



EcoStruxure™ Power Digitális megoldások nagy és kritikus épületekhez

Villamos tervezési segédlet

Jogi tájékoztató

A Schneider Electric márka és a Schneider Electric Industries SAS jelen útmutatóban hivatkozott minden bejegyzett védjegye a Schneider Electric SA és leányvállalatainak kizárólagos tulajdona. Semmilyen célból nem használhatók fel a tulajdonosuk írásos engedélye nélkül. A jelen útmutató és tartalmának védelmére vonatkozóan a szellemi tulajdonról szóló francia törvénykönyv (Code de la propriété intellectuelle français, a továbbiakban a „Törvénykönyv”) rendelkezései irányadók a szövegekre, rajzokra és modellekre vonatkozó szerzőijogi és a védjegyjogi törvények szerint. Ön beleegyezik, hogy a saját személyes, nem-kereskedelmi használatától (a Törvénykönyvben meghatározottak szerint) eltérő célra nem reprodukálja a jelen útmutató egészét vagy részét semmilyen adathordozóra a Schneider Electric írásban megadott engedélye nélkül. Abba is beleegyezik, hogy nem hoz létre semmilyen hiperszöveg-hivatkozást ehhez az útmutatóhoz vagy annak tartalmához. A Schneider Electric nem ad semmilyen jogot vagy engedélyt az útmutató vagy annak tartalmának személyes és nem-kereskedelmi felhasználására, egy nem kizárólagos engedély kivételével, hogy a „jelenlegi állapot” alapján saját kockázatára utánanézhessen. Minden egyéb jog fenntartva.

Mivel a szabványok, specifikációk és tervek idővel módosulnak, kérje a jelen dokumentációban szereplő információk megerősítését.

Biztonsági üzenetek

Fontos információk

Olvassa el figyelmesen az alábbi utasításokat, ellenőrizze műszaki tudásának meglétét az adott készülékekkel kapcsolatosan a telepítés, üzemeltetés, karbantartás vagy javítás megkezdése előtt.

A műszaki dokumentációkban vagy magán a berendezéseken a következő figyelemfelkeltő üzenetek találhatóak. Ezek potenciális veszélyre figyelmeztetnek, vagy olyan információra hívják fel a figyelmet, amely egyszerűbbé, illetve egyértelműbbé teszi egy adott művelet elvégzését.



A „Veszély” vagy „Figyelem” biztonsági címke mellett elhelyezett szimbólum villamos veszélyre hívja fel figyelmünket, amely személyi sérüléshez vezet az utasítások figyelmen kívül hagyása esetén.



Ez a biztonsági kockázatra figyelmeztető szimbólum. Személyi sérülésekkel járó potenciális veszélyekre figyelmeztet. A szimbólumot követő biztonsági üzenetet minden esetben tartsa be az esetleges sérülések vagy halálos kimenetelű balesetek elkerülése érdekében.

▲ VESZÉLY

VESZÉLY olyan veszélyhelyzetre figyelmeztet, amelyet, ha nem sikerül elkerülni, halálos kimenetelű balesethez vagy súlyos sérülésekhez vezet.

A fenti utasítások figyelmen kívül hagyása halálos vagy súlyos sérüléshez, a berendezés megrongálódásához, vagy végleges adatvesztéshez vezet.

▲ VIGYÁZAT

VIGYÁZAT olyan veszélyhelyzetre figyelmeztet, amelyet, ha nem sikerül elkerülni, halálos kimenetelű balesethez vagy súlyos sérülésekhez vezethet.

A fenti utasítások figyelmen kívül hagyása halálos vagy súlyos sérüléshez, a berendezés megrongálódásához, vagy végleges adatvesztéshez vezethet.

▲ FOKOZOTT ÓVATOSSÁG

FOKOZOTT ÓVATOSSÁG olyan veszélyhelyzetre figyelmeztet, amelyet, ha nem sikerül elkerülni, enyhébb vagy akár súlyosabb, sérüléshez is vezethet.

FIGYELMEZTETÉS

A FIGYELMEZTETÉS olyan gyakorlatokra vonatkozik, amelyek nem köthetők fizikai sérüléshez. A biztonsági figyelmeztetőszimbólum nem használatos ezen figyelmeztetéssel együtt.

Kérjük, ügyeljen az alábbiak betartására

Az elektromos berendezések beszerelését, üzemeltetését, szervizelését és karbantartását kizárólag szakképzett személyek végezhetik. A Schneider Electric nem vállal felelősséget ezen dokumentáció használatából eredő következményekért.

Szakképzett személy olyan személy, aki rendelkezik a villamos berendezések üzembe helyezésével, telepítésével és működtetésével kapcsolatos készségekkel és műszaki tudással, valamint olyan biztonsági képzésben részesült, amely alapján fel tudja ismerni és el tudja kerülni a veszélyes helyzeteket.

A munka megkezdése előtt

A villamosfelügyeleti és vezérlőberendezéseket, valamint a kapcsolódó szoftvereket számos épületben és létesítményben használják. Ezen villamosfelügyeleti és vezérlőberendezések típusa függ a rendszer megbízhatósági tényezőjétől, szokatlan üzemeltetői körülményektől, valamint a kormányzati előírásoktól.

Kizárólag a felhasználó ismeri a megoldás működéséhez, üzemeltetéséhez, beállításához és karbantartásához szükséges megfelelő tényezőket, feltételeket. Ezért csak a felhasználó határozhatja meg, hogy a villamosfelügyeleti és vezérlőberendezéseket, valamint a kapcsolódó biztonsági és reteszelőfunkciókat miképpen kell megfelelően használni. A villamosfelügyeleti és vezérlőberendezések és a kapcsolódó szoftverek egy adott alkalmazáshoz történő kiválasztásakor a felhasználónak az érvényes helyi és nemzeti szabványokat és előírásokat kell figyelembe vennie. A Nemzeti Biztonsági Tanács balesetmegelőzési kézikönyvében is sok hasznos információ található.

Üzembe helyezés előtt győződjön meg arról, hogy a berendezés megfelelő biztonsági és mechanikus/villamos reteszelésvédelemmel

rendelkezik, illetve hogy azok megfelelően működnek. Minden mechanikus/villamos reteszelőt és biztonsági védelmet össze kell hangolni a kapcsolódó berendezésekkel és szoftver programozással.

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



Biztonsági üzenetek

Indítás és tesztelés

A villamos vezérlő és automatizálási berendezések telepítés utáni folyamatos üzemeltetése előtt a rendszert egy megfelelően szakképzett személynek tesztelnie kell a berendezés megfelelő működésének ellenőrzése érdekében. Fontos, hogy az ilyen ellenőrzéseket mindenképpen elvégeztesse, és hogy elegendő idő legyen a teljes és kielégítő tesztelés elvégzéséhez.

A berendezés dokumentációjában javasolt összes indítási tesztet el kell végezni. A berendezés dokumentációját őrizze meg későbbi felhasználás céljából.

A szoftveres tesztet szimulált és valós környezetben is el kell végezni.

- Ellenőrizze, hogy a kiépített rendszerben nincsenek rövidre zárt áramkörök és földelések, kivéve azokat a földeléseket, amelyeket a helyi előírásoknak megfelelően telepítettek (például az Egyesült Államokban a Nemzeti Villamosenergia Kódex szerint). Ha meleggpointi feszültségvizsgálatra van szükség, kövesse a készülék dokumentációjában szereplő ajánlásokat a berendezés esetleges károsodásának megakadályozása érdekében.

A berendezés feszültség alá helyezése előtt:

- Távolítsa el minden szerszámot, mérőeszközt és törmeléket a berendezésből.
- Csukja be a berendezés szekrényének ajtaját.
- Végezze el a gyártó által ajánlott indításkori vizsgálatokat.

Működés és módosítás

A következő óvintézkedések a NEMA szabványok ICS 7.1-195 kiadásának részét képezik (az angol nyelvű változat az irányadó):

- Függetlenül attól, hogy a berendezések tervezése és gyártása, illetve az alkatrészek kiválasztása és minősítése során milyen óvintézkedéseket alkalmaztak, vannak olyan veszélyek, amelyek az ilyen berendezések helytelen üzemeltetése esetén fordulhatnak elő.
- Előfordulhat, hogy ha a berendezést helytelenül állítják be, az nem megfelelő vagy nem biztonságos működést eredményez. A funkcionális beállításhoz mindig a gyártó által megadott utasításokat használja. Azoknak, akik hozzáférnek ezekhez a beállításokhoz, ismerniük kell a berendezés gyártójának utasításait és az elektromos berendezéssel együtt használt gépeket.
- A kezelőnek csak a számára ténylegesen szükséges működési beállításokhoz szabad hozzáférnie. A többi vezérlőfunkciókhoz való hozzáférést korlátozni kell a működési jellemzők jogosulatlan megváltoztatásának megelőzése érdekében.

Biztonsági óvintézkedések

Az alábbi biztonsági üzenetek vonatkoznak az Ecostruxure™ Power Monitoring Expert, Power SCADA Operation, Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards, EcoStruxure™ Building Operation és az Energy Expert, valamint az összes csatlakoztatott készülék telepítésére, konfigurálására és üzemeltetésére.

▲ VIGYÁZAT

BERENDEZÉS NEM RENDELTETÉSSZERŰ MŰKÖDTETÉSE

- Idő szempontjából kritikus funkciók vezérlésére ne használja a szoftvert, mivel a vezérlőparancs kiadása és a művelet végrehajtása között kommunikációs késés fordulhat elő.
- Ne használja a szoftvert távoli berendezések vezérléséhez a hozzáférési jogosultsági szint beállítása nélkül, és anélkül, hogy egy olyan állapotjelzőt építene be, amely visszajelzést ad a vezérlési művelet állapotáról. A fenti utasítások figyelmen kívül hagyása halálos vagy súlyos sérüléshez vezethet.

▲ VIGYÁZAT

PONTATLAN ADATOK

- Ügyeljen arra, hogy a szoftver megfelelően legyen beállítva, a nem megfelelő beállítás pontatlan jelentésekhez és/vagy adatokhoz vezethet.
- A karbantartás vagy szervizelés tervezését ne kizárólag a szoftver által megjelenített üzenetekre és információkra alapozza.
- Ne támaszkodjon kizárólag a szoftverüzenetekre és riportokra annak megállapításakor, hogy a rendszer megfelelően működik-e vagy megfelel-e az összes vonatkozó szabványnak és követelménynek.
- Tekintetbe kell venni az előre nem látható átviteli késedelmet, illetve a kommunikációs kapcsolat hibáját. A fenti utasítások figyelmen kívül hagyása halálos vagy súlyos sérüléshez, a berendezés megrongálódásához, vagy végleges adatvesztéshez vezethet.

FIGYELMEZTETÉS

ADATVESZTÉS

- Ügyeljen arra, hogy a készülék- és szoftvermodul-licenceket a próbaidős licenc lejártá előtt aktiválja.
- Ügyeljen arra, hogy a rendszer részét képező szerverekre és készülékekre megfelelő licenceket aktiváljon.
- Az adatbázis-memória beállításainak módosítása előtt készítsen biztonsági másolatot vagy archiváljon minden szerveradatbázist.
- Az adatbázis-paraméterek módosítását csak a szerveradatbázisokat jól ismerő személyzet végezheti el. A fenti utasítások figyelmen kívül hagyása adatvesztést eredményezhet.



Biztonsági üzenetek

FIGYELMEZTETÉS

FELHASZNÁLÓI ADATOKHOZ VALÓ JOGSZOLGÁLTATÁS VAGY NEM KÍVÁNT HOZZÁFÉRÉS

- A harmadik féltől származó hitelesítést végző személyeknek tisztában kell lennie azzal, hogy az adatokra mutató hivatkozások nem titkosak.
- Ne állítson be hozzáférési hivatkozásokat érzékeny vagy titkos adatokhoz.

A fenti utasítások figyelmen kívül hagyása érzékeny vagy titkos felhasználói adatokhoz való jogosulatlan vagy nem kívánt hozzáférést eredményezhet.

FIGYELMEZTETÉS

MŰKÖDÉSKÉPTELEN HÁLÓZAT

Ne végezzen jogosulatlan változtatásokat a hálózati konfigurációban.

A fenti utasítások figyelmen kívül hagyása a hálózatot instabillá vagy használhatatlanná teheti.

Ez a dokumentum abból a célból készült, hogy ismertesse az Ecostruxure™ Power Digitális alkalmazások nagy épületekhez és kritikus létesítményekhez, az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert, a Power SCADA Operation, a Power SCADA Operation with Advanced Reporting and Dashboards, valamint az összes kapcsolódó készülék kiválasztásának és konfigurálásának módját.

⚠ VESZÉLY

ÁRAMÜTÉS, ÉGÉS VAGY ROBBANÁS VESZÉLYE

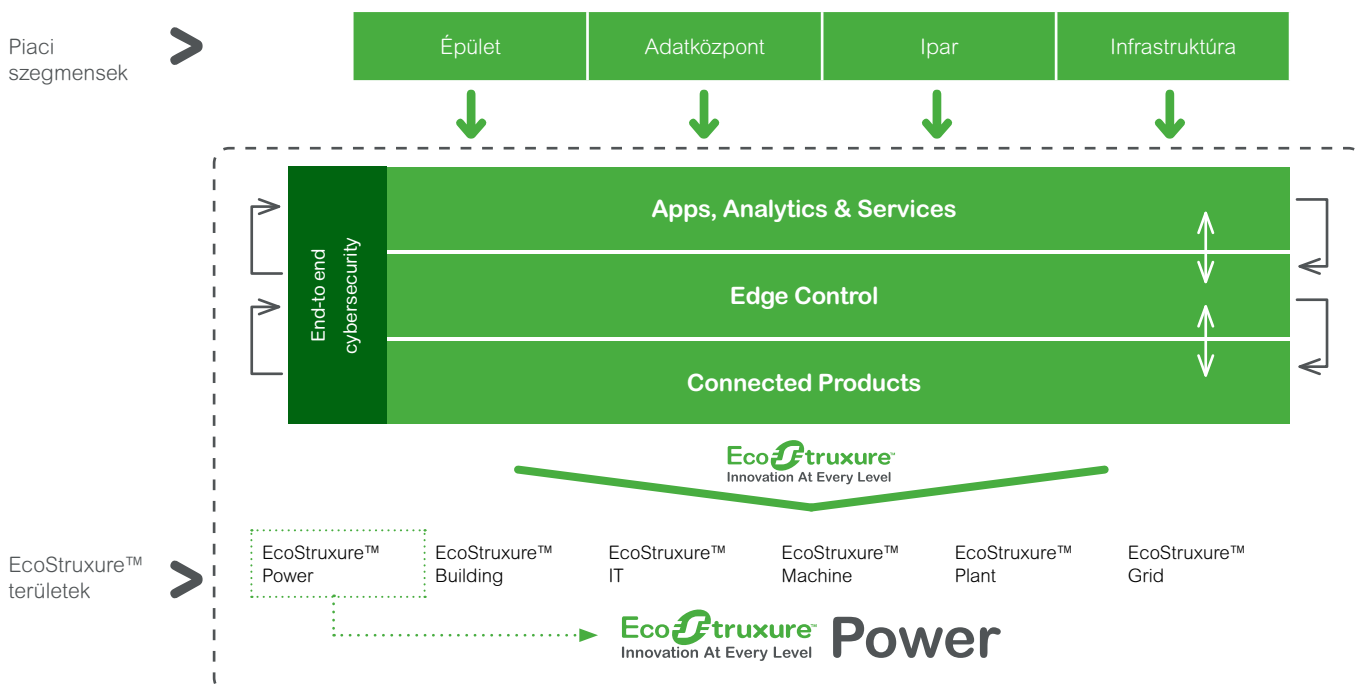
- Az ebben az útmutatóban leírt munkát csak a kis- és középfeszültségű berendezések ismeretével rendelkező szakképzett személyzet végezheti. A dolgozóknak ismerniük kell a kis- és középfeszültségű áramkörökkel történő munkavégzéssel járó veszélyeket.
- Csak akkor kezdje el a munkát, ha elolvasta és megértette a jelen útmutatóban leírt összes utasítást.
- A berendezésen vagy azon belül végzendő munka megkezdése előtt kapcsolja ki a készülék minden energiaforrását.
- Az áramellátás kikapcsolt állapotát mindig megfelelő besorolású feszültségérzékelő készülékkel ellenőrizze.
- A vizuális ellenőrzések, vizsgálatok vagy karbantartás megkezdése előtt húzza ki az összes áramforrást. Vegye figyelembe, hogy az áramkörök a teljes kikapcsolásig, bevizsgálásig, földelésig és címkézéssig feszültség alatt állnak. Fordítson különös figyelmet az áramellátó rendszer kialakítására. Vegyen figyelembe minden áramforrást, beleértve a visszatáplálás lehetőségét is.
- A berendezés kezelését körültekintően, a telepítést, üzemeltetést és karbantartást megfelelően végezze a funkciók megfelelő működése érdekében. Az alapvető telepítési és karbantartási követelmények figyelmen kívül hagyása személyi sérülést, valamint a villamos berendezések vagy egyéb tulajdonságok károsodását okozhatják.
- Vigyázzon a lehetséges veszélyekre, viseljen egyéni védőfelszerelést, és tegye meg a megfelelő óvintézkedéseket.
- Ne végezzen semmilyen módosítást a berendezésen, és ne működtesse a rendszert leszerelt zárral. További utasításokért forduljon a helyi képviselőhöz, ha a berendezés nem működik a jelen kézikönyvben leírtak szerint.
- Körültekintően vizsgálja meg a munkaterületet, és távolítsa el a készülékben maradt szerszámokat és tárgyakat.
- A berendezés energiaellátásának ismételt bekapcsolása előtt szereljen vissza minden készüléket, ajtót és fedelet.
- Az ebben a kézikönyvben szereplő utasítások feltételezik, hogy a felhasználó a karbantartás vagy a tesztelés előtt ezeket az intézkedéseket elvégezte.

A fenti utasítások figyelmen kívül hagyása halálos vagy súlyos sérüléshez vezet.

Bevezetés

EcoStruxure™ Power áttekintése

A digitális alkalmazásokra vonatkozó tervezési útmutató az EcoStruxure™ Power elemeit ismerteti. Amint az alábbi ábrán zöld nyilakkal jelezve látható, az EcoStruxure™ Power az EcoStruxure™ hat területe közül az egyik, és kulcsszerepet játszik mind a négy piaci szegmensben. Ez magában foglalja a villamosenergia-elosztás jelenlétét az előbb említett piaci szegmensekben.



Az EcoStruxure™ integrált architektúrája négy célpiacon is alkalmazható, hat szakterületen belül.

Az EcoStruxure™ Power az alábbiakat tartalmazza:

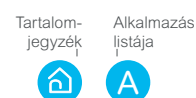
- A csatlakoztatott készülékek, helyi felügyeleti rendszerek és az analitikai, tanácsadói szolgáltatások IoT által támogatott platformja
- Szakértelem a tervezéstől a rendszerspecifikációig, telepítésig, működésig és támogatásig
- Szakmai fórum a tapasztalatok, észrevételek megosztásának biztosítása érdekében
- Tervezéshez, kivitelezéshez, üzembe helyezéshez, karbantartáshoz szükséges teljes működési folyamatot magába foglaló rendszerspecifikáció

Az EcoStruxure™ Power a két terület legjobb tulajdonságait ötvözi:

- Helyi alkalmazások (Edge Control): a reakcióidő, a biztonság és a helyi vezérlés javítása érdekében
- Felhőalapú alkalmazások és szolgáltatások: üzemeltetői támogatás, felhőalapú adatgyűjtés és rendszerelemzés segítségével, szakértők bevonásával

Amit az EcoStruxure™ Power kínál:

- Plug & play csatlakozás a Schneider Electric összes csatlakoztatott készülékének gyors integrálásához és üzembe helyezéséhez
- Nyitott, rugalmas, gyártófüggetlen architektúra, amelynek köszönhetően lehetőséget biztosít a harmadik féltől származó készülékek integrálásához
- Kiberbiztonság a helyi és felhőalapú szoftverek által szolgáltatott adatok, információk védelmére, a növekvő számítógépes támadások ellen
- Tervezőt segítő kiadványok a projekt tervezési és üzembe helyezési folyamatainak gyorsabbá, egyszerűbbé tételéhez és az összes vonatkozó szabvány betartásának biztosításához



Bevezetés

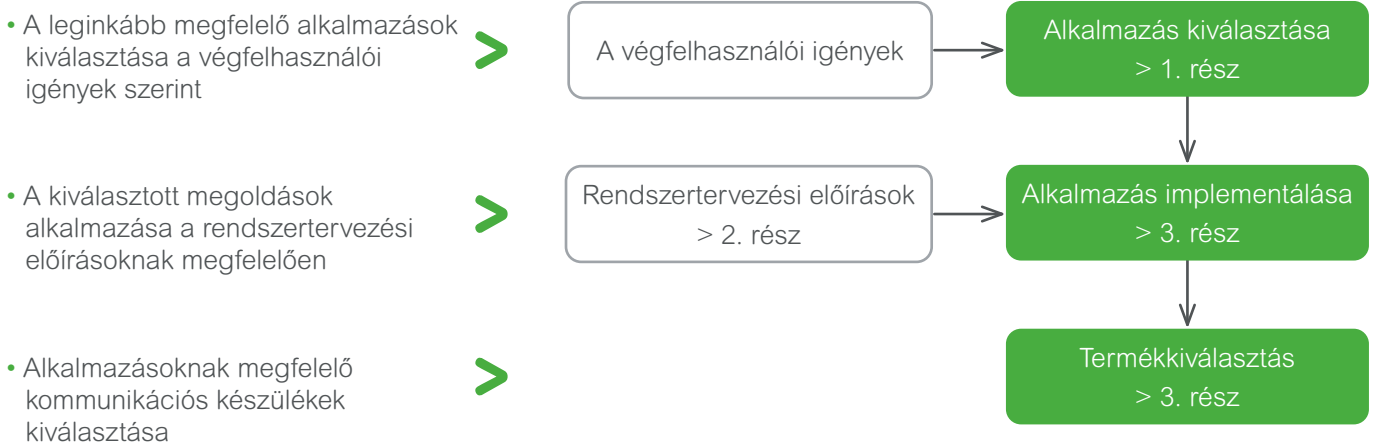
A dokumentum célja

Ez a dokumentum segít a villamos tervezőknek, rendszerintegrátoroknak, valamint EcoXpert partnereinknek megismerni, alkalmazni az EcoStruxure™ Power területen jelen lévő megoldásainkat.

Számos digitális alkalmazást javasol a végfelhasználók, üzemeltetők igényeinek kielégítésére nagy és kritikus épületekben. Ilyen épületek például az adatközpontok, szállodák, egészségügyi és ipari létesítmények.

Alkalmazási folyamat

A dokumentum célja:



A dokumentum felépítése

Az első fejezet bemutatja az EcoStruxure™ Power megoldásai során alkalmazott legmegfelelőbb applikációk kiválasztásának folyamatát a végfelhasználók igényeinek megfelelően.

2. fejezet Villamoshálózat tervezése, kivitelezése során alkalmazott előírásoknak való megfelelést tárgyaljuk, a kommunikációs architektúra, adatrögzítés, idősinkronizálás, adatfeldolgozás és kiberbiztonság szemszögéből.

A harmadik fejezet segít olyan rendszerkomponensek kiválasztásában, megértésében, amelyek segítségével a kiválasztott alkalmazásokat a villamos előírásoknak megfelelően alkalmazhatjuk. A kiválasztott rendszerelemek fogják biztosítani az összeköttetést a helyi felügyeleti rendszerek, valamint a tanácsadói szoftverek között.

A függelék röviden ismerteti az összes kulcsfontosságú kommunikációképes készüléket, helyi felügyeleti rendszert, valamint tanácsadói szoftvert.



Tartalomjegyzék

1. fejezet Digitális alkalmazások kiválasztása	10	1
2. fejezet Rendszertervezési előírások, javaslatok meghatározása	40	2
3. fejezet A kiválasztott alkalmazások rendszerszintű implementálása.....	52	3
4. fejezet Függelék: Termékek, szoftverek és szolgáltatások digitális alkalmazásokhoz	176	4

1. fejezet

Digitális alkalmazások kiválasztása

1. fejezet | Digitális alkalmazások kiválasztása

Bevezetés	12
Digitális alkalmazások bemutatása	14
Hőmérséklet-felügyelet.....	14
Szigetelésfelügyelet	16
Energiaelosztási rendszerek felügyelete és riasztásmenedzsment ...	18
Kapacitásmenedzsment	20
Tartalék áramellátás tesztelése	21
Megszakító beállításainak felügyelete	22
Energiaellátással kapcsolatos események elemzése	23
Energiaellátás és hálózatvezérlés	25
Feszültségminőség felügyelete.....	26
Feszültségminőség javítása	27
Közműszámlák ellenőrzése.....	28
Energia-benchmarking.....	29
Költségallokáció	30
Energiafelhasználás elemzése.....	31
Energiafogyasztás elemzése és ellenőrzése	32
Teljesítménytényező javítása.....	33
Készülékdiagnosztika.....	34
Energiafogyasztás megfelelősége	36
Üvegházhatást okozó gázokról szóló jelentés.....	37
Energiaellátás minőségének megfelelősége	38
Jogszabályoknak való megfelelés	39

1

2

3

4



Bevezetés (1/2)

1

Ez a rész a végfelhasználói igények szerinti legmegfelelőbb alkalmazások kiválasztásában nyújt hasznos segítséget.

Az alábbiakban összefoglaljuk az útmutatóban elérhető összes alkalmazást: a kiválasztás megkönnyítése érdekében az alkalmazásokat az általuk nyújtott előnyök szerint csoportosítottuk.

BIZTONSÁG ÉS MEGBÍZHATÓSÁG

2

ELŐNYÖK

Elektromos tüzek elkerülése, védelmi intézkedések biztosítása

Az energiaszolgáltatás kimaradása okozta veszteségek elkerülése

A villamos hálózat és az eszközkészlet megbízhatóságának növelése és javítása

3

ALKALMAZÁSOK

Hőmérséklet-felügyelet >

Energiaelosztási rendszerek felügyelete és riasztásmenedzsment >

Feszültségminőség felügyelete >

Szigetelésfelügyelet >

Kapacitásmenedzsment >

Feszültségminőség javítása >

Tartalék áramellátás tesztelése >

Megszakító beállításainak felügyelete >

Energiaellátással kapcsolatos események elemzése >

Energiaellátás és hálózat-vezérlés >

4

A kapcsolódó oldal megtekintéséhez kattintson a fenti alkalmazásokra

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



Bevezetés (2/2)

1

HATÉKONYSÁG

ELŐNYÖK

Megtakarítás az energiaköltségek csökkentésével

Megtakarítás a karbantartás optimalizálásával

A jogszabályoknak való megfelelés és a fenntarthatóság megőrzése

2

ALKALMAZÁSOK

Közműszámlák ellenőrzése >

Készülék-diagnosztika >

Energiafogyasztás megfelelése >

3

Energia-benchmarking >

Üvegházhatást okozó gázokról szóló jelentés >

Költségallokáció >

Energiaellátás minőségének megfelelése >

Energiafelhasználás elemzése >

Jogszabályoknak való megfelelés >

Energiafogyasztás elemzése és ellenőrzése >

Teljesítménytényező javítása >

A kapcsolódó oldal megtekintéséhez kattintson a fenti alkalmazásokra

Tartalomjegyzék

Alkalmazás listája



> HŐMÉRSÉKLET-FELÜGYELET

A gyenge csatlakozások okozta elektromos tűz kockázatának csökkentése kritikus elektromos berendezésekben (1/2)

1

ALKALMAZÁS TÍPUSA

A kis- és közép feszültségű berendezésekben keletkező elektromos tüzek egyik fő kiváltó oka a vezetékek, gyűjtősín, kocsizható megszakítók hibás tápcsatlakozása, különösen akkor, ha a csatlakozások szerelését a helyszínen végzik.

A hibás tápcsatlakozási pont a villamos érintkezési ellenállás megnövekedéséhez vezethet, ami hőmérsékletváltozást eredményez. A hőmérsékletváltozás a kapcsolóberendezések meghibásodásához vagy súlyos személyi sérülésekhez vezethet.

Az érintkezési ellenállás növekedésének lehetséges okai:

- meglazult csatlakozások (hibás telepítés vagy karbantartás, rezgések)
- sérült felület (korrózió, túlzott nyomás, túlzott súrlódás miatt)

A legelterjedtebb megoldás a hőviszonyok rendszeres ellenőrzése manuálisan, amely nehézkes és csak időszakosan azonosítja a problémákat.

2

3

Felhasználói szükségletek

Az üzemeltető feladata

- A hőinstabilitás felfedezése, mielőtt az elektromos tüzet okozna
- A hibás csatlakozások helyreállítása
- Az időszakos termikus felmérési költségek csökkentése

4

Alkalmazás célja

A hibás csatlakozások korai felismerése

- A gyűjtősín, a kábel, a transzformátor és a kocsizható megszakító csatlakozásainak hőmérsékletének felügyelete
- A normál üzemi körülmények közötti hőmérséklet-eltérések észlelése még mielőtt az a berendezés meghibásodásához vezetne

Hőmérsékleti riasztás és jelentés biztosítása a gyors reagálás érdekében

- Előriasztások és riasztások küldése rendellenes hőmérséklet-emelkedés esetén
- Az elektromos berendezések termikus állapotáról egyszerű jelentés készítése

Az időszakos termográfiai ellenőrzések helyettesítése

- A folyamatos hőfelügyelet költséghatékonyabb hosszú távon, mint az infravörös termográfiai felmérések



Csatlakozások hőmérsékletének felügyelete

Tartalom-
jegyzék



Alkalmazás
listája



> HŐMÉRSÉKLET-FELÜGYELET

A gyenge csatlakozások okozta elektromos tűz kockázatának csökkentése kritikus elektromos berendezésekben (2/2)

Az alkalmazás eredménye

Pillanatnyi adatok megjelenítése

Minden elektromos csatlakozáshoz:

- Csatlakozási pont hőmérséklete
- Fázisok közötti maximális hőmérséklet-eltérés
- Állapotjelzés a riasztási küszöbértékhez képest (zöld/sárga/piros)

Események és riasztások

Előriasztások és riasztások:

- Az abszolút hőmérsékleti küszöbérték (amelyet a felhasználó határoz meg) túllépése esetén
- A fázishőmérsékletek közötti túlzott eltérés észlelése esetén
- A prediktív küszöbérték (amely figyelembe veszi a vezetett áramot) túllépése esetén

Ez megkönnyíti a hibás csatlakozások korai felismerését.

Megjegyzés: A felhasználó meghatározhatja az előriasztási küszöbértékeket (pl.: az abszolút küszöb 80%-a) a hőmérséklet eltérésének mihamarabbi észlelése érdekében.

Trendek

- A hosszú távú hőmérsékletváltozás elemzésével

Riportok

- Az elektromos berendezések hőmérsékleti állapotáról és az előzmények alakulásáról külön beszámoló is készíthető

Értesítések

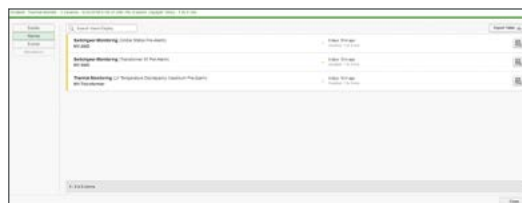
- SMS-értesítések az előriasztási és riasztási feltételek teljesülése esetén a gyors reagálás érdekében

Felhőalapú elemzések és szolgáltatások

- Online felhasználó portál
- Szervizelési szakemberek
- A beavatkozást lehetővé tévő proaktív értesítések



Valós idejű adatok megjelenítése



Hőmérsékletfelügyeleti riasztások

Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd az 58. oldalon >

> SZIGETELÉSFELÜGYELET

Kritikus helyek szigetelésének ellenőrzése (1/2)

1

ALKALMAZÁS TÍPUSA

A kórházakban, a műtőben és az intenzív osztályon szünetmentes energiaellátás biztosítása szükséges. Az orvosi berendezések esetleges földzárata következtében a betegek súlyos veszélyeknek lehetnek kitéve, ezen veszélyhelyzetek kialakulása akár halált is okozhat. Ezen túlmenően számos helyen törvény írja elő izolált áramellátás biztosítását a betegek és a személyzet visszármmal szembeni védelme érdekében. Ennek eléréséhez a szigetelésfelügyelettel felszerelt informatikai földelőrendszerek ellenőrzik a szigetelés gyengülését és adott esetben riasztást adnak ki, kioldás vagy az áramellátás megszakítása nélkül.

Általában az ápolók feladata, hogy azonnal intézkedjenek szigetelési hibák előfordulása esetén, melynek elhárításához sok esetben villanyszerelő vagy villamossági szakember segítsége szükséges.

2

Felhasználói szükségletek

A végfelhasználó (ápoló) feladata:

- Értesülés a szigetelési hibákról
- Rendelkeznie kell olyan eszközökkel, amelyek lehetővé teszik a szigetelési hiba lehető legrövidebb időn belül történő azonosítását és elhárítását

Az üzemeltető feladata:

- Az áramellátás és a tevékenység folytonosságának biztosítása a műtőben (OT) és az intenzív osztályon (ICU)
- Valós idejű információk gyűjtése a szigetelés állapotáról
- Szigetelési probléma vagy túlterhelés esetén riasztás / értesítés fogadása

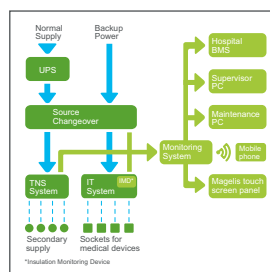
4

Alkalmazás célja

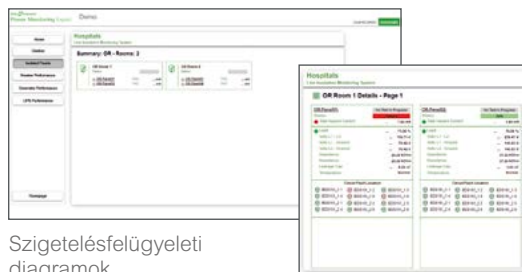
A szigetelés pillanatnyi állapotának megjelenítése, felügyelete

- Riasztás biztosítása a műtőben és az intenzív osztályon szigetelési hibák esetén
- Távoli felügyeleti megjelenítés a nővérszobában valamint az épületüzemeltetői helységekben.
- Túlterhelési és túlmelegedési feltételek felügyelete

A műtőben és az intenzív osztályon dolgozók számára a hibaelhárítás első szintű támogatása



A műtőben lévő kapcsolószekrény működési diagramja



Szigetelésfelügyeleti diagramok



Műtő izolált teljesítményjelentése IEC

Kritikus helyek szigetelésének ellenőrzése (2/2)

Az alkalmazás eredménye

Pillanatnyi adatok megjelenítése

- Szigetelésellenőrzés állapota
- Szigetelésellenőrzés abszolút értéke (Ohm)

Események és riasztások

- Szigeteléshiba (vizuális és akusztikus hibák a műtőben)
- Szigeteléshiba helye (tápvezetékenként / aljzat-csoportonként)
- Transzformátor elektromos hibája (túlterhelés, túlmelegedés)
- Egyedi I/O kapcsolás

Riport

- Műtő izolált teljesítményjelentése

1

2

3

4

Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd az 68. oldalon >

Tartalom-
jegyzékAlkalmazás
listája

> ENERGIAELOSZTÁSI RENDSZEREK FELÜGYELETE ÉS RIASZTÁSMENEDZSMENT

Villamosenergia-elosztóhálózat felügyelete és riasztások biztosítása hibák esetén (1/2)

1

ALKALMAZÁS TÍPUSA

Csakúgy, mint bármely más folyamat egy létesítményben, a villamosenergia-elosztás is összetett rendszer, rengeteg berendezéssel és készülékkel. Méretéből és komplexitásából adódóan számos helyen alakulhatnak ki hálózati hibák.

Hasonlóan az autóban lévő műszerfalhoz, amely részletes információt nyújt a sebességről, fordulatszámról, olajnyomásról, hőmérsékletről, guminyomásról, a lámpák, az irányjelző stb. állapotáról, az energia- és teljesítményfelügyeleti rendszer a villamosenergia-elosztórendszerrel kapcsolatos minden lényeges információt biztosít.

Figyelembe véve, hogy mennyire kritikus lehet az áramellátás folyamatosságának fenntartása, a hibák okának és helyének gyors azonosítása, elemzése és megértése elengedhetetlen az üzemeltetők számára.

2

Felhasználói szükségletek

Az üzemeltető feladata:

- A teljes elektromos rendszer állapotának és releváns információinak ellenőrzése
- Riasztások fogadása rendellenes körülmények vagy események esetén
- Megszakítók, UPS-ek, transzformátorok, generátorok stb. és hasonló berendezések terhelésének és csúcstérfelülete és jelentése
- Az energiaelosztási hálózat hibaforrásainak ismerete, elemzése és megértése

3

Alkalmazás célja

Energiaelosztási rendszer valós idejű állapotával kapcsolatos információk biztosítása

- Tényleges állapot
- Energiaellátás
- Részletes információk az egyes csatlakoztatott készülékekről: megszakítók, UPS, transzformátorok, generátorok stb.

Az anomáliák azonosítása és a megfelelő személyzet értesítése

- Olyan, a normál üzemállapottól eltérő körülmények esetén, amelyek kedvezőtlen hatással lehetnek hálózatunkra
- Riasztás és értesítés bármilyen rendellenes körülmény vagy esemény esetén

Az alkalmazás riasztási értesítést küld az adott riasztás prioritása, valamint az éppen aktuális műszakbeosztás szerint.

Riasztási adatok összesítése, megjelenítése

A beérkező riasztásokat pirorizálja, valamint időbélyeggel automatikusan összesíti, ezáltal segít lekezelni és értelmezni a beérkezett riasztások sokaságát.

Az intelligens villamos készülékek natív integrációja

„Plug and play” csatlakozáshoz, valamint olyan információk, adatok szolgáltatásához, amelyeket a BMS vagy az általános SCADA szoftverek nem képesek rögzíteni.

Tartalom-
jegyzékAlkalmazás
listája

> ENERGIAELOSZTÁSI RENDSZEREK FELÜGYELETE ÉS RIASZTÁSMENEDZSMENT

Villamosenergia-elosztóhálózat felügyelete és riasztások biztosítása hibák esetén (2/2)

Az alkalmazás eredménye

Pillanatnyi adatok megjelenítése

- A készülékek és kommunikációs protokollok széles körének natív támogatása
- Villamosenergia-hálózati egyvonalas kapcsolási rajz (SLD)
- Egyvonalas kapcsolási rajz színes animációval a bekapcsolt / kikapcsolt szakaszok megkülönböztetésére
- 3Ds rajzok
- Csatlakoztatott készülékek által szolgáltatott adatok, például a villamos paraméterek, a készülékbeállítások és az állapotinformációk

Események és riasztások

- Események és riasztások időrendbeli megjelenítése szűrési opciókkal
- Riasztások intelligens csoportosítása összefoglaló események szerint

Trendek

- A valós idejű és múltbéli adatok trendek szerint tekinthetők meg

Diagramok

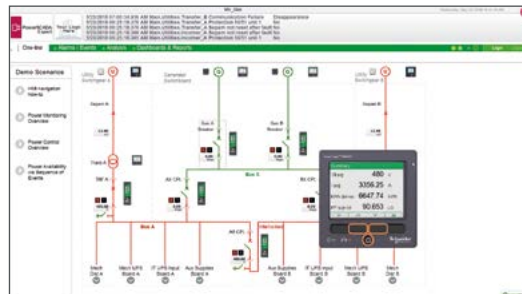
- Konfigurálható diagramok a múltbéli adataink megjelenítéséhez

Riportok

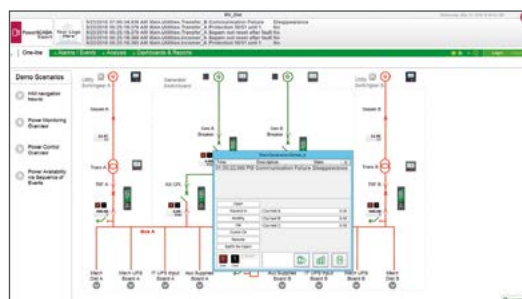
- Előzményadatok jelentése

Értesítések

- SMS értesítések küldése gyors elemzésre és beavatkozásra
- E-mail értesítések a nem kritikus információk küldésére



Villamosenergia-hálózati egyvonalas kapcsolási rajz

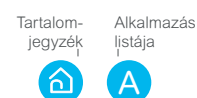


Készülékadatok és vezérlési funkciók megtekintése



Riasztásellenőrzés - Legutóbbi események

Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd a 72. oldalon >



> KAPACITÁSMENEDZSMENT

Az üzemfolytonosság villamos túlterhelés okozta fennakadásának megakadályozása kiterheltségtrevezéssel

1

ALKALMAZÁS TÍPUSA

Számos létesítmény folyamatos átalakításon megy keresztül: mozgatják a berendezéseket, új gyártósorokat telepítenek, régi gyártósorokat bontanak el vagy berendezéseket korszerűsítene.

Ezen változásokat az energielosztási hálózatunknak úgy kell tudnia biztosítani, hogy közben nem haladhatja meg a berendezések névleges teljesítményét.

Ez problémát jelent a megszakítók, az UPS-ek, a generátorok, az ATS-ke, a transzformátorok, a kondenzátorok, a gyűjtősínek, a vezetők, a biztosítékok stb. számára. A névleges teljesítményérték meghaladása esetén a berendezéseink túlmelegedhetnek, a megszakítók kioldhatnak, valamint a csatlakozásaink elgyengülése esetén tüzeseteket okozhatnak, amelyeknek súlyos anyagi vonzatai lehetnek.

2

Felhasználói szükségletek

Az üzemeltető feladata:

- A létesítmény környezetének bővítései vagy módosításait kiszolgáló villamosenergiaelosztó-infrastruktúra teljesítményigényének ismerete
- A létesítmény fejlesztése oly módon, hogy közben a berendezések teljesítménye nem haladja meg a névleges kapacitásértéket, de csökkenjen az elektromos infrastruktúrára gyakorolt potenciális kockázatok mértéke

3

Alkalmazás célja

Az energiaeosztási rendszer kapacitásával kapcsolatos adatok és előzmények valós idejű megjelenítése

- Az áramkör terhelésének valós idejű felügyelete
- Korábbi terhelésekkel kapcsolatos irányvonalak és jelentések
- Előre meghatározott riportok a berendezések kapacitásának kezelésére (megszakítók, UPS-ek, generátorok, ATS-ek, transzformátorok, kondenzátortelepek, gyűjtősínek, vezetők, biztosítékok stb.)

Információk biztosítása a kapacitás tervezéséhez

- A kapacitás tervezésének egyszerűsítése az üzemeltetési funkciók bővítéséhez vagy módosításához
- Kritikus berendezések túlméretezésének elkerülése

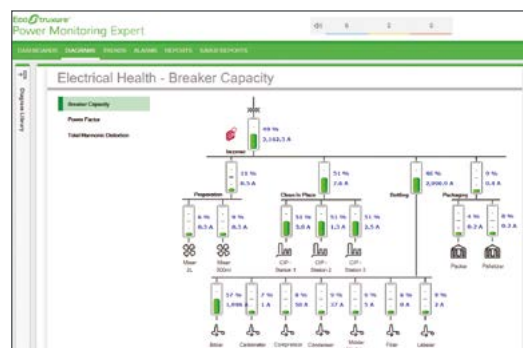
Az alkalmazás eredménye

Pillanatnyi adatok megjelenítése

- Megszakítók kapacitás-felügyelő diagram

Riportok

- Leágazások kapacitásaival kapcsolatos riportok
- UPS teljesítményriport
- Generátor kapacitásával kapcsolatos riport
- Generátorteljesítmény-riport
- Berendezések kapacitásával kapcsolatos riport
- Teljesítményvesztésről szóló riport



Megszakítók kapacitás-felügyelői diagram

4



UPS teljesítményriport



Berendezések kapacitásával kapcsolatos riport

Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd a 80. oldalon >

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



TARTALÉK ÁRAMELLÁTÁS TESZTELÉSE

Megfelelő teszteléssel biztosítja a tartalék áramellátó rendszerek megbízhatóságát és rendelkezésre állását

ALKALMAZÁS TÍPUSA

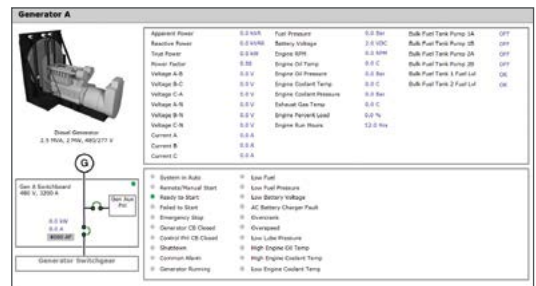
A kritikus épületek, mint például a kórházak és az adatközpontok folytonossága megszakadása során a tartalék áramellátó rendszerekről kapják a működésükhöz szükséges áramellátást. Áramkimaradás esetén a normál hálózatról a tartalék áramforrásra való átállást átkapcsoló automatikák segítségével valósíthatjuk meg (ATS).

Valójában a Villamosenergia-kutatóintézet (EPRI) felmérése szerint, a tartalékenergia-rendszerek az esetek 20-30%-ában nem indulnak be. A gyakori okok közé tartozik az indító akkumulátor meghibásodása, az alacsony üzemanyagszint, a nedves tárolás, vagy a rossz állapotú vezérlők.

Felhasználói szükségletek

Az üzemeltető feladata:

- Váratlan áramkimaradás esetén gondoskodjon a tartalék áramellátó rendszerek megbízhatóságáról és rendelkezésre állásáról
- Időmegtakarítás, a produktivitás javítása, a tesztelési folyamat és a dokumentáció pontosságának biztosítása a szabványok vagy gyártói ajánlások szerint



Generátordiagram

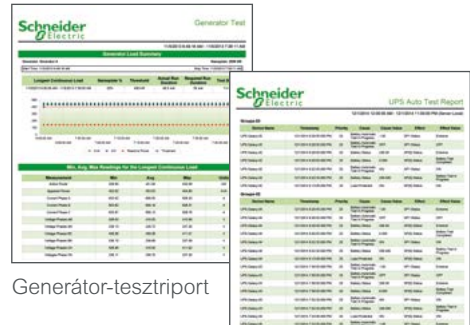
Alkalmazás célja

Tartalék áramellátás tesztelésének felügyelete, automatikus rögzítése és jelentése

- Automatikus megszakítás nélküli átkapcsolók
- Tartalék generátorok
- UPS

A megfelelő jogszabályi paraméterek rögzítése a megfelelőségi jelentésekhez, beleértve a következőket:

- Automatikus átviteli rendszerek és generátorok átviteli ideje
- Generátor üzemideje, motorterhelés, kipufogógáz- és motorhőmérséklet, üzemanyagszint és akkumulátor-állapot
- Az UPS alkalmassága a kritikus terhelések fenntartására áramkimaradás esetén, és az UPS-akkumulátorok állapota



Generátor-tesztriport

UPS automatikus tesztelési riport

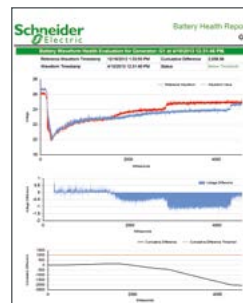
Az alkalmazás eredménye

Pillanatnyi adatok megjelenítése

- Eszközdiagramok állapot- és analóg értékekkel ATS-hez, generátorokhoz és UPS-hez

Riportok

- Generátorteszt-riport (EPSS)
- Generátorakkumulátor-állapotáról szóló riport
- Generátorterhelésről szóló összefoglaló riport
- UPS automatikus tesztelésriport
- UPS akkumulátor állapotáról szóló riport



Generátor állapotáról szóló riport

Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd a 85. oldalon

MEGSZAKÍTÓ BEÁLLÍTÁSAINAK FELÜGYELETE

Az elektromos berendezések védelmi beállításainak ellenőrzése

1

ALKALMAZÁS TÍPUSA

A berendezéseket speciális megszakító beállításokkal tervezik, a rendszer védelmének optimalizálása érdekében. A rendszer teljes élettartama alatt azonban előfordulhat, hogy ezeket a beállításokat nem lehet megfelelően alkalmazni vagy módosítani kell pl.: karbantartás, készülékcseré, kioldás miatt.

A hibás készülékbeállítás a következőket eredményezheti:

- Hibás kioldás
- Nem megfelelő szelektivitásból adódó rossz áramköri leoldás
- Berendezés meghibásodása, súlyos anyagi és személyi károk

2

Felhasználói szükségletek

Az üzemeltető feladata:

- Villamos védelmi készülékek megfelelő működésének biztosítása
- A nem megfelelő vagy rosszul összehangolt megszakító- beállítások okozta problémák megelőzése

3

Alkalmazás célja

Automatikus vagy manuális riportok készítése a KIF megszakítók beállítási értékeiről

- Az üzembe helyezés után, a megadott beállításokkal való összehasonlításhoz
- Időszakosan, az esetlegesen nem megfelelő beállítási módosítások feltáráshoz

4

Ez a riport arra szolgál, hogy segítsen azonosítani a beállítási vagy koordinációs problémákat, és megtalálni a beállítások vagy a koordinációs problémák alapvető okait.

Az alkalmazás eredménye

Pillanatnyi adatok megjelenítése

A megszakító védelmi beállításai bármikor megtekinthetők a készülékhez tartozó adattáblában.

Események és riasztások

A riasztások a megszakító kioldási beállításainak módosításakor keletkeznek.

Riportok

Minden egyes védelmi készülék esetében a riport megjeleníti a készülék nevét, a védelmi egység típusát és a védelmi küszöbértékeket. Azt is észleli, hogy az alapkonzfigurációhoz képest milyen változás történt.

- Megszakító beállításairól szóló riport
- Megszakítók jegyzéke
- Kioldási beállítások módosításáról szóló összefoglaló
- Védelmi üzemmódok
- Karbantartás állapota

Értesítések

SMS-értesítések küldhetők a beállítások megváltoztatásakor, a szelektivitás esetleges elvesztésének észlelésére.

Breaker Name	Type	Protection Type	Serial Number	Protection Standard	Rated Voltage	Rated Current	Rated Frequency	Number of Poles	Date of Data Reading
MLV3_PANEL_M7 L_7E	Monopole X	5.0 (LS)	N/A	IEC	400	1600	50Hz	4 Poles	6/7/2018 1:58:36 PM
MLV3_PANEL_M7 L_7E	Monopole X	5.0 (LS)	N/A	IEC	400	1600	50Hz	4 Poles	6/7/2018 2:29:33 PM
MLV3_PANEL_NG K1_CRITICAL	CompactEStu	52	3NVT1830489	IEC	N/A	200	N/A	4 Poles	6/7/2018 1:44:36 PM
MLV3_PANEL_NG K1_NON_CRITICAL	CompactEStu	52	P102250514	IEC	N/A	100	N/A	4 Poles	6/7/2018 2:36:35 PM
MLV3_PANEL_NG K2_CRITICAL	CompactEStu	52	P102250502	IEC	N/A	100	N/A	4 Poles	6/7/2018 1:44:36 PM
MLV3_PANEL_NG K2_NON_CRITICAL	CompactEStu	52	3NVT1830470	IEC	N/A	200	N/A	4 Poles	6/7/2018 1:44:33 PM
MLV3_PANEL_NG K3_CRITICAL	CompactEStu	52	P102250578	IEC	N/A	100	N/A	4 Poles	6/7/2018 1:49:39 PM
MLV3_PANEL_NG K3_NON_CRITICAL	CompactEStu	52	P102250505	IEC	N/A	100	N/A	4 Poles	6/7/2018 1:44:40 PM
MLV3_PANEL_NG K4_CRITICAL	CompactEStu	52	P102250521	IEC	N/A	100	N/A	4 Poles	6/7/2018 1:49:39 PM
MLV3_PANEL_NG K4_NON_CRITICAL	CompactEStu	52	P102250515	IEC	N/A	100	N/A	4 Poles	6/7/2018 1:44:29 PM
MLV3_PANEL_M7 L_7E	Monopole X	5.0 (LS)	N/A	IEC	400	1600	50Hz	4 Poles	6/7/2018 12:29:32 PM

Megszakító beállításairól szóló riport

Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd a 94. oldalon



> ENERGIAELLÁTÁSSAL KAPCSOLATOS ESEMÉNYEK ELEMZÉSE

Energiaellátással kapcsolatos események kiváltó okainak elemzése (1/2)

ALKALMAZÁS TÍPUSA

Különböző elektromos események befolyásolhatják villamos hálózatunk működését:

- A motorindítási szekvenciák feszültségcsökkenést és áramtúterhelést eredményeznek
- Tranziens események, például: kondenzátorátkapcsolás, túlfeszültség-impulzusok
- Nem megfelelő ATS-működés okozta sikertelen energiaátvitel

Ezek az események károsíthatják az érzékeny berendezéseket és folyamatokat, valamint váratlan leállást okozhatnak.

A kritikus berendezések csatlakoztathatóságának és beépített érzékelőinek köszönhetően könnyen elérhető, hogy amikor energiaellátással kapcsolatos események jelentkeznek, a rendszer riasztást adjon ki. Ugyanakkor sokkal nehezebb lehet megtalálni az energiaellátással kapcsolatos események kiváltó okait a megfelelő ismeretek és eszközök nélkül.

Felhasználói szükségletek

Az üzemeltető feladata:

- A potenciálisan káros hatású események elemzése
- Intézkedések a jövőbeli események elkerülése érdekében
- A riasztásokkal kapcsolatos intézkedések rangsorolása

Alkalmazás célja

Felhasználóbarát grafikus interfész, amely felgyorsítja és leegyszerűsíti az események elemzését

- Az intelligens riasztási környezet automatikusan megjeleníti a megfelelő információkat
- Az események és riasztások csoportosítása kategóriák, fontosság, riasztási típus valamint állapot szerint
- Lehetővé teszi az események időbeni megjelenítését több készüléken
- Adattárolás későbbi elemzés céljából

Összesített hálózati események megjelenítése

- Hálózati zavarok és események csoportosítása, beazonosítása és megjelenítése intelligens készülékek segítségével
- Egyszerű megjelenítés időrendi sorrendben, környezeti adatokkal, például RMS adatokkal és hullámformákkal

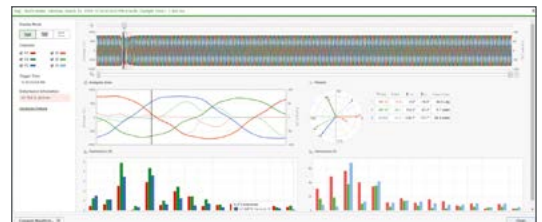
Kiváltó okok elemzése

Események részletes háttéradatai, például hullámformák, RMS adatok megjelenítésével.

A részletes adatok lehetővé teszik a kiváltó ok azonosítását és lehetővé teszik a megfelelő intézkedés meghozatalát.



Energiaellátással kapcsolatos események időrendi táblázata



Hullámforma megjelenítése

> ENERGIAELLÁTÁSSAL KAPCSOLATOS ESEMÉNYEK ELEMZÉSE

Energiaellátással kapcsolatos események kiváltó okainak elemzése (2/2)

1 Az alkalmazás eredménye

Elemzések

Az energiaellátással kapcsolatos események elemzésének idővonala speciális funkciókat biztosít:

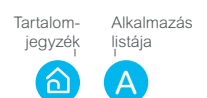
- Riasztási és eseményadatok dátum és időpont szerint
- Riasztások, hullámformák és az eseményekkel kapcsolatos trendek részletes bontása és sorrendje
- A zavar irányának észlelése a riasztás felfelé / lefelé irányuló helyének jelzésére

2

3

4

Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd a 99. oldalon >



ENERGIAELLÁTÁS ÉS HÁLÓZATVEZÉRLÉS

Energiaelosztási rendszerek távoli vezérlése és megjelenítése

ALKALMAZÁS TÍPUSA

A nagy és kritikus épületek üzemeltetői megbízható energiahálózatot várnak, hogy maximalizálni tudják üzleti tevékenységeik folytonosságát. Bizonyos tényezők miatt azonban ez egy igen összetett feladat. A növekvő energiaigény valamint az egyre gyakoribb időjárás körülmények okozta hálózati instabilitás a folyamatos energiaellátást nagy mértékben befolyásolhatja.

Az energiahálózatok rendelkezésre állásának és megbízhatóságának maximalizálása érdekében intelligens és költséghatékony távoli vezérlőkre, automatikus átviteli rendszerekre és automatizált öngyógyító megoldásokra van szükség.

Felhasználói szükségletek

Az üzemeltető feladata:

- A terhelések távvezérlése, vagy automatikus vezérlési rendszerek kialakítása a forrásátvitel és a terheléselosztási műveletek számára
- Öngyógyító hálózat újrakonfigurálása, a hibák gyors elszigetelése és helyreállítása érdekében

Alkalmazás célja

Az automatikus átviteli és hálózat-átkonfiguráló rendszerek távoli vezérlése, vizuális megjelenítése és felügyelete

A csatlakoztatott hardver és perifériás szoftver kombinációja lehetővé teszi a távoli vagy elosztott vezérlőalapú automatizált elektromos hálózat vezérlését az IEC 61850-es állomási protokollokon keresztül.

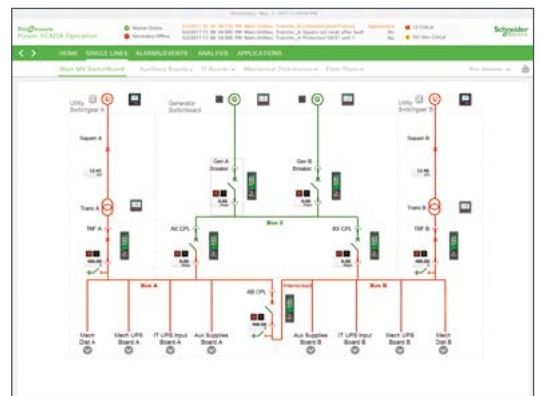
Az alkalmazás eredménye

Pillanatnyi adatok megjelenítése

- Animált egysoros diagramok (SLD) megjelenítik a rendszer állapotát

Események és riasztások

- Az Ecostruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation alkalmazásban végrehajtott távvezérelt műveletek naplózásra kerülnek, és rendelkezésre állnak auditálásra és nyomon követésre
- Az automatizált rendszerek működési állapota (hurokkonfiguráció, ATS...) folyamatosan ellenőrizhető. Lehetővé teszi a megelőző beavatkozást riasztásokon és értesítéseken keresztül, ha a villamoshálózat-átkonfiguráló rendszerben rendellenes körülmények merülnek fel



Animált egyvonalas rajz

Date	Time	Description	Equipment
1/28/2018	09:13:02.830 PM	No Time Sync Information	Main LIS006_Transformer_A
1/28/2018	09:18:02.830 PM	No Time Sync Information	Main LIS006_Transformer_A
1/28/2018	09:19:02.830 PM	No Time Sync Information	Main LIS006_Transformer_A
1/28/2018	09:19:02.830 PM	No Time Sync Information	Main LIS006_Transformer_A

Riasztások

Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd a 104. oldalon >

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



> FESZÜLTSGMINŐSÉG FELÜGYELETE

Az energiaellátás minőségében beálló zavarok rögzítése, elemzése és megértése

1

ALKALMAZÁS TÍPUSA

Az energiaellátás minőségét sok zavaró tényező befolyásolhatja, ezen zavaró tényezők káros hatással lehetnek kritikus vagy érzékeny berendezéseinkre vagy folyamatainkra. Ezen készülékek folyamatos működésének elérése érdekében fontos minden olyan energiaminőségi probléma mérése, megértése, helyreállítása valamint felismerése, amely befolyásolhatja a készülékek folyamatos működését.

Felhasználói szükségletek

Az üzemeltető feladata:

- Az energiaellátás minőségével kapcsolatos hálózati zavarok által hátrányosan érintett folyamatok vagy műveletek azonosítása
- Az energiaellátás minőségét tartósan zavaró körülmények felügyelete
- A problémák megoldásához szükséges intézkedések elemzése és meghatározása

Alkalmazás célja

Folyamatos egyensúlyi és eseményalapú zavarok felügyelete

- Harmonikusok, aszimmetrikus áram, fényingadozás és túl magas / túl alacsony feszültségviszonyok, tranziensek, szétkapcsolások

Az energiaellátás minőségében fellépő zavarok megértése

- Trendek és riportok az esetleges problémák megértéséhez, amelyek hatással lehetnek az üzemeltetésre
- Hálózati zavarok részletes dokumentálása (hullámforma-jelalakok rögzítése és elemzése érdekében)
- Szabadalmaztatott zavarirányok észlelése a hálózati zavarok irányának meghatározására

Az energiaellátás minőségét érintő hálózati zavarok mélyreható elemzése

- Továbbfejlesztett diagramok és riportok
- Időszakos elemzések a tanácsadói szolgáltatás keretein belül, a rendszer teljesítményének javítása érdekében

Az alkalmazás eredménye

Események és riasztások

- Riasztások, valamint hálózati zavar következtében kialakuló események időbélyeggel történő tárolása és megjelenítése

Hullámforma megjelenítése

Diagramok

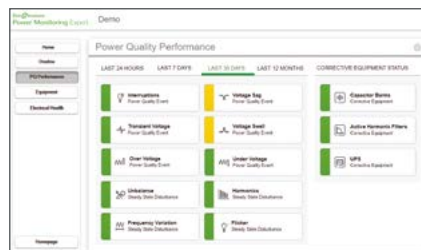
- Energiaellátás minőségének állapotára vonatkozó diagramok
- Energiaellátás minőségére vonatkozó diagramok

Riportok

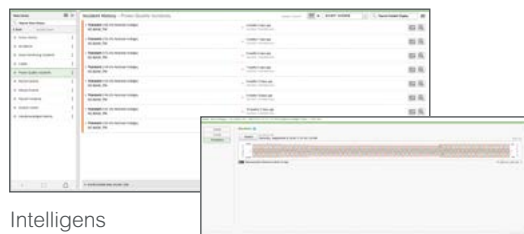
- Energiaellátás minőségéről szóló riport, energiaellátás minőségének vizsgálata és hatásjelentések
- Harmonikusok megfelelőségére vonatkozó riportok, IEC 61000-4-30 riportok, EN 50160-2000 és EN 50160-2010 riportok



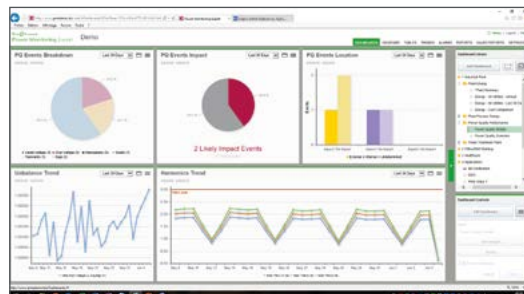
Teljesítményminőség--áttekintő diagramok



Teljesítményminőségállapot panel

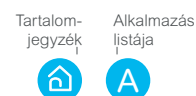


Intelligens riasztás



Teljesítményminőségi adatokat megjelenítő diagramok

Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd a 109. oldalon >



> FESZÜLTSGMINŐSÉG JAVÍTÁSA

Érzékeny berendezések, valamint az üzemfolytonosság védelme az energiaellátás minőségét érintő hálózati zavaroktól

ALKALMAZÁS TÍPUSA

Az üzemfolytonosság biztosítása érdekében a kritikus létesítményeknek, mint például a kórházaknak, az adatközpontoknak, az ipari üzemeknek és más infrastruktúráknak ügyelniük kell arra, hogy ne keletkezzenek hálózati zavarok, amelyek károsíthatják az érzékeny berendezéseiket. Ezekben a létesítményekben a nemlineáris terhelések, mint a frekvenciaváltók és más, a villamosenergia-ellátást biztosító elektronikus berendezések, az energiaellátásban keletkező hálózati zavarokat okozhatnak.

Ezen túlmenően a közművek sem tudnak mindig megfelelő minőségű energiaellátást biztosítani a létesítmény számára.

Ennek eredményeképpen az épület tervezési vagy üzemeltetési szakaszában megfelelő módon biztosítani kell a hálózati zavarok csökkentésére irányuló megoldásokat és az érzékeny berendezések folyamatos működéséhez szükséges megfelelő minőségű energiaellátást.

Felhasználói szükségletek

Az üzemeltető feladata:

- Az érzékeny berendezések és folyamatok védelme az energiaellátás minőségét befolyásoló hálózati zavarokkal szemben. PI. károsodás, túlmelegedés, érzékeny berendezések meghibásodása
- Az üzemfolytonosság biztosítása
- Szabványoknak való megfelelés biztosítása, például harmonikus szabványok (IEEE 519)

Alkalmazás célja

Az energiaellátás minőségének javítását, helyreállítását, a harmonikusok valamint áramszünetek okozta aszimmetriák orvoslását segítő alkalmazás.

Harmonikusok hatásainak enyhítése AccuSine PCS + berendezéssel

Harmonikus körülmények jellemzően olyan állítható méretű, nemlineáris terhelésű berendezésekben fordulnak elő, mint a frekvenciaváltók (VSD), ívkemencék, kapcsolási üzemmódú tápegységekkel felszerelt elektronikai berendezések, elektronikus fénycsőelőltétek, akkumulátortöltők és egyéb berendezések ...

A terhelési áram ingadozása okozta energiaminőségi problémák orvoslása (a következővel: UPS)

Az érzékeny terheléseket jellemzően védeni kell az áramkimaradások, feszültségingadozások ellen.

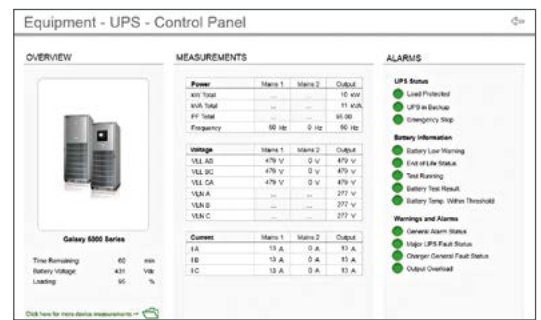
Az alkalmazás eredménye

Pillanatnyi adatok megjelenítése

- UPS berendezés állapotára vonatkozó diagram
- Aktívharmonikus-szűrőre vonatkozó diagram

Diagramok

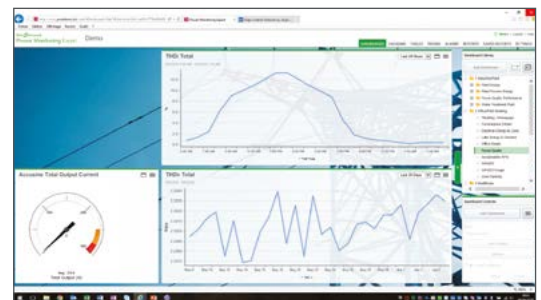
- Teljesítményminőségi diagramok: áram, feszültség, teljesítménytényező, reaktív teljesítmény és energia, áram- és feszültségharmonikus-torzítások



Kontrollpanel UPS berendezésre



Aktívharmonikus-szűrő diagram



Feszültségminőség javítására vonatkozó diagram

Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd a 117. oldalon >

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



> KÖZMŰSZÁMLÁK ELLENŐRZÉSE

Közüzemi számlák eltéréseinek ellenőrzése

1

ALKALMAZÁS TÍPUSA

A villamosenergia-fogyasztás elszámolásához szükséges számlák előállításához számos egyedi jellemzőt kell figyelembe vennünk, például: csúcscsúrgalmi díjak, használati idő. Ezen számlák előállítása során meglepően gyakran tapasztalhatunk hibás adatokat, eltéréseket.

Az eltérések között szerepelhetnek:

- Számlázási hibák
- Rossz tarifák alkalmazása
- Téves mérőóra-leolvasások
- Duplán felszámolt tételek
- És egyéb

2

Felhasználói szükségletek

Az üzemeltető feladata:

- A villamosenergia-felhasználással kapcsolatos számlázási adatok biztosítása a pénzügyi szervezeteknek
- Megbízható alap biztosítása a közüzemi számlákkal kapcsolatos viták rendezésére az energiaszolgáltatóval
- A számlázási folyamatok részleteinek megértése

Alkalmazás célja

A számlázási elemzéshez egységes és megbízható alap biztosítása

- Automatikus „árnyékszám” generálása az energiafelügyeleti szoftver segítségével
- A közüzemi órával azonos helyen történő mérés
- Az energiafogyasztási adatok mérése azonos gyakorisággal (jellemzően 15 perc) és (legalább) egyenlő pontossággal, mint a közüzemi számla esetében

Az alkalmazás eredménye

Riportok

A kiemelt fontosságú mérések összehasonlítása érdekében az árnyékszám ugyanazokat az információkat tartalmazza, mint az eredeti közüzemi számlák:

- Energiafelhasználás (kWh, kVARh, kVAh)
- Felhasználói teljesítményigény (kW, kVAR)
- Teljesítménytényező

A Schneider Electric által generált „árnyékszám”

3

4

Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd a 121. oldalon >

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



> ENERGIA-BENCHMARKING

Az eszközök, folyamatok, létesítmények vagy szervezetek energiafelhasználási hatékonyságának összehasonlítása

ALKALMAZÁS TÍPUSA

A fogyasztáselemzés egy adott készülék, folyamat, létesítmény vagy szervezet mért energiafelhasználásának összevetése más mért egységekkel a fogyasztási értékek javítása érdekében, vagy a megállapított normákkal, a teljesítmény javításának mérése és előmozdítása céljából.

Az épületek energiafelhasználásával kapcsolatban alkalmazva a teljesítményértékelés egy olyan mechanizmus, amely egy adott épület energiateljesítményét méri az egyéb hasonló épületekhez képest, vagy egy meghatározott szabvány szerint épített referenciaépület (például egy energiakód) modellezett szimulációja.*

Felhasználói szükségletek

Az üzemeltető feladata:

- Fogyasztáselemzés más hasonló eszközök, folyamatok, létesítmények vagy részlegek vonatkozásában, egyetlen helyről (létesítmények hatékonysági mutatójának azonosítása)
- Fogyasztáselemzés által meghatározott célok elérése a kiugró értékek valamint hibás eszközök beazonosításával

Alkalmazás célja

Többhelyszínes energiafelhasználás teljesítményértékelése

- A többhelyszínes megjelenítés lehetővé teszi több szervezet, létesítmény, folyamat vagy eszköz összehasonlító elemzését, központosított helyszínről
- Az energiafelhasználás összehasonlítása a fogyasztás normalizálásával a terület, a termelési mennyiség vagy más tényezők tekintetében

A megfelelő hatékonysággal és teljesítményértékekkel működő részegységeket működési modellként alkalmazhatjuk a rosszabb hatásfokkal működő egységekre.

Fejlessze tudását

arról, hogy miért fogyaszt több energiát egy nem hatékonyan működő szervezet, létesítmény, folyamat vagy eszköz egy hatékonyan működőhöz képest.

Az alkalmazás eredménye

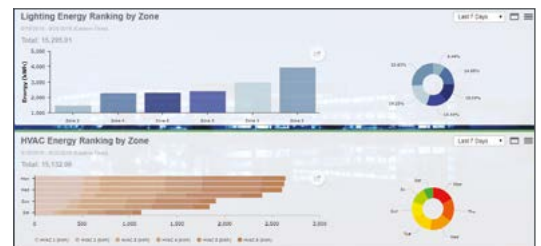
Diagramok

- Energiafogyasztást összehasonlító és rangsoroló diagramok
- Épület energetikai besorolására vonatkozó modul

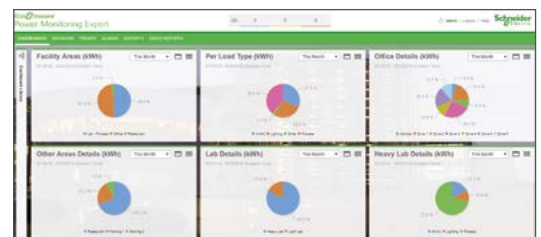
Riportok

- Fogyasztást rangsoroló riportok
- Energetikai összehasonlító riportok
- Fogyasztáselemzésre vonatkozó naptári riportok, terheléstípusok és napi lebontás szerint

* Forrás: <https://www.energy.gov/eere/slsc/building-energy-use-benchmarking>

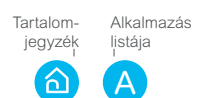


Energetikai osztályozás zónák szerint



Fogyasztáselemzés épületi egységenként

Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd a 125. oldalon >



> KÖLTSÉGALLOKÁCIÓ

Részletes információk az energiaköltségek elszámoltathatóságának javítására

1

ALKALMAZÁS TÍPUSA

„Nem változtathat azon, amire nincs rálátása.” Tanulmányok azt mutatják, hogy az almérővel és költségallokációval rendelkező épületek vagy létesítmények kevesebb energiát használnak, mint azok, amelyek területenként (ft vagy m²) vagy más, nem mért allokációs módszerekkel osztják el az energiaköltségeket.

Jellemzően 10-20%-os csökkenés érhető el az energiefelhasználás területén a szokásos gyakorlatok megváltoztatásával. Ehhez viszont az szükséges, hogy a lakók vagy a költségközpontok megfelelő információkat kapjanak a helyes döntések meghozatalához.

2

Felhasználói szükségletek

Az üzemeltető feladata:

- Részletes információk arról, hogy mely részlegek, folyamatok, épületek vagy emeletek mennyivel járulnak hozzá az energiaköltségekhez
- Az energia elszámoltathatóságának javítása a költségek szervezeti egységek vagy bérlők számára történő elosztásával
- Az energiamegtakarítási lehetőségek kulcsfontosságú területeinek meghatározása

3

Alkalmazás célja

Ösztönözze az energiahatékony viselkedést

Az energiaköltségek szervezeti egységenként, üzletáganként területek, emeletek vagy épületek szerinti osztásával.

Keresse meg a legnagyobb energiamegtakarítási lehetőségeket

Az energiatakarékossági projekt megkezdése előtt meg kell érteni, hogy melyik terheléstípus, részleg, terület, emelet vagy épület biztosítja a legnagyobb megtakarítási lehetőségeket.

Az alkalmazás eredménye

Riportok

- Részletes számlázási riport: Energiaköltségek bérlő, terület, szervezeti egység vagy épület szerinti bontásban.
- Számlázási összefoglaló riport: Részletes számlázási riport összefoglalója.
- Villanyszámla IT ügyfelek szerint: Információt nyújt az ügyfelek energiefelhasználásáról egy kolokációs adatközpont létesítményben. A riportsablon lehetővé teszi a számlázási adatok exportálását (CSV exportálás) és a számlázási rendszer hibaelhárítását is.

Multiple Billing Report
Date of Meter Reading: 2015-03-01 12:00:00 AM - 2015-04-01 12:00:00 AM (Server Local)

Virtual Meter	ABC Soft
Devices	Victoria_Keating_main_7650 (24 %)
Rate	Example Rate - Basic

	Number of Units	Unit Cost	Cost (\$)
Energy Consumption Charge			
Victoria_Keating_main_7650 (24 %)	44,929.32 kWh	\$0.0762	3,428.81
Peak Demand Charge			
ABC Soft Peak @ 2015-03-01 2:00 PM	81.17 kW	\$0.89	\$69.29
Victoria_Keating_main_7650 (24 %)	81.17 kW		
Processing Fee			20.00
Total (\$)			3,168.12

Részletes számlázási riport

4

Billing Summary Report
Billing Period: 2015-03-01 12:00:00 AM - 2015-04-01 12:00:00 AM (Server Local)

Customer	Units	Cost	Total
ABC Soft	44,929.32 kWh	\$0.0762	\$3,428.81
ABC Soft Peak @ 2015-03-01 2:00 PM	81.17 kW	\$0.89	\$69.29
Processing Fee			20.00
Total			\$3,518.10

Számlázási összefoglaló riport

Energy by IT Customer Data Center
Peak Demand Timestamp: Calculated by Customer 5/28/2015 12:00:00 AM - 6/4/2015 12:00:00 AM (Server Local)

Customer	Billing Id	Time Range	Energy (kWh)	Peak Demand (kW)	Peak Current (A)	Peak Timestamp
IT Customer 1	SC1001	5/28/2015 - 6/4/2015	11,659.2*	69.4	238.9	5/28/2015 12:15:00

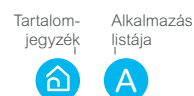
Rack	Time Range	Energy (kWh)	Coincident Demand (kW)	Coincident Current (A)
Rack 01_0001	5/28/2015 - 6/4/2015	201.6*	1.2	5.6

Circuit	Time Range	Energy (kWh)	Coincident Demand (kW)	Coincident Current (A)
PDU A1 Ph 01 Cl 01	5/28/2015 - 6/4/2015	100.8*	0.6	2.8
PDU B1 Ph 01 Cl 01	5/28/2015 - 6/4/2015	100.8*	0.6	2.8

Rack	Time Range	Energy (kWh)	Coincident Demand (kW)	Coincident Current (A)
Rack 01_0002	5/28/2015 - 6/4/2015	235.2*	1.4	6.6

Villanyszámla IT ügyfelek szerint

Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd a 131. oldalon >



ENERGIAFELHASZNÁLÁS ELEMZÉSE

Az energiamegtakarítási kezdeményezések fókuszának meghatározása

ALKALMAZÁS TÍPUSA

Az energiafelhasználás elemzése az energiafogyasztás adatai alapján lehetővé teszi a különböző terhelési típusok, területek, folyamatok vagy gyártási teljesítmény által fogyasztott energia meghatározását. Segít a különféle felhasználási minták elemzésében és annak meghatározásában, hogy mely tényezők járulnak hozzá leginkább az energiafelhasználáshoz, és ezáltal mely területek azok, amelyek esetében a legnagyobb az energiafogyasztási intézkedésekre fordított megtérülési ráta.

Felhasználói szükségletek

Az üzemeltető/energiagazdálkodási vezető feladata:

- Az energiafelhasználás helyének, idejének és módjának tudatosítása
- Az energiatakarékos kezdeményezésekre alkalmas lehetőségek felkutatása és rangsorolása

Alkalmazás célja

Az energiafelhasználás megértése

- Az adatok információvá alakítása, valamint az energiafelhasználásra és -fogyasztásra vonatkozó, egyszerűen értelmezhető grafikus diagramok és riportok készítése

Az energiafelhasználás optimalizálása

- Az óránkénti, napi, heti, havi és éves energiafelhasználás, valamint a különböző közüzemi költségek összehasonlítása és vizuális megjelenítése
- Azon terheléstípusok, folyamatok, területek vagy épületek azonosítása és rangsorolása, amelyek a leginkább alkalmasak az energiamegtakarítási kezdeményezések beruházásainak jobb megtérülésére

Az alkalmazás eredménye

Események és riasztások

- Intelligens célértékek, riasztások generálása energiahasználati előzmények alapján

Diagramok

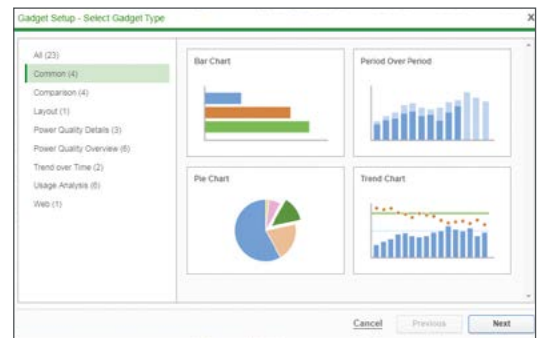
- Energiaköltségek összehasonlítása
- Energiafogyasztási rangsor
- Energia-hőterkép
- Pareto diagramok
- Sankey diagramok

Riportok

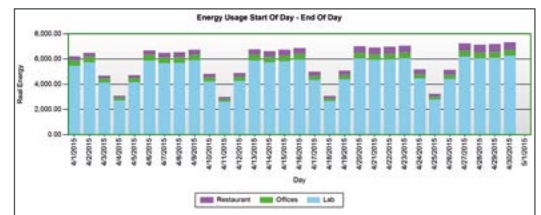
- Energiafelhasználási riportok
- Fogyasztást rangsoroló riportok
- Energetikai összehasonlító riportok
- Naptáritrend-riportok
- Egyszerű terhelésprofil-diagramok
- Terhelésidőtartam-görbe

Megjegyzés: Az Energy Kiosk részben bemutatott kezelőpultok bármelyike használható az energiafelhasználás elemzésben.

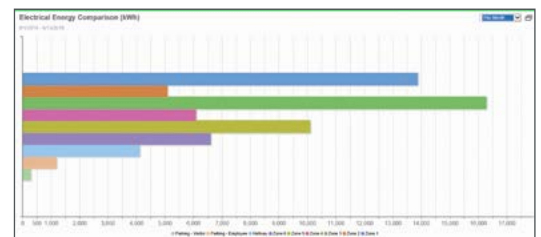
Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd a 136. oldalon >



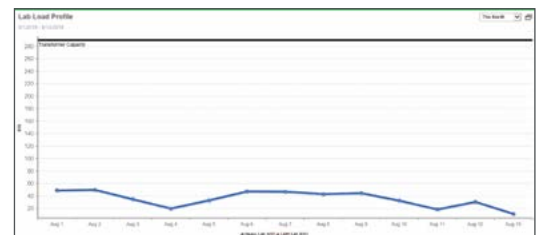
Konfigurálható diagramok az energifelhasználás megértéséhez



Energiafelhasználási riportok



Pareto diagramok



Egyszerű terhelésprofil-diagramok

ENERGIAFOGYASZTÁS ELEMZÉSE ÉS ELLENŐRZÉSE

Energiafelhasználási minták megismerése és energiapazarlással járó műveletek feltárása

1

ALKALMAZÁS TÍPUSA

Az energiafogyasztásra kiható tényezők úgy, mint például a külső hőmérséklet, az épületek kihasználtsága és a termelési mennyiségek, felhasználhatók olyan energiamodellek kidolgozására, amelyek összhangba hozzák az említett tényezőket az energiafogyasztással. A modellek segítenek az energiamegtakarításra alkalmas lehetőségek azonosításában, vagy az energiatakarékossági intézkedésekből származó megtakarítások ellenőrzésében.

Felhasználói szükségletek

Az üzemeltető/energiagazdálkodási vezető feladata:

- A létesítmény energiahatékonyságának elemzése
- Stratégiák és akciótervek kidolgozása az energiafogyasztás csökkentésére vagy az energiafelhasználás javítására
- A berendezések és folyamatok energiahatékonyságának maximalizálása, valamint a létesítmény üzemeltetési költségeinek csökkentése
- Az előszerelés és utólagos beszerelés közötti energiafogyasztás relatív különbségének meghatározása

Alkalmazás célja

Az energiahordozók energiafogyasztása modellezett adatainak meghatározása

Visszajelzések az energiagazdálkodási vezetők részére a működési folyamatokról

A létesítmény vagy épület energiahatékonyságának elemzése egy olyan modellezett referencia tükrében, amely figyelembe veszi az összes releváns energiatényezőt, például a külső hőmérsékletet, az épület kihasználtságát vagy a termelékenységét

A rendellenes fogyasztási értékek kimutatása modellezett adatokat alapján

A javított teljesítmény nyomon követése, a megtakarítások ellenőrzése és riportálása

Az előszerelés és utólagos beszerelés közötti energiafogyasztás különbségének meghatározása

Az alkalmazás eredménye

Trendek

A modellezett adatok iránya megjeleníthető és összehasonlítható a tényleges adatokkal.

Diagramok

Energiafelhasználási kezelőpultok:

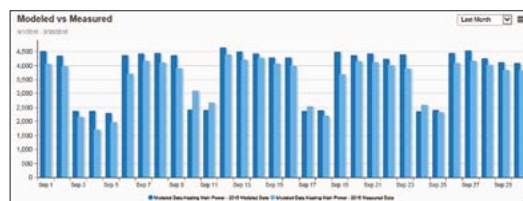
- Modellezett értékek kontra mért értékek

Megjegyzés: A modellezett adatok a legtöbb standard kezelőpulton megjeleníthetők.

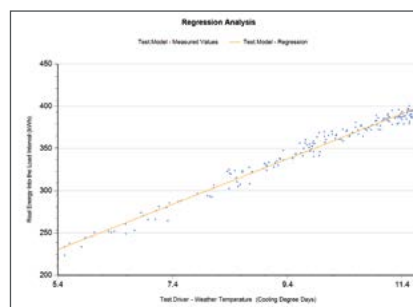
Riportok

- Modelljelentés létrehozása
- Modelljelentés használata

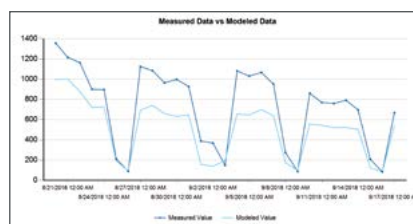
Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd a 148. oldalon >



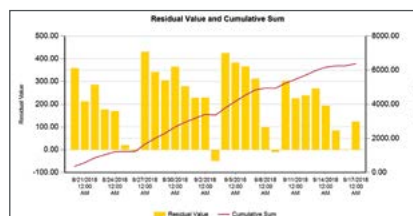
Historikus és mért adatok összehasonlítása



Energiregresszió elemzése



Historikus és mért adatok összehasonlítása



Kumulatív megtakarítások

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



> TELESÍTMÉNYTÉNYEZŐ JAVÍTÁSA

A közüzemi számla csökkentése a teljesítménytényező bírságok kizárásával

ALKALMAZÁS TÍPUSA

A nagy villamosenergia-fogyasztók esetében a közművek gyakran szankciókat számítanak fel a reaktív energiafogyasztás vagy az energiahatékonysági tényező elmaradása miatt. A reaktív teljesítményt és a teljesítménytényező elmaradását elsősorban az induktív motorterhelés okozza, ami teljesítménytényező-korrekciós berendezéssel kompenzálható. A teljesítménytényező-korrekció a befektetések gyors megtérülésének általános módja.

Felhasználói szükségletek

Az üzemeltető feladata:

- A létesítmény reaktív teljesítményének és teljesítménytényezőjének ellenőrzése
- Az áramszámlán megjelenő teljesítménytényező okozta büntetések csökkentése vagy elkerülése

Alkalmazás célja

A teljesítménytényező pénzügyi hatásának csökkentése az áramszámlán:

- A teljesítménytényező javítása a közüzemi számlák csökkentése érdekében
- A teljes folyamat energiafogyasztásának csökkentése
- A kondenzátor karbantartásának optimalizálása hasznos riasztási és diagnosztikai adatokkal

Az alkalmazás eredménye

Pillanatnyi adatok megjelenítése

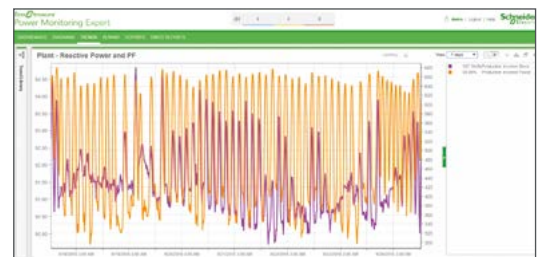
- A teljesítménytényező vagy a reaktív teljesítmény valós idejű trendje

Diagramok

- Teljesítménytényező alapú felárak megjelenítése
- Teljesítménytényező hatása
- Fázisjavító berendezések diagramja



Teljesítménytényező alapú felárak



Teljesítménytényező - Reaktív teljesítmény-tendencia



Fázisjavító berendezések diagramja

Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd a 153. oldalon >

Tartalom-
jegyzék



Alkalmazás
listája



> KÉSZÜLÉKDIAGNOSZTIKA

A stratégiai karbantartás előnyei a kritikus eszközökre vonatkozóan (1/2)

1

ALKALMAZÁS TÍPUSA

A múltban a megszakítók, az UPS-ek, a motorok és egyéb berendezések karbantartását megelőző módszerrel végeztük. Ez azt jelenti, hogy a megszakítók karbantartására rendszeresen, jellemzően 1-2 évenként került sor.

A készülékdiagnosztikai adatok felhasználásával a megelőző és az állapot alapú karbantartási modellek segíthetnek a karbantartás tervezésének kialakításában, a korai degradáció kockázatának csökkentésében, a karbantartási tevékenységek és a karbantartással kapcsolatos kiadások optimalizálásában.

2

Felhasználói szükségletek**Az üzemeltető feladata:**

- A reaktív vagy megelőző karbantartásról való átállás állapotalapú (prediktív) karbantartási stratégiára a kritikus eszközök, például megszakítók, gensetek, transzformátorok esetében
- Kritikus eszközök állapotának ellenőrzése és szükség esetén karbantartása
- A karbantartási stratégia szakértői szolgáltatásokkal történő javítása a kritikus eszközkarbantartás optimális idejének meghatározásához
- A karbantartási kiadások egyszerűsítése és optimalizálása

3

Alkalmazás célja**Az eszközök állapotára vonatkozó adatok összesítése és elemzése**

- Edge Control szintjén: KIF megszakítók és UPS-ek, generátorakkumulátor Power Quality berendezések
- Az Asset Advisor tartalmazza: KÖF/KIF megszakítók, KÖF/KIF transzformátorok (száraz/olajos), frekvenciaváltók és csatlakoztatott motorok

Az EcoStruxure™ Power csatlakozásával és a kommunikációs készülékek által szolgáltatott adatainak felhasználásával állapotalapú, prediktív megközelítést kínálunk, amely valódi előnyökkel jár a üzemeltetők számára:

- A készülékek állapotának ellenőrizhetősége a teljes rendszeren
- A készülékek állapotának folyamatos felügyelete egyszerűsíti az ellenőrzéseket
- Elemzések és szakértői tanácsadás segít a karbantartási folyamatok ütemezésének optimalizálásában

4

> KÉSZÜLKEDIAGNOSZTIKA

A stratégiai karbantartás előnyei a kritikus eszközökre vonatkozóan (2/2)

Az alkalmazás eredménye

Pillanatnyi adatok megjelenítése

- Megszakító élettartam-diagramja (az elektromos és mechanikai kopás %-a, a környezeti és vezérlőegység öregedésének %-a, a műveletek száma, a terhelési és hőmérsékleti profilok)
- UPS felügyeleti diagramok (mérések, UPS állapot, akkumulátorinformáció, előriasztások és riasztások)
- Fázisjavító berendezések generátorállapot-diagramok

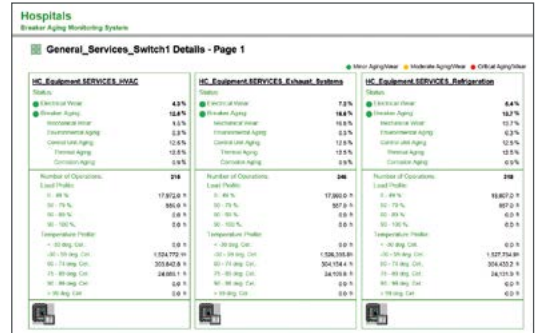
Diagramok és riportok

- Megszakító-élettartam riport
- UPS állapotáról szóló riport
- Generátorakkumulátor állapotáról szóló riport

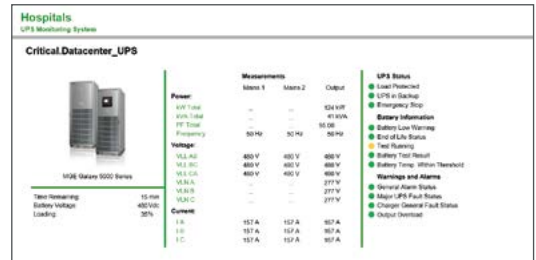
A riportok által biztosított megfelelő információk segítenek meghatározni, hogy mikor kell a megszakítókon, az UPS-en és a generátor indítóakkumulátorain karbantartást végezni.

Felhőalapú elemzések és szolgáltatások

- Távoli értesítések a villamos készülékeknél tapasztalt anomáliák esetén
- Prediktív analitika a készülék fennmaradó élettartamának és egyéb állapotmutatóinak meghatározásához
- Eszközmátrix az eszköz állapotát érintő kockázatok megjelenítéséhez
- A Schneider Electric Service Bureau által nyújtott proaktív karbantartási optimalizálás támogatása



A megszakítók élettartam-diagramja



UPS felügyeleti diagram



EcoStruxure™ Asset Advisor Asset Health diagram



EcoStruxure™ Asset Advisor Risk Level diagram

1
2

3

4

Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd a 157. oldalon >

Tartalomjegyzék
Alkalmazás listája

> ENERGIAFOGYASZTÁS MEGFELELŐSÉGE

Az energiagazdálkodási rendszerekre vonatkozó szabványoknak való megfelelés

1

ALKALMAZÁS TÍPUSA

A mai épületek tulajdonosaira egyre nagyobb nyomás helyeződik a tekintetben, hogy létesítményeiket hatékonyabban működtessék több fronton. Természetesen sok régióban az energiaárak továbbra is magasak, és elsődleges fontosságúak azoknak a vállalkozásoknak, amelyek csökkenteni szeretnék működési költségeiket. A közelmúltban az energiahatékonysági szabályozás is arra ösztönözte a tulajdonosokat, hogy megértsék és elkezdjék csökkenteni energiafelhasználásukat.

2

Felhasználói szükségletek

Az üzemeltető/energiagazdálkodási vezető feladata:

- Az energiahatékonyságra vonatkozó szabványoknak való megfelelés igazolása (pl. ISO 50001, 50002, 50006, Superior Energy Performance® és egyéb helyi/regionális energiahatékonysági szabványok)
- Az energiahatékonysági programról az érdekelt felek tájékoztatása és riport készítése az energiahatékonyság javításáról

3

Alkalmazás célja

Rendszeres megközelítés lehetővé tétele a folyamatos energiahatékonyság javítás érdekében

- Az energiafelhasználás ellenőrizhetővé tétele az energiagazdálkodási és fejlesztési terv minden szakaszában
- Az energiahatékonysági mutatók (EnPi) átláthatóságának valamint a folyamatos javulás szemléltetésének biztosítása riportokon keresztül az érdekelt személyek számára

4

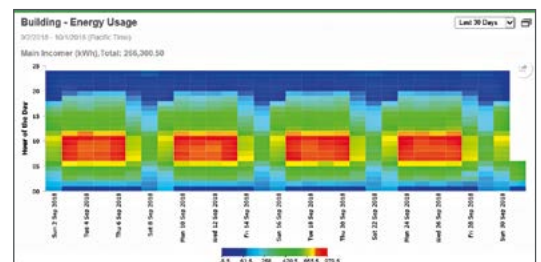
Az alkalmazás eredménye

Diagramok

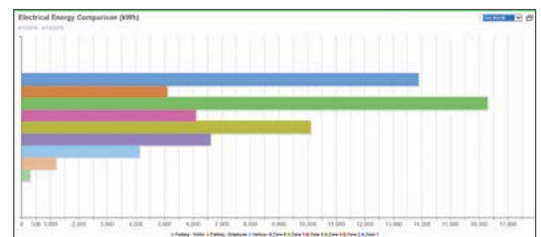
- Energiaköltségek összehasonlítása
- Energiafogyasztási rangsor
- Energia-hőterkép
- Pareto diagramok
- Sankey diagramok
- KPI diagram
- Általános vonaldiagramok, sávdigramok és kördiagramok

Riportok

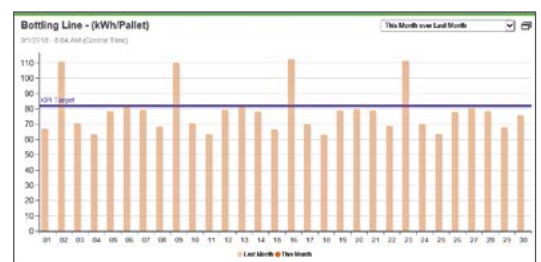
- Fogyasztást rangsoroló riportok
- Energetikai összehasonlító riportok
- Energiamodellezési riportok
- Energiafelhasználási riportok
- Naptáritrend-riport
- KPI riport



Energia-hőterkép



Pareto diagramok



KPI diagram

Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd a 136. oldalon >

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



> ÜVEGHÁZHATÁST OKOZÓ GÁZOKRÓL SZÓLÓ JELENTÉS

Szén-dioxid-kibocsátás nyomon követése és riportolása

ALKALMAZÁS TÍPUSA

A világ minden táján érezhető a szén-dioxid-kibocsátás, energia- és vízfogyasztás, valamint a hulladék-előállítás csökkentésére irányuló tevékenység. Ahhoz, hogy ezen környezetszennyező tényezőket hatékonyan csökkentsük, a vállalatoknak pontos és időszerű riportok készítésére van szükségük.

Felhasználói szükségletek

Az üzemeltető feladata:

- Az energiafogyasztás átalakítása az üvegházhatású gázok ekvivalenseire, a csökkentés eredményeinek az érdekeltekkel való (részvényesek, nyilvánosság, szabályozó szervek) tájékoztatása érdekében
- Zöld megítélés előmozdítása

Alkalmazás célja

Szén-dioxid-kibocsátás és hulladék nyomon követése és jelentése

Az energiafogyasztás és a hulladék szén-dioxid-kibocsátással alakítható, az alábbiak szerint:

- Ekvivalens tonna CO₂
- Megmentett fák
- Levezetett kilométerek
- stb.

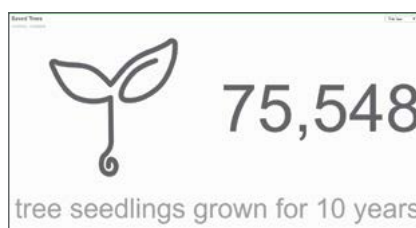
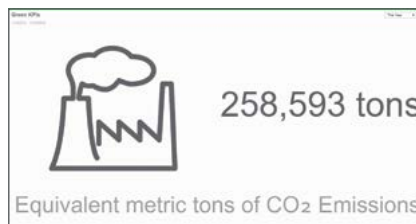
Ezen túlmenően a Schneider Electric moduljai tájékoztatnak a szennyvízről, valamint időszakos használati idő összehasonlítással rendelkeznek.

Az alkalmazás eredménye

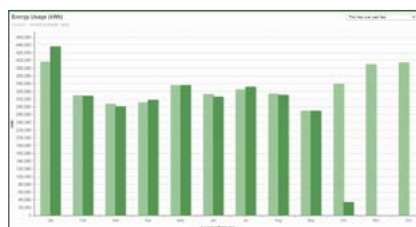
Diagram

- Energia-egyenértékűségi mutatók

A szén-dioxid-kibocsátást a forrás, a hatókör és a szennyező anyagok szerint jelentik és szegmentálják, valamint különböző meghatározott mérőszámokra indexelhetők.



Energia-egyenértékűségi mutatók



Időszakos elemzés

1

2

3

4

Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd a 166. oldalon >

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



> ENERGIAELLÁTÁS MINŐSÉGÉNEK MEGFELELŐSÉGE

A nemzetközi és helyi energiaminőségi előírások betartása

1

ALKALMAZÁS TÍPUSA

Számos energiaminőségi szabvány és iránymutatás van a kritikus létesítmények segítségére, annak érdekében, hogy elkerüljék az érzékeny berendezések leállítását vagy meghibásodását. A szabványok betartásának megértése és alkalmazása kihívást, valamint rengeteg időt, befektetést jelent.

Az érintett szabványok többek között az alábbiak:

- EN 50160 – Európai szabvány az ipari és kereskedelmi hálózatok számára
- IEEE 519 – Feszültség- és áramharmonikusokra vonatkozó globális szabvány
- IEEE 1159 – Amerikai energiaminőségi szabvány
- IEC 61000-4-30 - Nemzetközi PQ mérési módszerekre vonatkozó szabvány

2

Felhasználói szükségletek

Az üzemeltető feladata:

- A nemzeti és nemzetközi szabványok betartása, amelyek a megengedett energiaminőségi korlátokat és időtartamokat rögzítik (lásd fent)
- Energiaminőségi előírások iránymutatásként történő használata a közüzemi energiaellátás minőségének biztosítására

3

Alkalmazás célja

Az energiaminőségi mérések folyamatos figyelemmel kísérése

A bejövő szolgáltatás és a legfontosabb tápellátások a létesítmény egész területén

Az energiaminőségi adatok megjelenítése és jelentése

A PQ ipari szabványok, mint például a CBEMA, az ITIC, a SEMI F47, az EN 50160, az IEC 61000-4-30, az IEEE 519 és a 1159 betartása érdekében

4

Az alkalmazás eredménye

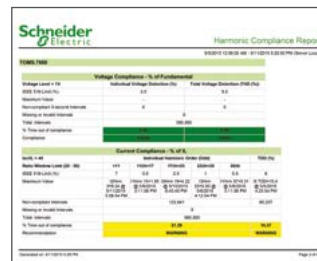
Riportok

Energiaminőségi riportok:

- Harmonikusok megfelelősége riport
- IEC 61000-4-30 riport
- EN 50160-2000 riport
- EN 50160-2010 riport
- CBEMA-ITIC energiaminőségi riport



Energiaminőségi riport



Harmonikusok megfelelősége riport



EN 50160-2010 riport

Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd a 171. oldalon >

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



> JOGSZABÁLYOKNAK VALÓ MEGFELELÉS

Egyszerűsítés és időmegtakarítás megfelelőségi jelentéssel

ALKALMAZÁS TÍPUSA

Néhány kritikus létesítményben, mint például a kórházakban, a szabályozási követelmények meghatározzák, hogy a tartalék/ vészhelyzeti energiaellátó rendszereket hogyan és milyen gyakran kell karbantartani és tesztelni. Azt is előírják, hogy ezeket a vizsgálati és karbantartási tevékenységeket miképpen kell rögzíteni. Ezt manuálisan végezve nagy a hibázási lehetőség és a procedúra nehézkes.

Ilyen szabályozási követelmény például: IEC 60364-7-710 (Európa), HTM-06-01 (UK), NFPA 99 & 110 (USA), AS_NZS 3009 (Ausztrália/Új-Zéland), CSA Z32 and C282 (Kanada).

Felhasználói szükségletek

Az üzemeltető feladata:

- A helyi és nemzetközi szabványok betartása, és a kritikus épületekben a szabályozó testületek jelentési követelményeinek teljesítése
- Az időmegtakarítás, a produktivitás javítása és a tesztelési folyamat, valamint a dokumentáció pontosságának biztosítása a szabványok, vagy a gyártói ajánlások szerint

Alkalmazás célja

A biztonsági energiaellátás tesztelésének automatikus végrehajtása és riportok készítése

- Automatikus továbbítórendszer
- Tartalék generátorok
- UPS

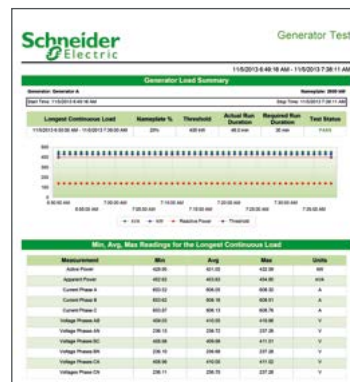
A megfelelő jogszabályi paraméterek rögzítése a megfelelőségi riportokhoz, beleértve a következőket:

- Átkapcsoló automatika rendszerek és generátorok átviteli ideje
- Generátor üzemideje, a motor terhelése, a kipufogógáz és a motor hőmérséklete
- Generátor éves üzemideje a kibocsátási követelményekről szóló riportban
- Az UPS alkalmassága a kritikus terhelések fenntartására áramkimaradás esetén

Az alkalmazás eredménye

Riportok és kezelőpultok

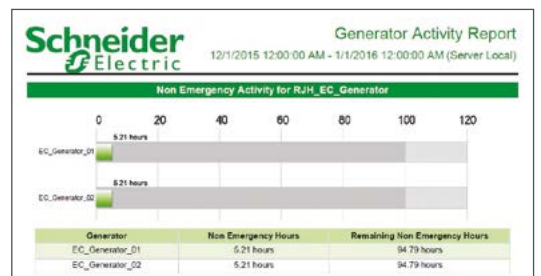
- Biztonsági energiaellátás (EPSS) riport
- UPS automatikustesztelés-riport
- Generátor tevékenységével kapcsolatos riport



Generátorteszt -riport

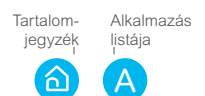


UPS automatikustesztelés-riport



Generátor tevékenységével kapcsolatos riport

Szeretném ezt az alkalmazást: A részleteket lásd a 85. oldalon >



2. fejezet

Rendszertervezési előírások, javaslatok ismertetése és meghatározása

2. fejezet | Rendszertervezési előírások, javaslatok ismertetése és meghatározása

Bevezetés	42
Kommunikációs modulok	43
Adattárolás és időbélyegzés.....	44
Adatfeldolgozás	47
Adatintegráció	48
Kiberbiztonság	49

1

2

3

4

Bevezetés

1

Digitális villamosenergia-elosztási rendszerek tervezésekor vannak bizonyos elemek, amelyeket a lehető legmagasabb szintű kompatibilitás, adatintegritás és megbízhatóság biztosítása érdekében figyelembe kell venni.

Ez amiatt fontos, mert ezek az elemek segíthetnek csökkenteni az általános integrációs kockázatot, javítani a kompatibilitást, egyszerűsíteni a beszerelést és az üzembe helyezést, valamint optimalizálni a rendszer kiberbiztonságát.

Ez a fejezet a következő rendszertervezési előírásokat, javaslatokat és az EcoStruxure™ Power területen kiválasztásra kerülő alkalmazások megvalósításával releváns témákat tárgyalja:

2

- Kommunikációs modulok
- Adatgyűjtés és időbélyegzés
- Adatfeldolgozás
- Adatintegráció
- Kiberbiztonság

3

4

Kommunikációs modulok

EcoStruxure™ kommunikációs protokollok

Az EcoStruxure™ Power digitális platform nyílt kommunikációs protokollokat használ a KÖF/KIF területeken alkalmazott csatlakoztatott készülékekből – például mérőszközökből, érzékelőkből, megszakítókból – származó adatok összegyűjtésére. Többek között:

- Modbus soros port Ethernet átjárókon keresztül
- Modbus TCP/IP
- Iparági szabványos vezeték nélküli kommunikáció
- és egyéb szabványos protokollok, amelyeket a villamosenergia-elosztás területén használnak, például az IEC 61850 szabvány szerint

A preferált kommunikáció módja a rendszerek és a készülékek között a közvetlen Ethernet csatlakozás.

A korszerű, kifinomult energiaellátó készülékek sokféle adattípussal rendelkeznek, amelyek nagy mennyiségű adatot generálhatnak, például energiaminőségi adatokat, amelyek nagy sávszélességet igényelnek a felügyeleti szoftverhez.

A soros kommunikációs modullal rendelkező készülékek esetében a csatlakozás kommunikációs átjárókon keresztül történik. Ezekre a kommunikációs átjárókra legfeljebb nyolc készülék felfűzése javasolt.

EcoStruxure™ natív kommunikációs meghajtók

Az EcoStruxure™ Power háromféle kommunikációs meghajtót támogat:

- Natív meghajtók EcoStruxure™ Power készülékekhez
- Hagyományos eszközmeghajtók, amelyek lehetővé teszik a rendszerek korszerűsítését lépcsről lépésre, a készülékek életciklusa alapján
- A nyílt protokollokat támogató készülékek - például a Modbus, a DNP3, az IEC61850, a BACnet, az OPC DA, az AE és UA - segítségével könnyen létrehozható valós idejű adatok rögzítése a EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation alkalmazásban

Adattárolás és időbélyegzés (1/3)

Adatrögzítési opciók

Az EcoStruxure™ Power digitális platformon az adatrögzítés az architektúra különböző szintjein történhet. 'Connected products szinten', a készülékek tudásának megfelelően, vagy az 'Edge Control' szinten az alábbiak szerint:

- Minden analóg és eseményadat rögzítése időbélyeggel ellátva készülékszintű adattárolás segítségével
- Riasztás és eseményadat rögzítése készülékszintű adattárolás segítségével időbélyeggel ellátva
- A készülék nem tárolja az adatokat, csak valós idejű adatokat biztosít
- Az adatrögzítés és az időbélyegzés az adattároló vagy az Edge Control szoftverek által történik

Az adatrögzítés ajánlott szintje

Az alkalmazás kritikussága és az előírt időpontosság határozza meg az adattárolás és időbélyegzés javasolt szintjét.

Kritikus alkalmazások esetén például az esemény rekonstruálására szolgáló összes adat rögzítését és időbélyegzését kell elvégezni az eseménysorozat elemzésén keresztül.

Az alábbi táblázat javaslatokat tesz az egyes EcoStruxure™ Power alkalmazások megfelelő időbeli pontosságára.

Alkalmazások	Ajánlott időpontosság [+/-]	Minimális előírt időpontosság [+/-]
Hőmérséklet-felügyelet	1 perc (PC naplózás)	5 perc (PC naplózás)
Szigetelésfelügyelet	1 s	5 s
ED rendszerek felügyelete és riasztásmenedzsment	10 ms	1 s
Megszakító beállításainak felügyelete	1 s	10 s
Kapacitásmenedzsment	1 s	10 s
Tartalék áramellátás tesztelése	10 ms	100 ms
Energiaellátással kapcsolatos események elemzése	1 ms	100 ms
Energiaellátás és hálózatvezérlés	10 ms	100 ms
Feszültségminőség felügyelete	10 ms	100 ms
Feszültségminőség javítása	1 s	10 s
Adatminőség-menedzsment	N/A	N/A
Költségallokáció	1 s	10 s
Energiafelhasználás elemzése	1 s	10 s
Energiafogyasztás elemzése és ellenőrzése	1 s	10 s
Teljesítménytényező javítása	1 s	10 s
Energia-bechmarking	1 s	10 s
Mikrohálózat	10 ms	100 ms
Közműszámlák ellenőrzése	1 s	10 s
Készülékdiagnosztika	1 s	10 s
Üvegházhatást okozó gázokról szóló jelentés	1 s	10 s
Energiaellátás minőségének megfelelése	1 s	10 s
Energiafogyasztás megfelelése	1 s	10 s
Jogszályoknak való megfelelés	10 ms	100 ms

2.1. ábra – Minimálisan szükséges és ajánlott időpontosság EcoStruxure Power alkalmazások használata esetén.

Adattárolás és időbélyegzés (2/3)

Időszinkronizálás

Időszinkronizálás célja

A digitális villamosenergia-elosztási rendszerekben a pontos idő fenntartásához a rendszerben lévő csatlakoztatott készülékek között időszinkronizálás szükséges. Számos időszinkronizálási mechanizmus áll rendelkezésre különböző pontossági szintekkel. Ezeket az időszinkronizációs módszereket az alábbiakban foglaljuk össze.

Időszinkronizálás Modbus-on keresztül az Edge Control felügyeleti szintről

Ez a manapság leggyakrabban használt időszinkronizálási módszer. Hátránya azonban, hogy +/- 1 másodperces időbeli pontosság érhető csak el.

Gyakran előfordul, hogy a kapott pontosság ennél jobb, de a gyakorlatban a +/- 1 másodperces pontosság az általánosan elfogadott határérték.

Precíziós időprotokoll (PTP) - néhány EcoStruxure™ Power készülékbe beépítve

A Power Profile esetében szükséges, hogy minden Ethernet kapcsoló IEEE 1588-kompatibilis legyen, hogy „átlátszó óraként” szolgáljanak és a PTP-csomagokat „működés közben” is paraméterezhessék. Ez az 1 µsec-es pontosság eléréséhez szükséges, de nem szükséges a kevésbé nagyigényű alkalmazásokhoz, mint például a Sequence of Events Recording (SER). Ezekhez a Cyber Sciences javasolja a „Simple PTP” (SPTP) profilt, az IEEE 1588 alapértelmezett profilja alapján.

Ez a „Goldilocks megoldás” csak a kereskedelmi/ipari EPMS-hez megfelelő, amely biztosítja a szükséges pontosságot anélkül, hogy szükségtelen korlátozásokat vagy változtatásokat írna elő az Ethernet adathálózatban. Az SPTP használatával nincs szükség külön 1588 Ethernet kapcsolóra. [Referencia: Cyber Sciences SER System Design Guide]

IRIG-B - Külső GPS vevő/óra szükséges

Az IRIG-B jellemzően 1 ms pontosságot biztosít és széles körben használják a villamos közművek és más létesítmények, különösen az USA-ban. IRIG-B alkalmazásakor a szinkronizálandó eszközök száma és típusa, a támogatott protokollok és az érintett távolságok mind hatással vannak a rendszer architektúrájára; ezért minden rendszert egyedileg kell megtervezni.

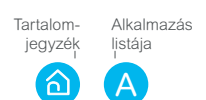
Első lépésként érdemes ellenőrizni, hogy az összes eszköz támogatja-e az IRIG-B adott verzióját, például: nem modulált IRIG-B (más néven 5 V egyenáramú váltó, vagy DCLS), az ezzel vagy anélkül (IEEE 1344 kiterjesztések). Az IRIG-B jelet egy általános célú vagy dedikált digitális bemenethez vezetik, amely az IRIG-B dekódolására van konfigurálva. Az IRIG-B forrás (pl. GPS vevő/óra) képes szinkronizálni egy pár soros eszközt (legfeljebb 10 ajánlott), de nagyobb számú eszköz több áramkört, ismétlőt és/vagy izolációt igényelhet. Ügyelni kell az óraspecifikációkra, a kábeltávolságra és az eszköz korlátozásaira. Bizonyos esetekben szükség lehet arra, hogy minden IRIG-B jelhez megfelelő lezáró impedanciát adjunk a jel visszaverődésének kiküszöböléséhez. [CyberSciences IRIG-B Time Code Standard]

Hálózati időprotokoll (NTP) - néhány EcoStruxure™ Power termékbe beépítve

A Network Time Protocol (NTP) egy rendkívül robusztus protokoll, amelyet széles körben használnak az interneten. Az évek során alaposan tesztelt protokollt általában a nem megbízható hálózatok legkorszerűbb elosztott időszinkronizálási protokolljának tekintik. Csökkentheti a szinkronizálási eltolódásokat a nyilvános internethálózat esetében **néhány milliszekundum** idejére, míg helyi hálózatok esetében ezredmásodpercig.

Az NTP protokoll egyszerűsített változata, az SNTP is használható tiszta, szimpla, állapot nélküli master-slave szinkronizálási protokollként, de hiányoznak belőle az NTP kifinomult jellemzői, és így sokkal alacsonyabb teljesítmény és megbízhatósági szint érhető el vele. [https://en.wikipedia.org/wiki/Clock_synchronization]

A csatlakoztatott eszköztől és a szinkronizálási mechanizmustól függően különböző időmérési szintek érhetők el (lásd a táblázatot a következő oldalon).



Adattárolás és időbélyegzés (3/3)

1. Időszinkronizálás (folyt.)

Az EcoStruxure™ Power csatlakoztatott készülékek időszinkronizálási funkciói

Az alábbi táblázat kiemeli a támogatott időszinkronizációs módszereket.

Készülék	Naplózási funkciók		Maximális elérhető időszinkronizálási pontosság / időszinkronizálási protokoll				
	Eseménynapló	Mérési napló	1 s Modbus keresztül	10 ms NTP / SNTP	1 ms PTP	1 ms IRIG-B	100 ms DCF 77
Masterpact MTZ	●		●				
Masterpact NT / NW	●		●				
Compact NS	●		●				
Compact NSX	●		●				
Smartlink SI D			●				
Smartlink SI B			●				
Powertag							
Powertag NSX							
Vigilohm IM20H	●		●				
Vigilohm IFL12H	●		●				
Easergy P3	●		●	●		●	
SEPAM 40	●		●	●			●
SEPAM 80	●		●	●			●
Vamp 125							
Vamp 321			●	●		●	
Easergy T300			●	●	●		
M580 CRA modulal	●		●	●			
M580 ERT modulal	●		●	●		●	●
M340	●		●	●			
ION9000	●	●	●	●	●	●	
ION7650	●	●	●	●		●	
PM8000	●	●	●	●	●		
PM5000			●				
iEM3000			●				
Accusine PCS			●				
Accusine PCS+			●				
Accusine PFV			●				
Accusine SWP	●		●				
Varplus Logic			●				
Galaxy VM	●		●				
Galaxy VX	●		●				
Galaxy 5500	●		●				
Smart UPS	●		●				

2.2. ábra – Az EcoStruxure™ Power csatlakoztatott készülékek időszinkronizálási funkciói.

FIGYELMEZTETÉS

IDŐPONTOSSÁG PRECIZITÁS

A fenti táblázatban az időpontosság a készülékek adatnaplózási pontosságára utal.

Ezt nem szabad összetéveszteni azzal a sebességgel, amelyen a védelmi vagy érzékelő eszközök működnek.

Adatfeldolgozás

Adatfeldolgozási szintek

Az EcoStruxure™ Power esetében az adatfeldolgozás három lehetséges szinten történik:

- Készülékszinten
- Edge Control szoftverben
- Felhőalapú alkalmazásokban

Jellemzően minden eszköz képes a készülékszintű adatfeldolgozás bizonyos szintjének végrehajtására.

A fennmaradó adatfeldolgozás az Edge Control vagy a felhőalapú szoftverekben, alkalmazásokban történik.

A kifinomultabb, nagyobb tudással rendelkező készülékek nagyrészt készülékszinten végzik az adatfeldolgozást, mintsem az Edge Control szoftverben.

Adatfeldolgozás készülékszinten

Egyes EcoStruxure™ csatlakoztatott készülékek (pl. PowerLogic ION9000, PM8000, Masterpact MTZ stb.) jelentős készülékszintű adatfeldolgozást biztosítanak olyan kifinomult funkciókhoz, mint a teljesítményminőségi esemény észlelése és rögzítése, valamint a zavarok irányának észlelése. Ezek a funkciók nagy sebességű detektálást és feldolgozást igényelnek, amit nem lehetne biztosítani a szoftver és a készülékek közötti kommunikáció segítségével.

Adatfeldolgozás Edge Control szoftverrel

Másodlagos adatfeldolgozás található az Ecostruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation alkalmazásokban.

Az olyan funkciók esetében, mint a Reporting modul, az adatfeldolgozás Edge Control szinten történik.

Ez biztosítja az adatok utófeldolgozását a szabályozási előírások szerinti értékeléshez, vagy az adatok egyszerűen értelmezhető információvá történő átalakításához.

Adatfeldolgozás felhőalapú alkalmazásokban

A felhőalapú adatfeldolgozás hasonló előnyökkel jár, mint az Edge Control adatfeldolgozás. Egy prediktív eszköz karbantartási algoritmusokkal értékeli az adatokat, és azokat egyszerűen értelmezhető információvá alakítja.

Adatintegráció

1 Bevezetés

Adatintegráció az EcoStruxure™ Power Edge Control szintjén lévő szoftverek segítségével történik - EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és/vagy EcoStruxure™ Power SCADA Operation felhasználásával.

2 Integráció más Schneider Electric EcoStruxure™ rendszerekkel

Más EcoStruxure™ rendszerekkel, mint például az EcoStruxure™ Building Operation-nel való zökkenőmentes együttműködéshez az EcoStruxure™ Web Services használata ajánlott.

Ezen túlmenően a Schneider Electric más szoftverével történő adatintegráláshoz az adatbázis Extract, Transform & Load (ETL) eszköz használható (pl. EcoStruxure™ Data Center Operation vagy Power Advisor).

Végül az EcoStruxure™ Asset Advisor távoli szolgáltatásainak eléréséhez egy külön felhőcsatlakozó szoftver áll rendelkezésre az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation esetében.

3 Adatintegráció harmadik fél rendszerével

A külső rendszerekkel való adatintegrációhoz az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és a Power SCADA Operation támogatja az OPC DA kliens és szerver funkciókat.

Az OPC nyitott szabványcsoport az ipari automatizálás és a vállalati rendszer összekapcsolásához és adatintegrációjához. Az OPC hidat képez a Windows alapú alkalmazások és a folyamatvezérlő hardver között, ezáltal nincs szükség vállalati információs hálózaton található különböző adattípusok és források saját vagy egyedi interfészeire és illesztőprogramjaira.

Ezenkívül az EcoStruxure™ Power SCADA Operation kiterjesztett OPC AE szervert és OPC UA kliens funkciót biztosít.

Kiberbiztonság (1/3)

Miért érdemes a kiberbiztonságra is ügyelni a villamos architektúra tervezésekor?

A modern IoT alkalmazások igényei növelik a rendszerek infrastruktúrájának összetettségét, és további nyomást helyeznek az IT és az OT védelem biztosítására. A kibertámadások gyakorisága nő és ezen támadások egyre kifinomultabbak lesznek, ezért az üzemeltetés során az iparági szabványokat kell használnunk az egységes védelem elérése érdekében.

Az operatív technológia kihívásai közé tartoznak a kiberbiztonságot érintő szabályozások kezdeti szintje, a közös protokollok egyre nagyobb kihasználtsága, a csatlakoztatott készülékek gyors bővülése és a támadási felületek növekvő száma. Emiatt az operatív technológiai biztonságnak három fő prioritása van: elérhetőség, integritás és titoktartás.

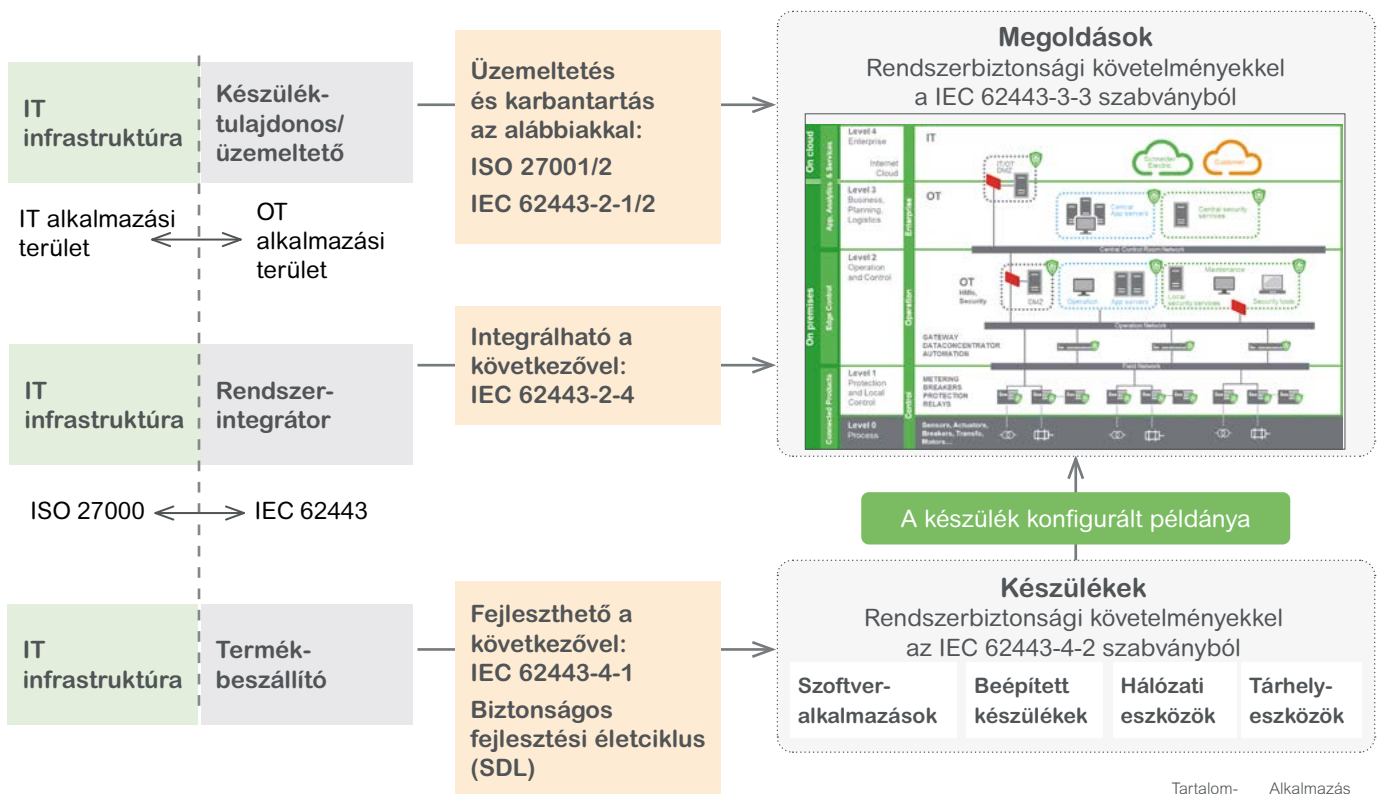
Először is, a nagy épületekben és különösen a kritikus létesítményekben, az ott működő operációs rendszerek elsődleges fontosságúak az általuk támogatott alkalmazások vagy folyamatok magas rendelkezésre állása szempontjából. Amíg az energiaellátás rendelkezésre állása rendkívül fontos, addig a mai digitális korszakban szintén elengedhetetlen a nagy integritású adatok biztosítása, amelyek alapján a működési hatékonyságot befolyásoló döntéseket hozzák. Az OT biztonság harmadik pillére az olyan adatok titkosságának biztosítása, amelyek a működési adatok alapján üzleti titkokat tartalmaznak.

További háttérinformációkhoz olvassa el a következő blogbejegyzést:

[For Operational Technology \(OT\), Make Cyber Resiliency and Reliability of Operational Process and Assets Your Top Priority.](#)

IEC 62443 szabvány

Az IEC 62443 szabvány átfogó ökoszisztémát biztosít a kiberbiztonsági követelményeknek az energiaelosztási vagy ipari vezérlési rendszer életciklusában részt vevő különböző szereplők számára. Ez magában foglalja a rendszerekhez szükséges embereket, folyamatokat és technológiákat.



2.3. ábra – IEC 62443 fejezete.

Kiberbiztonság (2/3)

1 EcoStruxure™ Power Commitment megfelelése az IEC 62443 szabványnak

Az EcoStruxure™ Power teljes mértékben megfelel az IEC 62443 szabványnak. Ez egy elkötelezettség és egy utazás is, mivel a kiberbiztonság folyamatos operatív tevékenységet követel a magas szintű biztonság fenntartása érdekében.

Az EcoStruxure™ Power részeként a Schneider Electric támogatja a biztonságos fejlesztési életciklusra vonatkozó, az IEC 62443-4-1 szabvány szerint kifejlesztett termékek használatát.

A Schneider Electric a Cyber Security Service kínálatával képes felmérni és segíteni a hagyományos telepítéshez kapcsolódó kiberbiztonsági kockázatok csökkentését és tanácsot adni, hogyan modernizálhatja és javíthatja egy létesítmény villamosenergia-elosztó rendszerét.

3 Összehangolás IEC 2700x szabvánnyal

Az IEC 62443 szabvány alkalmazásával, az EcoStruxure™ Power megoldások az IEC 2700x szabvány előírásaival is összhangba kerülnek az Information Security Management System rendszerek (ISMS) meghatározása tekintetében, amelyet a legtöbb szervezet ITinfrastruktúrájának biztosítására használ..

4 IEC 62443 biztonsági szintek

Ez magában foglalja a biztonsági szintek fogalmát is. A specifikáció egy sor olyan követelményt határoz meg, amelyek célja, hogy a rendszerbiztonságot a négy meghatározott szint egyikéhez igazítsa. Az alábbi táblázat az egyes szinteket tartalmazza, annak a támadástípusnak a jellemzésével, amelyre az adott biztonsági szintet tervezték:

Biztonsági szint	Célpont	Szakértelem	Motiváció	Eszközök	Források
SL1	Alkalmi vagy véletlenszerű támadások	Nem profi támadó	Hibák	Nem szándékos	Egyedi
SL2	Kiberbűnözés, hacker	Általános	Alacsony	Egyszerű	Alacsony (elszigetelt személy)
SL3	Haktivista, terrorista	ICS-specifikus	Közepes	Kifinomult (támadás)	Közepes (hackercsoport)
SL4	Nemzetállam	ICS-specifikus	Magas	Kifinomult (hadjárat)	Kiterjesztett (több szakterületet érintő csapatok)

2.4. ábra – IEC 62443 biztonsági szintjei

Kiberbiztonság (3/3)

Kockázatalapú megközelítés

Az IEC 62443 kockázatalapú megközelítést alkalmaz és az IEC 61508 alapján a funkcionális biztonságra alkalmazott módszerhez igazítható. A biztonsági szintek kiválasztását az infrastruktúra és a folyamatok kockázatelemzése alapján kell elvégezni, amint az alábbi kockázati mátrixban láthatjuk:

		VALÓSZÍNŰSÉG				
		Távoli	Valószínűtlen	Lehetséges	Valószínű	Biztos
HATÁS	Jelentéktelen	SL-0	SL-1	SL-1	SL-1	SL-1
	Alacsony	SL-1	SL-1	SL-2	SL-2	SL-2
	Közepes	SL-1	SL-2	SL-2	SL-3	SL-3
	Nagy	SL-1	SL-2	SL-3	SL-4	SL-4
	Kritikus	SL-1	SL-2	SL-3	SL-4	SL-4

2.5. ábra – Példa kockázati mátrixra

Tudjon meg többet a kiberbiztonsági megfontolásokról!

A következő tanulmány részletesen ismerteti a biztonsági szintek gyakorlati megvalósítását:

[Practical Overview of Implementing IEC62443 Security Levels in Industrial Control Applications](#)

Az EcoStruxure™ Power egy „mélyreható védelem” megközelítést javasol a rendszer biztonságához. A mélyreható védelem a biztonsági ellenintézkedések összehangolt használata a hálózat információs eszközei integritásának megóvása érdekében. Ez biztosítja, hogy amennyiben egy biztonsági réteg veszélybe kerül, más biztonsági rétegek továbbra is képesek a legkritikusabb folyamatok és infrastruktúra védelmére.

Az EcoStruxure™ számítógépes biztonsággal kapcsolatos további információkért látogasson el a következő webhelyre:

<https://www.schneider-electric.com/en/work/solutions/cybersecurity/>

3. fejezet

A kiválasztott alkalmazások rendszerszintű implementálása

3. fejezet | A kiválasztott alkalmazások rendszerszintű implementálása

Hogyan használja ezt a részt 54

Digitális alkalmazások megvalósítása 58

Hőmérséklet-felügyelet 58

Szigetelésfelügyelet 68

Energiaelosztási rendszerek felügyelete és riasztásmenedzsment 72

Kapacitásmenedzsment 80

Tartalék áramellátás tesztelése és Jogszabályoknak való megfelelés 85

Megszakító beállításainak felügyelete 94

Energiaellátással kapcsolatos események elemzése 99

Energiaellátás és hálózatvezérlés 104

Feszültségminőség felügyelete 109

Feszültségminőség javítása 117

Közműszámlák ellenőrzése 121

Energia-bechmarking 125

Költségallokáció 131

Energiafelhasználás elemzése és Energiafogyasztás megfelelése 136

Energiafogyasztás elemzése és ellenőrzése 148

Teljesítménytényező javítása 153

Készülékdiagnosztika 157

Üvegházhatást okozó gázokról szóló jelentés 166

Energiaellátás minőségének megfelelése 171

1

2

3

4

Hogyan használja ezt a fejezetet?

1 Bevezetés

Amint a szükséges alkalmazásokat az 1. fejezetben kiválasztotta, és a 2. fejezetben azonosította az alkalmazási korlátokat, a 3. fejezet célja, hogy ismertesse, hogyan kell megvalósítani a kiválasztott alkalmazásokat egy adott villamos architektúrában.

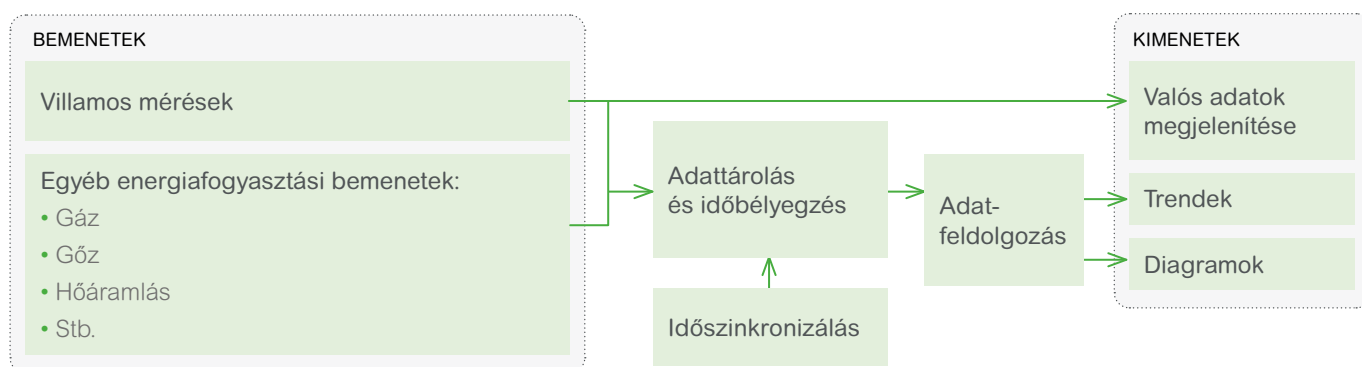
Megjegyzés: Vegye figyelembe, hogy néhány megvalósítást több alkalmazás is használ.

2 Beágyazott információk minden alkalmazáshoz

Az egyes alkalmazásokhoz funkcionális bontás áll rendelkezésre, az alábbi elemekkel:

1 • Adatáramlás

Adatfolyam-diagram (az alábbi példában)



2 • Adatáramlás részletesen

Az alkalmazások leírása (jellemzően adatrögzítés és időbélyegzés, adatfeldolgozás stb.), valamint azok bemenetei és kimenetei minden kapcsolódó, az alkalmazásokhoz hozzájáruló termékhez, szoftverhez és szolgáltatáshoz meg van adva.

3 • Villamos architektúra

Az energiaelosztási architektúra (példa a következő oldalon) az energiaelosztási hierarchia egyes szintjein szükséges készülékeket (középfeszültségtől egészen a kiefeszültségi végelosztásig) mutatja be, az alkalmazásokhoz szükséges kívánt funkciók végrehajtása érdekében.

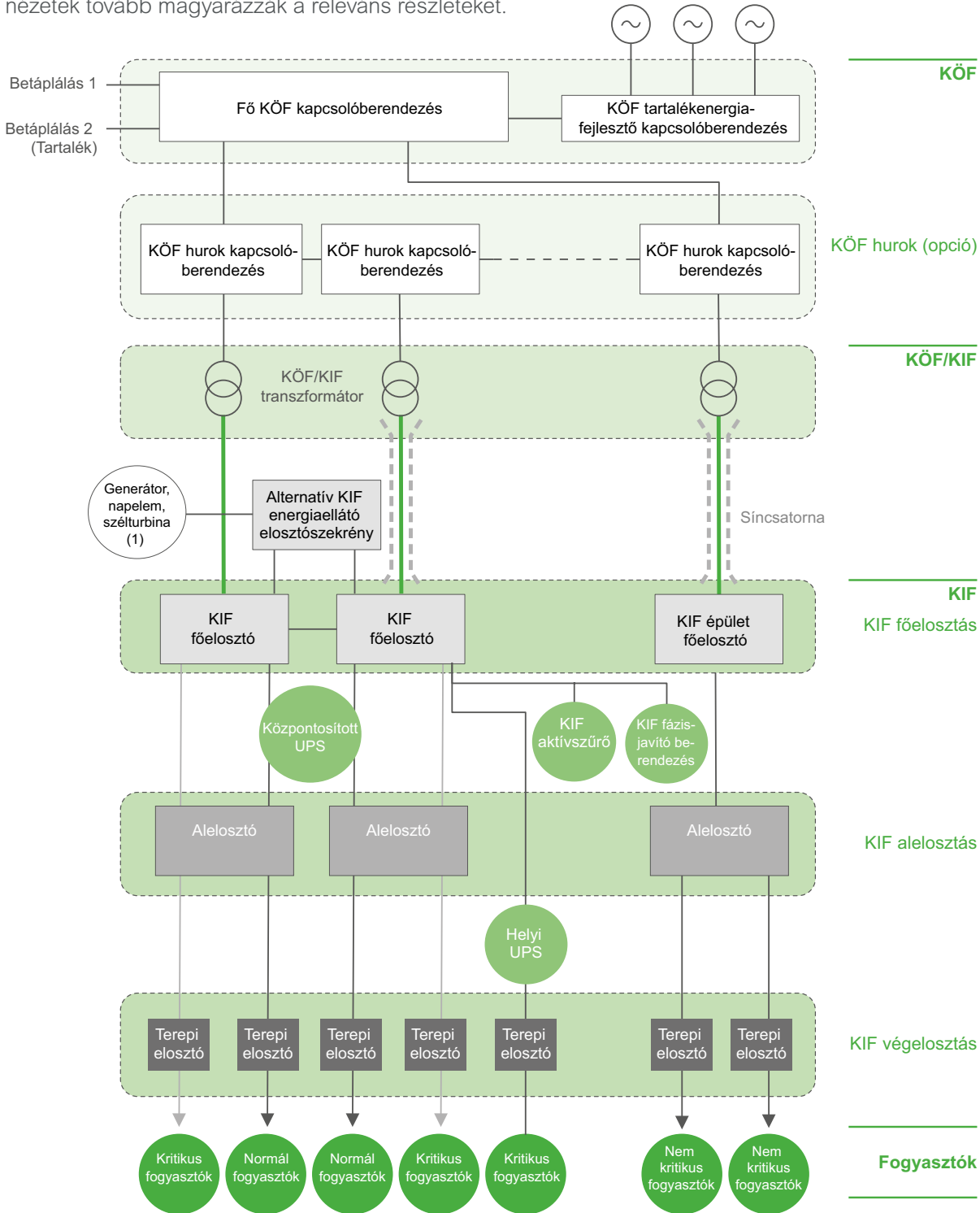
4 • Digitális architektúra

A digitális architektúrák azt mutatják be, hogy a csatlakoztatott készülékek milyen összeköttetésben vannak egymással, az Edge Control réteggel valamint a felhőalapú Apps, Analytics & Services tanácsadói réteggel. Ezek a kommunikáció típusának megfelelően vannak elkülönítve (Ethernet, soros, vezeték nélküli, vezetékes).

Hogyan használja ezt a fejezetet?

Általános villamosarchitektúra-vázlat

Az alábbiakban egy általános villamos architektúra látható (szemléltetés céljából). Minden alkalmazás esetében megjelenik az alkalmazáshoz tartozó összes csatlakoztatott készülék elhelyezése. Szükség esetén a részletes nézetek tovább magyarázzák a releváns részleteket.

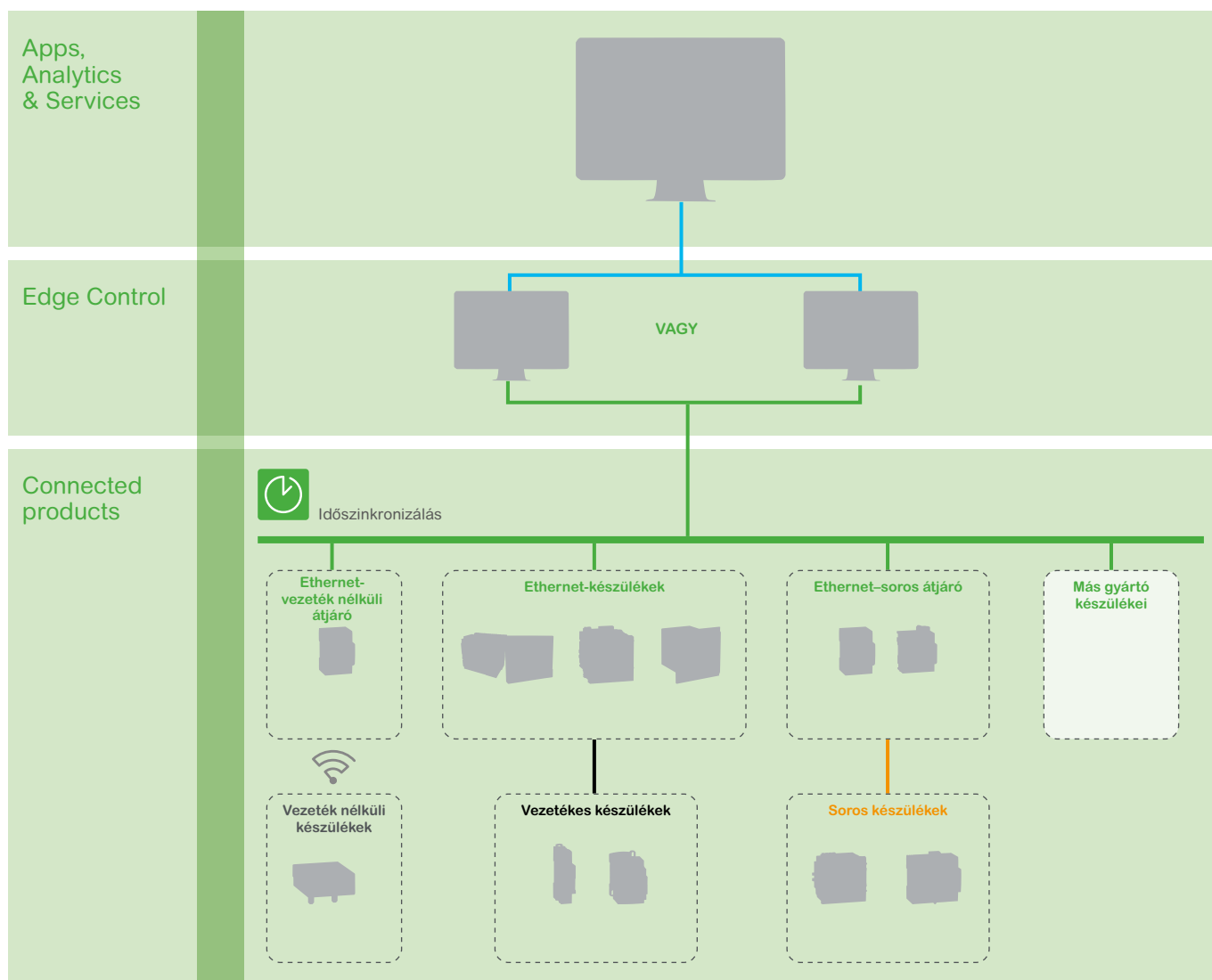


(1) Energiaelosztási rendszerek kiépíttességének előírásaitól (központosított vagy helyi) függően alternatív energiaforrások csatlakoztathatók a fő KIF kapcsolószekrényekhez vagy a másodlagos elosztó kapcsolószekrényekhez.

Hogyan használja ezt a fejezetet?

1 Általános digitális architektúradiagram

Az alábbiakban egy általános digitális architektúradiagram látható (illusztráció céljából). Ennek a diagramnak az a célja, hogy a villamos hierarchiában található valamennyi összekapcsolt készüléket a megfelelő kommunikációs kapcsolatokkal illusztrálja.



- Ethernet - nyilvános LAN/WAN
- Ethernet - technikai LAN
- Soros
- Vezetékes
- ⊸ Vezeték nélküli

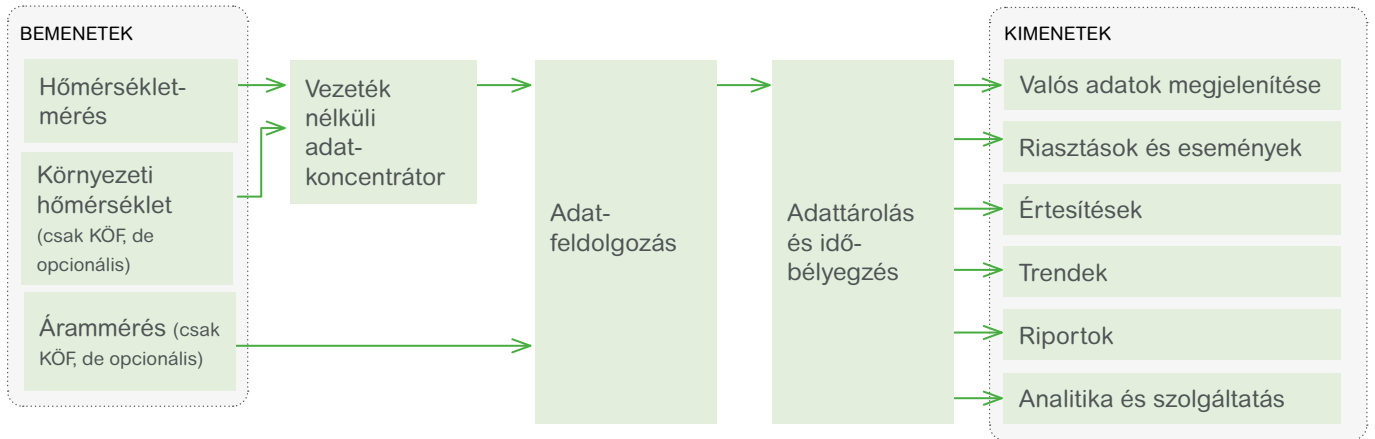


> HŐMÉRSÉKLET-FELÜGYELET

Az alkalmazás funkcionális lebontása (1/3)

1 Adatáramlás

A hőmérsékletfelügyeleti alkalmazás a következőképpen bontható le:



3 Adatáramlás részletesen

BEMENETEK

A következő adatokra van szükség:

Hőmérsékletmérés

KÖF kapcsolóberendezések és transzformátorok esetében a méréseket az Easergy TH110 hőmérséklet-érzékelők végzik. Ezek a berendezés kritikus területein vannak elhelyezve, különösen a kábelek, a gyűjtősínek, a transzformátorok, a síncsatornák és a kikocsizható megszakítók csatlakozásainál a megfelelő hőmérséklet mérésére.

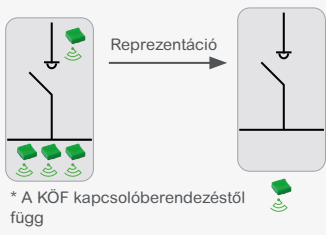
A KIF síncsatorna esetében a hőmérsékletmérést az Easergy CL110 érzékelők végzik minden síncsatorna-csomóponton vagy csatlakozási ponton (az Easergy CL110 érzékelők használhatók a környezeti hőmérséklet mérésére is).



3 fázis hőmérsékletének mérése Easergy TH110 érzékelőkkel

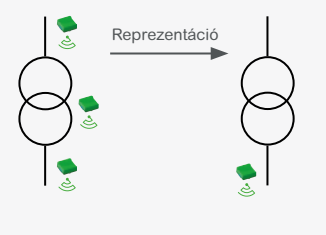
KÖF kapcsolóberendezés

A KÖF kapcsolóberendezésekben* akár 15 érzékelő telepíthető, minden csatlakozási pontnál egy.



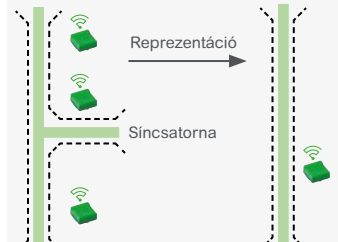
KÖF/KIF transzformátorok

Száraz transzformátor esetében a fáziscsatlakozásokra valamint magára a transzformátorra szükséges telepíteni az érzékelőket.



KIF síncsatorna

A síncsatorna-alkalmazásokban érzékelőket kell felhelyezni az egyes csatlakozásoknál vagy csatlakozásoknál.

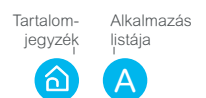


Az érzékelők vezeték nélkül kommunikálnak egy adatkoncentrátorral.

Környezeti hőmérséklet mérése (csak KÖF, de opcionális)

A környezeti hőmérséklet mérése a hőmérsékleti határértékek dinamikusan adaptálására szolgál. Ezt az Easergy CL110 hőmérséklet-érzékelő végzi.

Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >



> HŐMÉRSÉKLET-FELÜGYELET

Az alkalmazás funkcionális lebontása (2/3)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

Árammérés (csak KÖF, de opcionális)

A felügyelt csatlakozási pontok árammérése a hőmérsékleti határértékek dinamikus adaptálására szolgál.

Az architektúrának ezen a szintjén ezt egy védelmi készülék (pl. Easergy P3/P5 vagy Sepam), vagy egy teljesítménymérő (pl. PowerLogic ION9000, PM8000 vagy PM5000) végzi.



Easergy P3



Easergy Sepam



PowerLogic ION9000



PowerLogic PM8000



PowerLogic PM5000



Harmony ZBRN32

VEZETÉK NÉLKÜLI ADATKONCENTRÁCIÓ

A vezeték nélküli jeleket a hőmérséklet-érzékelőkből egy Sologate Harmony ZBRN32 vezeték nélküli adatkoncentrátor gyűjti össze.

Maximum 60 érzékelő csatlakoztatható adatkoncentrátoronként.

ADATFELDOLGOZÁS

KÖF alkalmazások esetén az adatfeldolgozást egy helyi SMD (Substation Monitoring Device) végzi.

A síncsatorna-alkalmazások esetében az adatfeldolgozást közvetlenül az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert, a Power SCADA Operation vagy az Asset Advisor végzi.

Az áram- és hőmérsékletmérések feldolgozása az alábbi eredmények (kimenetek) elérése érdekében történik:

Analóg kimenetek

- Hőmérséklet-eltérés a fázisok között (csak KÖF-alkalmazásokban)

Állapot

- Az egyes mért pontok állapota a beállított küszöbértékekhez viszonyítva
- A fázisok közötti hőmérsékletkülönbségek állapotjelzése

ADATTÁROLÁS ÉS IDŐBÉLYEGZÉS

A mért és feldolgozott adatokat időbélyeggel ellátva rögzítik a jövőbeni elemzések és riportok elkészítéséhez.

- Az analóg értékek rögzítése a jövőbeni trendelemzések miatt történik.
- Az állapotváltozások rögzítése eseményként vagy riasztásként történik.

Az adatrögzítést kizárólag az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert, a Power SCADA Operation, az Asset Advisor szoftver vagy, adott esetben, egy helyi Enerlin'X Com'X készülék végzi, amely közvetlenül kapcsolódik az EcoStruxure™ Asset Advisorhoz. Ezen szoftvereknek és készülékeknek köszönhetően nincs szükségünk külön idősinkronizáló készülék alkalmazására.



Substation Monitoring Device (SMD)



Enerlin'X Com'X

Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

Tartalom-
jegyzék



Alkalmazás
listája



> HŐMÉRSÉKLET-FELÜGYELET

Az alkalmazás funkcionális lebontása (3/3)

1 Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK

A valós idejű adatok, riasztások, események és trendek megjelenítése helyileg történik az SMD HMI-n (kivéve a trendeket), vagy távolról, az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert, a Power SCADA Operation vagy az EcoStruxure™ Asset Advisor webes felületén.

Valós adatok megjelenítése

- A mérési pontok mért értékei (hőmérséklet és áram)
- Hőmérséklet-eltérés a fázisok között (csak KÖF alkalmazásokban)
- Az aktuális és a megfelelő hőmérséklet közötti összefüggés (csak KÖF alkalmazásokban)
- A mért hőmérsékletek állapota egy beállított értékhez vagy számított határértékhez viszonyítva (színkóddal)

Riasztások és események

Az előriasztások és riasztások akkor jönnek létre, ha a következő mérések meghaladják az előre meghatározott értéket vagy a számított határértéket:

- Egyedi fázishőmérséklet-mérés
- Hőmérséklet-eltérés a fázisok között (csak KÖF alkalmazásokban)

Emellett rendelkezésre állnak az érzékelők diagnosztikai információi is.

Értesítések

Az értesítések elküldhetők:

- Az SR2mod03 GSM-modemhez csatlakoztatott SMD-ről (riasztások csak SMS-ben) Az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert-ről vagy a Power SCADA Operation-ról a megfelelő eseményértesítési modulal (Advanced Reporting & Dashboards Module)

Trendek

- A mért értékek időbeli változása.

Riportok

Ha az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy a Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards telepítésre kerül, a mért és feldolgozott adatokon alapuló testre szabott vagy egyedi riportok automatikusan elküldhetők az érintett személyek részére e-mail formában.

Felhőanalitika és szolgáltatások

Az EcoStruxure™ Asset Advisor felhőanalitika és szolgáltatások biztosítják a készülékek élettartamának elemzését, a káros eszközök állapotának és működési előzményeinek értelmezésére, megelőző értesítések küldésével és napi 24 órás támogatással.

A készülékek folyamatos hőellenőrzése érdekében a EcoStruxure™ Asset Advisor állapot alapú analízist biztosít proaktív ajánlások és időszakos riportok formájában.



EcoStruxure™
Power Monitoring Expert



EcoStruxure™
Power SCADA Operation



EcoStruxure™
Power SCADA Operation
és Advanced
Reporting & Dashboards
modul



SR2mod03



Hőmérsékleti trendek



EcoStruxure™
Asset Advisor

Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



> HŐMÉRSÉKLET-FELÜGYELET

Villamos architektúra (1/2)

Bevezetés

Az alábbi ábrák azt mutatják be, hogy az architektúra mely területein kell telepíteni az eszközöket a folyamatos hőmérsékletfelügyeleti alkalmazás megvalósítása érdekében.

Megvalósítás KÖF kapcsolóberendezések⁽¹⁾ és transzformátorok esetén

A felügyelendő kapcsolóberendezés konfigurációjától és a transzformátoroktól függően az Easergy TH110 érzékelők számát, a Sologate koncentrátorokat, az árammérési pontokat és az SMD-t adaptálni kell. Minden készülék, kivéve az Easergy TH110 érzékelőt, a kapcsolóberendezés KIF vezérlőpaneljébe kerülnek telepítésre.

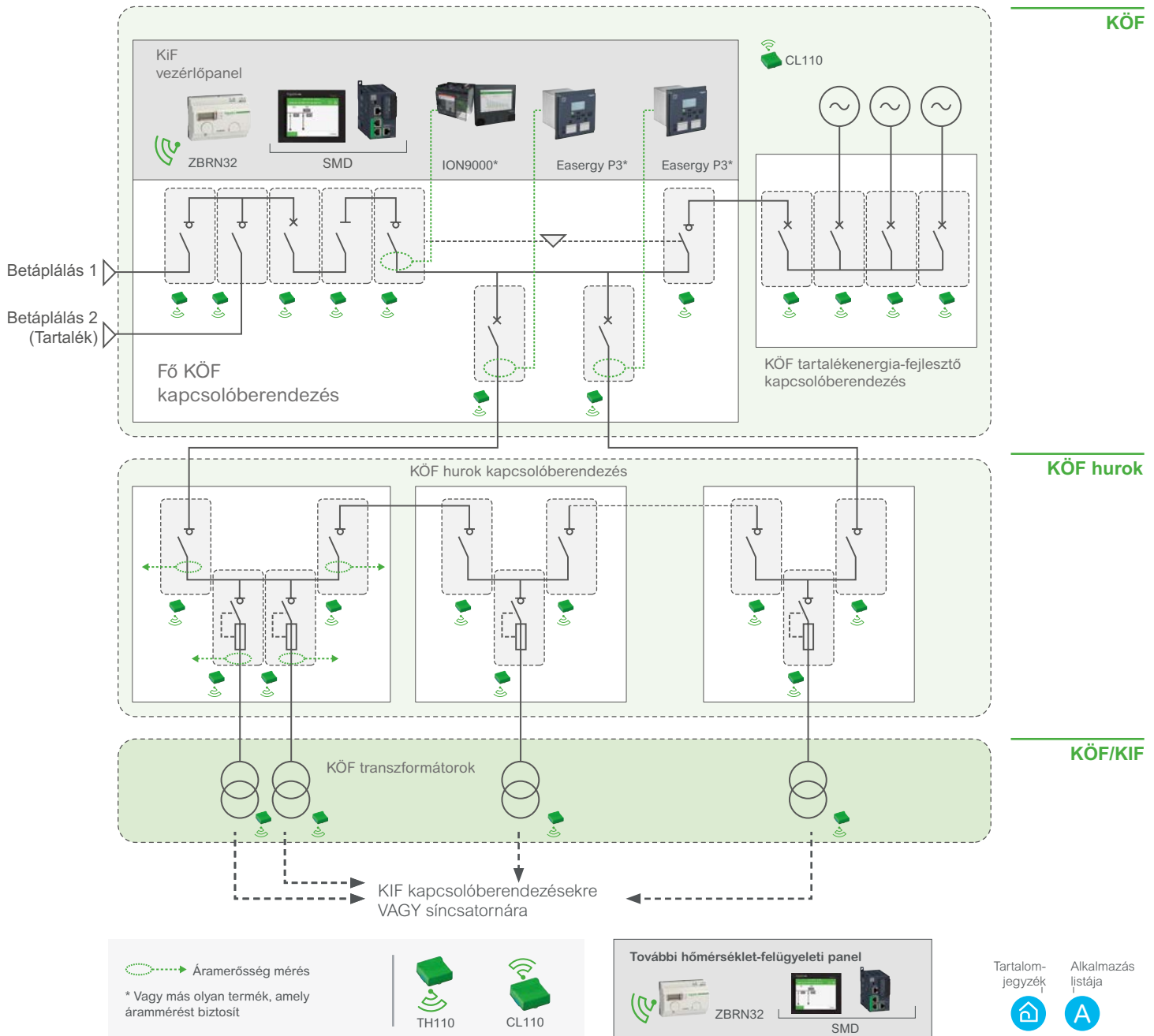
(1) Az új KÖF kapcsolóberendezésekben az érzékelők gyárilag telepítve vannak. Az utólagos felszereléshez az érzékelőket szakképzett Schneider Electric szerviznek kell telepítenie.

Megjegyzés

az KIF vezérlő-panellekről

- Az egyes KÖF-kapcsolóberendezések egy-egy KIF vezérlőpanelhez kapcsolódnak. Olvashatósági okokból az alábbi diagramon a KIF vezérlőpanelt csak a Fő KÖF kapcsolóberendezéshez ábrázoltuk. A távolsági korlátozásoktól és a felhasználói igényektől függően szükség lehet egy további hőmérséklet-felügyeleti panelre is.

1
2



KÖF

3

4

KÖF hurok

KÖF/KIF

Tartalomjegyzék
Alkalmazás listája

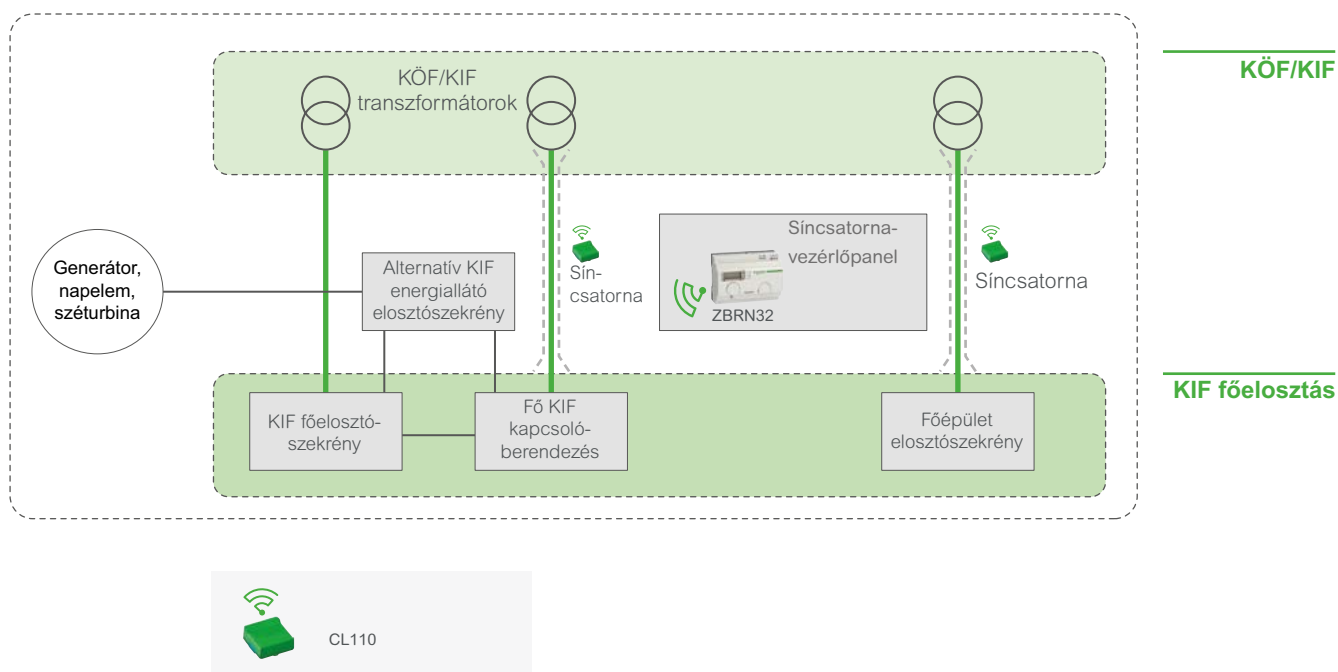
> HŐMÉRSÉKLET-FELÜGYELET

Villamos architektúra (2/2)

1 Megvalósítása síncsatorna⁽¹⁾ esetén

Minden síncsatorna-csatlakozó vagy csomópont esetében, mint például a kivezetési pontok, a sarkok, a könyökök vagy a „csatlakozócsomagok”, egyetlen Easergy CL110 van felszerelve, a fázis előtti érzékelők nem szükségesek. A síncsatorna folyamatos hőmérsékletének felügyelete csak a Sologote Harmony ZBRN32-t használja az Easergy CL110 érzékelők adatainak vezeték nélküli gyűjtésére. SMD nem szükséges.

(1) A síncsatornában lévő érzékelőket szakképzett Schneider Electric szervizmérnököknek kell telepíteniük.



> HŐMÉRSÉKLET-FELÜGYELET

Digitális architektúrák (1/5)

Bevezetés

Hőmérsékletfelügyeleti alkalmazás digitális architektúrájának meghatározásához a felhasználó igényeit kell meghatározni:

- Milyen adatokra van szüksége?
- Hol legyenek elérhetőek ezek az adatok? (helyi megjelenítés, szoftveres megjelenítés, távoli felhőalapú elérés)
- Szükség van-e értesítésekre?
- Van-e szükség fejlett diagnosztikai szolgáltatásokra?

A következő oldalakon több architektúra leírása olvasható, válaszul a különböző jellemzők kiválasztására.

Digitális architektúrák jellemzőinek összehasonlító táblázata

Az egyes architektúrák jellemzőit az alábbi táblázat tartalmazza:

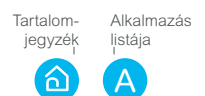
	Helyi HMI*	EcoStruxure™ Power Monitoring Expert	EcoStruxure™ Power SCADA Operation**	EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards	EcoStruxure™ Asset Advisor	EcoStruxure™ Power Monitoring Expert + Asset advisor	EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards + Asset Advisor
Funkciók							
Terepi megjelenítés							
Valós adatok	●						
Riasztások és események	●						
Helyi felügyelet							
Valós idejű adatok		●	●	●		●	●
Riasztások és események		●	●	●		●	●
Hozzáférés a trendekhez		●	●	●		●	●
Előkészített grafika hőmérséklet-felügyelethez		○	○	○		○	○
Hozzáférés a riportokhoz		●		●		●	●
Távoli értesítések							
Riasztások és események	○	●	●	●		●	●
Trendek		●		●		●	●
Riportok		●		●		●	●
Távoli felhőalapú elérés és szolgáltatás							
Riasztások és események					●	●	●
Trendek					●	●	●
Riportok					●	●	●

- Beágyazott
- Csak KÖF hőmérséklet-felügyelet esetén áll rendelkezésre
- Elérhető, ha GSM modem telepítve van
- Elérhető, ha Events Notification Module telepítve van

* Csak KÖF hőmérséklet-felügyelete esetén a helyi felügyelet az SMD opcionális HMI-jével érhető el. Az SMS-értesítéseket GSM-modullal lehet elküldeni.

** A sínscatorna érzékelővel való kommunikáció korláta

Megjegyzés: Fontos, hogy az EcoStruxure™ Power SCADA Operation lehetővé teszi a villamos hálózat távoli vezérlését, ez lehet egy további kiválasztási kritérium a legjobban felszerelt architektúra kiválasztásánál.



> HŐMÉRSÉKLET-FELÜGYELET

Digitális architektúrák (2/5)

KÖF digitális architektúrák

A Connected Products és Edge Control szoftverekkel

EcoStruxure™ Power Monitoring Expert megoldás

A Hőmérsékletfelügyeleti alkalmazás elérhető az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert szoftverrel. Valós idejű adatokat, eseményeket, riasztásokat, trendeket valamint előre elkészített grafikai megoldásokat biztosítva számunkra. Valamint lehetővé teszi a hőmérsékletadatokról szóló alapértelmezett riportok elkészítését.

EcoStruxure™ Power SCADA Operation megoldás

A Hőmérsékletfelügyeleti alkalmazás szintén elérhető az EcoStruxure™ Power SCADA Operation szoftverrel. Ebben az esetben az Edge Control szinten lévő szoftver az alábbi lehetőségeket biztosítja: valós idejű adatok, riasztások, események, trendek, megjelenítési felületek.

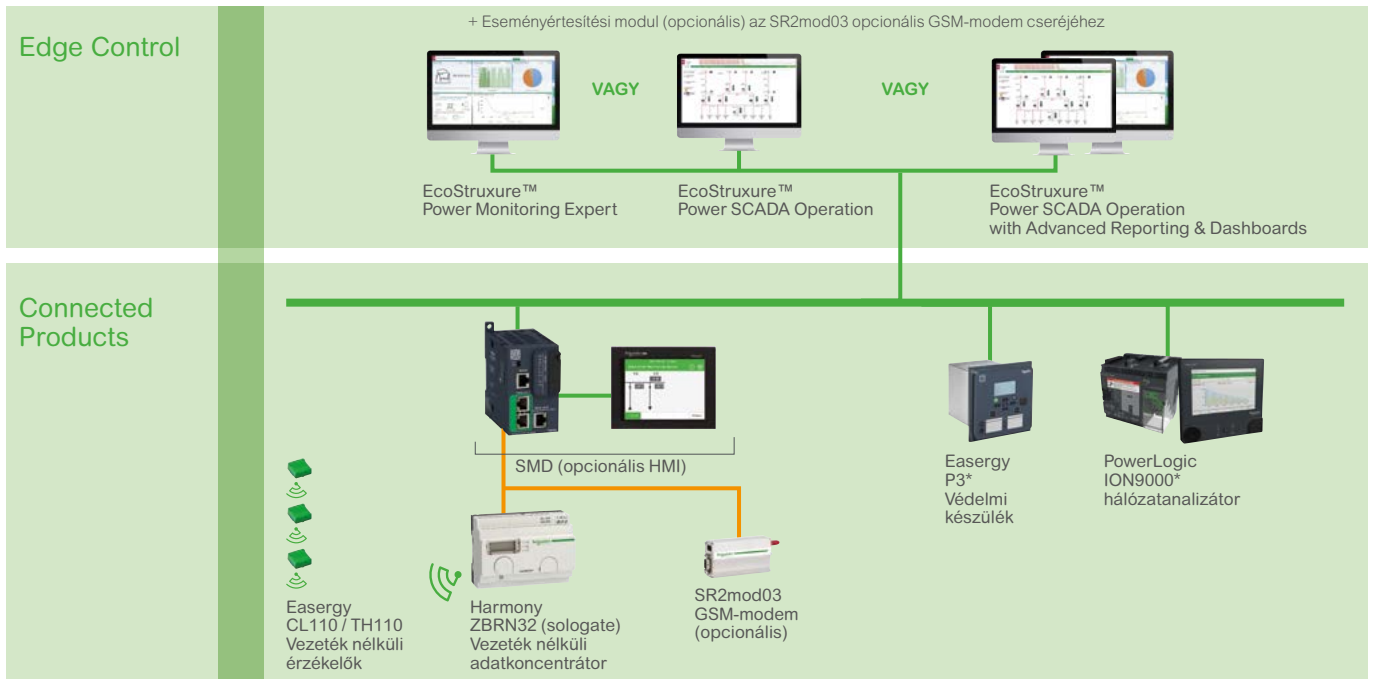
EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards megoldás

Az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert funkcióinak (különösen riportok, jelentések és diagramok) egy EcoStruxure™ Power SCADA Operation rendszerbe való beágyazásához a megoldás az EcoStruxure™ Power SCADA Operation Advanced Reporting & Dashboards opciójának megvásárlása. Lehetővé teszi a hőmérsékletadatokról szóló alapértelmezett riportok elkészítését.

HOGYAN LEHET TÁVOLI ÉRTESEÍTÉSEKET KAPNI?

Mindhárom megoldás esetében távoli értesítéseket lehet küldeni az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és a Power SCADA Operation Event Notification Module használatával, vagy az SMD-hez csatlakoztatott SR2mod03 modemmel (korlátozott funkciókkal: lásd a következő táblázatot 63. oldalon).

Az alábbiakban bemutatjuk a KÖF alkalmazásokhoz ajánlott digitális architektúrát az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert / Power SCADA Operation / Advanced Reporting & Dashboards alkalmazásokhoz:



* Vagy azzal egyenértékű termék

- Ethernet - technikai LAN
- Soros
- 📶 Vezeték nélküli

> HŐMÉRSÉKLET-FELÜGYELET

Digitális architektúrák (3/5)

KÖF digitális architektúrák (folyt.)

A Connected Products és Remote Services megoldásokkal

EcoStruxure™ Asset Advisor megoldás

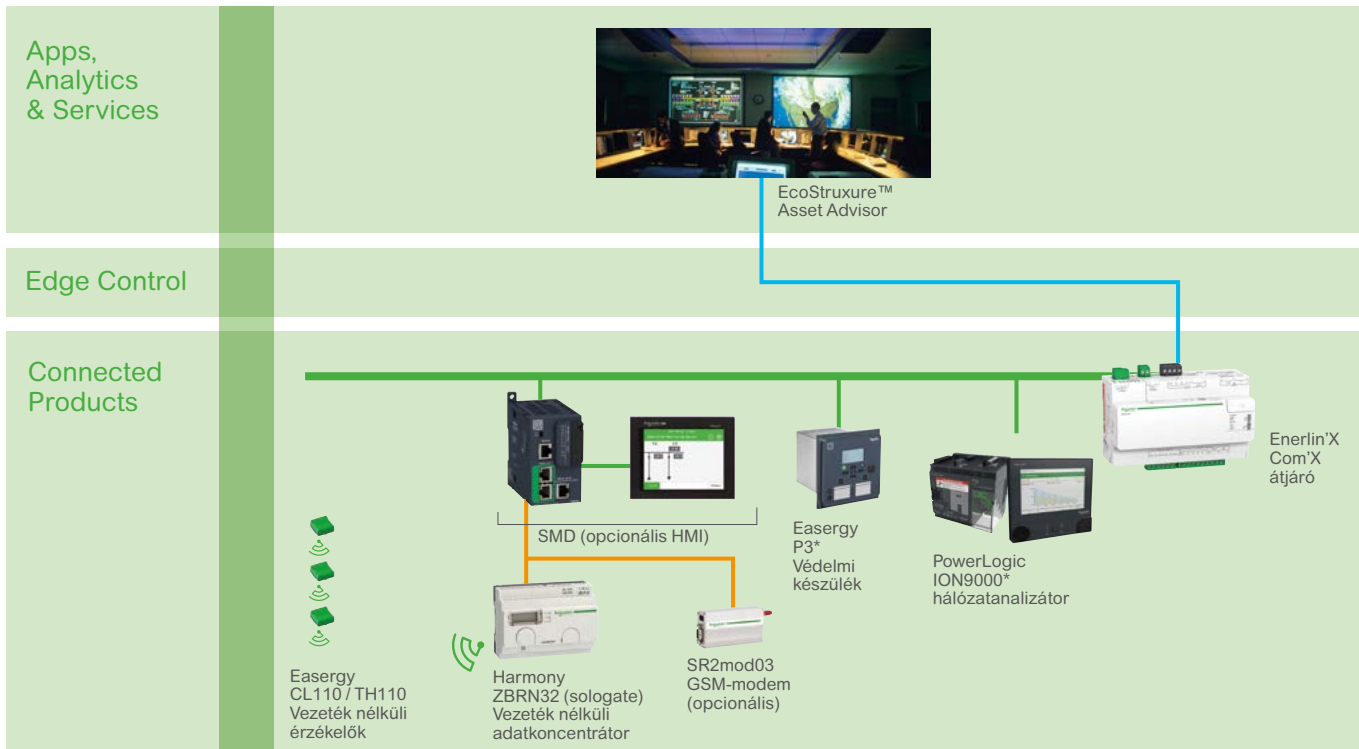
Az előző architektúrához hasonlóan az adatokat a hőmérséklet-érzékelőktől a Sologate adatkoncentrátor gyűjti, és továbbítja az SMD-re (Substation Monitoring Device).

Ebben az esetben azonban az adatokat most egy Enerlin'x Com'X adatgyűjtő rögzíti, majd továbbítja a felhőalapú EcoStruxure™ Asset Advisor szolgáltatásnak.

Az EcoStruxure™ Asset Advisor hőmérséklet- és környezeti adatokat használ az automatikus, felhőalapú elemzések elvégzéséhez.

A Schneider Electric szervizirodája konzultatív jelentési és tanácsadási szolgáltatást nyújt az anomáliákkal kapcsolatban és proaktívan értesíti a felhasználót (lásd a túloldali ábrákat).

Az alábbiakban bemutatjuk az ajánlott digitális architektúrát az EcoStruxure™ Asset Advisorhoz KÖF alkalmazásokban:



* Vagy azzal egyenértékű termék

- Ethernet - nyilvános LAN/WAN
- Ethernet - technikai LAN
- Soros
- 📶 Vezeték nélküli

Tartalomjegyzék Alkalmazás listája

🏠 A

> HŐMÉRSÉKLET-FELÜGYELET

Digitális architektúrák (4/5)

1 KÖF digitális architektúrák (folyt.)

A Connected Products, Edge Control szoftver és Remote Services megoldásokkal

EcoStruxure™ Power Monitoring Expert + Asset Advisor megoldás

Ez a megoldás egyesíti a helyi EcoStruxure™ Power Monitoring Expert képességeit, valamint az Asset Advisor felhőalapú felügyeleti és szervizszolgáltatásait.

EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards + Asset Advisor megoldás

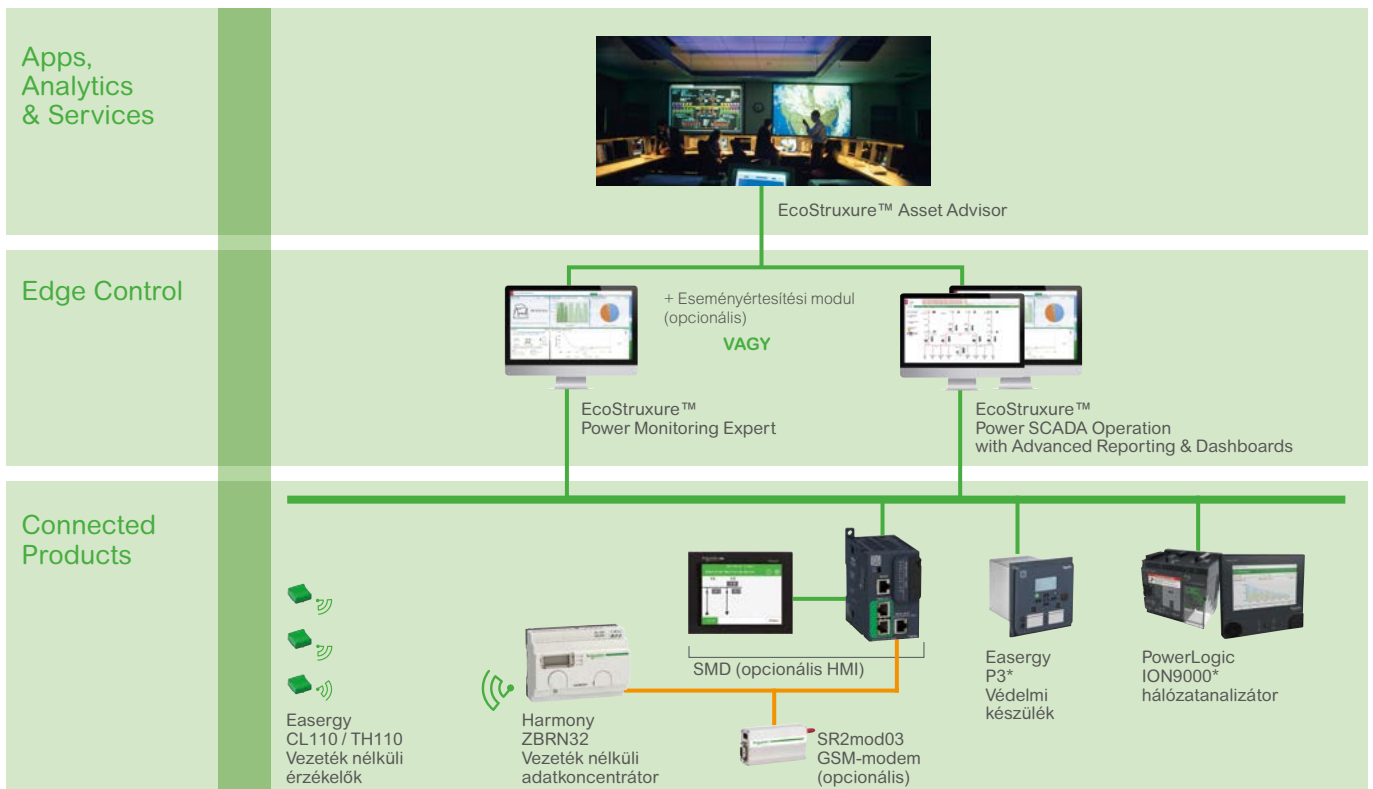
Ez a megoldás az EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards funkcióit kombinálja az EcoStruxure™ Asset Advisor felhőalapú felügyeleti és szervizszolgáltatásaival.

Ebben az architektúrában az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy az EcoStruxure™ Power SCADA Operation Advanced Reporting & Dashboards modulja végzi az adatrögzítést, majd közvetlenül az EcoStruxure™ Asset Advisorhoz továbbítja. Ahelyett, hogy az Enerlin'X Com'X küldené az adatokat az EcoStruxure™ Asset Advisorhoz, a Power Monitoring Expert vagy az Advanced Reporting & Dashboards veszi át a helyét.

HOGYAN LEHET TÁVOLI ÉRTESEÍTÉSEKET KAPNI?

Az EcoStruxure™ Asset Advisor rendszeres jelentésekkel szolgál. Mindkét megoldásnál lehetőség van a riasztások távoli értesítéseinek küldésére az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és a Power SCADA Operation Event Notification Module alkalmazásával.

Az alábbiakban bemutatjuk az ajánlott architektúrát az KÖF alkalmazásokhoz, ahol az EcoStruxure™ Asset Advisor adatokat kap az Edge Control szinten elérhető szoftvereinktől (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards).



* Vagy azzal egyenértékű termék

- Ethernet - nyilvános LAN/WAN
- Ethernet - technikai LAN
- Soros
- Vezeték nélküli

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája

> HŐMÉRSÉKLET-FELÜGYELET

Digitális architektúrák (5/5)

Gyűjtősin digitális architektúra

A Connected Products, Edge Control szoftver és Remote Services megoldásokkal

A fentiekben bemutatott architektúrákhoz a gyűjtősin hőmérsékletének felügyelete a Sologate adatkoncentrátor segítségével valósítható meg, ahol a koncentrátor feladata, hogy adatokat gyűjtsön az Easergy CL110 hőmérséklet-érzékelőkből. Az alábbiakban látható azonban, hogy az SMD (Substation Monitoring Device) nem használható adatfeldolgozásra.

Az ok, amiért nincs szükség SMD-re az, hogy a síncsatorna esetében egyetlen érzékelő van csatlakozási pontonként, ami sokkal egyszerűbbé teszi az adatfeldolgozást.

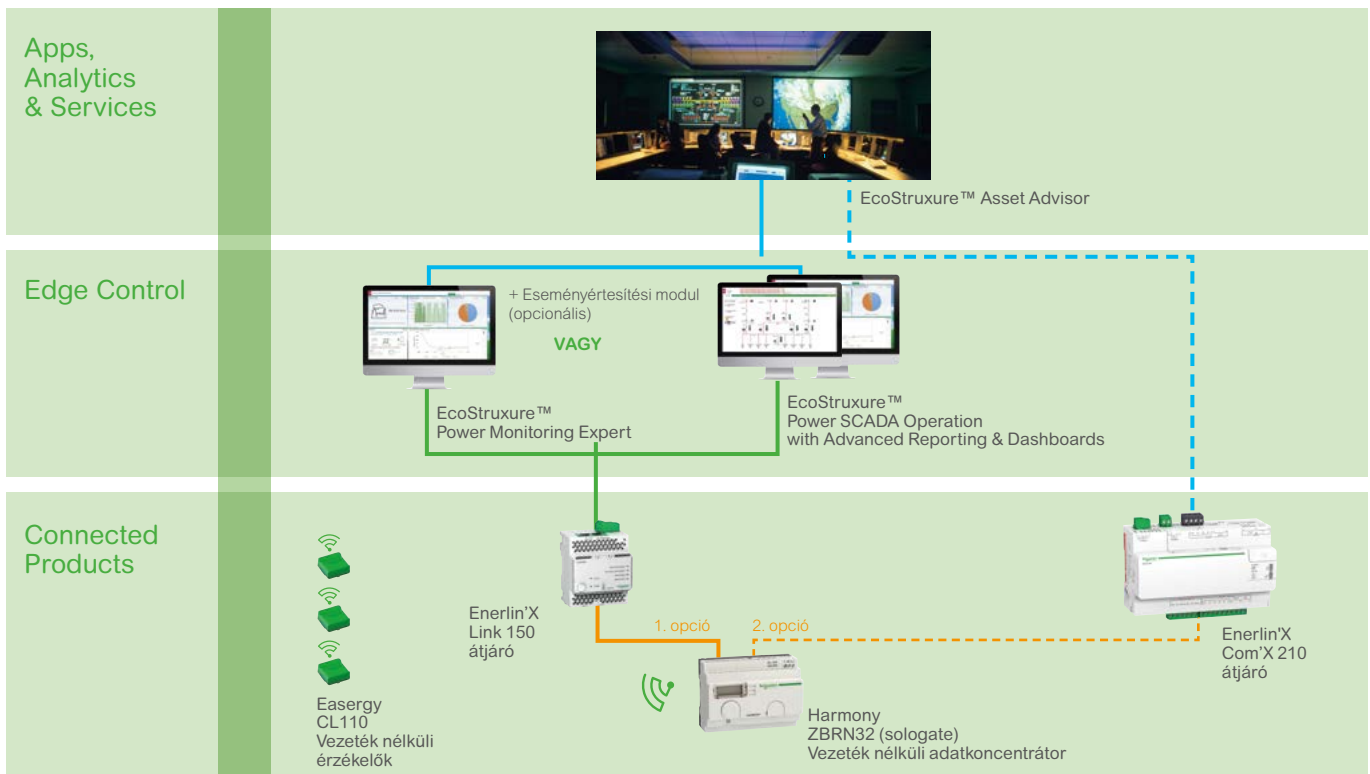
A fentiekben bemutatott KÖF-architektúrákhoz hasonlóan három forgatókönyv van az adatmegjelenítésnek, jelentéskészítésnek, riasztásnak és szolgáltatásnyújtásnak:

- Az adatokat a Sologate adatgyűjtő koncentrátor küldi az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert-nek, vagy a Power SCADA Operation-nek. Adott esetben az adatokat az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert (vagy Advanced Reporting & Dashboard) továbbítja az EcoStruxure™ Asset Advisor-nak.
- Adott esetben az adatokat az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert (vagy Advanced Reporting & Dashboard) továbbítja az EcoStruxure™ Asset Advisor-nak.

HOGYAN LEHET TÁVOLI ÉRTEŚITÉSEKET ÉS JELENTÉSEKET KAPNI?

Ugyanúgy, mint a fenti KÖF esetében, az EcoStruxure™ Asset Advisor a gyűjtősin hőmérséklet-felügyeleti modul által szolgáltatott adatok alapján külön riportokat és értesítéseket tud szolgáltatni. Mindkét megoldásnál lehetőség van a riasztások távoli értesítéseinek küldésére az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és a Power SCADA Operation Event Notification Module alkalmazásával.

Az alábbiakban a Hőmérsékletfelügyeleti alkalmazás gyűjtősinéknél javasolt architektúrája látható. Az előbb említett három megoldás egy diagramon kerül bemutatásra.



- Ethernet - nyilvános LAN/WAN
- Ethernet - technikai LAN
- Soros
- 📶 Vezeték nélküli

Tartalomjegyzék Alkalmazás listája

1

2

3

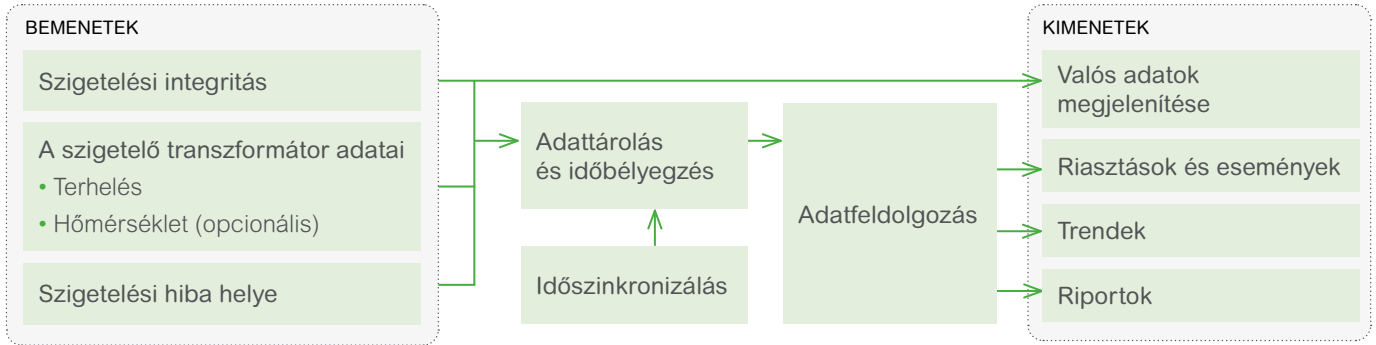
4

> SZIGETELÉSFELÜGYELET

Az alkalmazás funkcionális lebontása (1/2)

1 Adatáramlás

A szigetelésfelügyelet-alkalmazás a következőképpen bontható le:



3 Adatáramlás részletesen

BEMENETEK

A következő adatokra van szükség, amelyek a VigiloHM IM20-H-ról olvashatók be:

Szigetelési integritás

- Az összes áramvezető szigetelésének integritása

Leválasztó transzformátor

- Leválasztó transzformátor terhelése (A)
- Leválasztó transzformátor hőmérséklete (opcionális)

Az adatfeldolgozás lehetővé tétele érdekében a leválasztó teljesítménytranszformátor százalékos terhelésének meghatározásához a transzformátor névleges teljesítményére és impedancia-határértékére van szükség.

Szigetelési hiba helye

Szigetelési hiba esetén a hiba helyét a VigiloHM IFL12-H jelzi.



VigiloHM IM20-H

ADATTÁROLÁS ÉS IDŐBÉLYEGZÉS

A szigetelés integritását, a transzformátor terhelését és a hőmérsékletét, valamint a generált riasztási/eseményadatokat az Edge Control szoftver (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards) múltbéli értéként rögzíti.

A VigiloHM IM20-H rögzíti és időbélyegzi az összes szigetelési hibát. A VigiloHM IFL12-H a többi készüléktől függetlenül rögzíti és időbélyegzi az adott szigetelési hiba helyét (helyeit).



VigiloHM IFL12-H

IDŐSZINKRONIZÁLÁS

Az idő szinkronizálását az Edge Control szoftver végzi a hálózatot használva.



TimeSync óra

ADATFELDOLGOZÁS

A szigetelés integritása, a transzformátor terhelése és hőmérséklete átkerül az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és a Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboardshoz adatfeldolgozásra. Itt az adatok elemzése, valamint riasztásokká és eseményekké való feldolgozása történik.

Tartalom-
jegyzékAlkalmazás
listája

> SZIGETELÉSFELÜGYELET

Az alkalmazás funkcionális lebontása (2/2)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK

Az előbb felsorolt kimenetek megjelenítését helyileg a Vigilohm HRP vagy a Vigilohm IMD LRDH készülék végzi a személyzet közvetlen értesítése érdekében. A távoli kijelző és a kiegészítő funkciók elérhetők az Edge Control szoftverrel az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboard rendszerben.

Valós adatok megjelenítése

A következő adatok natívan elérhetők:

- Szigetelésfelügyelet-állapot (szinkód az IEC 60364-7-710 szabvány szerint)
- Szigetelésfelügyelet-abszolútérték (kOhm)

A következő adatok elérhetők a Szigetelésfelügyeleti modulban*:

- Alapértelmezett szigetelőpanel-diagramok

Riasztások és események

Az alábbi riasztásokat generálhatja a Vigilohm IM20-H és IFL12-H:

- Szigetelési hiba (vizuális és akusztikus megjelenítés hiba esetén az üzemi helyiségekben)
- Szigetelési hiba helye (tápvezetékenként/aljzatcsoportonként)
- Transzformátor villamos hibája (túlterhelés, túlmelegedés)

Trendek

Bármilyen szigetelésfelügyeleti paraméter, például a szigetelés integritása (kOhm), az Edge Control szoftverben trendként megjeleníthető.

Riportok*

A következő riport megjeleníthető vagy automatikusan elküldhető e-mailben a szigetelésfelügyeleti modul segítségével:

Izolált teljesítményriport

A riport a helyiségben található minden egyes Vigilohm IM20-H-hoz az alábbiakat jeleníti meg:

- Impedanciagrafikon - Az impedanciamérések összehasonlítását mutatja az impedancia-határértékekkel. Az impedancia-határérték kék vonalként és a tényleges mérések zöld vonalként jelennek meg. A piros vonal azt az időt jelzi, amikor az impedancia a határérték alá esett.
- Transzformátorterhelési grafikon - A transzformátor terhelésének mérését összehasonlítja a terhelési határértékkel. A határérték kék vonalként és a tényleges mérések zöld vonalként jelennek meg. A piros vonal azt az időt jelzi, amikor a terhelés a határérték fölé lépett.
- Eseménytábla - A dátumtartományban előforduló eseményekre vonatkozó információk megjelenítése.
- Adatnaplótábla (opcionális) - A kiválasztott dátumtartomány impedanciájának, terhelésének és hőmérsékletének méréseit tartalmazza. A piros értékek a határérték fölötti méréseket jelzik.

*A funkciók használatához telepíteni kell az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszer Insulation Monitoring modulját.



Vigilohm
HRP



Vigilohm
IMDLRDH



EcoStruxure™
Power Monitoring Expert



EcoStruxure™
Power SCADA Operation
with Advanced
Reporting & Dashboards



Időpont	Impedancia	Terhelés	Hőmérséklet
2023-10-27 10:00:00	1500	100	40
2023-10-27 10:05:00	1500	100	40
2023-10-27 10:10:00	1500	100	40
2023-10-27 10:15:00	1500	100	40
2023-10-27 10:20:00	1500	100	40
2023-10-27 10:25:00	1500	100	40
2023-10-27 10:30:00	1500	100	40
2023-10-27 10:35:00	1500	100	40
2023-10-27 10:40:00	1500	100	40
2023-10-27 10:45:00	1500	100	40
2023-10-27 10:50:00	1500	100	40
2023-10-27 10:55:00	1500	100	40
2023-10-27 11:00:00	1500	100	40

Izolált teljesítményriport

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája

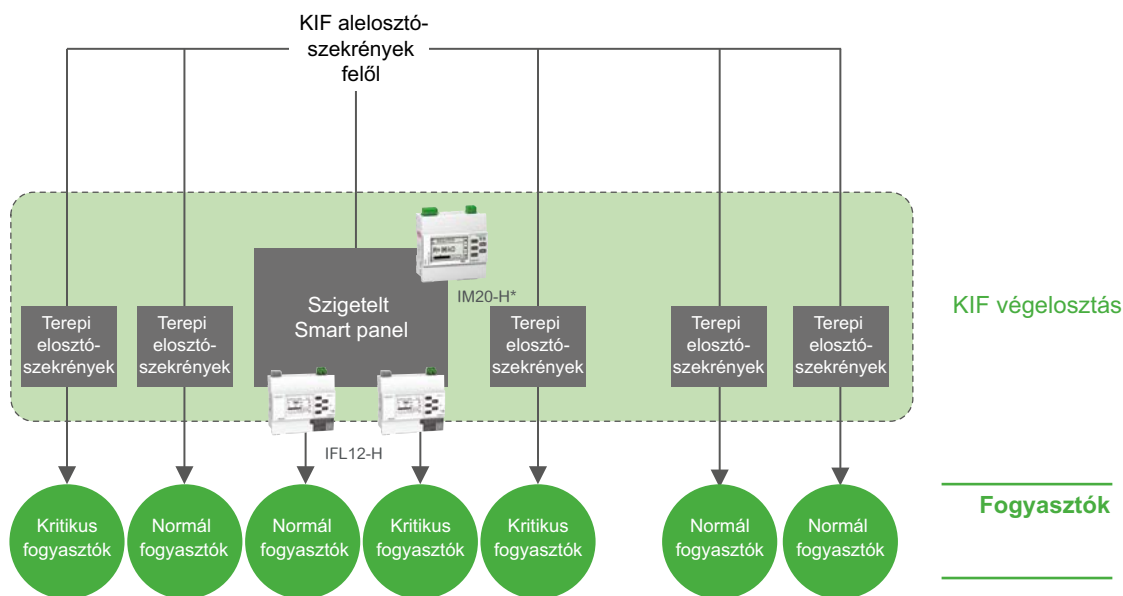


> SZIGETELÉSFELÜGYELET

Villamos architektúra

1 A Vigilohm IM20-H a hálózat szigetelésének felügyeletére szolgáló központi szigetelésfelügyeleti berendezés. A hibás áramkör azonosításához minden egyes tápvezetékre telepítésre kerülnek az IFL12-H hibajelzők.

Az alábbi ábra azt mutatja be, hogy az architektúra melyik területein kell telepíteni a készülékeket a szigetelésfelügyelet-alkalmazás megvalósítása érdekében.



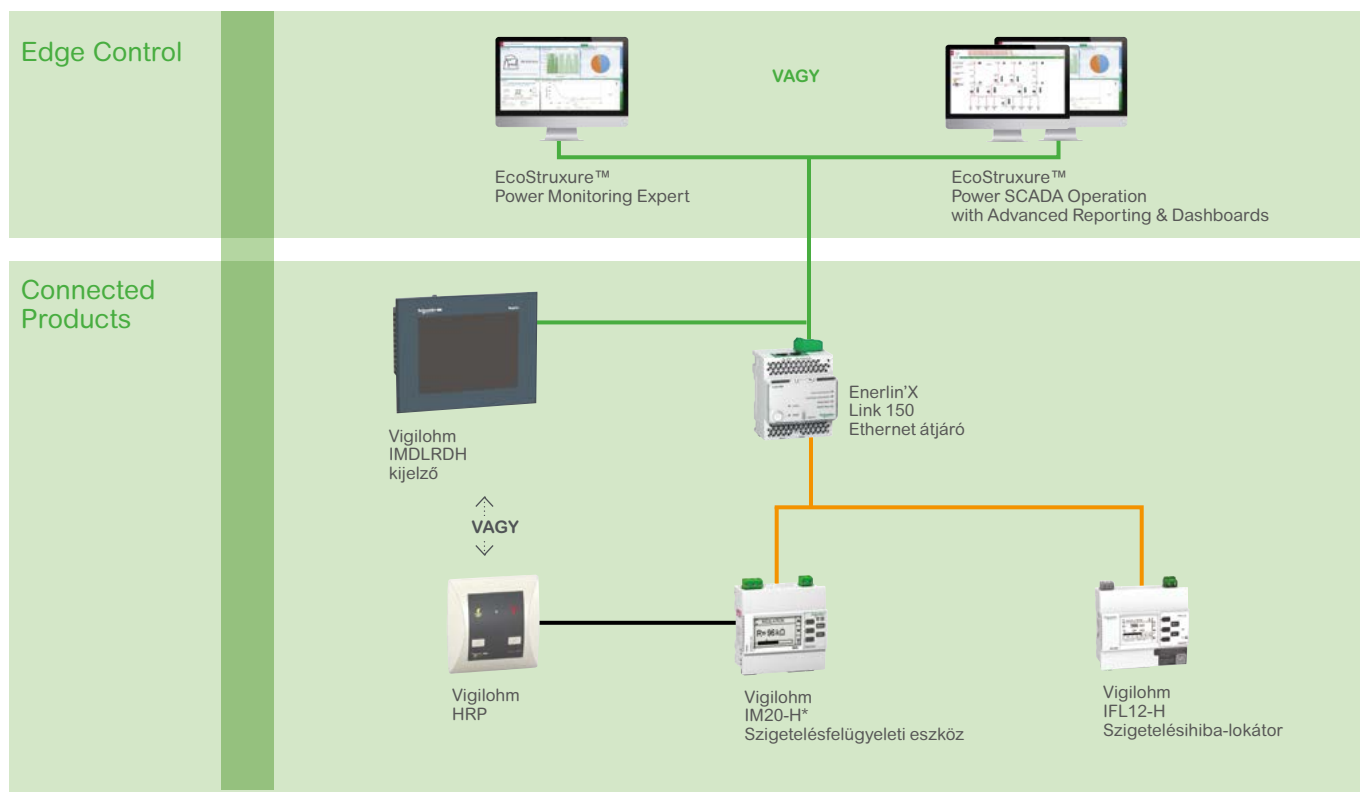
4 * Nem egészségügyi alkalmazásoknál az IM400 használható (pl. tengeri, ipari)

> SZIGETELÉSFELÜGYELET

Digitális architektúra

A szigetelésfelügyeleti adatokat az Edge Control szoftverhez (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards) továbbítják egy átjárón keresztül a helyszínen történő megjelenítéshez, elemzéshez és jelentéskészítéshez.

Az alábbiakban bemutatjuk az ajánlott digitális architektúrát a szigetelésfelügyelet-alkalmazáshoz:



* Nem egészségügyi alkalmazásoknál az IM400 használható (pl. tengeri, ipari)

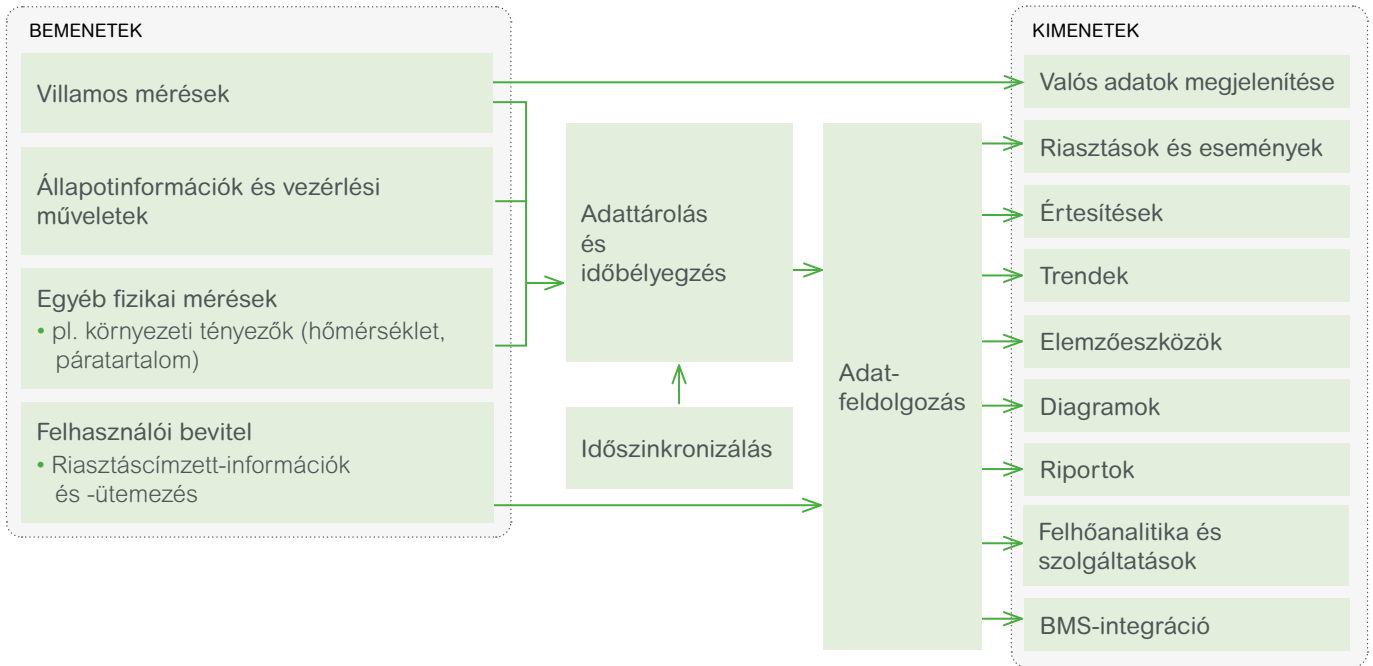
- Ethernet - technikai LAN
- Soros
- Vezetékes

ENERGIAELOSZTÁSI RENDSZEREK FELÜGYELETE ÉS RIASZTÁSMENEDZSMENT

Az alkalmazás funkcionális lebontása (1/6)

Adatáramlás

Az "Energiaelosztási rendszerek felügyelete és riasztásmenedzsment" alkalmazás a következőképpen bontható le:



Adatáramlás részletesen

BEMENETEK

Az "Energiaelosztási rendszerek felügyelete és riasztásmenedzsment" alkalmazás összegyűjti az adatokat a csatlakoztatott készülékektől, hogy helyszíni hozzáférést biztosítson a villamos mérések, állapotinformációk és az egyes készülékek konszolidált nézeteihez, valamint felügyeletet biztosítson a távoli vezérlési műveletekhez.



A villamos mérések és az állapotinformációk kiolvashatóak a következőkből:

- teljesítménymérők (PowerLogic ION9000, PM8000, PM5000, Acti9 iEM3000, Acti9 PowerTag, Compact PowerTag NSX)
- védelmi eszközök (Masterpact MTZ, Easergy P3 vagy SEPAM relék, Compact NSX)
- vagy egyéb berendezések, például UPS (Galaxy VM/VX, Galaxy 5000), ATS-vezérlő (Easergy T300), teljesítménykorrekciós berendezések (AccuSine PCS+, VarSet Varplus Logic vezérlővel)
- egyéb berendezések

Az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation natív támogatást nyújt a csatlakoztatott készülékek széles választékához, valamint támogatja a nyílt protokollokat más gyártók rendszereivel és készülékeivel való kommunikációhoz.



Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

Tartalomjegyzék  Alkalmazás listája 

> ENERGIAELOSZTÁSI RENDSZEREK FELÜGYELETE ÉS RIASZTÁSMENEDZSMENT

Az alkalmazás funkcionális lebontása (2/6)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

BEMENETEK (folyt.)

Villamos mérések

A csatlakoztatott készülékekből a következő villamos mérések gyűjthetők (tényleges értékek, minimális, maximális és átlagos érték):

- Áram és feszültség
- Teljesítmény (aktív, reaktív, látszólagos)
- Frekvencia
- Teljesítménytényező
- Energia
- Harmonikus torzítás
- Feszültség- és áramegyensúly-hiány

Állapotinformációk és vezérlési műveletek

Intelligens villamos készülékekből, megszakítók, fázisjavító- és aktívszűrő berendezésekből, ATS-ekből és egyéb energielosztási berendezésekből:

- Megszakító állás-, és pozíciójelzés (nyitott, zárt, kocsiszerkezet bent, kocsiszerkezet kint stb.)
- Megszakító kioldási állapota, védelmi állapot
- UPS-állapot, motorállapot
- Egyéb állapotok, üzemmódok vagy feltételek
- Vezérlési műveletek (operátor vagy automatikus)

Egyéb fizikai mérések

A nem villamos mérések, mint például a környezeti tényezők (hőmérséklet, páratartalom) is integrálhatók a rendszerbe.

Felhasználói bevitel: Riasztáscímzett-információk és -ütemezés

Előriasztás, riasztás vagy esemény bekövetkezése előtt konfigurálni kell a címzetteknek való küldési ütemezést. Ezek az ütemezések úgy kerülnek paraméterezésre, hogy a műszakütemezést, az ünnepeket valamint a hétvégét is figyelembe véve a megfelelő üzemeltetőnek/üzemeltetőknek küldjék el az értesítéseket. A küldési megoldások lehetnek SMS vagy SMTP (Email).



EcoStruxure™
Power Monitoring Expert



EcoStruxure™
Power SCADA Operation
with Advanced
Reporting & Dashboards

Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

Tartalom-
jegyzék



Alkalmazás
listája



> ENERGIAELOSZTÁSI RENDSZEREK FELÜGYELETE ÉS RIASZTÁSMENEDZSMENT

Az alkalmazás funkcionális lebontása (3/6)

1 Adatáramlás részletesen (folyt.)

ADATFELVÉTEL ÉS IDŐBÉLYEGZÉS

Az "Energiaelosztási rendszerek felügyelete és riasztásmenedzsment" alkalmazás esetében a csatlakoztatott készülékek adatrögzítése különböző szinteken történhet. A csatlakoztatott készülékek kifinomultsági szintjüktől függően az alábbi adatokat rögzíthetik:

- Analóg és eseményadatok rögzítése időbélyeggel ellátva készülékszintű adattárolás segítségével: PowerLogic ION9000, PM8000 (valamint a korábbi készülékek, mint a PowerLogic ION7650/7550) és egyes PowerLogic PM5000 modellek (PM53xx és PM55xx)
- Eseményadatok rögzítve és időbélyegzéssel ellátva készülékszinon: Easergy P3, SEPAM, Masterpact MTZ, Compact NSX
- Nincs készülékszintű adattárolás, csak valós idejű adatmegjelenítés. A rögzítést és az időbélyegzést egy adatgyűjtő (Cyber Sciences SER 3200/2408) vagy szoftver (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation) végzi: A PowerLogic PM5000, az Acti9 iEM3000, a PowerTag, az UPS, az AccuSine PCS+, a VarSet olcsóbb modelljei a Varplus Logic vezérlővel és egyéb berendezésekkel (beleértve a harmadik felek eszközeit)

[A berendezések adattárolási és időbélyegzési képességeinek teljes áttekintéséhez lásd a 2.2 ábrát a 2. fejezetben a 46. oldalon.](#)

Energiaelosztási rendszerek felügyelete és riasztásmenedzsment alkalmazás esetében ajánlott a +/-10 ms időpontosság, különösen rendkívül kritikus alkalmazások esetén. Kevésbé kritikus alkalmazások esetén az 1 másodperces időpontosság is elfogadható lehet.

2 IDŐSZINKRONIZÁLÁS

A rendszerszintű energiaelosztási rendszerek felügyelete és riasztása érdekében fontos, hogy következetes időbélyegzés történjen. A dátum és idő szinkronizálását pontosan el kell tudni végezni a csatlakoztatott készülékek, adatgyűjtők és más rendszerek között.

Az időszinkronizálás különböző technológiákon keresztül történhet (PTP, NTP, SNTP stb). Külső mesterórára van szükség, amelyet egy GPS-antennához lehet csatlakoztatni, hogy elérje az elvárt időpontosságot.

3 ADATFELDOLGOZÁS

Energiaelosztási rendszerek felügyelete és riasztásmenedzsment alkalmazás esetén az adatfeldolgozás többre: magában foglalja a riasztás értékelését, a matematikai manipulációkat, határérték-vizsgálatokat, a készülékekből érkező adatok konvertálásának folyamatait riasztásokká és eseményekké stb.

Az adatfeldolgozás az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert, vagy Power SCADA Operation, vagy más hasonló, esetleg fejlettebb készüléken történik.



PowerLogic ION9000

PowerLogic PM8000



Easergy P3

Masterpact MTZ Micrologic X kioldóegységgel



Cyber Sciences SER 3200 / 2408



TimeSync óra

Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

Tartalomjegyzék

Alkalmazás listája



ENERGIAELOSZTÁSI RENDSZEREK FELÜGYELETE ÉS RIASZTÁSMENEDZSMENT

Az alkalmazás funkcionális lebontása (4/6)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK

Valós adatok megjelenítése

Egyvonalas diagramok

Az energiaelosztás valós idejű állapota az Edge Control szoftverben (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation) különböző formákban jeleníthető meg:

- digitális egyvonalas diagramok, a villamos hálózat állapotának valós idejű animációjával
- valós idejű villamos adatok és berendezésállapotok

Részletes diagramok

- Egyéni adattáblázatok
- Alapértelmezett készülékdiagramok (a natív eszközzel együtt konfigurálva)
- Vagy valós idejű adatok egyedi grafikákon (alaprajzok, magassági rajzok)

Riasztások és események

Eseménynapló-megtekintők

A riasztások és események a készülékekről kerülnek feltöltésre, vagy az Edge Control szoftver (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation) generálja őket és a natív riasztási és eseménymegtekintőkben jelennek meg.

A kronologikus nézetek a következők:

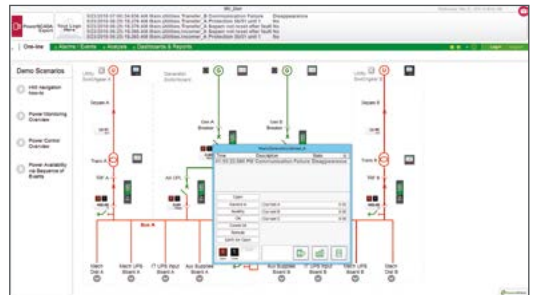
- minden riasztás és esemény, jóváhagyott vagy aktív riasztások, riasztási és esemény-összefoglalók
- nagysebességű és nagypontosságú eseményszekvencia az áramkimaradások forrásának gyors felderítése érdekében
- a felhasználói vezérlési műveletek a kezelő nevével és időbélyeggel megadásával

Intelligens riasztás

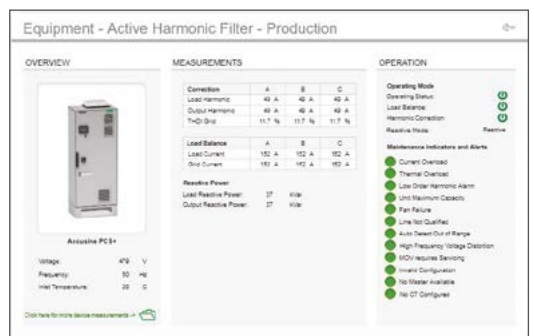
A riasztások és események automatikusan csoportosíthatók, hogy incidensként jelenjenek meg az eseménynapló felületén, így csökkentve a riasztások sokaságát. További elemzés végezhető a konkrét események részletes vizsgálata révén (lásd az Energiaelosztással kapcsolatos események elemzése alkalmazást).

Az EcoStruxure™ Power Monitoring Expertben az intelligens riasztási kategóriák a következők:

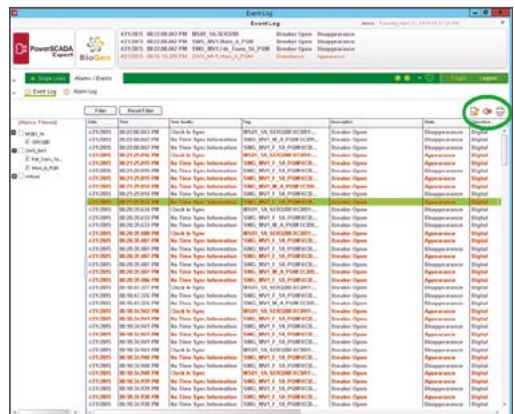
- Készülékfelügyelet
- Teljesítményminőség
- Rendszerállapot (diagnosztika)
- Stb.



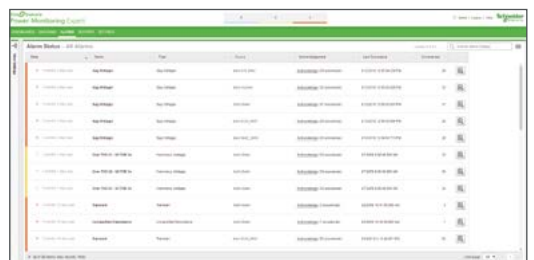
Animált egyvonalas diagram dinamikus színezéssel az EcoStruxure™ Power SCADA Operation szoftverben





Készülékdiagram az EcoStruxure™ Power Monitoring Expertben



Eseménynapló-megtekintő az EcoStruxure™ Power SCADA Operationben



Riasztásnapló-megtekintő az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert rendszerben

Tartalomjegyzék  Alkalmazás lista 

> ENERGIAELOSZTÁSI RENDSZEREK FELÜGYELETE ÉS RIASZTÁSMENEDZSMENT

Az alkalmazás funkcionális lebontása (5/6)

1

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK (folyt.)

Értesítések

Az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation rendszer eseményértesítési moduljában elérhető riasztási értesítések automatikusan elküldhetők SMS-ben vagy e-mailben a konfigurált címzetteknek a felhasználó által definiált ütemezés szerint.

A riasztási értesítések úgy konfigurálhatók, hogy késleltessék az értesítések küldését a felhasználó által meghatározott ideig, és egyetlen értesítést küldjenek több eseményre vonatkozóan. Ez megakadályozza az értesítések „ömlését”.

Trendek

A korábbi és valós idejű villamos és egyéb mérési adatok dinamikus skálázással, határértékek ábrázolásával konfigurálható időintervallumban megtekinthetők, megjeleníthetők valamint .CSV formátumban exportálhatók az Edge Control szoftverekbe.

3

Elemzőeszközök

Energiaellátással kapcsolatos események és incidensek időbeli alakulása

Az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert ezen funkciója a riasztásokat és eseményeket automatikusan csoportosítja egy adott időtartam alatt, hogy incidensként jelenjenek meg az eseménynapló felületén. Ezáltal segít meghatározni egy adott incidens forrását és következményeit.

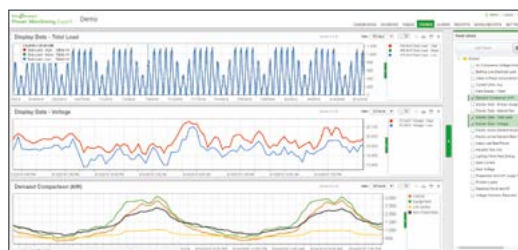
[További információ: Energiaellátással kapcsolatos események elemzése 99. oldal](#)

Hullámforma megjelenítése

A villamos jelek hullámformája az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszerek natív hullámforma-megjelenítőjével tekinthető meg.

Ezek a megjelenítők a következőket teszik lehetővé:

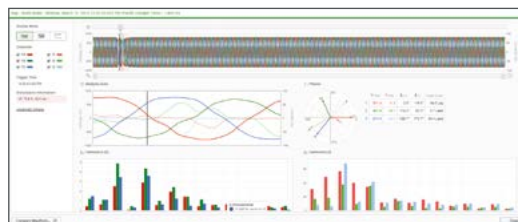
- A feszültség/áramerősség csatornák be-/kikapcsolása
- RMS számítás, nagyítás, exportálás CSV-fájlba
- Interaktív fázor- és harmonikus (feszültség és áramerősség) diagramok
- Hullámforma-jelalakok összehasonlítása



Valós idejű trendek az EcoStruxure™ Power Monitoring Expertben



Energiaellátással kapcsolatos események és incidensek időbeli alakulása



Hullámforma megjelenítése

> ENERGIAELOSZTÁSI RENDSZEREK FELÜGYELETE ÉS RIASZTÁSMENEDZSMENT

Az alkalmazás funkcionális lebontása (6/6)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK (folyt.)

Diagramok

A speciális diagramok mellett a rendszer előzményadatai is megjeleníthetők grafikus diagram-modulokban az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszerben:

- Oszlopdiaagram
- Trenddiaagram
- Rács (táblázat)
- Kördiagram
- Időszakos diagram

Ezenkívül a webről származó (pl. időjárás) információk diagramként is megtekinthetők.

Riportok

A speciális riportok mellett számos általános riport áll rendelkezésre a Power Monitoring Expertben vagy a Power SCADA Operation Advanced Reporting & Dashboards moduljával, amely a korábbi villamos értékeken vagy eseményadatokon alapul. Ezek a riportok kérésre vagy automatikusan generálhatók, és e-mailben küldhetők el a konfigurált címzetteknek. Az általános riportok többek között a következők:

- Trend vagy többtrendes riport
- Egyetlen vagy több készülék használata
- Táblázatos riport
- Terhelésprofil-riport
- Eseményriport

Az adatok más fájlformátumokba, például .CSV-be exportálhatók más vállalati rendszerekbe történő importáláshoz.

Felhőanalitika és szolgáltatások

Opcionálisan igénybe vehető EcoStruxure™ Power Advisor szolgáltatás előzményadatok, valamint villasmérnök szakértők tapasztalatai által készített elemzéseken és ajánlásokon keresztül betekintést nyújt a villamos hálózat működésébe, megkönnyítve ezáltal a döntéshozatali folyamatokat. Ezen elemzések és ajánlások némelyike a következőket tartalmazza:

- Rendellenesen magas, alacsony vagy kiegyensúlyozatlan feszültség szintek az iparági szabványok alapján
- Transzformátor-túlterhelés
- Túl nagy feszültségharmonikusok
- Gyenge teljesítménytényező

BMS-integráció

Az EcoStruxure™ Building Operation EcoStruxure™ Energy Expert modulja lehetőséget biztosít számunkra az előzményadatok és valós idejű adatok vizualizálására, diagramokon való ábrázolására valamint riportálására.



Diagram



Terhelésprofil-riport

Események előzményeivel kapcsolatos riport



EcoStruxure™ Power Advisor



EcoStruxure™ Building Operation

Tartalom-
jegyzék

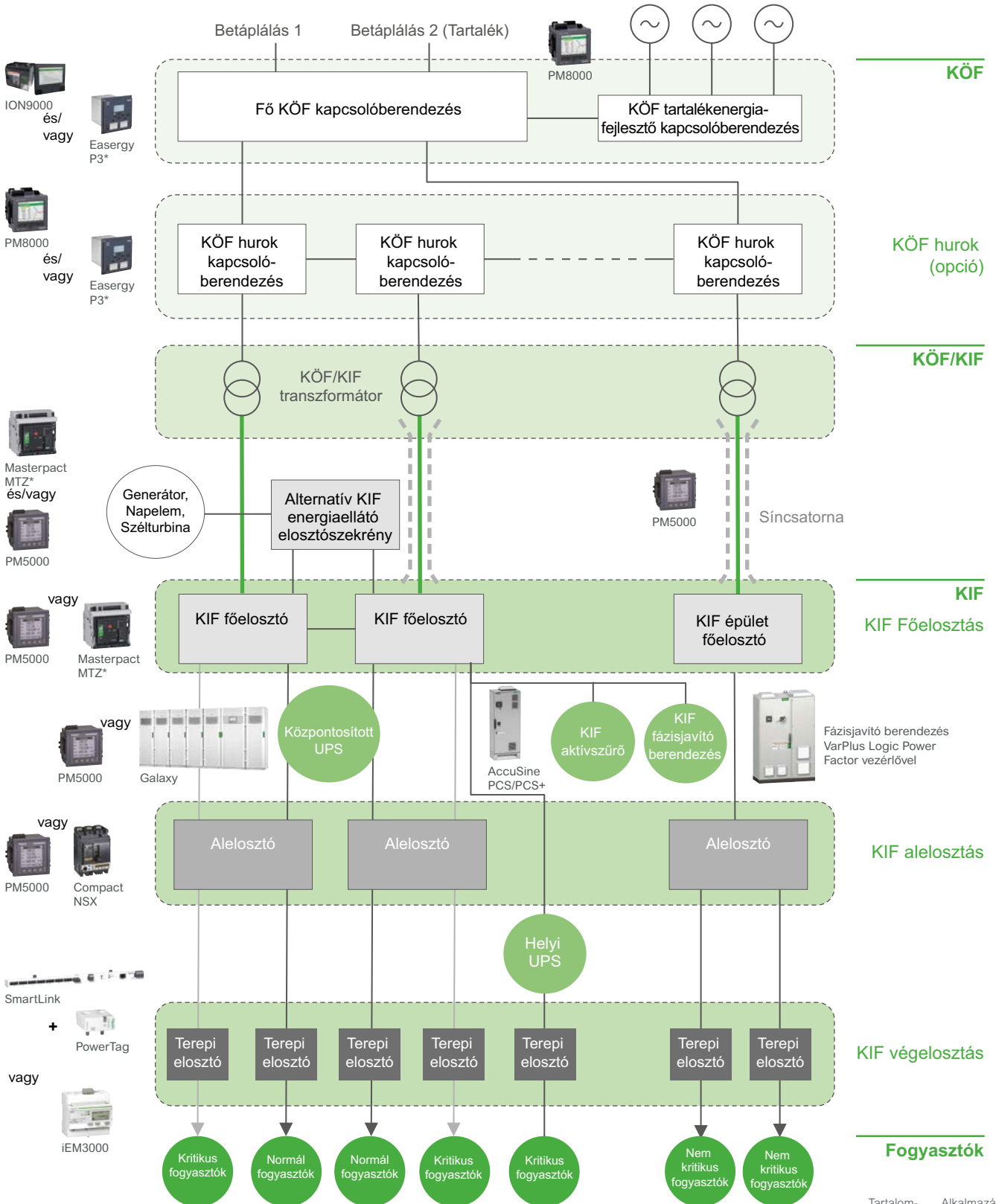
Alkalmazás
listája



ENERGIAELOSZTÁSI RENDSZEREK FELÜGYELETE ÉS RIASZTÁSMENEDZSMENT

Villamos architektúra

A következő ábra bemutatja, hogy az architektúra mely területein kell a csatlakoztatott készülékeket telepíteni az Energiaelosztási rendszerek felügyelete és riasztásmenedzsment alkalmazás megvalósításához.



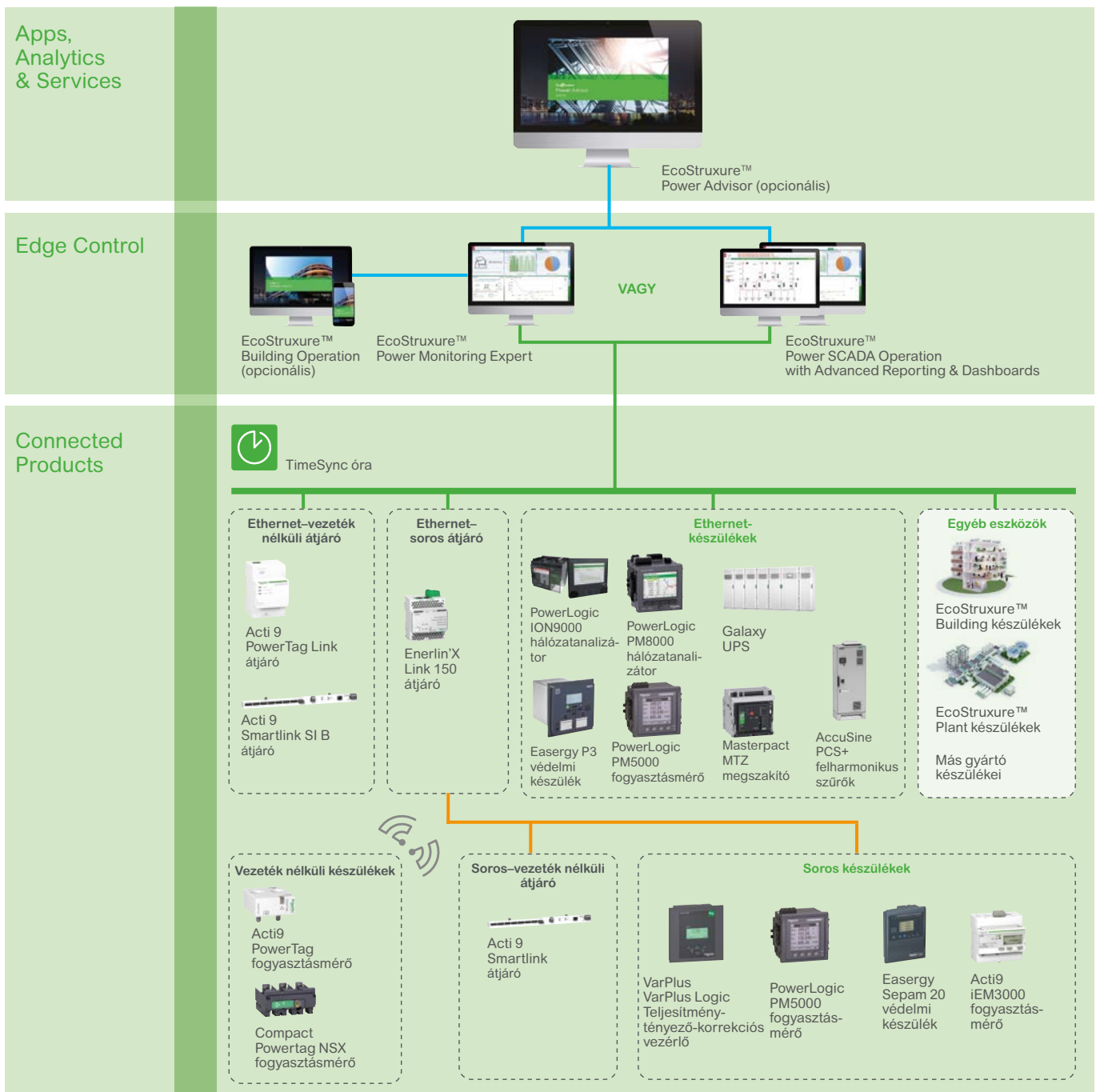
* Vagy más olyan termék, amely árammérést biztosít

ENERGIAELOSZTÁSI RENDSZEREK FELÜGYELETE ÉS RIASZTÁSMENEDZSMENT



Digitális architektúra

Az Energiaelosztási rendszerek felügyelete és riasztásmenedzsment alkalmazás a bemeneti adatok gyűjtését célozza a különböző csatlakoztatott készülékekből, megfelelő kommunikációs protollokkal (közvetlen Etherneten keresztül, adatkoncentrátorok segítségével vagy kommunikációs átjárók használatával). Ezeket az adatokat az Edge Control réteg szoftverei (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation) használják a helyi megjelenítés és riportkészítés biztosítására. EcoStruxure™ Power Advisor alkalmazásával villamosmérnök szakértőink által biztosított elemzéseket és ajánlásokat tartalmazó szolgáltatásokat vehet igénybe.

Az alábbiakban bemutatjuk az ajánlott digitális architektúrát az Energiaelosztási Rendszerek Felügyelete és Riasztásmenedzsment alkalmazás számára:



- Ethernet - nyilvános LAN/WAN
- Ethernet - technikai LAN
- Soros
- 📶 Vezeték nélküli

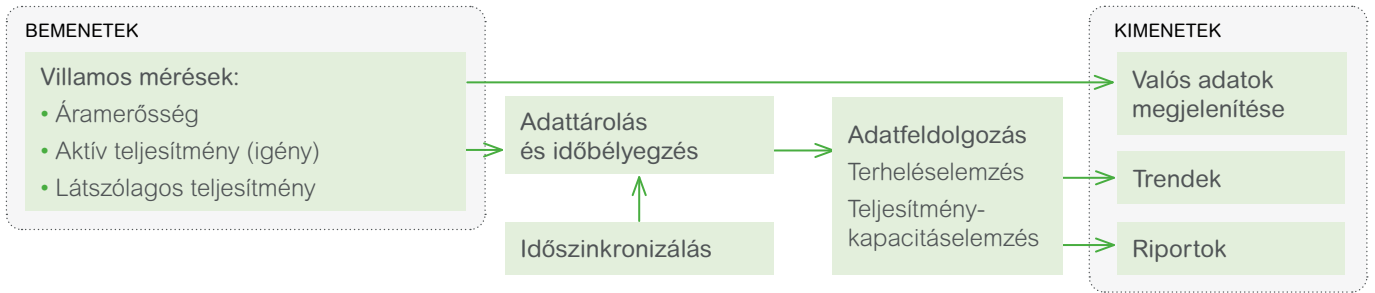
Tartalom-jegyzék  Alkalmazás lista 

> KAPACITÁSMENEDZSMENT

Az alkalmazás funkcionális lebontása (1/3)

Adatáramlás

A Kapacitásmenedzsment alkalmazás a következőképpen bontható le:



Adatáramlás részletesen

BEMENETEK

A következő adatokra van szükség:

Villamos mérések

A Kapacitásmenedzsment alkalmazás megköveteli az alábbi villamos mérési adatok összegyűjtését és tárolását a villamoshálózat kiemelt fontosságú pontjain (pl. generátorok, UPS, ATS, tápok stb):

- Áram (A)
- Aktív teljesítmény (igény) (kW)
- Látszólagos teljesítmény (KVA)

A méréseket hálózatanalizátor illetve fogyasztásmérő készülékek például a PowerLogic ION9000, PM8000, PM5000, Acti9 iEM3000, Acti9 PowerTag és Compact PowerTag NSX rögzítik.

A szükséges villamos adatok mérésére használhatjuk a készülékekbe épített mérési modulokat. Ilyen készülékek a Masterpact MTZ, a Compact NSX, a KÖF védelmi készülékek (Easergy P3) vagy a Galaxy VM/VX.



ADATTÁROLÁS ÉS IDŐBÉLYEGZÉS

A Kapacitásmenedzsment alkalmazás esetén ± 1 másodperces időbélyegző-pontosság elegendő a következőkhöz:

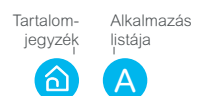
- Előzményadatok időalapú megjelenítése
- A csúcsteljesítmény-igény rögzítése
- A különböző áramkörök közötti csúcsok összehasonlítása a megfelelő kapacitástervezéshez

A korszerű mérők, mint a PowerLogic ION9000, PM8000 (valamint a korábbi készülékek, például a PowerLogic ION7650/7550), és a PowerLogic PM5000 egyes modelljei (PM53xx és PM55xx) képesek időbélyegezni és rögzíteni a mért adatokat a saját memóriájuknak köszönhetően. Más készülékek esetén (Easergy P3, Masterpact MTZ, olcsóbb PowerLogic PM5000 modellek, PowerTag sorozat) a méréseket a készülékek végzik, majd az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation rögzíti.

[A berendezések adattárolási és időbélyegzési képességeinek teljes áttekintéséhez lásd a 2.2 ábrát a 2. fejezetben a 46. oldalon.](#)

Megjegyzés: Amennyiben a készülékek szintjén nincs lehetőség az adattárolásra az Edge control szoftverek és a készülékek közötti kommunikációs hiba esetén fennáll az adatvesztés kockázata.

Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >



> KAPACITÁSMENEDZSMENT

Az alkalmazás funkcionális lebontása (2/3)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

IDŐSZINKRONIZÁLÁS

A teljesítmény- és fogyasztási adatok dátum és időszinkronizálását pontosan el kell tudni végezni a csatlakoztatott készülékek és adatgyűjtők között.

Az időszinkronizálás különböző technológiákon keresztül történhet (PTP, NTP, SNTP). Előfordulhat, hogy egy külső mesteróra szükséges, amelyet egy GPS-antennához kell csatlakoztatni, hogy elérje az elvárt időpontosságot.



TimeSync óra

ADATFELDOLGOZÁS

A Kapacitásmenedzsment adatfeldolgozás funkciója integrálva elérhető az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és a Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards szoftverekhez rendelhető Kapacitásmenedzsment modul alkalmazásával.

Terheléselemzés

Adatközpontok esetében az áramkörök átlagos és maximális terhelési értékeit figyelemmel kísérik és összehasonlítják a megszakító névleges értékeivel, hogy jóváhagyják a tervezés során kiválasztott készülékeket, vagy figyelmeztetéseket kapjanak a potenciális túlterhelésekről.

Az automatikus átkapcsoló rendszerek (ATS) vagy más berendezés esetében a csúcsterhelést a berendezés névleges kapacitásával hasonlítjuk össze, hogy figyelmeztethessünk a potenciális túlterhelésre.

Teljesítménykapacitás-elemzés

Generátorokra valamint az UPS berendezésekre kapcsolódó összes terhelés értékét összehasonlítjuk a fennmaradó kiterheltséggel ahhoz, hogy ellenőrizni lehessen a tervezett redundancia fenntarthatóságát egy közüzemi áramkimardás esetén.

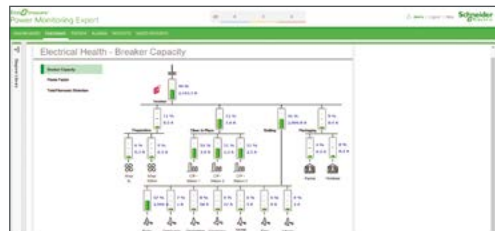
KIMENETEK

A kimenetek megjelenítését az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards végzi.

Valós adatok megjelenítése

A következő megjelenítések konfigurálhatók:

- Valós idejű grafikai oldalak, amelyek megmutatják a tényleges terhelést a névleges teljesítményhez vagy a tervezett kapacitáshoz képest (Kiterheltségmenedzsment-diagram).
- Valós idejű adattáblák a kiválasztott készülékek aktuális és igényelt teljesítményértékeivel.

EcoStruxure™
Power Monitoring ExpertEcoStruxure™
Power SCADA Operation with
Advanced Reporting & Dashboards

Kapacitásmenedzsment-diagram

Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177 oldalon >

Tartalom-
jegyzékAlkalmazás
listája

> KAPACITÁSMENEDZSMENT

Az alkalmazás funkcionális lebontása (3/3)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK (folyt.)

Riportok

Az alábbi riportok használatához telepíteni kell az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy a Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszer Kapacitásmenedzsment modulját.

Mellékáramkörreljesítmény-riport

Figyeli a mellékáramkörök kapacitását. Az IT mellékáramkör-terhelés elemzése. A mellékáramkör-szintű fennmaradó kapacitás ismerete - elsősorban az adatközpont-alkalmazások esetében. A szükséges konkrét mérések az aktív teljesítmény (kW) és az áram (A).



Mellékáramkörreljesítmény-riport

Generátorteljesítmény-riport

Információt nyújt a generátor tartalék áramellátást biztosító berendezések képességeiről, hogy kezelni tudják-e a redundanciaterveket egy közüzemi áramkimardás esetén. Speciális mérési adatok biztosítása szükséges mint például aktív teljesítmény (kW).



Generátorteljesítmény-riport

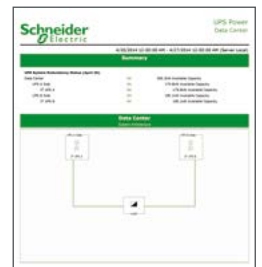


UPS-teljesítményriport

Információt nyújt az UPS tartalék áramellátást biztosító berendezések képességeiről hogy kezelni tudják-e a redundanciaterveket egy közüzemi áramkimardás esetén. Speciális mérési adatok biztosítása szükséges mint például aktív teljesítmény (kW).



UPS-teljesítményriport



Berendezések kapacitásával kapcsolatos riport

Megmutatja a megszakítók, kábelek, sínek, ATS stb. csúcsterhelését a névleges kapacitáshoz képest. Speciális mérési adatok biztosítása szükséges mint például aktív teljesítmény (kW), látszólagos teljesítmény (kVA) vagy áramértékek (A).

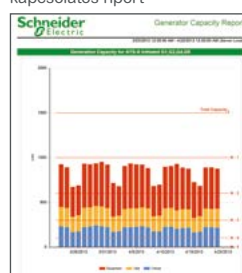


Berendezések kapacitásával kapcsolatos riport



Generátor kapacitásával kapcsolatos riport

Segít ellenőrizni, hogy a generátorok képekesek-e megfelelően biztosítani a kiemelt terhelések ellátásához szükséges energiát egy közüzemi áramkimaradás esetén. Speciális mérési adatok biztosítása szükséges mint például aktív teljesítmény (kW) vagy látszólagos teljesítmény (kVA).



Generátor kapacitásával kapcsolatos riport

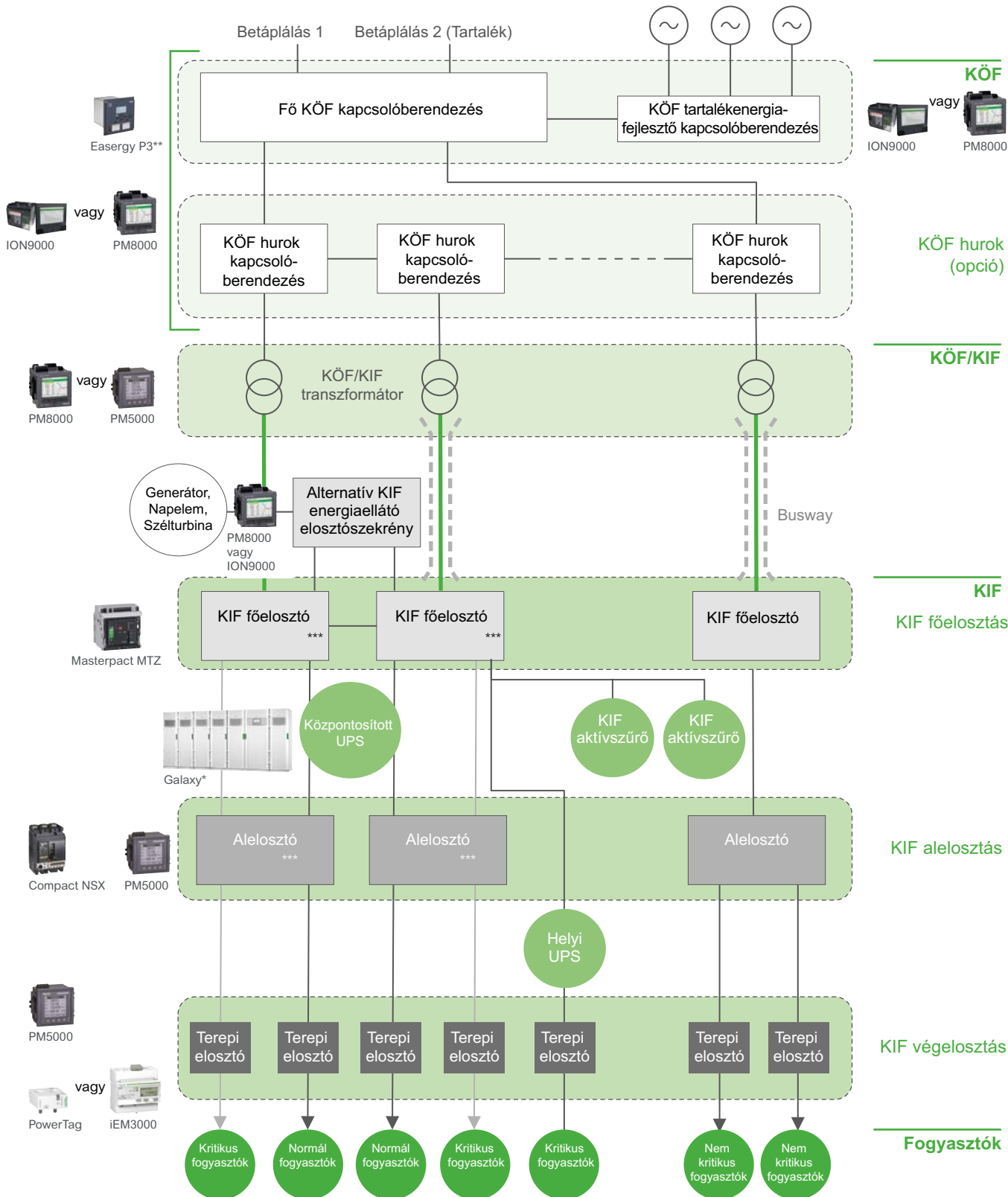
Tartalomjegyzék Alkalmazás listája

Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

> KAPACITÁSMENEDZSMENT

Villamos architektúra

Az alábbi ábra azt mutatja be, hogy a villamos architektúra melyik területein kell telepíteni a készülékeket a Kapacitásmenedzsment alkalmazás megvalósítása érdekében.



* A Galaxy VM/VX preferált, de a Galaxy 5000 vagy a Symmetra MW is elfogadható.
 ** Vagy korábbi készülékek (pl. Sepam).
 *** Az ATS nincs ábrázolva, de az adatok a fogyasztásmérő bemenetein keresztül beolvashatók.

DSB = Elosztó kapcsolóberendezés

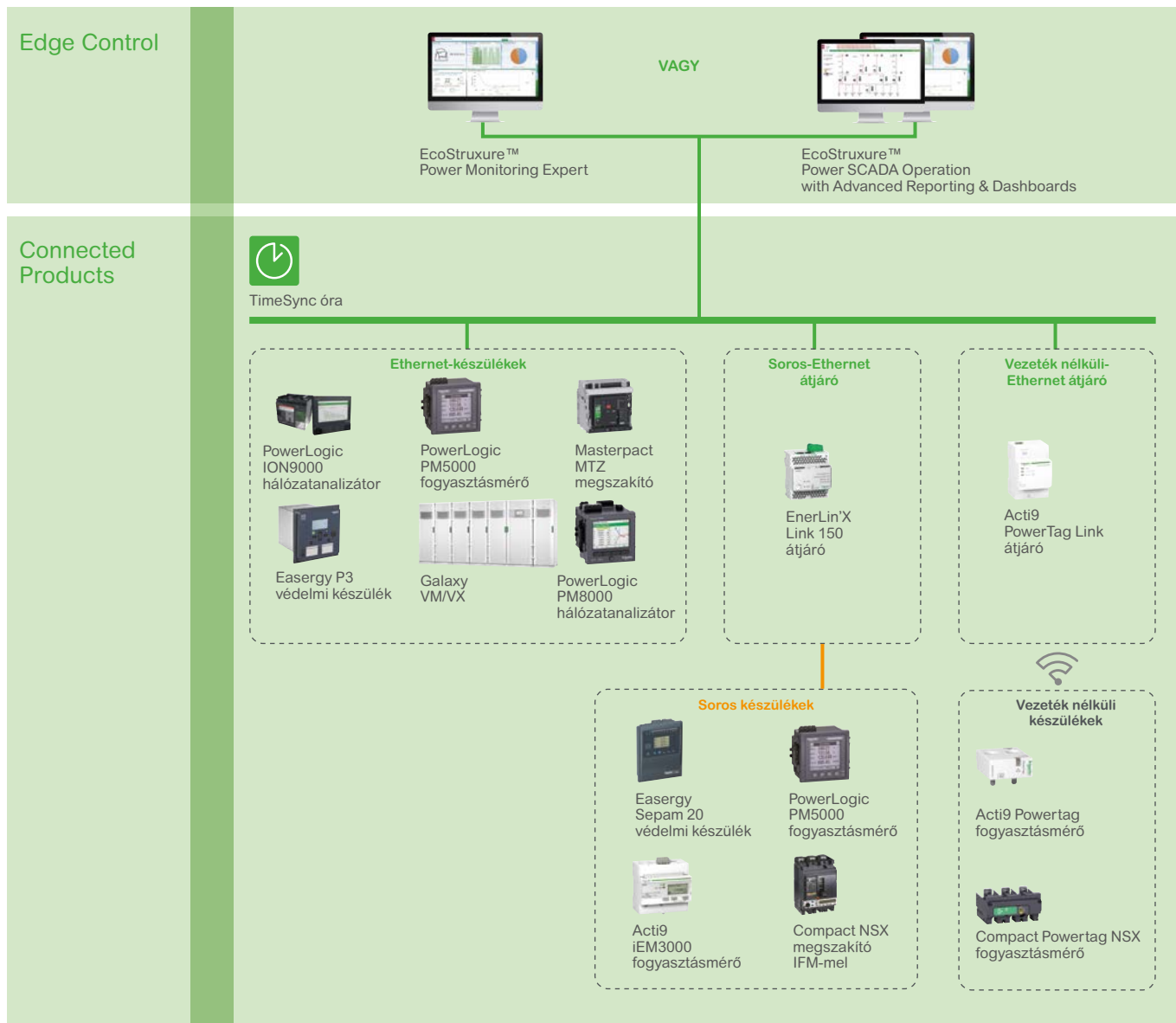
Tartalomjegyzék Alkalmazás listája

> KAPACITÁSMENEDZSMENT

Digitális architektúra

1 A Kapacitásmenedzsment alkalmazás digitális architektúrájában a felsőkategóriás mérőkészülékek esetében közvetlen Ethernet kapcsolat használata ajánlott. Más készülékek esetében a kommunikációs protokolljuktól függően kommunikációs átjárók alkalmazása szükséges, hogy Etherneten keresztül tudjunk minden információt biztosítani.

Az alábbiakban láthatjuk a javasolt digitális architektúra kiépítését a Kapacitásmenedzsment alkalmazás használata esetén.



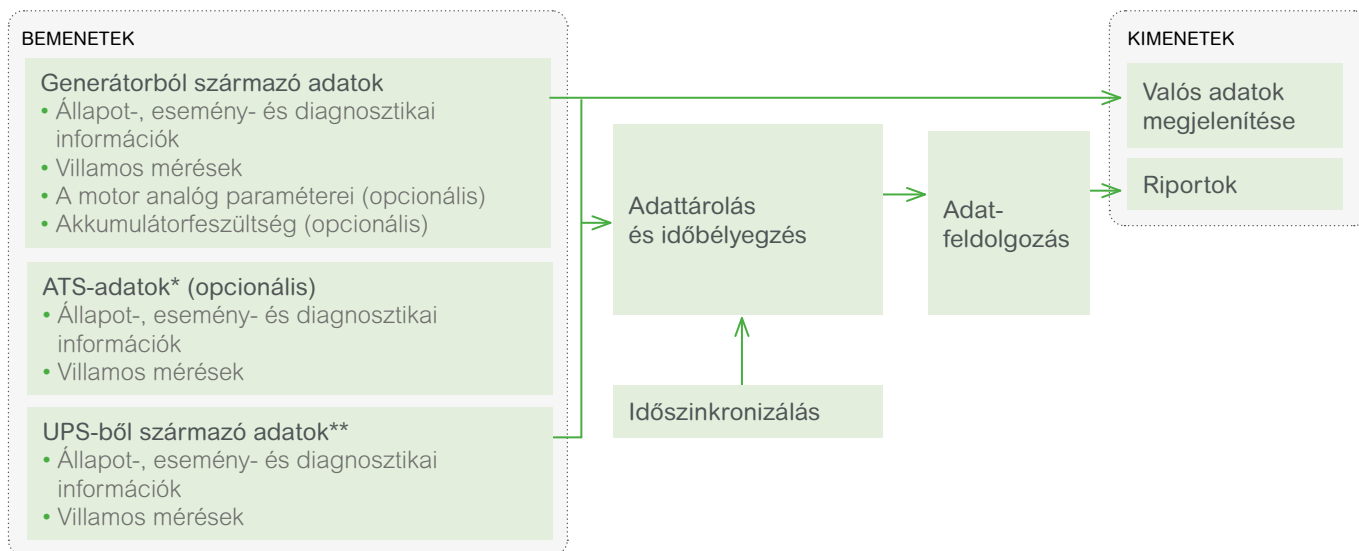
- Ethernet - technikai LAN
- Soros
- Vezeték nélküli - 2,4 GHz

> TARTALÉK ÁRAMELLÁTÁS TESZTELÉSE ÉS JOGSZABÁLYOKNAK VALÓ MEGFELELÉS

Az alkalmazás funkcionális lebontása (1/5)

Adatáramlás

A Tartalék áramellátás tesztelése és a Jogszabályoknak való megfelelés alkalmazás hasonló megvalósítással rendelkezik, amelyek a következőképpen bonthatók le:



Adatáramlás részletesen

BEMENETEK

A következő adatokra van szükség:

Generátorból származó adatok

- **Állapot-, esemény- és diagnosztikai információk**
 - Megállt, fut
 - Opcionális: Generátor indítása, generátor teljesítménye
 - Opcionális: Áramkimaradás állapota
- **Villamos mérések**
 - Feszültség (nullavezető/fázisvezető)
 - Áramerősség
 - Összteljesítmény, látszólagos összteljesítmény
 - Teljesítménytényező
 - Frekvencia
- **Opcionális: A motor analóg mérései**
 - Motorhűtőfolyadék hőmérséklete
 - Kipufogógáz hőmérséklete
 - Motorolajnyomás
 - A motor indítóakkumulátorának feszültsége

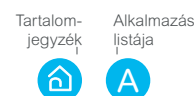
Ezeket a bemeneti adatokat a generátorvezérlő és/vagy hálózatanalizátor készülékek (PowerLogic ION9000, PM8000) és/vagy fogyasztásmérő készülékek (PM5000) és/vagy adatgyűjtők (Cyber Sciences SER 3200/2408) és/vagy Easergy P3/Masterpact MTZ készülékekbe épített mérőeszközök biztosíthatják.

* ATS: Automatikus átkapcsoló

** UPS: Szünetmentes tápegység



Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >



TARTALÉK ÁRAMELLÁTÁS TESZTELÉSE ÉS JOGSZABÁLYOKNAK VALÓ MEGFELELÉS

Az alkalmazás funkcionális lebontása (2/5)

1 Adatáramlás részletesen (folyt.)

BEMENETEK (folyt.)

Az ATS-adatok*

- **Állapot-, esemény- és diagnosztikai információk**

Normál, teszt, vészhelyzet

- **Villamos mérések**

Opcionális: ATS terhelési adatok

Ezeket a bemeneti adatokat az ATS-vezérlő (Easergy T300) és/vagy hálózatanalizátorok és fogyasztásmérők (PowerLogic ION9000, PM8000, PM5000) és/vagy adatgyűjtők (Cyber Sciences SER 3200/2408) biztosíthatják.

UPS-ből származó adatok**

A következő méréseket végezzük:

- **Állapot-, esemény- és diagnosztikai információk**

- **Villamos mérések**

- Feszültség és áram (nullavezető/fázisvezető)
- Frekvencia

- **Események**

Ezeket a bemeneti adatokat a UPS biztosítja (Galaxy VM/VX vagy Galaxy 5000 sorozat).



Easergy
T300

Cyber Sciences
SER 3200 / 2408

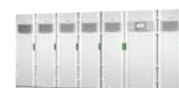


PowerLogic
PM5000



PowerLogic
ION9000

PowerLogic
PM8000



Galaxy
VM/VX

4 ADATTÁROLÁS ÉS IDŐBÉLYEGZÉS

A korszerű mérők, mint a PowerLogic ION9000, PM8000 (valamint a korábban alkalmazott készülékek, például ION7650/7550), és a PM5000 egyes modelljei (PM53xx és PM55xx) képesek beépített memóriájuk segítségével rögzíteni a bemeneti adatokat, méréseket, valamint más csatlakoztatott készülékek jeleit.

Más csatlakoztatott készülékek esetében (Easergy P3, Masterpact MTZ valamint PM5000 termékcsalád alacsonyabb tudású mérőkészülékei) a méréseket a csatlakoztatott készülékek biztosítják, ezen adatok rögzítését pedig az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation rendszerek végzik.

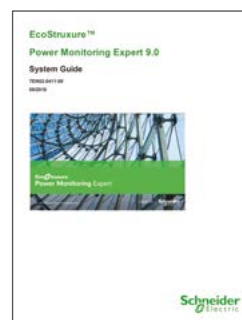
A tartalék generátor és az ATS időbélyegzésének követelményei*

A tartalék áramellátás tesztelését magába foglaló riportok pontossági követelményei miatt szükséges, hogy az összes állapotadatot nagy pontossággal rögzítsük. Joghatóságtól függően a szükséges információk rögzítési pontossága jobb, mint +/- 100 ms. Amikor a tartalék áramellátást biztosító generátorok és az ATS felügyeletéhez hálózatanalizátor készülékeket alkalmazunk, egyéni keretrendszer kiépítése szükséges az adatok rögzítéséhez. Ezt a keretrendszert az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert System Guide Tartalék áramellátás tesztelés (EPSS*) moduljában részletesen ismertetjük. A következő mérők támogatják ezt a keretrendszert: PowerLogic ION9000 és PM8000 (és a régebbi ION7650 és ION7550). Alternatív megoldásként ezt a Cyber Sciences SER 3200/2408 is elvégezheti.

Az UPS időbélyegzésének követelményei*

Az UPS tesztjelentések esetében az időpontosság nem olyan kritikus, mint a generátorok esetében, de azért +/- 1 másodperces adatrögzítés ez esetben is elvárás.

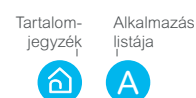
[A berendezések adattárolási és időbélyegzési képességeinek teljes áttekintéséhez lásd a 2.2 ábrát a 2. fejezetben a 46. oldalon.](#)



EcoStruxure™ Power Monitoring
Expert 9.0 rendszerűtmutató
7EN02-0411-00 09/2018



Cyber Sciences
SER 3200 / 2408



Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon

> TARTALÉK ÁRAMELLÁTÁS TESZTELÉSE ÉS JOGSZABÁLYOKNAK VALÓ MEGFELELÉS

Az alkalmazás funkcionális lebontása (3/5)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

IDŐSZINKRONIZÁLÁS

Annak érdekében, hogy következetes kronológiai képet kapjunk a létesítmény egészében bekövetkező eseményekről, a dátum és az idő szinkronizálását pontosan el kell tudni végezni a csatlakoztatott készülékek, adatgyűjtők és más irányítási rendszerek között.

Külső időszinkronizáló készülék alkalmazása esetén szükséges lehet egy GPS-antennához történő csatlakozás a megfelelő időpontosság biztosítása érdekében.



TimeSync óra

ADATFELDOLGOZÁS

A tartalék generátor és az ATS esetén:*

Az adatfeldolgozás a következőkből áll:

- A generátor(ok) és az ATS-ek* állapotinformációinak elemzése és a futási előzmények táblázatának összeállítása, amely minden egyes tartalék energiaellátási üzemet részletez, beleértve az indítási, leállítási és átállási időket.
- A rendelkezésre álló adatokból az alábbi mutatók állapíthatók meg:
 - a vészhelyzeti/nem vészhelyzeti üzemórak éves megoszlása
 - üzemórak az alábbiak szerint kategorizálva: Teszt, Áramkimaradás, Terhelésleállítás
- Az EPSS*** megfelelőségi tesztek esetében minden sikerességi kritériumot megvizsgálunk, hogy átfogó sikertelenségi/sikerességi állapotjelentést biztosíthassunk.

Az UPS** esetén

Az adatfeldolgozás attól függ, hogy az UPS-készülék rendelkezik-e automatikus tesztelési képességgel:

- Amennyiben rendelkezik automatikus tesztelési képességekkel (pl. Galaxy VM, Galaxy VX és MGE 5500 UPS), a modul összegyűjti az automatikus teszthez tartozó összes adatot (a teszt végső állapota és az egyes lépések állapotai)
- Amennyiben nem rendelkezik, a modul átálláskor összehasonlítja az akkumulátor-feszültség hullámformáját a referencia-hullámformával.

Ezeket a számításokat az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards Tartalék áramellátás tesztelés modulja végzi.

* ATS: Automatikus átkapcsoló

** UPS: Szünetmentes áramforrás

*** EPSS: Vészhelyzeti áramellátási rendszer

EcoStruxure™
Power Monitoring ExpertEcoStruxure™
Power SCADA Operation
with Advanced
Reporting & DashboardsTartalom-
jegyzékAlkalmazás
listája

Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

TARTALÉK ÁRAMELLÁTÁS TESZTELÉSE ÉS JOGSZABÁLYOKNAK VALÓ MEGFELELÉS

Az alkalmazás funkcionális lebontása (4/5)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK

A kimenetek megjelenítését az Edge Control rétegen található EcoStruxure™ Power Monitoring Expert szoftver vagy az EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards szoftver végzi.

A következő funkciók használatához telepíteni kell az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert rendszer Tartalék áramellátás tesztelése modulját.

Valós adatok megjelenítése

Tartalék áramellátás tesztelése alkalmazás használatával az alábbi diagramok válnak elérhetővé a felügyeleti rendszeren:

- Alapértelmezett generátor-, UPS-** és ATS-*diagramok
- Generátorteljesítmény (EPSS***) diagramok az alábbi adatok monitorozásával a tesztelés ideje alatt:
 - Villamos adatok: áramerősség, feszültség, teljesítmény, frekvencia, teljesítménytényező
 - Generátor és automatikus átkapcsolók futási/leállási állapota
- UPS** automatikus tesztprogramok

Riportok

A következő riportok igény szerint elkészíthetők vagy automatikusan generálhatók és továbbíthatók az illetékes személyek részére e-mailben.

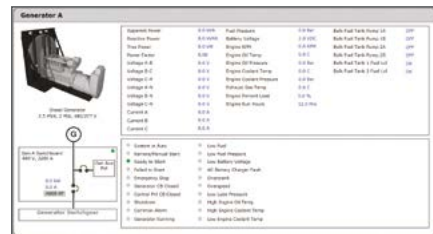
Tartalékáramellátás-menedzsment riportok

Generátor tevékenységével kapcsolatos riport

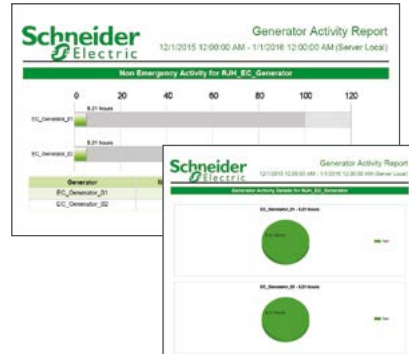
A kiválasztott csoport egyes generátoraihoz jeleníti meg a teszt futásának óraszámát és más kapcsolódó adatokat.

Generátorterhelésről szóló összefoglaló riport

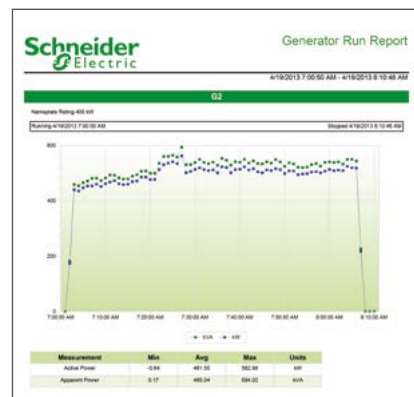
Összefoglaló ábra a generátor működése során gyűjtött villamos adatokról.



Kezelői interfész



Generátor tevékenységével kapcsolatos riport



Generátorterhelésről szóló összefoglaló riport

* ATS: Automatikus átkapcsoló
 ** UPS: Szünetmentes áramforrás
 *** EPSS: Vészhelyzeti áramellátási rendszer

TARTALÉK ÁRAMELLÁTÁS TESZTELÉSE ÉS JOGSZABÁLYOKNAK VALÓ MEGFELELÉS

Az alkalmazás funkcionális lebontása (5/5)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK (folyt.)

Riportok (folyt.)

Tartalékáramellátás-menedzsment riportok (folyt.)

Generátorteszt (EPSS***) riport

- Szabványos módszertant biztosít a generátorok tesztelésére, ami biztosítja a szükséges adatok riportálását a generátor tesztelés során dokumentált működési állapotokról.
- Egy tartalék áramellátási rendszer (EPSS***) követelményeihez is beállítható, beleértve az automatikus átkapcsoló automaták működését. (ATS*). Ebben az esetben a riport a vezető ATS* átviteli idejét mutatja és jelzi, hogy a generátor átviteli ideje teljesíti vagy sem a tesztkövetelményekben foglalt követelményeket.

Generátorakkumulátor állapotáról szóló riport

A generátor feszültségének rögzített hullámformaképét mutatja a generátor indításakor, amit összehasonlít a referenciaadatokkal és az akkumulátor teljesítményének időbeli megfigyelésére, valamint szükség esetén megelőző karbantartási műveletek megtervezésére használja fel.

Ez a funkció kizárólag a PowerLogic ION9000, ION7550 és ION7650 készülékek alkalmazása esetén használható.

Szünetmentes tápegységgel kapcsolatos riportok

UPS*** automatikus teszteléséről szóló riport Információkat biztosít a Galaxy VM, Galaxy VX vagy MGE 5500 UPS készülék akkumulátorának töltöttségi állapotáról.

UPS** akkumulátor élettartam állapotáról szóló riport (más gyártó UPS-e** esetén):

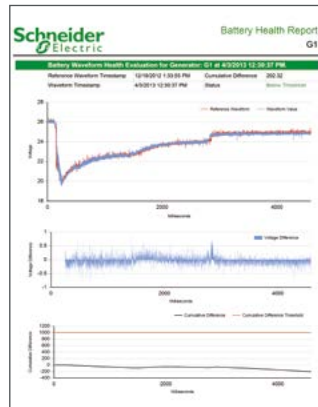
Az akkumulátor élettartam-, és töltöttségi állapotára vonatkozó információkat jeleníti meg más gyártó UPS-készülékei** esetében. Ezt a jelenetést automatikus tesztelési funkcióval nem rendelkező UPS-készülékek** esetében alkalmazhatjuk. A funkció kizárólag a PowerLogic ION9000, ION7550 és ION7650 készülékek alkalmazása esetén használható.

MGE 5500 UPS-készülékek.

* ATS: Automatikus átkapcsoló
 ** UPS: Szünetmentes áramforrás
 *** EPSS: Vészhelyzeti áramellátási rendszer



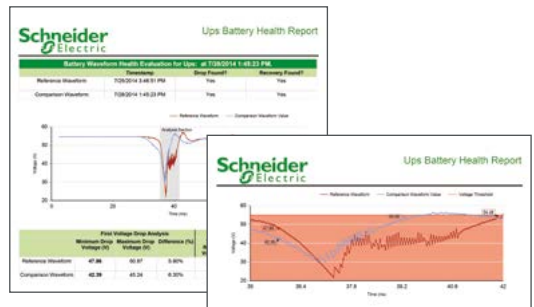
Generátorteszt (EPSS***) riport



Generátorakkumulátor állapotáról szóló riport



UPS*** automatikus tesztelés riport



UPS** akkumulátor állapotáról szóló riport (külső UPS számára)

Tartalomjegyzék Alkalmazás listája

> TARTALÉK ÁRAMELLÁTÁS TESZTELÉSE ÉS JOGSZABÁLYOKNAK VALÓ MEGFELELÉS

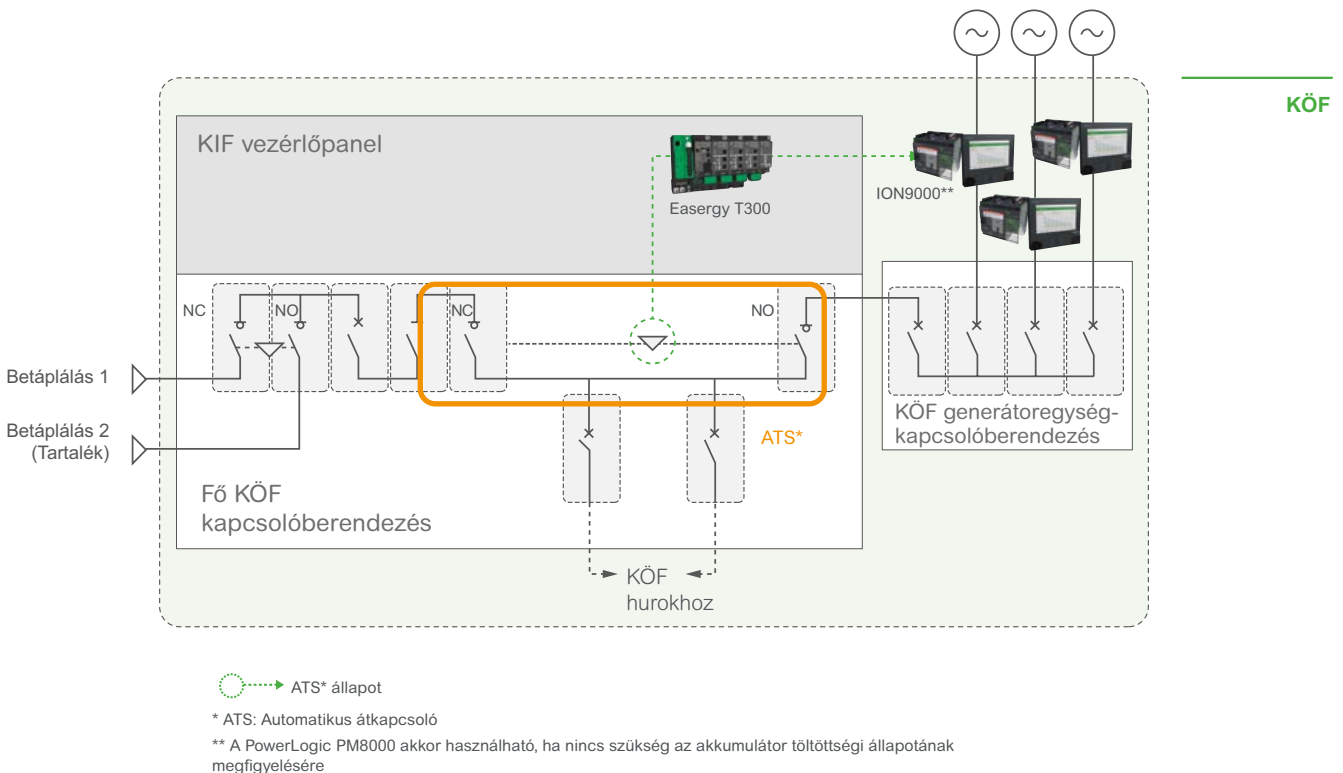
Villamos architektúra (1/2)

1 Bevezetés

Tartalék áramellátás tesztelése és a Jogsabályoknak való megfelelés alkalmazások esetében két különböző alkalmazási módszert különböztetünk meg attól függően, hogy a generátor a KÖF vagy a KIF rendszeren csatlakozik a villamos hálózatra. A következő ábrák bemutatják, hogy az architektúra mely területein kell a csatlakoztatott készülékeket telepíteni a két konfiguráció megvalósításához.

2 Középfeszültségű generátor architektúrája

Ha a generátor középfeszültségen csatlakozik a villamos hálózatra a következő architektúrát kell telepíteni:

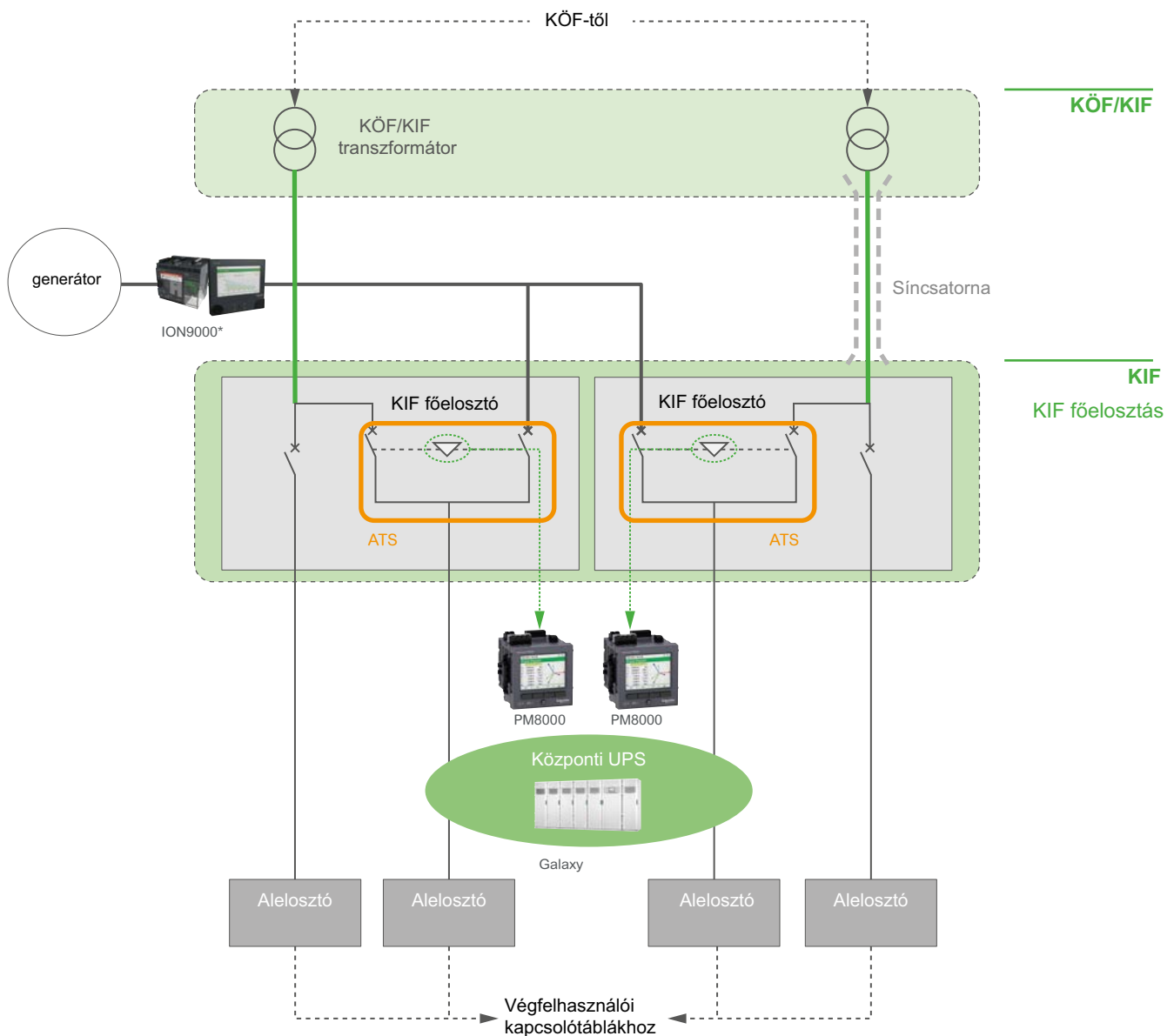


> TARTALÉK ÁRAMELLÁTÁS TESZTELÉSE ÉS JOGSZABÁLYOKNAK VALÓ MEGFELELÉS

Villamos architektúra (2/2)

Kisfeszültségű generátor architektúrája

Ha a tartalék tápellátás a hálózat kisfeszültségű oldalán működik, általában több ATS-t is tartalmaz a hálózat. Ezt az elrendezést láthatjuk az alábbi ábrán, ahol az ATS és a generátoregység egy-egy hálózatanalizátor készülékkel van felszerelve, amely a digitális I/O portokon keresztül analóg villamos adatokat gyűjt a kimeneti teljesítményértékekről és állapotokról.



→ ATS állapot

** A PowerLogic PM8000 akkor használható, ha nincs szükség a generátorkumulátor töltöttségi állapotának megfigyelésére

> TARTALÉK ÁRAMELLÁTÁS TESZTELÉSE ÉS JOGSZABÁLYOKNAK VALÓ MEGFELELÉS

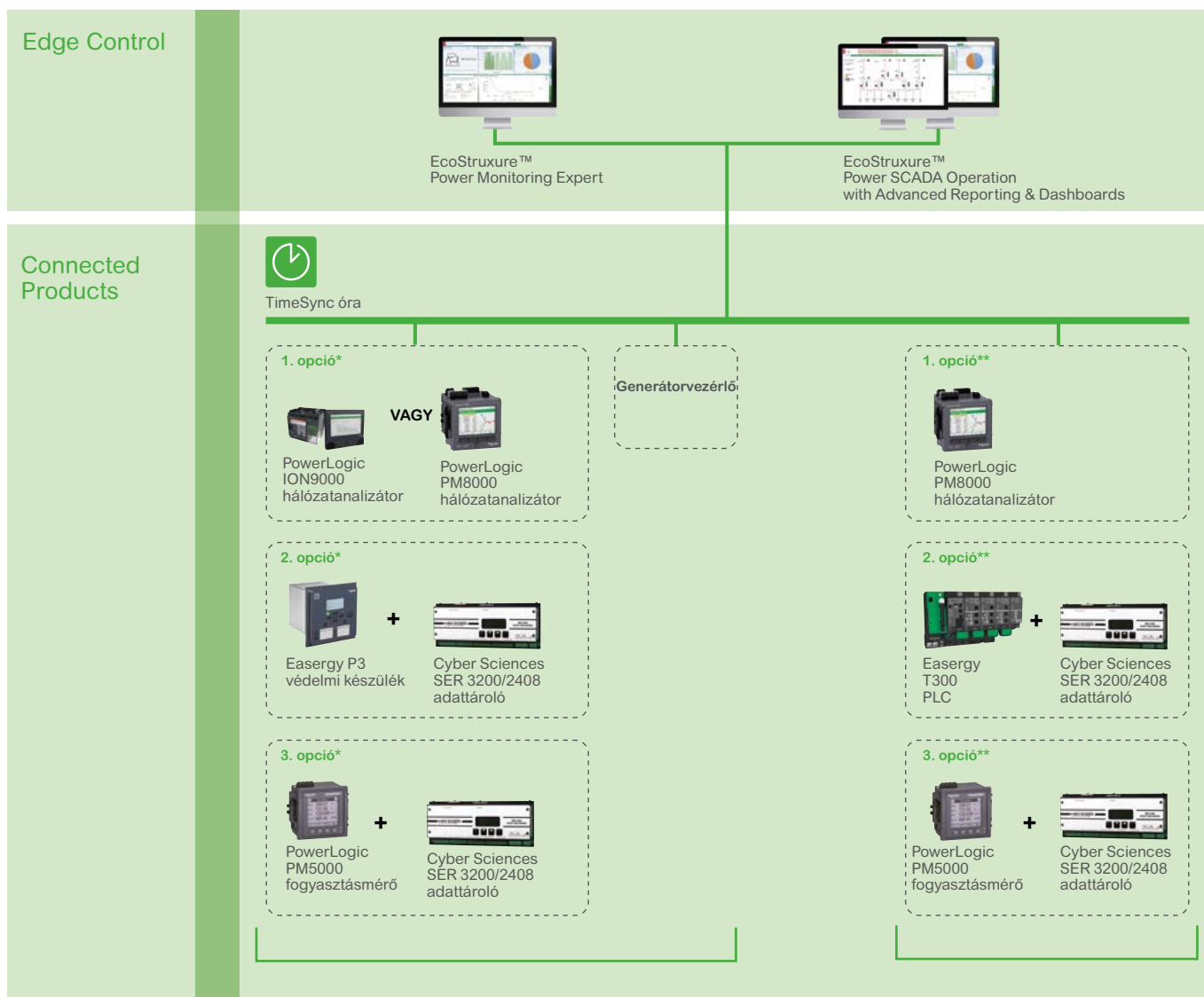
Digitális architektúra (1/2)

1 Bevezetés

A Tartalék áramellátás tesztelése és a Jogszabályoknak való megfelelés alkalmazások digitális architektúrája eltérő KÖF, illetve KIF villamos architektúra esetén.

2 Középfeszültségű generátor architektúrája

Az alábbi digitális architektúra kerülhet kiépítésre a Tartalék áramellátás tesztelése és a Jogszabályoknak való megfelelés alkalmazás esetében, ha a generátor KÖF-ön csatlakozik a villamos hálózatra.



* Az ajánlott architektúra az 1. opció. A 2. opcióra akkor lehet szükség, ha a beépített mérővel rendelkező Easergy P3 már jelen van az architektúrában. A 3. opcióra alacsonyabb költségű mérő, például a PowerLogic PM5000 használata esetén van szükség.

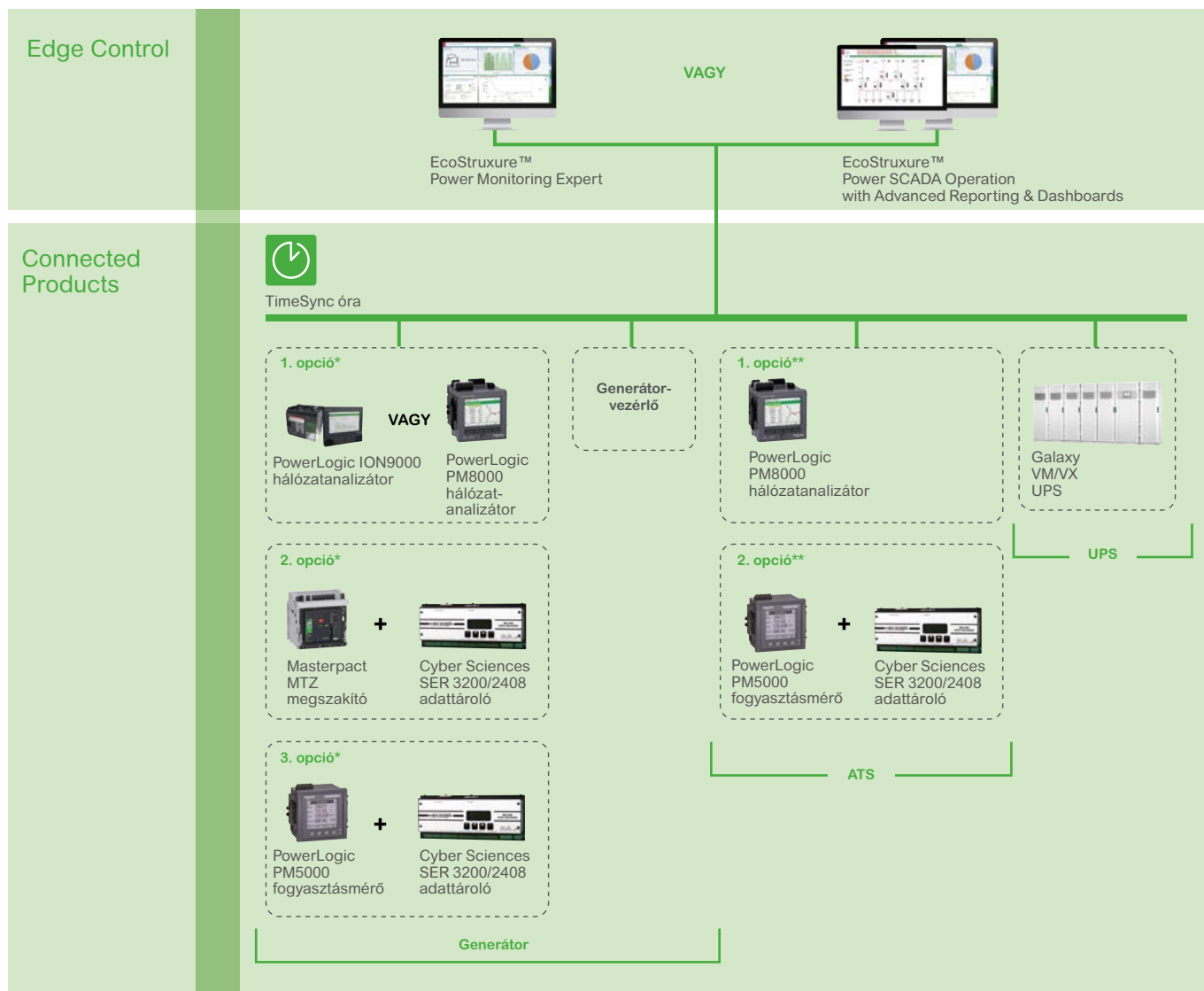
** Az ajánlott architektúra az 1. opció. A 2. opcióra akkor lehet szükség, ha Easergy T300 használatára kerül sor az architektúrában. A 3. opcióra alacsonyabb költségű mérő, például a PowerLogic PM5000 használata esetén van szükség.

> TARTALÉK ÁRAMELLÁTÁS TESZTELÉSE ÉS JOGSZABÁLYOKNAK VALÓ MEGFELELÉS

Digitális architektúra (2/2)

Kisfeszültségű generátor architektúrája

Az alábbi digitális architektúra kerülhet kiépítésre a Tartalék áramellátás tesztelése és a Jogszabályoknak való megfelelés alkalmazás esetében, ha a generátor KIF-en csatlakozik a villamos hálózatra.



* Az ajánlott architektúra az 1. opció. A 2. opcióra akkor lehet szükség, ha a beépített mérővel rendelkező Masterpact MTZ már jelen van az architektúrában. A 3. opcióra alacsonyabb költségű mérő, például a PowerLogic PM5000 használata esetén van szükség.

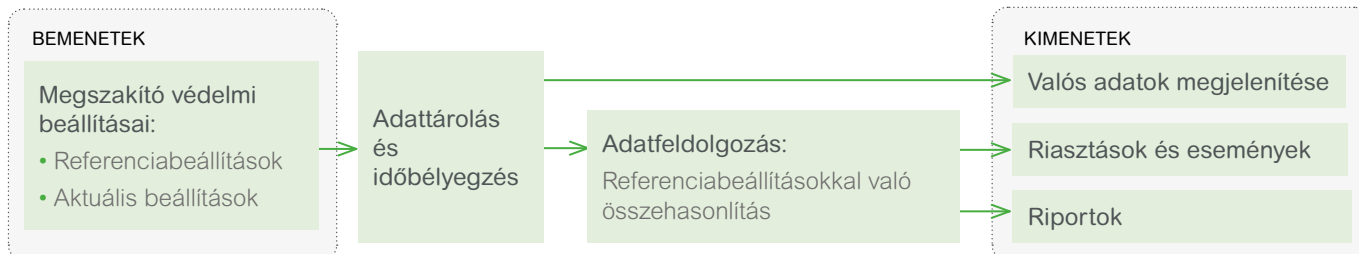
** Az ajánlott architektúra az 1. opció. A 2. opcióra alacsonyabb költségű mérő, például a PowerLogic PM5000 használata esetén van szükség.

> MEGSZAKÍTÓ BEÁLLÍTÁSAINAK FELÜGYELETE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (1/3)

1 Adatáramlás

A Megszakító beállításainak felügyelete alkalmazás a következőképpen bontható le:



2 Adatáramlás részletesen

BEMENETEK

A következő adatokra van szükség:

Megszakító védelmi beállításai

A megszakító védelmi beállításait a felügyeleti rendszer a megszakítók védelmi, kioldó egységeivel való kommunikáció útján gyűjti össze. Ezek a védelmi beállítások tervezőmérnökök és szakértők által létrehozott védelmi koordinációk beállításán és ellenőrzésén alapulnak. Ezeket a beállításokat úgy tervezték, hogy minimálisra csökkentsék a villamos hálózaton fellépő hálózati zavarok okozta hatás mértékét. A védelmi beállításokban bármilyen módosítást kizárólag a teljes létesítményt átfogó rendszerkoordinációt figyelembe véve lehet elvégezni. Ezzel az alkalmazással a következő KIF megszakítók védelmi beállításai figyelhetők meg:

Masterpact:

- Micrologic 2 A/E
- Micrologic 5 A/E/P/H
- Micrologic 6 A/E/P/H
- Micrologic 7 A/P/H

Kompakt NSX:

- Micrologic 5.2/5.3 A/E
- Micrologic 6.2/6.3 A/E

Masterpact MTZ:

- Micrologic 2 X
- Micrologic 5 X
- Micrologic 6 X
- Micrologic 7 X

Referenciabeállítások

Az eredeti védelmi koordinációs beállítások rögzítéséhez referenciaként használható pillanatfelvételt készítünk. Ezt a referenciaértéket a Megszakító védelmi beállításai riport fogja tartalmazni.

Aktuális beállítások

A fent említett referenciabeállításokat a rendszer egybeveti az összes beépített megszakító aktuális védelmi beállításával. A felügyeleti rendszer és az alkalmazás minden eltérést kiemel, segítséget nyújtva a kezelőknek és a létesítményvezetőknek abban, hogy megértsék a védelmi beállítások koordinációjára kifejtett hatását.



Micrologic X Masterpact MTZ megszakítóval



Micrologic E Masterpact megszakítóval



Micrologic E Compact NSX megszakítóval

Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



> MEGSZAKÍTÓ BEÁLLÍTÁSAINAK FELÜGYELETE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (2/3)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

ADATFELVÉTEL ÉS IDŐBÉLYEGZÉS

A megszakítók védelmi beállításainak rögzítését és időbélyegzővel való ellátását az Edge Control szoftverei közül az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy a Power SCADA Operation Advanced Reporting & Dashboards modulja végzi. A rendszerek ezen képességének köszönhetően nincs szükség külön készülékre az időszinkronizáláshoz.

ADATFELDOLGOZÁS

Referenciabeállításokkal való összehasonlítás

Az Edge Control réteg szoftverei (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards Module) megszakítóvédelmi referenciabeállításokat használnak a megszakító aktuális állapotának összehasonlításához a megszakító egy adott referencia-időpontban érvényes beállításával. Ha eltérés észlelhető a pillanatnyi, illetve a referencia-időpontban érvényes védelmi beállítások állapota között, az eltérés időbélyegzőt kap, egy esemény keletkezik és a változást a rendszer riportba rögzíti.

KIMENETEK

Az kimenetek megjelenítését az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert szoftver és/vagy az EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards szoftver végzi.

Valós adatok kijelzése

A támogatott megszakítók védelmi beállításait (alapértelmezett kioldási görbe) az Edge Control réteg szoftvereiben elérhető alapértelmezett készülék diagramjaival lehet megtekinteni.

Riasztások és események*

A megszakító tervezett védelmi beállításainak minden esetleges változása esetén riasztás/esemény hozható létre az Edge Control szinten található felügyeleti rendszerek natív riasztási felületén. Az alapértelmezett beállítások szerint az alábbi beállítási értékek megváltoztatása után keletkeznek riasztások:

- Védelemtípus
- Hosszú idejű túláram-védelem engedélyezve
- Hosszú idejű túláram küszöbérték felett/időkésleltetés
- Hosszú idejű túláramgörbe
- Rövid idejű túláram-védelem engedélyezve
- Rövid idejű túláram küszöbérték felett/időkésleltetés
- Rövid idejű túláramgörbe
- Pillanatvédelem engedélyezése
- Pillanatvédelem küszöbérték felett/időkésleltetés
- Földzárlatvédelem engedélyezése
- Földzárlati túláram küszöbérték felett/időkésleltetés
- Földzárlati túláramgörbe
- Szivárgóáram-védelem engedélyezve
- Szivárgóáram-védelem küszöbérték felett/időkésleltetés

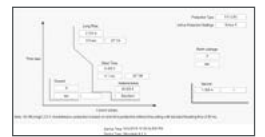
* A funkciók használatához telepíteni kell az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert rendszer Breaker Performance modulját.



EcoStruxure™ Power Monitoring Expert

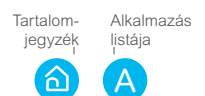


EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards



Alapértelmezett kioldási görbe diagram Masterpact MTZ megszakítóhoz

Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >



> MEGSZAKÍTÓ BEÁLLÍTÁSAINAK FELÜGYELETE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (3/3)

1 Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK (folyt.)

Riportok*

A riportok beállíthatók úgy, hogy a megszakító beállításainak változása esetén hozza őket létre a felügyeleti rendszer.

Megszakító beállításairól szóló riport

A villamoshálózatba telepített megszakítók védelmi koordinációjának és konfigurációs beállításainak nyomon követésére és az azokkal kapcsolatos riportok létrehozására szolgál. A riport kiemeli a referenciaértékek és az utolsó ismert értékek közötti eltéréseket.

A riport az alábbiakat tartalmazza:

- Megszakító neve
- Védelmi beállítások, védelmi módok, karbantartási állapot
- Érték (aktuális és referencia)
- Módosítás észlelésének dátuma és időpontja
- Beállítások ellenőrzésének legutóbbi dátuma és időpontja

* A funkciók használatához telepíteni kell az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy a Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszer Breaker Performance modulját.

Breaker Name	Protection Type	Adjusted Protection Settings	Long Time			Short Time			Instantaneous	Date of Data Reading
			Pickup (A)	Delay (S)	IT	Pickup (A)	Delay (S)	IT	Pickup (A)	
HC_Critical_MAN_Br	5.0 (L/S)	Group A	1,800	0.50	DT On	8,400	0.10	DT Off	48,000	7/26/2018 10:59:32 AM
HC_Equipment1_MAN_Br	5.0 (L/S)	Group B	1,800	0.50	DT On	8,400	0.20	DT Off	48,000	7/26/2018 10:54:32 AM
HC_Essential_MAN_Br	5.0 (L/S)	Group A	3,150	0.50	DT On	12,600	0.10	DT Off	94,500	7/26/2018 10:54:32 AM
HC_Island_MAN_Br	5.0 (L/S)	Group A	800	0.50	DT On	3,200	0.10	DT Off	24,000	7/26/2018 10:54:32 AM
HC_Main_Essential_MAN_Br	5.0 (L/S)	Group A	1,800	0.50	DT On	6,400	0.10	DT Off	48,000	7/26/2018 11:24:32 AM

Breaker Name	Pickup (A)	Ground Fault Delay (S)	IT	Pickup (A)	Earth Leakage Delay (S)	Date of Data Reading
HC_Critical_MAN_Br	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	7/26/2018 10:59:32 AM
HC_Equipment1_MAN_Br	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	7/26/2018 10:54:32 AM
HC_Essential_MAN_Br	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	7/26/2018 10:54:32 AM
HC_Island_MAN_Br	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	7/26/2018 10:54:32 AM
HC_Main_Essential_MAN_Br	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	7/26/2018 11:24:32 AM

Value has changed since the baseline date of 7/26/2018 12:00:00 AM. (Server Local)

Megszakító beállításairól szóló riport

1

2

3

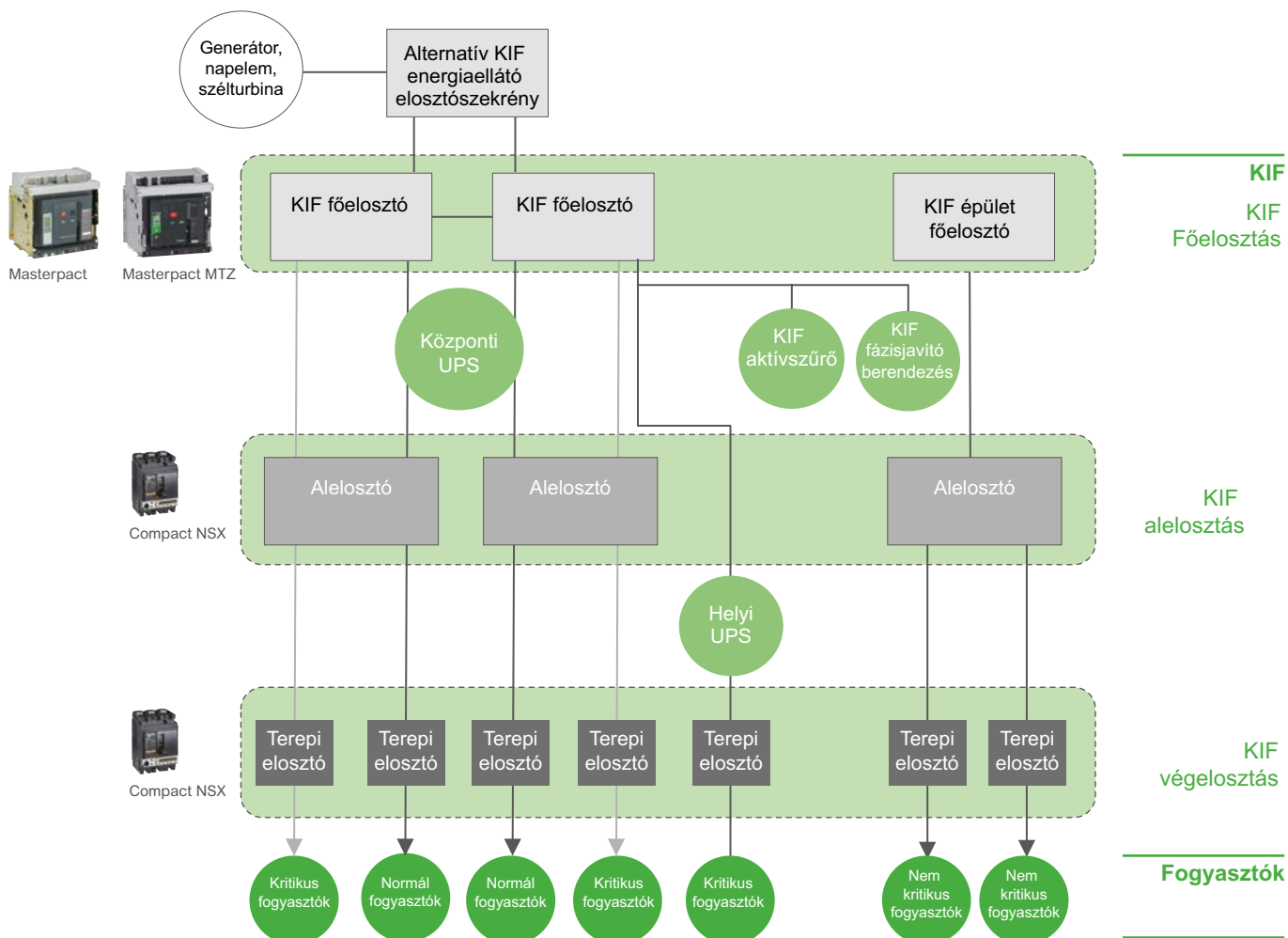
4



> MEGSZAKÍTÓ BEÁLLÍTÁSAINAK FELÜGYELETE

Villamos architektúra

Az alábbi ábra azt mutatja, hogy a villamos architektúra melyik területén lehetnek azok a megszakítók, amelyek hozzájárulnak a Megszakító beállításainak felügyelete alkalmazás használatához.



1

2

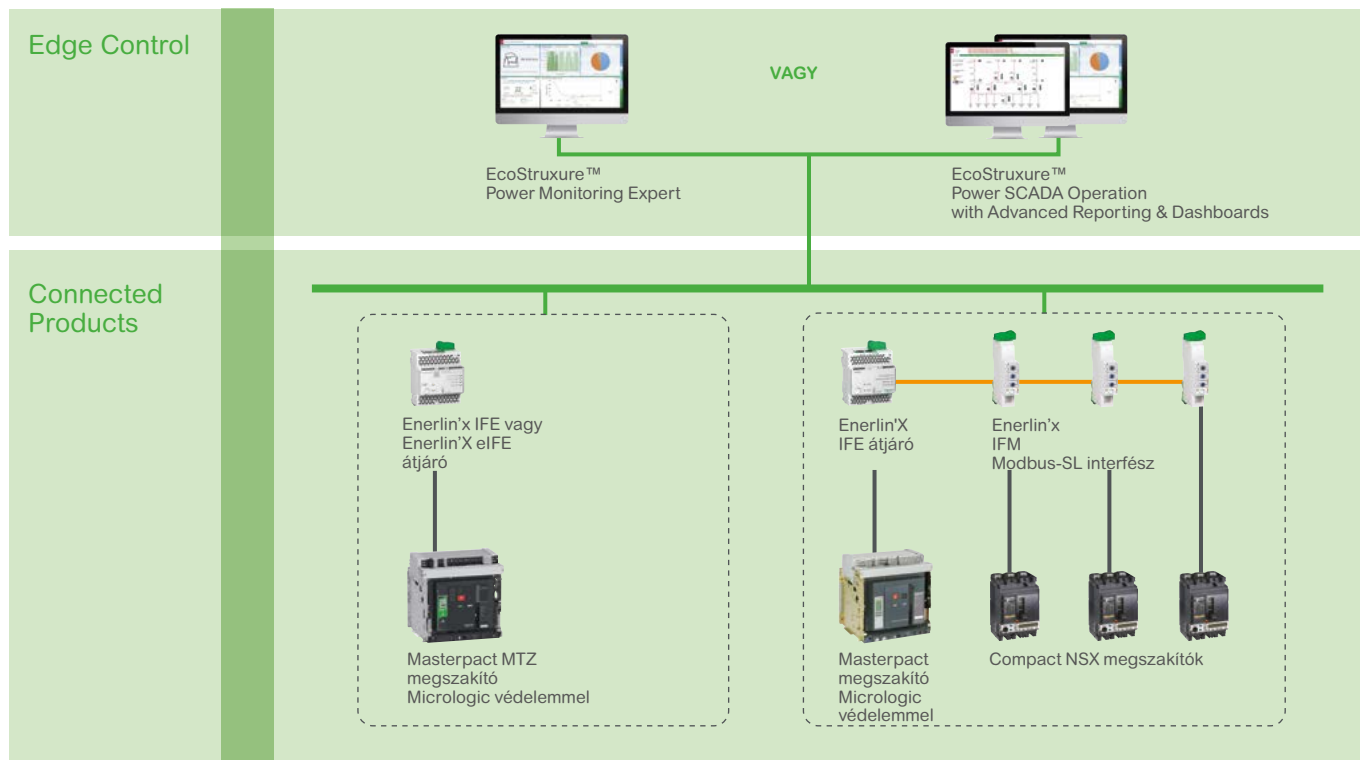
3

4

> MEGSZAKÍTÓ BEÁLLÍTÁSAINAK FELÜGYELETE

Digitális architektúra

1 A Megszakító beállításainak felügyelete alkalmazás digitális architektúrája közvetlenül Modbus TCP/IP protokollon vagy kommunikációs átjárón keresztül összegyűjti az egyes megszakítók védelmi beállításait. Az alábbi ábrán láthatjuk a Megszakító beállításainak felügyelete alkalmazás számára ajánlott digitális architektúrát:



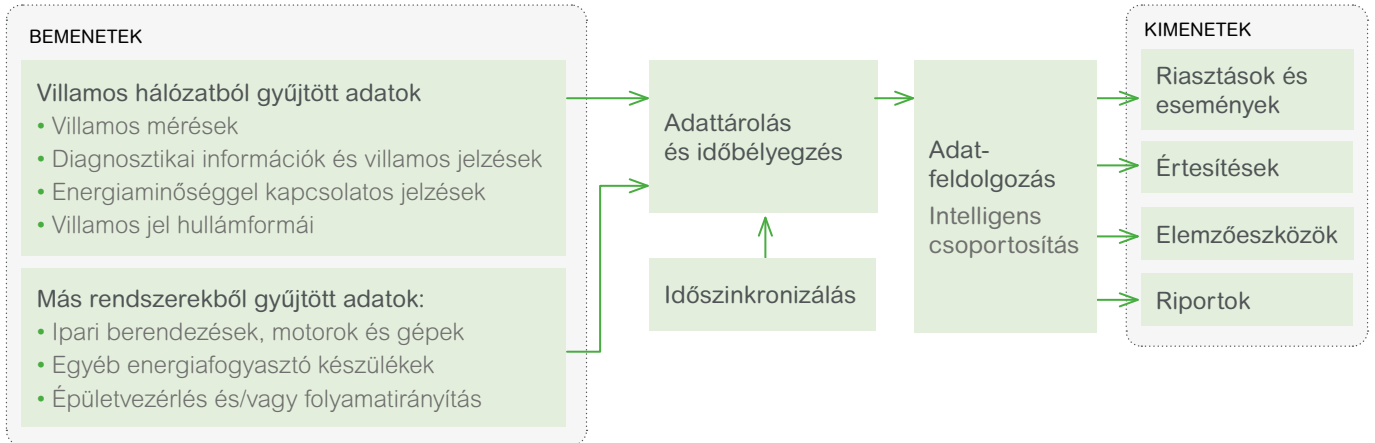
- Ethernet - technikai LAN
- Soros
- CAN/ULP

> ENERGIAELLÁTÁSSAL KAPCSOLATOS ESEMÉNYEK ELEMZÉSE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (1/3)

Adatáramlás

Az Energiaellátással kapcsolatos események elemzése alkalmazás a következőképpen bontható le:



Adatáramlás részletesen

BEMENETEK

Az energiarendszerrel kapcsolatos események elemzése céljából a következő adatok kerülnek összegyűjtésre:

Villamos hálózatból gyűjtött adatok

- **Villamos mérések:** villamos készülékekből összegyűjtött mérési adatok, például: feszültség, áramerősség, teljesítmény, hőmérséklet stb.
- **Diagnosztikai információk és villamos jelzések:** érintkezőkből, kapcsolókból, megszakítókból stb. érkező állapotváltozások
- **Energiaminőséggel kapcsolatos jelzések:** többek között a teljesítménymérőkből, UPS-ből, a harmonikus aktív szűrőkből, kondenzátorokból stb. érkező csökkenések, növekedések, harmonikusok stb.
- **Villamos jel hullámformái:** Magas mintavételi frekvenciájú szinuszos hullámforma-adatok a feszültség és áramerősség minden fázisában

Más rendszerekből gyűjtött adatok:

- Ipari berendezések, motorok és gépek
- Egyéb energiafogyasztó készülékek (víz, gáz, gőz stb.)
- Épületvezérlés és/vagy folyamatirányítás: EcoStruxure™ Building Operation, EcoStruxure™ Plant & Machine vagy külső fejlesztésű rendszerek alkalmazásával



Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

> ENERGIAELLÁTÁSSAL KAPCSOLATOS ESEMÉNYEK ELEMZÉSE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (2/3)

1 Adatáramlás részletesen (folyt.)

ADATTÁROLÁS ÉS IDŐBÉLYEGZÉS

Rendkívül kritikus alkalmazások esetén az optimális időbélyeggel ellátott adattárolás +/- 1 ms időbeli pontossággal érhető el (például PTP vagy GPS időszinkronizációval). Kevésbé kritikus alkalmazásokhoz +/- 100 ms időbeli pontosság is elegendő (NTP vagy SNTP alkalmazásával).

A korszerű mérők, mint a PowerLogic ION9000, PM8000 (valamint a korábban alkalmazott változatai például a PowerLogic ION7650/7550) és a PowerLogic PM5000 egyes modelljei (PM53xx és PM55xx) képesek időbélyeggel ellátni és rögzíteni memóriájukba a szükséges adatokat.

Más csatlakoztatott készülékek esetén (Easergy P3, Masterpact MTZ vagy a PM5000 alacsonyabb sorozatú modelljei) az egyensúlyi zavarokat a csatlakoztatott készülékek mérik és az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszerek rögzítik. Ha ezekből a csatlakoztatott készülékekből összegyűjtött adatok pontosabb időbélyegzést igényelnek, nagyobb pontosságot biztosító más csatlakoztatott készülékeken, például PowerLogic ION9000 hálózatanalizátor készüléken vagy M580 PLC-n keresztül kell azokat továbbítani a felügyeleti rendszerek számára digitális vagy analóg I/O-k használatával.

Más rendszerekből történő adatbeolvasáskor az adatok az OPC és ETL rendszer által ellátott időbélyegekkel együtt importálhatóak.

[A berendezések adattárolási és időbélyegzési képességeinek teljes áttekintéséhez lásd a 2.2 ábrát a 2. fejezetben a 46. oldalon.](#)



EcoStruxure™
Power Monitoring Expert



EcoStruxure™
Power SCADA Operation



EcoStruxure™
és Advanced Reporting
& Dashboards modul

4 IDŐSZINKRONIZÁLÁS

Annak érdekében, hogy következetes kronológiai képet kapjunk a létesítmény egészében bekövetkező eseményekről, a dátum és időszinkronizálást pontosan el kell tudni végezni a csatlakoztatott készülékek, adatgyűjtők és más irányítási rendszerek között. Az időszinkronizálás különböző technológiákon keresztül történhet (PTP, NTP, SNTP). Külső időszinkronizáló készülék alkalmazása esetén szükséges lehet egy GPS-antennához történő csatlakozásra a megfelelő időpontosság biztosítása érdekében.



TimeSync óra

ADATFELDOLGOZÁS

Intelligens csoportosítás

Az adatfeldolgozás az alábbiak szerint történik:

- A különböző csatlakoztatott készülékekből érkező riasztások, események, hullámformák, állapotváltozások és egyéb kapcsolódó adatok egységesítése időrendi sorrendben
- Az adatok intelligens csoportosítása az incidensek okának beazonosításához

Intelligens csoportosítást az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards felügyeleti rendszerek végzik.

* Az EcoStruxure™ Extract Transform Load (ETL) Engine az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation társalkalmazása. Az alkalmazás segítségével a Schneider Electric illetve más gyártó készülékeiből összegyűjtött adatokat lehet későbbi elemzés céljára előkészíteni valamint a felügyeleti rendszerbe feltölteni.

Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



ENERGIAELLÁTÁSSAL KAPCSOLATOS ESEMÉNYEK ELEMZÉSE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (3/3)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK

A kimenetek megjelenítését az Edge Control rétegen található EcoStruxure™ Power Monitoring Expert szoftver vagy az EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards szoftver végzi.

Riasztások és események

Riasztási/eseménynapló-megtekintők

Időrendi megjelenítést kínálnak rendezési és szűrési opciókkal.

- A Power SCADA Operation nagysebességű eseményrögzítést kínál, a hibák forrásának gyors felderítése érdekében. Az időminőség-jelző a felszerelt órák pontosságát, valamint az esetleges események és riasztások abból következő pontosságát mutatja.
- A Power Monitoring Expert egyetlen incidens-idővonalon egyesíti a kapcsolódó eseményeket, riasztásokat, hullámformákat és egyéb kapcsolódó adatokat, leegyszerűsítve az incidensek okának kielemezését.

Értesítések

A riasztásokat és az eseményértesítéseket az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy a Power SCADA Operation Event Notification Module alkalmazásával érhetjük el.

Elemzőeszközök

Energiaellátással kapcsolatos események és incidensek időbeli alakulása

Az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert ezen funkciója az egyes riasztásokat és eseményeket intelligensen egyetlen incidenssé csoportosítja az események bekövetkezésének időpillanatában. Ezáltal segít beazonosítani egy adott incidens forrását és következményeit.

Hullámforma megjelenítése

A villamos jelek hullámformája az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards szoftverek hullámforma-megjelenítő funkciójának köszönhetően tekinthetők meg. Ezek a megjelenítők a következőket teszik lehetővé:

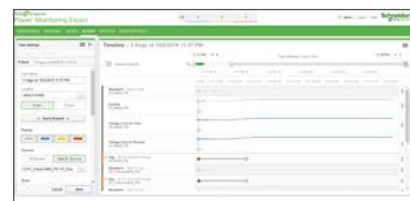
- A feszültség/áramerősség csatornák be-/kikapcsolása
- RMS számítás, nagyítás, mozgatás, exportálás CSV-fájlba
- Interaktív fázor- és harmonikus (feszültség és áramerősség) diagramok
- Hullámforma összehasonlítások

Riportok

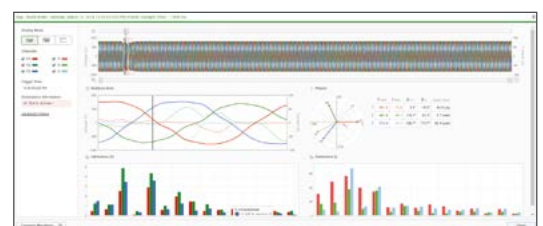
Az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy a Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards szoftver telepítését követően manuális vagy automatikus riportok hozhatóak létre. Ilyen riport lehet például az eddigi eseményeket magába foglaló Eseményriport.

Eseménynapló az EcoStruxure™ Power SCADA Operation rendszerben

Riasztásnapló az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert rendszerben



Energiaellátással kapcsolatos események és incidensek időbeli alakulása



Hullámforma-megjelenítés

Eseményriport

Tartalom-
jegyzék

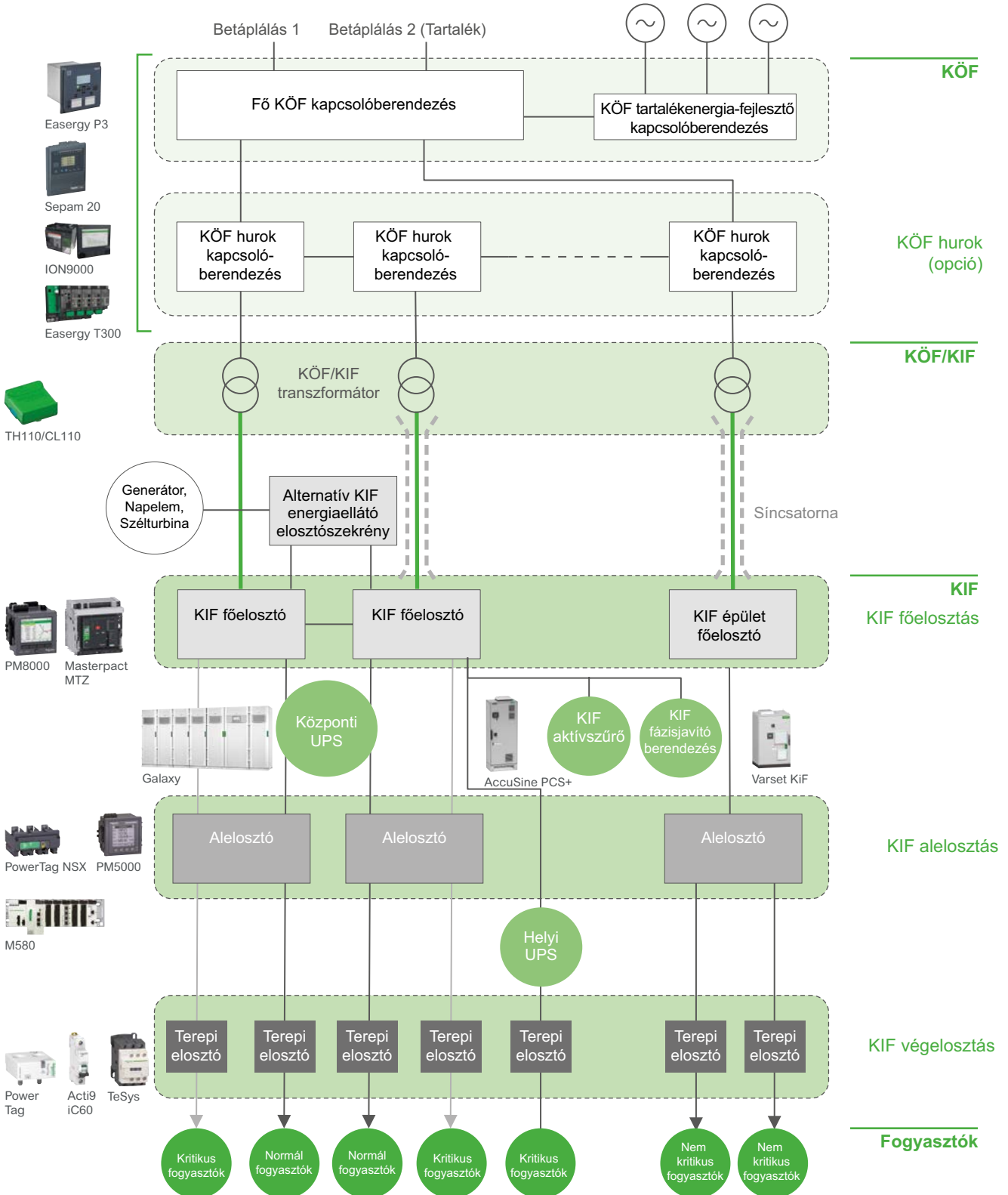
Alkalmazás
listája



> ENERGIAELLÁTÁSSAL KAPCSOLATOS ESEMÉNYEK ELEMZÉSE

Villamos architektúra

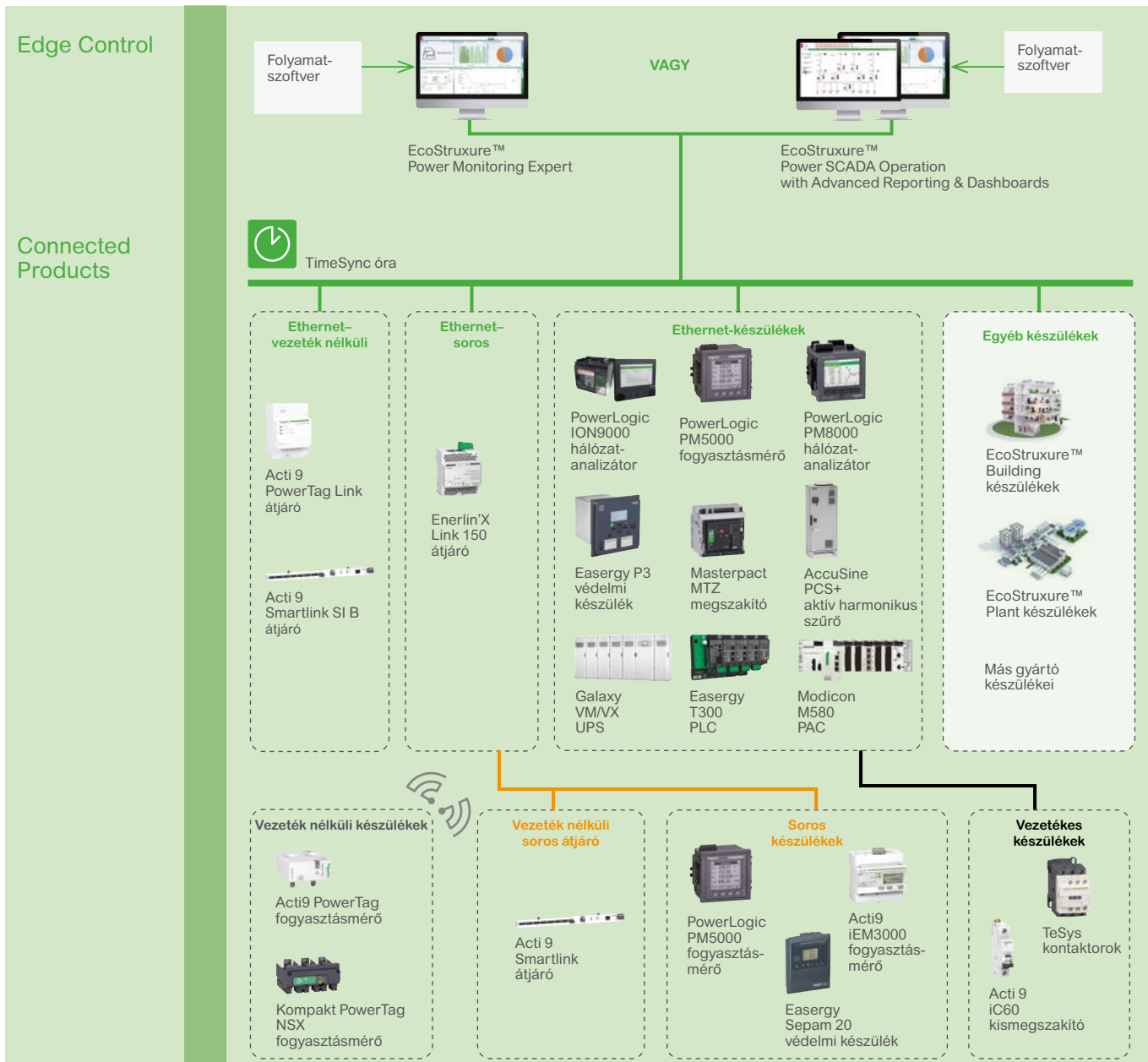
Az alábbi ábra azt mutatja, hogy a villamos architektúra melyik területén lehetnek azok a csatlakoztatott készülékek, amelyek hozzájárulnak az Energiaellátással kapcsolatos események elemzéséhez.



> ENERGIAELLÁTÁSSAL KAPCSOLATOS ESEMÉNYEK ELEMZÉSE

Digitális architektúra

Mivel az Energiaellátással kapcsolatos események elemzése adatgyűjtésen alapszik, a digitális architektúrának lehetővé kell tennie az adatgyűjtést, a csatlakoztatott készülékektől egészen a helyi felügyeleti rendszerekig. A kommunikációs protokolloktól függően számos esetben kommunikációs átjárókat kell alkalmaznunk, hogy Ethernet kommunikáción keresztül tudjuk biztosítani az adatáramlást az egyes rétegek között. Az alábbiakban bemutatjuk az ajánlott digitális architektúrát az Energiaellátással kapcsolatos események elemzése alkalmazás számára:



- Ethernet - technikai LAN
- Soros
- Vezetékes
- Vezeték nélküli

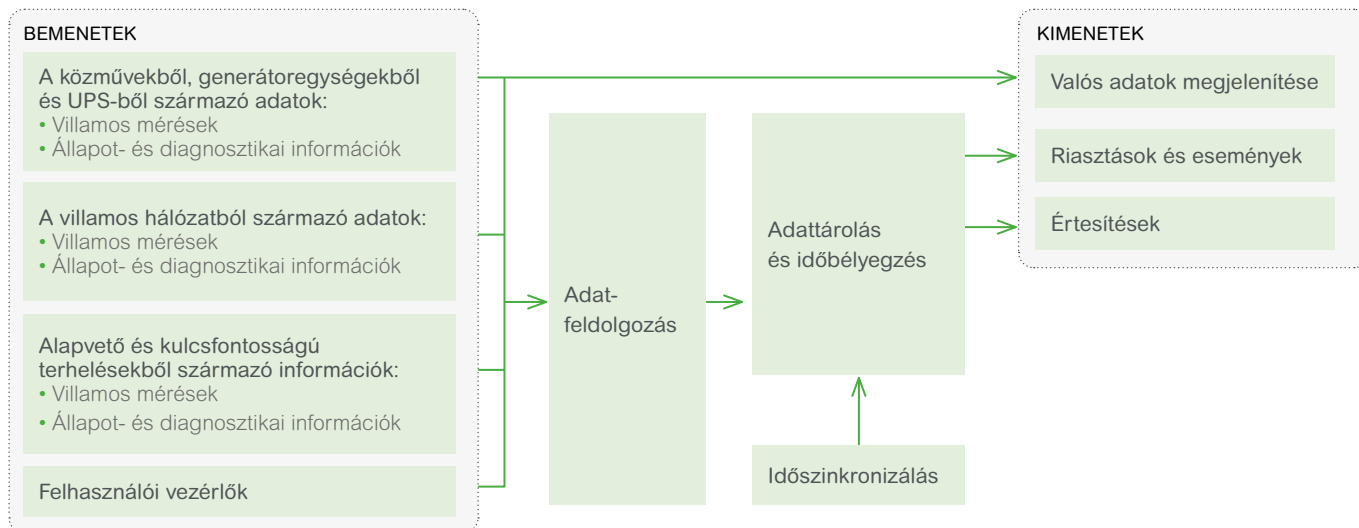
Tartalomjegyzék Alkalmazás listája

ENERGIAELLÁTÁS ÉS HÁLÓZATVEZÉRLÉS

Az alkalmazás funkcionális lebontása (1/3)

Adatáramlás

Az Energiaellátás és hálózatvezérlés alkalmazás a következőképpen bontható le:



Adatáramlás részletesen

BEMENETEK

A következő adatokra van szükség:

A közművekből, generátoregységekből és UPS-ből származó adatok

- Villamos mérések:** az energiaellátás felügyeletének célja az automatikus hálózat újrakonfigurálás indítása, valamint a kezelőknek való segítségnyújtás biztosítása az energiaellátás folytonosságát segítő döntések érdekében
- Állapot- és diagnosztikai információk:** ha bármely energiaellátási vagy hálózatvezérlési művelet közműbemenetekkel, illetve a létesítmény egy vagy több generátoregységével vagy UPS-ével kapcsolatos, a villamos hálózat megfelelő működéséhez, automatikus vagy manuális újrakonfiguráláshoz létfontosságú ismerni a készülékek állapotát, és hozzáférést kell biztosítani a kezelők számára ezen készülékek diagnosztikai információihoz.

Közműbemenetekhez és a generátoregységhez ezeket a méréseket vagy a védelmi készülékek gyűjtik be, mint például az Easergy P3 vagy a Sepam (meglévő), vagy közvetlenül a generátoregység vezérlőjéből érkeznek. UPS esetében a méréseket a Galaxy VM/VX vagy a meglévő Galaxy 5000 hajtja végre.

A villamos hálózatból származó adatok

A következő adatok begyűjtésének célja az automatikus rendszerek támogatása és a kezelőknek való segítségnyújtás a villamos elosztóhálózaton belüli legjobb betáplálási út meghatározásához:

- Villamos mérések:** a rendszer terhelése és az olyan paraméterek, mint a feszültség, áramerősség, teljesítmény stb.
- Állapot- és diagnosztikai információk:**
 - Érintkezőkből, kapcsolókból és megszakítókból érkező állapot-, diagnosztikai és kapcsolódó állapotváltozási információk
 - Kioldási kontextus a megszakítókból
 - Automatikus újrakonfigurálási eszközök állapota

Ezeket az információkat a beépített mérőkkel rendelkező védelmi készülékek (Easergy P3 vagy SEPAM relék vagy Masterpact MTZ vagy Compact NSX) vagy automatizálási vezérlők (Easergy T300, Modicon M340 vagy M580 PAC) szolgáltatják.



Easergy P3



Easergy Sepam 20



Masterpact MTZ Micrologic X-szel



Compact NSX Micrologic-ka



Galaxy VM/VX



Easergy T300



Modicon M580



Modicon M340

Tartalomjegyzék

Alkalmazás listája



Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon

> ENERGIAELLÁTÁS ÉS HÁLÓZATVEZÉRLÉS

Az alkalmazás funkcionális lebontása (2/3)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

BEMENETEK (folyt.)

Alapvető és kulcsfontosságú terhelésből származó információk

A kritikus létesítményekben a létfontosságú terhelések, például a motorok, gépek vagy egyéb berendezések állapotának megőrzése a legfontosabb feladat. Ehhez a következő adatokra van szükség:

- Villamos mérések
- Állapot- és diagnosztikai információk: mielőtt leállítaná vagy újraindítaná a létfontosságú terheléseket, meg kell ismerni azok állapot- és diagnosztikai adatait

Ezeket az adatokat a végső elosztóeszközökből (Acti9 vagy Tesys típusok) vagy a vezérlők digitális és analóg bemeneteiből (Modicon M340 vagy M580 PAC) lehet megszerezni.

Felhasználói vezérlők

Ha az automatizálási rendszer a nem megfelelő működési körülmények vagy karbantartás miatt leáll, a felhasználó az EcoStruxure™ Power SCADA Operation rendszerből vagy az eszköz elülső kezelőpaneljéről külső vezérlési műveleteket hajthat végre, például alaphelyzetbe állíthatja a vezérlőket, vagy nyitási/zárási parancsokat adhat ki.

ADATFELDOLGOZÁS

Ehhez a forrás- és hálózatvezérlési alkalmazáshoz az adatfeldolgozás nagy része az adatrögzítés és az időbélyegzés előtt történik. Ez azzal magyarázható, hogy a forrás- és hálózatvezérlés automatikusan, javarészt a felhasználó beavatkozása nélkül történik.

Ezeket az automatizált műveleteket a perifériavezérlő szoftver (EcoStruxure™ Power SCADA Operation) az újrakonfigurációs szekvenciák és a nem megfelelő működési körülmények (például helyi módban üzemeltetett eszközök vagy kioldott megszakítók) következtében kialakuló potenciális rendszerhibák jobb megértése érdekében nyomon követi és időbélyegzéssel rögzíti.

A rendszerautomatika leállítása, manuális terhelésvezérlés vagy karbantartás esetén felhasználói beavatkozásra (vezérlésre) lehet szükség. Ebben az esetben az adatfeldolgozás az összes felhasználói művelet naplózásából áll, mely tartalmazza a dátumot, az időpontot és – a nyomon követhetőség érdekében – a felhasználói azonosítót.

ADATFELVÉTEL ÉS IDŐBÉLYEGZÉS

A rendszer minden forrás- és hálózatvezérlési tevékenységet rögzít és időbélyegzővel lát el a későbbi elemzés, a nyomon követhetőség és az auditálás megkönnyítése érdekében.

Kritikus alkalmazásokhoz +/- 10 ms időbélyegző-pontosság ajánlott.

Ehhez a méréseket és az eseményeket rögzíteni kell és időbélyegzővel kell ellátni olyan intelligens fedélzeti berendezésekkel, mint az Easergy P3, a Modicon M580, az M340 stb.

Kevésbé kritikus alkalmazásokhoz +/- 100 ms elegendő lehet.

[A berendezések adattárolási és időbélyegzési képességeinek teljes áttekintéséhez lásd a 2.2 ábrát a 2. fejezetben a 46. oldalon.](#)

IDŐSZINKRONIZÁLÁS

Annak érdekében, hogy következetes kronológiai képet kapjunk a létesítmény egészében bekövetkező eseményekről, a dátum és időszinkronizálását pontosan el kell tudni végezni a csatlakoztatott készülékek, adatgyűjtők és más irányítási rendszerek között. Az időszinkronizálás különböző technológiákon keresztül történhet (PTP, NTP, SNTP). Külső időszinkronizáló készülék alkalmazása esetén szükséges lehet egy GPS-antennához történő csatlakozásra a megfelelő időpontosság biztosítása érdekében.



EcoStruxure™
Power SCADA Operation



TimeSync óra

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

ENERGIAELLÁTÁS ÉS HÁLÓZATVEZÉRLÉS

Az alkalmazás funkcionális lebontása (3/3)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK

A kimenetek megjelenítését az Edge Control réteg végzi EcoStruxure™ Power Monitoring Expert, vagy EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards szoftver segítségével.

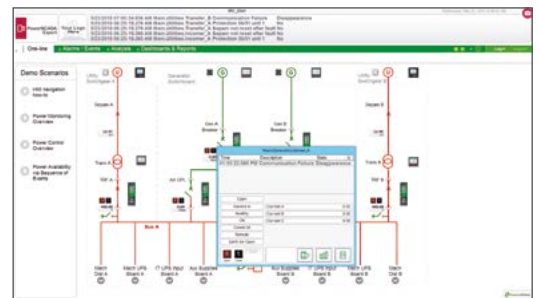


EcoStruxure™ Power SCADA Operation

Valós adatok megjelenítése

A kijelzés beágyazott grafikus objektumokkal rendelkező, animált egysoros diagramok formájában történik, melyek releváns villamos méréseket tartalmaznak a forrásokról, az elosztóhálózatról és a terhelésekről.

A diagnosztikai információkkal ellátott részletes eszköznézetek segítenek felmérni az egyes berendezések állapotát.



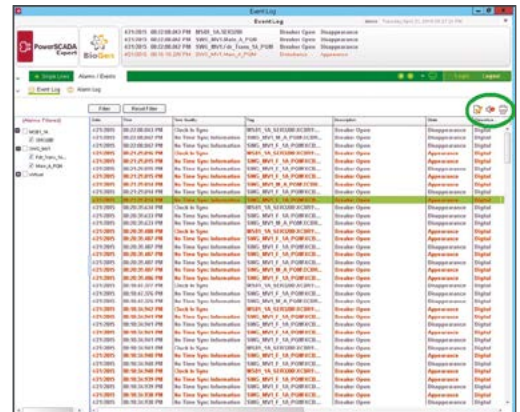
Valós idejű adatok kijelzése az EcoStruxure™ Power SCADA Operation rendszerben

Riasztások és események

A riasztásokat és eseményeket, a csatlakoztatott termékek töltik fel, vagy a perifériavezérlő szoftver generálja (EcoStruxure™ Power SCADA Operation vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting and Dashboards) natív riasztás- és eseménymegtekintőbe.

A kronologikus nézetek a következőket tartalmazzák:

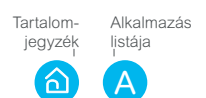
- minden riasztás és esemény, elfogadott vagy el nem fogadott riasztások, riasztási és esemény-összefoglalók
- nagysebességű és nagypontosságú eseményszekvencia az áramkimaradások forrásának gyors felderítése érdekében
- a felhasználói vezérlési műveletek nyomon követhetősége a kezelői név és az időbélyegző megadásával



Riasztási és eseménynapló-megjelenítő az EcoStruxure™ Power SCADA Operation rendszerben

Értesítések

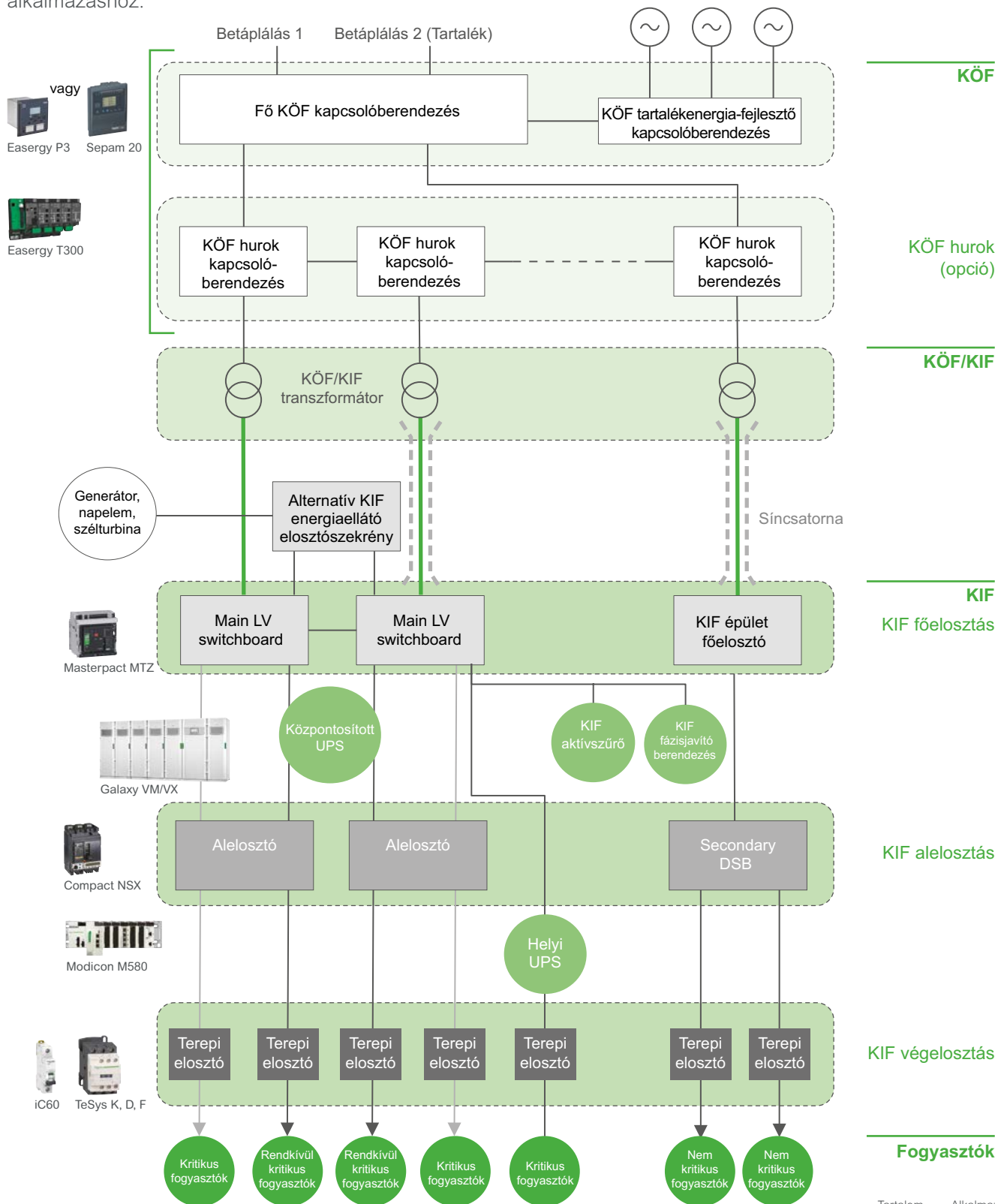
Az értesítések az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation vagy az opcionális Event Notification modullal felszerelt Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszerrel küldhetők el.



> ENERGIAELLÁTÁS ÉS HÁLÓZATVEZÉRLÉS

Villamos architektúra

Az alábbi ábra azt mutatja, hogy a villamos architektúra melyik területén lehetnek azok a csatlakoztatott készülékek, amelyek hozzájárulnak az Energiaellátás és hálózatvezérlés alkalmazáshoz.



1

2

3

4

Tartalomjegyzék
Alkalmazás listája



> ENERGIAELLÁTÁS ÉS HÁLÓZATVEZÉRLÉS

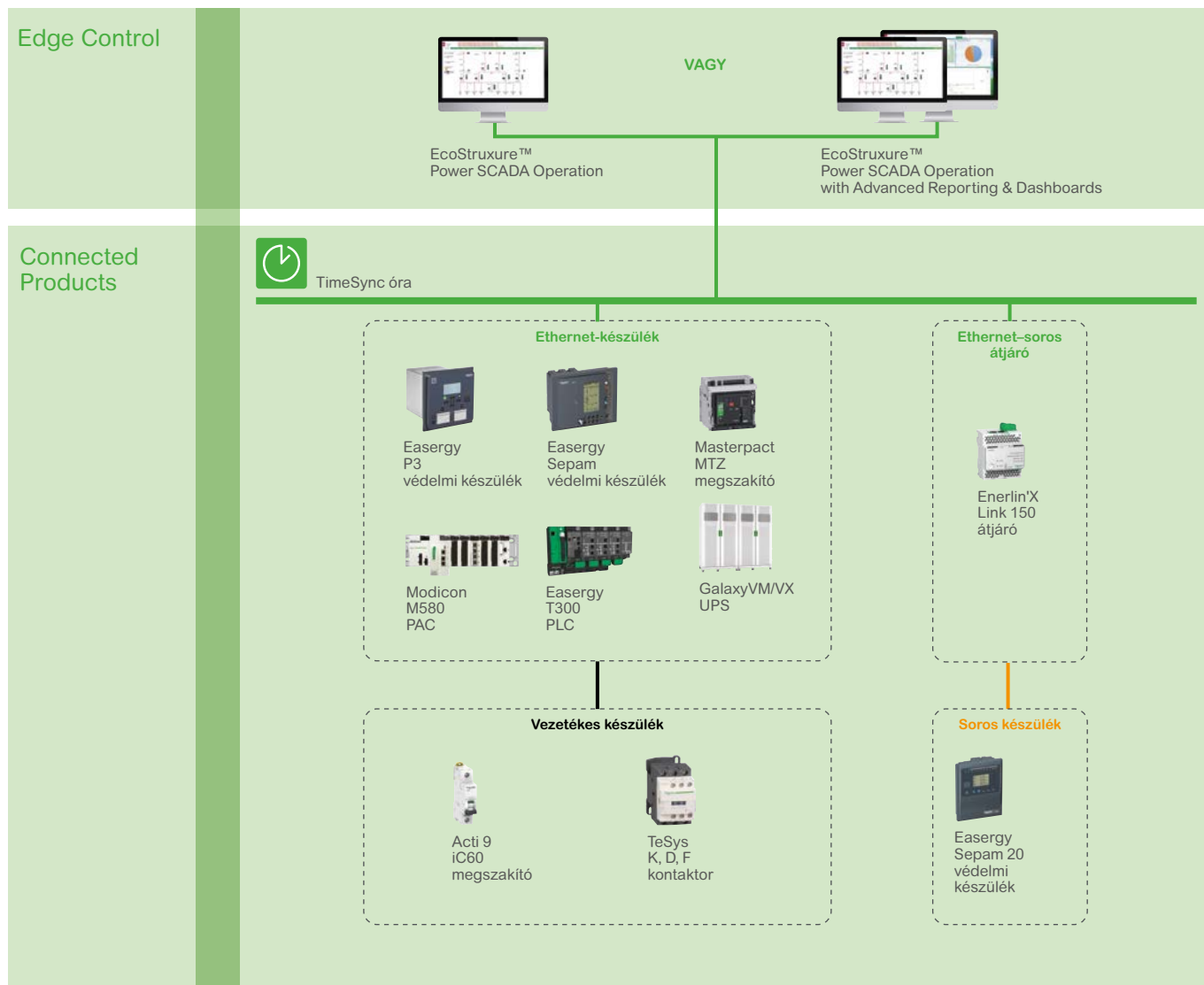
Digitális architektúra

1 A források és a hálózat újrakonfigurációs feltételeinek gyors lekérése, valamint az automatikus rendszerek gyors működése érdekében Ethernet-alapú kommunikáció alkalmazása ajánlott.

Emellett az Ethernet-alapú kommunikációs architektúrák gyorsabb válaszidőt biztosítanak a felhasználói kezelőszerveknek is.

A meglévő csatlakoztatott eszközöket lassabb protokollokon, például soros Modbus csatlakozáson keresztül lehet elérni.

Az alábbiakban bemutatjuk az ajánlott digitális architektúrát a Energiaellátás és hálózatvezérlés alkalmazás számára:



- Ethernet - technikai LAN
- Soros
- Vezetékes

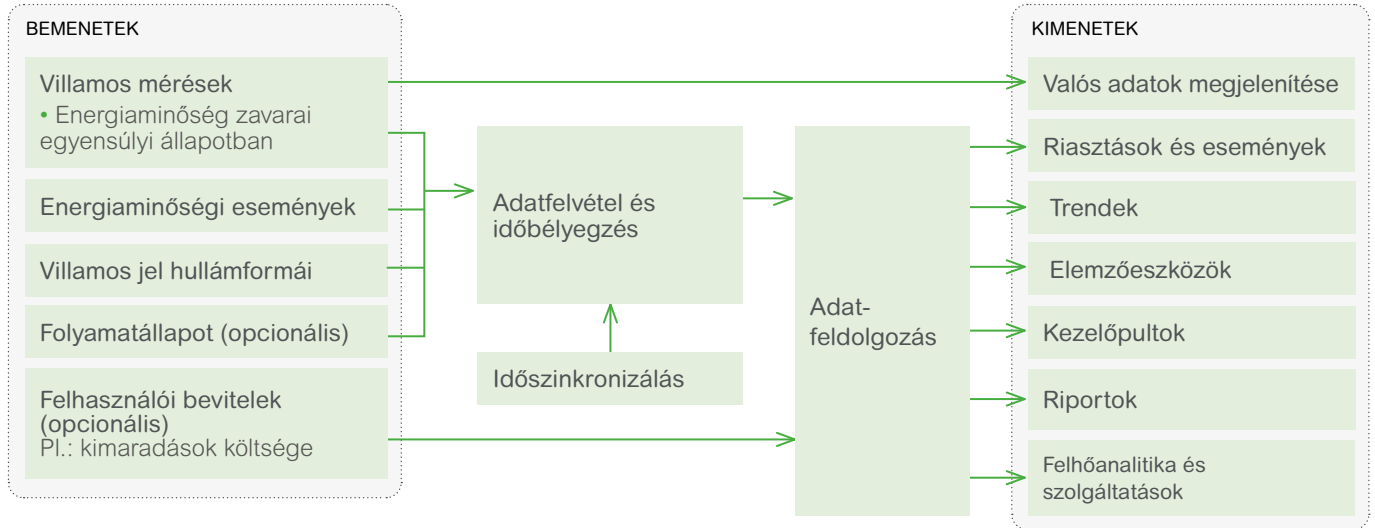


> FESZÜLTSGMINŐSÉG FELÜGYELETE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (1/6)

Adatáramlás

A Feszültségminőség felügyelete alkalmazás a következőképpen bontható le:



Adatáramlás részletesen

BEMENETEK

A következő adatokra van szükség:

Villamos mérések

- A feszültség, az áramerősség és a teljesítmény méréseit pontosan és magas mintavételi frekvenciával kell rögzíteni.

Energiaminőség zavarai egyensúlyi állapotban

- Feszültség- és áramharmonikusok
- Feszültség- és áramegyensúly-hiány
- Feszültségingadozások (Flicker)
- Frekvenciaváltozások

Energiaminőségi események

- Tranziens folyamatok
- Megszakítások
- Feszültségcsökkenések és -növekedések
- Túlfeszültség és feszültség hiány

Villamos jel hullámformái

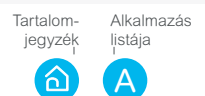
- Magas mintavételi frekvenciájú szinuszos hullámforma-adatok a feszültség és áramerősség minden fázisában



A fő- és kritikus betáplálások esetében az energiaminőséget folyamatosan ellenőrizni kell hálózatanalizátorokkal, például a PowerLogic ION9000, a PM8000 vagy a PM5000 sorozat csúcsmo­delljeivel. Ezekkel a mérőkkel rögzíthetők az alciklus energiaminőségi eseményei (tranziens folyamatok, feszültségcsökkenések és -növekedések stb.).

Kevésbé fontos áramkörök esetén az egyensúlyi állapot zavarait vagy a védelmi készülékbe, például az Easergy P3/SEPAM relékbe vagy a Masterpact MTZ megszakítóba épített mérőkkel vagy kevésbé kifinomult fogyasztásmérő készülékekkel például a PowerLogic PM5000 készülékkel lehet megállapítani.

Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >



> FESZÜLTSGMINŐSÉG FELÜGYELETE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (2/6)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

BEMENETEK (folyt.)

Az alábbi táblázat az energiaminőségi adatrögzítésre vonatkozó korlátozásokat és lehetőségeket tartalmazza:

	Fényingadozás mérése	Tranziens érzékelése	Zavarirány-érzékelés	Csökkenés/növekedés megfigyelése	Harmonikus torzítás: teljes interharmonikusok	Hullámformabefogás
ION9000	Igen	Igen (20 µs)	Igen	Igen	Igen (+TDD**) / Igen / Nem*	Igen
ION9000T (2019-ben került bevezetésre)	Igen	Igen (100 ns)	Igen	Igen	Igen (+TDD**) / Igen / Nem*	Igen
ION7650 (meglévő)	Igen	Igen (20 µs)	Igen	Igen	Igen / Igen / Nem*	Igen
PM8000 sorozat	Nem	Nem	Igen	Igen	Igen / Igen / Nem	Igen
PM5000 sorozat	Nem	Nem	Nem	Nem	Igen (+TDD**) / Igen / Nem	Nem
Masterpact MTZ	Nem	Nem	Nem	Nem	Igen / Igen / Nem (kiegészítő digitális modulal)	Igen, kizárólag kioldási eseménykor
Easergy P3	Nem	Nem	Nem	Nem	Igen / Nem / Nem	Igen, kizárólag kioldási eseménykor

*Interharmonikus méréseket kínál, de nem rendelkezik THD-funkcióval az interharmonikusokhoz

**Teljes torzítás

Folyamatállapot

További, opcionális analitikai vizsgálatokhoz, mint a folyamatok és műveletek elvégzésével kialakuló energiaminőségi változás vizsgálata, a kialakuló hatás visszajelzésére van szükség. Ez a jelzés több különböző forrásból származhat. Például:

- Villamos jel (pl. áram- vagy feszültségesés)
- A folyamatba épített PLC-ből vagy digitális bemenetből (pl. mérőből) származó vezetékes jel
- OPC szerver által kiszolgált OPC tag

Felhasználói bevitel

A szoftverelemzési konfigurációba további opcionális felhasználói bemenetek vihetők be. Ilyenek a kimaradások költségei, melyek hozzájárulnak az energiaminőségi változások pénzügyi hatásának pontos megbecsléséhez.

ADATFELVÉTEL ÉS IDŐBÉLYEGZÉS

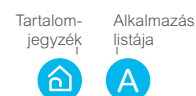
Rendkívül kritikus alkalmazások esetén az optimális kronológiai korreláció +/- 1 ms időbeli pontossággal érhető el (például PTP vagy GPS időszinkronizációval). Kevésbé kritikus alkalmazásokhoz +/- 100 ms időbeli pontosság elegendő (NTP vagy SNTP alkalmazásával). A korszerű mérők, mint a PowerLogic ION9000, PM8000 (valamint a korábban alkalmazott változatai például a PowerLogic ION7650/7550), és a PowerLogic PM5000 egyes modelljei (PM53xx és PM55xx) képesek időbélyegezni és rögzíteni a beérkező bemeneti adatokat. Más csatlakoztatott készülékek számára (Easergy P3, Masterpact MTZ*** vagy a PM5000 alacsonyabb sorozatú modelljei) a hálózati zavarokat a csatlakoztatott mérők mérik és az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszer rögzíti. Más rendszerekből történő adatbeolvasáskor az időbélyegeket az OPC vagy az ETL**** rendszerből importálандók.

[A berendezések adattárolási és időbélyegzési képességeinek teljes áttekintéséhez lásd a 2.2. ábrát a 2. fejezetben a 46. oldalon.](#)

***Energiaminőségi mérésekhez Masterpact MTZ használata esetén a következőket lehet használni:

- Individual Harmonics Analysis Digital modul
- Under/Over voltage Digital modul

**** Az EcoStruxure™ Extract Transform Load (ETL) Engine az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation társalkalmazása. Arra szolgál, hogy egy alkalmazásból (Schneider Electric vagy külső) előzményadatokat lehessen kinyerni, majd műveleteket lehessen végezni az adatokon, hogy egy másik alkalmazásba betölthetők legyenek.



> FESZÜLTSGMINŐSÉG FELÜGYELETE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (3/6)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

IDŐSZINKRONIZÁLÁS

A villamos incidensek során bekövetkező események pontos kronologikus sorrendjének megállapításához minden csatlakoztatott készüléknek olyan belső órával kell rendelkeznie, amely külső master referenciaórától érkező időszinkronizációs jel fogadására képes. Az időszinkronizálás célja az egyébként független órák közötti koordináció biztosítása.



TimeSync óra

ADATFELDOLGOZÁS

Bizonyos esetekben az energiaminőségre vonatkozó adatok a készüléken, más esetekben pedig a perifériavezérlő szoftverben kerülnek feldolgozásra a szoftverinterfészben való vizualizáció érdekében.

A haladó energiaminőségi adatfeldolgozás a fejlett hálózatanalizátorokon, például a PowerLogic ION9000 és a PM8000 eszközökön történik:

- Tranziens folyamatok, teljesítményesések és -ugrások, valamint megszakadások meghatározása
- Zavarirány-érzékelés tranziens folyamatokhoz és feszültségcsökkenésekhez/-növekedésekhez (bejövő, kimenő)

A további adatfeldolgozásra az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert perifériavezérlő szoftverben vagy a Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszerben kerül sor:

- A feszültségminőségi bemenetek kiértékelése a nemzetközileg elismert szabványok, mint például az IEEE 519, EN 50160, IEC 61000-4-30, IEEE 1159, CBEMA, ITIC és a SEMI F47 szerinti definícióknak és küszöbértékeknek megfelelően történik.

A Power Monitoring Expert vagy a Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszerhez csatolt Power Quality Performance modullal a következő adatfeldolgozási folyamat végrehajtásával hozhatók létre analitikus nézetek az energiaminőségi adatokhoz:

- Teljesítményminőségi besorolás kiszámítása (A/B/C/D/E/F) a fent említett szabványok alapján
- A teljesítményminőségi hatás felmérése az ITIC szabványban meghatározott határértékek szerint történik
- A műveletek hatásának (pl. a folyamat megszakadása) korrelációja a teljesítményminőségi eseménnyel a műveletekből származó villamos jel vagy fizikai jel használatával

EcoStruxure™
Power Monitoring ExpertEcoStruxure™
Power SCADA Operation
with Advanced
Reporting & DashboardsPowerLogic
ION9000PowerLogic
PM8000

1

2

3

4



> FESZÜLTSGMINŐSÉG FELÜGYELETE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (4/6)

1 Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK

Valós idejű adatok, trendek, intelligens riasztások, továbbá egyes kezelőpultok és riportok beépítetten elérhetők az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards Edge Control szoftverekben az energiaminőségi adatok áttekintése céljából.

Az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy a Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszer opcionális Power Quality Performance modulja további elemzéseket, megjelenítéseket és riportokat tesz lehetővé.

Végül az EcoStruxure™ Power Advisor opcionális, elemzéseken alapuló támogatási szolgáltatásokat nyújt az áramellátó rendszer adatainak elemzéséhez és felhasználható ajánlások készítésére is.

Valós adatok megjelenítése

Minden kapcsolódó villamos mérés és az egyensúlyi állapot zavarai, mint például a harmonikusok, a teljesítményegyensúly-hiány vagy a frekvencia valós időben megjeleníthető az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation rendszerben.

Riasztások és események

A csatlakoztatott készülékek által rögzített és onnan betöltött energiaminőségi események az Edge Control szoftverben egyedi riasztásként és intelligens módon időszakok szerint csoportosítva is megtekinthetők.

A kapcsolódó adatok, például a hullámformák a riasztási felületről érhetők el, részletes információkat kínálva az eseményekről és azok forrásáról.

Trendek

Az egyensúlyi állapot zavarai, mint például a harmonikusok, a teljesítményegyensúly-hiány, vagy a frekvencia megjeleníthető trendként az időbeli változásuk nyomon követése céljából.

Elemzőeszközök

Power Quality Performance diagramok*

Minden egyes esemény- vagy zavartípus esetében zöld, sárga és piros állapotjelzők mutatják a súlyosságot különböző időtartamok alatt (24 óra, egy hét, utolsó 30 nap stb.) az energiaminőségi szabványok és az adatfeldolgozásról szóló szakaszban megjelölt javasolt küszöbértékek alapján.

Energiaellátással kapcsolatos események időbeli alakulása

Az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert ezen funkciója az egymáshoz kapcsolódó riasztásokat és eseményeket intelligensen egyetlen incidensre csoportosítja egy adott időtartam alatt, ezáltal segít meghatározni egy adott incidens forrását és következményeit.

Hullámforma megjelenítése

A villamos jelek hullámformája az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszerek natív hullámforma-megjelenítőjével tekinthetők meg.

Ezek a megjelenítők a következőket teszik lehetővé:

- A feszültség/áramerősség csatornák be-/kikapcsolása
- RMS számítás, nagyítás, pásztázás, exportálás CSV-fájlba
- Interaktív fázor- és harmonikus (feszültség és áramerősség) diagramok
- Több hullámforma egybevetése

*A funkciók használatához telepíteni kell az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy a Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszer Power Quality Performance modulját.



EcoStruxure™
Power Monitoring Expert



EcoStruxure™
Power SCADA Operation
with Advanced
Reporting & Dashboards



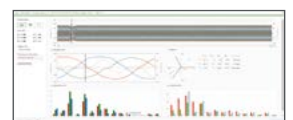
EcoStruxure™
Power Advisor



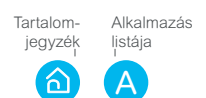
Power Quality Performance
diagramok



Energiaellátással kapcsolatos
események időbeli alakulása



Hullámforma megjelenítése



> FESZÜLTSGMINŐSÉG FELÜGYELETE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (5/6)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK (folyt.)

Kezelőpultok*

Az energiaellátás minőségével kapcsolatos események előzményei a kezelőpulton tekinthetők meg, a következő modulokkal:

Power Quality Rating

Az energiaminőség besorolása betűjelzésekkel (A–F). A besorolások többféle energiaminőségi zavar összefoglalásaként értelmezhetők. Az információ grafikus kijelzőn jelenik meg, mely tartalmazza a betűvel megadott besorolást, a teljesítményminőségi besorolás százalékos értékét és a fő zavarok listáját.



Power Quality Rating

Power Quality Incident Impact

A teljesítményminőséget rontó események számát mutatja egy adott időszakban, melyek lehetnek a folyamatra "valószínűleg hatást gyakorló" és "hatás nélküli" történések. Ez a CBEMA/ITIC görbe kördiagramban való százalékos megjelenítése.



Power Quality Incident Impact

Power Quality Incident Location

Az energiaminőségi események számát mutatja egy adott időszakban, az energiaminőségi esemény forrása szerint csoportosítva (külső, belső, ismeretlen). Ezen kívül azt is jelzi, hogy az esemény valószínűleg hatással volt-e a folyamatra vagy sem. Az információkat oszlopdiagramon mutatja be, a becsült hatás szerint csoportosítva.



Power Quality Incident Location

Power Quality Rating Trend

Az energiaminőségi besorolásokat mutatja egy adott időszakban.



Power Quality Rating Trend

Power Quality Impact

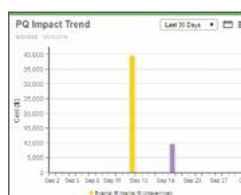
A folyamatra hatással lévő energiaminőségi események költségét mutatja egy adott időszakban. Az információkat egy oszlopdiagramon mutatja be, az energiaminőségi esemény forrása szerint csoportosítva (külső, belső, ismeretlen).



Power Quality Impact

Power Quality Impact Trend

A folyamatra hatással lévő energiaminőségi események összesített költségét mutatja egy adott időszakban.



Power Quality Impact Trend

* A funkciók használatához telepíteni kell az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert rendszer Power Quality Performance modulját.

> FESZÜLTSGMINŐSÉG FELÜGYELETE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (6/6)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK (folyt.)

Kezelőpultok*

Power Quality Incident Breakdown

Az energiaminőségi események lebontását mutatja típus szerint egy adott időszakban. Az információkat kördiagramban jeleníti meg, az események százalékos eloszlása szerint.



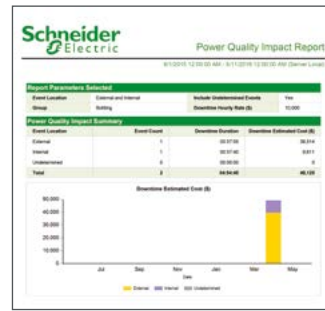
Power Quality Incident Breakdown

Riportok*

A következő jelentések igény szerint vagy automatikusan generálhatók, és e-mailben elküldhetők a beállított címzetteknek.

Power Quality Impact Report

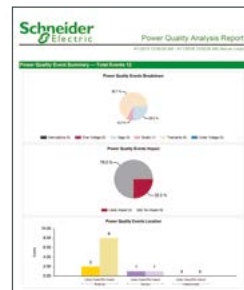
A leállások hatását jelzi egy adott energiaminőségi csoportban, és az energiaminőségi csoport számára a konfigurációs fájlban meghatározott díjszabás alapján kiszámítja a becsült költséget egy adott időszakra. Ezenkívül információkat kínál a leállást valószínűleg kiváltó energiaminőségi eseményekről megjelölve, hogy azok külső, belső vagy ismeretlen helyen következtek be.



Power Quality Impact Report

Power Quality Analysis Report

Összefoglalja a termelési környezetben bekövetkező teljesítményminőségi eseményeket és zavarokat. Ilyen események a feszültséggel kapcsolatos tranzienst folyamatok, feszültségesések és megszakítások, valamint a túlfeszültségi és feszültséghiányos állapotok. A zavarok a harmonikusok kialakulásához, feszültségegyensúly-hiányhoz, Flicker-hez és frekvenciaingadozáshoz kapcsolódnak. Az ilyen események és zavarok megismerésével a termelési leállások csökkentése érdekében lépéseket lehet tenni, valamint a berendezések élettartama és megbízhatósága is növelhető.



Power Quality Analysis Report

Felhőanalitika és szolgáltatások

Az EcoStruxure™ Power Advisor csatlakoztatott szolgáltatás opcionálisan felhőalapú elemzések végrehajtását is lehetővé teszi. Lehetőséget ad a rendszer állapotának ellenőrzése mellett állapotinformációk megosztására a Schneider Electric szerviztechnikusával, hogy további információkkal láthassák el a visszatérő teljesítményminőségi kérdésekről, azok lehetséges hatásairól vagy a létesítményre kifejtett kockázatról, valamint a továbbfejlesztésre vonatkozó ajánlásokról és a teljesítményingadozások hatásait mérséklő megoldásokról.



Electrical Network Health Check report



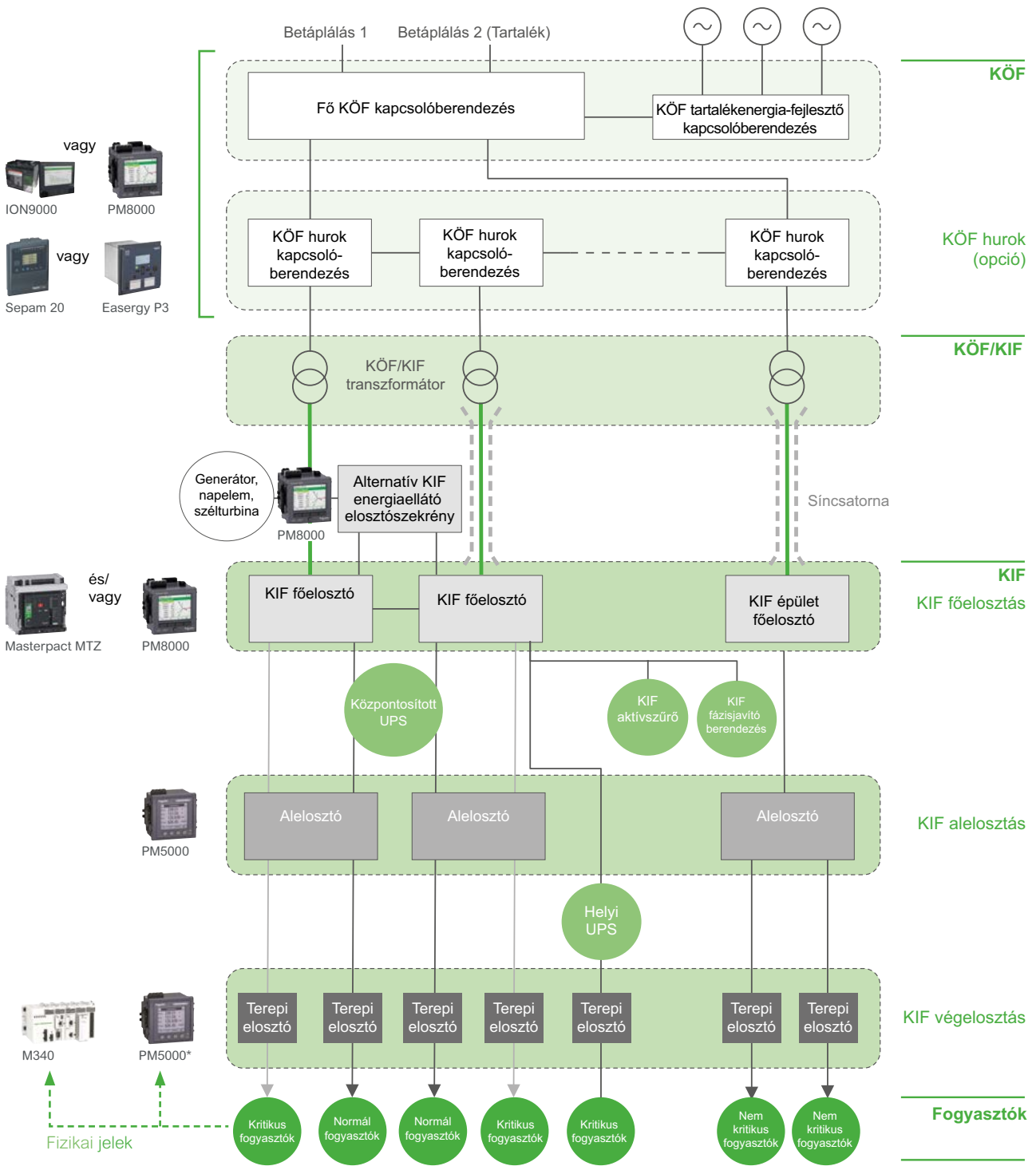
EcoStruxure™ Power Advisor riport

* A funkciók használatához telepíteni kell az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert rendszer Power Quality Performance modulját.

> FESZÜLTSGMINŐSÉG FELÜGYELETE

Villamos architektúra

Érzékeny terhelések és kritikus alkalmazások esetében javasolt önálló feszültségminőség mérésre, zavarirány-érzékelésre, hálózati zavarok tárolására valamint hullámforma jelalakok rögzítésére képes védelmi készülékek alkalmazása. Kevésbé érzékeny terhelések és krónikus feszültségegyensúlyi zavarok méréséhez elegendő a védelmi eszközökbe beépített mérőkészülékek használata. Az alábbi ábra azt mutatja, hogy a villamos architektúra mely területein kell a csatlakoztatott készülékeket telepíteni a Feszültségminőség felügyelete alkalmazás megvalósításához.



* A PowerLogic PM5300 és PM5500 tartományba tartozó és jobb mérők támogatják a rendelkezésre álló digitális IO-t a fizikai jelátvitel érdekében.

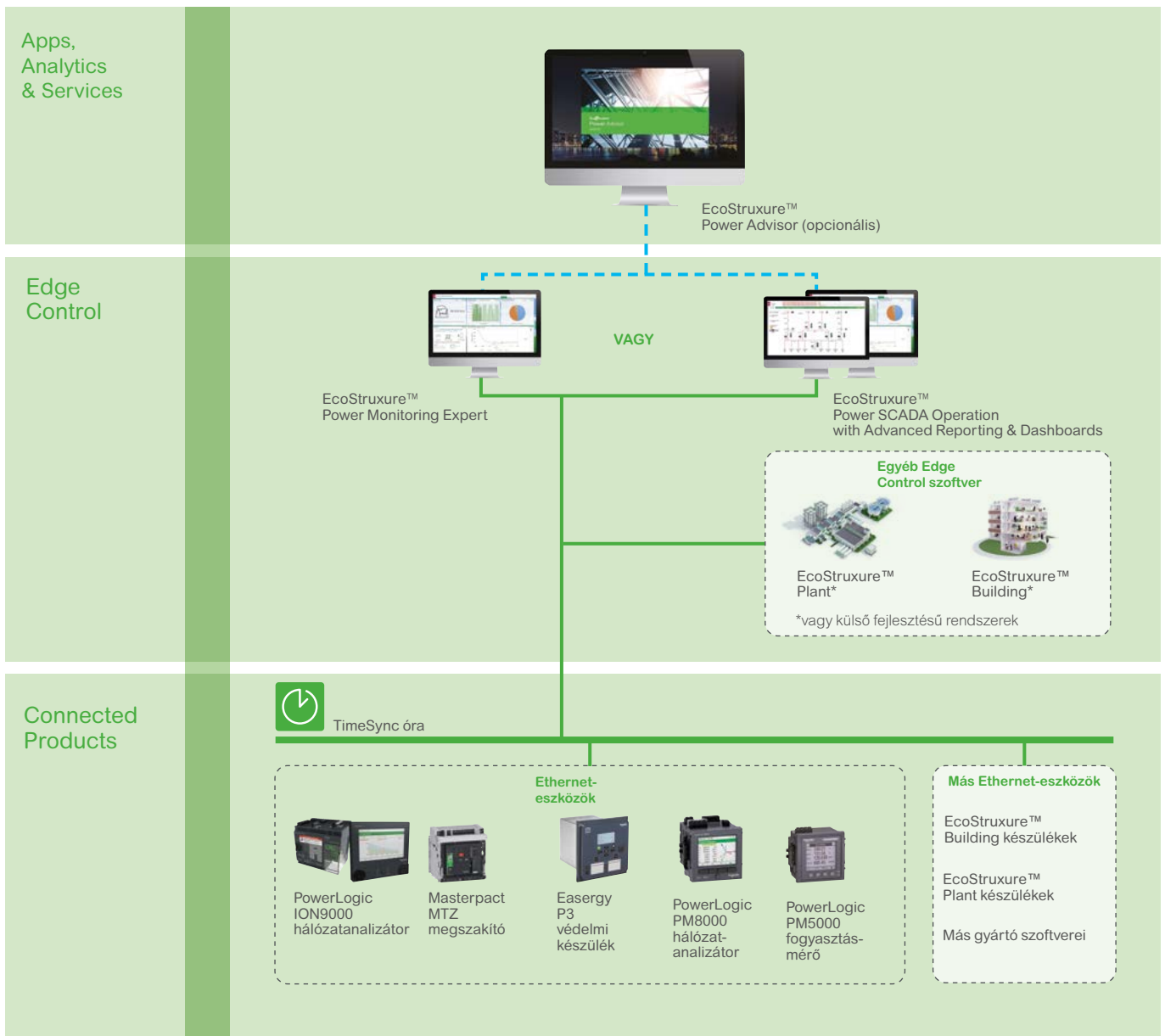
> FESZÜLTSGMINŐSÉG FELÜGYELETE

Digitális architektúra

1 A Feszültségminőség felügyelete alkalmazás digitális architektúrája ajánlás szerint közvetlen Ethernet-csatlakozást használ a teljesítményminőséggel kapcsolatos csatlakoztatott eszközökhöz. Az adatokat a hálózatba kapcsolt mérők olvassák be, és feltöltik az Edge Control szoftverekbe (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation) adatfeldolgozás, megjelenítés és riportkészítés céljából.

Az EcoStruxure™ Power Advisor esetében az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation rendszerből származó adatokat a rendszer távolról begyűjti és feltölti a Schneider Electric biztonságos felhőjébe, ahol szakképzett szervizmérnökök elemzik.

Az alábbiakban bemutatjuk az ajánlott digitális architektúrát a Feszültségminőség felügyelete alkalmazáshoz:



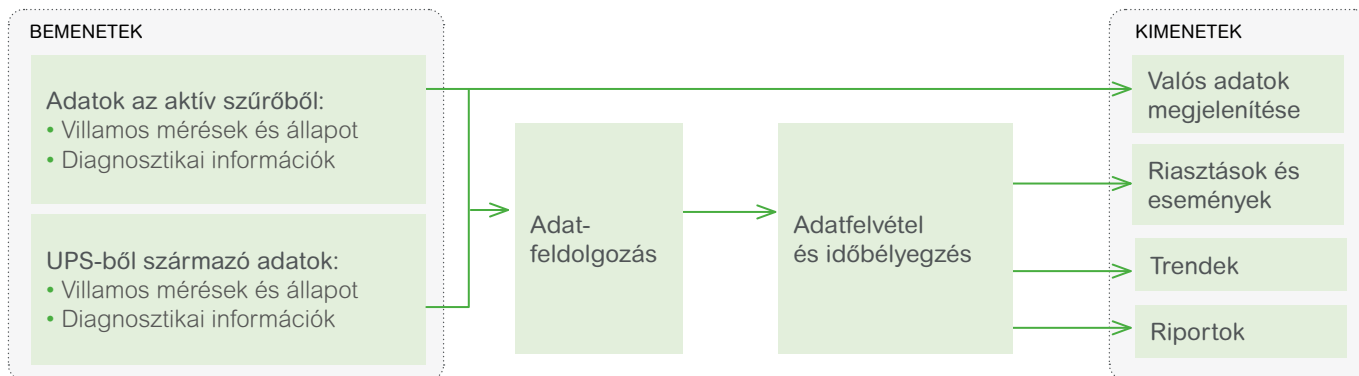
— Ethernet – nyilvános LAN/WAN
 — Ethernet - technikai LAN

> FESZÜLTSGMINŐSÉG JAVÍTÁSA

Az alkalmazás funkcionális lebontása (1/2)

Adatáramlás

A Feszültségminőség javítása alkalmazás a következőképpen bontható le:



Adatáramlás részletesen

BEMENETEK

A következő adatokra van szükség:

Adatok az aktív harmonikus szűrőkből

Villamos mérések

- Feszültség, áramerősség és frekvencia
- Terhelés miatti harmonikusok, kimeneti harmonikusok
- Terhelés reaktív teljesítménye, kimeneti reaktív teljesítmény
- Környezeti hőmérséklet

Üzem mód

- Működési állapot, terhelési egyensúly, harmonikus korrekció
- Reaktív, automatikus indítás, automatikus észlelési üzemmódok

Karbantartási mutatók és riasztások

Például: túlterhelés, kapacitási riasztások, karbantartási riasztás stb. Ezeket az adatokat az AccuSine PCS+ szolgáltatja.



AccuSine
PCS+

UPS-ből származó adatok

Villamos mérések

- Bemeneti és kimeneti feszültségek, áramerősségek és frekvenciák
- UPS aktív és látszólagos teljesítmény

Üzem mód

- Védett terhelés mód
- Engedélyezett kerülőági mód
- Töltési mód
- Vizsgálati mód
- UPS tartalék üzemmódban

Diagnosztikai mérések

- Töltéskapacitás százalékban, kimeneti túlterhelés
- Fennmaradó tartalék-időtartam (percekben)
- Akkumulátor-hőmérséklet, töltöttségi szint, alacsony akkumulátorszint, élettartam lejárt figyelmeztetés

Ezeket az adatokat a Galaxy VM/VX vagy a Galaxy 5000/5500 szolgáltatja.



Galaxy
VM/VX

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



> FESZÜLTSGMINŐSÉG JAVÍTÁSA

Az alkalmazás funkcionális lebontása (2/2)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

ADATFELDOLGOZÁS

Az adatfeldolgozás az Edge Control szoftvereken (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards) keresztül történik, riasztások és események létrehozásával az állapot- és diagnosztikai információk felhasználásával.



EcoStruxure™
Power Monitoring Expert



EcoStruxure™
Power SCADA Operation
with Advanced Reporting & Dashboards

ADATFELVÉTEL ÉS IDŐBÉLYEGZÉS

Az adatrögzítést az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards végzi az periféria által beolvasott valós idejű értékek alapján.

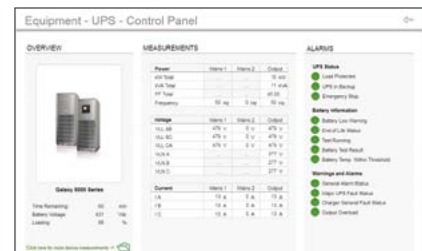
Az időbélyegzést a PC végzi, majd a rendszer rögzíti a HMI számára elérhető adatbázisban. Ennél fogva nincs szükség külön eszközre az időszinkronizáláshoz.

KIMENETEK

Valós idejű adatok, riasztások, események, trendek és kezelőpultok alapértelmezés szerint elérhetőek az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszerekben.

Valós adatok megjelenítése

A berendezésekből kiovasott valós idejű adatok megjeleníthetők az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszerben a berendezésekhez tartozó diagramokon.



UPS valós idejű adatok
megjelenítése

Az egyoldalas összefoglaló diagramok gyors hozzáférést biztosítanak a leghasznosabb valós idejű adatokhoz, beleértve a villamos méréseket, az üzemmódokat, állapotokat és karbantartási mutatókat.

Szükség esetén további mérések és állapotinformációk is kijelzhetők részletesebb diagramok segítségével.



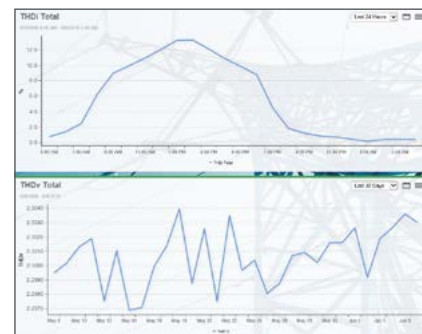
Aktív szűrő valós idejű adatokat kijelző felülete

Riasztások és események

Az eseményeket és riasztásokat az Edge Control szoftver generálja az állapotok megváltozása alapján. Az eseményeket a PC időbélyeggel látja el, a szoftver alapértelmezett riasztási felületén rögzíti és megjeleníti diagnosztikai riasztásként.

Trendek

Minden analóg érték, amelyet előzményadatokként tárolnak, megjeleníthető trendként az időbeli fejlődés nyomon követése céljából.



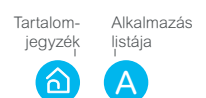
Aktív szűrő THDi és THDv kezelőpultjai

Kezelőpultok

A korrekciós eszközökből (AccuSine PCS+ vagy Legacy AccuSine PCS, Galaxy UPS) származó villamos mérések megjeleníthetők az alábbi kezelőpultok valamelyikén:

- Aktív harmonikusszűrő-kimenet
- Aktív harmonikus szűrő THDi és THDv teljes (bemenet vagy terhelés)

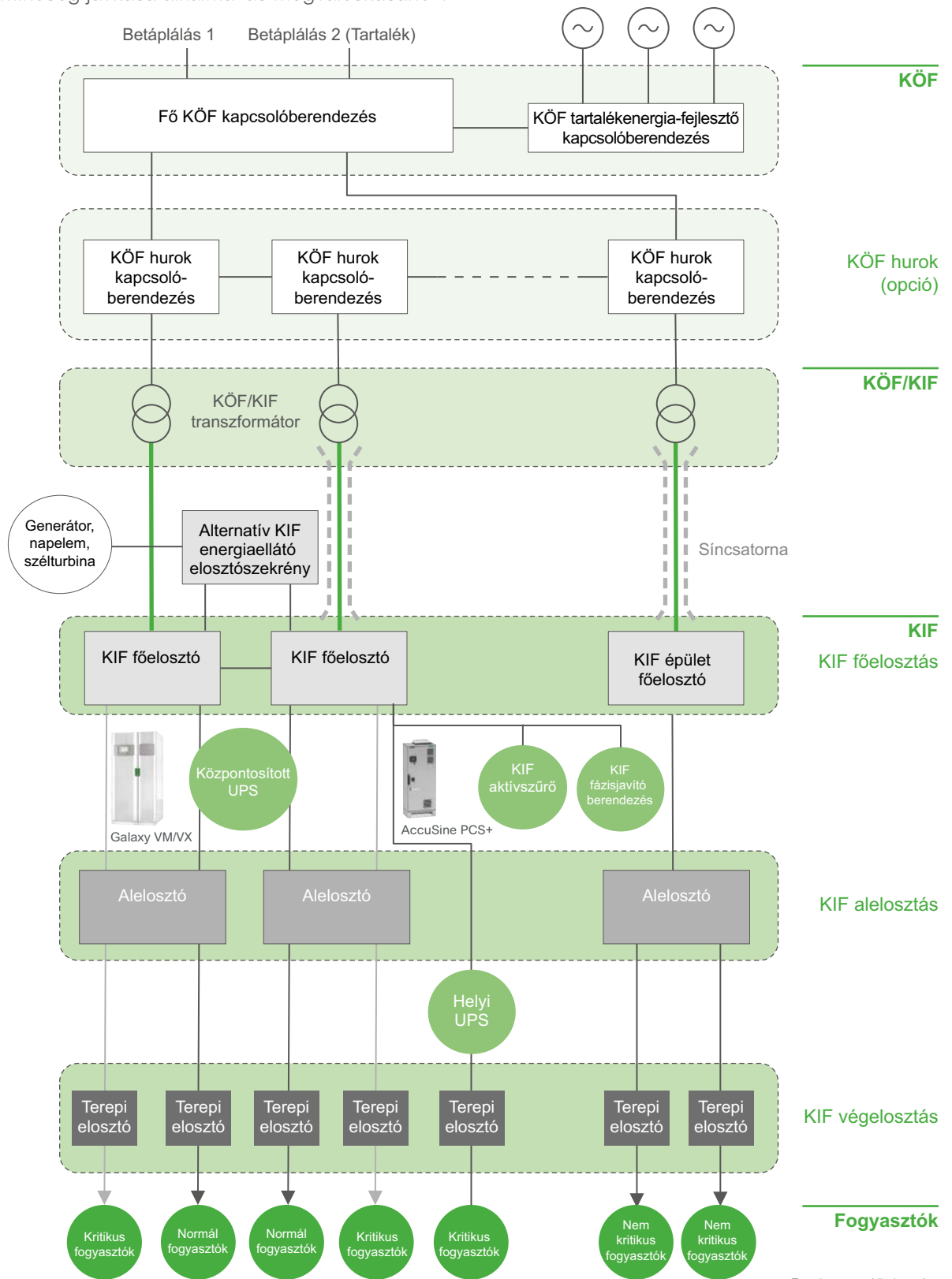
Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >



> FESZÜLTSGMINŐSÉG JAVÍTÁSA

Villamos architektúra

Az alábbi ábra azt mutatja, hogy a villamos architektúra mely területein kell a csatlakoztatott készülékeket telepíteni a Feszültségminőség javítása alkalmazás megvalósításához.



1

2

3

4

Tartalomjegyzék  Alkalmazás listája 

> FESZÜLTSGMINŐSÉG JAVÍTÁSA

Digitális architektúra

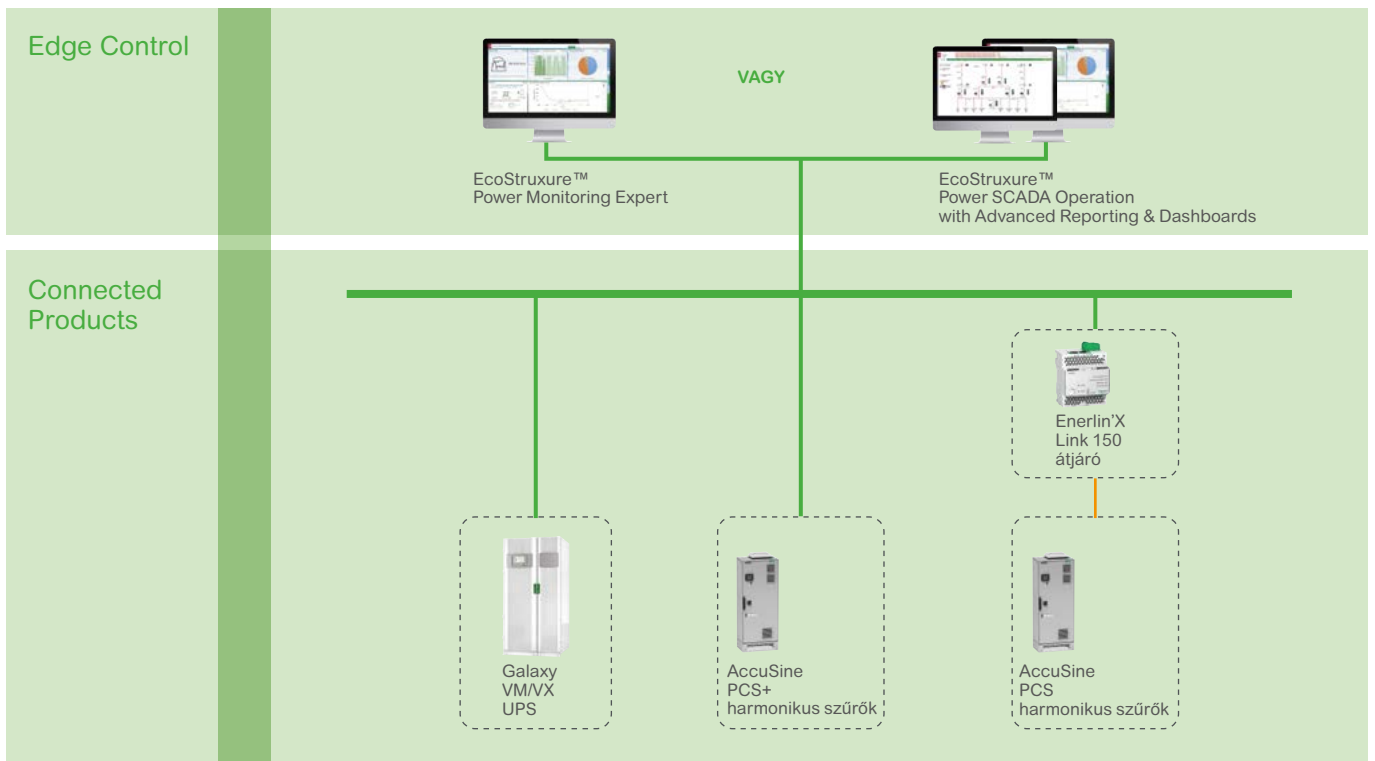
1

Az AccuSine PCS+ aktív harmonikus szűrők és a Galaxy UPS (5xxx sorozat és VM, VX) kommunikációja egyaránt közvetlen Ethernet-kapcsolaton keresztül történik.

A meglévő AccuSine PCS kommunikációja Modbus soros kapcsolaton keresztül történik. Az Enerlin'X Link150 átjáró az Edge Control szoftver, az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és az EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards által végzett valós idejű adatbeolvasáshoz átalakítja a soros Modbus-kommunikációt Ethernetre.

Az alábbiakban bemutatjuk az ajánlott digitális architektúrát a Feszültségminőség javítása alkalmazáshoz:

2



3

4

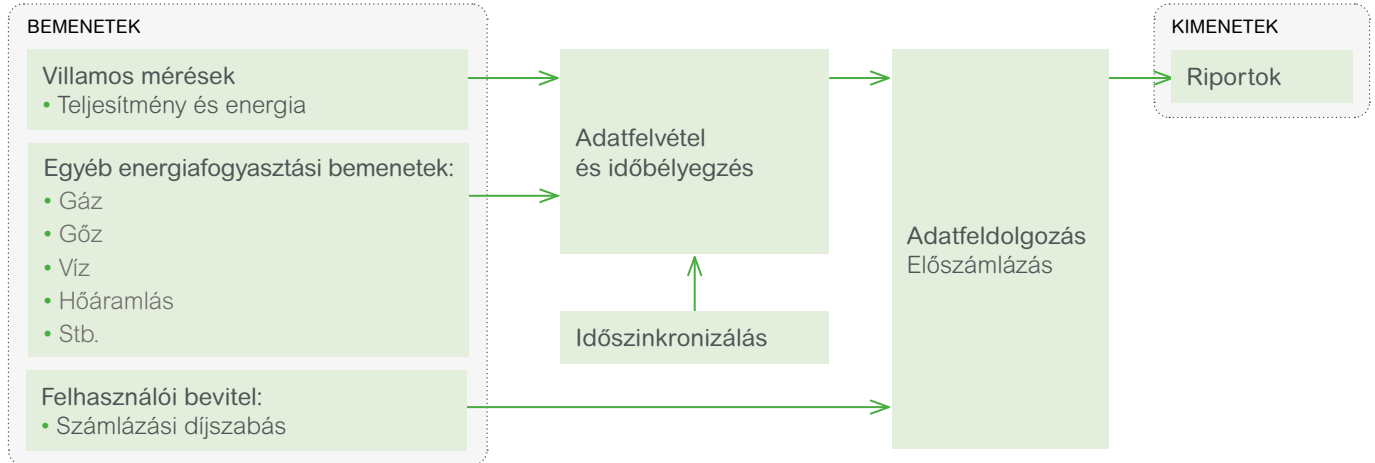
— Ethernet - technikai LAN
 — Soros

> KÖZMŰSZÁMLÁK ELLENŐRZÉSE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (1/2)

Adatáramlás

A Közműszámlák ellenőrzése alkalmazás a következőképpen bontható le:



Adatáramlás részletesen

BEMENETEK

A következő adatokra van szükség:

Villamos mérések

Teljesítmény és energia

Minden teljesítmény- (kW, kVAR, kVA) és energiaértéket (kWh, kVARh, kVAh) közművekhez tanúsított energiamérőkkel kell mérni (PowerLogic ION9000/PM8000).

Az "árnyékszámológépek" megfelelő pontosságának biztosításához ezeknek a mérőknek a közműmérőkkel megegyező, vagy azoknál jobb pontossággal kell rendelkezniük.

Egyéb energiafogyasztási bemenetek

- Gáz
- Gőz
- Víz
- Hőáramlás

Ezek digitális vagy analóg bemeneteken keresztül olvashatók be mérőkről, vagy közvetlenül a Modbuson keresztül más gyártó készülékeiről.

ADATFELVÉTEL ÉS IDŐBÉLYEGZÉS

A Közműszámlák ellenőrzése alkalmazáshoz elegendő a +/- 1 mp időbélyegző-pontosság. A fenti energiaméréseket hálózatanalizátor készülékekkel, például a PowerLogic ION9000/PM8000 kell végrehajtani.

Egyéb költségátalakító alkalmazásához a jelet az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy a Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszer rögzíti.

[A berendezések adattárolási és időbélyegzési képességeinek teljes áttekintéséhez lásd a 2.2 ábrát a 2. fejezetben a 46. oldalon.](#)



PowerLogic ION9000



PowerLogic PM8000

Megjegyzés: Folyamatos naplózás nélküli eszközöknél kommunikációs hiba esetén fennáll az adatvesztés kockázata.

Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

Tartalom-
jegyzék



Alkalmazás
listája



> KÖZMŰSZÁMLÁK ELLENŐRZÉSE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (2/2)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

IDŐSZINKRONIZÁLÁS

Annak érdekében, hogy következetes kronológiai képet kapjunk a létesítmény egészében bekövetkező eseményekről, dátum és idő szinkronizálását pontosan el kell tudni végezni a csatlakoztatott készülékek, adatgyűjtők és más irányítási rendszerek között. Az időszinkronizálás különböző technológiákon keresztül történhet (PTP, NTP, SNTP). Külső időszinkronizáló készülék alkalmazása esetén szükséges lehet egy GPS-antennához történő csatlakozásra a megfelelő időpontosság biztosítása érdekében.



TimeSync óra

ADATFELDOLGOZÁS

Árnyékszámok létrehozása

Az áramigény és az energiamérések alapján összehasonlító számla készül. A díjszámító motor számos különböző díjszabási struktúra támogatásával a szerződés alapú számlázás minden elemét figyelembe veszi:

- Többosztályú díjazás
- Használati idő
- Teljesítménytényező alapú díjazás
- Terhelési határértékek
- Reaktív teljesítmény

KIMENETEK

A kimenetek megjelenítését az Edge Control rétegen található EcoStruxure™ Power Monitoring Expert szoftver vagy az EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards szoftver végzi.

EcoStruxure™
Power Monitoring ExpertEcoStruxure™
Power SCADA Operation
with Advanced
Reporting & Dashboards

Riportok

A következő riport a kezelőfelületen megjeleníthető vagy automatikusan elküldhető e-mailben:

Számlázási riport

Az árnyékszám tanúsított energiamérések alapján tartalmazza a közműszámla összes sorát:

- Energiaregiszterek értékei (a számlázási időszak kezdetén/végén)
- Energiafogyasztási díj
- Átviteli díj
- Vonalkarbantartási díj
- Csúcsidőszaki és nyugalmi időszaki használat díja
- Csúcsigény díja
- Állami adó
- Napidíj
- Feldolgozási díj
- Újrahasznosítási díj
- Stb.

Schneider Electric		NW Minerals Monthly Energy Costs	
MAY 2018			
Account Number	0000000000	Account Name	0000000000
Account Address	0000000000	Account Number	0000000000
Account Phone	0000000000	Account Type	0000000000
Account Email	0000000000	Account Status	0000000000
Account Manager	0000000000	Account Location	0000000000
Account Contact	0000000000	Account Description	0000000000
Account Notes	0000000000	Account Comments	0000000000
Account Alerts	0000000000	Account Actions	0000000000
Account Settings	0000000000	Account Details	0000000000
Account History	0000000000	Account Summary	0000000000
Account Reports	0000000000	Account Totals	0000000000
Account Documents	0000000000	Account Footer	0000000000

Számlázási riport

Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >



Tartalomjegyzék



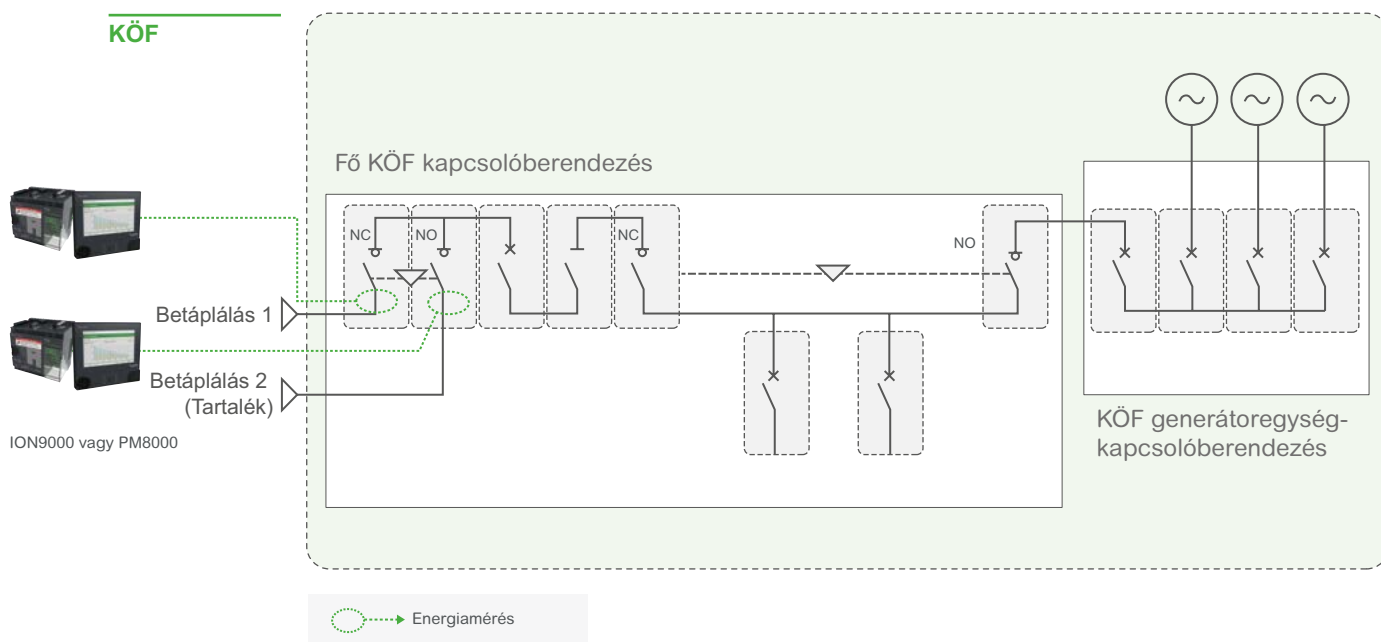
Alkalmazás listája

> KÖZMŰSZÁMLÁK ELLENŐRZÉSE

Villamos architektúra

Az alábbi ábra azt mutatja, hogy a villamos architektúra mely területein kell a csatlakoztatott készülékeket telepíteni a Közműszámlák ellenőrzése alkalmazás megvalósításához.

A Közműszámlák ellenőrzésére alkalmas pontos mérésekhez minden közműbemenetre a szolgáltató által tanúsított mérőket kell felszerelni.



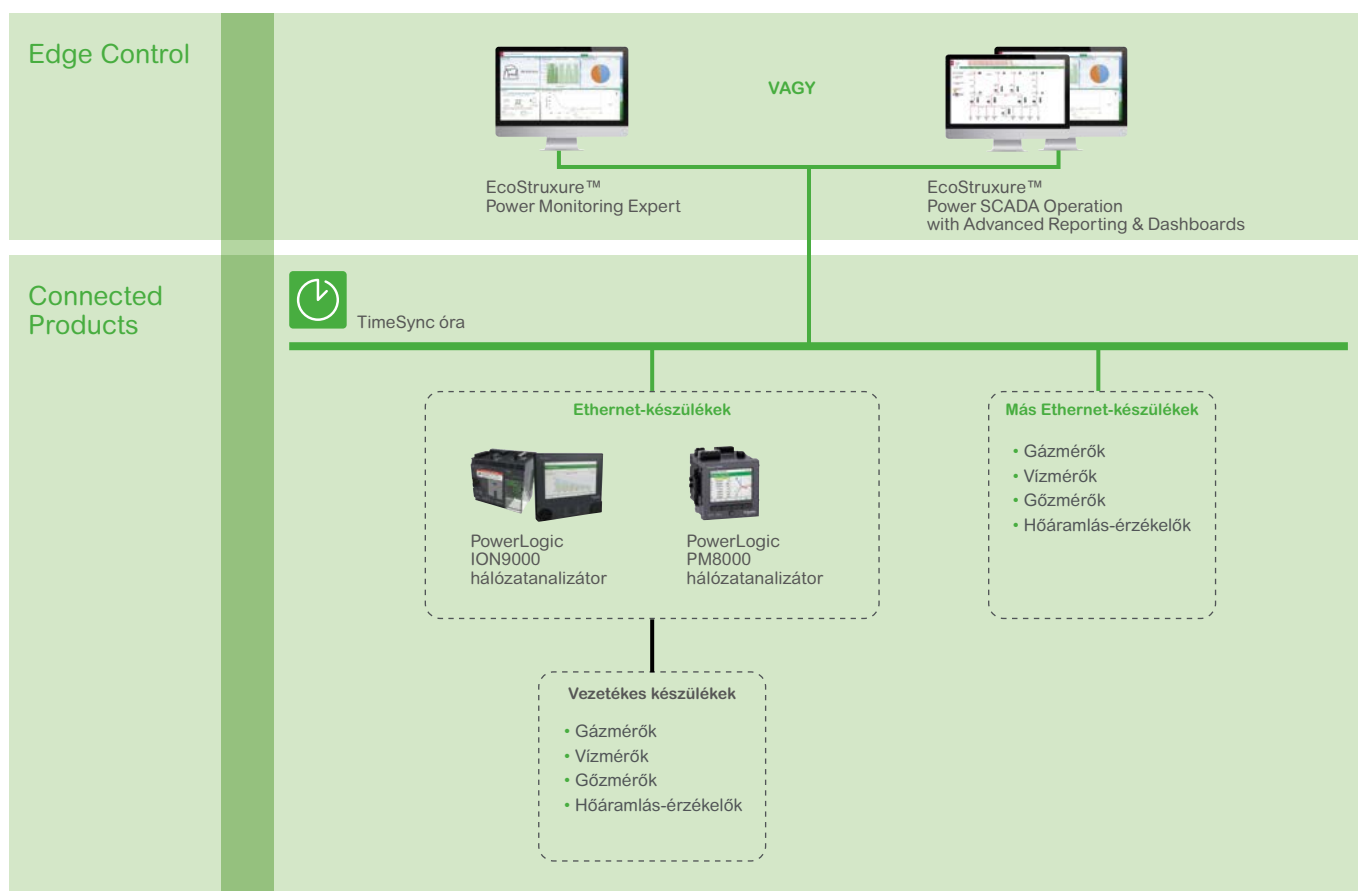
> KÖZMŰSZÁMLÁK ELLENŐRZÉSE

Digitális architektúra

1 A Közműszámlák ellenőrzése alkalmazás digitális architektúrája közművekhez tanúsított energiamérőkből áll, melyek pontos energia- és teljesítményadatokat gyűjtenek. Ezeket jelentés céljából IP alapú kommunikáció útján továbbítják a Edge Control szoftverekbe (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards).

A teljesítmény- és energiaértéket (kWh, kVARh, kVAh, kW, kVAR, kVA) közművekhez tanúsított energiamérőkkel kell mérni (PowerLogic ION9000/PM8000).

Az alábbiakban bemutatjuk az ajánlott digitális architektúrát a Közműszámlák ellenőrzése alkalmazás számára:

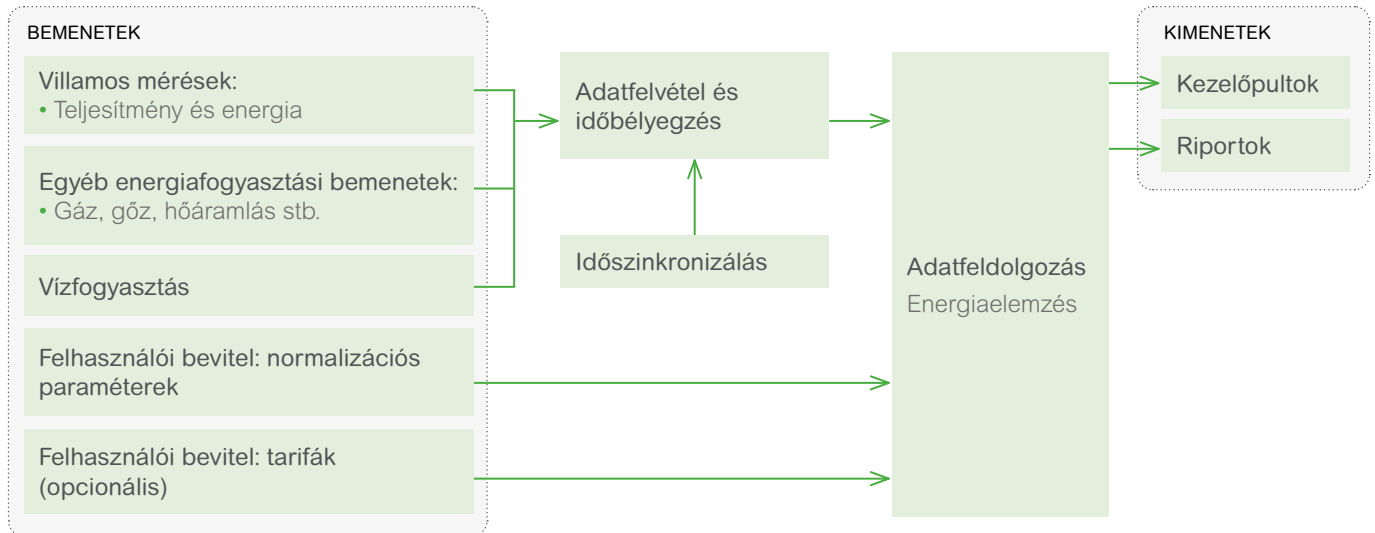


ENERGIA-BENCHMARKING

Az alkalmazás funkcionális lebontása (1/4)

Adatáramlás

Az Energia-benchmarking alkalmazás a következőképpen bontható le:



Adatáramlás részletesen

BEMENETEK

A következő adatokra van szükség:

Villamos mérések

- Teljesítményértékek (kW, kVAR, kVA)
- Energiaértékek (kWh, kVARh, kVAh)

Ezek az adatok a hálózatanalizátor/fogyasztásmérő készülékek (például a PowerLogic ION9000, a PM8000, a PM5000, az Acti9 iEM3000, a PowerTag stb.) segítségével gyűjthetők a villamos hálózat fontos pontjain, a közép- és alacsony feszültségtől a kisfeszültségen keresztül egészen a végelosztásig.

A beépített mérővel rendelkező védelmi berendezések (pl. Easergy P3, Masterpact MTZ, Compact NSX, Galaxy UPS stb.) is alkalmasak a villamos teljesítmény és energia mérésére.

Ezek a mérések Modbuson keresztül is összegyűjthetők más gyártó készülékei esetén.

Egyéb energiafogyasztási bemenetek

- Gáz
- Gőz
- Hőáramlás
- Vízfogyasztás (habár nem energiaforma, de egy fontos közműszolgáltatás, amelyhez teljesítményértékelést tudunk létrehozni)

Ezek digitális vagy analóg bemeneteken keresztül olvashatók be a mérőkről, vagy közvetlenül Modbuson keresztül más gyártó készülékei esetén.



Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

> ENERGIA-BENCHMARKING

Az alkalmazás funkcionális lebontása (2/4)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

BEMENETEK (folyt.)

Felhasználói bevitel: Tarifák (opcionális)

A tarifákkal az áram- és vízfogyasztás költségekké alakíthatók.

Felhasználói bevitel: Normalizációs paraméterek

A fogyasztás normalizálása az összehasonlítható eszközök, folyamatok, létesítmények, részlegek vagy hasonló normalizálási paraméterek tekintetében. Ezeket a paramétereket általában manuálisan viszik be az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy a Power SCADA Operation with Advanced Reporting and Dashboards kezelőfelületére, riportjaiba valamint a további elemző moduljaiba.

IDŐSZINKRONIZÁLÁS

Annak érdekében, hogy következetes kronológiai képet kapjunk a létesítmény egészében bekövetkező eseményekről, a dátum és idő szinkronizálását pontosan el kell tudni végezni a csatlakoztatott készülékek, adatgyűjtők és más irányítási rendszerek között.

Az időszinkronizálás különböző technológiákon keresztül történhet (PTP, NTP, SNTP).

Külső időszinkronizáló készülék alkalmazása esetén szükséges lehet egy GPS-antennához történő csatlakozás a megfelelő időpontosság biztosítása érdekében.



TimeSync óra

ADATFELVÉTEL ÉS IDŐBÉLYEGZÉS

Az Energia-benchmarking alkalmazás esetén ± 1 másodperces időbélyegző-pontosság elegendő a következőkhöz:

- Adatelőzmények időalapú megjelenítése,
- Az energia és a terhelés összehasonlítása egybevethető eszközök, folyamatok, létesítmények vagy területek között.

A korszerű hálózatanalizátor készülékek, mint a PowerLogic ION9000, PM8000 (valamint a korábban alkalmazott változatai például a PowerLogic ION7650/7550) és a PM5000 egyes modelljei (PM53xx és PM55xx) képesek időbélyegezni és rögzíteni az energiaméréseket, valamint a csatlakoztatott berendezések és készülékek állapotait.

Más csatlakoztatott készülékek számára (Easergy P3, Masterpact MTZ vagy a PM5000 alacsonyabb sorozatszámú modelljei) az energiaméréseket és a berendezések állapotát a csatlakoztatott mérők olvassák be, és az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszer rögzíti.

Más rendszerekből történő adatbeolvasáskor az időbélyegek importálhatók az OPC vagy az ETL* rendszerből is.

[A berendezések adattárolási és időbélyegzési képességeinek teljes áttekintéséhez lásd a 2.2 ábrát a 2. fejezetben a 46. oldalon.](#)

ADATFELDOLGOZÁS

Ez az alkalmazás egy eszköz, folyamat, létesítmény vagy szervezet mért teljesítményének a hasonló csomópontok adataival való összehasonlítását végzi, egyes szabványok, például az épületek energiahatékonysági besorolása szerint.

Az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és a Power SCADA Operation with Advanced Reporting and Dashboards lehetővé teszi a fogyasztási adatok normalizálását a fenti normalizációs paraméterek függvényében. Ezáltal lehetővé válik hasonló mennyiségek összevetése és a pontos teljesítményértékelés, a fent bemutatott módon.

* Az EcoStruxure™ Extract Transform Load (ETL) Engine az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation társalkalmazása. Egy alkalmazásból (Schneider Electric vagy külső szoftver) kinyert előzményadatokon műveletek elvégzésére és más alkalmazásokba történő adattovábbításra használják.



PowerLogic ION9000

PowerLogic PM8000



PowerLogic PM5000



PowerLogic ION7650



EcoStruxure™ Power Monitoring Expert



EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

> ENERGIA-BENCHMARKING

Az alkalmazás funkcionális lebontása (3/4)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK

A kimenetek megjelenítését az Edge Control rétegen található EcoStruxure™ Power Monitoring Expert szoftver vagy az EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards szoftver végzi.

Kezelőpultok

A következő modulok megkönnyítik az energiafogyasztási adatok megjelenítését és értelmezését:

Energia-egyenérték modul

Egyetlen értékként jeleníti meg, az ekvivalens összesített fogyasztási bemeneti adatokat egy adott időszakban. Az érték skálázható vagy normalizálható a fogyasztás egyenértékű mérésének megjelenítéséhez. Az információ számszerű értéként jelenik meg mértékegységgel, egyedi szöveggel és egyedi grafikával.



Energia-egyenérték modul

Épület energetikai besorolására vonatkozó (BER) modul

Grafikusan jeleníti meg az épület energiahatékonyágát, ami a fogyasztói termékeken általában olvasható energiahatékonyági besoroláshoz hasonló.



Épület energetikai besorolására vonatkozó modul

Fogyasztást rangsoroló modul*

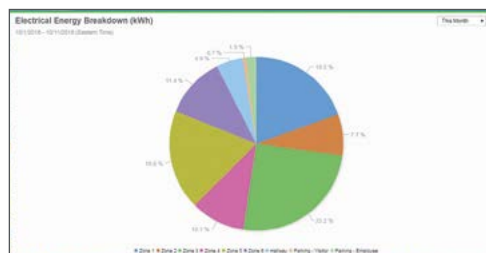
Különböző terhelések, területek, folyamatok és épületek fogyasztását hasonlítja össze egy adott időszakban.



Fogyasztást rangsoroló modul

A fogyasztás egybevetése

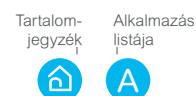
Az egyes területekhez, folyamatokhoz vagy fontos épülethez a modulokkal létrehozott, normalizált fogyasztási adatokkal összehasonlíthatóvá válik a fogyasztásuk.



A fogyasztás egybevetése

*A modulok előnyeinek kihasználásához és az energiaelemzések egyéb megjelenítéséhez telepíteni kell az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert rendszer Energy Analysis Dashboards modulját.

Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >



> ENERGIA-BENCHMARKING

Az alkalmazás funkcionális lebontása (4/4)

1 Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK (folyt.)

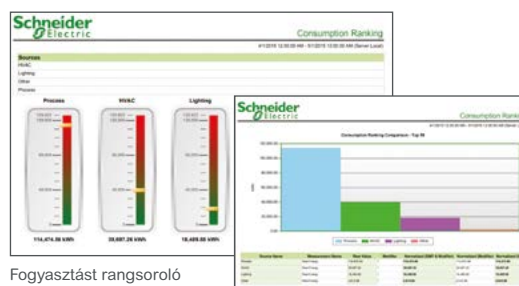
A kimenetek megjelenítését az Edge Control rétegen található EcoStruxure™ Power Monitoring Expert szoftver vagy az EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards szoftver végzi.

2 Riportok

A következő Energiagazdálkodási jelentések megjelenítésére és automatikus elküldésére ad lehetőséget:

Fogyasztást rangsoroló riport

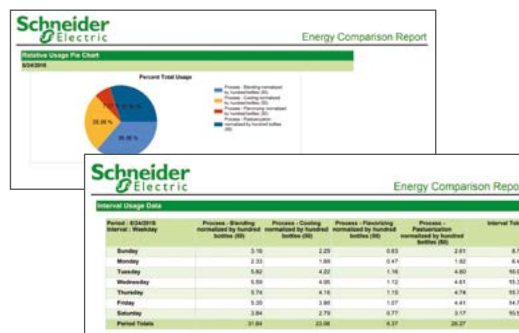
- Az energiafogyasztás relatív rangsorolását jeleníti meg egy vagy több forrásra/mérési párra. Az összehasonlítás megkönnyítése érdekében a fogyasztási adatok normalizálhatók.
- Célja, hogy segítse az energiatudatos gondolkodásmód kiépítését a relatív megjelenítés segítségével.



Fogyasztást rangsoroló riport

Energia-összehasonlítási riport

- Lehetővé teszi egy forrás különböző terheléstípusainak összehasonlítását az épületen belüli energia-benchmarking elvégzéséhez.
- Átalakítja az energiaadatokat egy közös mértékegységre és megadott kritériumok, például terület szerint normalizálhatja a fogyasztást.
Az eredményeket oszlop vagy kördiagramokban jeleníti meg.



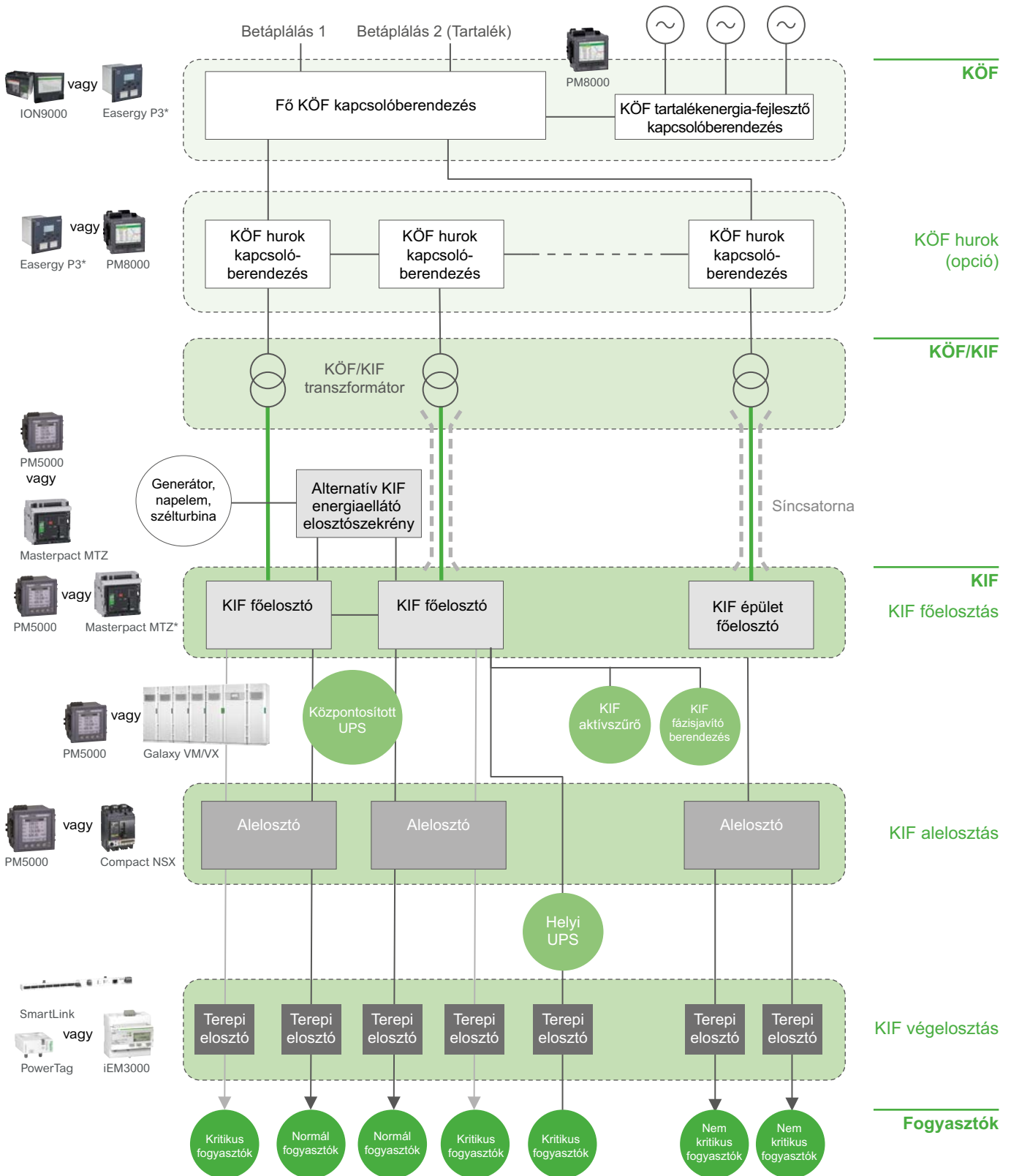
Energia-összehasonlítási riport

Mindkét riport felhasználható a területek, folyamatok, készülékek és épületek energiafogyasztásának egymáshoz viszonyított teljesítményértékeléséhez.

> ENERGIA-BENCHMARKING

Villamos architektúra

Az alábbi ábra azt mutatja, hogy a villamos architektúra mely területein kell a csatlakoztatott készülékeket telepíteni az Energia-bechmarking alkalmazás megvalósításához.



* Vagy más olyan termék, amely árammérést biztosít

Tartalomjegyzék Alkalmazás listája

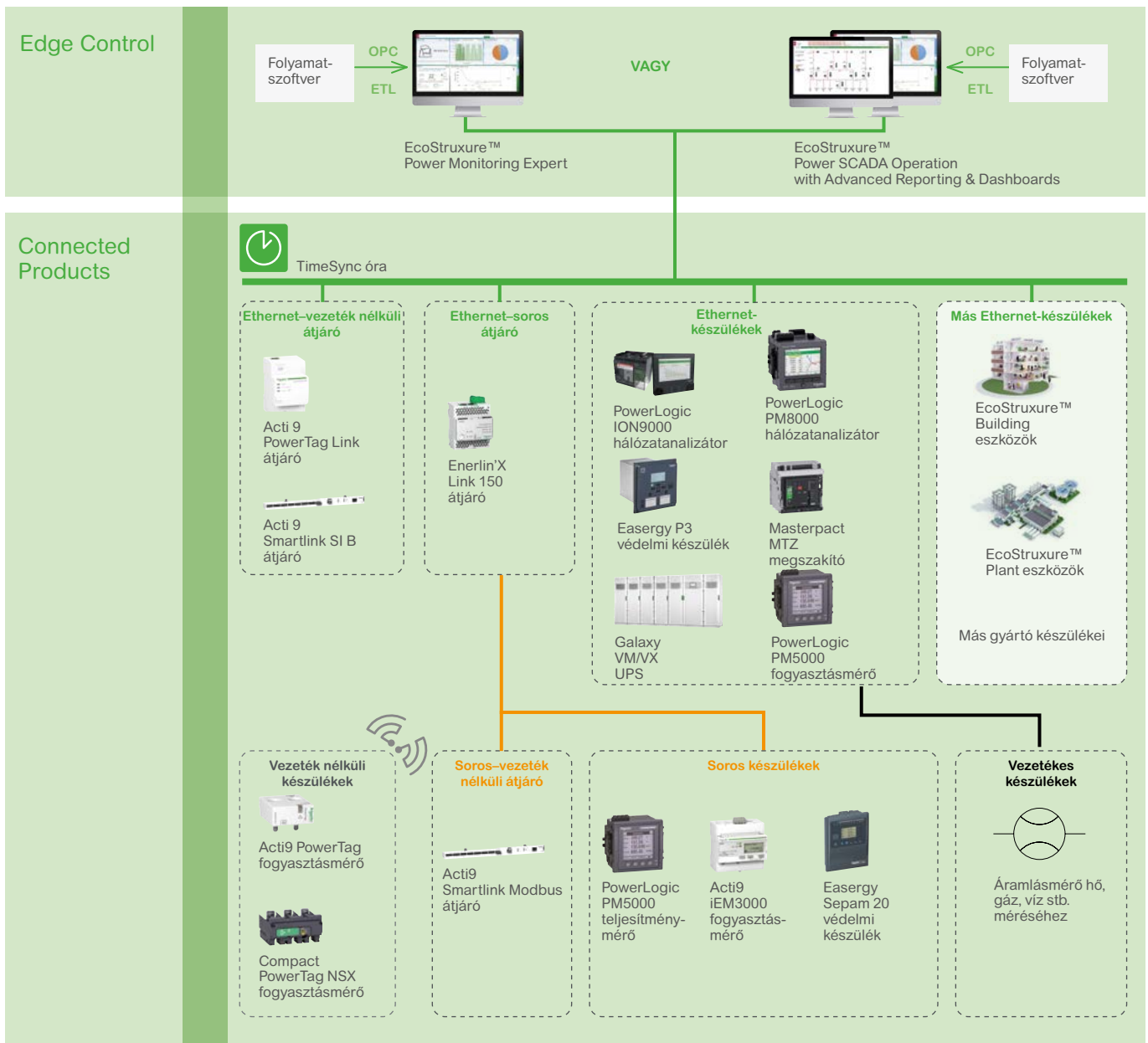
> ENERGIA-BENCHMARKING

Digitális architektúra

1 Az Energia-benchmarking alkalmazás digitális architektúrája ajánlás szerint közvetlen Ethernet-csatlakozást használ a fogyasztásmérő készülékekhez. Az adatokat a hálózatra kapcsolt mérők olvassák be, és feltöltik az Edge Control szoftverekbe (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards) adatfeldolgozás, megjelenítés és riportkészítés céljából.

Más energiafogyasztási bemenetek és berendezések állapota közvetlenül is beolvasható Etherneten keresztül, vagy vezetékes jelekből az alpmérőkből és érzékelőkből.

Az alábbiakban bemutatjuk az ajánlott digitális architektúrát az Energia-benchmarking számára:



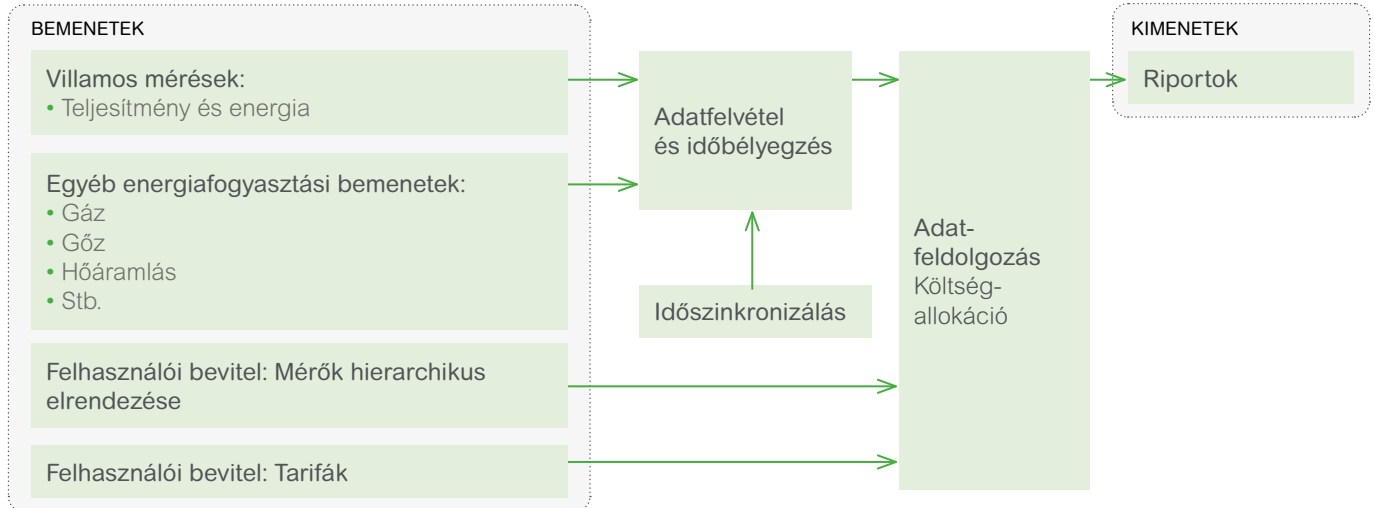
- Ethernet - teknikai LAN
- Soros
- Vezetékes
- 📶 Vezeték nélküli

> KÖLTSÉGGALLOKÁCIÓ

Az alkalmazás funkcionális lebontása (1/3)

Adatáramlás

A Költségallokáció alkalmazás a következőképpen bontható le:



Adatáramlás részletesen

BEMENETEK

A következő adatokra van szükség:

Villamos mérések

- Teljesítményértékek (kW, kVAR, kVA)
- Energiaértékek (kWh, kVARh, kVAh)

Ezek az adatok a hálózatanalizátor/fogyasztásmérő készülékek, például a PowerLogic ION9000, a PM8000, a PM5000, az Acti9 iEM3000 stb. segítségével gyűjthetők a villamos hálózat kitüntetett pontjain, a középfeszültségtől a kiefeszültségen keresztül egészen a végelosztásig.

A beágyazott mérővel rendelkező védelmi berendezések (pl. Easergy P3, Masterpact MTZ, Compact NSX stb.) is alkalmasak a villamos teljesítmény és energia figyelésére.

Ezek a mérések a Modbus segítségével is összegyűjthetők más gyártó készülékei esetén.

Egyéb energiafogyasztási bemenetek

- Gáz
- Gőz
- Hőáramlás

Ezek digitális vagy analóg bemeneteken keresztül olvashatók be mérőkről vagy közvetlenül a Modbus-on keresztül más gyártó készülékei esetén.

Felhasználói bevitel: Mérők hierarchikus elrendezése

Bérlőket, területeket, osztályokat vagy épületeket rendel hozzá a megfelelő mérőeszközökhöz.

Felhasználói bevitel: Tarifák

Ahhoz, hogy az energiafogyasztást költséggé alakítsuk, konfigurálni kell a díjszabást tartalmazó fájlt minden vonatkozó tarifához.



PowerLogic ION9000

PowerLogic PM8000



PowerLogic PM5000

Acti9 iEM3000



Easergy P3

Masterpact MTZ
Micrologic X-szelCompact NSX
Micrologic-kal

Tartalomjegyzék

Alkalmazás listája



Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

> KÖLTSÉGALLOKÁCIÓ

Az alkalmazás funkcionális lebontása (2/3)

1 Adatáramlás részletesen (folyt.)

ADATFELVÉTEL ÉS IDŐBÉLYEGZÉS

A Költségallokáció alkalmazáshoz elegendő a ± 1 másodperces időbélyegző-pontosság. A korszerű mérők, mint a PowerLogic ION9000, PM8000 (valamint a korábban alkalmazott változatai például a PowerLogic ION7650/7550), és a PowerLogic PM5000 egyes modelljei (PM53xx és PM55xx) képesek időbélyegzéssel ellátni és rögzíteni az energiaméréseket, valamint a csatlakoztatott berendezések állapotait.

Más csatlakoztatott készülékek számára (Easergy P3, Masterpact MTZ vagy a PM5000 alacsonyabb sorozatú modelljei) az energiaméréseket és a berendezések állapotát a csatlakoztatott mérők olvassák be, és az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszer rögzíti.

Az Energiaminőség megfeleléségi alkalmazáshoz elegendő a ± 1 másodperces időpontosság.

[A berendezések adattárolási és időbélyegzési képességeinek teljes áttekintéséhez lásd a 2.2 ábrát a 2. fejezetben a 46. oldalon.](#)



3 **Megjegyzés:** A folyamatos naplózás nélkül csatlakoztatott eszközök esetén kommunikációs hiba esetén fennáll az adatvesztés kockázata.

2 IDŐSZINKRONIZÁLÁS

Annak érdekében, hogy következetes kronológiai képet kapjunk a létesítmény egészében bekövetkező eseményekről, a dátum és idő szinkronizálását pontosan el kell tudni végezni a csatlakoztatott készülékek, adatgyűjtők és más irányítási rendszerek között.

Az időszinkronizálás különböző technológiákon keresztül történhet (PTP, NTP, SNTP).

Külső időszinkronizáló készülék alkalmazása esetén szükséges lehet egy GPS-antennához történő csatlakozás a megfelelő időpontosság biztosítása érdekében.



TimeSync óra

3 ADATFELDOLGOZÁS

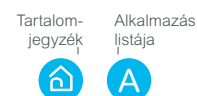
Költségallokáció

A rögzített energiaadatokat a díjazást tartalmazó fájlban szereplő információk felhasználásával energiaköltséggé alakítja át. Ezután a mérők hierarchikus elrendezése alapján hozzárendeli azokat a bérlőkhöz, területekhez, osztályokhoz vagy épületekhez.

A költségallokációs adatfeldolgozás beágyazva megtalálható az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és a Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszer opcionális Billing moduljába.

EcoStruxure™
Power Monitoring ExpertEcoStruxure™
Power SCADA Operation
with Advanced
Reporting & Dashboards

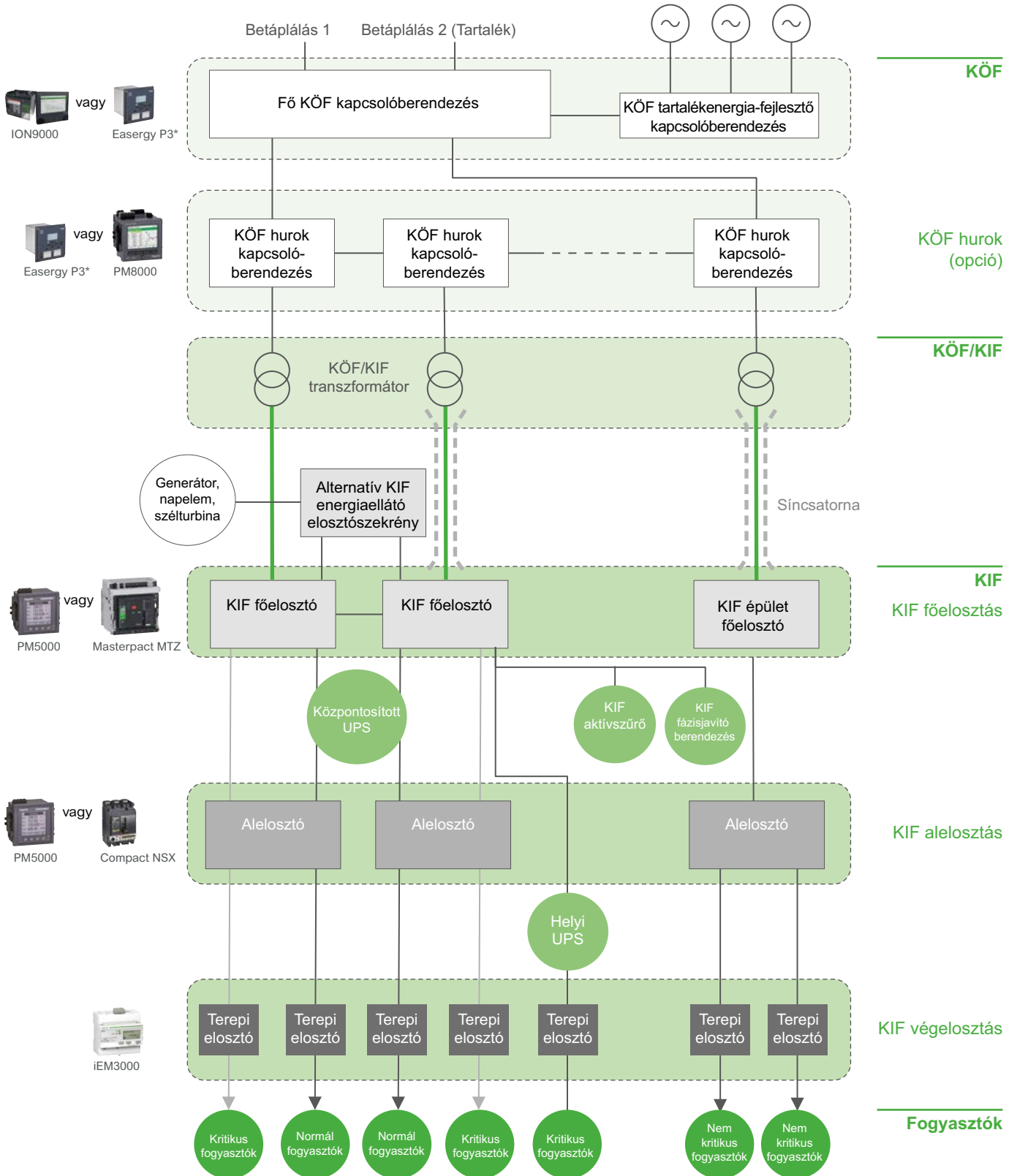
Termék, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >



> KÖLTSÉGGALLOKÁCIÓ

Villamos architektúra

Az alábbi ábra azt mutatja, hogy a villamos architektúra mely területein kell a csatlakoztatott készülékeket telepíteni a Költségallokáció alkalmazás megvalósításához.



* Vagy más olyan termék, amely árammérést biztosít

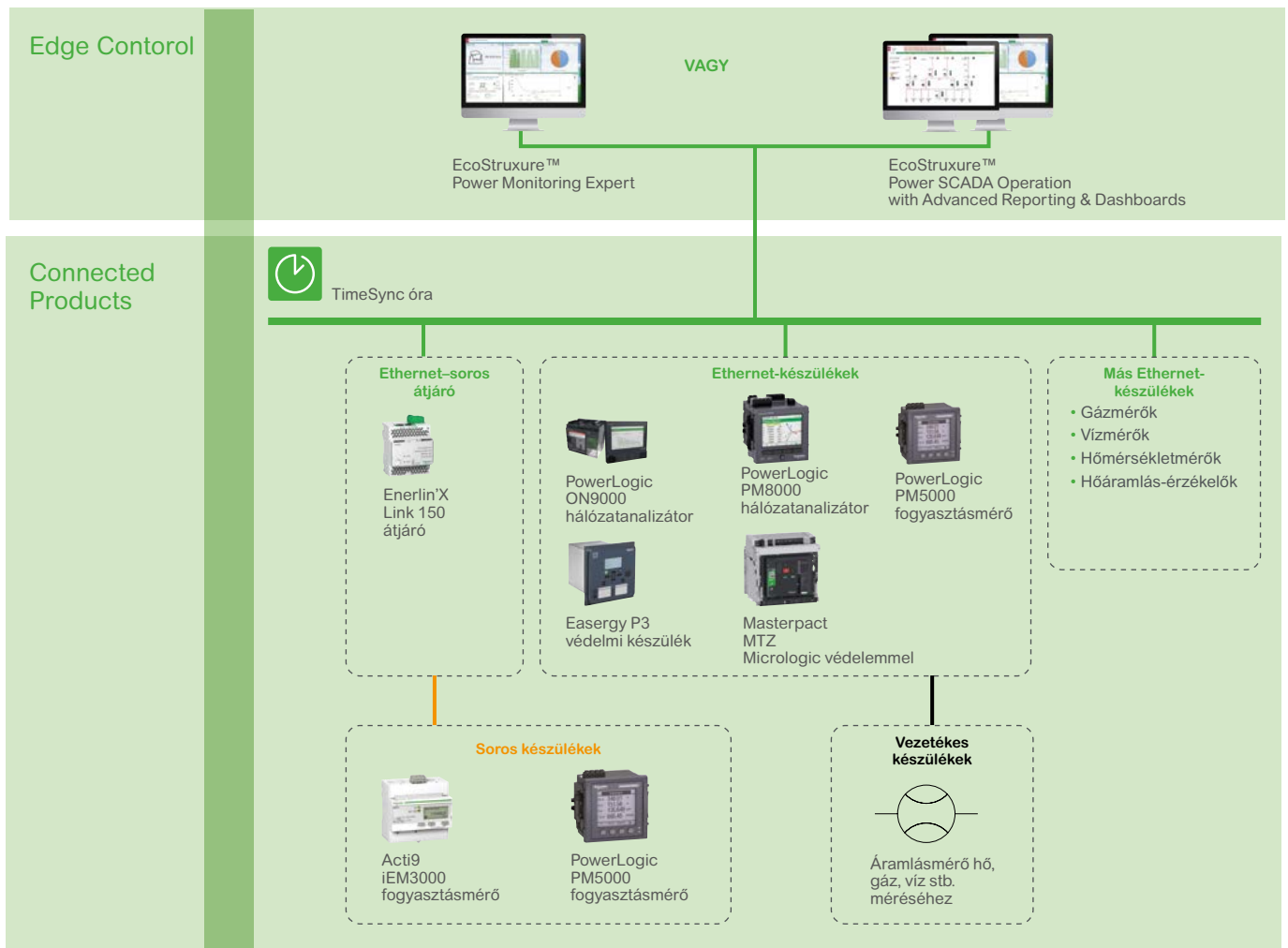
Tartalomjegyzék Alkalmazás listája

> KÖLTSÉGALLOKÁCIÓ

Digitális architektúra

A Költségallokáció digitális architektúrája ajánlás szerint közvetlen Ethernet-csatlakozást használ a fogyasztásmérőkhöz valamint a kommunikációs átjáróhoz való csatlakozáshoz. Az adatokat mérőeszközök olvassák be és feltöltik az Edge Control szoftverekbe (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards) adatfeldolgozás, megjelenítés és riportkészítés céljából. Más energiafogyasztási bemenetek közvetlenül is beolvashatók Etherneten keresztül, vagy az alaplémérőkből és érzékelőkből származó vezetékes jelekből.

Az alábbiakban bemutatjuk az ajánlott digitális architektúrát a Költségallokáció alkalmazás számára:



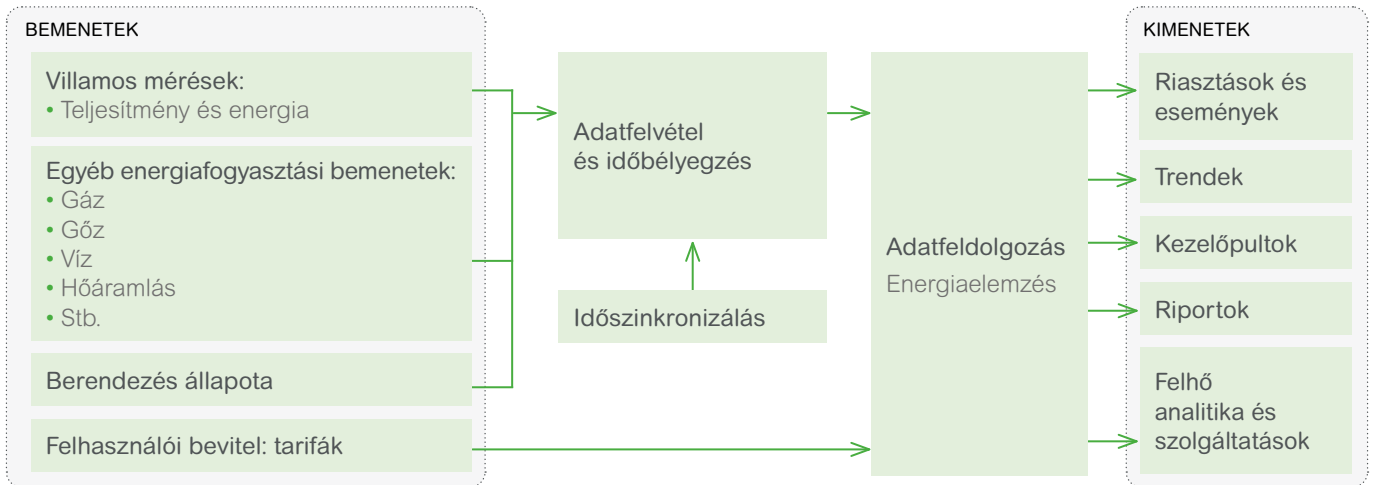
- Ethernet - technikai LAN
- Soros
- Vezetékes

ENERGIAFELHASZNÁLÁS ELEMZÉSE ÉS ENERGIAFOGYASZTÁS MEGFELELŐSÉGE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (1/10)

Adatáramlás

Az Energiafelhasználás elemzése és az Energiafogyasztás megfelelése alkalmazás a következőképpen bontható le:



Adatáramlás részletesen

BEMENETEK

A következő adatokra van szükség:

Villamos mérések

- Teljesítményértékek (kW, kVAR, kVA)
- Energiaértékek (kWh, kVARh, kVAh)

Ezek az adatok a hálózatanalizátor/fogyasztásmérő készülékek, például a PowerLogic ION9000, a PM8000, a PM5000, az Acti9 iEM3000, a Powertag stb. segítségével gyűjthetők az a villamos hálózat kitüntetett pontjain, a középfeszültségtől az alacsony feszültségen át a végső elosztásig.

A hálózatba kapcsolt készülékek beágyazott méréssel (pl.: Easergy P3, Masterpact MTZ, Compact NSX, Galaxy UPS stb.) is alkalmasak az villamos teljesítmény és energia figyelésére.

Ezek a mérési eredmények Modbus segítségével beolvashatók harmadik féltől származó eszközökről is.

Egyéb energiafogyasztási bemenetek

- Gáz
- Gőz
- Hőáramlás

Ezek digitális vagy analóg bemeneteken keresztül olvashatók be mérőkről közvetlenül, vagy a Modbuson keresztül, más gyártó készülékei esetén.

Berendezés állapota

Az energiafogyasztás összefüggése a különböző berendezések és folyamatok szerint az alábbi állapotok figyelemmel kísérése mellett határozható meg:

Példák:

- Az A/B/C-tétel feldolgozása
- Berendezés normál/karbantartási üzemmódban
- Motor alacsony/közepes/nagy fordulatszám
- Generátor indítása/futása/leállítása
- ATS normál/teszt/vészhelyzeti üzemmódban
- Stb.



Tartalomjegyzék



Alkalmazás listája



ENERGIAFELHASZNÁLÁS ELEMZÉSE ÉS ENERGIAFOGYASZTÁS MEGFELELŐSÉGE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (2/10)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

BEMENETEK (folyt.)

Berendezés állapota (folyt.)

Az állapotjelző adatok digitális vagy analóg bemeneteken keresztül olvashatók be, fogyasztásmérő készülékekről valamint más gyártó készülékeiről pedig Modbuson keresztül gyűjthetünk adatokat. Azon mérési adatok amelyek nem olvashatók be közvetlenül az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszerekbe, azokat az adatokat az OPC vagy az ETL* segítségével integrálhatjuk.

Felhasználói bevitel: Tarifák

Ahhoz, hogy az energiafogyasztást költséggé alakítsuk, alkalmazni kell a vonatkozó tarifákat a teljesítmény-/energiafogyasztási értékekre.

ADATFELVÉTEL ÉS IDŐBÉLYEGZÉS

Az Energiafelhasználás elemzése és Energiafogyasztás megfelelése alkalmazásokhoz ± 1 s időbélyegző-pontosság elegendő. A korszerű mérők, mint az ION9000, PM8000 (valamint a korábban alkalmazott változatai például a PowerLogic ION7650/7550), és a PM5000 egyes modelljei (PM53xx és PM55xx) képesek időbélyegzéssel ellátni és rögzíteni az energiaméréseket, valamint a csatlakoztatott berendezések állapotait.

Más csatlakoztatott készülékek számára (Easergy P3, Masterpact MTZ, alacsonyabb kivitelű és PM5000 modellek) az energiaméréseket és a berendezések állapotát a csatlakoztatott mérők olvassák be, és az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszer rögzíti.

Más ügyfélrendszerekből történő adatbeolvasáskor az időbélyegyek importálhatók az OPC vagy az ETL* rendszerből is.

[A berendezések adattárolási és időbélyegzési képességeinek teljes áttekintéséhez lásd a 2.2 ábrát a 2. fejezetben a 46. oldalon.](#)

IDŐSZINKRONIZÁLÁS

Annak érdekében, hogy következetes kronológiai képet kapjunk a létesítmény egészében bekövetkező eseményekről, a dátum és idő szinkronizálását pontosan el kell tudni végezni a csatlakoztatott készülékek, adatgyűjtők és más irányítási rendszerek között.

Az időszinkronizálás különböző technológiákon keresztül történhet (PTP, NTP, SNTP).

Külső időszinkronizáló készülék alkalmazása esetén szükséges lehet egy GPS-antennához történő csatlakozásra a megfelelő időpontosság biztosítása érdekében.

ADATFELDOLGOZÁS

A specializált kezelőpultok és a dedikált riportfunkciók alkalmazásával elemezhetjük az adatokat a következőkhöz:

- Információk nyújtása az energiafogyasztásról a legrelevánsabb kritériumok szerint (terhelési típusonként, folyamatvonalként, területenként)
- Az energiafelhasználás értékelése a folyamatterület vagy a termékkibocsátás alapján
- Annak bemutatása, hogy milyen tényezők (folyamatállapot, külső feltételek) járulnak hozzá leginkább az energiafelhasználáshoz
- Az energiaadat-feldolgozás egy beépített riport funkció az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és a Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszerek kezelőpultjaiba.



EcoStruxure™
Power Monitoring Expert



EcoStruxure™
Power SCADA Operation
with Advanced
Reporting & Dashboards



PowerLogic
ION9000

PowerLogic
PM8000



PowerLogic
PM5000

PowerLogic
ION7650



TimeSync óra

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



Termékek, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

ENERGIAFELHASZNÁLÁS ELEMZÉSE ÉS AZ ENERGIAFOGYASZTÁS MEGFELELŐSÉGE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (3/10)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK

A kimenetek megjelenítését az Edge Control rétegen található EcoStruxure™ Power Monitoring Expert szoftver vagy az EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards szoftver végzi, nem számítva speciális eseteket.

Az alábbi kimenetek alkalmazásával olyan energiahatékonyságra irányuló terveket készíthetünk amelyek segíthetnek az energiahatékonysági szabványokra vonatkozó követelmények teljesítésében Ilyenek az ISO 50001, az ISO 50002 és az ISO 50006.



EcoStruxure™
Power Monitoring Expert



EcoStruxure™
Power SCADA Operation
with Advanced
Reporting & Dashboards

Riasztások és események

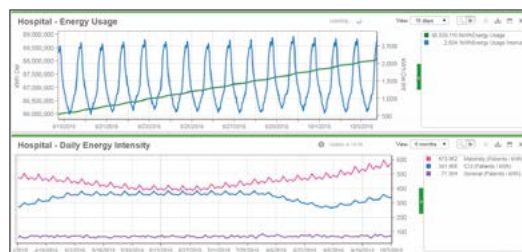
Az EcoStruxure™ Power Monitoring Expertben:

- Az okos setpointok küszöbérték-alapú riasztást kínálnak az energiafelhasználásra vonatkozóan

Trendek

- Energiafelhasználási trendek

A korábban részletezett összes bemeneti adat megtekinthető trendként.

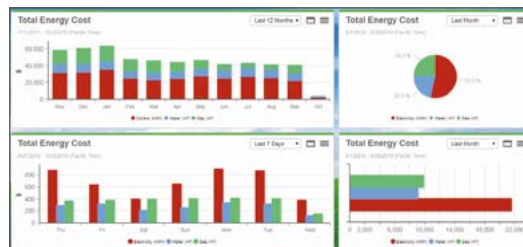


Energiafelhasználási trendek

Kezelőpultok

Minden kezelőpult úgy konfigurálható, hogy automatikusan diavetítés módban fusson, és ellássa az "Energy Kiosk" funkciót.

- Általános adatmegjelenítő kezelőpultok:
 - az energiafogyasztási paraméterek elemzése a hét napja, a napszak, a szezon stb. alapján.
 - a különböző energiafogyasztási paraméterek összehasonlítása az épületek, területek vagy osztályok és a terhelési típusok között
 - az amortizálódó berendezések által okozott növekvő energiafogyasztás észlelése



Kezelőpult

Termékek, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



ENERGIAFELHASZNÁLÁS ELEMZÉSE ÉS ENERGIAFOGYASZTÁS MEGFELELŐSÉGE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (4/10)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK (folyt.)

Kezelőpultok (folyt.)

Energiafelhasználási modulok*

A következő modulok megkönnyítik az energiafogyasztási adatok megjelenítését és értelmezését:

• Hőterkép modul

Az egyes hőmérsékleti értékeket grafikusán, különböző színekkel ábrázolja mátrix formátumban. Ez a modul használható a fogyasztási adatokkal együtt a felhasználási minták és anomáliák azonosításához.

• Fogyasztási/összesített fogyasztási rangsor modul

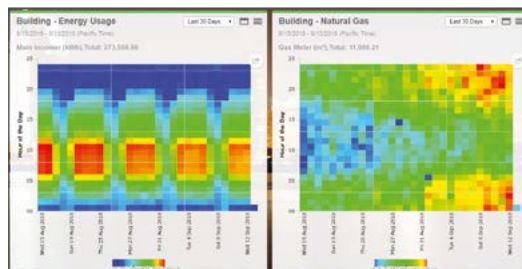
Összehasonlítja a fogyasztók fogyasztását bizonyos időintervallumokban, például órára, hét napjaira vagy napra lebontva.

• Sankey modul

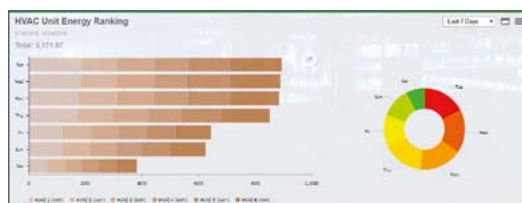
- Megjelenít egy folyamatábrát, amelyben a nyilak szélessége arányos az adatok értékének nagyságával. A diagram az összes kiválasztott fogyasztó számára együttes áramlásként kezdődik, majd az egyes fogyasztók esetén egyedi áramlásokra bomlik.
- A WAGES-fogyasztás terhelési típusok szerinti bontására, vagy fogyasztási költségek megjelenítésére szolgál fogyasztónként. Használható a teljesítményveszteségek kimutatására is.

• Pareto/összesített Pareto diagram modulok

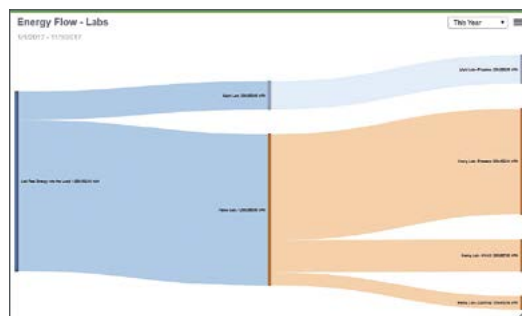
- 80/20-as elemzés elvégzésére használható, azonosítja azokat a fogyasztókat, amelyek együttesen alkotják a legnagyobb részt, vagy a teljes fogyasztás 80%-át.
- Megjeleníti a fogyasztói adatokat több fogyasztó számára egy adott időszak alatt. Az információkat egy kombinált oszlop- és vonaldiagramon mutatja be, az aggregációs időszak szerint csoportosítva. Az oszlopok a legmagasabb fogyasztástól a legalacsonyabb fogyasztásig rendezve jelennek meg, a cél küszöbértékkel együtt.
- Az aggregációs időszak fogyasztási értékei alapján készült kumulatív görbét is tartalmaz.



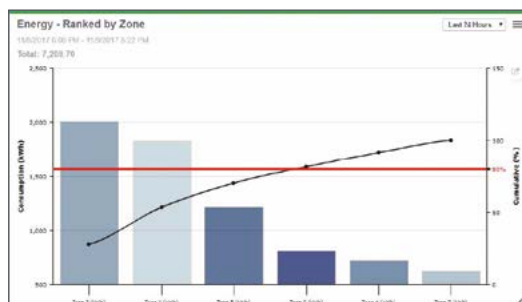
Hőterkép modul



Fogyasztási/összesített fogyasztási rangsor modul



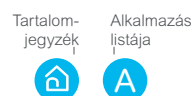
Sankey modul



Pareto/összesített Pareto diagram modulok

* A funkciók használatához telepíteni kell az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert rendszer Energy Analysis Dashboards modulját.

Termékek, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >



ENERGIAFELHASZNÁLÁS ELEMZÉSE ÉS ENERGIAFOGYASZTÁS MEGFELELŐSÉGE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (5/10)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK (folyt.)

Riportok

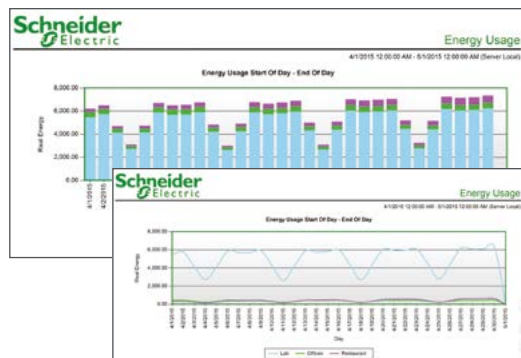
A következő jelentések megjeleníthetők vagy automatikusan elküldhetők e-mailben:

Energiagazdálkodási jelentések:

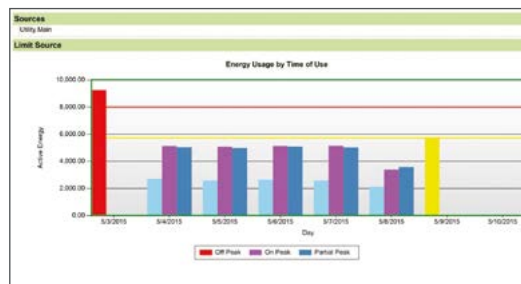
- Energiafelhasználási riport
Eltérések kiemelése és az energiafogyasztási adatok vizuális értelmezése.
- Energiafelhasználás a Használati idő riport alapján
Összehasonlítja a fogyasztást a különböző felhasználási időtartamokra (pl. csúcs vs. nem csúcs vs. részleges csúcs).
- Naptári trend riport
Havi vagy heti fogyasztás óránkénti interpretációját biztosítja. Használati adatok, a teljesítménycélok összehasonlítása, valamint a csúcsidejű és csúcsidejű kívüli használati minták azonosítása.

• Terhelésprofil-riport

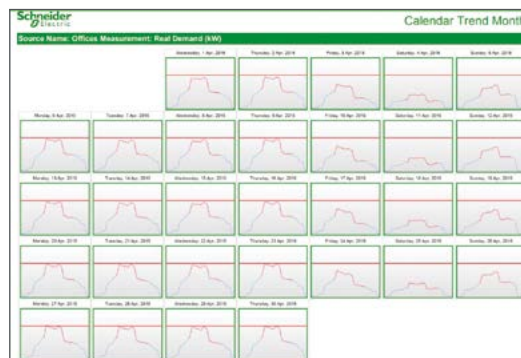
Grafikusan ábrázolja a teljesítmény vagy a terhelés szintjét egy adott időszak alatt. A profil a grafikonon pontokkal mutatja a csúcsterheléseket, ahol a csúcsidejű villamosenergia-igény magas. A terhelés trendjelentése a terhelés tetőzésének időszakában az elektromos terhelések elemzésére használható. Ez az információ lehetőséget nyújt az energiagazdálkodás javítására irányuló stratégiák kidolgozására.



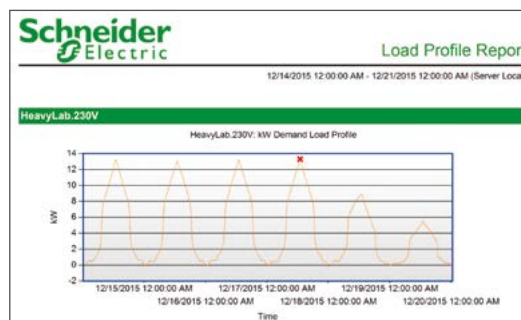
Energiafelhasználási riport



Energiafelhasználás a Használati idő jelentés alapján



Naptári trend riport



Terhelésprofil-riport

Termékek, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



ENERGIAFELHASZNÁLÁS ELEMZÉSE ÉS ENERGIAFOGYASZTÁS MEGFELELŐSÉGE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (6/10)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK (folyt.)

Riportok (folyt.)

A következő riportok megjeleníthetők vagy automatikusan elküldhetők e-mailben:

Energiagazdálkodási jelentések:

- Energiafelhasználás a Műszakriport alapján
Méréseket hasonlít össze több készülékről meghatározott időtartamokra (vagy műszakokra). Ez lehetővé teszi a műszakok energiefelhasználásának összehasonlítását (például 6:00-13:00 vs. 13:00-20:00).

- Fogyasztást rangsoroló riport

Kiemeli az energiafogyasztás relatív rangsorolását több terhelésre vagy területre. Az összehasonlítás megkönnyítése érdekében a fogyasztási adatok normalizálhatók. E jelentés célja, hogy segítse az energiatudatosság kiépítését a relatív megjelenítés segítségével.

- Energia-összehasonlító riport

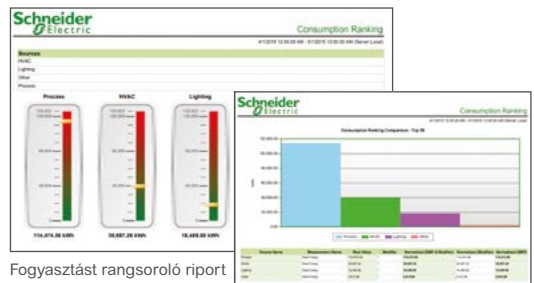
Összehasonlítja az energiafogyasztást folyamat, berendezés vagy terület szerint.

- Energiaköltség-riport

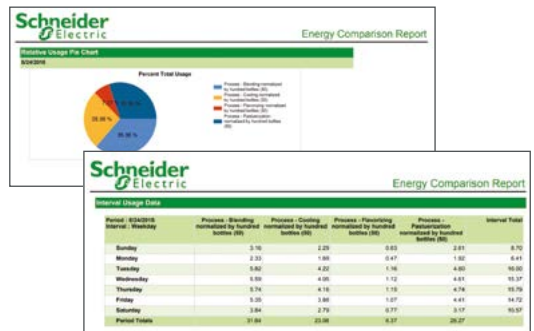
A vonatkozó tarifák alkalmazásával az energiafogyasztást költséggé konvertálja.



Energiafelhasználás a Műszakriport segítségével



Fogyasztást rangsoroló riport



Energia-összehasonlító riport



Energiaköltség-riport

Tartalomjegyzék Alkalmazás lista

Termékek, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

ENERGIAFELHASZNÁLÁS ELEMZÉSE ÉS ENERGIAFOGYASZTÁS MEGFELELŐSÉGE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (7/10)

1 Adatáramlás részletesen (folyt.)

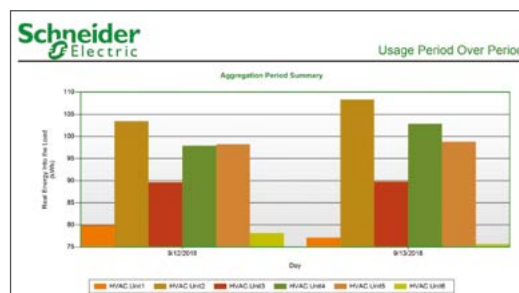
KIMENETEK (folyt.)

Riportok (folyt.)

Energiagazdálkodási jelentések (folyt.):

- Időszakos energiajelentés

Ugyanazon mérő által figyelt hálózat fogyasztási adatait több megtekintési időszakra vonatkoztatva mutatja egymás mellett.

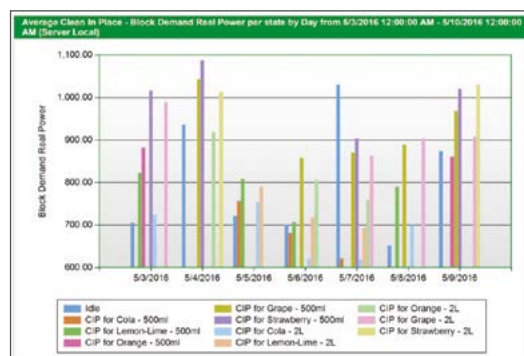


Időszakos energiajelentés

3 Energiaelemzési jelentések*:

- Állapotonkénti teljesítményfelvétel riport*

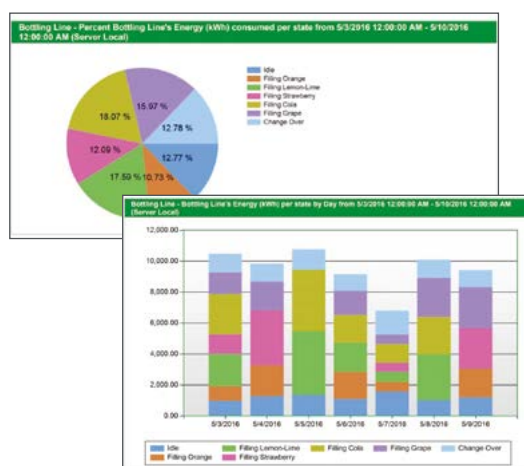
Részletezi a gép vagy folyamat működési állapotaira vonatkozó teljesítményfelvételt.



Állapotonkénti teljesítményfelvétel riport

- Állapotonkénti energiafogyasztás riport*

Részletezi a gép vagy folyamat működési állapotaira vonatkozó energiafelhasználást.



Állapotonkénti energiafogyasztási riport

*A funkciók használatához telepíteni kell az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert rendszer Energy Analysis Reports modulját.

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



Termékek, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

> ENERGIAFELHASZNÁLÁS ELEMZÉSE ÉS ENERGIAFOGYASZTÁS MEGFELELŐSÉGE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (8/10)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK (folyt.)

Riportok (folyt.)

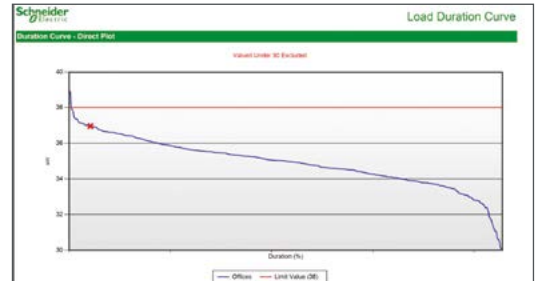
Energiaelemzési jelentések* (folyt.):

- **Időtartamgörbe-riport***
Megmutatja az energiafogyasztás eloszlását az időtartam függvényében a potenciális kapacitásbeli vagy kihasználtsági problémák észleléséhez.
- **Energiamodellezési riport***
Elemzi az energiafogyasztást a kapcsolódó energiatényezők függvényében, ilyenek például a külső hőmérséklet, a kihasználtság, a termelékenység stb.
Lásd: Energiafogyasztás elemzése és ellenőrzése alkalmazás.

- **KPI motor riport***
Lehetővé teszi komplex energia KPI-ok kiszámítását.

- **PUE riport (adatközpont)***
Az energiafelhasználás hatékonyságának megjelenítése és elemzése nap, hét, hónap és év szerint. Összehasonlítja az IT-terheléseket és a támogató terheléseket.

*A funkciók használatához telepíteni kell az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert rendszer Energy Analysis Reports modulját.



Időtartamgörbe riport

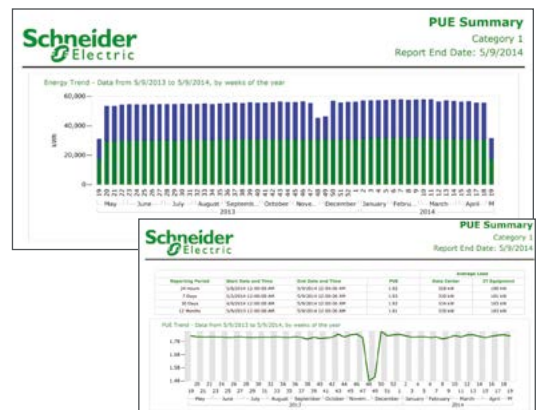


Energiamodellezési riport *

Schneider Electric KPI Engine Report
1/08/2016 12:00:00 AM - 1/09/2016 12:00:00 AM (Server Local)

Timezone	East Wing Real Energy (kWh)	Site A Real Energy (kWh)	University Theatre Real Energy (kWh)	University Energy (kWh)	University Energy (kWh)
1/08/2016	5.27	0.50	0.51	0.51	92.33
2/08/2016	4.26	0.49	0.49	0.49	74.66
3/08/2016	17.27	0.50	0.50	0.50	187.60
4/08/2016	13.67	0.50	0.50	0.50	160.57
5/08/2016	14.36	0.51	0.51	0.51	165.03
6/08/2016	9.82	0.52	0.52	0.52	100.00
7/08/2016	4.42	0.53	0.53	0.53	57.22
8/08/2016	6.12	0.51	0.51	0.51	60.21
9/08/2016	5.13	0.51	0.51	0.51	61.86
10/08/2016	7.92	0.50	0.50	0.50	111.42
11/08/2016	7.11	0.51	0.51	0.51	95.86
12/08/2016	8.94	0.51	0.51	0.51	109.96
13/08/2016	2.69	0.52	0.52	0.52	44.32
14/08/2016	2.74	0.53	0.53	0.53	44.22

KPI motor riport*



PUE riport (adatközpont)*

Termékek, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

Tartalomjegyzék Alkalmazás listája

ENERGIAFELHASZNÁLÁS ELEMZÉSE ÉS ENERGIAFOGYASZTÁS MEGFELELŐSÉGE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (9/10)

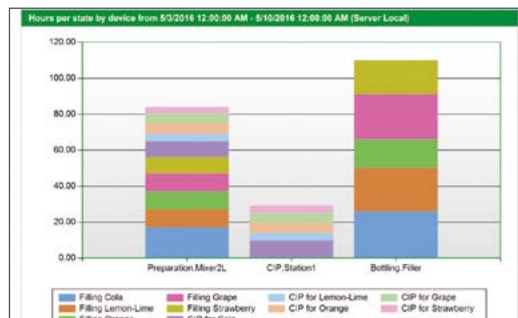
1 Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK (folyt.)

Riportok (folyt.)

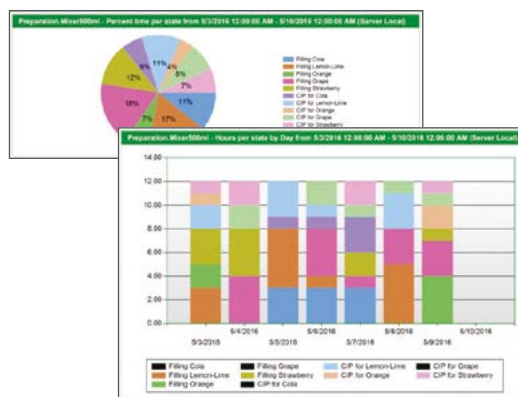
Energiaelemzési jelentések* (folyt.):

- Több-berendezéses működési riport*
Összehasonlítja a gépenkénti vagy a folyamatonkénti állapot-időtartamokat.



Több-berendezéses működési riport*

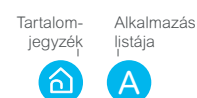
- Egyberendezéses működési riport*
Összehasonlítja az egy gép vagy folyamat állapotaira vonatkozó időtartamokat.



Egyberendezéses működési riport

*A funkciók használatához telepíteni kell az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert rendszer Energy Analysis Reports modulját.

Termékek, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >



> ENERGIAFELHASZNÁLÁS ELEMZÉSE ÉS ENERGIAFOGYASZTÁS MEGFELELŐSÉGE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (10/10)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK (folyt.)

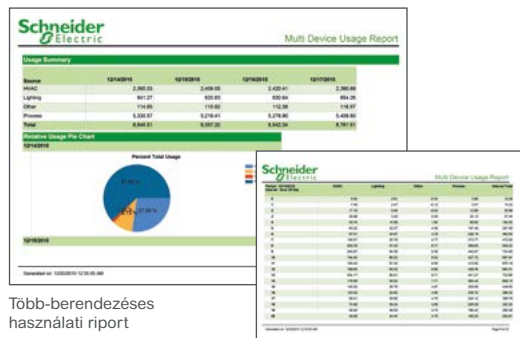
Riportok (folyt.)

Használatitrend-riportok:

• Több-berendezéses használati riport

A több-berendezéses használati jelentéssablon segítségével több berendezés fogyasztási adatait felügyelheti egyszerre.

Megtekintheti az energiafelhasználást egyetlen időszakra vonatkozóan, vagy összehasonlíthat két időszakot, például az aktuális hónapot a múlt hónappal.

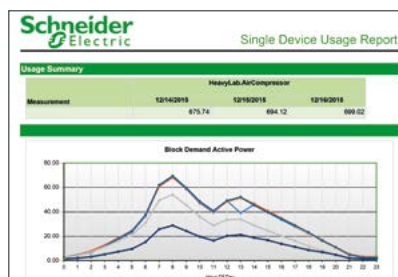


Több-berendezéses használati riport

• Egyberendezéses használati riport

Az egyberendezéses használati jelentéssablon segítségével megtekintheti az egy berendezésre vonatkozó energiaadatokat.

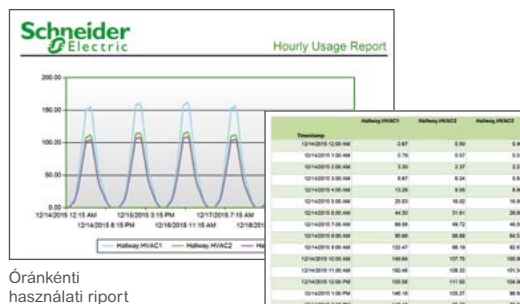
Megtekintheti az energiafelhasználást egyetlen időszakra vonatkozóan, vagy összehasonlíthat két időszakot, például az aktuális hónapot a múlt hónappal.



Egyberendezéses használati riport

• Óránkénti használati riportja

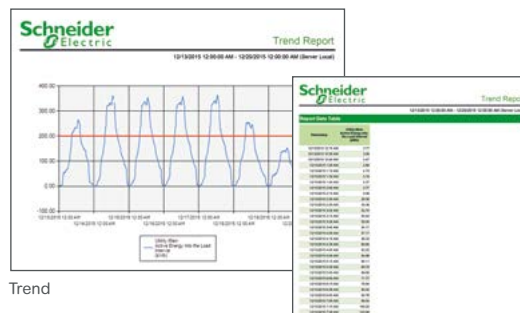
Megjeleníti a különböző mennyiség típusok használatát (például víz, földgáz stb. fogyasztás) óránként egy adott napon. Egy riport több forrásból származó különböző típusú mérések fogyasztási adatait is tartalmazhatja.



Óránkénti használati riport

• Trend

A Trend jelentéssablon használatával létrehozhat egy riportot, amely a trendinformációkat sor-, oszlop-, sáv- vagy kördiagramban jeleníti meg. Kiválaszthatja az adott időszakra vonatkozó eszközöket és méréseket.



Trend

Felhő analitika és szolgáltatások

Az EcoStruxure™ Power Advisor rendszer ellenőrző vizsgálata biztosítja az adatok pontos és megbízható használatát az energiafelhasználás elemzéséhez.



EcoStruxure™ Power Advisor

Tartalomjegyzék

Alkalmazás lista

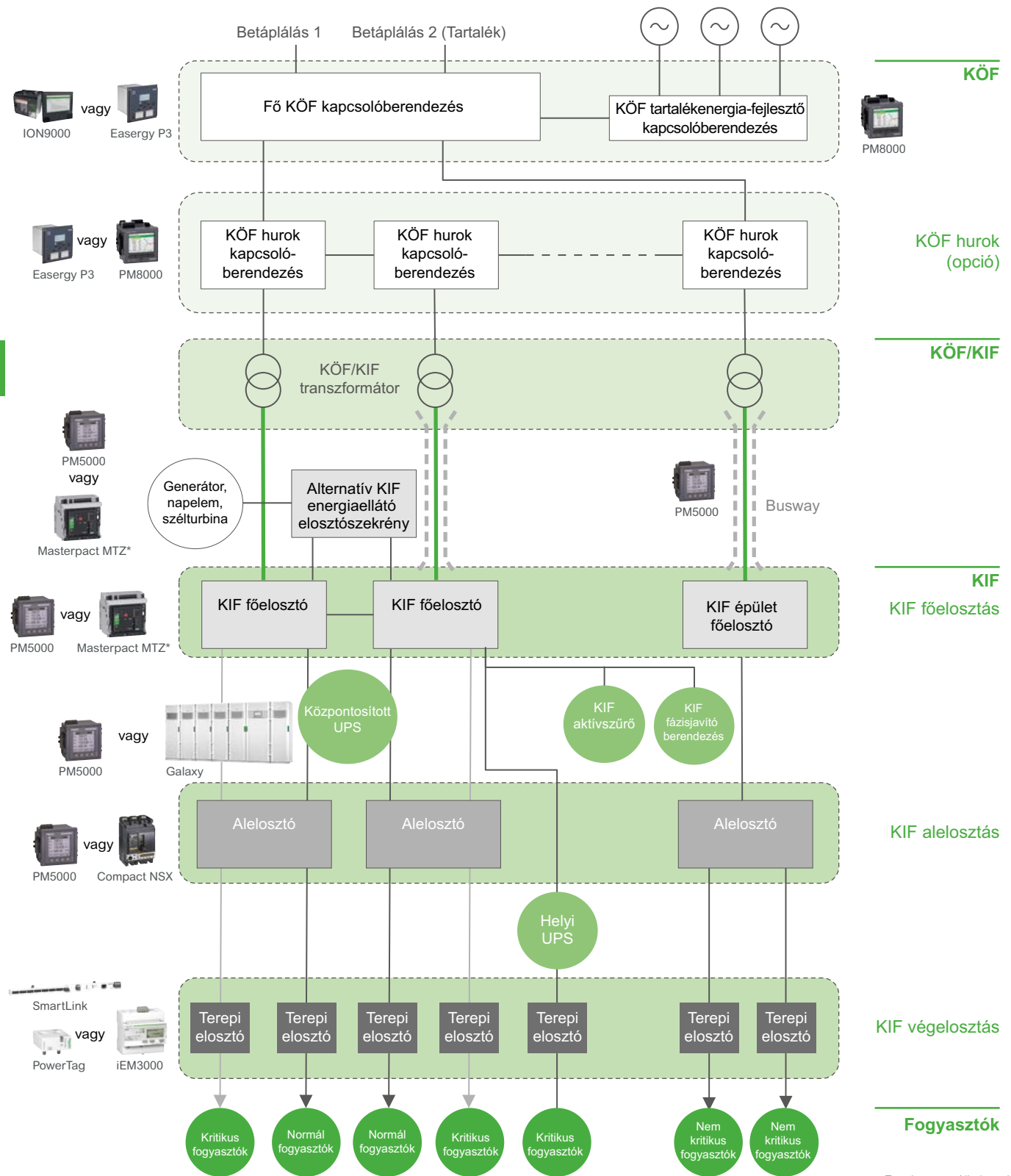


Termékek, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

ENERGIAFELHASZNÁLÁS ELEMZÉSE ÉS ENERGIAFOGYASZTÁS MEGFELELŐSÉGE

Villamos architektúra

Az alábbi ábra azt mutatja, hogy a villamos architektúra mely területein kell a csatlakoztatott készülékeket telepíteni az Energiafelhasználás elemzése és az Energiafogyasztás megfelelőse alkalmazások megvalósításához.

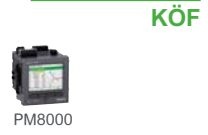
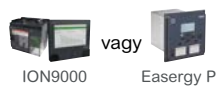


1

2

3

4



* Vagy más olyan termék, amely árammérést biztosít

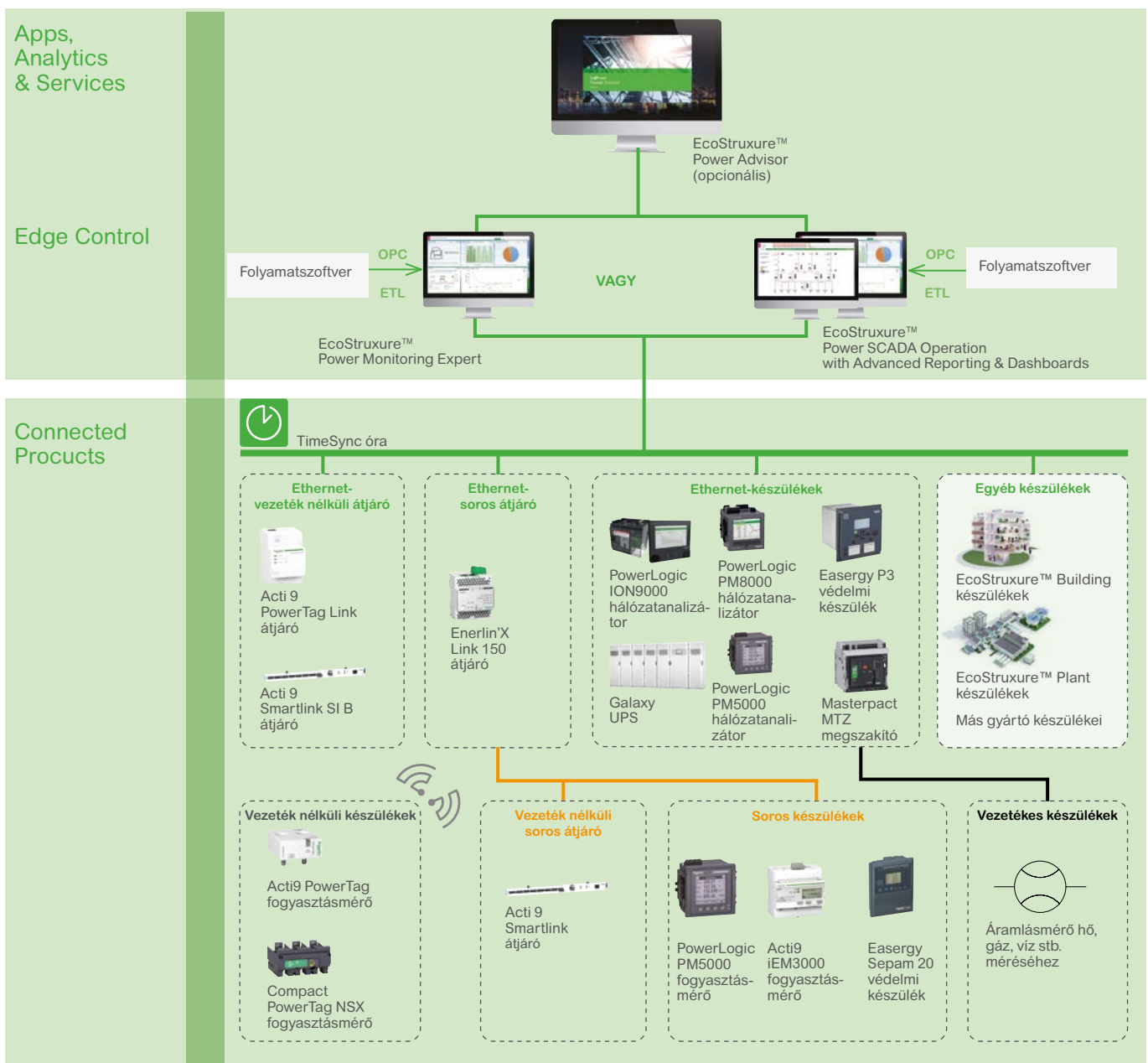
> ENERGIAFELHASZNÁLÁS ELEMZÉSE ÉS ENERGIAFOGYASZTÁS MEGFELELŐSÉGE

Digitális architektúra

Az Energiafelhasználás elemzése és az Energiafogyasztás megfelelése alkalmazások digitális architektúrája ajánlás szerint közvetlen Ethernet-csatlakozáson keresztül éri el a fogyasztásmérő készülékeket. Az adatokat a hálózatba kapcsolt készülékek olvassák be, és feltöltik az Edge Control szoftverekbe (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards) adatfeldolgozás, megjelenítés és riportkészítés céljából.

Más energiafogyasztási bemenetek és berendezések állapota közvetlenül is beolvasható Etherneten keresztül, vagy vezetékes jelekből az alaplémérőkből és érzékelőkből.

Az ügyfolyamatok, vagy a berendezésekhez kapcsolódó adatok elemzésbe való bevonása érdekében az OPC vagy az ETL használandó külső folyamatsoftverből származó adatok beolvasására. Az alábbiakban bemutatjuk az ajánlott digitális architektúrát az Energiafelhasználás elemzése és az Energiafogyasztás megfelelése alkalmazások számára:



- Ethernet - technikai LAN
- Soros
- Vezetékes
- Vezeték nélküli

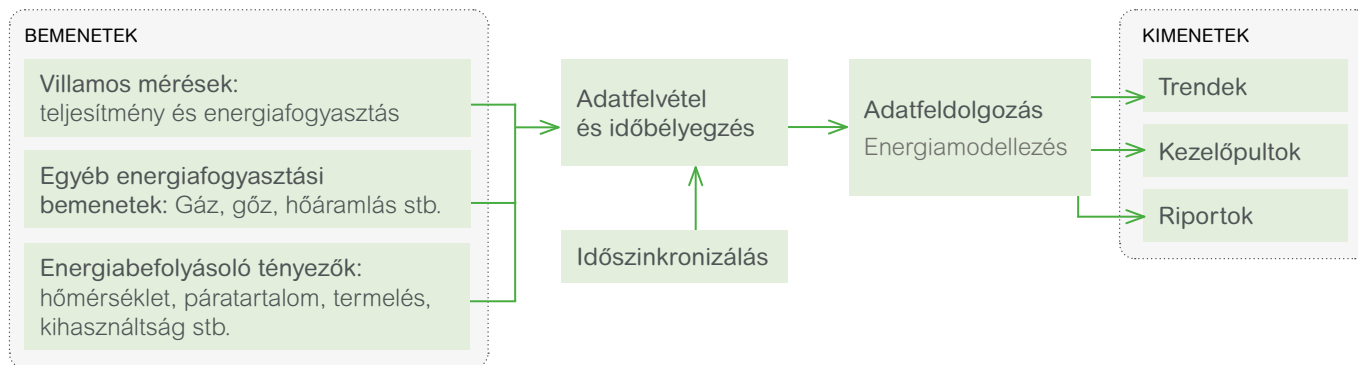
Tartalomjegyzék Alkalmazás listája

> ENERGIAFOGYASZTÁS ELEMZÉSE ÉS ELLENŐRZÉSE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (1/3)

Adatáramlás

Az Energiafogyasztás elemzése és ellenőrzése alkalmazás a következőképpen bontható le:



Adatáramlás részletesen

BEMENETEK

A következő adatokra van szükség:

Villamos mérések

- Teljesítmény értékek (kW, kVAR, kVA)
- Energiaértékek (kWh, kVARh, kVAh)

Ezek az adatok a hálózatanalizátor/fogyasztásmérő készülékek, például a PowerLogic ION9000, a PM8000, a PM5000, az Acti9 iEM3000 stb. segítségével gyűjthetők a villamos hálózat kitüntetett pontjain, a középfeszültségtől a kiefeszültségen keresztül egészen a végelosztásig. A beágyazott mérővel rendelkező védelmi berendezések (pl. Easergy P3, Masterpact MTZ, Compact NSX stb.) is alkalmasak a villamos teljesítmény és energia figyelésére.

Ezek a mérések a Modbus segítségével is összegyűjthetők más gyártó készülékei esetén.

Egyéb energiafogyasztási bemenetek

Az energiafogyasztás teljes modelljéhez más energiaforrásokat is figyelembe kell venni:

- Gáz
- Gőz
- Hőáramlás
- Stb.

Ezek digitális vagy analóg bemeneteken keresztül olvashatók be mérőkről vagy közvetlenül a Modbuson keresztül más gyártó készülékei esetén.

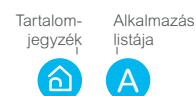
Energiabefolyásoló adatok

Minden olyan adatot be kell vonni, amely hatással lehet az energiafogyasztásra.

Például:

- Időjárás-információk (pl. külső hőmérséklet)
- Termelési mennyiségek (egységek száma, súly stb.)
- Üzemóra és munkautemezés (munkaidő, hétköznap vs. hétvégék, évszakok, műszakok stb.)
- Alapterhelések
- Épületfoglaltság

Ezek digitális vagy analóg bemeneteken keresztül olvashatók be a mérőkről, vagy közvetlenül a Modbuson keresztül más gyártó készülékei esetén. Az összegyűjtött adatokat könnyen és egyszerűen importálhatjuk az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert rendszerbe OPC vagy ETL segítségével.



> ENERGIAFOGYASZTÁS ELEMZÉSE ÉS ELLENŐRZÉSE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (2/3)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

ADATFELVÉTEL ÉS IDŐBÉLYEGZÉS

Az olyan fejlett mérők, mint a PowerLogic ION9000, a PM8000 (valamint a régebbi csatlakoztatott készülékek, mint például az ION7650/7550) és egyes PM5000 modellek (PM53xx és PM55xx) időbélyegzéssel látják el és rögzítik a méréseket.

Más csatlakoztatott készülékek számára (Easergy P3, Masterpact MTZ, kevésbé költséges PowerLogic PM5000 modellek) az energiaméréseket a csatlakoztatott mérők olvassák be, és az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszer rögzíti.

Más felhasználói rendszerek adatainak beolvasása esetén az időbélyegek OPC-vel vagy ETL* segítségével importálhatjuk.

Az Energiafogyasztás elemzése és ellenőrzése alkalmazásnál elegendő ± 1 másodperces időpontosság.

[A berendezések adattárolási és időbélyegzési képességeinek teljes áttekintéséhez lásd a 2.2 ábrát a 2. fejezetben a 46. oldalon.](#)

IDŐSZINKRONIZÁLÁS

Annak érdekében, hogy következetes kronológiai képet kapjunk a létesítmény egészében bekövetkező eseményekről, a dátum és idő szinkronizálását pontosan el kell tudni végezni a csatlakoztatott készülékek, adatgyűjtők és más irányítási rendszerek között. Az időszinkronizálás különböző technológiákon keresztül történhet (PTP, NTP, SNTP...). Külső időszinkronizáló készülék alkalmazása esetén szükséges lehet egy GPS-antennához történő csatlakozás a megfelelő időpontosság biztosítása érdekében.

ADATFELDOLGOZÁS

Energiamodellezés

A beolvasott bemeneti adatok alapján regressziós analízist végez, hogy meghatározza a rendszer energia-/teljesítménymodelljét a különböző befolyásoló tényezők alapján.

Az alkalmazás ezt a modellt a fogyasztás előrejelzésére, váratlan fogyasztásváltozások jelzésére, illetve az energiatakarékossági intézkedésekből adódó megtakarítások ellenőrzésére használja.

Vegye figyelembe, hogy jellemzően legalább 6 hónappal korábbi adatok szükségesek a pontos energiamodellek létrehozásához (különösen, ha a szezonális hőmérsékletadatokat használja a modellben).

Az energetikai modellezés be van ágyazva az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és a Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards Energy Analysis moduljába.

KIMENETEK

A kimenetek megjelenítését az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards végzi távoli eléréssel.

A funkciók használatához telepíteni kell az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszer Energy Analysis Reports modulját.

Trendek

A modellezett adatok az adatbázisba menthetők és trendként megjeleníthetők.

Kezelőpultok

A modellezett adatok az adatbázisba menthetők és kezelőpultként megjeleníthetők.



PowerLogic ION9000

PowerLogic PM8000



PowerLogic PM5000

PowerLogic ION7650



TimeSync óra



EcoStruxure™ Power Monitoring Expert



EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards

Példa a kezelőpultra
Tartalomjegyzék Alkalmazás listája

ENERGIAFOGYASZTÁS ELEMZÉSE ÉS ELLENŐRZÉSE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (3/3)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK (folyt.)

Riportok

Az Energiafogyasztás elemzése és ellenőrzése alkalmazásának első lépése egy energiamodell felépítése (a „Modell létrehozása” funkció használatával). Ez az energiamodell ezután a különböző elemzésekhez és ellenőrzésekhez használható (a „Modell használata” funkció használatával).

Modell riport létrehozása

Ez a jelentés egy létesítmény vagy folyamat modelljének létrehozására szolgál a különböző energiabefolyásoló tényezőkkel történő összehasonlítás segítségével. Ilyen például a külső hőmérséklet, a gyártási volumen stb. A modell létrehozása után ezt a riportot csak akkor kell futtatni, ha egy új modellt kell létrehozni.

Előfeltételek: A jelentés használatához a független változók adatainak (befolyásoló tényezők) és a függő változók (teljesítmény/energia) adatainak rendelkezésre kell állniuk a EcoStruxure™ Power Monitoring Expert adatbázisában a jelentési időszakra vonatkozóan.

Modellhasználati riport

A Modellhasználati riport megmutatja a létesítmény vagy folyamat várható fogyasztását a Modell riport létrehozása funkcióval létrehozott modell alapján. A riport a modellezett adatok, a ténylegesen mért adatok és a kettő közötti különbségek grafikus ábrázolását mutatja, valamint számadatokat tartalmazó táblázatokat is megjelenít. A cél a várható fogyasztás összevetése a tényleges fogyasztással annak érdekében, hogy:

- azonosítsa a szokatlan vagy hibás terhelés által kiváltott váratlan fogyasztásváltozást
- azonosítsa az energiatakarékos intézkedések eredményeként előálló tényleges megtakarításokat

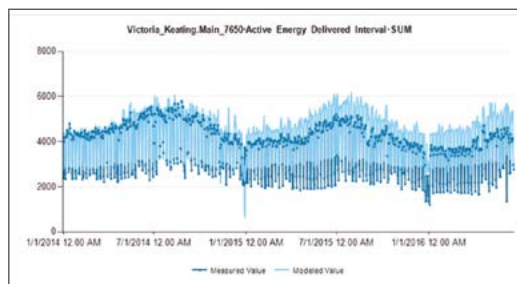
Ez a riport igény szerint készíthető és megjeleníthető, vagy automatikusan generálható és e-mailben elküldhető.

Megjegyzés: A riport nem korlátozódik az energiafogyasztás modellezésére. Használható arra, hogy modellezzon minden olyan mennyiséget, amely a befolyásoló tényezőktől függ, ilyen például a teljesítménytényező az energiaigény alapján.

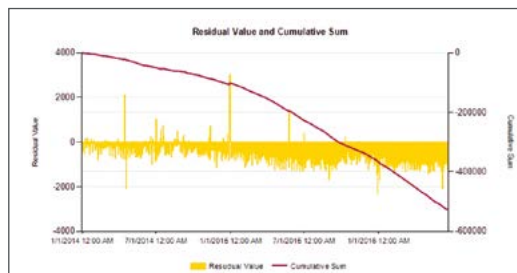
Előfeltételek: A riport használatához legalább egy modellt definiálni kell a létesítményhez vagy a folyamathoz. Az előre jelzett energiához/fogyasztáshoz a független változók adatainak (befolyásoló tényezők) rendelkezésre kell állniuk a EcoStruxure™ Power Monitoring Expert adatbázisában a jelentési időszakra vonatkozóan.



Modellriport létrehozása



Modellhasználati riport : a várható és a tényleges energiafogyasztás összehasonlítása

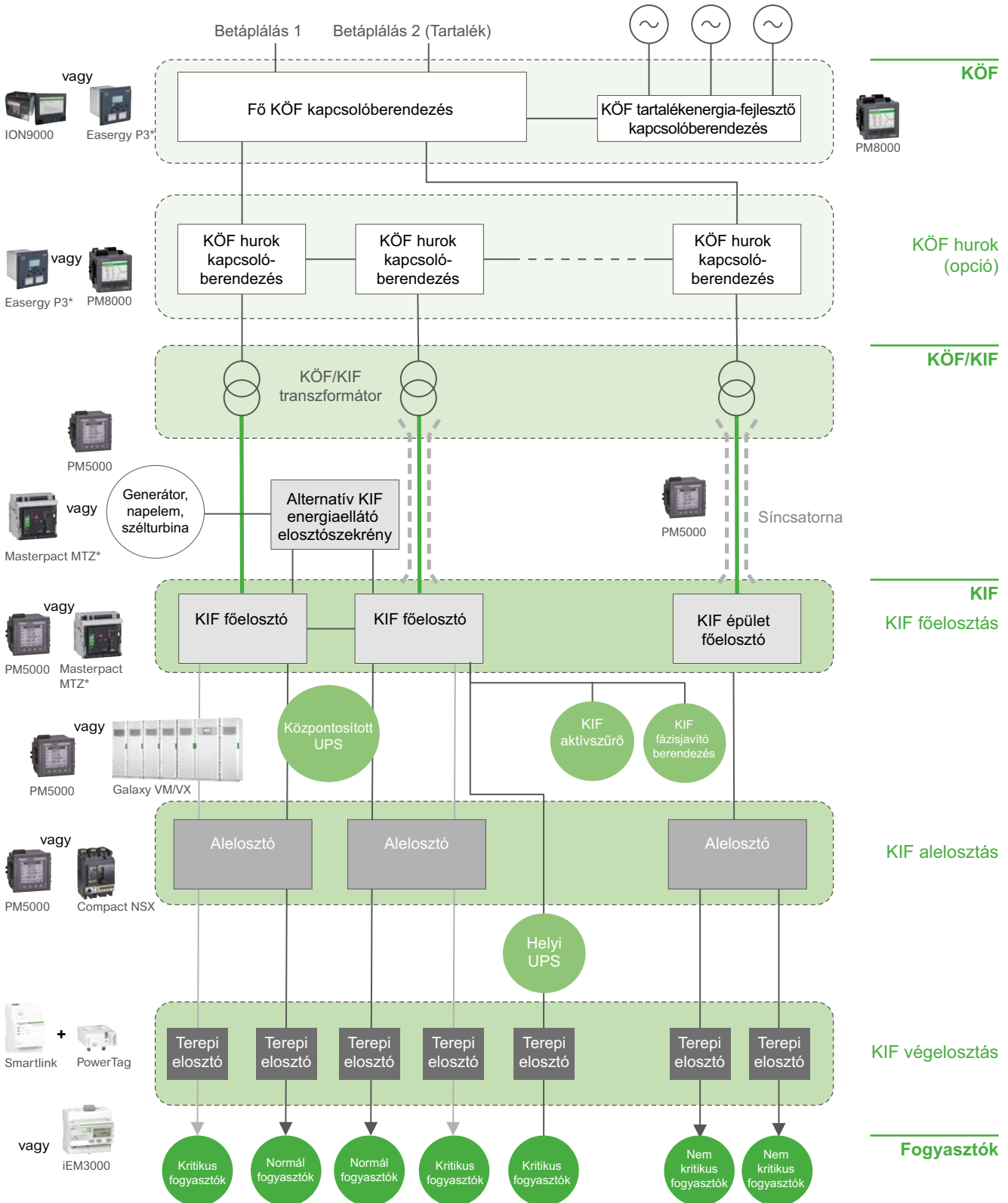


Modellhasználati riport : a várható és a tényleges energiafogyasztás különbségének maradványértéke és kumulatív összege

ENERGIAFOGYASZTÁS ELEMZÉSE ÉS ELLENŐRZÉSE

Villamos architektúra

Az alábbi ábra azt mutatja, hogy a villamos architektúra mely területein kell a csatlakoztatott készülékeket telepíteni az Energiafogyasztás elemzése és ellenőrzése alkalmazás megvalósításához.

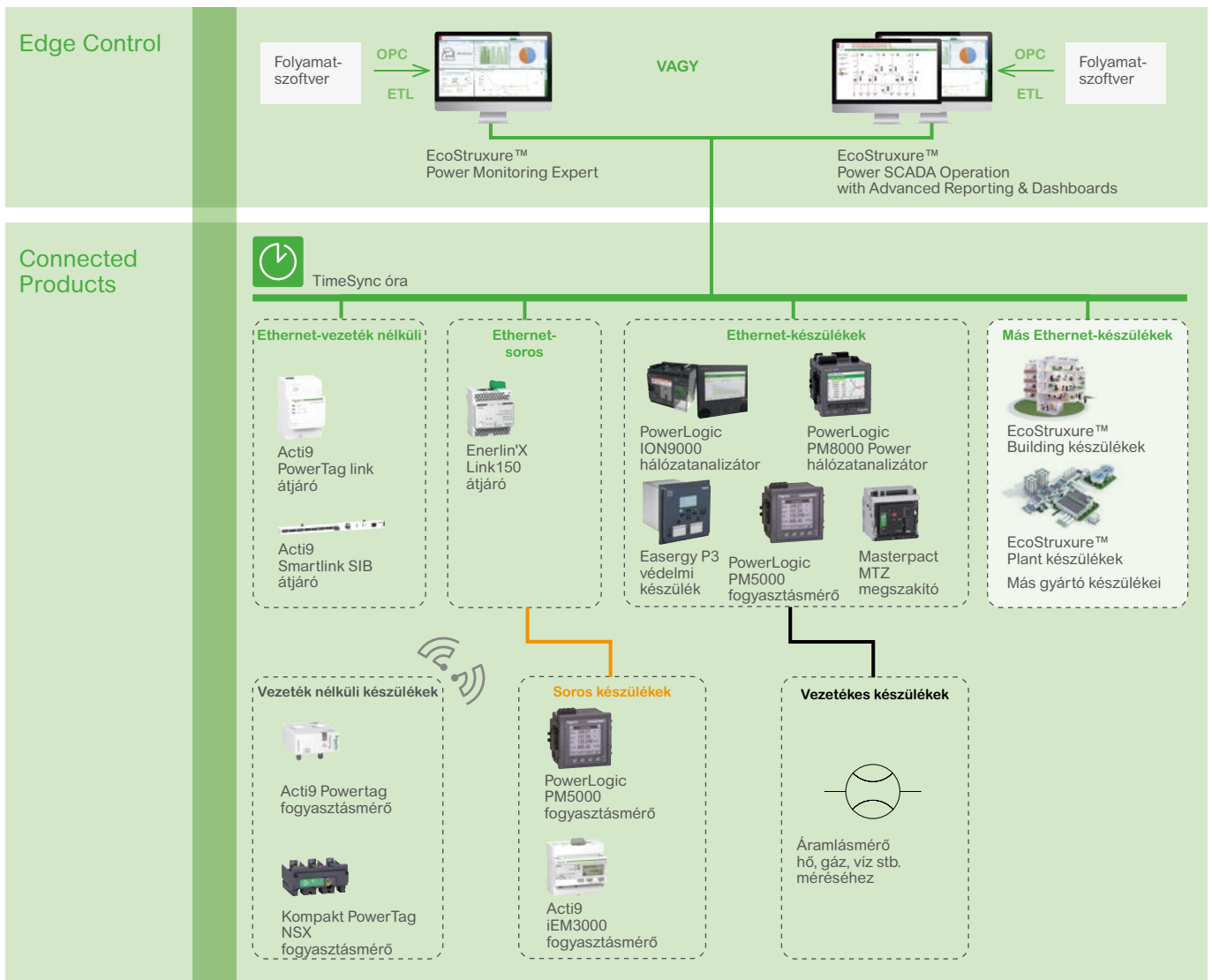


* Vagy más olyan termék, amely árammérést biztosít

ENERGIAFOGYASZTÁS ELEMZÉSE ÉS ELLENŐRZÉSE

Digitális architektúra

1 Az Energiafogyasztás elemzése és ellenőrzése alkalmazás digitális architektúrája ajánlás szerint közvetlen Ethernet-csatlakozást használ az energiamérőkhöz és átjárókhöz. Az adatokat a hálózatba kapcsolt eszközök olvassák be, és feltöltik az Edge Control szoftverekbe (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards) adatfeldolgozás, megjelenítés és riportkészítés céljából. Más energiafogyasztási bemenetek közvetlenül is beolvashatók Etherneten keresztül vagy soros kommunikációval. Az alábbiakban bemutatjuk az ajánlott digitális architektúrát az Energiafogyasztás elemzése és ellenőrzése alkalmazás számára:



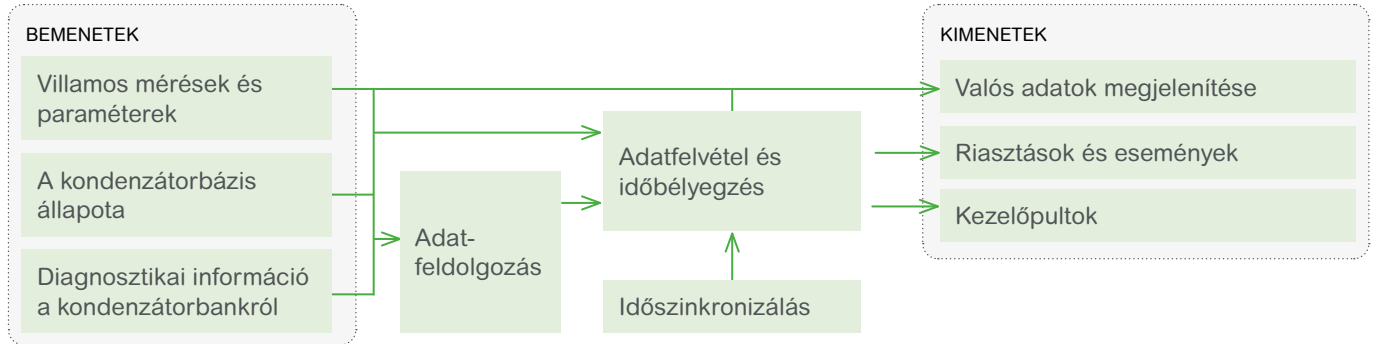
- Ethernet - technikai LAN
- Soros
- Vezetékes
- Vezeték nélküli

> TELJESÍTMÉNYTÉNYEZŐ JAVÍTÁSA

Az alkalmazás funkcionális lebontása (1/2)

Adatáramlás

A Teljesítménytényező javítása alkalmazás a következőképpen bontható le:



Adatáramlás részletesen

BEMENETEK

A következő adatokra van szükség:

Villamos mérések és paraméterek

- Teljesítménytényező (mért és célzott)
- Egyéb villamos mérések: feszültség, áram, frekvencia, teljesítmény (kW, kVAR, kVA), harmonikusok

A létesítmény villamoshálózatának betáplálási pontjánál felhelyezett teljesítménymérő alkalmazásával felügyelhetjük a teljesítménytényező értékét, hogy elkerüljük a meddő energia használatából származó bírságokat.

A kondenzátorbázis állapota

- Aktív kompenzációs lépések

Diagnosztikai információ a kondenzátorbázisról

- Hibás lépések
- Teljesítménylépcső-veszteség
- Rövidrezárás
- Felül-/alulkompenzáció
- Hőmérséklet
- THD feszültség, feszültségtűrés, túláram
- Kapcsolási ciklusok
- Üzemórák
- Környezeti és maximális hőmérséklet
- A kondenzátor túlterhelése
- Ventilátorállapot

Ezek a mérések egy teljesítménytényező-korrektációs vezérlőből, például VarPlus Logicből olvashatók be.

ADATFELDOLGOZÁS

Az adatfeldolgozás az Edge Control szoftvereken (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards) keresztül történik, állapot- és diagnosztikai információk felhasználásával létrehozott riasztásokkal és eseményekkel.



PowerLogic ION9000



PowerLogic PM8000



VarPlus Logic



VarSet



EcoStruxure™ Power Monitoring Expert

Tartalomjegyzék

Alkalmazás listája



> TELJESÍTMÉNYTÉNYEZŐ JAVÍTÁSA

Az alkalmazás funkcionális lebontása (2/2)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

ADATFELVÉTEL ÉS IDŐBÉLYEGZÉS

Teljesítménytényező-korrekciós berendezések esetében az adatrögzítést az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards végzi a csatlakoztatott készülékek által beolvasott valós időben mért értékek alapján. A szervizbejáratnál található teljesítményminőség-mérők esetében az adatrögzítést maguk a mérőeszközök végzik. Ezeknél az készülékeknél az időszinkronizálás +/- 100 ms vagy akár még nagyobb pontossággal ajánlott.

[A berendezések adattárolási és időbélyegzési képességeinek teljes áttekintéséhez lásd a 2.2 ábrát a 2. fejezetben a 46. oldalon.](#)



EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards



TimeSync óra

IDŐSZINKRONIZÁLÁS

Annak érdekében, hogy következetes kronológiai képet kapjunk a létesítmény egészében bekövetkező eseményekről, a dátum és idő szinkronizálását pontosan el kell tudni végezni a csatlakoztatott készülékek, adatgyűjtők és más irányítási rendszerek között. Ennél az alkalmazásnál ez főként a PowerLogic ION9000 vagy a PM8000 hálózatanalizátor készülékekre vonatkozik. Az időszinkronizálás különböző technológiákon keresztül történhet (PTP, NTP, SNTP). Külső időszinkronizáló készülék alkalmazása esetén szükséges lehet egy GPS-antennához történő csatlakozásra a megfelelő időpontosság biztosítása érdekében.

KIMENETEK

Valós idejű adatok, trendek, intelligens riasztások, továbbá egyes kezelőpultok és riportok beépítetten elérhetők az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards Edge Control szoftverekben.

Valós adatok megjelenítése

Valós idejű adatok megjeleníthetők a Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszerben a berendezések diagramjain keresztül. A valós idejű adatok tartalmazzák a villamos méréseket, az üzemmódokat, az állapotokat és a karbantartási mutatókat.



A kondenzátorbankok alapértelmezett diagramja

Riasztások és események

Az eseményeket és riasztásokat az Edge Control szoftver generálja az állapotok megváltozása után. Az eseményeket a PC időbélyeggel látja el, a szoftver alapértelmezett riasztási felületén rögzíti és megjeleníti diagnosztikai riasztásként.

Trendek

Minden analóg érték, amelyet előzményadatokként tárolnak, megjeleníthető trendekként az időbeli változásuk nyomon követésére.

Kezelőpultok*

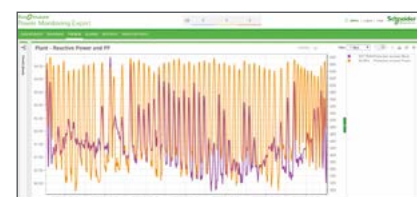
A teljesítménytényező-korrekciós berendezéssel (VarPlus Logic) natívan beolvasott és rögzített villamos paraméterek kezelőpultokon megjeleníthetők előzményadatokként. Néhány példa ezekre a kezelőpultokra:

- teljesítménytényező hatása
- teljesítménytényező hatásából készült Trend

*A funkciók használatához telepíteni kell az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert rendszer Power Quality Performance modulját.



Teljesítménytényező hatásait szemléltető kezelőpult



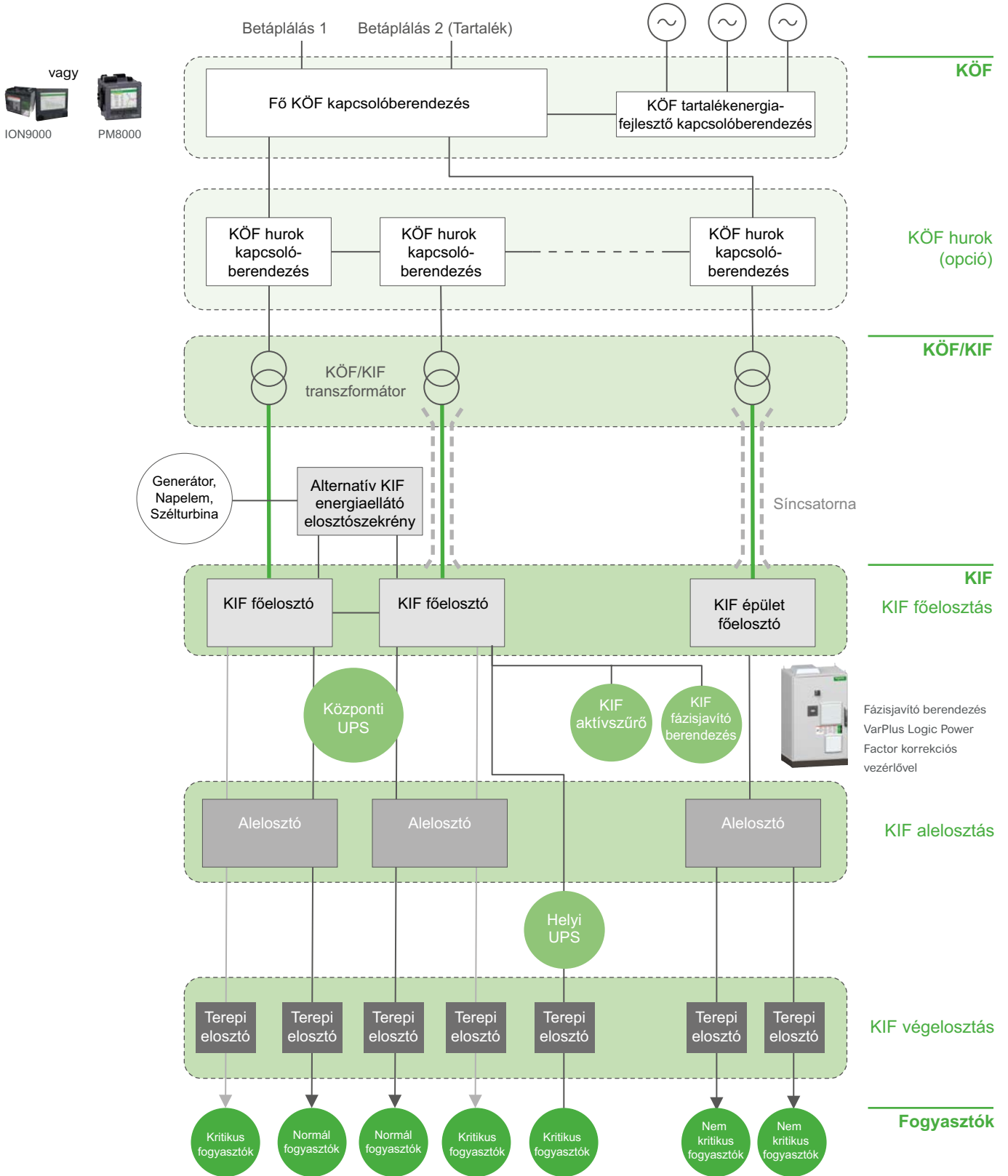
Power Factor Impact Trend kezelőpult tartalomjegyzék Alkalmazás listája



> TELJESÍTMÉNYTÉNYEZŐ JAVÍTÁSA

Villamos architektúra

Az alábbi ábra azt mutatja, hogy a villamos architektúra mely területein kell a csatlakoztatott készülékeket telepíteni a Teljesítménytényező javítása alkalmazás megvalósításához.



1

2

3

4

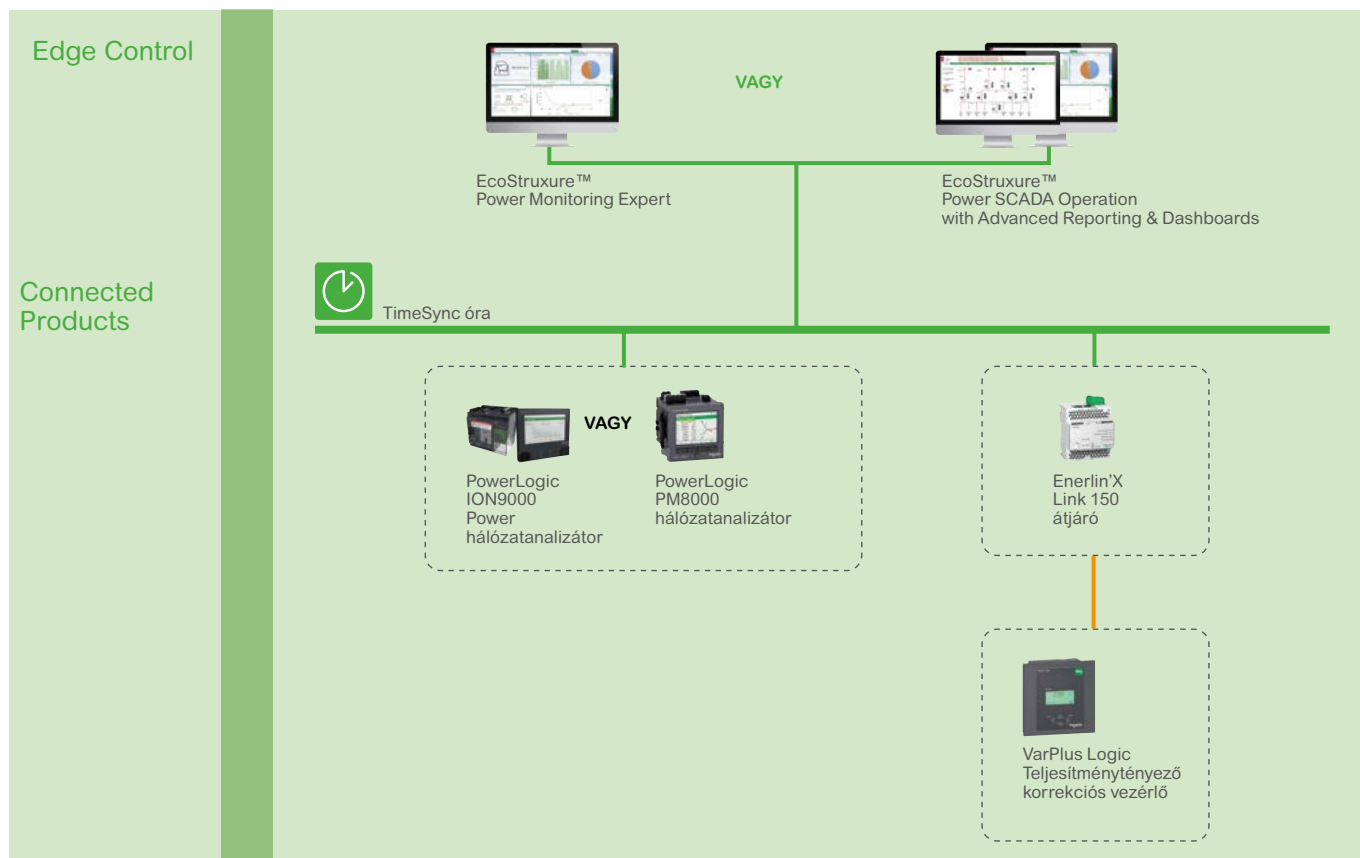


> TELJESÍTMÉNYTÉNYEZŐ JAVÍTÁSA

Digitális architektúra

1 A VarPlusLogic Power Factor Controller kommunikációja Modbus soros kapcsolaton keresztül történik. Az Enerlin'X Link150 átjáró, az Edge Control szoftver, az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és az EcoStruxure™ Power SCADA Operation által végzett valós idejű adatbeolvasáshoz átalakítja a Modbus-kommunikációt Ethernetre.

Az alábbiakban bemutatjuk az ajánlott digitális architektúrát a Teljesítménytényező javítása alkalmazás számára:

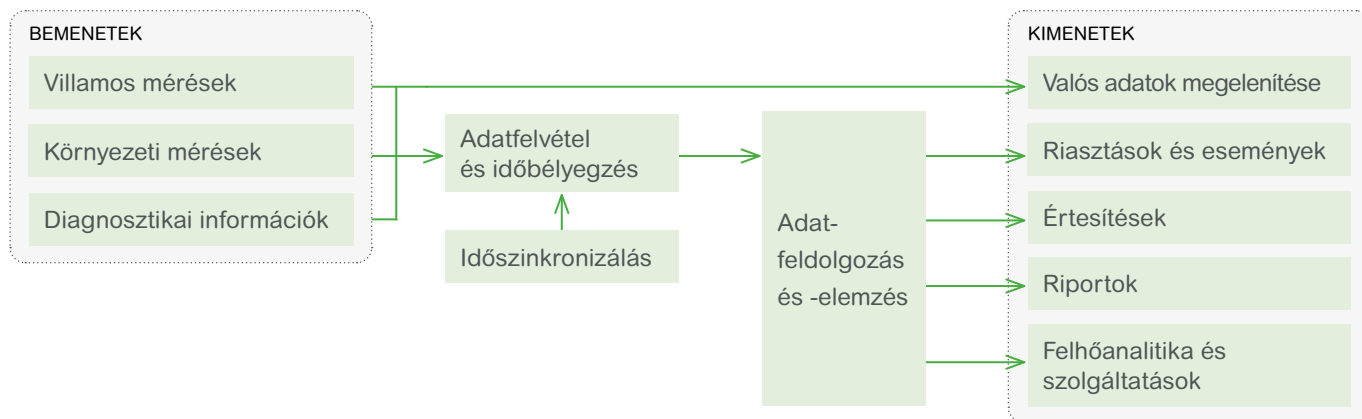


> KÉSZÜLKEDIAGNOSZTIKA

Az alkalmazás funkcionális lebontása (1/4)

Adatáramlás

A Készülékdiagnosztika alkalmazás a következőképpen bontható le:



Adatáramlás részletesen

BEMENETEK

A Készülékdiagnosztika alkalmazás a következő berendezések típusait fedi le:

- KÖF kapcsolóberendezés
- KÖF megszakítók
- KÖF/KIF olajtranszformátor
- KÖF/KIF száraz transzformátor
- Generátor
- Generátorakkumulátorok
- KIF kapcsoló-berendezés
- KIF megszakítók
- KIF síncsatorna
- UPS
- Frekvenciaváltós hajtások
- KÖF/KIF motorok

A következő adatokra van szükség:

Villamos mérések

A felhasznált eszköztől függően a villamos mérések és az állapotinformációk is rendelkezésre állnak:

- Teljesítménymérők (PowerLogic ION9000, PM8000)
- Védelmi készülékek, mint például az Easergy P3 vagy Sepam relék, Masterpact MTZ, Compact NSX
- UPS-vezérlők (Galaxy VM/VX, Galaxy 5000)
- Frekvenciaváltók (Altivar ATV 61/71)

A villamos mérésekre példák a következők*:

- 3 fázisú áram és feszültség
- Aktív, reaktív teljesítmény
- Kumulatív törésáram (kA²)
- Kioldó áramkör, kiegészítő feszültségek

Környezeti mérések

A környezeti méréseket az Easergy TH110 hőmérséklet- és a CL110 hőmérséklet- és páratartalom-érzékelők szolgáltatják (egy alállomásfigyelő eszközre - SMD - kötve a KÖF kapcsolók számára).

- Hőmérséklet: kábelek, sínek, tekercsek mentén
- Környezeti hőmérséklet és páratartalom

* Ez nem egy átfogó lista. Más adatok is rendelkezésre állhatnak, és hozzájárulhatnak az eszköz-működőképességi elemzésekhez.



Easergy P3 Masterpact MTZ Micrologic X-szel



PowerLogic ION9000 PM8000



Galaxy VM/VX



Altivar ATV 61/71



Easergy TH110/CL110 SMD

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



Termékek, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

> KÉSZÜLKEDIAGNOSZTIKA

Az alkalmazás funkcionális lebontása (2/4)

1 Adatáramlás részletesen (folyt.)

Diagnosztikai információk

A diagnosztikai adatokat a fent említett összes csatlakoztatott termék biztosítja.

Többek között*:

- Érintkező elhasználódása
- Műveletek száma: Kioldás, kihúzás
- Működési idő: kioldás, töltés
- Kimeneti sebesség és nyomaték
- A hajtás hőállapota

ADATFELVÉTEL ÉS IDŐBÉLYEGZÉS

A fejlett csatlakoztatott mérőeszközök, mint például a PowerLogic ION9000, a PM8000, a Masterpact MTZ, az Easergy P3/Sepam a fent említett adatokat rögzítik és időbélyegzéssel látják el futás közben.

Más csatlakoztatott mérők vagy külső készülékek esetén a kiválasztott digitális architektúrától függően az adatrögzítést és az időbélyegzést az Edge Control szoftver (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards), az Enerlin'X Com'X vagy az Asset Advisor végzi.

A digitális adatok időbélyegzése, bár az eszköz teljesítménye szempontjából nem kritikus, a következetesség és az adatok integritása érdekében +/-1 s pontosságú legyen.

[A berendezések adattárolási és időbélyegzési képességeinek teljes áttekintéséhez lásd a 2.2 ábrát a 2. fejezetben a 46. oldalon.](#)



EcoStruxure™
Power Monitoring Expert



EcoStruxure™
Power SCADA Operation
with Advanced
Reporting & Dashboards

2 IDŐSZINKRONIZÁLÁS

Annak érdekében, hogy következetes kronológiai képet kapjunk a létesítmény egészében bekövetkező eseményekről, a dátum és idő szinkronizálását pontosan el kell tudni végezni a csatlakoztatott készülékek, adatgyűjtők és más irányítási rendszerek között.

Az időszinkronizálás különböző technológiákon keresztül történhet (PTP, NTP, SNTP).

Külső időszinkronizáló készülék alkalmazása esetén szükséges lehet egy GPS-antennához történő csatlakozásra a megfelelő időpontosság biztosítása érdekében.



TimeSync óra

3 ADATFELDOLGOZÁS

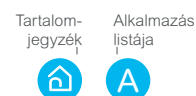
A Készülékdiagnosztika alkalmazásban az adatfeldolgozás a kritikus, hálózatba kapcsolt készülékekből származó adatok értékelését és a fejlett elemzési módszerek alkalmazását jelenti a potenciális kockázatok azonosítására.

Az alapszintű készülékdiagnosztika, monitoring és riasztás, valamint néhány egyszerű elemzés kiszámítása az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszerben történik a helyszíni riportok elkészítéséhez (KIF megszakítók, UPS-ek és Generátorok esetében).

Fejlettebb analitika - tipikusan ajánlott nagyon kritikus, tőkeigényes készülékekhez – prediktív elemzés és ajánlások karbantartási optimalizáláshoz elérhetők felhőanalitika és szolgáltatás formájában az EcoStruxure™ Asset Advisor rendszerben.

* Ez nem egy átfogó lista. Más adatok is rendelkezésre állhatnak, és hozzájárulhatnak a készülékdiagnosztikai elemzésekhez.

Termékek, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >



> KÉSZÜLÉKDIAGNOSZTIKA

Az alkalmazás funkcionális lebontása (3/4)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

ADATFELDOLGOZÁS (folyt.)

Összefoglaló lebontásért itt a rendelkezésre álló készülékdiagnosztikai elemzések táblázata:

Hely	Helyszíni		Felhőalapú
	Edge Control		Preventív/előrejelző tanácsadói szolgáltatások
Berendezés	Felügyelet és riasztás	Egyszerű készülékműködőképesség-elemzés	Fejlett készülékműködőképesség-elemzés és ajánlások
KÖF kapcsolóberendezés	●		●
KÖF megszakítók	●		●
KÖF/KIF olajtranszformátor	●		●
KÖF/KIF száraz transzformátor	●		●
Generátor	●		●
Generátor akkumulátorok	●	●	●
KIF kapcsolóberendezés	●		●
KIF megszakítók	●	●	●
KIF síncsatorna	●		●
UPS	●	●	
Frekvenciaváltós hajtások	●		●
KÖF/KIF motorok	●		●

KIMENETEK

Valós adatok megjelenítése

A felügyelt berendezések élő diagnosztikai adatai megjeleníthetők, ha az Edge Control szoftver (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards) az architektúra része.

Riasztások és események

A készülékekkel kapcsolatos riasztások és események a rendszerkonfigurációtól függően valós időben vagy közel valós időben jelezhetők az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és/vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszerben. Ezek közé tartoznak a KÖF kapcsolóberendezések és a transzformátorkörnyezeti feltételek (hőmérséklet és páratartalom), a síncsatornacsatlakozási hőmérsékletek, a megszakító működőképessége (öregedés) és egyéb egyszerű diagnosztikák (kommunikáció, állapot stb.).

Értesítések*

A kiválasztott architektúrától függően különböző lehetőségek állnak rendelkezésre a távoli értesítésekhez:

- Egyszerű diagnosztikai értesítések a támogatott csatlakoztatott készülékek adatai alapján az Edge Control szoftverben (Schneider Electric megszakítók, védelmi készülékek, UPS stb.)
- Megelőző karbantartási értesítések az EcoStruxure™ Asset Advisor Preventive elemző funkciója alapján a Schneider Electric KÖF/KIF berendezések számára
- Proaktív/Prediktív analitikai riasztások és ajánlások az EcoStruxure™ Asset Advisor Predictive segítségével a Schneider Electric KÖF/KIF berendezésekhez és külső berendezésekhez

* Az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation™ rendszerekben az értesítésekhez szükség van az Event Notification modulra.



EcoStruxure™
Power Monitoring Expert



EcoStruxure™
Power SCADA Operation
with Advanced
Reporting & Dashboards

Tartalom-
jegyzék

Alkalmazás
listája



Termékek, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

> KÉSZÜLKEDIAGNOSZTIKA

Az alkalmazás funkcionális lebontása (4/4)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK (folyt.)

Riportok

A riportkészítés az Edge Control szoftverrel (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards) elérhető az eszköz-működőképességi elemzéshez.

Többek között:

KIF megszakítók megszakítóöregedési riport*

A megszakítóöregedési riport mutatja a megszakító öregedési és elhasználódási állapotát a villamos rendszerben.

A következő IEC KIF megszakítótípusok támogatottak:

- Masterpact MTZ 1/2/3
- Masterpact NT
- Masterpact NW
- Compact NS630b-320

UPS- és generátorakkumulátor állapota**

A készülékekre, például a generátorokra, generátorakkumulátorokra és UPS-ekre vonatkozó jelentések a [Tartalék áramellátás tesztelése alkalmazás című részben található \(85. oldal\)](#).

Felhőanalitika és szolgáltatások

Az EcoStruxure™ Asset Advisor felhőanalízis és szolgáltatások készülék-üzemképességi elemzéseket biztosítanak a kritikus készülékek állapotának és előzményeinek értelmezésére megelőző értesítésekkel és 24/7-es támogatással. Az EcoStruxure™ Asset Advisor teljes előrejelző elemzést is készíthet feltételalapú, proaktív ajánlásokkal.

Az eszközteljesítmény-szolgáltatások a következők:

- Webes portál és mobilalkalmazás
- Testre szabott jelentések az eszköz üzemállapotáról
- 24/7 távoli szerviztámogatás
- Proaktív szakértői szerviztámogatási ajánlások
- Capex vs Opex ajánlás az eszközfenntartáshoz és az élettartam végének kezelésére

Switchboard	Level	Breaker Name	Electrical Aging (%)	Electrical Wear (%)
		Breaker A2	84.8	83.7
		Breaker A3	87.8	86.7
		Breaker A4	86.7	71.9
		Breaker A5	80.9	80.9
		Breaker A7	79.2	74.5
		Breaker A8	88.2	66.3
		Breaker A9	82.5	66.9
		Breaker A10	8.3	88.1
		Breaker A11	2.8	78.3
		Breaker A12	87.4	83.2
		Breaker A13	87.3	71.7
		Breaker A14	87.2	88.5
		Breaker A15	88.2	58.8
		Breaker A16	82.1	93.9
		Breaker A17	81.4	13.8
		Breaker A18	88.7	83.5
		Breaker A21	86.6	3.4
		Breaker A22	85.9	61.8
		Breaker A24	8.1	85.5
		Breaker A25	87.8	81.1
		Breaker A26	88.6	36.4
		Breaker A27	11.9	72.8
		Breaker A28	14.0	62.3
		Breaker A29	86.5	31.8
		Breaker A30	86.4	18.2
		Breaker A32	81.1	80.0
		Breaker A33	78.2	59.9
		Breaker A34	71.4	58.5
		Breaker A36	84.8	64.7
		Breaker A38	28.6	88.5
		Breaker A37	86.0	58.1

KIF megszakítóöregedési riport



EcoStruxure™ Asset Advisor Web Portal



EcoStruxure™ Asset Advisor Asset Health kezelőpult

* A Breaker Performance modul szükséges az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszerekben.

**Használatához a Backup Power modul szükséges az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszerekben.

Termékek, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

Tartalom-
jegyzék

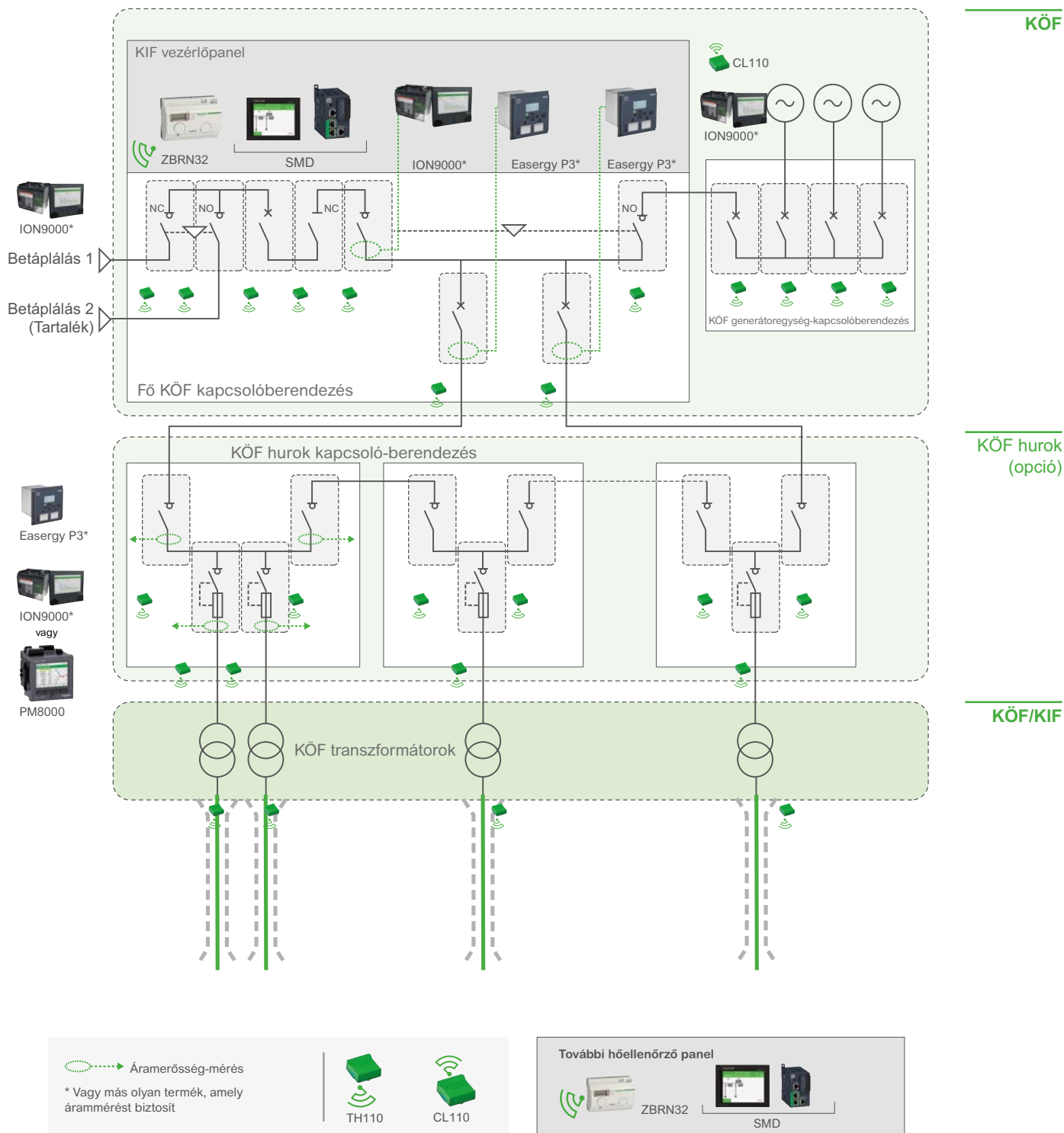
Alkalmazás
listája



> KÉSZÜLKÉDIAGNOSZTIKA

Villamos architektúra (1/2)

Az alábbi ábra azt mutatja, hogy a villamos architektúra mely területein kell a csatlakoztatott készülékeket telepíteni a Készülékdiagnosztika alkalmazás megvalósításához. Az egyszerűség kedvéért a diagramot két részre osztottuk. Az alábbiakban a villamos architektúra KÖF része látható:



1

2

3

4

KÖF

KÖF hurok (opció)

KÖF/KIF

> KÉSZÜLKEDIAGNOSZTIKA

Villamos architektúra (2/2)

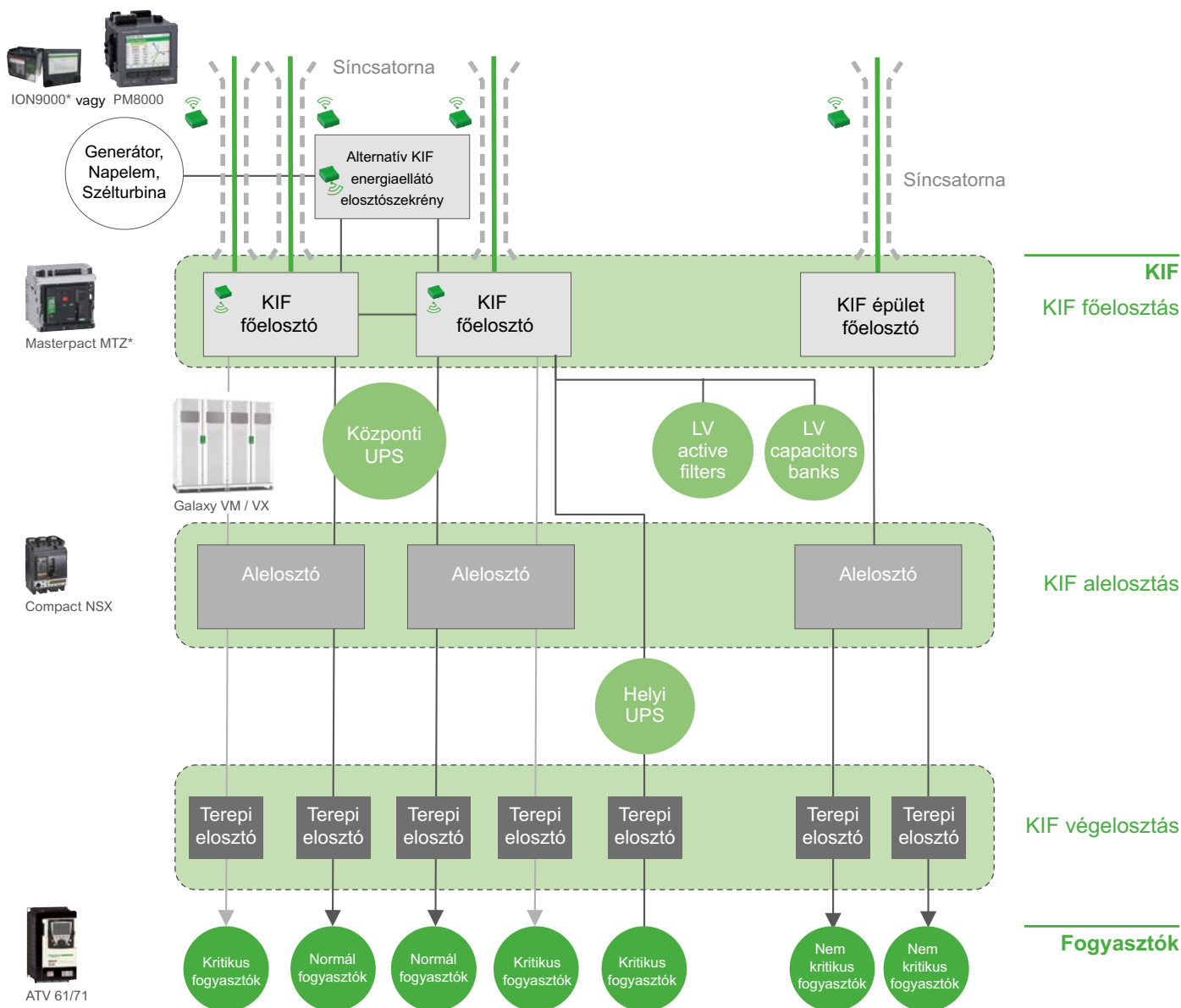
Az alábbiakban a villamos architektúra KIF része látható:

1

2

3

4



> KÉSZÜLKÉDIAGNOSZTIKA

Digitális architektúra (1/3)

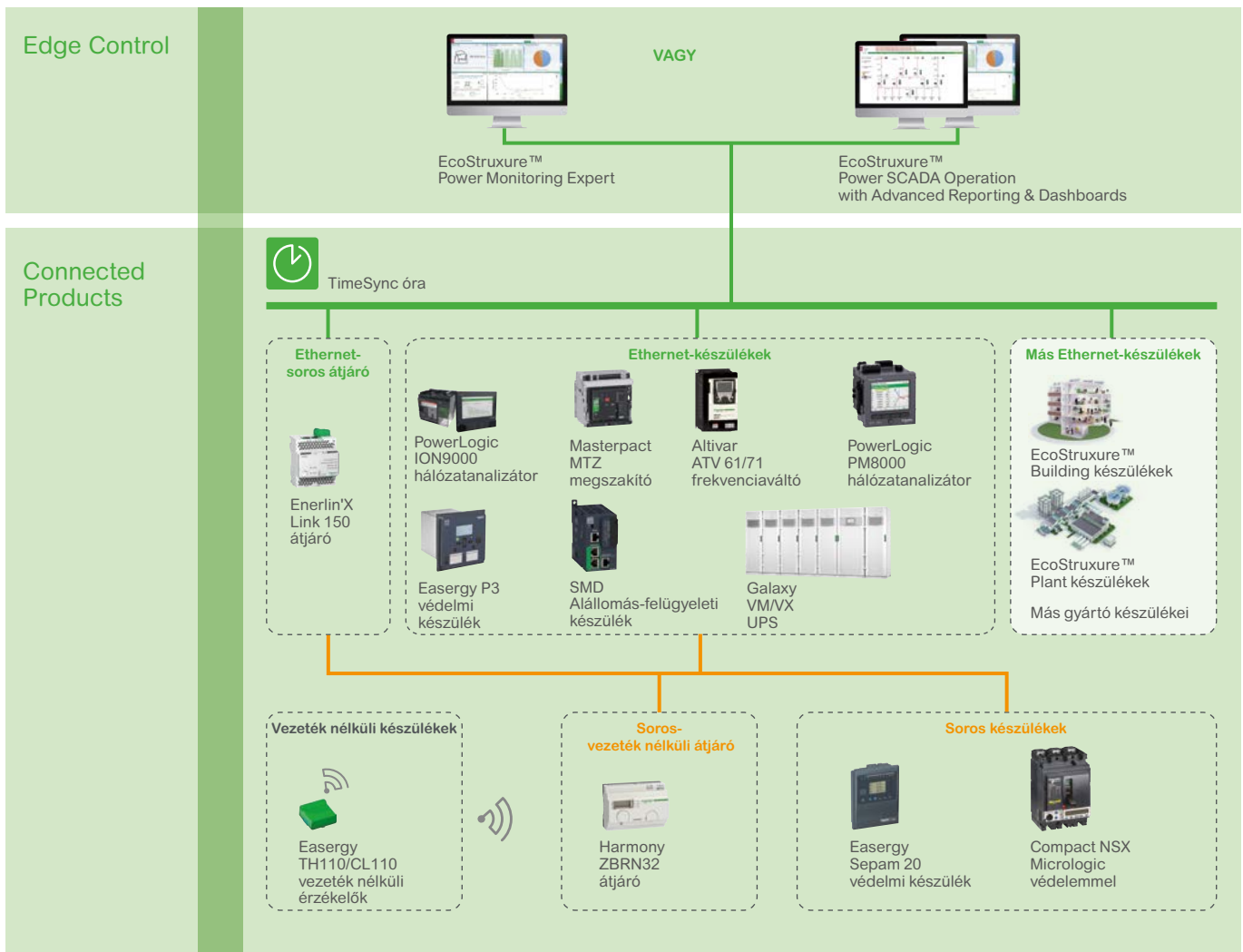
Bevezetés

A különböző architektúrák támogathatják az Asset Performance alkalmazást:

- csak helyszíni Edge Control szoftverrel
- csak felhő az EcoStruxure™ Asset Advisor megoldással
- teljes eszközteljesítmény-megoldás mind az Edge Control, mind a felhőalapú alkalmazások, az Analitika és a további szolgáltatások segítségével

Connected Products és Edge Control megoldásokkal

Ebben az architektúra kialakításban az Edge Control réteg felügyeleti szoftverei végzik a megjelenítést és az adatok feldolgozását a felhasználó számára.



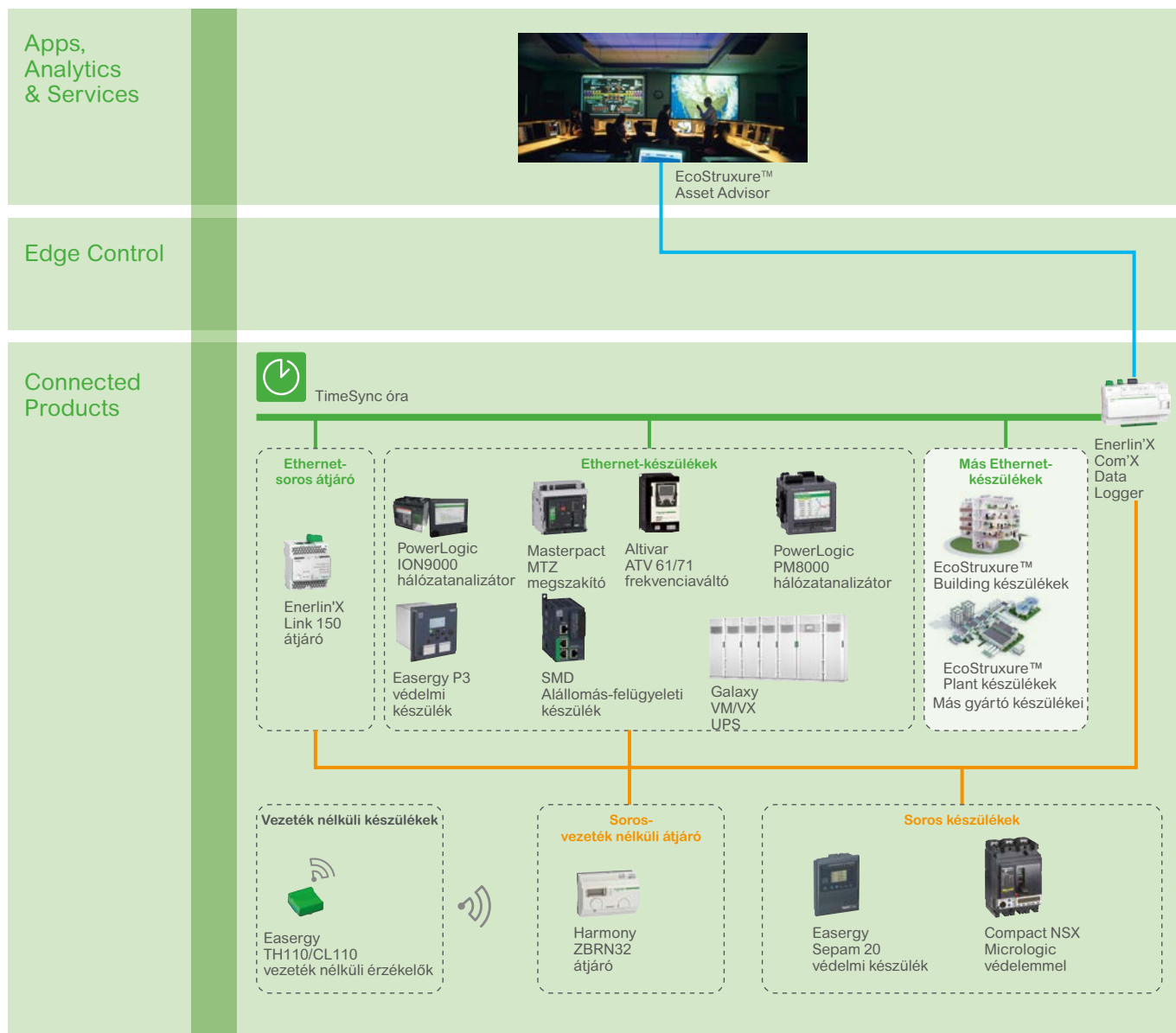
- Ethernet - technikai LAN
- Soros
- 📶 Vezeték nélküli

> KÉSZÜLKÉDIAGNOSZTIKA

Digitális architektúra (2/3)

1 Connected Products és Remote Services megoldásokkal

Ebben az architektúrában az adatokat az összes csatlakoztatott készülékről az Enerlin'x Com'X adatgyűjtő gyűjti össze, majd továbbítja a felhőalapú EcoStruxure™ Asset Advisor szolgáltatásnak.



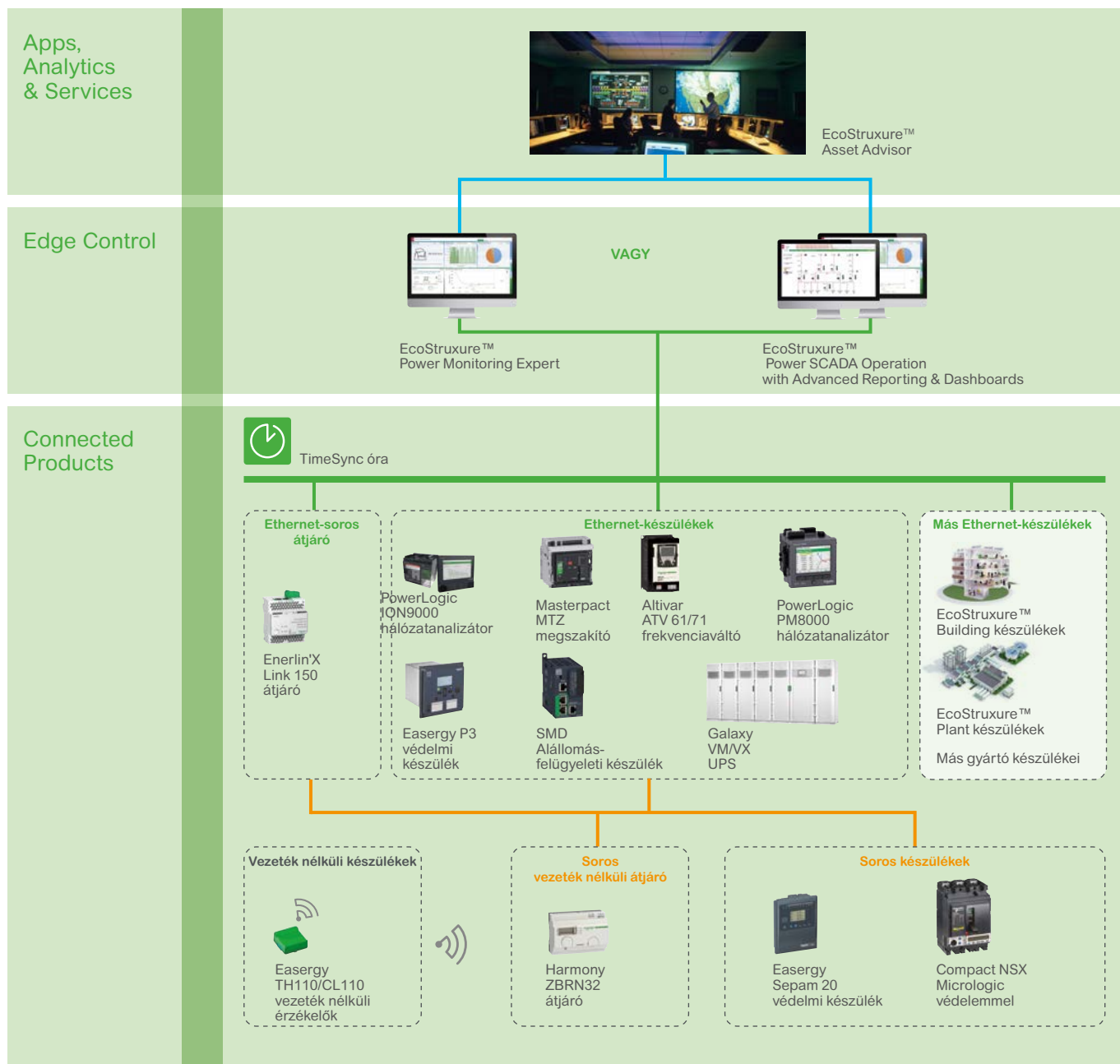
- Ethernet - nyilvános LAN/WAN
- Ethernet - technikai LAN
- Soros
- Vezeték nélküli

> KÉSZÜLÉKDIAGNOSZTIKA

Digitális architektúra (3/3)

Connected Products, Edge Control és Remote Services megoldásokkal

Ebben az architektúra kialakításban az Edge Control réteg felügyeleti szoftverei végzik az adatgyűjtést, majd továbbítják azokat a felhőalapú EcoStruxure™ Asset Advisor szolgáltatásnak.



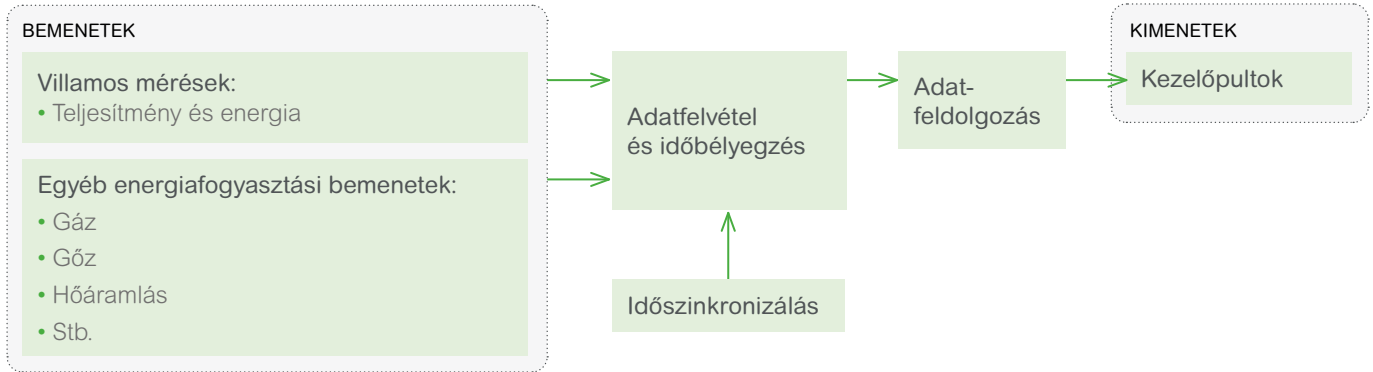
- Ethernet - nyilvános LAN/WAN
- Ethernet - technikai LAN
- Soros
- Vezeték nélküli

> ÜVEGHÁZHATÁST OKOZÓ GÁZOKRÓL SZÓLÓ JELENTÉS

Az alkalmazás funkcionális lebontása (1/3)

1 Adatáramlás

Az Üvegházhatást okozó gázokról szóló jelentés alkalmazás a következőképpen bontható le:



3 Adatáramlás részletesen

BEMENETEK

A következő adatokra van szükség:

Villamos mérések

- Teljesítményértékek (kW, kVAR, kVA)
- Energiaértékek (Joule, kWh, kVARh, kVAh)

Ezek az adatok a hálózatanalizátor/fogyasztásmérő készülékek, például a PowerLogic ION9000, a PM8000, a PM5000, az Acti9 iEM3000 és a PowerTag stb. segítségével gyűjthetők a villamos hálózat kitüntetett pontjain, a középfeszültségtől a kiefeszültségen keresztül egészen a végelosztásig.

A beágyazott mérővel rendelkező védelmi készülékek (pl. Easergy P3, Masterpact MTZ, Compact NSX stb.) is alkalmasak a villamos teljesítmény és energia figyelésére.

Ezek a mérések a Modbus segítségével is összegyűjthetők más gyártó készülékei esetén.

Egyéb energiafogyasztási bemenetek

- Gáz
- Gőz
- Hőáramlás

Ezek digitális vagy analóg bemeneteken keresztül olvashatók be mérőkről vagy közvetlenül a Modbuson keresztül más gyártó készülékei esetén.



Tartalomjegyzék
Alkalmazás listája



Termékek, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

> ÜVEGHÁZHATÁST OKOZÓ GÁZOKRÓL SZÓLÓ JELENTÉS

Az alkalmazás funkcionális lebontása (2/3)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

ADATFELVÉTEL ÉS IDŐBÉLYEGZÉS

Az Üvegházhatást okozó gázokról szóló jelentés alkalmazás esetén ± 1 s időbélyegző-pontosság elegendő az üvegházhatást okozó gázok kibocsátására vonatkozó időalapú előzményadatok megjelenítéséhez eszközök, eljárások, létesítmények vagy részlegek esetén.

A korszerű teljesítménymérők, mint a PowerLogic ION9000, PM8000 (valamint a korábban alkalmazott változatai, például a PowerLogic ION7650/7550), és a PM5000 egyes modelljei (PM53xx és PM55xx) képesek időbélyegzéssel ellátni és rögzíteni az energiaméréseket, valamint a csatlakoztatott berendezések állapotát.

Más csatlakoztatott készülékek számára (Easergy P3, Masterpact MTZ vagy a PM5000 alacsonyabb sorozatú modelljei) az energiaméréseket és a berendezések állapotát a csatlakoztatott mérők olvassák be, és az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszer rögzíti. Más felhasználói rendszerek adatainak beolvasása esetén az időbélyegeket OPC-vel vagy ETL* segítségével importálhatók.

[A berendezések adattárolási és időbélyegzési képességeinek teljes áttekintéséhez lásd a 2.2 ábrát a 2. fejezetben a 46. oldalon.](#)

IDŐSZINKRONIZÁLÁS

Annak érdekében, hogy következetes kronológiai képet kapjunk a létesítmény egészében bekövetkező eseményekről, a dátum és idő szinkronizálását pontosan el kell tudni végezni a csatlakoztatott készülékek, adatgyűjtők és más irányítási rendszerek között. Ennél az alkalmazásnál ez főként a PowerLogic ION9000 vagy a PM8000 hálózatanalizátor készülékekre vonatkozik.

Az időszinkronizálás különböző technológiákon keresztül történhet (PTP, NTP, SNTP). Külső időszinkronizáló készülék alkalmazása esetén szükséges lehet egy GPS-antennához történő csatlakozásra a megfelelő időpontosság biztosítása érdekében.

ADATFELDOLGOZÁS

Az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és a Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards lehetővé teszi az energiafogyasztási adatok konvertálását üvegházhatású gázok egyenértékű méréseivé.



TimeSync óra

EcoStruxure™
Power Monitoring ExpertEcoStruxure™
Power SCADA Operation
with Advanced
Reporting & Dashboards

* Az EcoStruxure™ Extract Transform Load (ETL) Engine az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert és Power SCADA Operation társalkalmazása. Arra szolgál, hogy egy alkalmazásból (Schneider Electric vagy külső) előzményadatokat lehessen kinyerni, majd műveleteket lehessen végezni az adatokon, hogy egy másik alkalmazásba betölthetők legyenek.

Termékek, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

Tartalom-
jegyzékAlkalmazás
listája

> ÜVEGHÁZHATÁST OKOZÓ GÁZOKRÓL SZÓLÓ JELENTÉS

Az alkalmazás funkcionális lebontása (3/3)

1

Adatáramlás részletesen (folyt.)

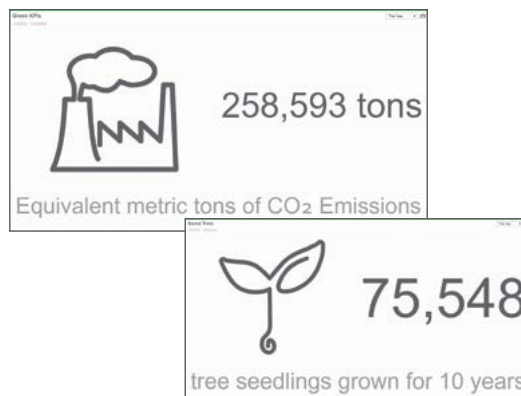
KIMENETEK

A kimenetek megjelenítését az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards végzi.

Kezelőpultok

Energiaegyenérték-modul

Egy adott értéket jelenít meg, amely ekvivalens az összesített fogyasztási bemeneti adatokkal egy adott időszakban. Az érték skálázható vagy normalizálható a fogyasztás egyenértékű mérésének megjelenítéséhez. Az információ számszerű értéként jelenik meg mértékegységgel, egyedi szöveggel és egyedi grafikával.

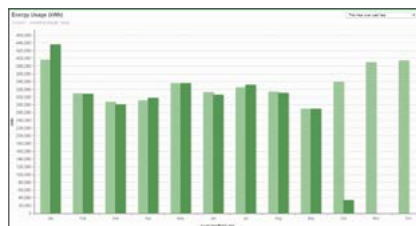


Energiaegyenértékűség-modul

3

Időszakos modul

Használható egy adott időszak üvegházhatású gázkibocsátásának összehasonlítására az előző időszakhoz képest.



Időszakos modul

4

Egyéb modulok és trendek

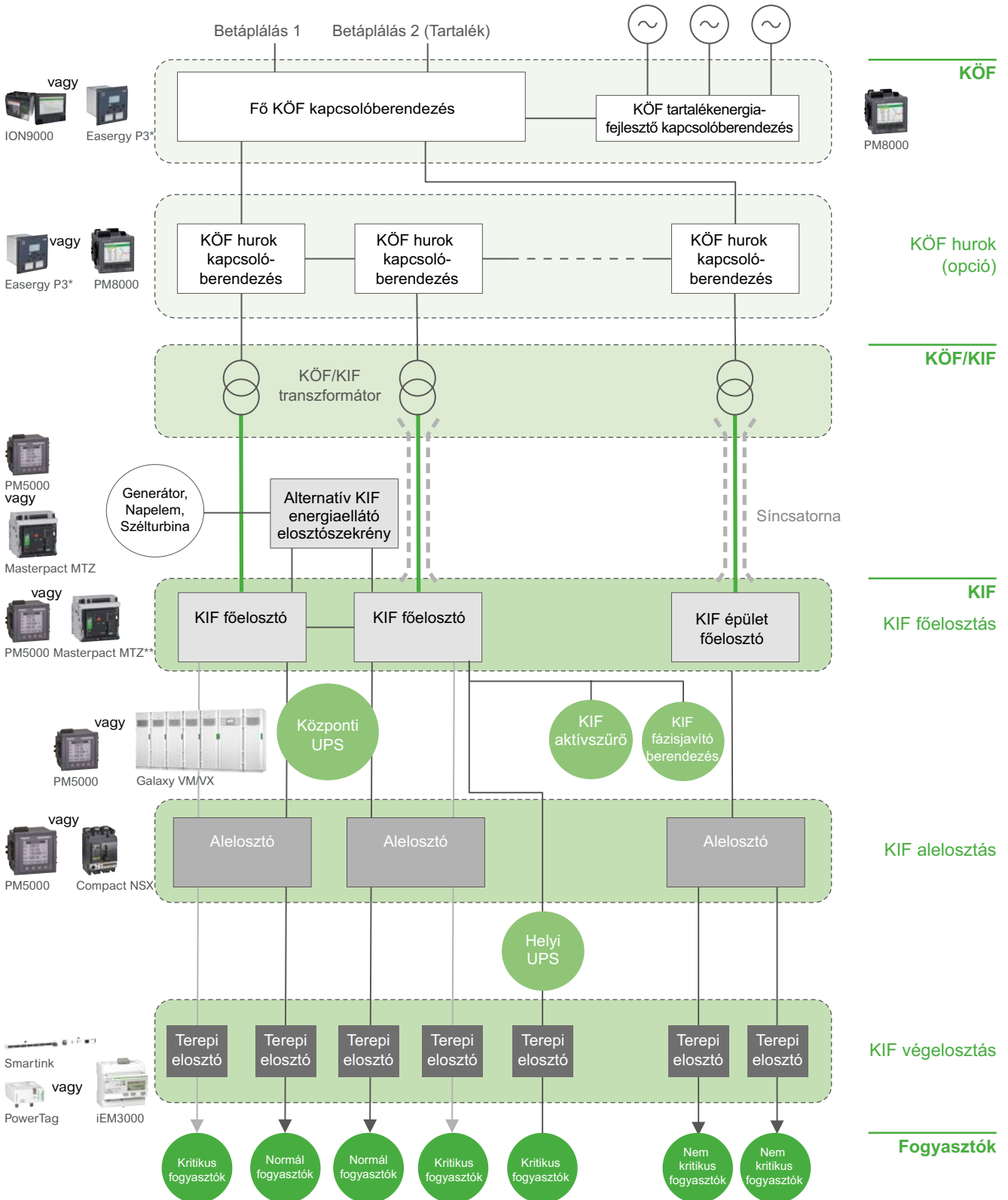
Számos más modul vagy trend (például az Energiafelhasználás elemzése alkalmazásban tárgyalt modulok) használható az üvegházhatású gázok egyenértékű mérésének megjelenítésére és elemzésére.



> ÜVEGHÁZHATÁST OKOZÓ GÁZOKRÓL SZÓLÓ JELENTÉS

Villamos architektúra

Az alábbi ábra azt mutatja, hogy a villamos architektúra mely területein kell a csatlakoztatott készülékeket telepíteni az Üvegházhatást okozó gázokról szóló jelentés alkalmazás megvalósításához.



* Vagy más olyan termék, amely árammérést biztosít

- 1 KÖF
- 2 KÖF hurok (opció)
- 3 KÖF/KIF
- 4 KIF
- KIF főelosztás
- KIF alosztás
- KIF végelosztás
- Fogyasztók

Tartalomjegyzék Alkalmazás listája

> ÜVEGHÁZHATÁST OKOZÓ GÁZOKRÓL SZÓLÓ JELENTÉS

Digitális architektúra

1

Az Üvegházhatást okozó gázokról szóló jelentés alkalmazás digitális architektúrája az ajánlás szerint Ethernet-csatlakozást vagy gatewayeket használ az energiamérőkből származó adatok gyűjtésére. Az adatokat a hálózatba kapcsolt készülékek olvassák be, és feltöltik az Edge Control szoftverekbe (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards) adatfeldolgozás, megjelenítés, elemzés és riportkészítés céljából.

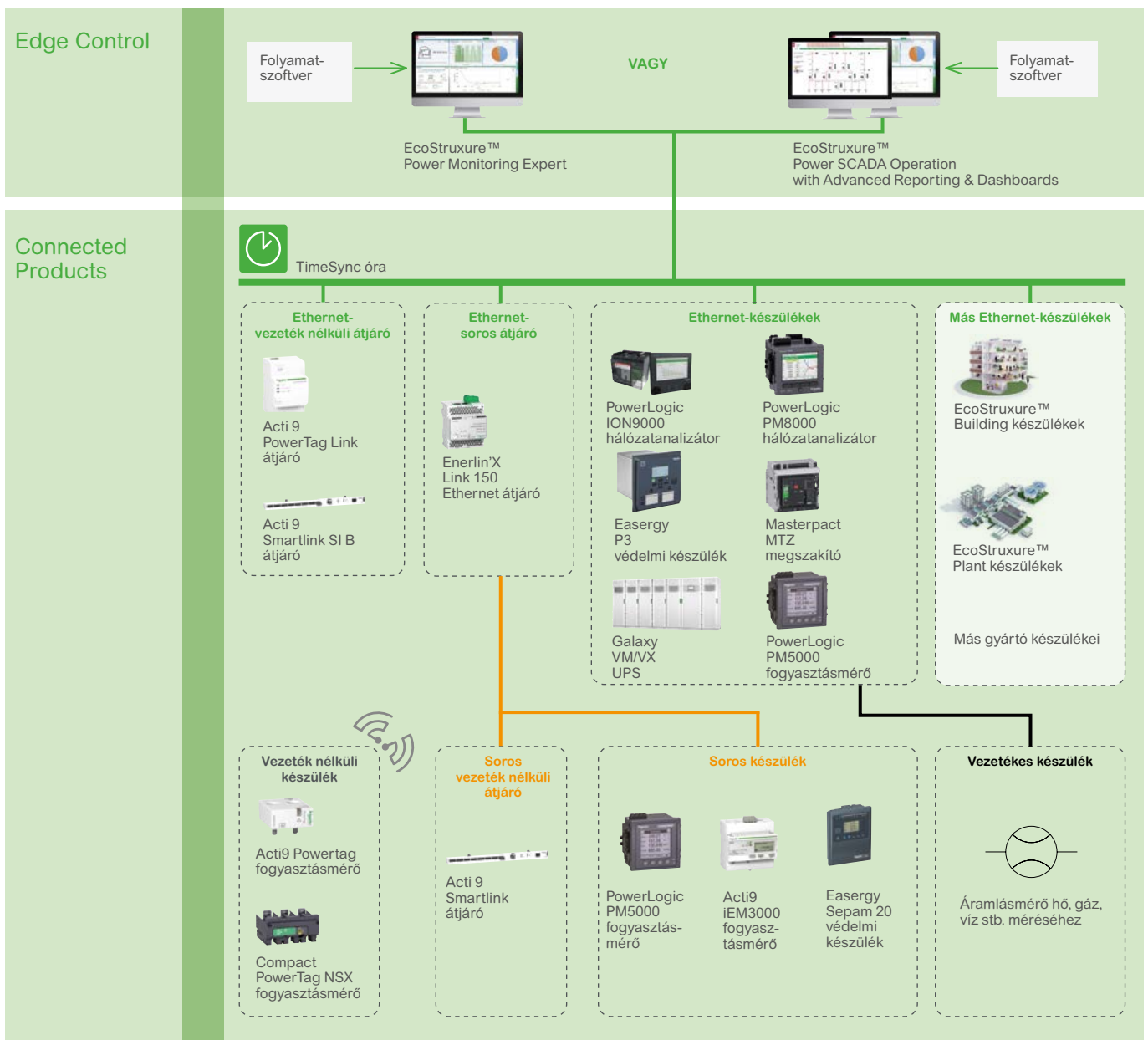
2

Más paraméterek közvetlenül is beolvashatók Etherneten keresztül, vagy vezetékes összeköttetéssel közvetlenül az alaplémérőkből és érzékelőkből.

Más folyamatokhoz vagy a berendezésekhez kapcsolódó adatok elemzésbe való bevonása érdekében az OPC vagy az ETL használható külső folyamatszoftverből származó adatok beolvasására.

Az alábbiakban bemutatjuk az ajánlott digitális architektúrát az Üvegházhatást okozó gázokról szóló jelentés alkalmazás számára:

3



4

- Ethernet - technikai LAN
- Soros
- Vezetékes
- Vezeték nélküli

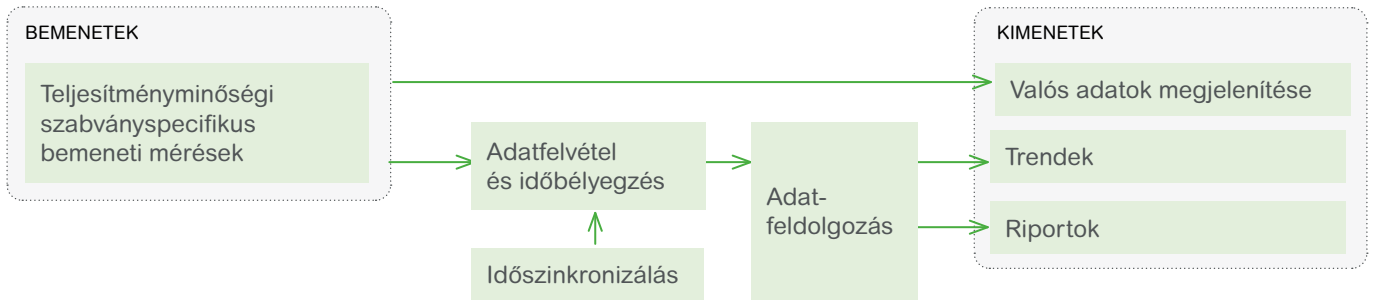
- Tartalomjegyzék
- Alkalmazás listája

> ENERGIAELLÁTÁS MINŐSÉGÉNEK MEGFELELŐSÉGE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (1/3)

Adatáramlás

A Power Quality Compliance alkalmazás a következőképpen bontható le:






Adatáramlás részletesen

BEMENETEK



A teljesítményminőségi szabványspecifikus bemeneti mérések a megcélzott szabványtól függnnek.

Az alábbi táblázat megadja, hogyan kell kiválasztani a megfelelő mérőkészüléket a választott szabványtól függően:

	EN 50160 megfelelőségi jelentés	IEC 61000-4-30 Class A/S	IEEE 519	IEEE1159	CBEMA, ITIC, SEMI F47	
ION9000	Igen (web, PME EN 50160 jelentés) ^{***}	A osztály	Igen (web, PME Harmonic Compliance jelentés) ^{**}	Nem	Igen (web, PME PQ jelentés) [*]	 PowerLogic ION9000
PM8000 sorozat	Igen (web, PME EN 50160 riport) ^{***}	S osztály	Igen (web, PME Harmonic Compliance jelentés) ^{**}	Nem	Igen (web, PME PQ jelentés) [*]	 PowerLogic PM8000
ION7650 (hagyományos)	Igen (PME EN 50160 jelentés) ^{***}	A osztály	Igen (PME Harmonic Compliance jelentés) ^{**} konkrét keretrendszerrel (EN 50160 nélkül)	Igen (PME Harmonic Compliance jelentés) ^{**}	Igen (PME PQ jelentés) [*]	 PowerLogic ION7650 (hagyományosan)

* EcoStruxure™ Power Monitoring Expert: Power Quality jelentés
 ** EcoStruxure™ Power Monitoring Expert: Harmonic Compliance Report
 *** EcoStruxure™ Power Monitoring Expert: EN 50160 jelentés

Termékek, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

Tartalom-jegyzék  Alkalmazás listája 

ENERGIAELLÁTÁS MINŐSÉGÉNEK MEGFELELŐSÉGE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (2/3)

1 Adatáramlás részletesen (folyt.)

ADATFELVÉTEL ÉS IDŐBÉLYEGZÉS

Az olyan korszerű mérők, mint a PowerLogic ION9000, a PM8000 (valamint a régebbi eszközök, mint például az ION7650) időbélyegezik és rögzítik a szükséges teljesítményminőségi adatokat a rendszerben.

Az Energiaellátás minőségének megfelelése alkalmazáshoz elegendő a ± 1 másodperces időpontosság.

[A berendezések adattárolási és időbélyegzési képességeinek teljes áttekintéséhez lásd a 2.2 ábrát a 2. fejezetben a 46. oldalon.](#)



PowerLogic ION9000

PowerLogic PM8000



TimeSync óra

2 IDŐSZINKRONIZÁLÁS

Annak érdekében, hogy következetes kronológiai képet kapjunk a létesítmény egészében bekövetkező eseményekről, a dátum és idő szinkronizálását pontosan el kell tudni végezni a csatlakoztatott készülékek, adatgyűjtők és más irányítási rendszerek között. Ennél az alkalmazásnál ez főként a PowerLogic ION9000 vagy a PM8000 hálózatanalizátor készülékekre vonatkozik. Az időszinkronizálás különböző technológiákon keresztül történhet (PTP, NTP, SNTP). K ülső időszinkronizáló készülék alkalmazása esetén szükséges lehet egy GPS-antennához történő csatlakozásra a megfelelő időpontosság biztosítása érdekében.



EcoStruxure™ Power Monitoring Expert

3 ADATFELDOLGOZÁS

A Teljesítményminőség-megfeleléségi adatfeldolgozás az energiaminőségi bemenetek küszöbértékeknek és a nemzetközileg elismert szabványok szerinti definícióknak megfelelő értékelését jelenti, mint például IEEE 519, EN 50160, IEC 61000-4-30, IEEE 1159, CBEMA, ITIC, SEMI F47. Az energiaminőségi adatfeldolgozás a fejlett, teljesítményminőség-mérőkön, például a PowerLogic ION9000 és a PM8000 eszközökön, valamint az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards rendszerben történik.



EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards

4 KIMENETEK

A kimenetek megjelenítését az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy EcoStruxure™ Power SCADA Operation with Advanced Reporting & Dashboards végzi.

Valós adatok megjelenítése

Előre meghatározott diagramok léteznek az alábbi teljesítményminőségi szabványok szerint:

Az EN 50160 analitikus nézetei

- Tápfeszültségek, átmeneti túlfeszültségek, feszültséglengések, harmonikus és harmonikusok közötti feszültség, frekvencia, feszültség nagysága, tápfeszültség kiegyensúlyozatlansága, rövid és hosszú távú megszakítások és hálózati jelzés

Az IEEE 519 analitikus nézetei

- Egyedi feszültség harmonikusok, feszültség THD, egyedi áram harmonikusok, aktuális TDD

Trendek

A következő trendek hozhatók létre:

Az EN 50160 esetén

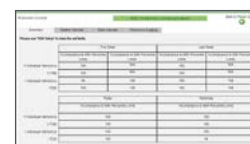
- A paraméterek és a számlálók trendjei

Az IEEE 519 esetén

- A feszültség THD és az áram TDD trendjei (mind az átlagos, mind a maximális értékek)

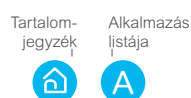


Live Data Display (EN 50160)



Live Data Display (IEEE 519)

Termékek, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >



ENERGIAELLÁTÁS MINŐSÉGÉNEK MEGFELELŐSÉGE

Az alkalmazás funkcionális lebontása (3/3)

Adatáramlás részletesen (folyt.)

KIMENETEK (folyt.)

Riportok

A következő Energiaellátás minőségének megfelelőségét mutató riportok generálhatók és jeleníthetők meg igény esetén, illetve automatikusan generálhatók és elküldhetők e-mailben:

EN 50160:2000 és EN 50160:2010 riportok

Átfogó elemzést nyújt az EN 50160-2000/2010 szabvány szerinti, több mérővel rögzített megfelelőségi adatokról: tápfeszültségesések, ideiglenes túlfeszültségek, tápfeszültség kiegyensúlyozatlansága, harmonikus feszültség, interharmonikus feszültség, frekvencia és feszültség nagysága, flicker, valamint rövid és hosszú távú megszakítások.

A megfelelőségi összefoglaló az egyes megfigyelési időszakokra vonatkozó EN 50160-2000/2010-határértékeken alapul: minden alapértelmezett EN 50160-mérés megfelel vagy nem felel meg a megfelelőségi tesztnek Y (igen) vagy N (nem) értékkel.

Megjegyzés: A 2000-ben és 2010-ben közzétett EN 50160:2000 és 2010 szabványok bizonyos energiaszolgáltatók és energiafogyasztók által alkalmazott energiaminőségi előírások halmaza.

Harmonikusok megfelelősége riport

A kiválasztott források harmonikus megfelelésének elemzését mutatja az IEEE 519 referencia határértékek alapján.

IEC 61000-4-30 riport

Biztosítja az IEC 61000-4-30 megfelelőségi információkat a megfigyelési időszak szerint (3 másodperc, 10 perc vagy 2 óra mérési időközlel) egy vagy több forrás esetében: feszültségprofil, THD-profil, kiegyensúlyozatlansági profil, flicker profil, frekvenciaprofil, és összefoglaló táblázat.

Teljesítményminőségi riport

Összefoglalja a feszültségcsökkenések, -növekedések és a tranziensek számát és súlyosságát egy bizonyos időszak alatt. A generált riport tartalmazza ezeknek a teljesítményminőségi eseményeknek a grafikus ábrázolását egy vagy több teljesítményminőségi görbére, például CBEMA (1996), CBEMA (Frissítve), ITIC vagy SEMI F47.

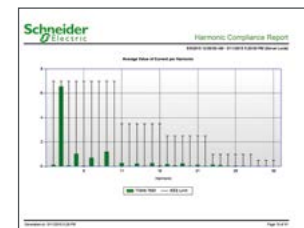
A teljesítményminőségi riport a korábbi teljesítményminőségi adatokat összesíti energiaminőségi incidensek formájában:

- Az incidens egy összefoglaló vagy összesített esemény, amely több egyedi teljesítményminőségi eseményt (csökkenés, növekedés vagy tranzien) reprezentál, amely egy villamos hálózaton egy kis időn belül történik.
- A teljesítményminőségi esemény az Eseménynaplóban található csökkenés, növekedés vagy tranzien eseményre utal.

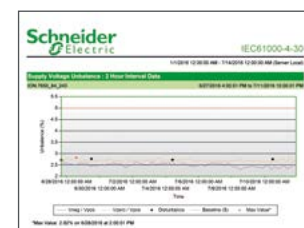
Ez a riport megjelenít hullámforma-diagramokat, valamint egyetlen incidenshez kapcsolódó RMS-diagramokat, vagy az összes hullámformát az adott incidensekkel együtt.



EN 50160-2010 riport



Harmonikusok megfelelősége riport



IEC 61000-4-30 riport



Teljesítményminőségi riport

Termékek, szoftverek és szolgáltatások: Lásd: 177. oldalon >

Tartalom-
jegyzék

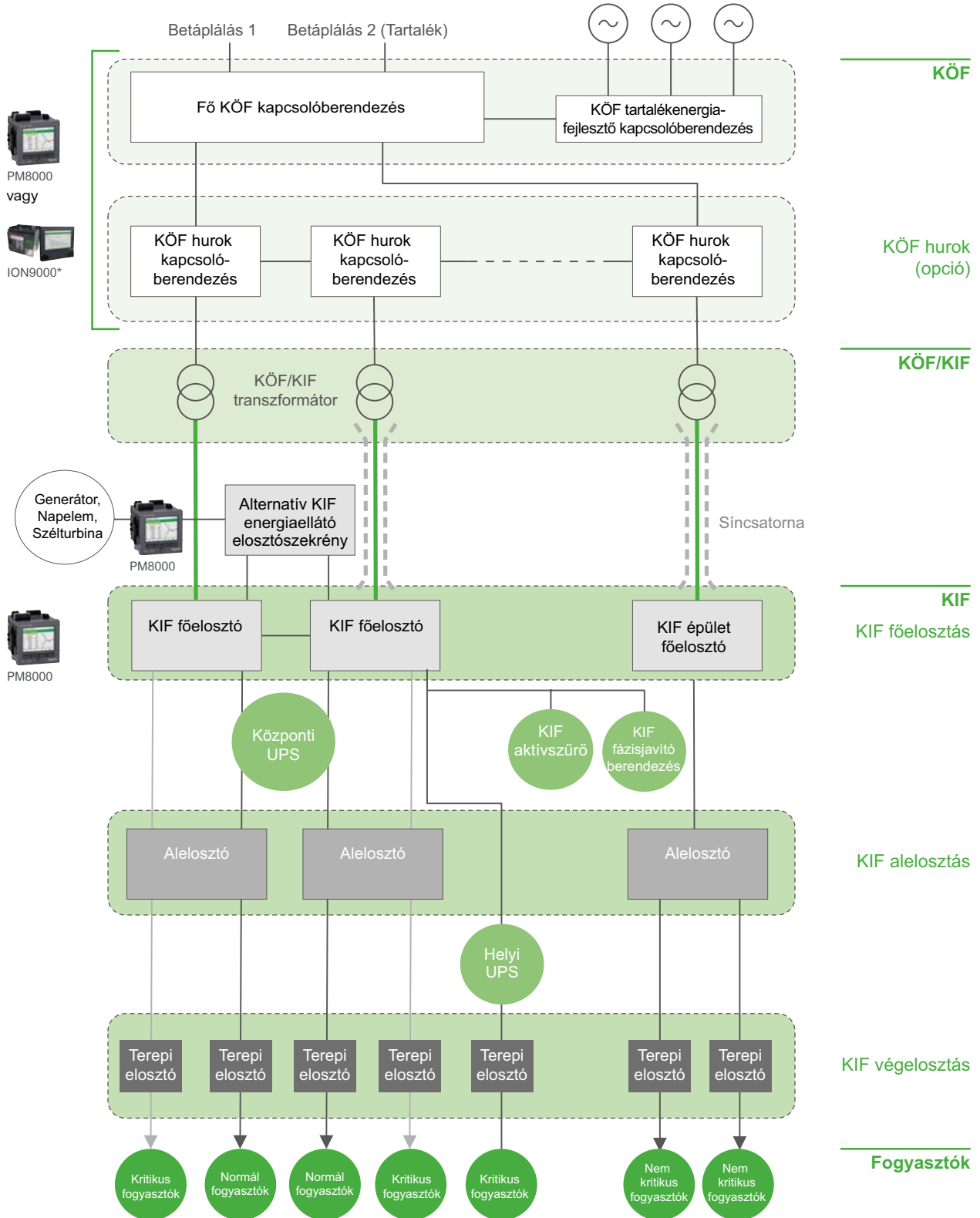
Alkalmazás
listája



> ENERGIAELLÁTÁS MINŐSÉGÉNEK MEGFELELŐSÉGE

Villamos architektúra

Az alábbi ábra azt mutatja, hogy a villamos architektúra mely területein kell a csatlakoztatott készülékeket telepíteni az Energiaellátás minőségének megfelelőse alkalmazás megvalósításához

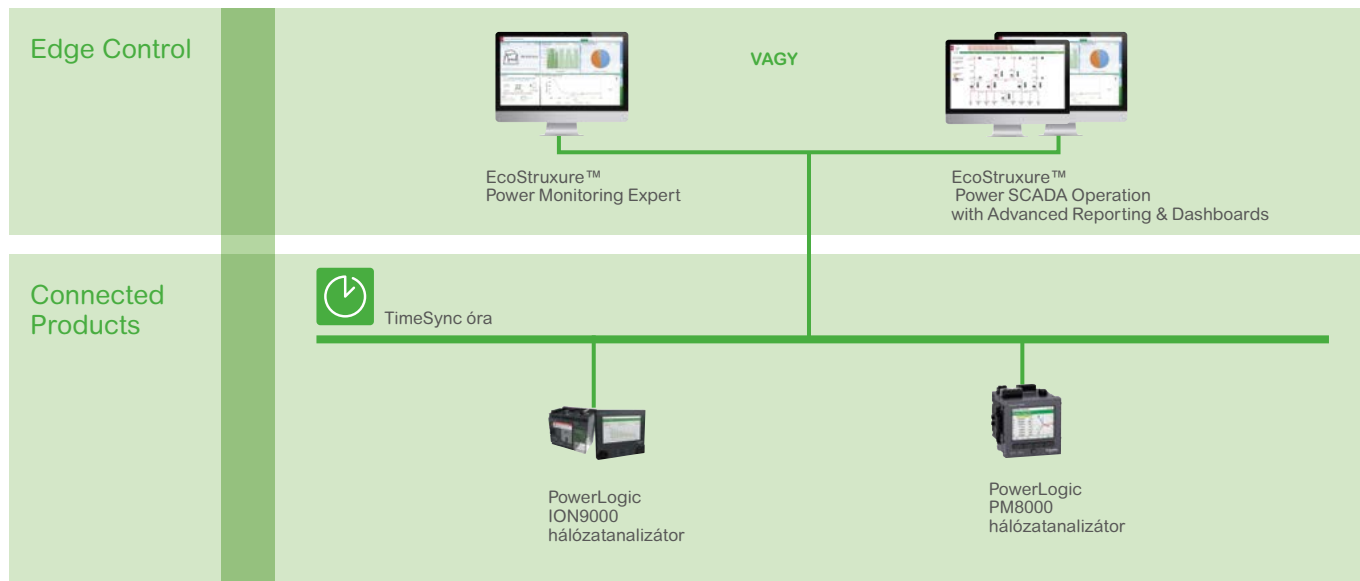


* Vagy más olyan termék, amely árammérést biztosít

> ENERGIAELLÁTÁS MINŐSÉGÉNEK MEGFELELŐSÉGE

Digitális architektúra

Az Energiaellátás minőségének megfelelése alkalmazás digitális architektúrája ajánlás szerint közvetlen Ethernet-kapcsolatot használ a teljesítményminőség-mérőkhöz. Az adatokat a hálózatba kapcsolt mérők olvassák be, és feltöltik az Edge Control szoftverekbe (EcoStruxure™ Power Monitoring Expert vagy Power SCADA operation with Advanced Reporting & Dashboards) adatfeldolgozás, megjelenítés és riportkészítés céljából. Az alábbiakban bemutatjuk az ajánlott digitális architektúrát a Energiaellátás minőségének megfelelése alkalmazás számára:



— Ethernet - technical LAN

Függelék

Termékek, szoftverek
és szolgáltatások
digitális
alkalmazásokhoz

Függelék | Termékek, szoftverek és szolgáltatások digitális alkalmazásokhoz

Hálózatba kapcsolt termékek	178
Készülékek.....	179
Edge Control szoftverek.....	187
Alkalmazások, elemzések és szolgáltatások.....	188
Hasznos dokumentációk.....	189

1

2

3

4

Hálózatba kapcsolt termékek

Védelmi, figyelő és szabályozó eszközök

1



Easergy P3

Kompakt kivitelű védelmi készülékek standard KÖF alkalmazásokhoz

Könnyen használható védelmi készülékek középfeszültségű alkalmazásokhoz, gyors szállítással berendezésgyártók, fővállalkozók és alvállalkozók időtakarékos megoldásaként. A túláramvédelemtől a magas színvonalú védelemig ivzárlatvédelemmel és Ethernet kommunikációval, beleértve az IEC 61850 szabványt.

2



Easergy Sepam series 80

Nagy teljesítményű védelmi készülék KÖF alkalmazásokhoz

A Sepam 80 rendelkezik a KÖF alállomások, transzformátorok, síncsatornák, KIF elosztó- és kezelőgenerátorok védelmi funkcióival. A korszerű védelmi technológiának köszönhetően a hibaelhárítások minden típusát lehetővé teszi.

3



Easergy Sepam series 20

Védelmi készülékek standard vagy szokásos KÖF alkalmazásokhoz

A Sepam series 20 7 típusú digitális túláram- vagy túlfeszültség-védelmet kínál standard elosztórendszerekhez, mindegyiket egy adott alkalmazásra specializálva. Kapható modellek: Sepam S20, S24, T20, T24, M20, B21, B22.

4



Easergy T300

Elosztóhálózat-kezelés KÖF és KIF alkalmazásokhoz

Az Easergy T300 egy moduláris szerkezetű platform, hardver, firmware, valamint alkalmazásépítő egység közép- és kisfeszültségű közüzemi elosztóhálózatok kezelésére. Egyetlen megoldást kínál a vezérlésre és a felügyeletre.

Nagy teljesítményű távfelügyeleti egység a betáplálásautomatizáláshoz. Távvezérlés és felügyelet energiaelosztási automatizáláshoz.

Masterpact MTZ

Nagy áramerősségű légmegszakítók 6300 A áramerősségig, korszerű digitális technológiákkal KIF alkalmazásokhoz



A „Future Ready” Masterpact MTZ átfogó légmegszakító-család, amely óvja a villamos rendszereket a túlterhelések, rövidzárlatok és a berendezések földzárlatai által okozott kártól. A Masterpact MTZ a korszerű digitális technológiákat kombinálja a Micrologic X vezérlőegységekkel, hogy tovább növelje a biztonságot és az energiahatékonyt.

Masterpact NW

Nagy áramerősségű légmegszakítók 6300 A áramerősségig, KIF alkalmazásokhoz



A Masterpact NW átfogó légmegszakító-család, amely óvja a villamos rendszereket a túlterhelések, rövidzárlatok és a berendezések földzárlatai által okozott kártól. A beépített Micrologic vezérlőegység növeli a biztonságot és az energiahatékonyt. A választék 800 és 6300 A közötti névleges értékeket fed le, két eltérő méretben.

Tartalom-
jegyzékAlkalmazás
listája

Készülékek

Védelmi, figyelő és szabályozó készülékek (folyt.)



Compact NSX

Öntött tokozású megszakítók, akár 630 A-ig, KIF alkalmazásokhoz

A Compact NSX nagy teljesítményű öntött tokozású megszakítók teljes választéka 2 keretmérettel, amelyek a termikus-mágneses megoldásoktól a korszerű Micrologic kioldóegységekig minden igényt kielégítenek. A Micrologic kialakításától függően lehetővé teszi a vezetékes kommunikációt, vagy a Powertag NSX vezeték nélküli kommunikációt.



TeSys K, D, F

Kontaktorok KIF alkalmazásokhoz

A világ legnagyobb mennyiségben értékesített kontaktorcsaládjaként a TeSys termékcsalád nagyfokú megbízhatóság mellett hosszú villamos és mechanikus élettartamot is kínál motor- és terhelésvezérlési tartozékainak teljes választékára. A TeSys kontaktorok az IEC és NEMA alkalmazásokhoz is rendelhetők, és a főbb globális szabványok szerinti tanúsítványokkal rendelkeznek.



Acti9 iC60

Kismegszakítók végfelhasználói KIF alkalmazásokhoz

Ezek a kismegszakítók kifejezetten szennyezett környezetben és hálózatokon, áramkörök védelméhez és a szolgáltatás folytonosságának biztosításához használhatók 63 A-ig.

1

2

3

4

Készülékek

Szigetelésfelügyelet és hibahely-meghatározó készülékek

1



Vigilohm IM20-H

Szigetelésfelügyelő készülék kórházi alkalmazásokhoz

Ez a készülék megfelel az IEC 61557-8 szabványnak, és szigeteléssérülés-riasztási, elkülönítő transzformátor túlterhelési és hőmérsékletfelügyeleti funkciókkal rendelkezik. A kommunikációs protokoll Modbus RTU.

2



Vigilohm IMD IFL12H

Szigeteléshiba-kereső kórházi alkalmazásokhoz

Amikor egy IM20-H készülékkel együtt telepítik, ez a szigeteléshiba-kereső egyenként felügyeli az összes kimenetet. Jelzi a hibás kimeneteket, helyileg, fényjellel és egy érintkező segítségével, vagy távjelzést ad a Modbus kommunikációs porton keresztül.

3



Vigilohm HRP

Kórházi távelérési panel

IM20-H készülékkel együtt telepítve a Vigilohm HRP helyi riasztást biztosít a műtő személyzete számára.

4



Vigilohm IMD LRDH

A HRP fenti funkciója mellett az IMD LRDH egy színes, grafikus kijelzőn jelzi a szigetelés hibahelyeit.

Készülékek

Mérőkészülékek

PowerLogic
ION9000PowerLogic
ION7650
(meglévő)

PowerLogic ION9000 termékcsalád és ION7650 (meglévő)

Hálózatanalizátor közműbemenetekhez vagy rendkívül kritikus alkalmazásokhoz

A világ leginnovatívabb és legkorszerűbb hálózatanalizátora. A legmagasabb fokú pontossági, energiaköltség-, hálózatkezelési és energiaminőségi követelményekre tervezték.



PowerLogic PM8000 termékcsalád

Hálózatanalizátorok kritikus alkalmazásokra

Leegyszerűsített energiaminőség, maximális sokoldalúság mellett. Kompakt kivitelű, nagy teljesítményű fogyasztásmérő betápláló egységek és kritikus fogyasztók költség- és hálózatkezelési alkalmazásaihoz.



PowerLogic PM5000 termékcsalád

Teljesítménymérők alapvető áramminőség funkcióval

Felsőkategóriás költségkezelési funkciók megfizethető fogyasztásmérőben. Kompakt kivitelű, sokoldalú fogyasztásmérők energiaköltség-, ill. alapvető hálózatkezelési alkalmazásokhoz.



Acti 9 iEM3000 termékcsalád

Fogyasztásmérők (DIN sínre szerelt)

Ez a költséghatékony készülék könnyen integrálható egy energiagazdálkodási vagy épületfelügyeleti rendszerbe, a natív Modbus, BACnet, M-bus és LON protokolloknak köszönhetően. Az Acti 9 iEM3000 sorozatú mérők teljes rálátást biztosítanak az energiafogyasztásra, a többféle tarifa segítségével a fogyasztóknak pedig biztosítják, hogy rugalmasan a közüzemszolgáltatás számlázási struktúrájához alakítsák a lekérdezéseiket.



PowerTag NSX



Power Tag

Compact Powertag NSX & Acti-9 Powertag

Fogyasztásmérők

Vezeték nélküli fogyasztásmérő, amely precíz, valós idejű energetikai, áramerősség-, teljesítmény-, feszültség-, ill. teljesítménytényező-adatokat szolgáltat. A PowerTag fogyasztásmérők pontosan felügyelik az energiafogyasztást és vezeték nélkül kommunikálják az adatokat, valós időben, egy gatewayen keresztül. Használja az energiát hatékonyabban és gazdaságosabban minden villamos fogyasztón, a nagyfogyasztású kritikus berendezésektől a kisebb fogyasztókig.

Készülékek

1 PLC & PAC



Alállomásfelügyeletikészülék (SMD)

Helyi és/vagy távfelügyelet KÖF alkalmazásokhoz

Az alállomásfelügyelő készülék elemzi a hőmérsékleti és környezeti adatokat a helyi HMI vagy SCADA-rendszeren keresztüli felügyelethez, ill. riasztáshoz. Az állapotfelügyeleti készülék egy M251 PLC és egy opcionális Magelis HMI készülékből áll. Gyárilag konfigurált, és automatikusan integrálódik az Edge Control réteg szoftvereihez.

Az SMD SMS üzeneteket is képes riasztások esetén küldeni.



Modicon M580

Ethernet programozható automatizálás-vezérlőegység (ePAC)

Ez a felsőkategóriás, a kiberbiztonságot alapjaiban hordozó ePAC készülék tartalék vezérlőegységekkel és új, különálló biztonsági vezérlőegységekkel (biztonsági PLC) rendelkezik, natív Ethernettel.



Modicon M340

Programozható automatizálás-vezérlőegység (PAC)

A Modicon PAC vezérlőegységet a feldolgozóipar igényeire és komoly automatizálási igények széles választékának kiszolgálására fejlesztették, pl. rendszerek párhuzamos feladatvégzéséhez az optimális reflexidő érdekében.

Készülékek

Energiaminőség javítása, teljesítménytényező helyreállítása & UPS készülékek

1



AccuSine PCS+ **Aktívfelharmonikus-szűrő**

Az AccuSine PCS+ egy rugalmas, nagy teljesítményű, költséghatékony megoldás a villamos rendszerek stabilizálására felharmonikus-mérsékléssel, teljesítménytényező-korrekciónal és terhelés kiegyensúlyozással.

2



VarSet **KIF kondenzátortelep**

A nagy teljesítményű teljesítménytényező korrigáló megoldások teljes választékát a meddő teljesítmény és a felharmonikus torzítások kompenzálására tervezték. Ezek egyszerű és rugalmas megoldások, amelyek azonnal alkalmazhatók egy létesítmény energiahatékonyságának és termelékenységének javítására. A VarSetnek köszönhetően a teljesítménytényezője ideális szinten marad az energetikai rendszer optimális hatásfoka, ill. a költségcsökkentés érdekében.

3



Galaxy VM **UPS közepes méretű létesítményekhez**

A háromfázisú UPS áramvédelmi megoldás zökkenőmentesen integrálódik a közepes méretű adatközpontokhoz, ill. ipari létesítményekhez.

4



Galaxy VX **UPS nagy létesítményekhez**

A Galaxy V-Series megoldások skálázható, nagy teljesítményű bővítését nagy adatközpontokra és ipari alkalmazásokra tervezték.

Tartalom-
jegyzékAlkalmazás
listája

Készülékek

1 Kommunikációs készülékek és gatewayek



Enerlin'X Link150

Ethernet átjáró

A soros-Ethernet kapcsolat egyszerű, költséghatékony gatewaye. A Link150 átjáró gyors és megbízható Ethernet kapcsolatot biztosít a legmostohább körülményekben is, az egyépületes telephelyektől a több telephellyel rendelkező vállalatokig. Támogatja a villamos- és egyéb energiafogyasztás-mérőket, áramkör-felügyeleti készülékeket, védelmi készülékeket, kioldóegységeket, motorvezérléseket és egyéb készülékeket, amelyeknek gyorsan és hatékonyan kell adatot közölni. Egyszerű, költséghatékony soros vonalat biztosít a teljes Ethernet kapcsolathoz.



Acti9 Smartlink SI B

Egyszeres hozzáférési pont a villamosenergiaelosztó-kapcsolóberendezés teljes elemzéséhez

A rendszer az alábbiakat támogatja:

- Áramerősség, feszültség, teljesítménytényező, kioldás, teljesítmény, fogyasztási küszöbértékek riasztásfelügyelete (PowerTag koncentrátor)
- A fogyasztók, energia és teljesítmény felügyelete weboldalakon keresztüli eléréssel, zónák és felhasználás szerinti lebontásban



Acti 9 PowerTag Link

Vezeték nélküli Modbus TCP/IP koncentrátorig

Az Acti 9 PowerTag Link a legegyszerűbb és leghatékonyabb módja egy teljesen Smartpanel létrehozásának.

A rendszer az alábbiakat támogatja:

- végelosztás energiafelügyelete PowerTag megoldások segítségével
- villamosüzemidő-felügyelet előzetes riasztással



Enerlin'X IFE, EIFE és IFM

Kommunikációs interfészek Masterpact és Compact megszakítókhoz

IFE: Ethernet kezelőfelület Masterpact, Compact és PowerPact megszakítókhoz.

EIFE: Ethernet kezelőfelület kihúzható Masterpact MTZ légmegszakítókhoz.

IFM: Modbus Serial kezelőfelület Masterpact, Compact megszakítókhoz.



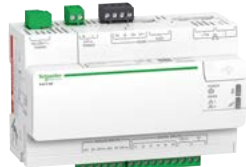
Harmony Sologate ZBRN32

Adatkoncentrátor vezeték nélküli érzékelőkhöz és soros Modbus átjáróhoz

Mindegyik Zigbee koncentrátor 60 bemenettel rendelkezik, 10 - 159 számozással. Egy érzékelő a Zigbee koncentrátor egy bemenetével van összepárosítva, vagyis az érzékelő azonosítója a koncentrátor bemenetéhez rendelt, így az érzékelő minden információja olvasható a Modbus táblázatban a bementi indexszel.

Készülékek

Adattárolók



Enerlin'X
Com'X 200/210
Energiaszerver és adatnaplózó

Enerlin'X Com'X 200/210

Energiaszerverek és adattárolók

Adatgyűjtő

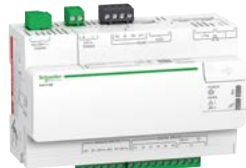
Akár 64, Ethernet vagy Modbus soros hálózatra csatlakoztatott terepi készülék adatait gyűjti és tárolja. Beépített digitális és analóg bemenetekkel is rendelkezik.

Adatközlés

A gyűjtött adatok időszakos átadása egy internet szerverre, XML vagy CSV fájl formátumban.

Gateway

A csatlakoztatott készülékek valamennyi adatát elérhetővé teszi valós időben, Modbus TCP/IP formátumban Ethernet vagy Wi-Fi hálózaton.



Enerlin'X
Com'X 510
Energiaszerver és adatnaplózó

Enerlin'X Com'X 510

Energiaszerverek és adattárolók

Adatgyűjtő

Akár 64, Ethernet vagy Modbus soros hálózatra csatlakoztatott terepi készülék adatait gyűjti és tárolja. Beépített digitális és analóg bemenetekkel is rendelkezik.

Beágyazott energiagazdálkodási szoftverek

A Com'X azonnali betekintést biztosít a telephely teljes energiafogyasztásába. Amint a Com'X egy helyi hálózatra (LAN) csatlakozik, számos weblap elérhetővé válik bármelyik standard webböngésző segítségével. Ezek a weboldalak valós idejű adatokat jelenítenek meg, könnyen áttekinthető táblázatos, összefoglaló formában. Emellett a felhasználók egyszerűen elemezhetik a historikus adatokat is oszlopdiaagram- vagy trendformátumban.

Adatközlés

A gyűjtött adatok időszakos átadása egy internetszerverre, XML vagy CSV fájl formátumban.

Átjáró

A csatlakoztatott készülékek valamennyi adatát elérhetővé teszi valós időben, Modbus TCP/IP formátumban Ethernet vagy Wi-Fi hálózaton.



Cyber Sciences CyTime SER 2408 / 3200

Eseménysorozat-rögzítő nagy időbeli pontosságú alkalmazásokhoz

32 csatorna állapotváltozásait rögzíti, 1 ms pontossággal időbélyegezve.

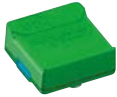
Az időszinkronizálás PTP (IEEE 1588), IRIG-B, DCF77, NTP, Modbus TCP vagy RS-485 segítségével történik egy másik SER készülékről.

Egy CyTime SER készülék a fő PTP, és a többi CyTime SER készülék automatikusan szinkronizálódik 100 mikroszekundumon belül – speciális Ethernet kapcsolók nélkül.

Készülékek

Érzékelők

1



Easergy TH110

Vezeték nélküli hőmérséklet-érzékelő kritikus csatlakozásokhoz

Az Easergy TH110 egy akkumulátor nélkül működő érzékelő, amely folyamatosan felügyeli az összes kritikus terepi csatlakozás hőmérsékletét, pl.:

- KÖF kábelcsatlakozások
- KÖF gyűjtősínes csatlakozások
- Megszakító kocsiszerkezet csatlakozások
- KÖF transzformátor bemenet, tekercselések, megcsapolások, KIF csatlakozások

2



Easergy CL110

Vezeték nélküli hőmérséklet- és páratartalom-érzékelő

Az Easergy TH110 egy vezeték nélküli hőmérséklet- és páratartalom-érzékelő, akkumulátorral a folyamatos környezetihőmérséklet-felügyelethez:

- Gyűjtősíncsatlakozások és leágazódoboz-csatlakozások
- Elosztószekrényhőmérséklet- és páratartalom-mérés

3

4



Edge Control szoftverek

Szoftverek



EcoStruxure™ Power Monitoring Expert

Energiamenedzsment szoftver

Az EcoStruxure™ segít maximalizálni a rendszer megbízhatóságát és optimalizálni a működési hatékonyságot a jövedelmezőség növelése érdekében.



EcoStruxure™ Power SCADA Operation

Nagy teljesítményű SCADA rendszer villamoshálózat vezérléséhez és felügyeletéhez

Nagyfokú rendelkezésre állásának, redundanciájának, nagysebességű adatgyűjtésének és riasztásának köszönhetően sok készülékkel, szigorú rendelkezésre állási követelmények mellett üzemelő, kimondottan nagy telephelyekre ajánlott megoldás.

A szoftver a kezelők számára a hálózat kivételes átláthatóságát és kezelhetőségét biztosítja egy intuitív, interaktív és testreszabható kezelőfelületen keresztül. A felhasználható információ gyors és konzisztens elérésével a Power SCADA Operation kezelői hatékonyabban képesek megvédeni és optimalizálni hálózatukat, javítva annak hatékonyságát és termelékenységét is.



EcoStruxure™ Power SCADA Operation rendszer Advanced Reporting & Dashboards funkciókkal

A Power Monitoring Expert kezelőfelülete és riport funkciói a Power SCADA Operation-be ágyazva.



EcoStruxure™ Building Operation

Integrált rendszer az épület teljesítményének felügyeletéhez és optimalizálásához

Ez az integrált megoldás kombinálja a Building Operation szoftvert, a terepi szintű vezérlőberendezéseket és hardvert a tervezéssel, telepítéssel, szolgáltatásokkal és az elemzőmunkával az épületek zökkenőmentes összeköttetéséért. Az EcoStruxure™ Building Operation integrálja az épületfelügyeleti alkalmazást, és natív támogatást biztosít a nyílt protokollok számára, pl. LON, BACnet, Modbus és webes szolgáltatások.



EcoStruxure™ Energy Expert

Beágyazott, az EcoStruxure™ Power Monitoring Experten alapuló energiagazdálkodási modul az EcoStruxure™ Building Operation-höz.

Villamos rendszerek kezelését, áramfelügyeleti és energiaelszámolási funkciókat biztosít, amelyek segítségével a létesítmény- és épületüzemeltetők felügyelhetik és kezelhetik a nem kritikus villamos hálózati alkalmazásaikat, egyetlen nézetből.

1

2

3

4

Tartalom-
jegyzékAlkalmazás
listája

Alkalmazások, elemzések és szolgáltatások

Tanácsadási szolgáltatások

1



EcoStruxure™ Asset Advisor

Felhőalapú eszközfelügyeleti szolgáltatás állapotfüggő és megelőző karbantartáshoz

Ez a heti hét napban, napi 24 órában elérhető, szolgáltatófüggetlen megoldás megbízhatóságot és gyors problémaelhárítást biztosít, amelyet egy közösségi alapú chatszolgáltatás tesz lehetővé saját csapatával, vagy a Schneider Service Bureau-val. Felügyeli a kritikus berendezések működési paramétereit és intelligens riasztást küld közvetlenül az okostelefonjára, proaktívan minimálisra csökkentve az állásidőt.

2



EcoStruxure™ Power Advisor

Felhőalapú adat- és energiaellátás minőség-felügyeleti szolgáltatás

Az EcoStruxure™ Power Advisor a mérési diagnosztikát a készülékalapú hibaelhárítás szintjéről a teljes rendszerelemzésre emeli. A szakértői tanácsadást kombinálja a fejlett algoritmusokkal – az Ön Power Monitoring Expert rendszerének adatait felhasználva – azonosítva energiagazdálkodási rendszere hiányosságait vagy problémáit, ill. a nagyobb villamos elosztórendszere energiaellátás-minőségi problémáit.

3

4

Hasznos dokumentációk



EcoStruxure™ Power Alkalmazások

EcoStruxure™ Power kiadvány összefoglalja a piaci trendek alakulása következtében megváltozott felhasználói szükségleteket. A digitális alkalmazások valamint "future ready" készülékek és felügyeleti rendszerek alkalmazásával egy komplett villamos-energiaelosztás-menedzsment rendszert használhatunk, aminek segítségével megte-remthetjük a folytonos energiaellátáshoz szükséges biztonsági feltételeket, növelhetjük villamos rendszereink megbízhatóságát, adatok információvá való átalakításával tudatos energiahatékonsági lépések meghozatalát készíthetjük elő valamint biztosíthatjuk az energiaminőséggel és energiafelhasználással kapcsolatos szabványoknak való megfeleléseket.



EcoStruxure™ Power Advisor

Az EcoStruxure™ Power Advisor segítségével azonosíthatjuk a villamos hálózaton észrevétlen adatminőségi problémákat. A Schneider Electric, villasmérnök szakértőinek segítségével a kommunikációs készülékek által biztosított információkat felhasználva megoldási módokat javasol a villamos hálózaton érzékelt hibák orvoslására. Ezen javaslatok alapján biztosítjuk felhasználóink számára a teljes tájékozottságon alapuló döntéshozatalat.



Épületautomatizálási rendszerek

Komplex megoldás az épületautomatizálási funkciók – például hűtés, fűtés, légkezelés, gépészet, világítás, árnyékolás – energiahatékony módon történő felügyeletéhez és vezérléséhez; valamint az épület egyéb rendszereinek – például biztonsági világítás, beléptetés vagy tűzjelzés – hatékony integrációjához. Az EcoStruxure Building Operation biztosítja az összehangolt működést, a magas szintű komfortot, a felhasználói elégedettséget és biztonságot, valamint segíti az üzemeltetési költségek optimalizálását.



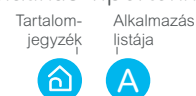
Szállodák

Energiaelosztási, automatizálási és szobavezérlési megoldások szállodák számára. Az intelligens rendszerek segítségével magas szintű üzemfolytonosság és biztonság, valamint kiemelt komfortszint érhető el a vendéglégedettség maximalizálása érdekében. A korszerű energiaelosztási rendszer stabil alapot nyújt, a világítási, árnyékolási és légkezelési rendszerek pedig biztosítják a komfortszintet a felhasználók, illetve energiahatékony működést a tulajdonosok számára. Az üzemeltetési hatékonyság az épület felügyeleti rendszereinek összekapcsolásával, illetve kifejezetten szállodák számára kifejlesztett szobafelügyeleti modulok alkalmazásával maximalizálható.



Kórházak

Kórházspecifikus alkalmazások az energiaelosztásban. Kórházak esetében kiemelt fontossággal bír a biztonság és az energiaellátás folytonosságának maximalizálása. A speciális előírásoknak való megfelelés mellett számos korszerű megoldással növelhető az energiaelosztási rendszer megbízhatósága: a kritikus pontok folyamatos monitorozásával és felügyeletével, készülékek élettartam-diagnosztikájával, állapot alapú karbantartási rendszer felépítésével, riasztásokkal és automatikus riportokkal egészíthető ki a működése.



Megjegyzések

Megjegyzések

Life Is On

Schneider
Electric

Termékeinket folyamatosan fejlesztjük, a kiadványban közölt információk érvényességéről kérjük, érdeklődjön munkatársainknál.

Schneider Electric Hungária Villamossági Zrt.
1133 Budapest, Váci út 96-98.
Nordic Light Irodaház / A2 épület
www.se.com/hu

Schneider Vevőszolgálat
telefon: +36-1-382-2800, fax: +36-1-382-2606
e-mail: hu-vevoszolgalat@schneider-electric.com