

A VERTESZ VEGA 2.0 energiagazdálkodó és SCADA rendszere



VEGA 2.0 Energiagazdálkodó rendszer

A VERTESZ Elektronika VEGA 2.0 energiagazdálkodó rendszerének feladata, hogy segítse a gazdasági egységek illetékes szakembereit az objektum különféle energiaellátó hálózatainak üzemeltetésében (állapotjelzések/vezérlések/naplózások un. SCADA funkciók), a felhasznált vagy termelt energia mennyiségek és költségek pontos allokációjában (energiagazdálkodás) és a villamos energia nehezen detektálható minőségi problémáinak felderítésében (technológiai hibadetektálás, eszköz védelem) származzanak azok belső vagy külső forrásokból. A funkciók optimális megvalósítása **VERTESZ gyártmányú eszközökkel történhet, úgymint VERTESZ mérőeszközök, adatgyűjtő és kommunikációs modulok, összefogva VERTESZ VEGA 2.0 felhasználói szoftver rendszerrel.** Természetesen idegen eszközök is alkalmazhatók, pl. elszámolási fogyasztásmérők (SL 7000, stb.) vagy az un. csöves technológiákban használatos UNIFLOW-k.

- **Mérőeszközök:** A villamos technológiák mérőeszközei, **TMTG-3x** háromfázisú áram feszültség, frekvencia, teljesítmény, energia, villamos energia minőség (MSZ EN 50160 szabvány) mérésére szolgáló multifunkciós távadók sorkapocs sínre és előlapra szerelhető kivittel. **TIT** típusjelű különálló áram/feszültség távadók. **TAH** elnevezésű hőmérséklet távadók. Mérőeszközeink közös jellemzője a nagy pontosság (0,1-0,5 %), nagy megbízhatóság, jelalak független mérések, beépített memória, a mért értékek átmeneti tárolására (kommunikációs zavar, adatvesztések esetére), külső szinkronizálhatóság egy közös óra rendszerhez, MODBUS kommunikációs kimenet. A pontos, jelalak független mérés elengedhetetlen, hiszen az elszámolási mérők pontossága 0,1-0,2 %. amennyiben ezekkel a mérőkkel kívánunk összehasonlító energia mérleget készíteni (vételezés – fogyasztás - termelés) akkor a pontatlan belső mérők halmozott hibája olyan tévedéseket okozhat, mint a többet fogyasztok annál, mint amennyit vételezek hamis egyensúly. A folyamatos energiamérésnél a kommunikációs rendszer, vagy az adatbázis kezelő szoftverek hibája miatti adatvesztések összege hiányozna az energiamérlegekből. Ennek pótlására szolgál a legalsó szinten, a mérőeszköz memóriájában mindig megtalálható elsődleges mért érték. A szinkronizálhatóság az miatt fontos, mert csak az azonos időpontban keletkezett méréseket lehet a továbbiakban együtt feldolgozni. A szinkron nem lehet abszolút, mert a pénzügyi elszámolás az energia szolgáltatójának mérései szerint történik, tehát az ő rendszere az etalon, esetleg bármennyire pontatlan is.

A VERTESZ mérőeszközök rendelkeznek kétállapotú ki és bementekkel, lehetővé téve az üzemviteli SCADA rendszerekben az állapot információk érzékelését és a vezérlések végrehajtását külön elemek nélkül.

- **Adatgyűjtő és kommunikációs modulok:** A VERTESZ ezen moduljai arra szolgálnak, hogy a technológiában képződő kétállapotú jeleket, számláló állásokat, különféle gyártók soros kommunikációval ellátott eszközeit egy közös Ethernet LAN (WiFi is) hálózatra csatlakoztassák és a VEGA 2.0 szoftver rendszer adatbázisába beírják. Az többcsatornás **IFM** modulok kétállapotú bementeket, az **FKM** modulok kétállapotú kimeneteket kezelnek. Természetesen minden modul potenciál leválasztást is megvalósít, rendelkezik belső memóriával, szinkronozható órával, soros MODBUS

kommunikációval a mérőeszközöknél felsorolt okok miatt. Ezek az eszközök szolgálnak a nem VERTESZ gyártmányú mérők jeleinek kezelésére is, pl. egyszerű impulzusszámláló vagy un. „Fieldbus converter” egységként. **RSE** kommunikációs egységeink, (mindössze 35 mm szélesség!) teljes önálló adatgyűjtő alközpontként működve, nem csak a MODBUS/Ethernet konverziót végzik el, de önálló módon, beállítható periódus idővel lekérdezik az alattuk lévő mérő vagy egyéb adatgyűjtő eszközöket, értelmezik azok adattartalmát, átmenetileg tárolják az adattömegeket, majd a VEGA adatbázisba írják azokat. Az RSE egységek képesek az elszámolási mérőeszközöknél használatos un. COSEM nemzetközi protokollal kommunikáló készülékek táviratainak fogadására, feldolgozására. Magyarországon hivatalosan (!!!), csak a VEGA 2.0 képes erre. A COSEM természetesen az impulzus kimeneteknél nagyobb megbízhatósággal, pontossággal rendelkezik és több információt szolgáltat a vételezés körülményeiről (pl. energia minőség a un. „Smart” mérők esetén).

- **A VEGA 2.0 felhasználó szoftver rendszere:** A VERTESZ teljesen nyitott architektúrájú rendszert hozott létre, lehetővé téve a felhasználóknak, hogy bármilyen más rendszerhez önállóan csatlakozhasson, onnan adatokat kérjen/kapjon. Ennek az alapelvnek megfelelően csak szabványos kommunikáció protokollokat (MODBUS, IEC 870, COSEM, etc.) használunk, az alkalmazott adatbázis kezelő ORACLE MySQL (lehet más is) és a táblastruktúra szállítás után átadásra kerül, külön díjazás nélkül. A sémakép editor szintén kereskedelmi forgalomban kapható termék. Az adatokból képzett felhasználói jelentések/riportok MS Office (Word, Excel, Outlook) programokkal kompatibilisek.

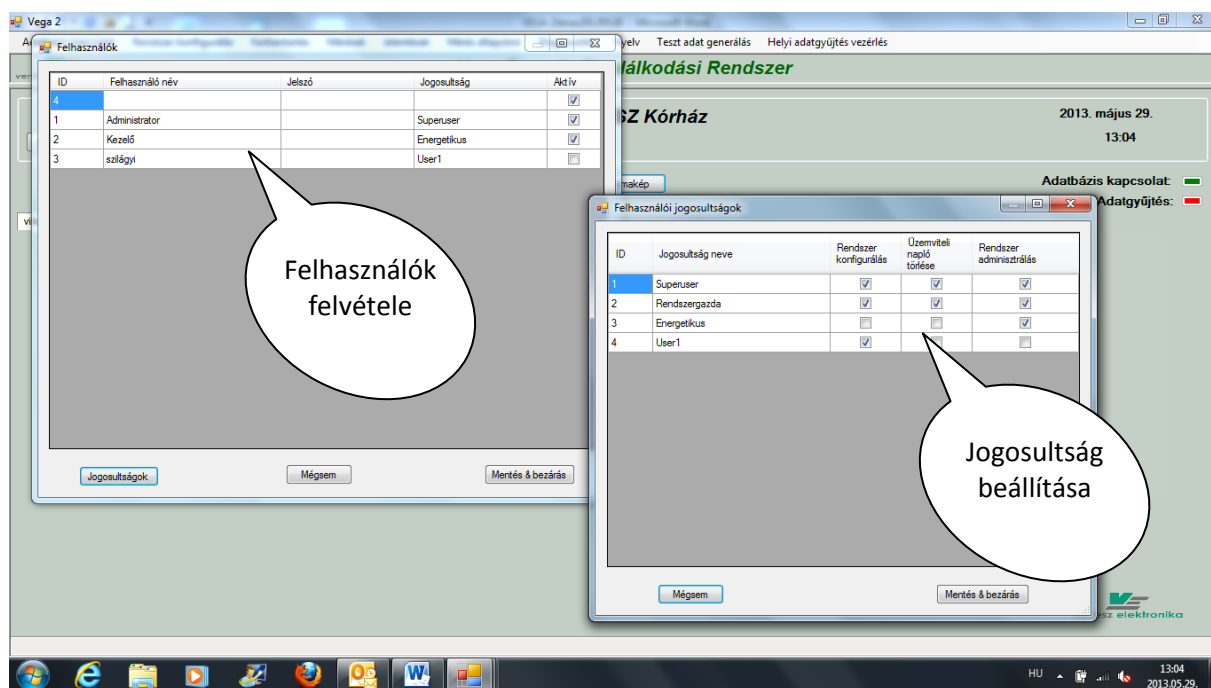
A VEGA 2.0 felhasználói szoftver rendszere kliens-szerver architektúrájú. Ez azt jelenti, hogy az RSE adatgyűjtő/konverter modulok az általuk összegyűjtött adatokat egy szerver gépen futó MySQL adatbázisba töltik fel. A kulcs a VERTESZ készítésű DigiSQL program, amely igen nagy sebességgel, egymásra futás nélkül tölti az adatbázisba az adatokat és ez nem egyszerű feladat. A felhasználói programok a kliens gépeken helyezkednek el (pl. sémakép, jelentések, stb.) Amennyiben valamelyik felhasználó, valamilyen jelentést akar készíteni, akkor a sablonkészítéséhez szükséges program lefut a kliens gépen és a lekérdezendő adatokat a szerver gépről le fogja kérni, majd bemásolja a sablonba. Az elrendezés előnye, hogy a kliens-szerver adatforgalom viszonylag kicsi, nem terheli az adatátviteli hálózatot, tehát a kezelők gyors válasz kapnak és nincs igény nagyobb teljesítményű szerverre. Hátránya, egy nagyobb teljesítményű kliens gép hardver igénye. Ez, természetesen annyiban igaz, hogy nem lehet a kliens egészen primitív. A hardverek szerver esetén normál PC kategória az egyedi géptől a hot-standby kategóriájú RAID5 vezérlésű gépekig, a vevő igényének és a feladatnak megfelelően. Az operációs rendszer WINDOWS XP szerver. A kliens gépek esetén hasonló a helyzet normál asztali vagy laptop PC, XP-vel vagy WIN7 operációs rendszerrel, extra igények nélkül. Természetesen a sémaképek miatt előnyös a nagyobb méretű megjelenítő használata. Kisebb alkalmazásokban a szerver és a kliens gép ugyanazon hardveren is lehet!

Külön erőssége a VERTESZ VEGA 2.0 rendszernek a könnyű módosíthatóság. A hagyományos rendszerekben egy változtatás (elem törlése, új elem felvétele) koreográfiája a következő; A fejlesztői (vagy esetleg korszerűbb rendszereknél már a futtatási) környezetben elvégzik a

módosítást, majd az eredményt lefordítják és ezután újra telepítik. A VEGA 2.0-nál ez a procedura teljesen elmarad. A felhasználó (nem csak a szállító) a futó rendszeren elvégzi a szükséges átalakításokat (régiről elem leszerelése/törlése/áthelyezése parancs, új elem felvétele parancs), mentést vagy aktiválást végez és már az új rendszer működik, anélkül, hogy régiről ki kellett volna kapcsolni.

A VEGA 2.0 rendszer szolgáltatásai

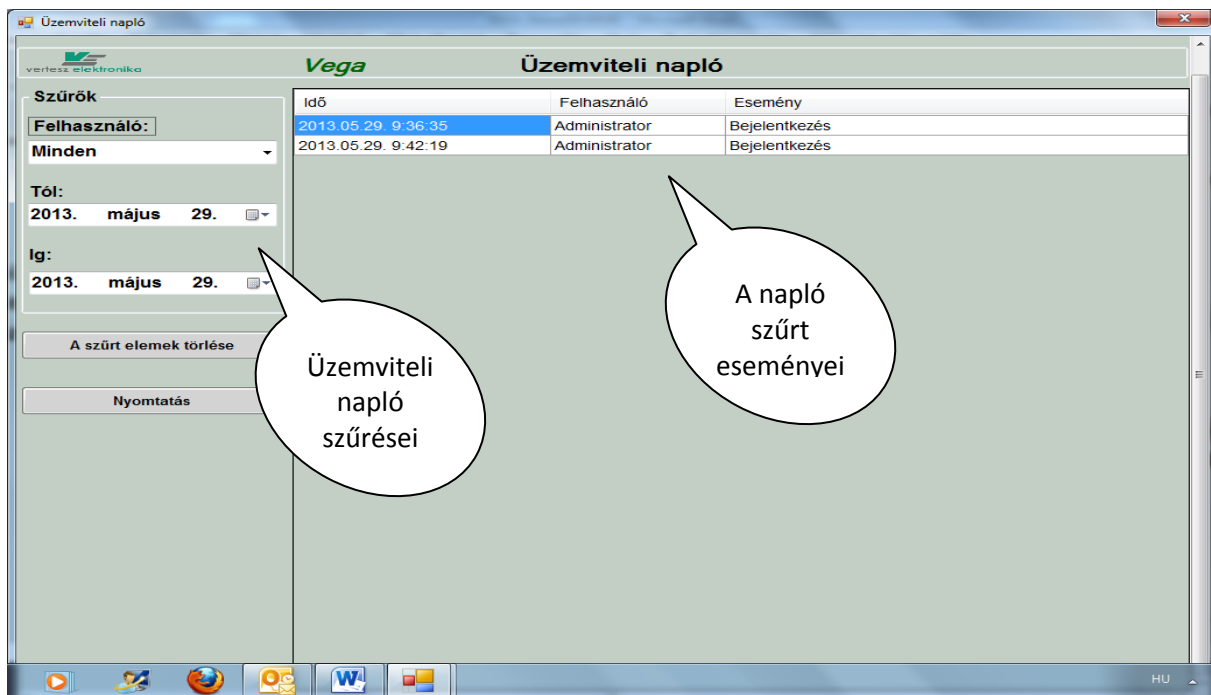
1. Felhasználó kezelés:



Tekintettel arra, hogy a VEGA 2.0 fontos vállalati adatokat kezelhet szükséges az adatok hozzáféréseinek korlátozása. Jelen állapotban három szintet különböztetünk meg;

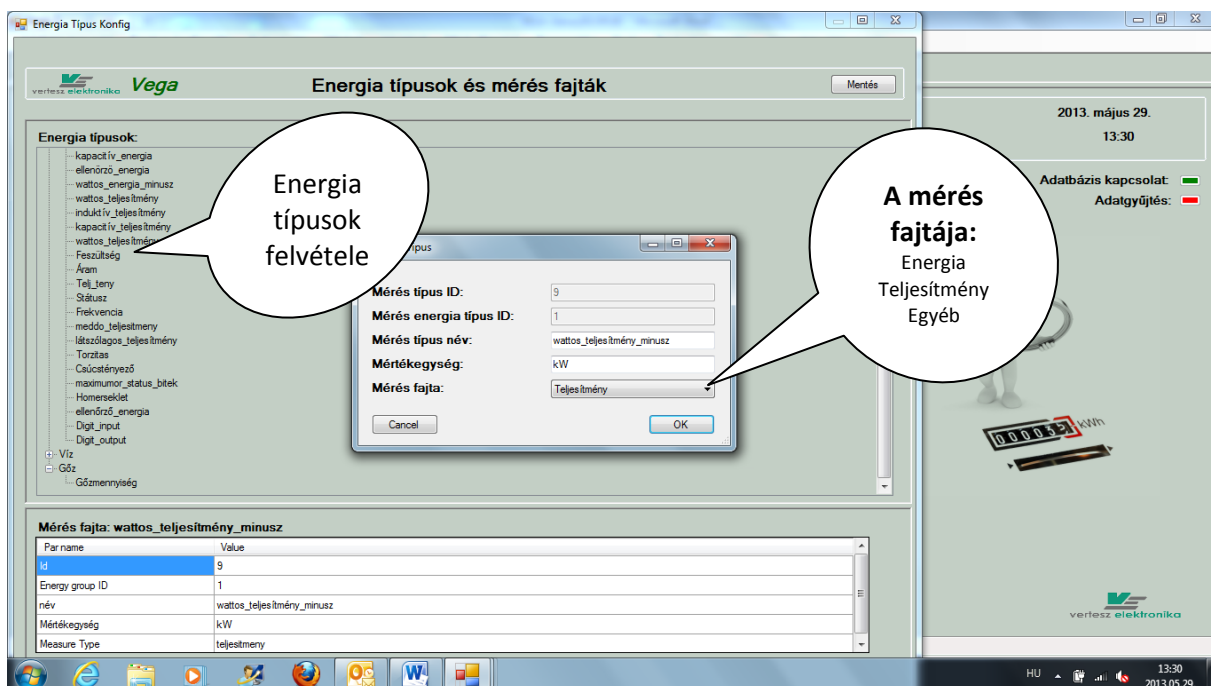
- Rendszer konfigurálás (pl. főenergetikus)
- Üzemeltetői napló törlése (pl. adminisztratív vezető)
- Rendszer adminisztrálás (pl. kezelő energetikus)

Természetesen nincs akadálya bővítésnek. A rendszer fontosságának megfelelően, bármilyen hozzáférés, beavatkozás naplózásra kerül:

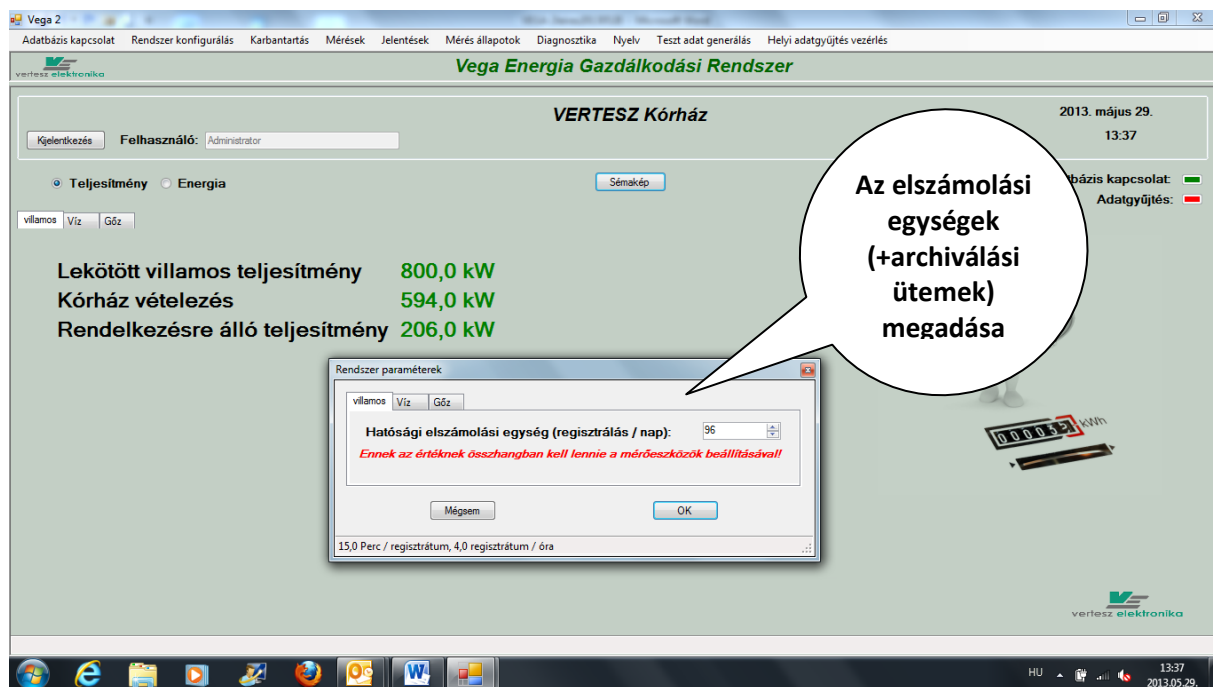


2. Energiafajták és típusaik, elszámolási periódusok megadása:

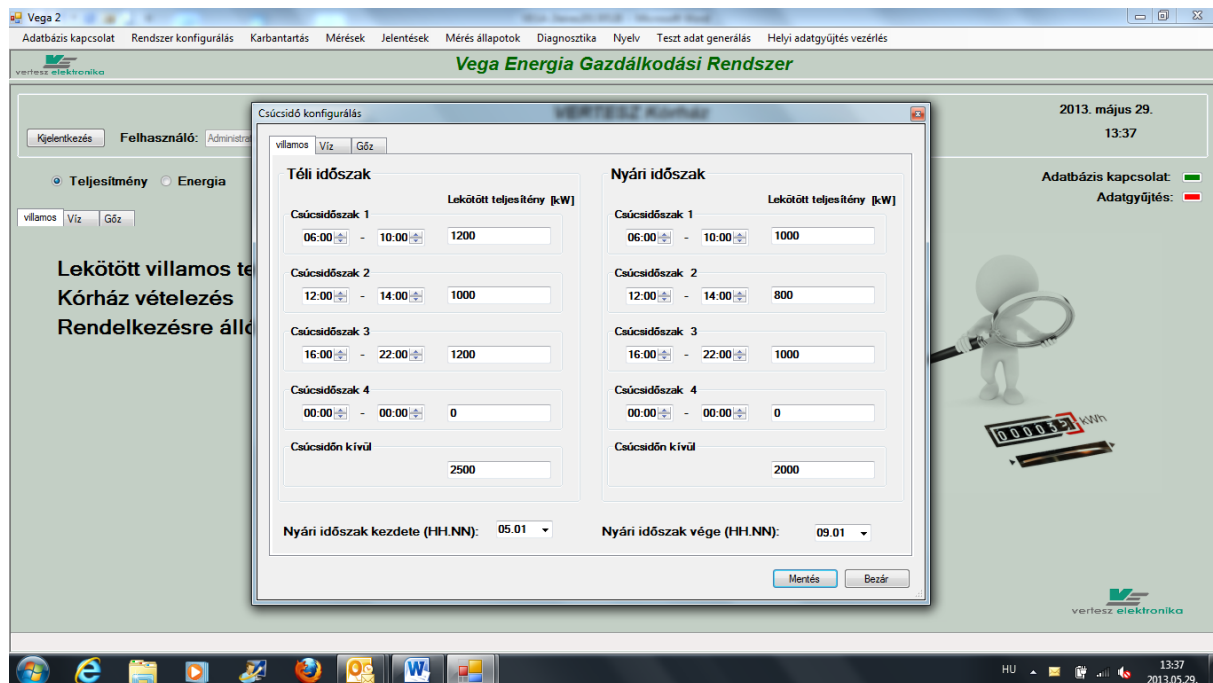
A VEGA 2.0 tetszőleges energiafajta kezelésével foglalkozhat egy alkalmazáson belül. A működés során is bármikor felvehetünk vagy törölhetünk energiafajtákat. A fajtán belül meg kell adni a mérendő mennyiségeket és azok típusát (energia, teljesítmény, egyéb), mert adatbiztonsági okokból a rendszer belső ellenőrzéseket végez abban az irányban, hogy csak azonos típusú értékek kerüljenek egy eljárásba. Pl. teljesítmény értékek göngyöltési eljárása tilos, ellentétben az energia típusokkal.



Az adatgyűjtés és feldolgozás gyakorisága, a hivatalos elszámolási időegység (az archiválási időegység), a csúcs és völgy időszakok évszakos, napi beállítása energia fajtánként és országonként is eltérő lehet;



Csúcs idők beállítása:



3. Adatgyűjtés konfigurálása:

3.1. Az automatikus adatgyűjtés

Az adatgyűjtő mérőeszközök típusát lehet definiálni ebben a menüpontban. Természetesen az összes VERTESZ gyártmányú készülék megtalálható, de nincs akadálya idegen mérőeszközöknek sem. A bemásolt ábrán például egy L&G gyártmányú SL7000-es fogyasztásmérő is látható. Egyszerűbb esetekben grafikus módon lehet is lehet a mérőket és azok RSE adatgyűjtőhöz való kapcsolatát megtervezni, de tapasztalataink szerint terjedelmesebb rendszerek esetén a táblázatos konfigurálás áttekinthetőbb.

RSE adatgyűjtő/LAN konverterek

RSE alá tartozó mérők

Új mérőeszköz felvétele

A kiválasztott mérőeszköz aktuális konfigurációja

Rise	Mérő eszköz3	Mérő eszköz4	Mérő eszköz5	Mérő eszköz6	Mérő eszköz7
Raktár	TMTG20120312	TMTG20120315	TMTG20120319	G19561023	Dummy
RSE010	120100101				
RSE030	TMTG20120314	IFMP02/2			
RSE040	TMTG20120316	IFMP02/3			
RSE050	TMTG20120317	IFMP02/4			
RSE060	IFM20120925	IFMP02/5			
RSE080	TMTG20120319	TMTG20120321	IFMP02/6		
RSE070	TMTG20120318	IFMP02/7			
RSE090	IFM20120926	IFMP02/8			

Mérőeszköz típus választás

Mérőeszköz típus:

- DCMTE
- DCMTE
- FKM-P01
- IFM-P01
- IFM-P02
- Manual
- SL7000
- TAH-P01
- TAL_XXP2
- TIToxP/D
- TMTG-IF

Rse Id: 2

Paraméter	Érték
Gyári szám	RSE020
IP cím	
MAC cím	
Helye	Képlet elosztó betápláskorány
Uzeme	1
Modbus TCP port	2101
Transparens TCP port	2102
TCP port konfigurálás	2103
RTC TCP port	2104

Grafikus konfigurálás

Adatgyűjtés konfigurálás

Mérőeszköz paraméterek

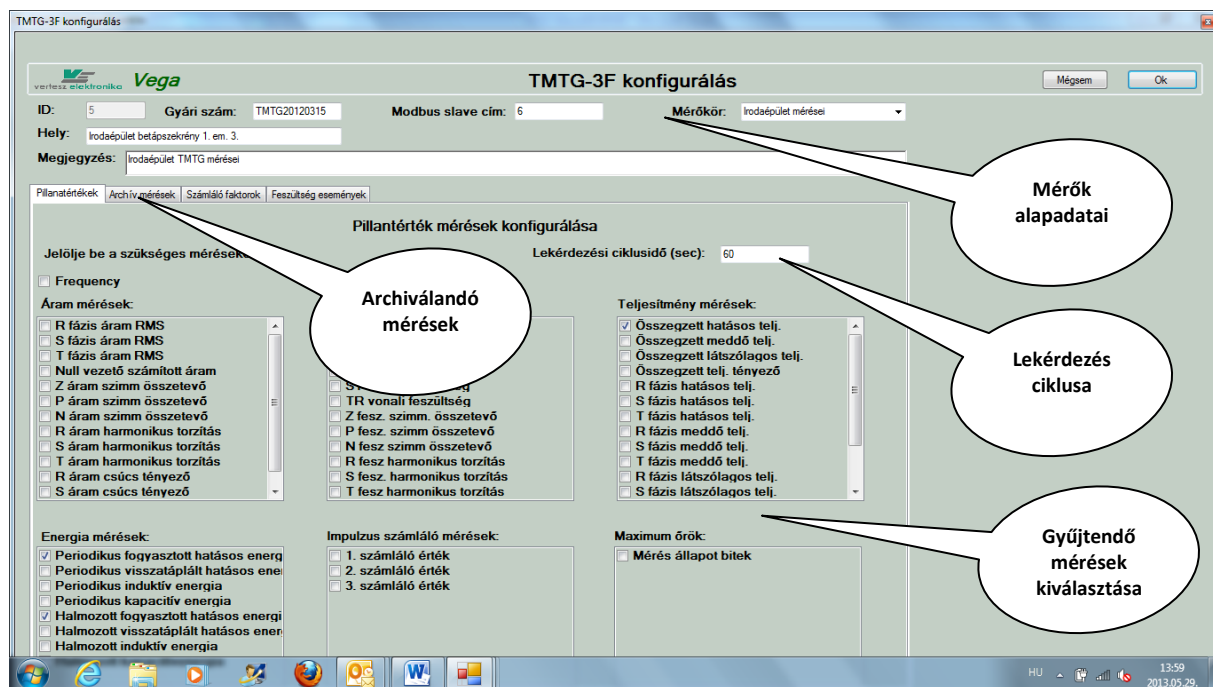
TMTG-3F Id: 5

Paraméter	Érték
Gyári szám	TMTG20120315
Modbus slave cím	6
Uzeme	1
Hibás	0
Válasz timeout (ms)	50
0. impulzus számláló faktor	1
1. impulzus számláló faktor	1
2. impulzus számláló faktor	1

Mérések

Üzer	Id	Név	Alias	Mérté	Hely	Mérőeszköz mérése	Mérés típusa	Archív tábla	Halmazos	Szorozó
375		Irodapület méré...			Irodapület mérései	Mérőeszköz állapot	Státusz			1
376		Irodapület méré...			Irodapület mérései	Mérőeszköz állapot ese...	Státusz	event		1
377		Irodapület méré...			Irodapület mérései	R fázis fesz. RMS	Feszültség			1
378		Irodapület méré...			Irodapület mérései	S fázis fesz. RMS	Feszültség			1
379		Irodapület méré...			Irodapület mérései	T fázis fesz. RMS	Feszültség			1
380		Irodapület méré...		kW	Irodapület mérései	Összegzett hatásoos telj...	wattos_teljes...			0.001
381		Irodapület méré...		kWh	Irodapület mérései	Periodikus fogyasztott h...	wattos_energia			0.001
382		Irodapület méré...		V	Irodapület mérései	R fázis fesz. min archiv	Feszültség	Negyedórás		1

Az egyes mérőeszközök további külön konfigurálást is igényelnek, hiszen nincs minden mérő minden mérésre szükség. A nem felhasznált értékek begyűjtése, archiválása felesleges rendszer kapacitásokat kötne le.



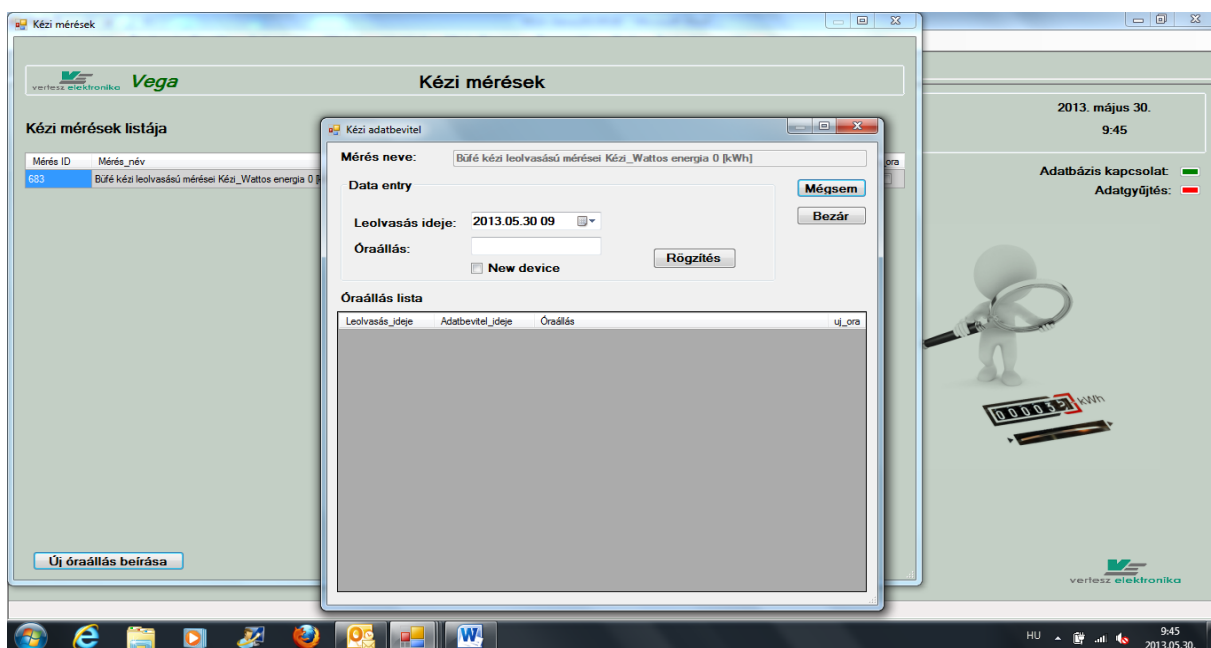
Itt lehet például beállítani, hogy egy adott TMTG távadó a villamos energia minőségi paramétereit mérje vagy nem. Amennyiben méri mennyi időnként kerüljön tárolásra.

Az adatgyűjtő eszközök (mérők, RSE) konfigurálásánál lehetőség van annak beállítására, hogy kiválasztott méréseknek mindig csak a pillanatnyi értékének vagy ezek eltárolt átlagainak a megjelenítése történjen. Az átlagértékek a „Rendszerbeállítások” menü alatt beállított időközönként tárolásra kerülhetnek, un. „archív” mérésként. Ez a későbbiekben a megjelenítéseknél, riportoknál válik fontossá. A lenti képen például egy elszámolási mérőben képződő negyedórás terhelési görbe tárolását aktiválhatjuk, de ez bármely más mérő távadóra is igaz lehet.



3.2. Kézi adatbevitel:

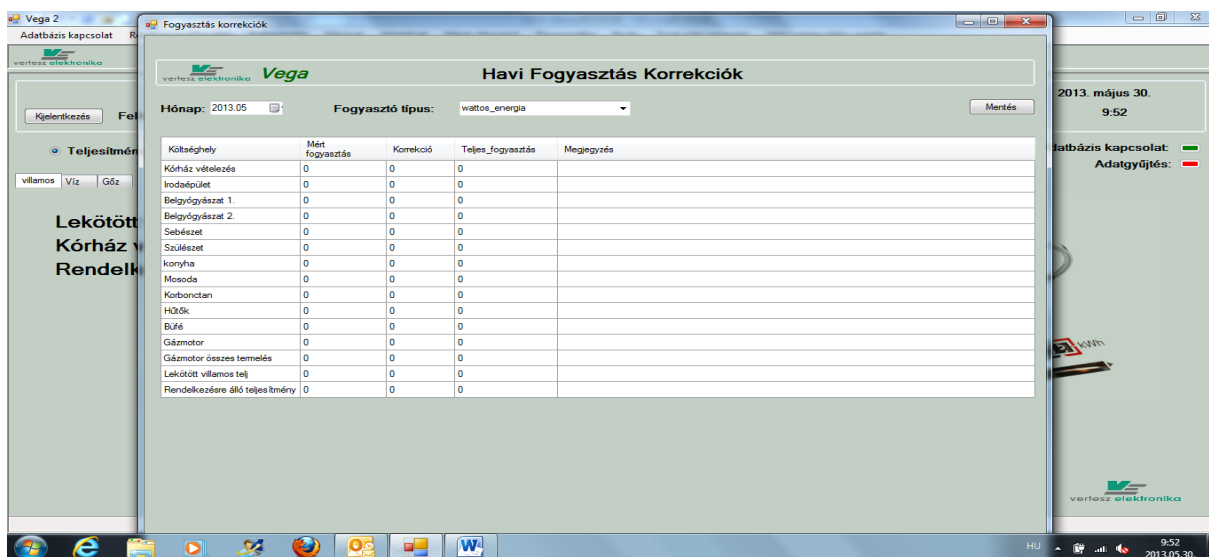
Az energiagazdálkodó rendszerekre jellemző, hogy kevésbé fontos fogyasztói helyeken kézi leolvasású mérőórák vannak elhelyezve (villamos, víz, gáz). Az általuk mért értéket akár energia egyensúly, akár költség allokációs céllal mégis rögzíteni kell. Erre szolgál a VEGA 2.0 kézi adatbeviteli eljárása;



3.3. Korrekciók

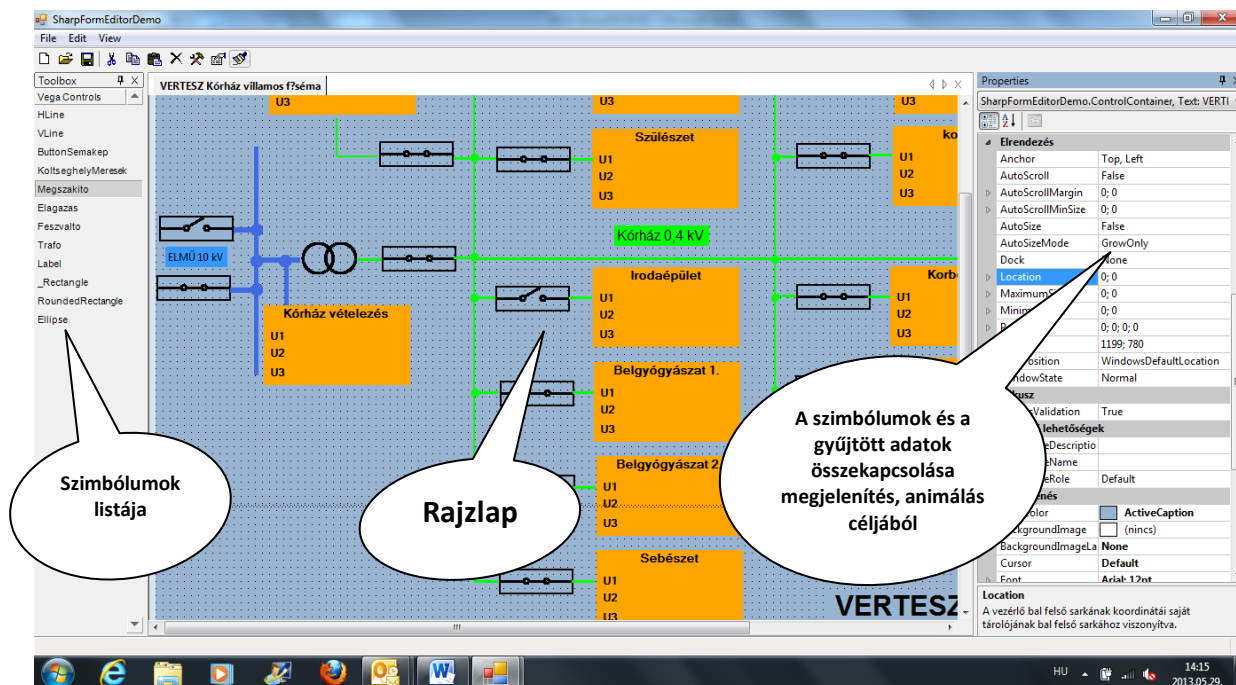
A bevezetőben már szerepelt, hogy az energiagazdálkodó rendszereknél adatvesztés, tévesztés nem fordulhat elő, az energia mérleg használhatatlanná válik. Természetesen ez a valóságban nem elérhető, ezért lehetőséget kell teremteni a hibásan mért adatok korrigálására vagy pótlására. A VEGA 2.0 rendszerben módosítani

lehet a költséghelyekre elszámolt energia mennyiségét, meg lehet adni a módosítás mértékét, időpontját és okát.



4. Sémakép szerkesztés:

A VEGA 2.0 beépített sémakép szerkesztővel rendelkezik, amelynek segítségével on-line üzemmódban, futás közben lehet a sémaképeket létrehozni, módosítani. A szerkesztőt menüpontból a „Sémakép szerkesztő”-t aktiválva az alábbi képet kapjuk;

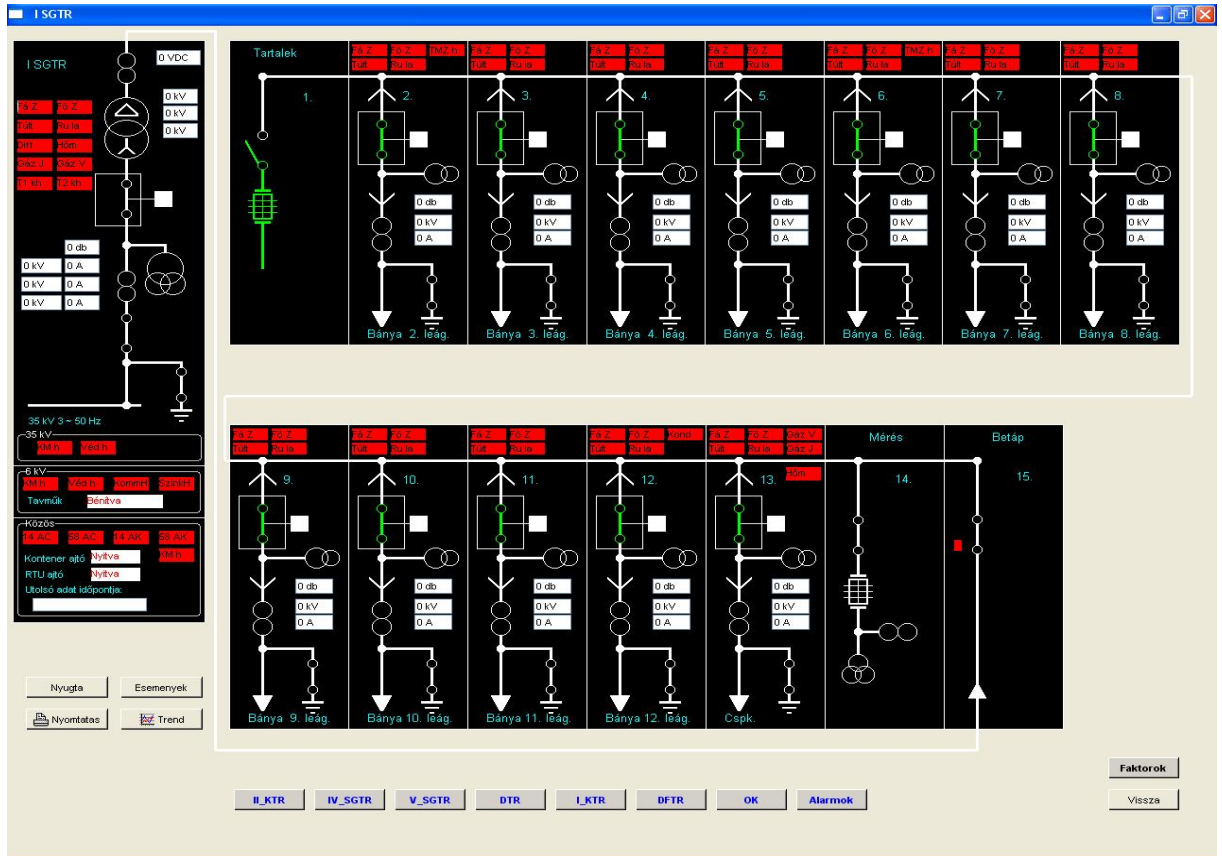


Az ábra jobb oldalán felsorolt szimbólumokat kiválasztva és középre húzva a raster hálós lapon meg tudjuk rajzolni a kívánt képet. A képelemek a jobb oldali oszlop megfelelő mezőivel paraméterezve animálhatók. Az animálás színezést, jelzés alapján formátumváltást, mért érték megjelenítést, stb.-t

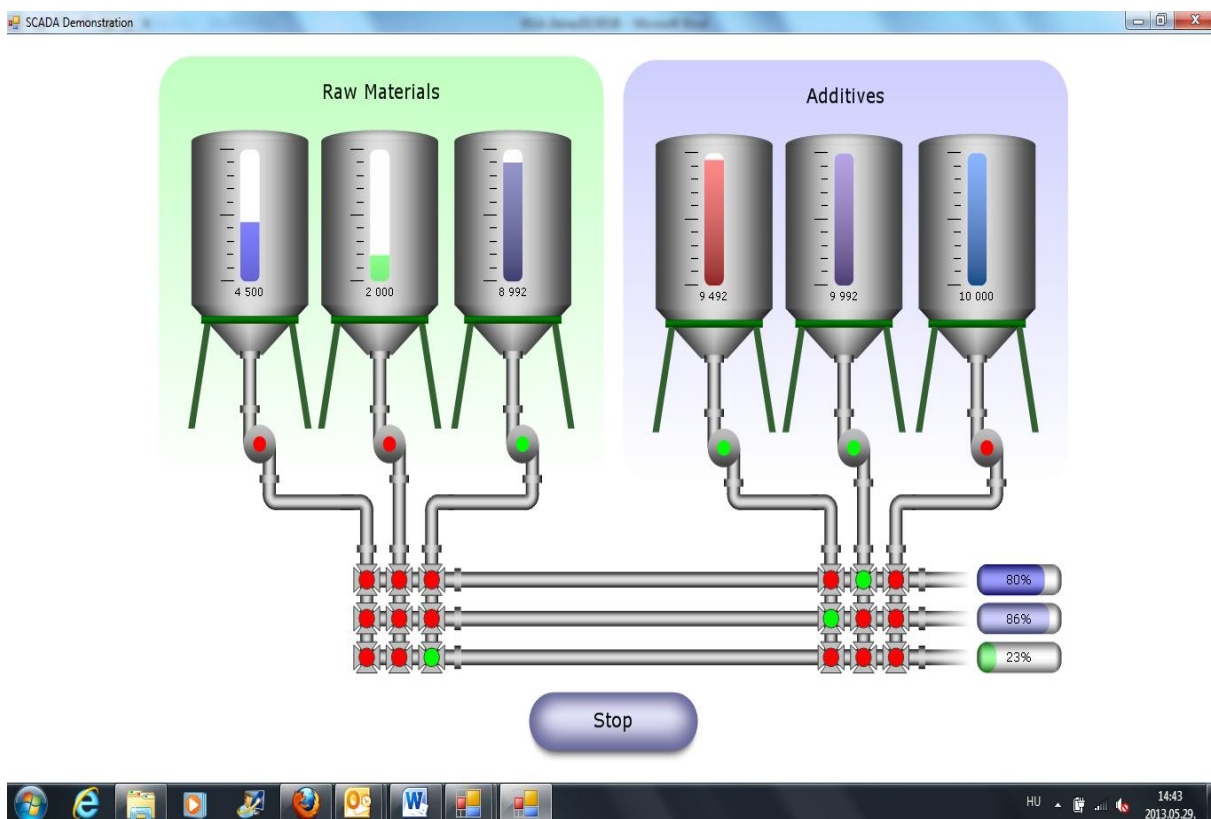
jelent. A működtetési ablak szintén megalkotható. az alábbiakban bemutatjuk, néhány alkalmazás sémaképét az egyszerűtől a nagyon attraktívig: Lehetőség van 3D képek rajzolására és animálására is.



Bányaüzem, KF villamos elosztó hálózat sémaképe



Műanyagot előállító keverőüzem sémaképe



Az általunk használt sémakép rajzoló óriási előnnyel rendelkezik, a hagyományos megoldásokkal szemben; A rajzolt képek vektorgrafikus formátumok nem pixelesek. Ez a gyakorlatban az jelenti, hogy animálásuk (a jelzések, mérések függvényében megjelenésük formája, színe, mérete, stb.) nagyon széleskörűen lehetséges és minimális gépkapacitást igényel. Az általánosan elterjedt eddig használt megoldásoknál a demok ragyogóan és látványosan működnek. Éles alkalmazásokban azonban olyan gépidő rablók, hogy gyakorlatilag minimális animálásra lehet beprogramozni, mert az, az adatgyűjtés, üzemviteli naplózás, hibnaplózás, stb. rovására menne. Természetesen az animálás nem öncélú, rendkívül felgyorsítja a kezelők szükség helyzet tisztázó képességét.

5. Eseménynapló:

Az ábrákon tipikus esemény naplók megjelenítési képei láthatók, amelyet korábbi vevőink kérésére alakítottunk ki. A második naplóképen pontosan látható az események beépített szűrésének lehetősége is, amely lehet hely, időpont és típus is. Az eseménynapló felbontása 10 msec.

Hibatabló

Összesített hibatabló

35/6 kV transzformátor állomások							DTR	Oszlopkapcsolók			
35 kV	I_SGTR	II_KTR	IV_SGTR	V_SGTR	I_KTR	DFTR	DTR	OK_27_1	OK_31_c	OK_39	OK_79_a
Zárlatvédelem											
Földzárlat védelem											
Tűlterhelés védelem											
Differenciál védelem											
Hőmérséklet védelem											
Gázvédelem előjelzés											
Gázvédelem kioldás											
(35 kV-os oldal) védelem hiba											
(35 kV-os oldal) KM leoldott											
Rugó laza											
Megszakító működési hiba											
Távműködtetés	Engedélyezve	Engedélyezve	Engedélyezve	Engedélyezve	Engedélyezve	Engedélyezve	Engedélyezve	Engedélyezve	Engedélyezve	Engedélyezve	Engedélyezve

6 kV-os leágazások	I_SGTR	II_KTR	IV_SGTR	V_SGTR	I_KTR	DFTR	DTR	OK_27_1	OK_31_c	OK_39	OK_79_a
Zárlatvédelem											
Földzárlat védelem											
Tűlterhelés védelem											
Hőmérséklet magas jelzés											
Gázvédelem előjelzés											
Gázvédelem kioldás											
Kondefenzor védelem											
Rugó laza											
Megszakító működési hiba											
Távműködtetés	Engedélyezve	Engedélyezve	Engedélyezve	Engedélyezve	Engedélyezve						

Közös jelek	I_SGTR	II_KTR	IV_SGTR	V_SGTR	I_KTR	DFTR	DTR	OK_27_1	OK_31_c	OK_39	OK_79_a	KNC
(6 kV-os oldal) védelem hiba												
(6 kV-os oldal) KM leoldott												
(6 kV-os oldal) távműködtetés	Engedélyezve	Engedélyezve	Engedélyezve	Engedélyezve	Engedélyezve							
TMZ kommunikációs hiba												
AC feszültség alacsony												
AKKU feszültség alacsony												
RTU szinkron hiba												
RTU kommunikációs hiba												
RTU ajtó	Zarva	Zarva	Zarva	Zarva	Zarva	Zarva	Zarva	Zarva	Zarva	Zarva	Zarva	Zarva
Konténer ajtó	Zarva	Zarva	Zarva	Zarva	Zarva	Zarva	Zarva	Zarva	Zarva	Zarva	Zarva	Zarva

KNC nyitva

Nyomtatás Események

I_SGTR II_KTR IV_SGTR V_SGTR I_KTR DFTR DTR OK Alarmok

Eseménynapló

Eseménynapló

Objektum: Minden

Kezdet: 2009.10.14. 00:00

Vege: 2009.10.14. 15:09:17

Típus:

- ☐ 1. cella
- ☐ 10. cella
- ☐ 11. cella
- ☐ 12. cella
- ☐ 13. cella
- ☐ 14. cella
- ☐ 15. cella
- ☐ 16. cella
- ☐ 2. cella
- ☐ 3. cella
- ☐ 4. cella
- ☐ 5. cella
- ☐ 6. cella
- ☐ 7. cella
- ☐ 8. cella
- ☐ 9. cella
- ☐ HA01
- ☐ HA02
- ☐ HA03
- ☐ HA04
- ☐ HA05
- ☐ HA06
- ☐ HA07
- ☐ ajtó
- ☐ akku
- ☐ AKKU
- ☐ differenciál védelem
- ☐ redőnyáram
- ☐ fogyasztói zárlat
- ☐ földelés szakaszoló
- ☐ földelőkapcsoló
- ☐ földzárlat
- ☐ gázvédelem
- ☐ hőfokvédelem
- ☐ kisautomata
- ☐ megszakító
- ☐ parancs
- ☐ RTU
- ☐ rugó laza
- ☐ Sinathidáló
- ☐ sirbortó
- ☐ szakaszoló
- ☐ távműködtetés
- ☐ TMZ
- ☐ trafó
- ☐ tűlterhelés védelem

Szűrés

Vissza

Eseménylista helye

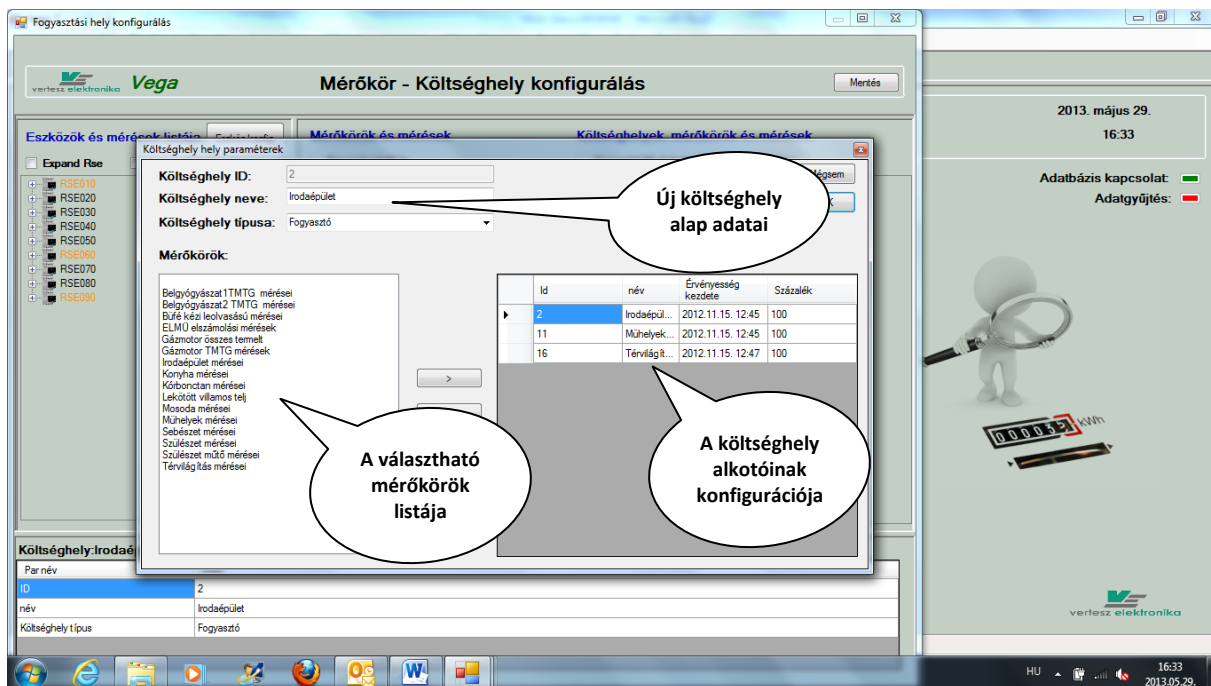
Eseménynapló szűrése, helyre, időre, típusra, stb.

6. A költséghelyek:

A VEGA 2.0 terminológiában a „Költséghely” mindazon technológiai vagy gazdasági pontok elnevezése ahova teljesítmény, energia fizikai mennyiséget vagy költséget számolunk el. Ellentétben az vezérlési, felügyeleti pontokkal ahol definíció szerint egy mérés egy adatpont, amit megjeleníteni és felügyelni kell, itt egy vagy több mérési pont előjeles algebrai összege ad egy megjelenítési, felügyeleti helyet. A rendszer üzemeltetője tudni, rögzíteni, figyelemmel akarja kísérni, hogy a Költséghely mikor, milyen ütemezésben mennyi energiát fogyasztott, vételezett (a szolgáltatótól), vagy termelt. Az ütemezés alapja villamos energia esetén a negyedórás, hivatalos elszámolás alapját képező fogyasztás. Ez a többi energia fajtánál (pl. gáz, víz, stb.) az órás egység Magyarországon. Minden további fogyasztás göngyölítés (napi, heti, havi, gyártási ciklus, stb.) ebből kell, hogy származzon. Definíció szerint megkülönböztetünk, un. vételezési, fogyasztási és termelési költséghelyeket. Vételezési költséghelynek nevezzük a külső forrásból származó energiafogyasztását az adott objektumnak. Ez lehet a hivatalos szolgáltató cég (pl. áramszolgáltató), de bármi egyebet is ennek nevezhetünk ki. Fogyasztási költséghely az a pont ahol energiát fogyasztanak és ennek mértéke valamilyen szempontok alapján, nyomon követendő. Termelő költséghely a gazdasági objektumon belül lévő energiatermelési pont, például egy gázmotor, biogáz üzem stb.

A VEGA 2.0-ban bevezettük a **mérőkör fogalmát**. Egy multifunkciós energiamérő távadó több mérése (áram, feszültség, teljesítmény, hatásos energia, meddő energia, stb.) alkothat egy vagy több mérőkört. Az adott mérőkörben lévő mérések mindig csak egy mérőkörhöz tartozhatnak. Az lehetséges, hogy egy TMTG multifunkciós távadó húsz mérése alkot két, három vagy több mérőkört, de pl. az I1 fázis árammérése csak ezek közül egy mérőkörhöz tartozhat a távadón belüli sokból. A mérőköri csoportosítás oka a könnyebb kezelhetőség. Főleg az un. csöves technológiáknál (pl. víz, gáz) a tipikus megjelenítési igény, hogy egy adott mérőkört, azaz ugyanazon vezetéken áramló közeg összes paraméterét egy diagramon belül jelenítse meg a VEGA. Az egyszerűsítés kényszerítette ki, hogy ezt definiáljuk egy mérőköri névvel.

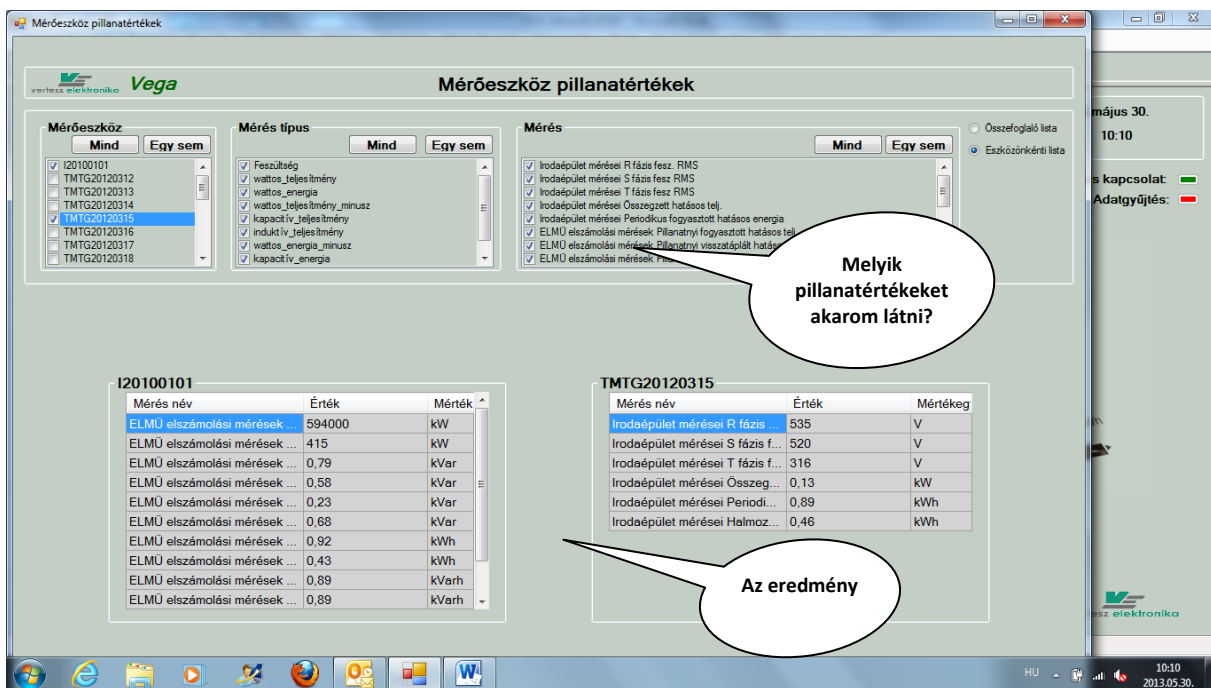
Az egyes energiamérések ebből a mérőkörből különböző költséghelyekhez tartozhatnak, de több mérőkör energiamérése is tartozhat ugyanahhoz a költséghelyhez. Egy mérőkör egy adott energiamérése százalékos megosztásban több költséghelyhez is csatlakozhat. Az alábbi képen bemutatjuk a költséghelyek szerkesztési sémáját.



7. Riportok, jelentések:

7.1. Pillanatértékek megjelenítése:

A mérések pillanatértékei a sémaképeken túl táblázatos jelentések formájában is megjeleníthetők mérőeszköz, mérőkör és költséghely csoportosításokban. Ezen túl még beállítható az adott csoportosításból csak melyik értékekre van szükségünk.



7.2. Archivált mérések megjelenítése:

Az alapbeállításban negyedóránként (villamos rendszerbeállítások menüben) archiválásra kiválasztott méréseket mérőeszközre, mérőkörrre, költséghelyre, idő szakaszra, stb. kiválasztva mind táblázatos, mind grafikus formában megjeleníthetjük. A megjelenítés után fájlként is exportálhatjuk az adatokat xls formátumban.

Archív adatok

Tól: 2013. január 01. 00:00
Ig: 2013. március 01. 10:18

Archív típus: ☒ Alap ☐ Órás ☐ Napi ☐ Havi

Mérések

☒ Belgyógyászat2 TMTG mérési Halmozott visszatáplált hatásos energi
☒ Belgyógyászat2 TMTG mérési Periodikus fogyasztott hatásos energi
☒ Belgyógyászat2 TMTG mérési Periodikus induktív energia archiv
☒ Belgyógyászat2 TMTG mérési Periodikus kapacitív energia archiv
☒ Belgyógyászat2 TMTG mérési Periodikus visszatáplált hatásos energi
☒ Belgyógyászat2 TMTG mérési R fázis fesz átlag archiv
☒ Belgyógyászat2 TMTG mérési S fázis fesz átlag archiv
☒ Belgyógyászat2 TMTG mérési T fázis fesz átlag archiv

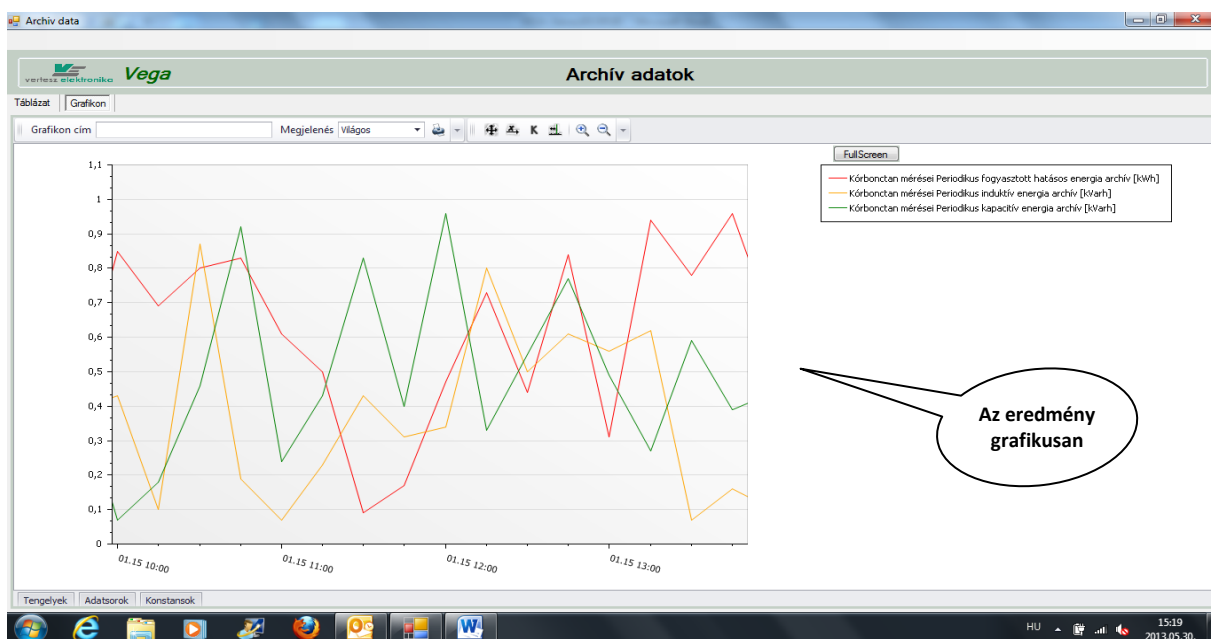
Adat frissítés

Táblázat Grafikon

Exportálás file-ba

Idő	Belgyógyászat2 betápszekrény Halmozott fogyasztott hatásos energia archiv [kWh]	Belgyógyászat2 betápszekrény Halmozott induktív energia archiv [kVarh]	Belgyógyászat2 betápszekrény Halmozott kapacitív energia archiv [kVarh]	Belgyógyászat2 betápszekrény Periodikus fogyasztott hatásos energia archiv [kWh]	Belgyógyászat2 betápszekrény Periodikus induktív energia archiv [kVarh]	Belgyógyászat2 betápszekrény Periodikus kapacitív energia archiv [kVarh]	Belgyógyászat2 TMTG mérési R fázis fesz átlag archiv [V]	Belgyógyászat2 TMTG mérési S fázis fesz átlag archiv [V]	Belgyógyászat2 TMTG mérési T fázis fesz átlag archiv [V]
2013.01.01.	0	0	0	0.9	0.73	0.59	443.25	672.43	325.05
2013.01.01. 0:15	0.97	0.64	0.13	0.42	0.67	0.65	666.61	25.63	826.4
2013.01.01. 0:30	0.83	0.87	0.54	0.61	0.31	0.09	588.52	923.84	502.5
2013.01.01. 0:45	0.99	0.24	0.02	0.2	0.63	0.2	976.8		
2013.01.01. 1:00	0.5	0.1	0.3	0.07	0.15	0.33	929.77		
2013.01.01. 1:15	0.19	0.96	0.7	0.82	0.52	0.69	229.15		
2013.01.01. 1:30	0.9	0.53	0.04	0.2	0.56	0.58	22.73		
2013.01.01. 1:45	0.34	0.47	0.1	0.98	0.72	0.49	557.33		

A grafikus megjelenítés a VERTESZ TRENDANAL nevű külön is megvásárolható programjával történik. Integráns részét képezi a VEGA 2.0-nak. Speciális megjelenítő program különlegessége a több Y tengelyes megjelenítés. A görbék zoomolhatók, görgethetők, színezhethők, cursor rendelhető hozzájuk, stb.



7.3. Villamos energia minőség megjelenítése:

A TMTG eszközök által MSZ EN 50160 szabvány szerint mért, regisztrált és a VEGA 2.0 által archivált feszültség eseményeket mérőeszközre, mérőkörre vagy költséghelyre, idő periódusra és eseményfajtákra leszűrve megjeleníthetjük, és akár xls fájlként exportálhatjuk. A bekövetkezett üzemzavarok utólagos kiértékelésében jelent nagy segítséget. Fel kell hívni a figyelmet, hogy a VERTESZ Elektronika szállította az összes áramszolgáltató részére a hasonló ellenőrző készülékeket, ezért az esetleges reklamációk a szolgáltató irányában jó eséllyel érvényesíthetők.

Feszültség események

Tól: 2012. október 01. 00:00 Ig: 2013. május 30. 10:30

Költséghely: Minden

Mérőkör: Minden

Mérő eszköz: TMTG20120319

Mérés: ☒ Sebészeti mérései Feszültség esemény

Adatok frissítése

Sorszám	Név	Idő	Fázis	Esemény típus	Hossz[ms]	Feszültség
1	Sebészeti mérései Feszültség esemény	2012.11.01. 0:14:57	T	< 10%	766	28.6
2	Sebészeti mérései Feszültség esemény	2012.11.01. 0:19:29	T	0	746	4.4
3	Sebészeti mérései Feszültség esemény	2012.11.01. 0:44:26	S	80	99	195.8
4	Sebészeti mérései Feszültség esemény	2012.11.01. 0:59:16	T	80	129	178.2
5	Sebészeti mérései Feszültség esemény	2012.11.01. 1:05:33	S	20 - 40%	269	99
6	Sebészeti mérései Feszültség esemény	2012.11.01. 1:21:15	S	50	670	110
7	Sebészeti mérései Feszültség esemény	2012.11.01. 1:31:51	T	10 - 20%	304	52.8
8	Sebészeti mérései Feszültség esemény	2012.11.01. 1:48:09	R	30	108	74.8
9	Sebészeti mérései Feszültség esemény	2012.11.01. 2:12:46	R	70 - 90%	399	217.8
10	Sebészeti mérései Feszültség esemény	2012.11.01. 2:22:54	T	50	436	125.4
11	Sebészeti mérései Feszültség esemény	2012.11.01. 2:33:17	S	30	199	70.4
12	Sebészeti mérései Feszültség esemény	2012.11.01. 2:56:33	R	60	103	149.6
13	Sebészeti mérései Feszültség esemény	2012.11.01. 3:11:39	R	30	107	72.6

Exportálás

2013. május 30. 10:33

Adatbázis kapcsolat: ■

Adatgyűjtés: ■

7.4. A jelentések:

A VEGA 2.0 rendszer legfontosabb részét képezik, hiszen a rendszer célja, hogy a **mért, gyűjtött, csoportosított és számított energia vagy energia jellegű adatokból** a felhasználók számára kiértékelő jelentéseket küldjön, amelyek alapján azok megfelelő irányítási döntéseket hoznak. Jelentéseket készíthetünk mérőkörökre, költséghelyekre részletesen és költséghelyekre összesítve. Minden jelentés beállítható időszakaszra készíthető, a szakaszon belül az értékek csúcs, normál és összes (+ kézi is vagy nem) bontásra leszűkíthetők, továbbá a nem kívánt energia típus (pl. kapacitív) vagy típusok kihagyhatók belőle.

Az adatok mellett a jelentések formátuma a megszokott szabványos WINDOWS menüpontok alapján beállítható. Fejléc, céglogo, margó, stb beállítható. A jelentések automatikusan a készítés időpontjával és a készítő megnevezésével vannak aláírás szerűen ellátva. A rendszerre installált nyomtatókkal kinyomtathatók és az ugyancsak installált levelező programokkal email mellékletként elküldhetők. Készítőjük kicsinyítheti, nagyíthatja,

szókereső eljárásokat futtathat rajtuk továbbá elmentheti őket a kiválasztott WINDOWS-os gépen lévő könyvtárba. Az alábbiakban néhány tipikus jelentés készítő képet mutatunk be:

Mérőkör jelentés

Időszak: 2013.02.01 - 2013.02.28

Időszak: Caúcs Normál **Összes** + kézi mérések

Csoportosítás: Energia **Mérőkör** Adat olvasás

VERTESZ Kórház
Mérőkörök mért energiái
2013.02.01 - 2013.02.28
Időszak: Összes

2013.05.30. 10:55:58 1/3

Mérőkör: Belgyógyászat1TMTG mérései

Mérés fajta	Mért fogyasztás
wattos_energia [kWh]	1,1
induktív_energia [kVarh]	0,3
kapacitív_energia [kVarh]	1,8

Page 1 of 3

Költséghely részletes jelentés

Költséghely: Belgyógyászat 1. Időszak: 2013.02.01 - 2013.02.28

Időszak: Caúcs Normál **Összes** + kézi mérések

Csoportosítás: Energia **Mérőkör** Adat olvasás

Belgyógyászat1.
2013.02.01 - 2013.02.28
Időszak: Összes

2013.05.30. 11:20:22 1/1

Mérés fajta: induktív_energia [kVarh]

Mérőkör	Mért fogyasztás
Belgyógyászat1TMTG mérései	0,3
Összeg:	,3

Mérés fajta: kapacitív_energia [kVarh]

Mérőkör	Mért fogyasztás
Belgyógyászat1TMTG mérései	1,8
Összeg:	1,8

Mérés fajta: wattos_energia [kWh]

Mérőkör	Mért fogyasztás
Belgyógyászat1TMTG mérései	1,1
Összeg:	1,1

2013. május 30. 11:20

Adatbázis kapcsolat: ■

Adatgyűjtés: ■

vertesz elektronika

Fogyasztási helyek jelentés

Nyomtatási beállítások

Költséghelyek jelentés

Idő intervallum
Hónap: 2013.01
Tól: 2013.01.01 - Ig: 2013.01.31

Fogyasztás típus
☒ wattos_energia
☒ induktív_energia
☒ kapacitív_energia
☐ ellenőrző_energia
☐ wattos_energia_minusz
☐ Vízmennyiség

Időszak: ☐ Csúcs ☐ Normál ☒ Összes ☐ + kézi mérések

Csoportosítás: ☒ Energia ☐ Költséghely

2013.05.30. 11:22

Adatbázis kapcsolat: ■
Adatgyűjtés: ■

Költséghelyek
2013.01.01 - 2013.01.31
Időszak: Összes

2013.05.30. 11:22:28 1/3

Költséghely típus: Fogyasztó

Mérés fajta: induktív_energia [kVarh]

Költséghely	Mért	Korrekció	Összesen	Százalék
Belgyógyászat 1.	324,2		324,2	10,2 %
Belgyógyászat 2.	305,2		305,2	9,6 %
Büfé	0		0	0,0 %
Hűtők	252,1		252,1	7,9 %
Irodaépület	313,7		313,7	9,9 %
konyha	310,3		310,3	9,8 %
Korbonctan	63		63	2,0 %
Mosoda	314,9		314,9	9,9 %
Sebészet	638,5		638,5	20,1 %

Fogyasztási helyek jelentés

Nyomtatási beállítások

Költséghelyek jelentés

Idő intervallum
Hónap: 2013.01
Tól: 2013.01.01 - Ig: 2013.01.31

Fogyasztás típus
☒ wattos_energia
☒ induktív_energia
☒ kapacitív_energia
☐ ellenőrző_energia
☐ wattos_energia_minusz
☐ Vízmennyiség

Időszak: ☐ Csúcs ☐ Normál ☒ Összes ☐ + kézi mérések

Csoportosítás: ☐ Energia ☒ Költséghely

2013. május 30. 11:23

Adatbázis kapcsolat: ■
Adatgyűjtés: ■

Költséghely típus: Fogyasztó

Költséghely: Belgyógyászat 1.

Mérés fajta	Mért	Korrekció	Összesen
induktív_energia [kVarh]	324,2		324,2
kapacitív_energia [kVarh]	334,2		334,2
wattos_energia [kWh]	313,6		313,6

Költséghely: Belgyógyászat 2.

Mérés fajta	Mért	Korrekció	Összesen
induktív_energia [kVarh]	305,2		305,2
kapacitív_energia [kVarh]	343,9		343,9
wattos_energia [kWh]	315,4		315,4

Költséghely: Büfé

Mérés fajta	Mért	Korrekció	Összesen
induktív_energia [kVarh]	0		0
kapacitív_energia [kVarh]	0		0

VERTESZ Kórház
Mérőkörök mért energiái
2013.02.01 - 2013.02.28
Időszak: Összes

2013.05.30. 10:55:58

1/3

Mérőkör:Belgyógyászat1TMTG mérései

Mérés fajta	Mért fogyasztás
wattos_energia [kWh]	1,1
induktív_energia [kVarh]	0,3
kapacitív_energia [kVarh]	1,8

Mérőkör:Belgyógyászat2 TMTG mérései

Mérés fajta	Mért fogyasztás
wattos_energia [kWh]	0,5
induktív_energia [kVarh]	0,1
kapacitív_energia [kVarh]	0,9

Mérőkör:Büfé kézi leolvasású mérései

Mérés fajta	Mért fogyasztás
wattos_energia [kWh]	0
induktív_energia [kVarh]	0
kapacitív_energia [kVarh]	0

Mérőkör:ELMÜ elszámolási mérések

Mérés fajta	Mért fogyasztás
wattos_energia [kWh]	1 034,2
induktív_energia [kVarh]	0
kapacitív_energia [kVarh]	0

Mérőkör:Gázmotor összes termelt

Mérés fajta	Mért fogyasztás
wattos_energia [kWh]	0
induktív_energia [kVarh]	0
kapacitív_energia [kVarh]	0

2013.05.30. 10:47:49

3/3

kapacitív_energia [kVarh]	1,6
---------------------------	-----

Mérőkör:Szülészet mérései

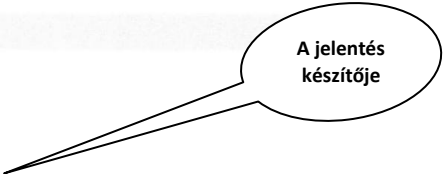
Mérés fajta	Mért fogyasztás
wattos_energia [kWh]	1
induktív_energia [kVarh]	2
kapacitív_energia [kVarh]	0,8

Mérőkör:Szülészet műtő mérései

Mérés fajta	Mért fogyasztás
wattos_energia [kWh]	0,1
induktív_energia [kVarh]	1,5
kapacitív_energia [kVarh]	0,5

Mérőkör:Térvilágítás mérései

Mérés fajta	Mért fogyasztás
wattos_energia [kWh]	1 269
induktív_energia [kVarh]	0
kapacitív_energia [kVarh]	0



A jelentés
készítője

Készítette: Administrator

8. Az öndiagnosztika:

A VEGA 2.0-hoz hasonló szerteágazó, bonyolult kommunikációval bíró rendszerekben rendkívül fontos a hibák felderítése. Ezért hatékony nyomkövető rendszert építettünk ki. Az esetek legnagyobb részében a kommunikációs rendszer hibájával kell számolnunk. Még abban az esetben is erre kell gyanakodni, ha valamely mérőeszközből folyamatosan 0 mért értékek jönnek fel. Két szinten történik a kommunikációs hibák azonosítása; A mérőeszköz szint, és az RSE konverter szint. Mindkét helyen az alábbi ábrákon látható információkat közöljük a rendszer a felhasználóval illetve a rendszer felügyeletét ellátó rendszergazdával. A táblázatos elrendezés mellett, még a könnyebb tájékozódás véget színes grafikus ábra is tájékoztatást ad a hiba (ák) pontos helyéről.

Rendszer diagnosztika

vertesz elektronika

Rendszer diagnosztika

Adatbázis kapcsolat: ■

Rae Transducers Picture

ID	Serial number	IP address	Last connection	Last connection loss
1	RSE010		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
2	RSE020		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
3	RSE030		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
4	RSE040		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
5	RSE050		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
23	RSE060		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
25	RSE080		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
24	RSE070		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
26	RSE090		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00

Az RSE egységek kommunikációs naplója

HU 13:37 2013.05.30.

Rendszer diagnosztika

vertesz elektronika

Rendszer diagnosztika

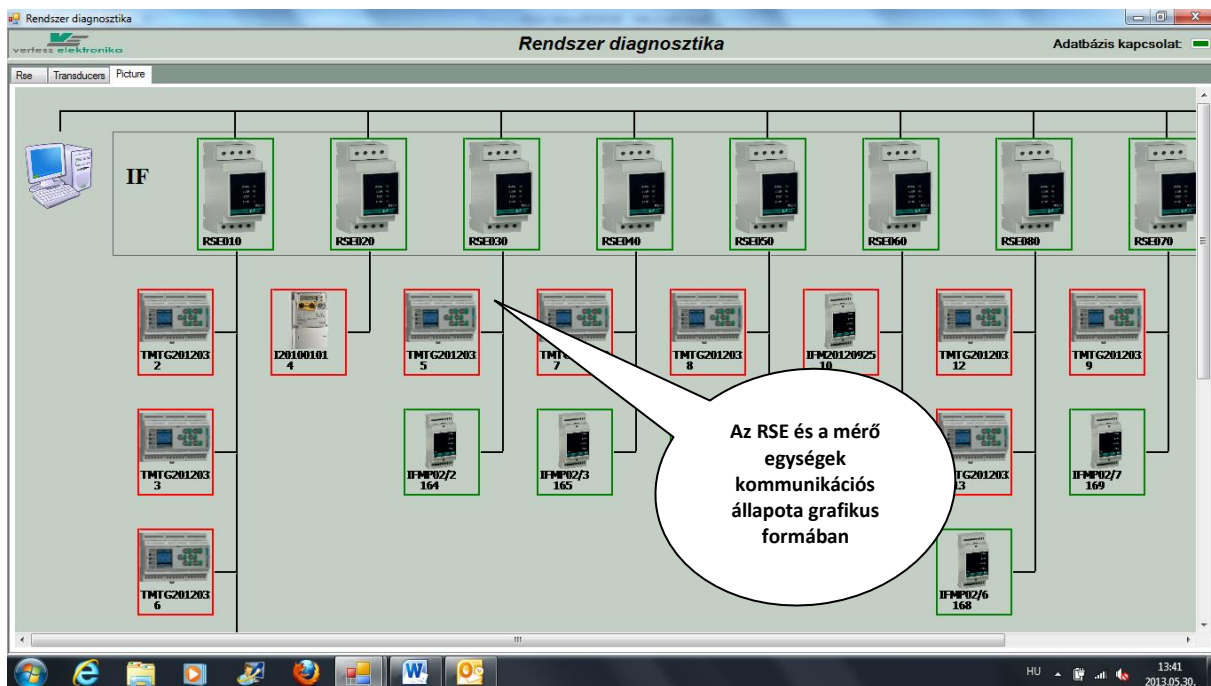
Adatbázis kapcsolat: ■

Rae Transducers Picture

ID	Status	Serial number	SlaveAd	Rse serial number	Rae ID	Rae Ip Addr	Last Rx Tgm	Last Rx Arch	Last connection	Last disconnection
1	0	I20100101	4	RSE020	2		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
2	0	TMTG20120312	2	RSE010	1		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
3	0	TMTG20120313	3	RSE010	1		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
4	0	TMTG20120314	5	RSE030	3		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
5	0	TMTG20120315	6	RSE010	1		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
6	0	TMTG20120316	7	RSE040	4		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
7	0	TMTG20120317	8	RSE050	5		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
8	0	TMTG20120318	9	RSE070	24		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
9	0	TMTG20120319	11	RSE010	1		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
10	0	TMTG20120319	12	RSE080	25		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
11	0	IFM20120925	10	RSE060	23		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
12	0	G19561023	0	RSE010	1		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
13	0	TMTG20120321	13	RSE080	25		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
37	0	IFM20120926	14	RSE090	26		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
388	0	IFMP02/1	163	RSE010	1		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
389	0	IFMP02/2	164	RSE030	3		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
390	0	IFMP02/3	165	RSE040	4		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
391	0	IFMP02/4	166	RSE050	5		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
392	0	IFMP02/5	167	RSE060	23		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
393	0	IFMP02/6	168	RSE080	25		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
394	0	IFMP02/7	169	RSE070	24		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
395	0	IFMP02/8	170	RSE090	26		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00
396	0	FKM201301	201	RSE010	1		0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00	0001.01.01. 0:00:00

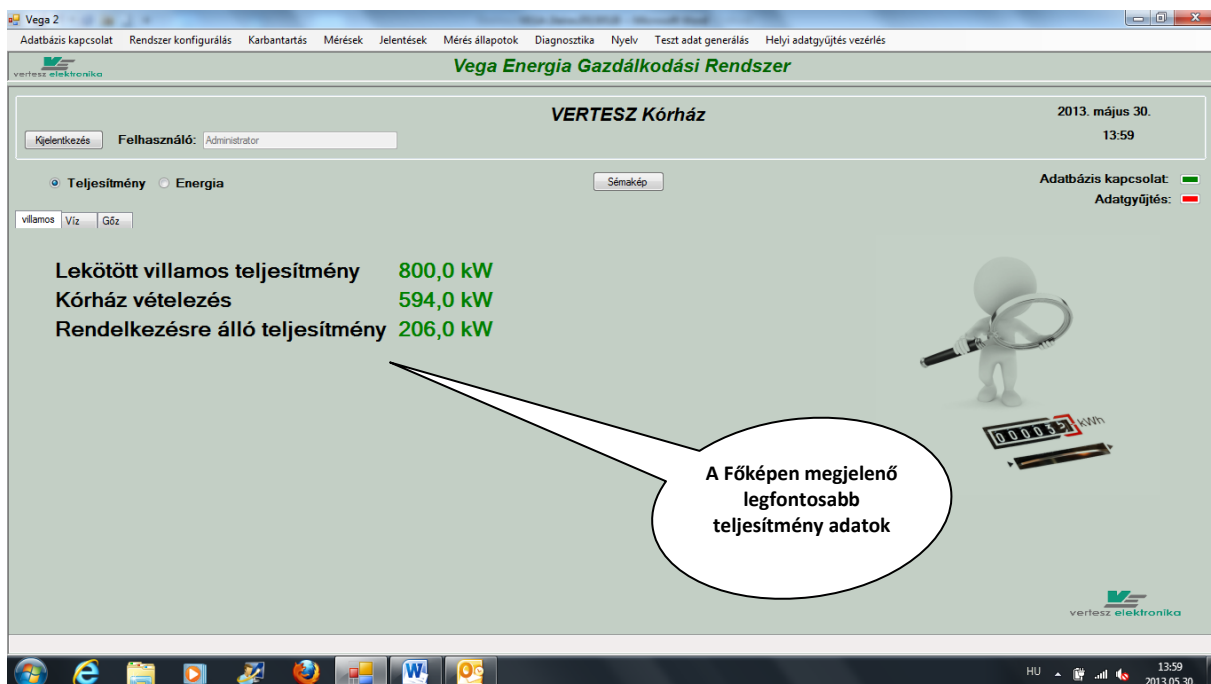
Az mérő egységek kommunikációs naplója

HU 13:40 2013.05.30.

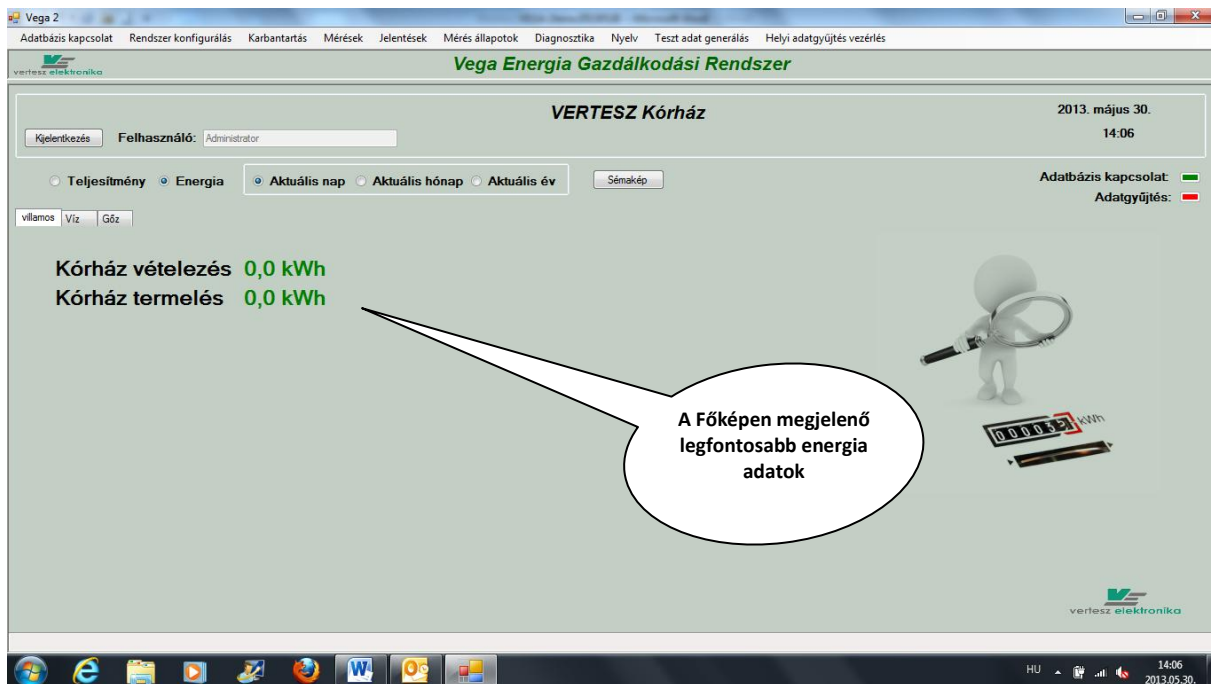


9. A „Főkép”:

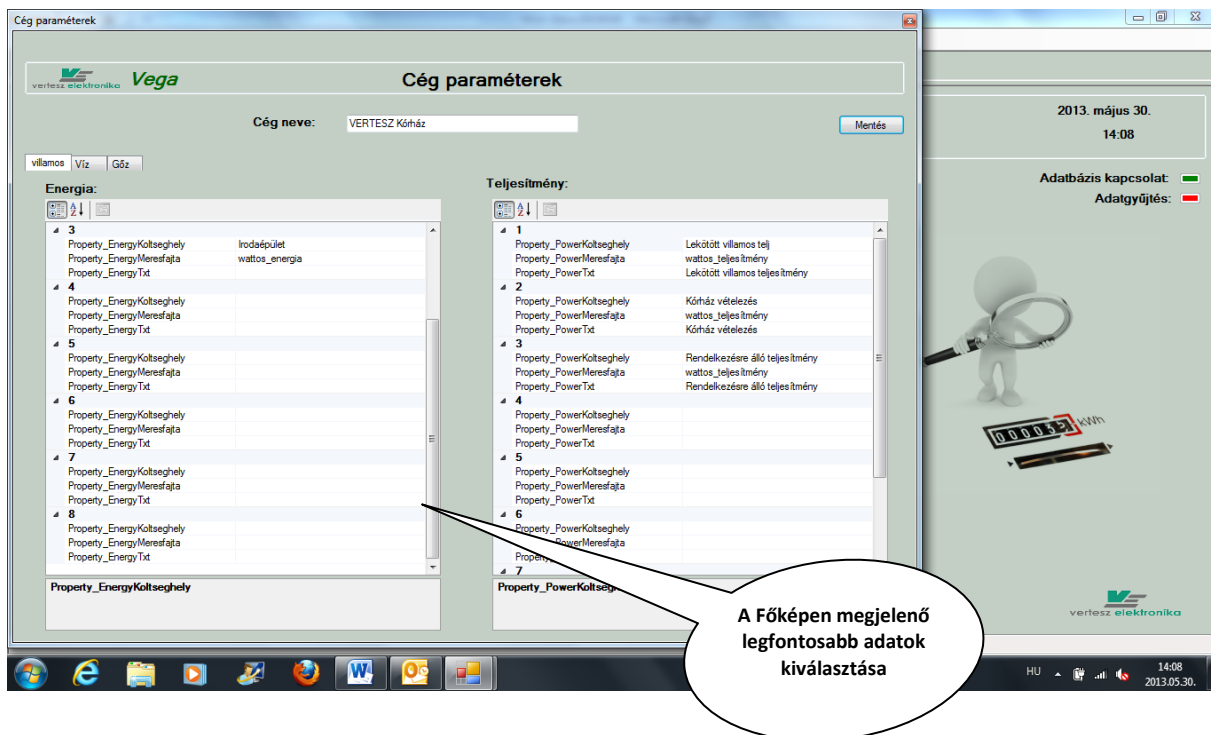
A VEGA 2.0 rendszert elláttuk egy ún. „Főkép” funkcióval, azzal a szándékkal, hogy a felhasználók számára a rendszer által szolgáltatott legfontosabb információkat, állandóan szem előtt lehessen tartani. Természetesen minden alkalmazásban mások a legfontosabb információk, ezért paraméterezhetővé tettük. Az alábbi alkalmazásban a lekötött, a vételezett és a kettő különbségéből adódó rendelkezésre álló teljesítményt tartotta a felhasználó a legfontosabbnak és a következő képet alkotta meg:



A kép Teljesítmény és Energia elrendezésben jelenhet meg,



és természetesen bármely energia fajtára beállítható. Nyolc-nyolc lehetőséget kínálunk fel a felhasználóknak erre a funkcióra, amelyet programozni a Cégparaméterek menüpont alatt lehet;



10. Maximumőrzés feladat

Funkcionálisan az objektumok energiafogyasztásának ún. maximumőrzési feladata szorosan a VEGA 2.0 rendszerhez kellene, hogy tartozzon. Cégünk előző termékénél a VEGA 1.0-nál ez így is volt. Tekintettel azonban a PC kategóriájú számítógépek és az operációs rendszerek viszonylag alacsonyabb megbízhatósági értékeire, a funkcióra külön megvalósításokat ajánlunk, a VERTESZ gyártmányú **VMAX** és **TMTG-3M** készülékek formájában. Természetesen mindkét berendezés kapcsolatot tarthat a VEGA 2.0-val, onnan adatokat kaphat és oda adatokat küldhet. A VERTESZ maximumőrzői figyelembe tudják venni az energiafogyasztások negyedórás menetrendjét, előre becslést végeznek, figyelnek a kikapcsolható fogyasztók üzemállapotára és a lekapcsolásokhoz prioritási sorrendet tudnak rendelni.

A megoldás kiküszöböli az esetleges VEGA 2.0 hardverek vagy szoftverek véletlenszerű leállításait.

11. Beállítható nyelvek:

A VERTESZ Elektronika exportálja VEGA 2.0 termékét ezért jelenleg három nyelven fut programunk magyar, orosz és angol.

Kapcsolódó VERTESZ Elektronika termékek:

- TMTG-3F multifunkciós távadó
- TMTG-3R multifunkciós távadó MSZ EN 50160 szerinti villamos energia minőség regisztráló funkcióval
- TMTG-3M multifunkciós távadó maximumőr funkcióval
- TMTG-1F egyfázisú multifunkciós távadó
- TIT-XX áram vagy feszültségmérő távadó
- TAH-PXX hőmérsékletmérő távadó
- IFM/FKM kétállapotú jelzések be/kimeneti moduljai
- VMAX maximumőr berendezés
- V2M menetrend készítő szoftver
- TRENDANAL grafikus görberajzoló, megjelenítő szoftver
- TALi leválasztó erősítő
- DCMTE egyenáram, egyenfeszültség, teljesítmény-, energiamérő távadó
- RSE kommunikációs (RS/LAN) és adatgyűjtő modul
- RSI kommunikációs (RSXX/RSXX) illesztő modul
- VHR-XX hálózati regisztráló készülék család
- FRTD nagy pontosságú, gyors hálózati frekvencia távadó

Elérhetőségek: VERTESZ Elektronika Kft
1225 Budapest, Nagytétényi út 169.
Tel. 36-1-248-2340
Fax. 36-1-248-1235
Email vertesz@vertesz.hu
Web www.vertesz.hu

VERTESZ Elektronika Kft
1225 Budapest, Nagytétényi út 169.
Tel. 36-1-248-2340
Fax. 36-1-248-2347, 248-1235
Email vertesz@vertesz.hu
Web www.vertesz.hu