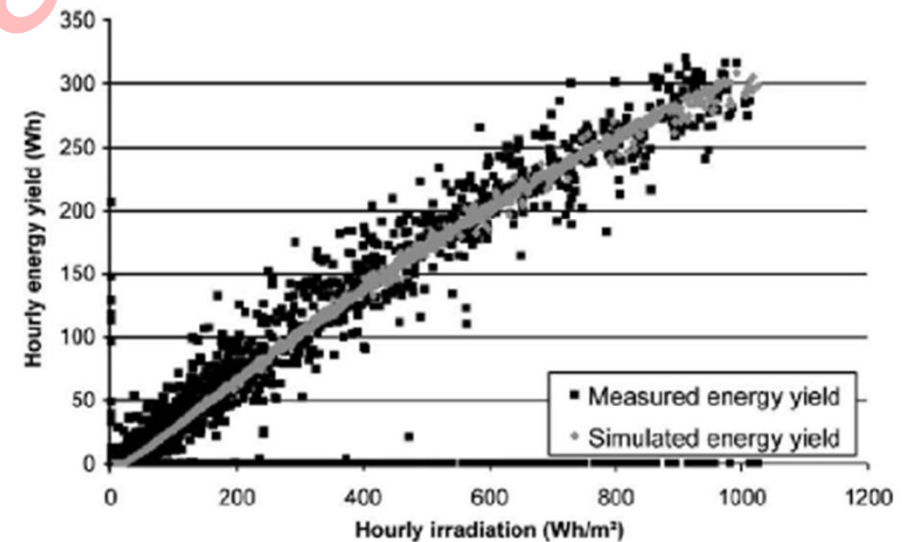


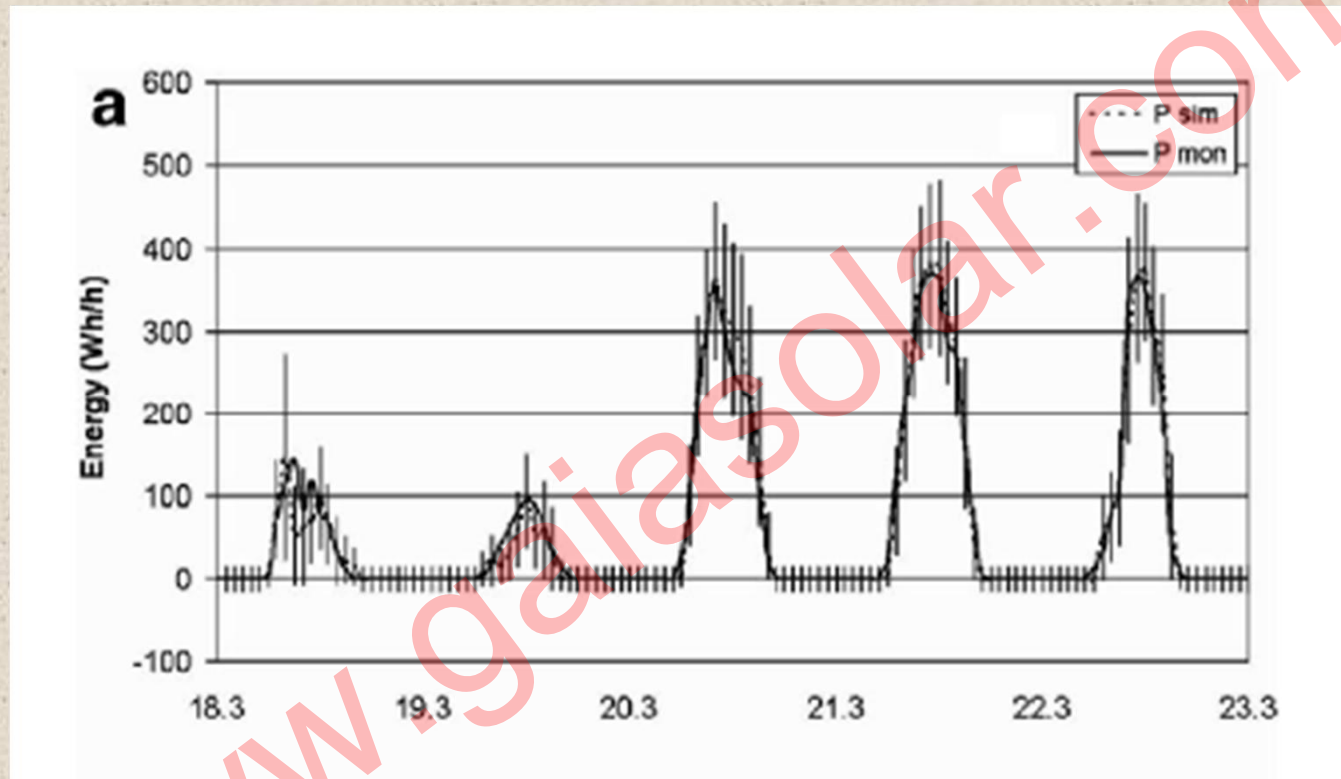
Fig. 12. Simulated energy yields after a wrong specification of 180°. It could be corrected to the right value of 155°.

- Német példák
- grid

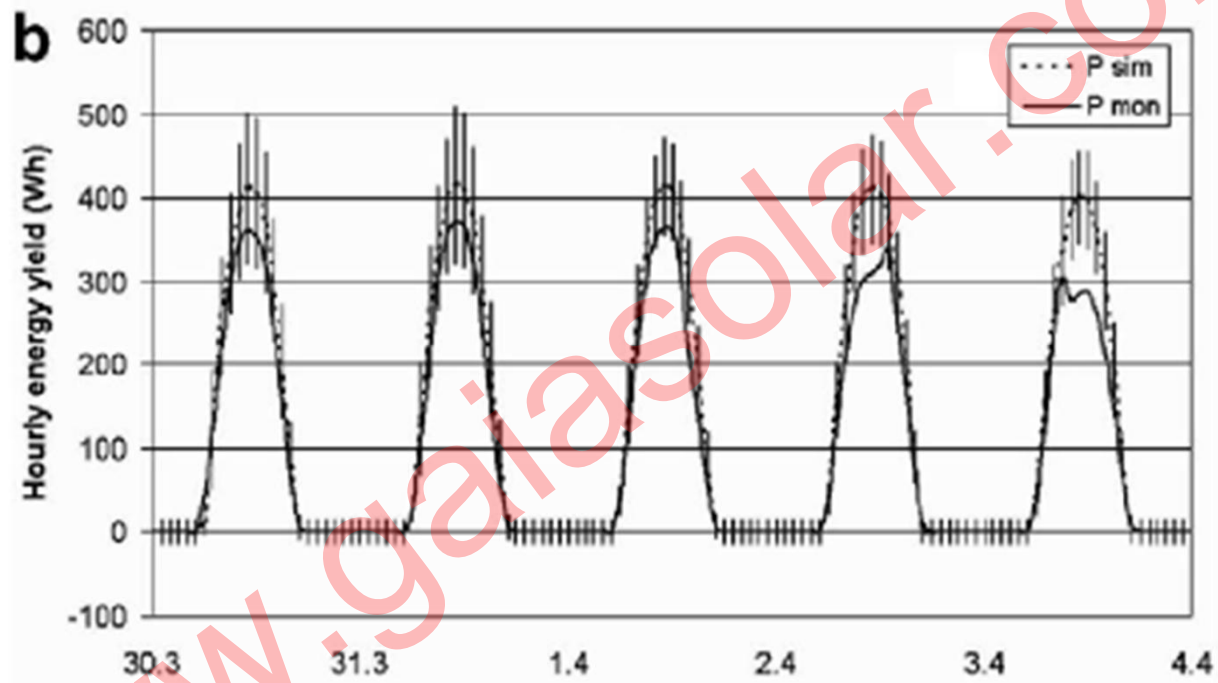


g. 13. Improved simulation quality after the correction of the azimuth.

Hibamentes üzem



Egy inverter hiba



Második inverter hiba

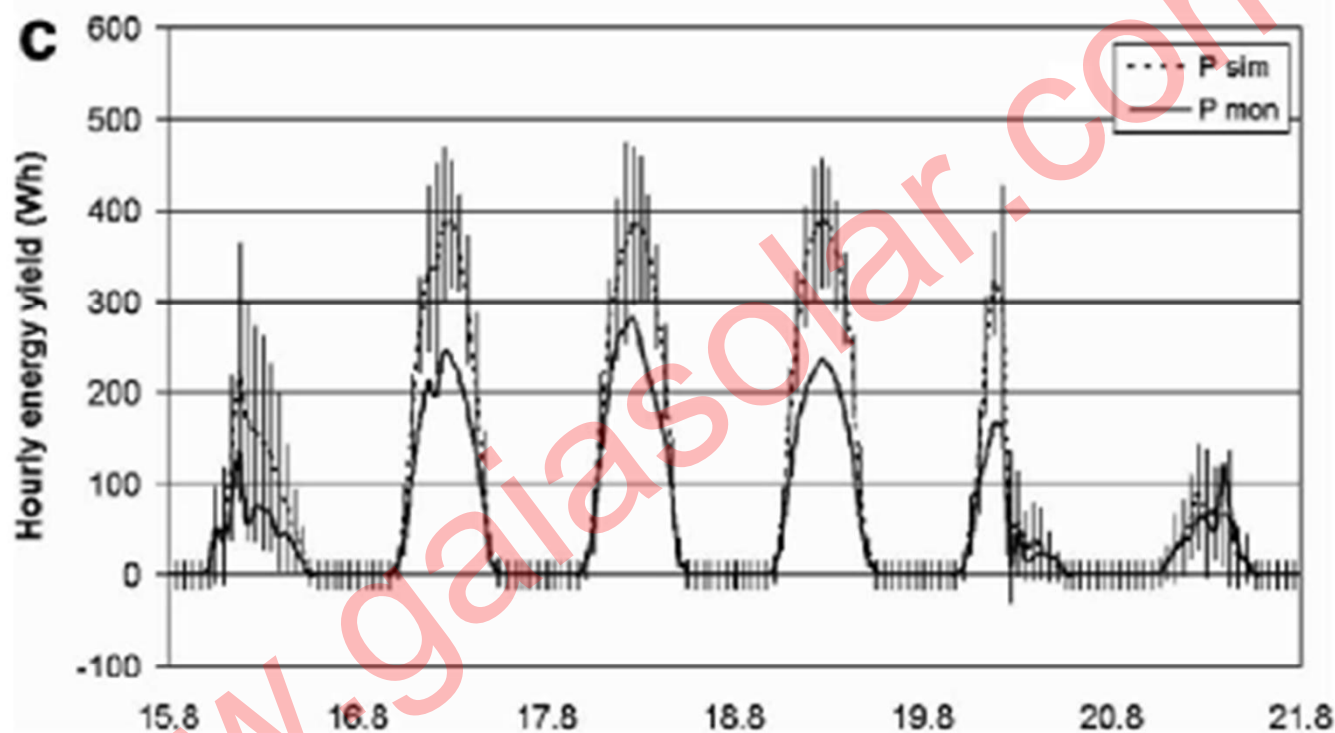


Fig. 14. Simulated and actual energy yield curves of the example system in Den Helder. (a) Error-free running system; (b) breakdown of one inverter; (c) after the breakdown of the second inverter.

Árnyékhatás

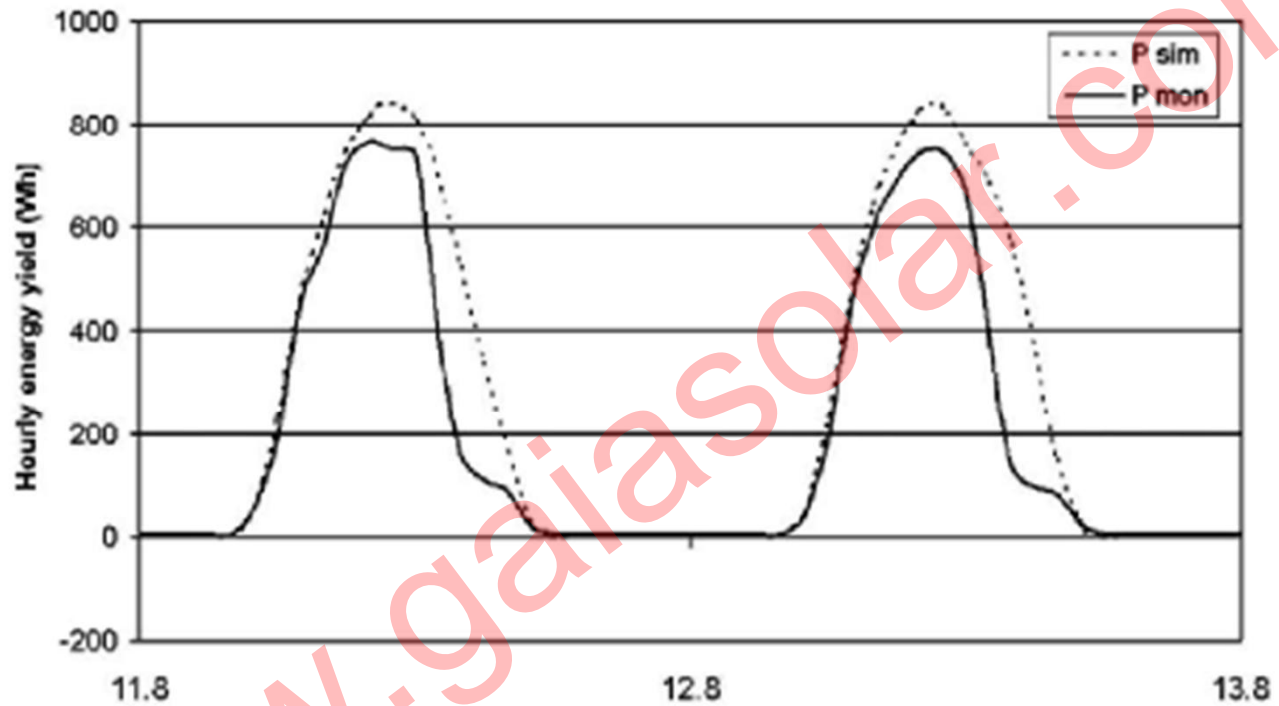


Fig. 20. Major shading at a German system.

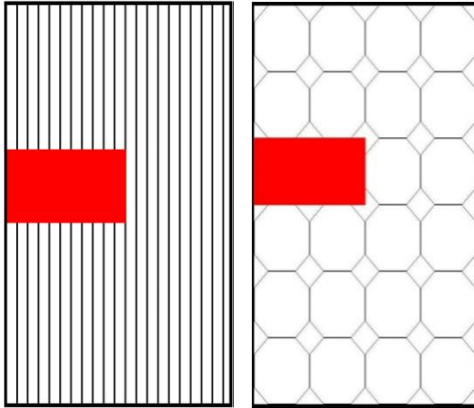
4. javaslat

- A kivitelezőknek!
- Azonos pozícióba javasolt telepíteni

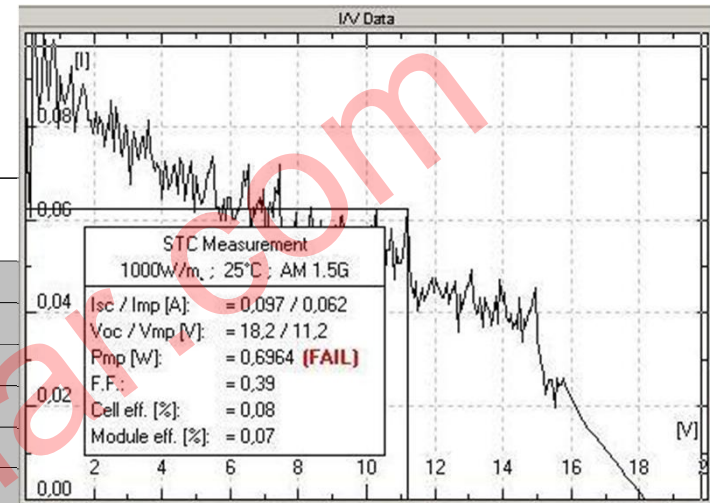
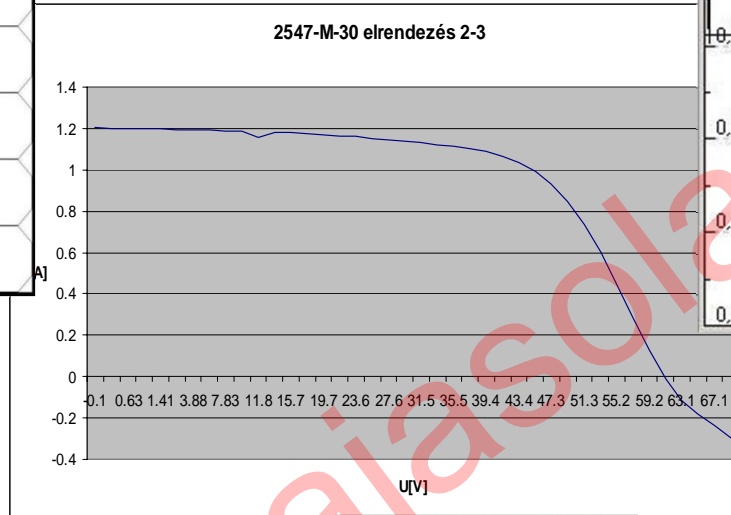
www.galaxysolar.com

Árnyékhatás vizsgálatok

2-3.elrendezés:



Kitakart felületek



Hiteles gyári
labormérések

	Amorf Si	Monokristályos Si
Voc[V]	60.9	18.2
Isc[A]	1.202	0.097
FF[%]	61	39
Pmax[W]	44.7	0.6964
Vmax[V]	44.3	11.2
Imax[A]	1.009	0.062
Rs[Ohm]	13.8	
Rsh[Ohm]	915	
LLVoc[V]	27.6	
Temp[°C]	20.4	
Cella hatékonyság [%]		0.08
Modul hatékonyság [%]		0.07
Takarás mérete [mm ²]	31750	62500
Takarás nagysága [%]	4	5.5



Amorf szilícium



Mono kristályos

Fozer Tamás dipl. terv alapján
Konzulens: Véghely Tamás 2011

Padova 4,7 kWp



Copyright Minden jog fenntartva – Véghely Tamás

Hong Kong

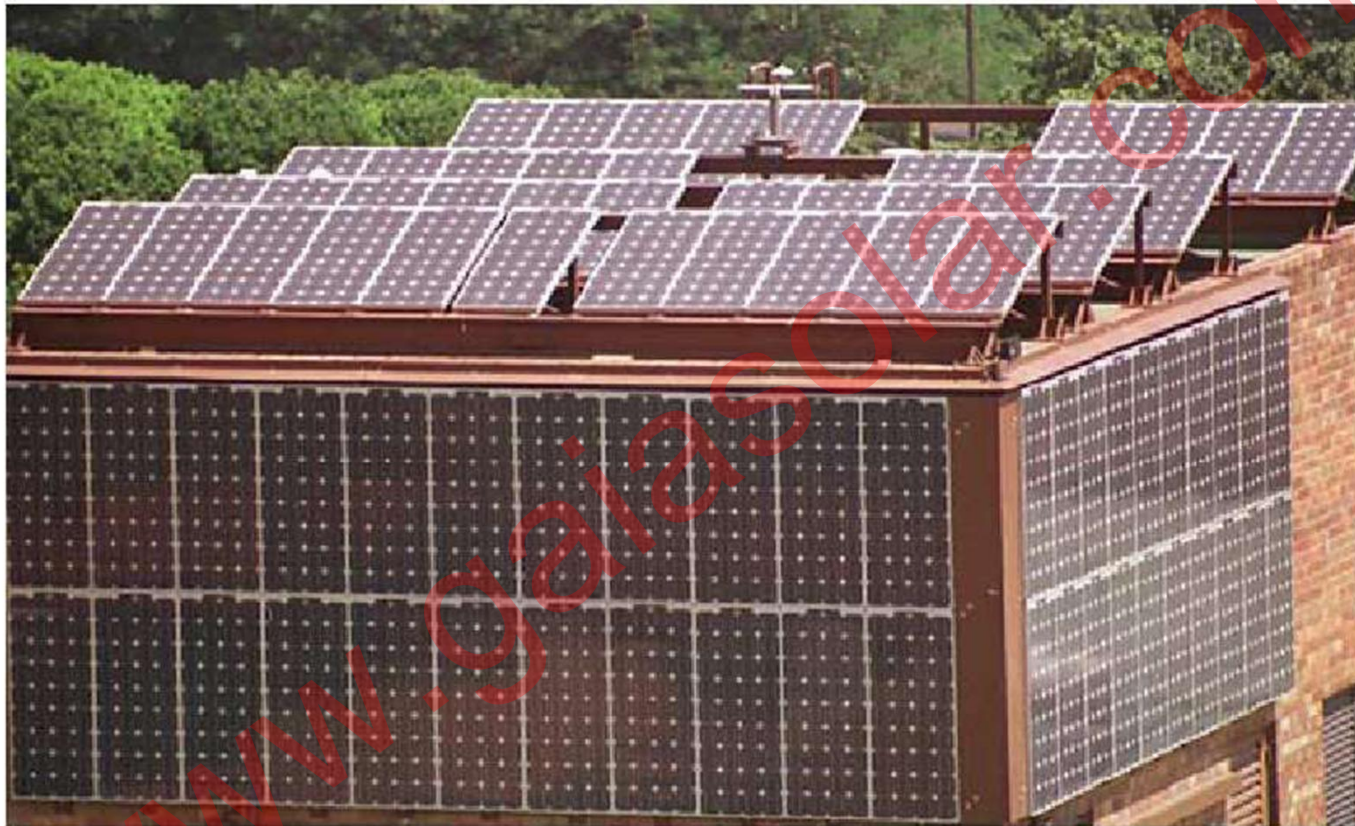


Fig. 1. The first grid-connected BIPV system in Hong Kong.

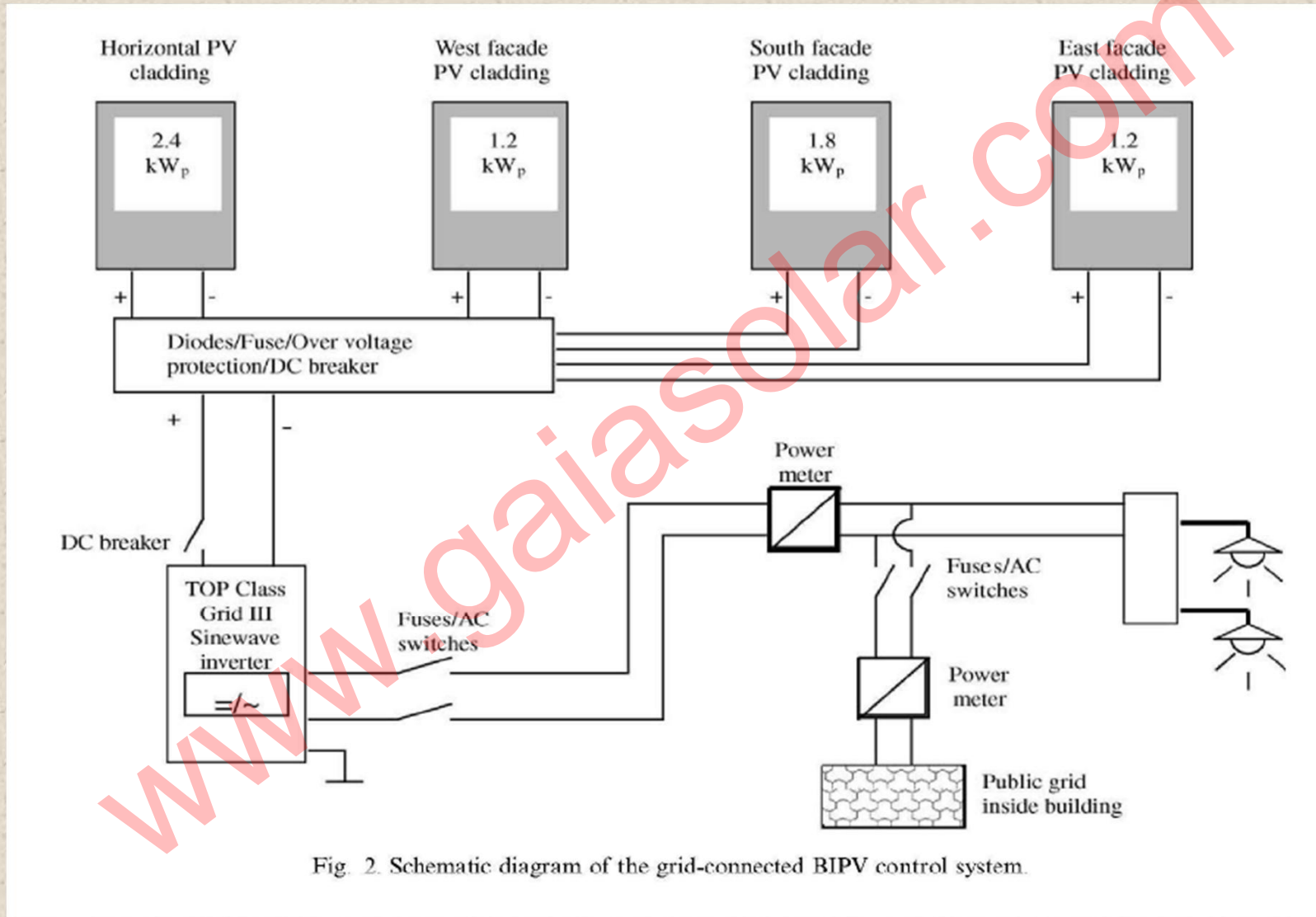


Fig. 2. Schematic diagram of the grid-connected BIPV control system.

5. javaslat

- Az építész tervezőknek!
- Tessenek megfelelő épületeket tervezni!

www.gasolai.com

Hibák

- A hibák többsége építészeti okokra vezethető vissza (tájéolási korlátok).
- Az építészek felelőssége:



Naposabb
szemléletet
javasolunk!

6. javaslat

Szakképzett munkaerő biztosítása!

/...ez ma hiány!/
www.giasolar.com

- Vállalkozói szféra
- Befektetők
- Hálózati szolgáltatók
- Állami adminisztráció

ÖNÖKNEK indítottuk szakképzési programunkat
mely most van országos hatókörű szervezés alatt!

Napkor - szakai



Oktatunk - képzünk

- 2010 – mintegy 100 fő
- 2011 okt – 25 fő (Slovén- Magyar koop)
- 2011 okt indult: 18 fő átképzés (160 óra)
- 2011 nov 12: vizsga (korábbi. Csop)
- Szervezés alatt : magyar területi
- Afrika, Vietnam, Üzbekistan

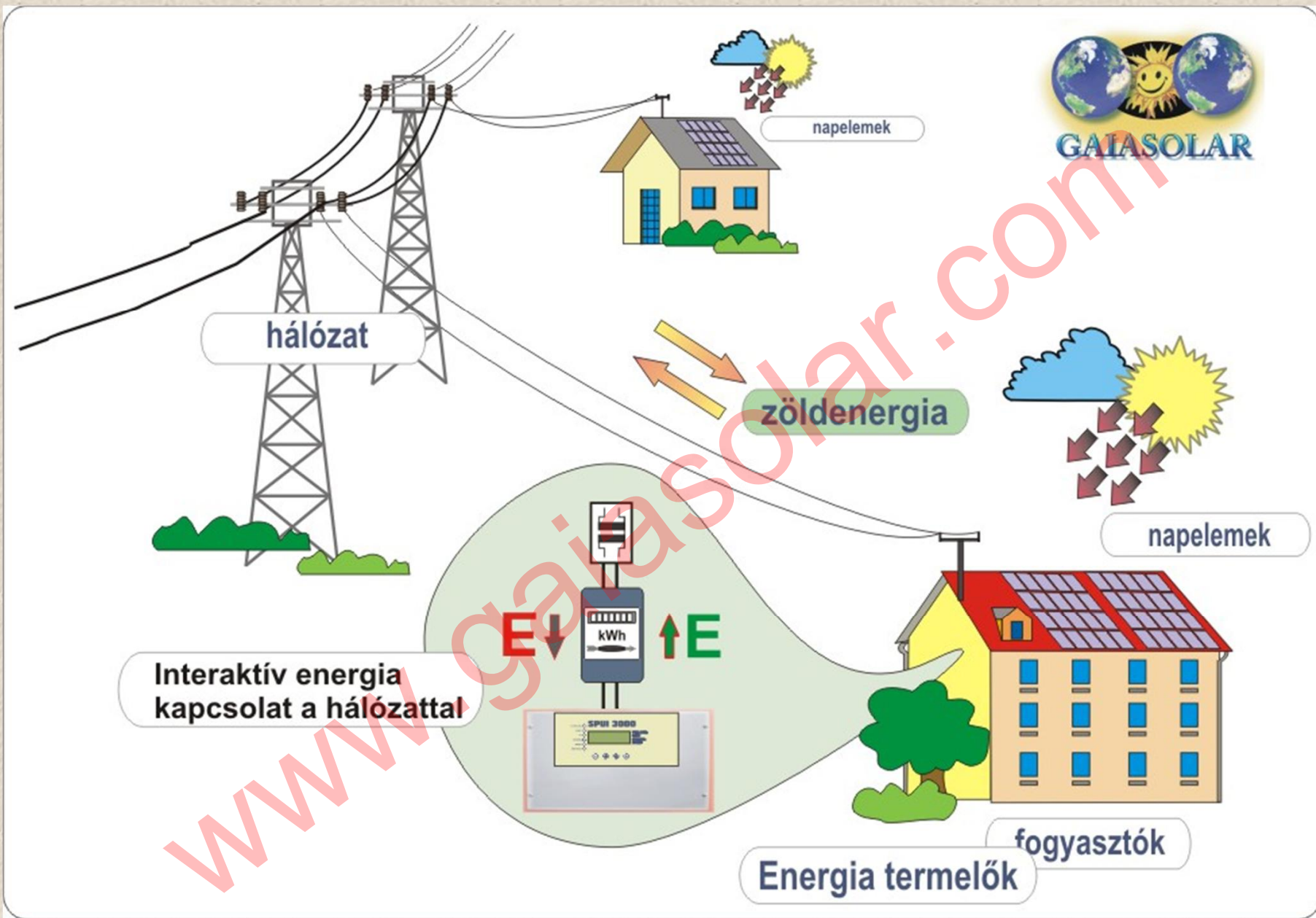
PARTNEREINK



A hálózatra csatolás



Copyright Minden jog fenntartva – Véghely Tamás

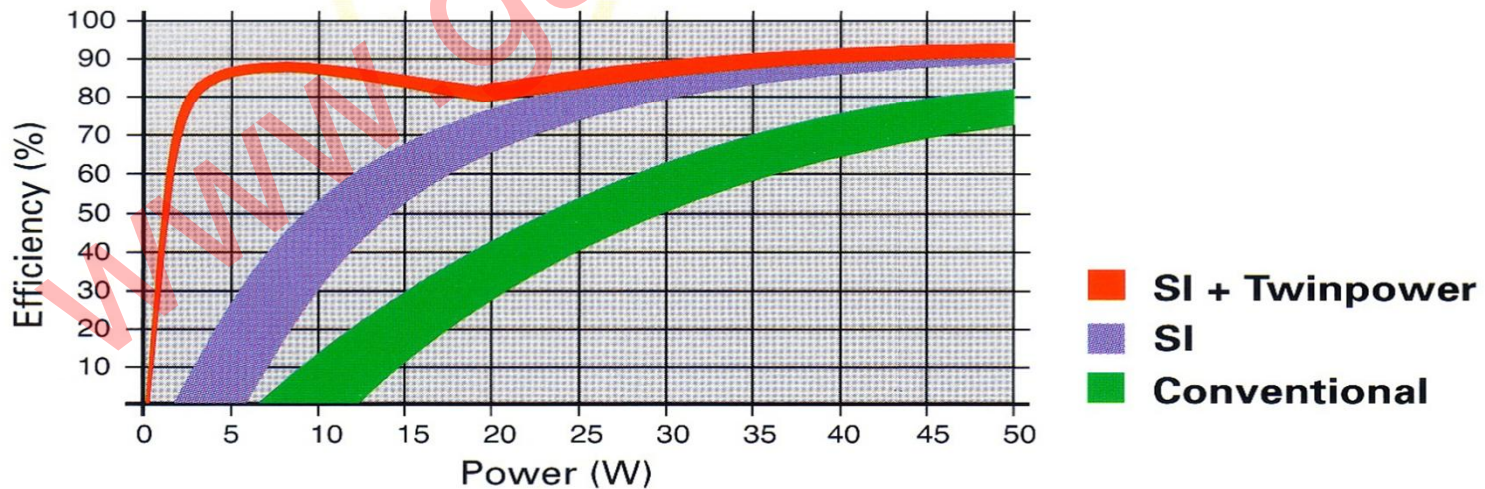


7. javaslat

the SI, 16A max. current.

ce between
adjustable
MINPOWER

s the per-
like alarms

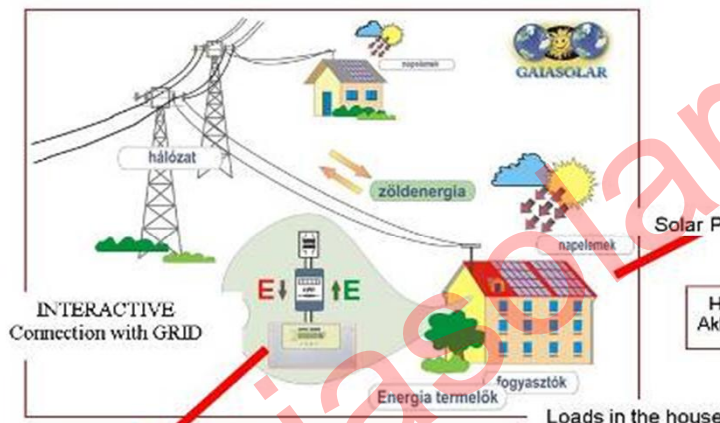


„Zéró energia ház - 2003

ELI PC 5000 GRID—INTERACTIVE INVERTER CAN POWER YOUR HOUSE
KEEPS FULL CONTROL ON YOUR ENERGY !
WILL POWER YOUR HOUSE EVEN IF GRID IS OFF!



The concept of future home energy systems
Az energia termelés jövője



FIRST „ZERO ENERGY HOUSE”
Az első magyar „ZÉRÓ ENERGIA HÁZ”

- MAIN FEATURES**
- uP controlled energy logistic
 - Battery charge and control
 - UPS mode
 - Grid feedback or Grid take
 - Programmable priorities
 - Remote control
 - GPS / PAB / RS 232 communication
 - 1 phase or 3 phase
 - Custom design

Handles battery bank
Akku rendszer kezelése

3 x ELI PC 5000
3 phase = 3 x 5 kW
3 fázisú inverter

High level development team
Custom design
Magas színvonalú gyártás
Egyedi tervezés



3 Phase

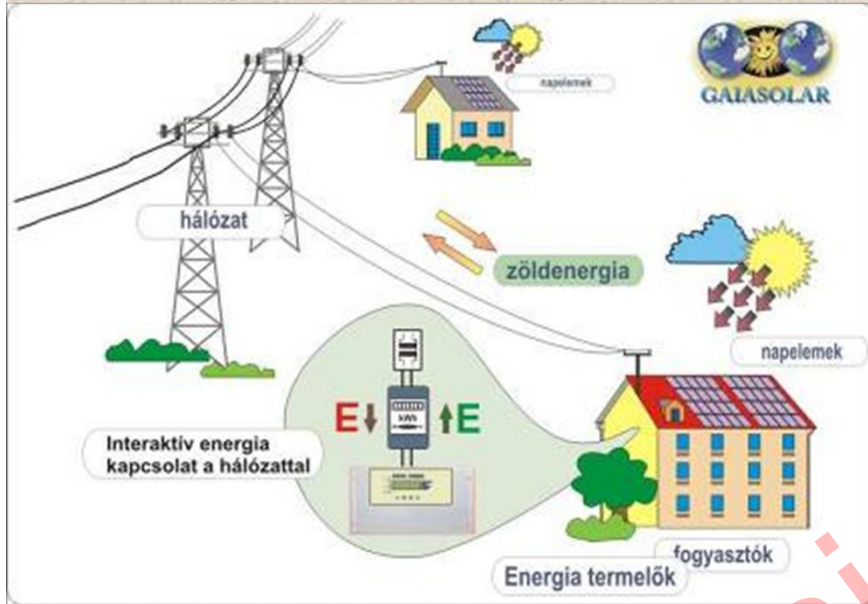


The shortest way between the Earth and the SUN GAIASOLAR

Issue: 2004 oct. Ver 1.0
Rev: 2004 oct.
Valid: till next issue

Copyright Minden jog fenntartva – Véghely Tamás

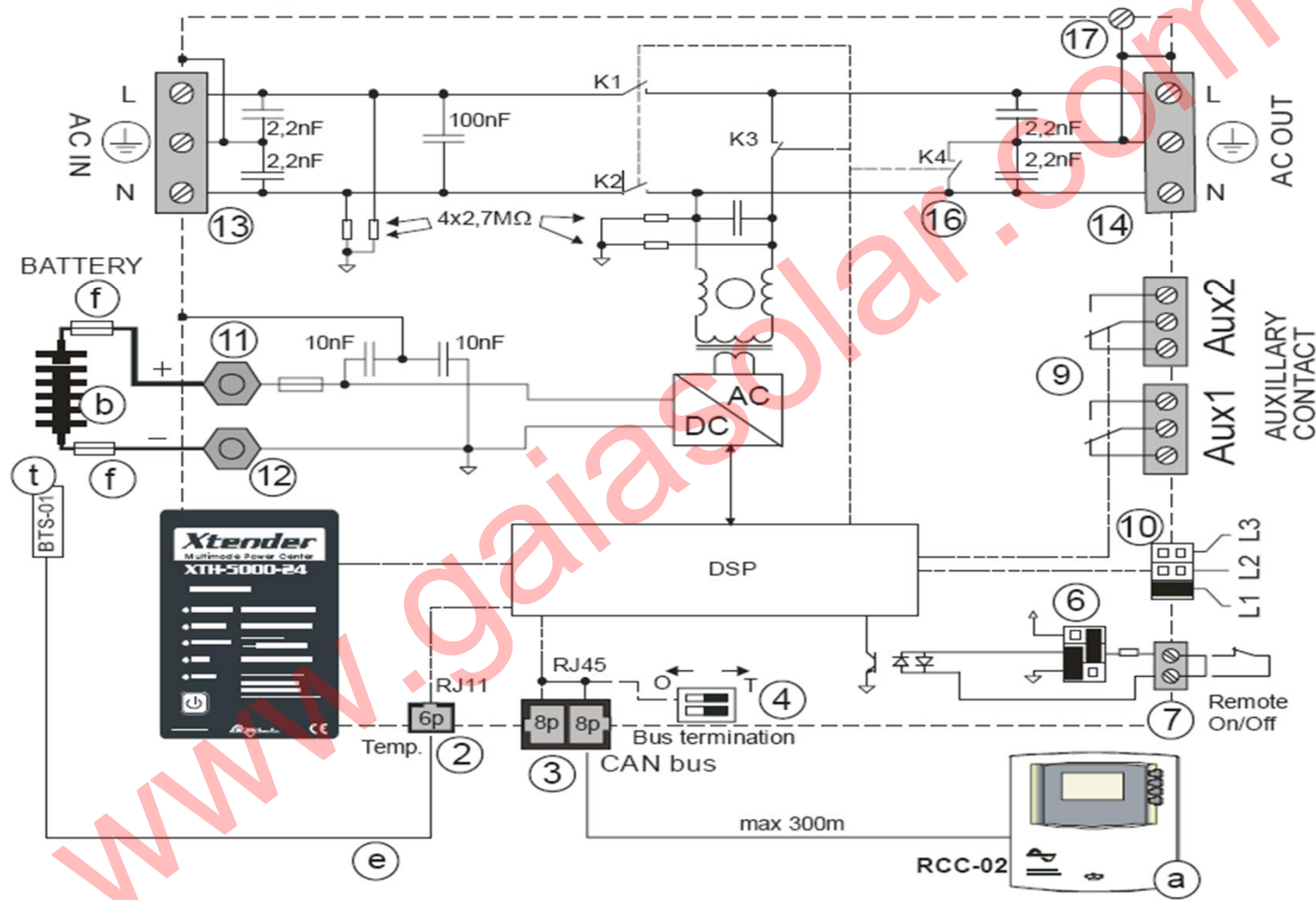
Interaktív inverter



Copyright Minden jog fenntartva – Vé...

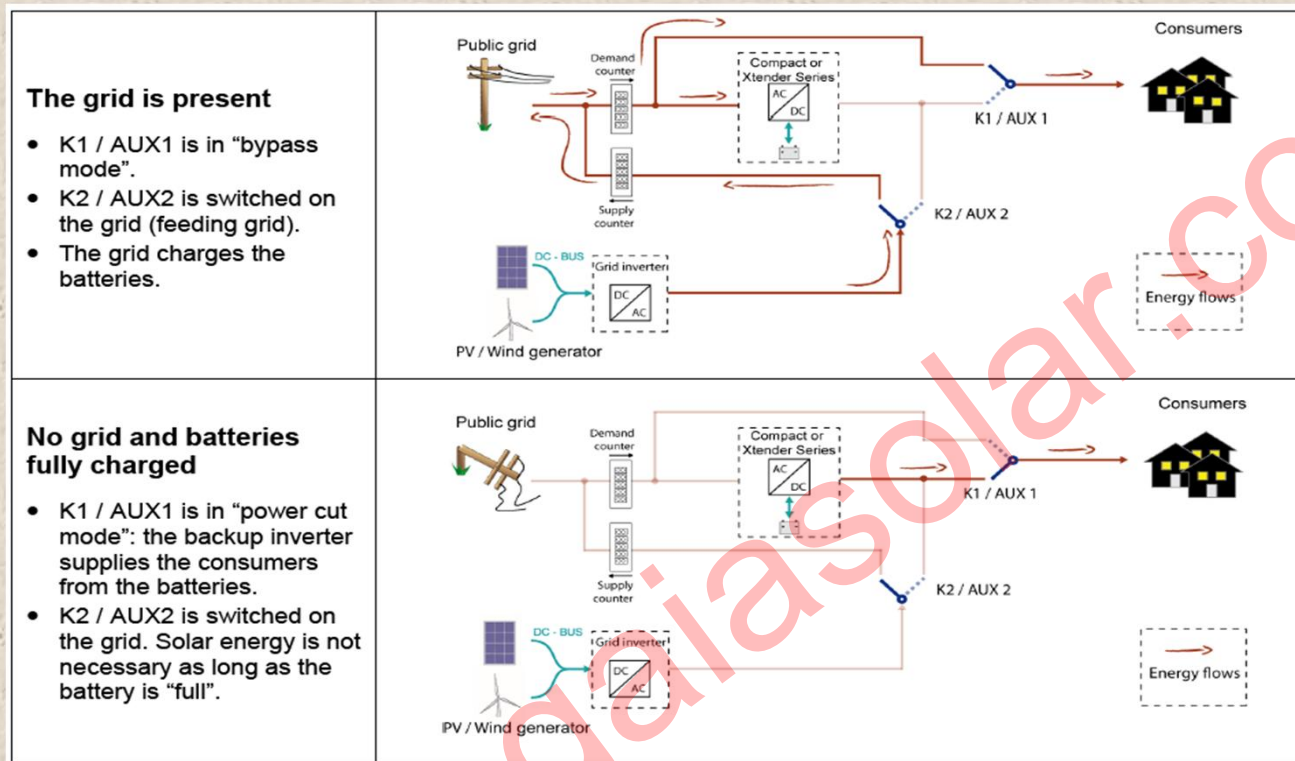
Interaktív energia ellátás

6.1 Circuit diagram



6.2 Description of the main functions

Biztonság 1-2

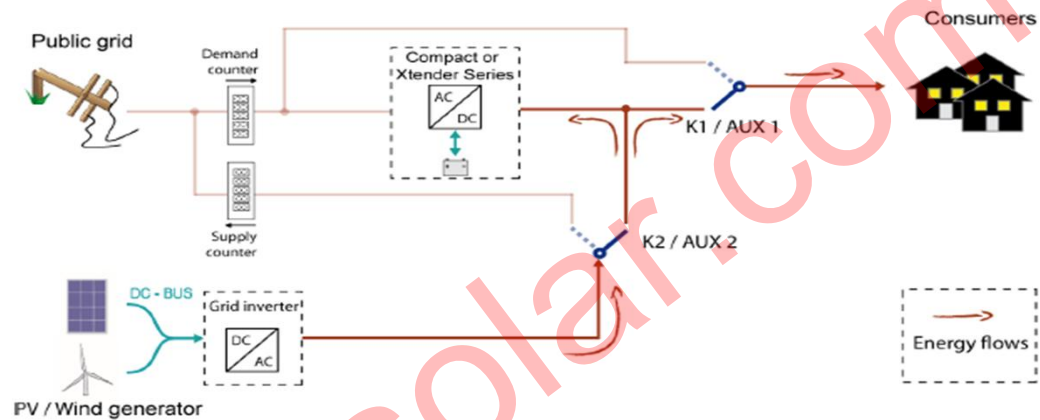


1. hálózat jelen van
2. Hálózat nincs – akku rendszer töltött
3. Hálózat nincs – akku részben töltött
4. Hálózat nincs – akku lemerült

Biztonság 2-3

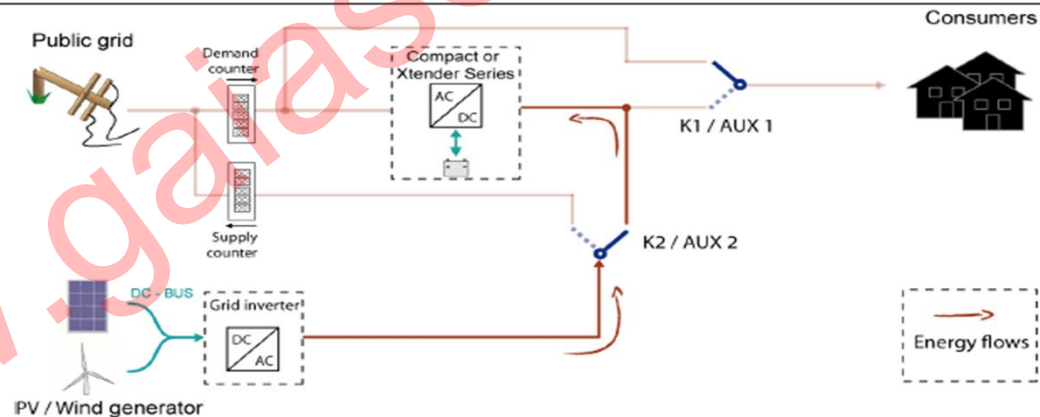
No grid and batteries partly charged

- K1 / AUX1 is in "power cut mode": the consumers are supplied by backup inverter (batteries) and / or solar energy.
- K2 / AUX2 is switched on the backup grid. Solar energy is used for supplying the consumers and/or the batteries. (Bi-directional output of inverters)

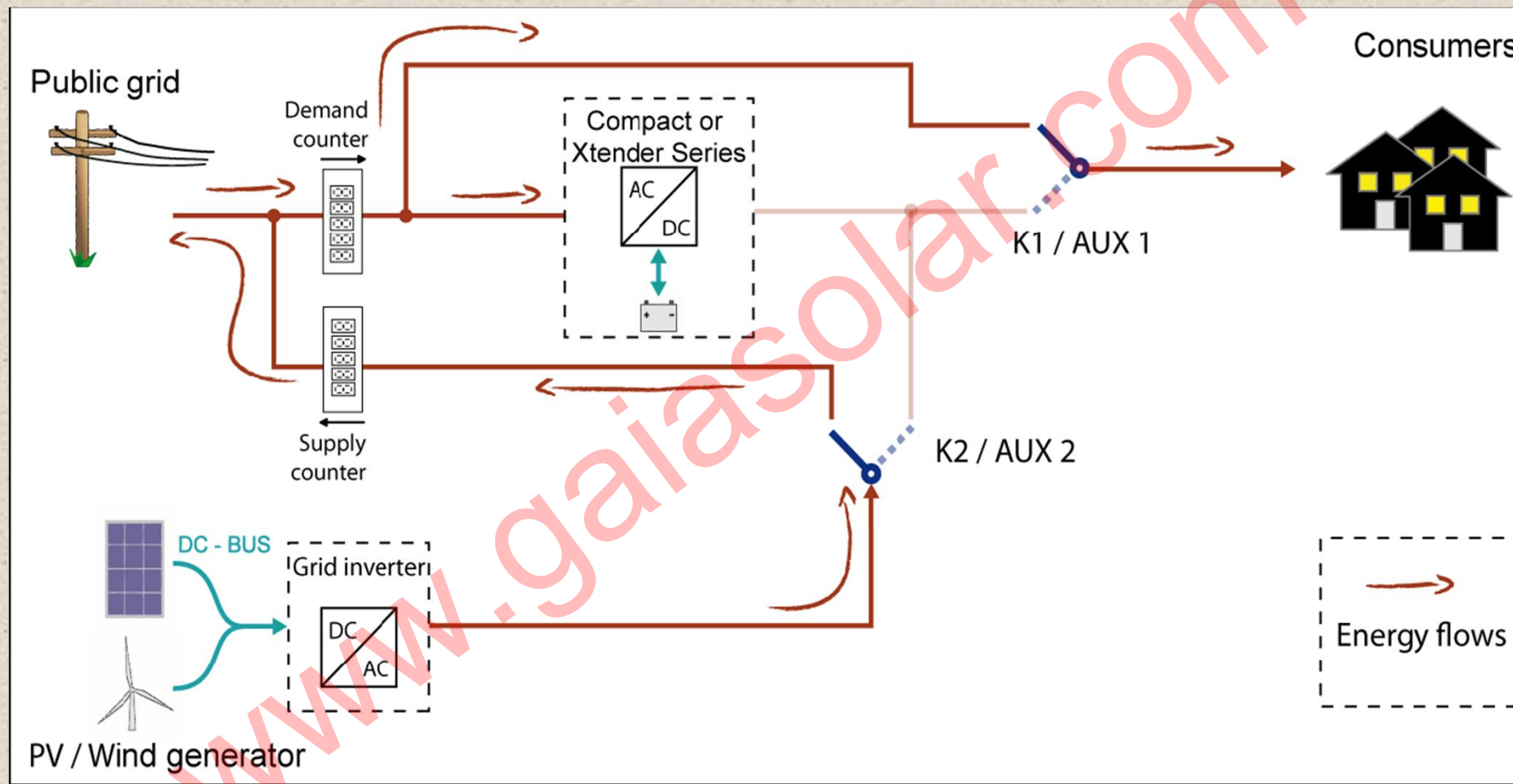


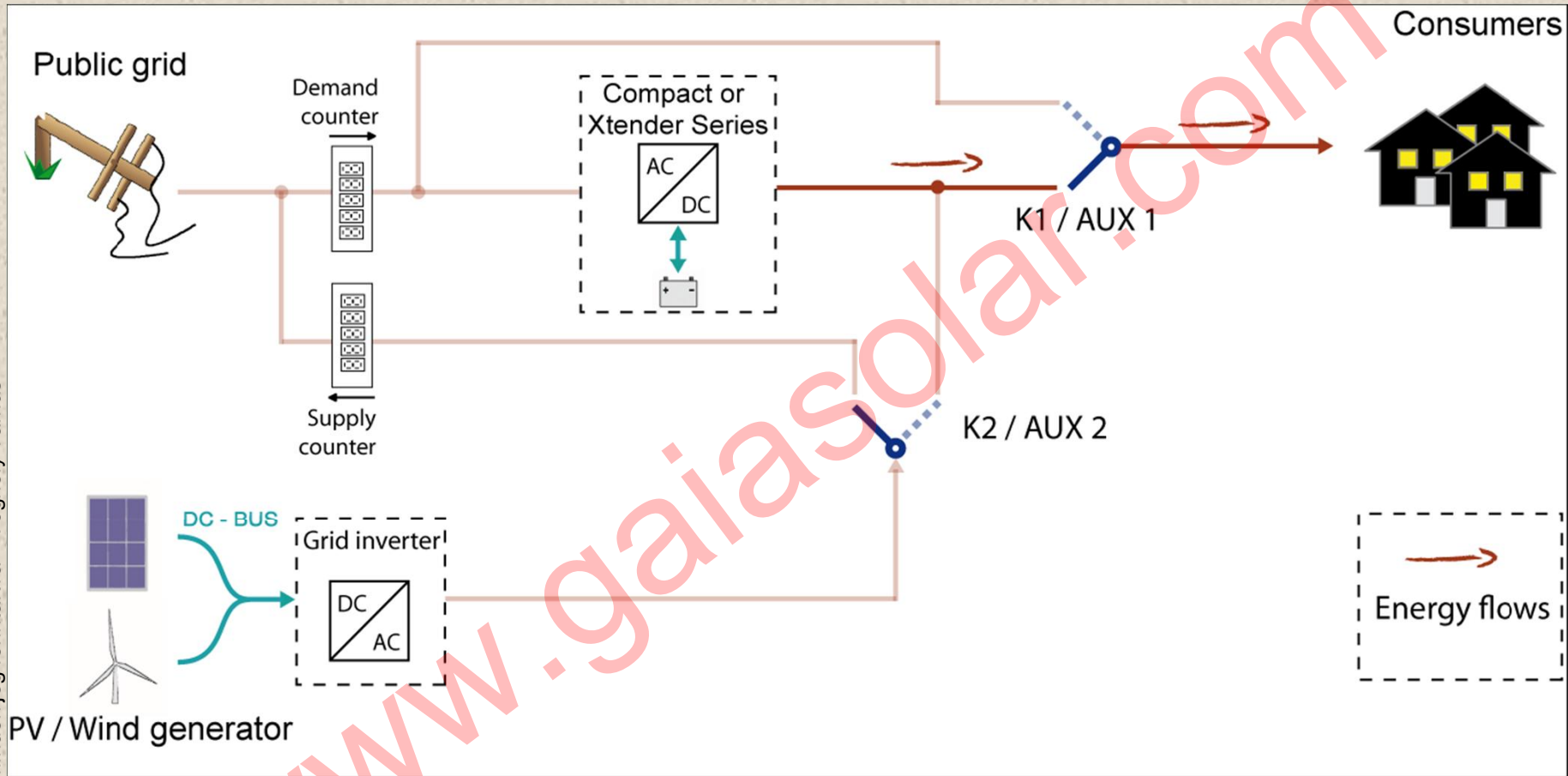
No grid and batteries discharged

- K1 / AUX1 is in "bypass mode" and disconnects completely the consumers. It will switch back in "power cut mode" when the battery will recover a partial charged level.
- K2 / AUX2 is switched on the backup grid. Solar energy is used for charging the battery.

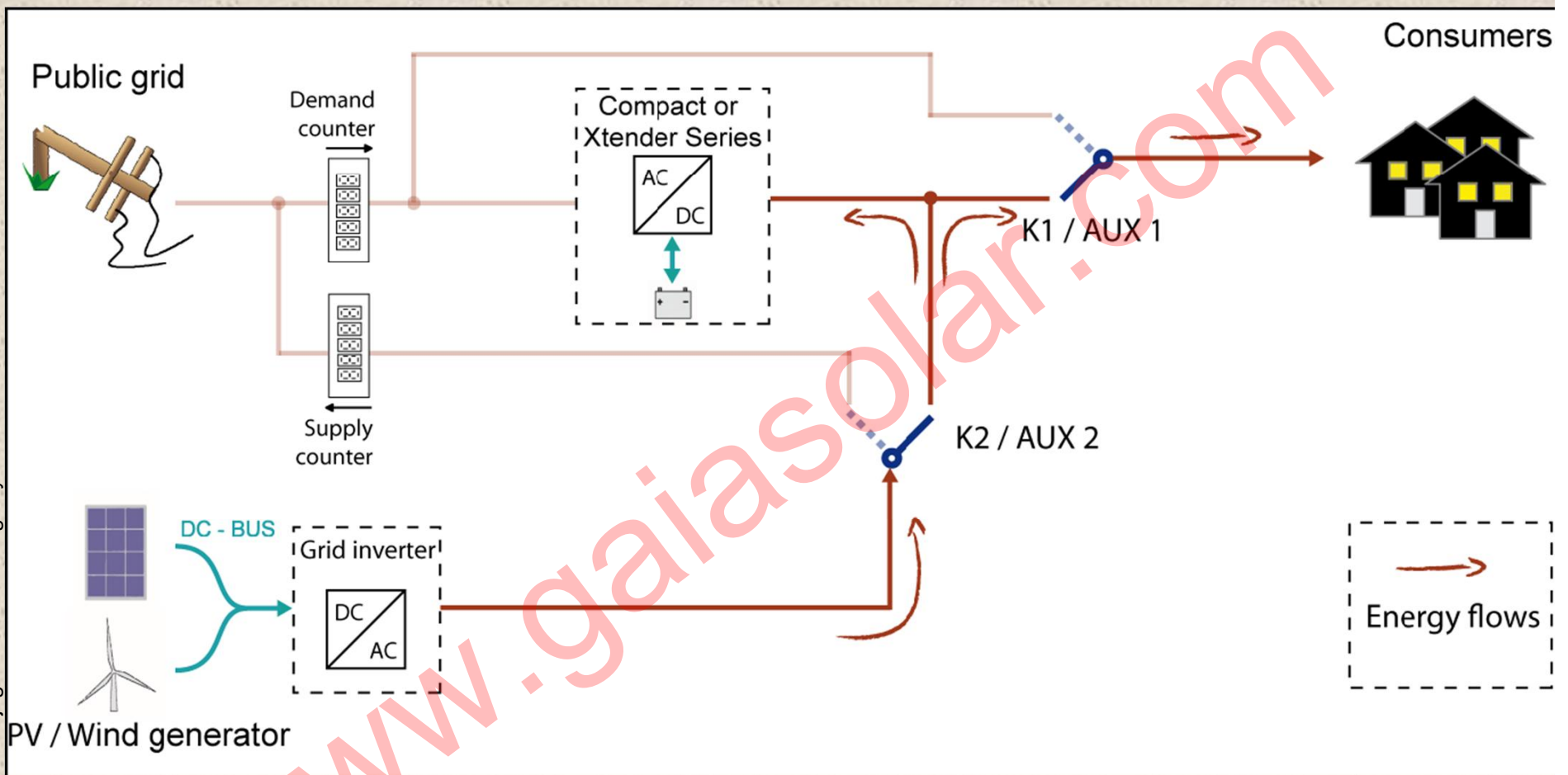


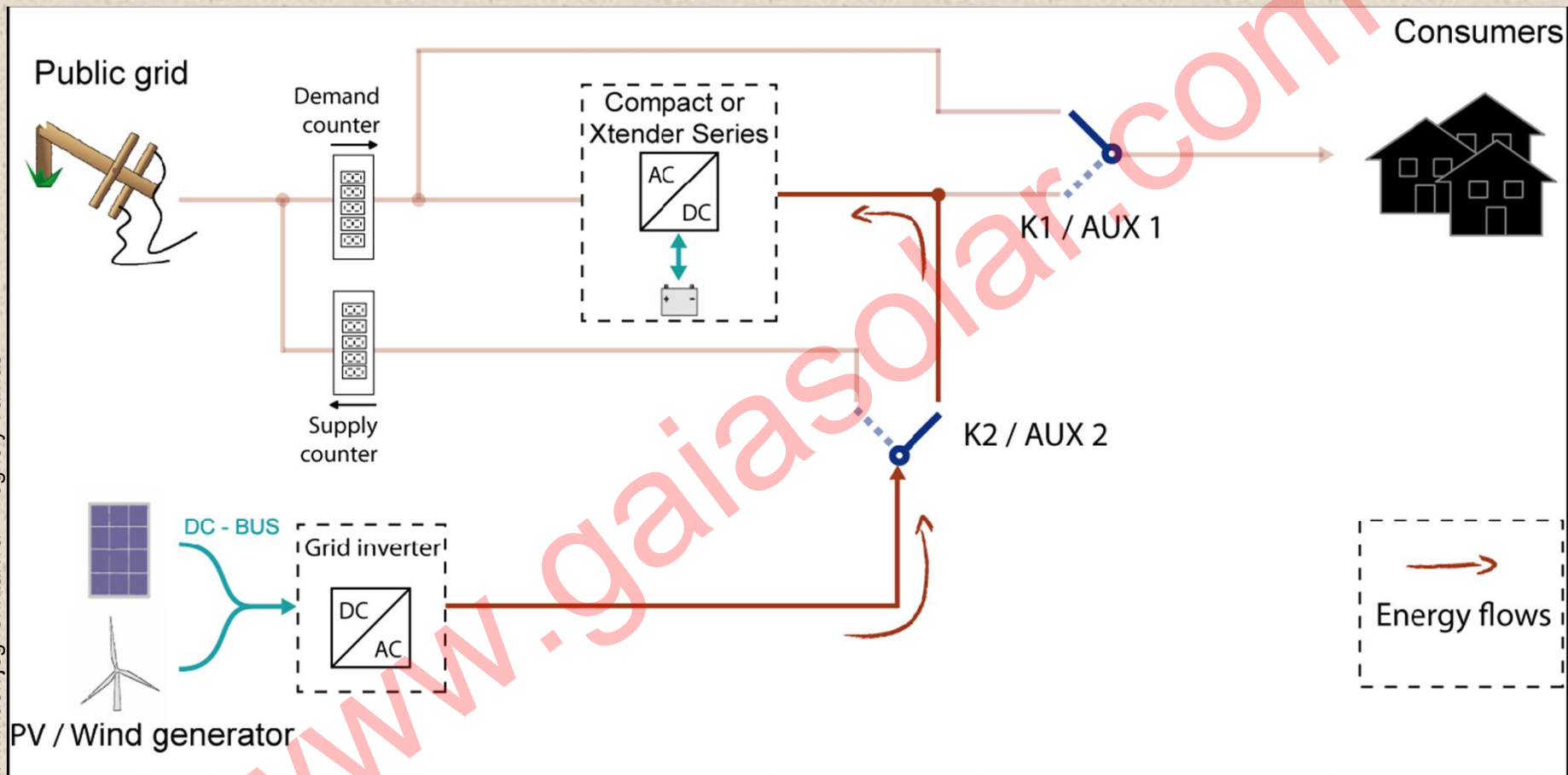
Hálózat jelen van



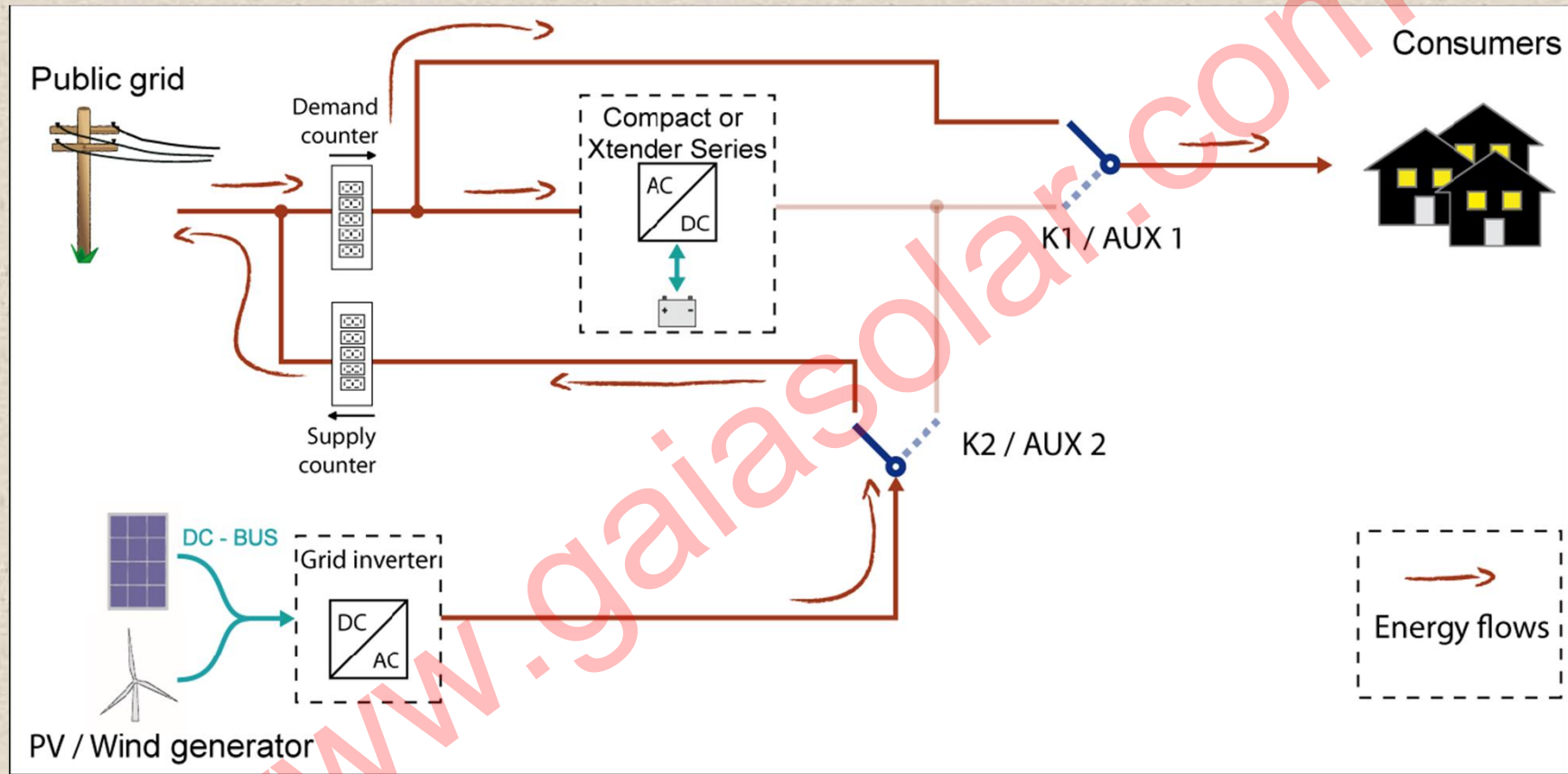


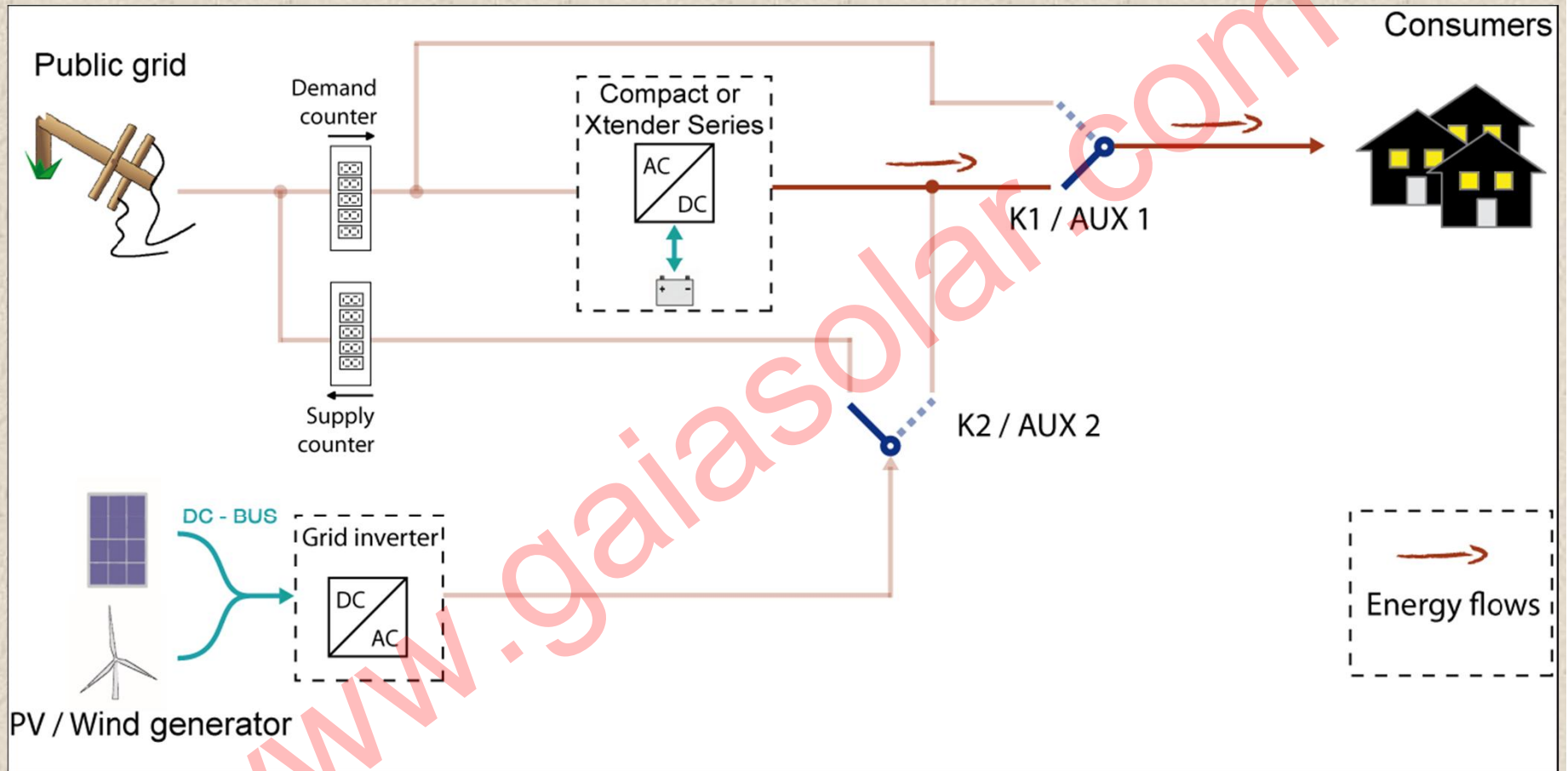
Copyright Minden jog fenntartva – Véghely Tamás

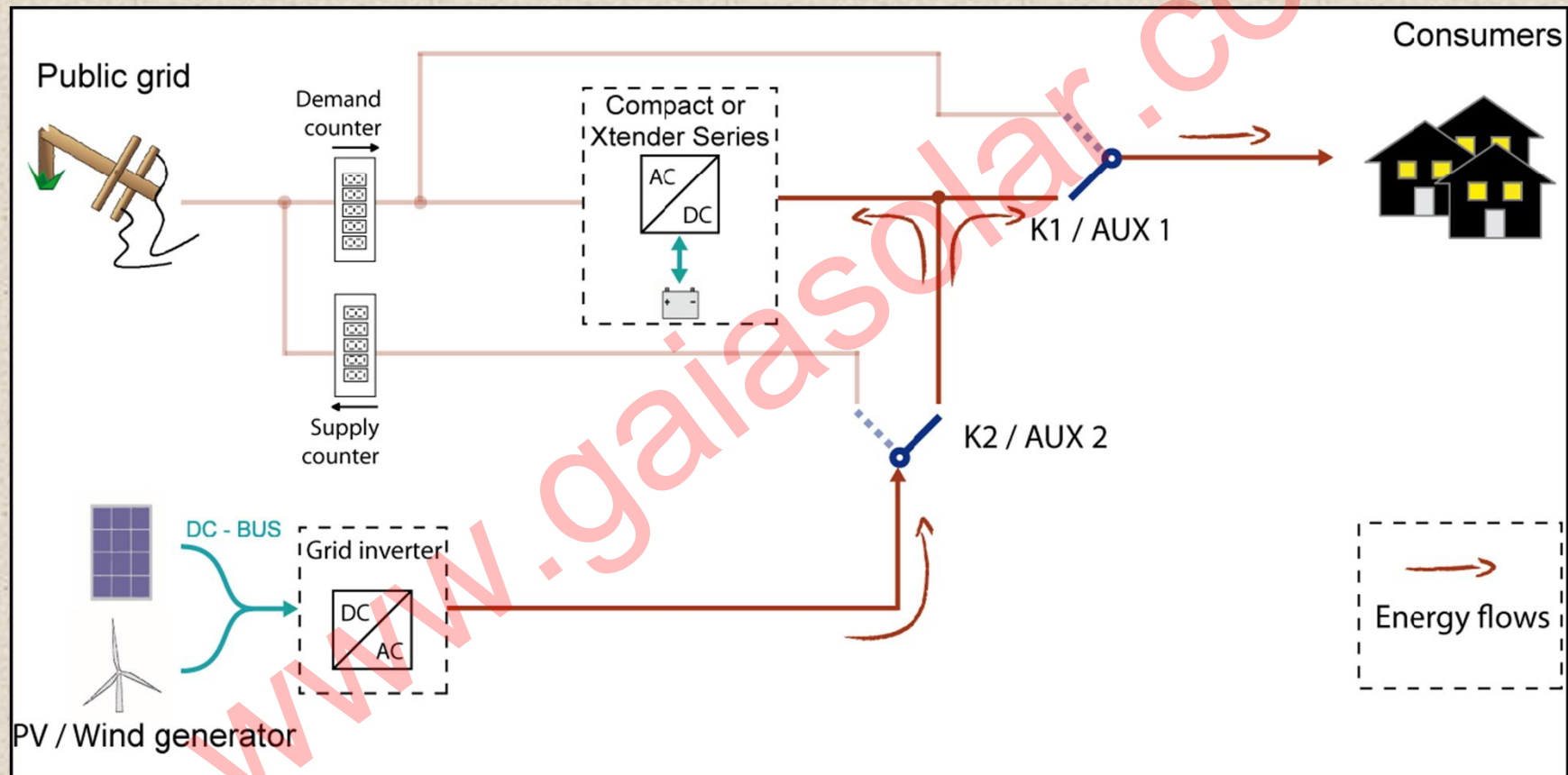


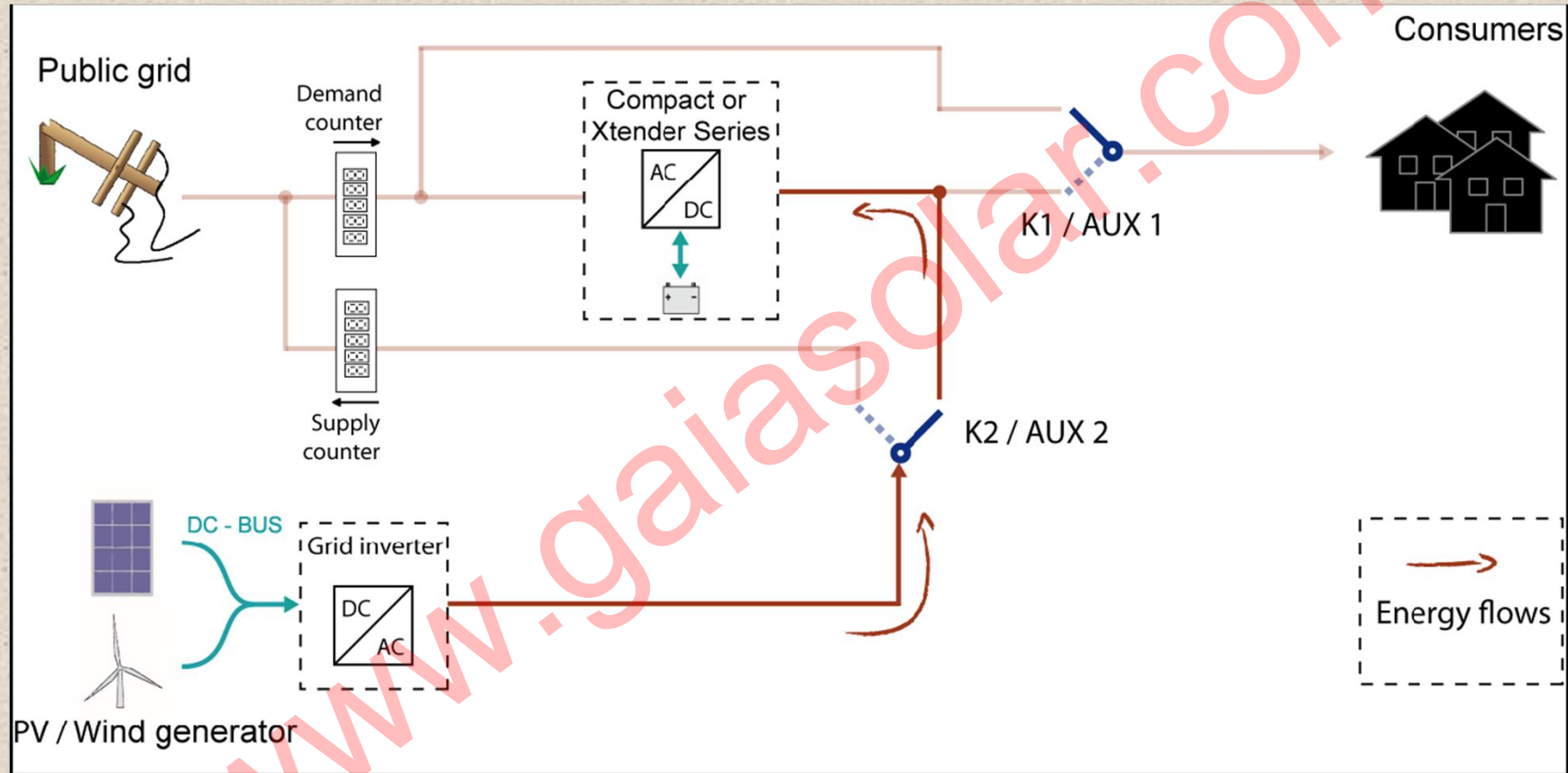


Biztonság

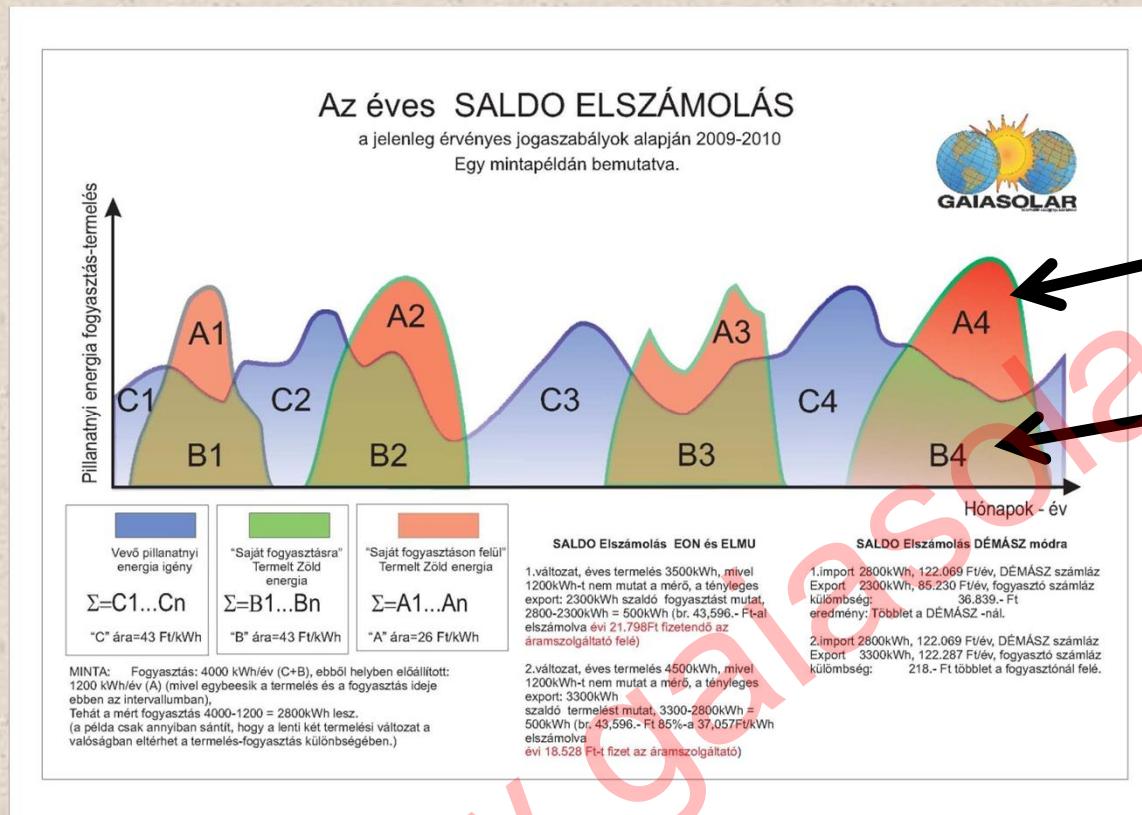








A SALDO elszámolás rejtélye



Büntetem !

Elfogadom



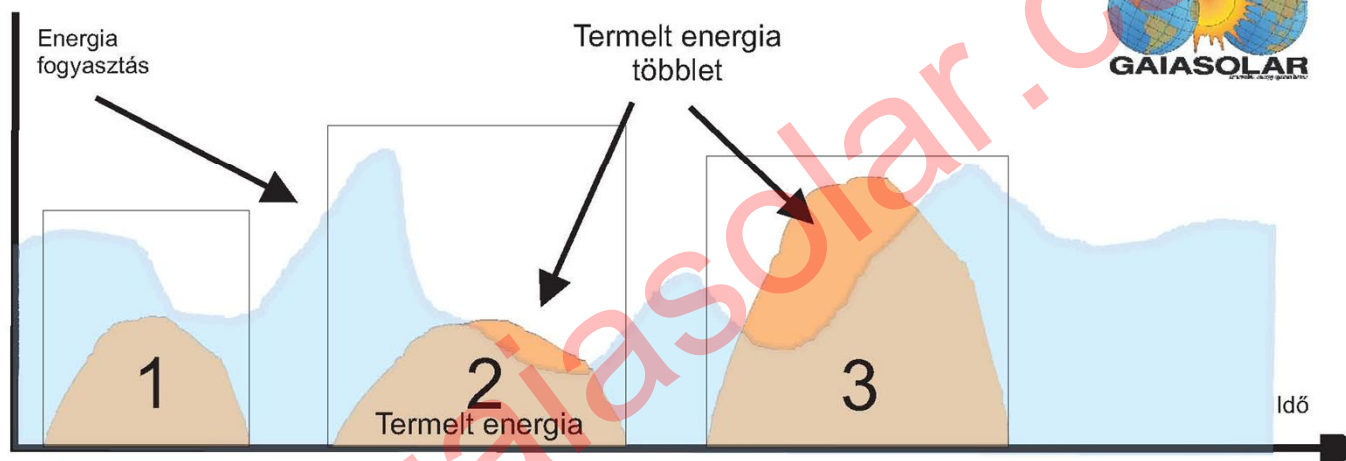
Hogyan számolunk megtérülést?

Termelés jellege	Egyik Szolg.	Másik szolg.
Alultermelés	21768 Ft	36839 Ft
Többlet termelés	18528 Ft/év	218 Ft/év

Optimális termelési stratégia

OPTIMÁLIS TERMELESI STRATÉGIA MEGHATÁROZÁSA

A jelenlegi VET törvény és MEH átvételi árszabályozás alapján



KEDVEZŐ de NEM OPTIMÁLIS

Az energia termelés az igények alatt van vagy azt éppen megközelíti

KEDVEZŐ és OPTIMÁLIS

Az energia termelés többnyire az igények alatt van vagy azt alig haladja meg (8-10%)

NEM KEDVEZŐ

Az energia termelés az igényeket jelentősen meghaladja (20-30%), ezért a felesleg kereskedelmi kategóriába esnek, ezért az elszámolási (átvételi) ár kedvezőtlenebb!

Készítette: Gaiasolar 2009

8. javaslat

Ellen javaslat nélkül ajánlott.

SORSFORDÍTÓ BERUHÁZÁS!

www.galésolai.com

A sorsfordító beruházás



Copyright Minden jog fenntartva – Véghely Tamás

9. javaslat

Ellen javaslat

Nem ajánljuk ilyen rendszerek telepítését, sem beruházók sem kivitelezők részére!

www.gain-solar.com

Almeira Spain



Copyright Minden jog fenntartva – Véghely Tamás

A felhasználás lehetőségei

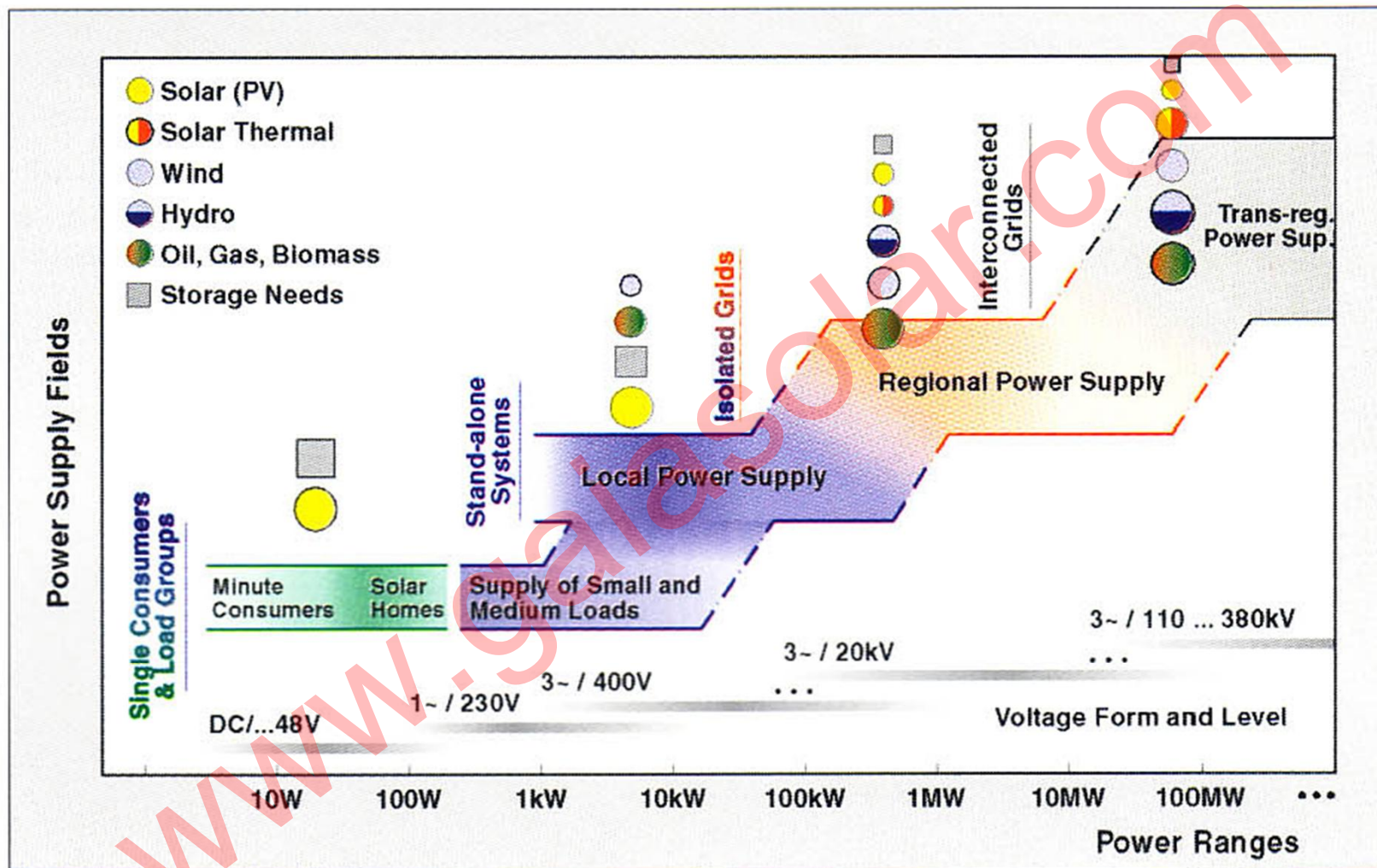
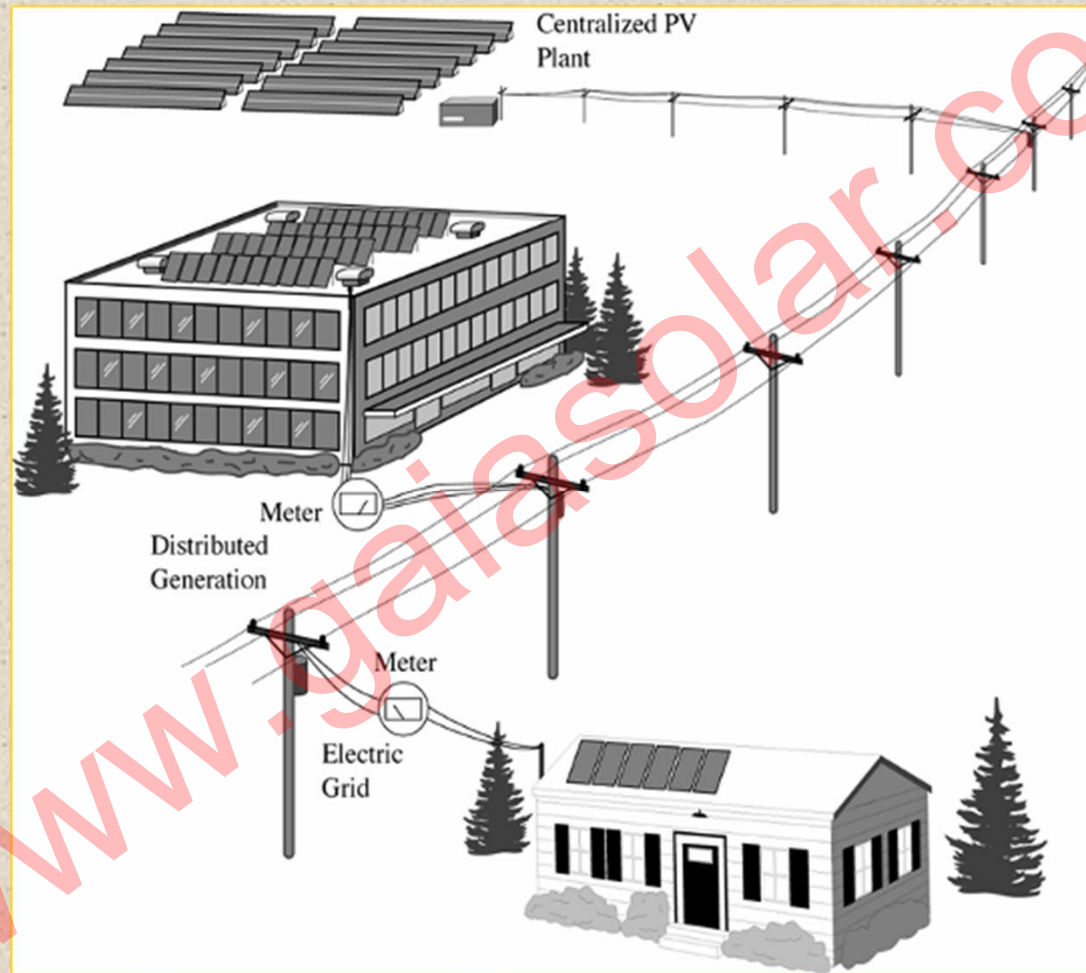
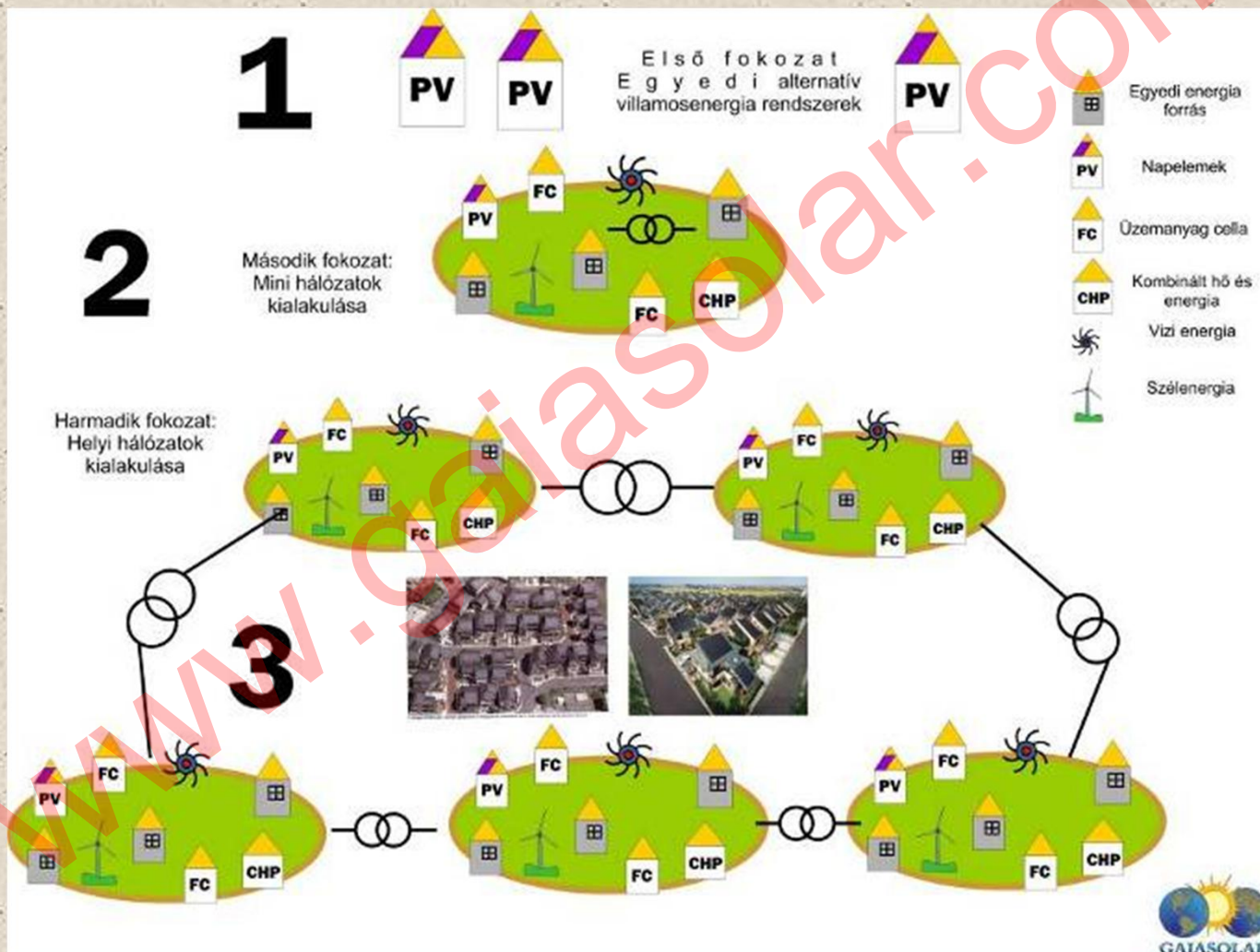


Figure 2: Classification of the power systems technology for electrification with renewable energies – Energy sources, deployment fields and trends

Elosztott energia termelés



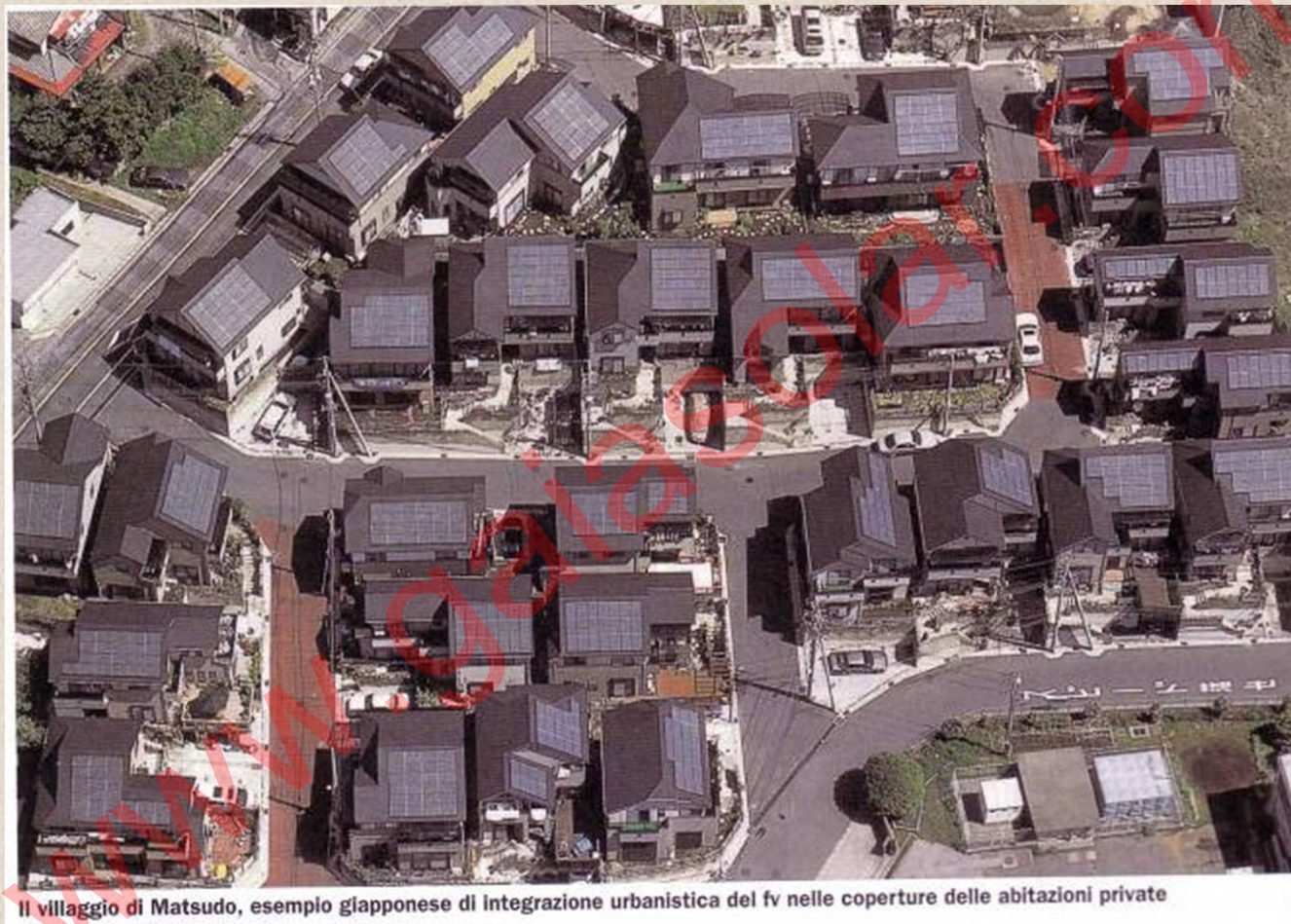
Jövő modellek – közösségi energia ellátás **SMART GRID**





SOLAR FALVAK ÉPÜLNEK

Solar falu Japán



Copyright Minden jog fenntartva – Véghely Tamás

10. javaslat

.....és utolsóként „amúgy pestiesen
szólva:

tisztelettel ajánlom magunkat ...



Gaiasolar ME tanfolyam inverterek